

Biomagnetismo medicinal na hepatite autoimune: um estudo de caso

Medicinal biomagnetism in autoimmune hepatitis: a case study

Mariley W. Oliveira¹, Simone S. Cunha², Angela M. Rambo³, Adriana V. Bossa⁴,
Caroline C. Azevedo⁵

Oliveira MW, Cunha SS, Rambo AM, Bossa AV, Azevedo CC. Biomagnetismo medicinal na hepatite autoimune: um estudo de caso / *Medicinal biomagnetism in autoimmune hepatitis: a case study*. Rev Med (São Paulo). 2024 set.-out.;103(5):e-196475.

RESUMO: A Hepatite Autoimune (HAI) é uma doença crônica e inflamatória grave do fígado causada pela perda da tolerância aos autoantígenos hepatoespecíficos, onde a identificação é feita aplicando escores diagnóstico. É caracterizada por aumento de aminotransferases séricas - aspartato aminotransferase (AST) e alanina aminotransferase (ALT), imunoglobulina G, autoanticorpos, onde há aparecimento de agentes gatilhos que confundem o sistema imunológico que reconhecem como antígeno componentes de alguns hepatócitos. Neste estudo foi aplicado o Biomagnetismo Medicinal (BM) que é um método de tratamento desenvolvido pelo Dr. Isaac Goiz Durán (1941-2021), cuja técnica consiste na aplicação de um par de ímãs de média intensidade - 1.000 a 7.500 Gauss, com polaridades opostas que entram em ressonância entre si e objetivam a despolarização do campo magnético disfuncional chamado Par Biomagnético (PBM). A ressonância magnética gerada pelos campos magnéticos estáticos, identifica e restabelece a disfunção do spin^{*} dos elétrons, dos elementos bioquímicos que suportam a distorção de potencial hidrogeniônico (pH). Os objetivos deste estudo foram: investigar se houve alteração dos sinais clínicos e laboratoriais da participante submetida ao BM; investigar a aplicabilidade da técnica na sua evolução clínica; comparar possíveis alterações de pH da saliva antes e após a terapia; observar se houve alterações das enzimas hepáticas no período do tratamento; averiguar se ao longo do tratamento o hepatologista indicou a redução na dosagem da medicação em vista da melhora clínica/laboratorial e se houve melhora da sintomatologia. Através da análise dos registros do prontuário observou-se que a técnica do BM possibilitou a melhora do quadro clínico/laboratorial da participante com HAI.

PALAVRAS-CHAVE: Biomagnetismo medicinal; Hepatite autoimune; Par Biomagnético; Magneto; Concentração de íons de hidrogênio.

*spin - é uma propriedade que está associada com a maneira como os elétrons ocupam os níveis de energia no átomo. Um elétron pode ter o spin "up" ou "down". A descrição completa do spin ocorre com desenvolvimento da mecânica quântica relativística, principalmente com os trabalhos de Erwin Schödinger e Paul Dirac ^{58,59,60,61}.

ABSTRACT: Autoimmune Hepatitis (AIH) is a chronic and severe inflammatory disease of the liver caused by loss of tolerance to hepato-specific autoantigens, and the identification is made by applying diagnostic scores. It is characterized by an increase in serum aminotransferases - aspartate aminotransferase (AST) and alanine aminotransferase (ALT), immunoglobulin G, autoantibodies, where triggering agents appear that confuse the immune system that recognizes components of some hepatocytes as antigens. In this study, Medicinal Biomagnetism (BM) was applied, which is a treatment method developed by Dr. Isaac Goiz Durán (1941-2021), whose technique consists of applying a pair of medium intensity magnets -1,000 to 7,500 Gauss, with opposite polarities that resonate with each other and aim to depolarize the dysfunction magnetic field called Biomagnetic Pair (BMP). The magnetic resonance generated by the static magnetic fields, identifies and restores the electron spin of the biochemical elements that support the hydrogenion potential (pH) distortion. The objectives of this study were: to investigate whether there was any change in the clinical and laboratory signs of the patient undergoing BM and to investigate the applicability of the technique in her clinical evolution; compare possible changes in saliva pH before and after therapy; observe whether there were changes in liver enzymes during the treatment period; find out whether during the treatment the hepatologist indicated a reduction in the dosage of the medication in view of the clinical/laboratory improvement; and if there was an improvement in symptoms. Through the analysis of the medical records, it was observed that the BM technique made it possible to improve the clinical/laboratory status of the patient with AIH.

KEY WORDS: Medicinal biomagnetism; Autoimmune hepatitis; Biomagnetic pair; Magneto, Hydrogen-ion concentration.

*spin - is a property that is associated with the way electrons occupy energy levels in the atom. An electron can have spin "up" or "down". The complete description the spin occurs with the development of relativistic quantum mechanics, mainly with the work of Erwin Schödinger e Paul Dirac ^{58,59,60,61}.

1. Aluno do Curso de Pós-graduação em Biomagnetismo e Bioenergética Aplicados à Saúde, Centro Universitário de Tecnologia de Curitiba - UNIFATEC, Curitiba - Pr. ORCID:<https://orcid.org/0000-0001-5136-897>. Email:mariley.biomedicina@gmail.com.

2. Aluno do Curso de Pós-graduação em Biomagnetismo e Bioenergética Aplicados à Saúde, Centro Universitário de Tecnologia de Curitiba - UNIFATEC, Curitiba - Pr. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6077-329X>. E-mail: simocunha@hotmail.com.

3. Aluno do Curso de Pós-graduação em Biomagnetismo e Bioenergética Aplicados à Saúde, Centro Universitário de Tecnologia de Curitiba - UNIFATEC, Curitiba - Pr. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3130-5347>. E-mail: institutoangelamara@gmail.com.

4. Professor Coorientador do Curso de Pós-graduação em Biomagnetismo e Bioenergética Aplicados à Saúde, Centro Universitario de Tecnologia de Curitiba - UNIFATEC, Curitiba-Pr. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2965-1635>. E-mail: adrivbossa@gmail.com.

5. Professor Orientador do Curso de Pós-graduação em Biomagnetismo e Bioenergética Aplicados à Saúde, Centro Universitario de Tecnologia de Curitiba - UNIFATEC, em Curitiba-Pr. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3884-9360>. E-mail: carolinecaa@gmail.com.

Endereço para correspondência: Caroline C. Azevedo. Rua Engenheiro Silva Braga, 461 - Vila Brasilina - São Paulo- SP. CEP 041.632-10

INTRODUÇÃO

A Hepatite Autoimune (HAI) é uma doença crônica grave do fígado causada pela perda da tolerância aos autoantígenos hepato-específicos¹. É uma enfermidade inflamatória que afeta principalmente as mulheres² e acomete-as em qualquer idade, porém predomina entre 10-50 anos³. A HAI surge em indivíduos geneticamente pré-dispostos e está relacionado ao complexo principal de histocompatibilidade (MHC), que é chamado sistema de antígeno leucocitário humano (HLA), que está localizado no cromossomo 6, gene mais associado a HAI^{4,5}. O diagnóstico é feito aplicando escores diagnósticos, baseado na clínica, bioquímica, imunologia e características histológicas^{6,7}. A incidência anual é de 0,67 a 2,0 casos por 100.000, e a prevalência é de 4,0 a 24,5 por 100.000 indivíduos, dependendo da localização geográfica⁸. Um potencial mecanismo que leva à HAI é uma resposta imune aos patógenos exógenos que reagem de forma cruzada com autoantígenos hepáticos estruturalmente semelhantes⁹, como o vírus da hepatite A, B, C, Epstein Barr e Herpes vírus⁴. A doença é caracterizada por aminotransferases séricas elevadas - aspartato aminotransferase (AST) e alanina aminotransferase (ALT), imunoglobulina G acima de 1500 mg/dl, autoanticorpos e hepatite de interface^{10,11}. Os sintomas podem ser fadiga, icterícia, náuseas, dor abdominal e dores articulares, podendo variar de indivíduos assintomáticos até falência hepática⁹.

O presente estudo analisou o uso do Biomagnetismo Medicinal (BM) na HAI, que é uma técnica de tratamento desenvolvida pelo Dr. Isaac Goiz Durán (1941-2021), médico e fisioterapeuta, cujo sistema terapêutico consiste na aplicação de um par de ímãs de média intensidade - 1.000 a 7.500 Gauss^{12,13,14}, com polaridades opostas e que estão em ressonância entre si, e objetivam que ocorra a despolarização do campo magnético disfuncional chamado Par Biomagnético (PBM). Os ímãs utilizados nesta técnica são identificados com o nome de negativo para o polo norte, identificado com a cor preta, e positivo para o polo sul, identificado com a cor vermelha. A convenção que identifica os polos é a geográfica, ou seja, o polo do ímã que aponta para o norte geográfico do Planeta Terra é o polo sul¹⁵.

Essa técnica permite fazer a correção do pH do organismo para restabelecer o equilíbrio metabólico, trazendo a homeostase ao indivíduo. Ao aplicar os ímãs com polaridades opostas sobre o organismo em pontos específicos, que estão em ressonância entre si e com disfunção, identifica-se um PBM que irá agir sobre os patógenos (vírus, fungos, bactérias e parasitas) desencadeando interações nas células, tecidos, estresse oxidativo, problemas psicoemocionais, disfunções glandulares, estruturas anatômicas e nos órgãos que as suportam¹².

Goiz Durán classificou os PBM de acordo com suas características e em grupos específicos, criando um protocolo de consulta para identificação da semiologia de cada par. Estes pares são: pares regulares que agrupam patologias sustentadas por um único patógeno, podendo ser bactérias, vírus, fungos ou, parasitas. Pares disfuncionais acusam alterações funcionais glandulares, podendo alterar tanto a produção como a secreção hormonal, assim como, também são capazes de modular a atividade de órgãos e vísceras afetando a função. Pares reservatórios, por sua

vez, suportam entidades microbiológicas, desde que em estado de latência, ou seja, abrigam os patógenos dos pares regulares temporariamente, sem necessariamente expressar sinais e sintomas. Pares especiais (PE) representam disfunções orgânicas na ausência de infecções, ou seja, apresentam alterações tissulares não ocasionada por patógenos. Pares psicoemocionais (PSE) têm relação com alterações de ordem psicoemocional. Pares de doenças complexas definem disfunções que englobam outros tecidos e sistemas, como doenças crônicas degenerativas, autoimunes, metabólicas e intoxicações, não relacionadas às doenças infectocontagiosas^{12,43,45,56}.

Para identificação de um PBM utilizamos a face norte de um ímã em pontos específicos do organismo. Quando encontrado um ponto com acúmulo de íons negativos ocorre um reflexo cinesiológico de encurtamento do hemicorpo direito, checado no membro inferior direito, e mantém-se o ímã nesta posição. Para retomar o alinhamento dos membros inferiores utiliza-se a face sul de um outro ímã, buscando-se um ponto com acúmulo de íons positivos (H^+). Ao encontrar o ponto ácido em ressonância com primeiro alcalino, automaticamente os membros inferiores alinham-se¹⁶. Após, aproximadamente 30 minutos dos dois polos impactados, conclui-se a despolarização do campo magnético disfuncional o que permite ao sistema imunológico restabelecer a homeostase do indivíduo^{12,13}.

A ressonância magnética gerada pelos campos magnéticos estáticos através da impactação dos ímãs, identifica e restabelece a disfunção do spin dos elétrons dos elementos bioquímicos que suportam a distorção do pH^{12,17,18}. As membranas celulares recebem descargas elétricas durante suas atividades que ocorrem entre os meios intracelular e extracelular e este potencial na membrana pode alternar de -40mV até -90mV^{19,20}. Quando a célula está com a carga negativa no ambiente intracelular e positiva no extracelular, está em potencial de repouso, nesse momento não recebe estímulo e a bomba de sódio e potássio age e faz com que o meio intracelular perca as cargas positivas^{19,20}. As células sofrem um fenômeno importante, a despolarização, que ao receberem estímulos as cargas positivas invertem-se, ou seja, quando os canais de íons se abrem o perfil de cargas é alternado, no meio intracelular torna-se positivo e no meio extracelular torna-se negativo ocorrendo a entrada passiva de Na^+ , e na sequência as células fazem a repolarização, cessando o estímulo e desencadeando a inversão, assim o meio intracelular passa a ficar negativo e o extracelular positivo, ocorrendo também a saída passiva de K^+ , representando uma célula sadia²¹. O BM trabalha para que a célula mantenha a integridade deste processo, assim, pode colaborar com o tratamento clínico da HAI, doença inflamatória grave do fígado^{22,23,24}. A técnica atua respeitando o conceito da integralidade na saúde através da correção da distorção do pH estimulando a homeostase do organismo. Portanto, os objetivos deste estudo foram: investigar se houve alteração dos sinais laboratoriais e clínicos na participante submetida ao BM; investigar a aplicabilidade da técnica na evolução clínica da participante; comparar possíveis alterações de pH da saliva antes e após a terapia; observar através de exames laboratoriais se houve alterações das enzimas hepáticas no período do tratamento; averiguar se ao longo do tratamento o hepatologista indicou a redução na dosagem da

medicação em vista da melhora clínica/laboratorial e; se houve melhora da sintomatologia da participante.

Estudos sobre o efeito do BM aparecem em poucas publicações científicas. Portanto, esta pesquisa investigou os resultados da aplicação da técnica sobre a participante com diagnóstico de HAI e a partir dos resultados positivos poderá estimular novas pesquisas do BM e seu efeito benéfico sobre a HAI. Como o BM trata-se de uma técnica indolor, não invasiva, de fácil aplicação, baixo custo e pelo fato de poder ser acessível a todos devido a sua ampla possibilidade e aplicabilidade em diversas patologias, podemos almejar que esta poderá vir a ser uma técnica complementar de tratamento em um futuro próximo. Ressaltando, no entanto, que os cuidados com a saúde com tratamento convencional são fundamentais.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no formato descritivo transversal, de abordagem quantitativa. Investigou-se uma participante do sexo feminino de 57 anos com diagnóstico de Hepatite Autoimune desde 2015, moradora da cidade de Curitiba/PR, sob aprovação do conselho de ética, através do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética, (CAAE), registrado no número: 53216521.0.0000.5529. Este estudo está de acordo com a Resolução nº 466/2012 que resguarda a proteção aos participantes de pesquisa com seres humanos no Brasil. A análise dos dados foi realizada depois da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Paranaense de Otorrinolaringologia (IPO) – Curitiba/PR. As informações foram coletadas dos registros do prontuário de atendimento, cujo termo de consentimento livre e esclarecido foi estabelecido e acordado no primeiro atendimento, garantindo a preservação e anonimato do paciente. A pesquisa foi desenvolvida no Centro Universitário de Tecnologia de Curitiba- UNIFATEC - centro particular na cidade de Curitiba/PR através do Programa de Pós-graduação em Biomagnetismo e Bioenergética Aplicados à Saúde. A coleta de dados do prontuário aconteceu no período entre outubro 2020 e junho 2021, onde foram avaliados os exames laboratoriais, enzimas hepáticas, aspartato aminotransferase (AST), alanina aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FA), gama-glutamil transferase (GGT) e imunoglobulina (IG)²⁵. Estes exames foram realizados no mesmo laboratório durante todo tratamento, portanto, respeitando o mesmo processo de

análise. A participante foi submetida ao exame de avaliação de composição corporal através da bioimpedância tetrapolar modelo 450 – Biodynamics²⁶, no início e ao final do tratamento. Antes do dia dos exames, foi solicitado à participante: realizar um jejum de 4 horas, não ingerir cafeína por 12 horas, por 24 horas não praticar atividade física e ingerir pelo menos 2 litros de água e não consumir bebidas alcoólicas pelo tempo de 48 horas. De acordo com o prontuário da participante, em todas as sessões, ela passou por uma coleta de saliva, estando em jejum de 3 horas, com a fita em contato com saliva por 15 segundos e após este tempo foi realizada a leitura para análise do pH salivar^{27,28,29,30}, através de uma fita indicadora – pH for Saliva & Urine Test Strip. O método utilizado foi o colorimétrico que utiliza escala 4.5 – 9.0 de potencial de hidrogênio, com ajuste de 0,25 para evolução na escala. Na sequência o procedimento foi o rastreamento para localizar os Pares Biomagnéticos (PBM) ou pontos disfuncionais, impactando o ponto norte (negativo) com o ponto sul (positivo), com ímãs de neodímio com intensidade 4500 Gauss, possibilitando a correção da distorção do pH, pela resposta cinesiológica reflexa do corpo, identificada por desnivelamento entre os membros (normalmente inferiores) com a participante em decúbito dorsal com os pés para fora na maca. Conforme detectou-se, as alterações no ponto de desnivelamento e no ponto de ressonância dele, os pares de ímãs permaneceram no local por alguns minutos, em média de 20 a 30 minutos, até que ocorreu o nivelamento entre os membros inferiores e então, os ímãs foram retirados da participante.

RESULTADOS

A participante apresentava níveis elevados de enzimas hepáticas (AST, ALT, FA, GGT) conforme exames de out/2020 (pré tratamento do Biomagnetismo Medicinal (BM)). Após a análise destes resultados de testes laboratoriais foi iniciada a aplicação da técnica, ainda em out/2020. Foram realizadas 20 sessões distribuídas em 9 meses até junho de 2021. As enzimas hepáticas reduziram durante o tratamento, como mostra a Tabela 1, com os valores em unidade por litro (U/L). As enzimas AST e ALT entraram nos valores de referências, porém, cabe ressaltar que os índices de FA e GGT, ainda permanecem acima dos níveis de normalidade, mostrando um acentuado declínio (pós tratamento) como aponta os resultados dos exames laboratoriais da Tabela 2.

Tabela 1 - Valores de referência e exames laboratoriais das enzimas hepáticas entre outubro de 2020 e junho de 2021

Enzima	Valor de ref.	Out/20	Nov/20	Fev/21	Mar/21	Abr/21	Mai/21	Jun/21
AST (U/L)	até 32 U/L	50	40	34	27	28	32	24
ALT (U/L)	até 33 U/L	37	28	23	15	17	18	16
FA (U/L)	35 a 104 U/L	-	249	150	137	133	138	134
GGT (U/L)	8 a 41 U/L	171	145	121	90	89	90	75

AST: aspartato aminotransferase; ALT: alanina aminotransferase; FA: fosfatase alcalina; GGT: gama-glutamil transpeptidase; -: sem dados. Valores em negrito indicam estar acima dos valores de referência

Tabela 2 - Valores de referência e exames laboratoriais das enzimas hepáticas de outubro de 2020 (início tratamento) e junho de 2021 (término do tratamento)

Enzima	Valor de ref.	Out/20	Jun/21
AST (U/L)	até 32 U/L	50	24
ALT (U/L)	até 33 U/L	37	16
FA (U/L)	35 a 104 U/L	-	134
GGT (U/L)	8 a 41 U/L	171	75

AST: aspartato aminotransferase; ALT: alanina aminotransferase; FA: fosfatase alcalina; GGT: gama-glutamil transpeptidase; -: sem dados. Valores em negrito indicam estar acima dos valores de referência

A participante fez avaliação da composição corporal por bioimpedância, no pré tratamento e ao término do mesmo, onde foi evidenciado um aumento ponderal de 12,1% e do percentual de gordura corporal de 25,8%, redução da massa magra em -10,0% e índice de massa corporal caracterizado com sobrepeso (IMC $\geq 25 - 29,9 \text{ kg/m}^2$) apresentou aumento de 11,9%, e ainda é relevante pontuar que no primeiro exame a participante mostrava mais água extracelular do que intracelular, e no segundo exame, apareceu um melhor equilíbrio hídrico, com mais água intracelular, como mostra a coluna de diferença entre o tempo de outubro e junho, conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Valores de 8 variáveis avaliadas pela Bioimpedância Elétrica (Biodynamics 450), a diferença entre eles e o percentual de variação de outubro/2020 (início do tratamento) a junho/2021 (término do tratamento). O sinal (-) mostra a redução dos parâmetros avaliados

Variável	Out/20	Jun/21	Diferença	Dif. %
Peso (kg)	66	74	8	12,1%
Altura (cm)	162	162	0	0,0%
Massa gorda (%)	27,9	35,1	7,2	25,8%
Massa magra (%)	72,1	64,9	-7,2	-10,0%
IMC (kg/m^2)	25,2	28,2	3	11,9%
Água intracelular (Its)	15,5	17,5	2	12,9%
Água extracelular (Its)	18,5	17,2	-1,3	-7,0%
Água corporal total/ peso corporal (Its)	51,5	46,9	-4,6	-8,9%

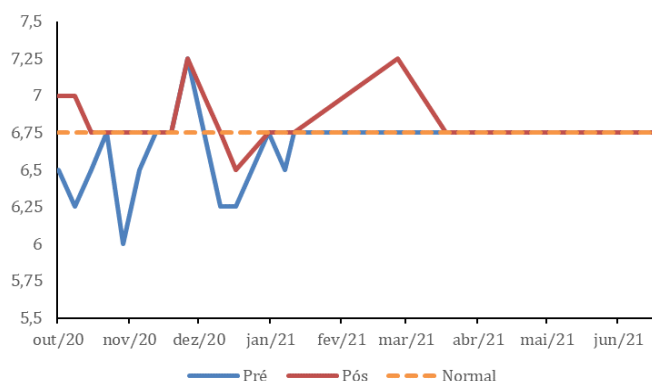
Aos exames de imunoglobulina (IgG normal 600 - 1500 mg/dl), o valor foi reduzido e se aproximou do valor de referência após aplicação do BM, como mostra a Tabela 4.

Tabela 4 - Valores de referência e valores medidos da Imunoglobulina em novembro de 2020 e maio de 2021

Variável	Valor de ref.	Nov/20	Mai/21
IgG (mg/dl)	600 a 1500	1829	1655

Valores em negrito indicam estar acima dos valores de referência

Os dados da Figura 1 mostram o pH salivar medido pré e pós tratamento com BM, onde observa-se valores iguais ou mais elevados sempre após aplicação dos ímãs. O registro mínimo de pH salivar foi igual a 6,0 (pré BM) e máximo foi igual a 7,25 (imediatamente após a aplicação do BM). Sendo que na maior parte das aferições o pH salivar foi de 6,75. De acordo com a teoria do Goiz Durán¹², o índice de pH 6,75 facilita a homeostasia do organismo, pois é considerado dentro dos níveis de normalidade. E quando a participante atinge a permanência deste pH a sintomatologia foi diminuindo.

**Figura 1** – Medidas de pH salivar pré e pós atendimento com BM entre outubro de 2020 e junho de 2021

Nos rastreios os PBM impactados apresentaram uma coerência em relação aos sintomas da participante. Antes da aplicação da técnica a participante apresentava dores articulares, musculares, cefaleia, fadiga, náuseas e má digestão e, após a aplicação dos ímãs, a partir da terceira sessão, os sintomas foram reduzindo. Lembrando que a polaridade norte do ímã (-) é aplicada no primeiro ponto descrito do par e a polaridade sul (+) no segundo ponto, por exemplo fígado (-) /rim (+) que faz desintoxicação hepática via renal, ajudando na reparação do tecido hepático e redução das dores. Quando um PBM se forma em um único órgão ou em uma estrutura anatômica, aplica-se a dupla polaridade sobre a mesma, por exemplo fígado (-) /fígado (+), que é um par para desintoxicação do órgão em questão. Vale ressaltar que o fígado foi impactado em todos rastreios. Além dos dois PBM já descritos, outros pares que foram impactados são cólon transversal (-) /fígado (+) que ajuda na diminuição da fadiga e náuseas. Timo (-) /reto (+) contribui para modulação da resposta imunológica¹². A Tabela 5, mostra o número de vezes que apareceram a sintomatologia dos pontos rastreados.

No presente estudo os principais PBM identificados no tratamento foram os pares regulares cólon descendente/ fígado, fígado/fígado, piloro/rim esquerdo e pós pineal/bexiga; o PBM disfuncional hipófise/hipófise; o par reservatório vesícula biliar/vesícula biliar; o par especial (PE) apêndice/ timo; o par psicoemocional (PSE) foi fígado/coração; e o par de doenças complexas rim direito/fígado¹². A Tabela 6 mostra a classificação dos grupos dos Pares Biomagnéticos de forma quantitativa. O parâmetro para a classificação quantitativa foi o teste cinesiológico estabelecido de acordo com o protocolo de Goiz Durán, para especificidade dos microrganismos e grupos de pares¹².

Tabela 5 - Sintomas relacionados aos Pares Biomagnéticos (PBM) impactados, segundo GOIZ DURÁN¹²

Ponto/sintomatologia	Total de pontos*	%
Dores musculares / articulares	24	12,0%
Disfunção glandular / parassimpático	24	12,0%
Hepatite	21	10,5%
Fadiga / Náusea / Cansaço	20	10,0%
Transtorno digestório	15	7,5%
Psicoemocional (PSE)	14	7,0%
Cefaleia	13	6,5%
Abcesso hepático	11	5,5%
Sistema imune	10	5,0%
Herpes	7	3,5%

Tabela 6 - Número e percentual de grupos de Pares Biomagnéticos encontrados, segundo GOIZ DURÁN¹²

Grupos de Pares Biomagnéticos	Total de pontos*	%
Bactéria	55	27,5%
Vírus	38	19,0%
Parasitas	25	12,5%
Fungos	6	3,0%
Disfunção	24	12,0%
Reservatório	16	8,0%
PE	15	7,5%
PSE	10	5,0%
Doenças complexas	11	5,5%

DISCUSSÃO

A fisiopatologia da Hepatite Autoimune (HAI) acontece através da presença de agentes gatilhos, que confundem o sistema imunológico e este reconhece como antígenos os componentes de alguns hepatócitos. Este erro pode ser desencadeado por bactérias, vírus, fungos, parasitas ou substâncias tóxicas, levando o organismo a uma resposta inflamatória^{4,5,31,47}. A participante com HAI, apresentava queixas de dores articulares, cefaleia e alterações digestórias, que são características comuns da patologia. Tais sintomas foram identificados nos rastreios dos Pares Biomagnéticos (PBM), demonstrando que a teoria de Goiz Durán foi aplicada, neste caso, de forma coerente e com resultado benéfico, como demonstrado na Tabela 6.

Ao submeter-se à técnica com ímãs houve redução dos sinais e sintomas, sendo exatamente o que o BM descreve. Os PBM podem ter relação à reação autoimune, ao processo inflamatório e ação de microrganismos (vírus, bactérias, fungos e parasitas) da participante, podendo levar ao quadro de hepatite^{12,47}. Quando uma disfunção bioeletromagnética é gerada no organismo, o PBM instala-se, desencadeando uma distorção no pH local, podendo facilitar um terreno biológico que favorecerá o desenvolvimento de um microrganismo específico.

Um dos pares biomagnéticos encontrados na participante foi o fígado/rim esquerdo, este par pode ser um indicativo a mais para justificar a disfunção hepática. Esta hipótese pode ser valorizada, pois durante o acompanhamento da participante a resposta à redução dos valores laboratoriais de enzimas hepáticas começam a aparecer, conforme Tabela 1^{12,16,50}.

Existem outros resultados positivos para aplicação do BM, como a pesquisa de Martínez, que mostrou após aplicações do BM, redução da sintomatologia da Hepatite C e retirada da medicação⁴⁵. O estudo de Frank demonstrou tal ação da técnica no tratamento de febre tifoide, após aplicações dos ímãs, ao negativar 10 dos 13 participantes da pesquisa, que haviam positivado para o teste de Widal para *S. typhi*¹⁶. Gomes, descreveu que após a terapia com BM, foi possível eliminar a dor e constatar melhora no quadro geral de Meningite Tuberculosa⁵¹. Goiz Durán relatou remissão completa em 19 pacientes soropositivo para vírus da Imunodeficiência humana⁵².

O tratamento com prednisolona em monoterapia ou associada à azatioprina (imunossupressor) tornou-se padrão para a doença HAI^{23,24}. A participante começou acompanhamento clínico em 2015, evoluindo de forma discreta e, após aplicação do BM, iniciou-se um processo de desmame da medicação, conforme indicação médica. A partir do terceiro atendimento, a participante apresentou redução dos sintomas de cefaleia, dores articulares e musculares, deixando de usar a medicação para dor, a qual fazia uso contínuo há mais de 3 anos. Em relação a dor, o mesmo pode ser observado em estudos que utilizaram campos magnéticos estáticos reduzindo quadros algícos^{51,53,54,55}.

É interessante observar que a participante apresentou aumento ponderal de 12,1% e do percentual de gordura em 25,8%, como mostra Tabela 3. A elevação do percentual de gordura pode aumentar a infiltração gordurosa no fígado³¹ podendo levar à descompensação do funcionamento do órgão, o que aumentaria valores das enzimas hepáticas, fato este que não aconteceu, o que corrobora com a hipótese de que a técnica do BM pode atuar no fígado auxiliando no tratamento da HAI. Feng et al., estudou a ação dos campos magnéticos estáticos de média intensidade, gerados por ímãs, sobre células de camundongos e observou redução do estresse oxidativo, cicatrização de feridas, melhora das disfunções renais, além de constatar redução do acúmulo de lipídeos hepáticos⁴⁸.

No exame de composição corporal no início do tratamento com BM em outubro de 2020, a participante apresentava 15,5 litros de água intracelular e 18,5 litros extracelular. Em junho de 2021 o exame foi repetido e o resultado mostrava mais água intracelular, além de uma quantidade mais adequada de água corporal total, conforme mostra a Tabela 3, levando há uma condição mais próxima da homeostase do organismo^{20,26,32,33,34,35}. Com a aplicação da técnica usando os polos norte e sul dos ímãs, restabelece-se e mantém-se um estado de equilíbrio bioelétrico no corpo, auxiliando no tratamento, reduzindo a sintomatologia e indicativos laboratoriais, como observado na participante com HAI^{12,13,36}.

Neste estudo observou-se que os índices de IgG, assim como GGT e FA reduziram, chegando próximo a normalidade. AST e ALT atingiram os valores referenciados, ressaltando que o BM foi a única técnica agregada no período como ferramenta

para auxiliar no tratamento clínico.

Conforme a Figura 1, com o tratamento do BM a participante alcança um índice de pH salivar aproximado dos parâmetros de normalidade, o que pode colaborar para a homeostasia do corpo, podendo auxiliar na melhora do quadro clínico^{27,28,29,30}. No início do tratamento, a medida do pH da saliva era 6,5, relativamente ácido, e após o BM atingiu pH de até 7,25, e se manteve em 6,75. Segundo Goiz Durán, isto demonstra que o corpo está se encaminhando para o restabelecimento do seu processo bioquímico¹².

No momento em que o corpo entra em desequilíbrio, a impação dos ímãs sobre os PBM pode ser uma ferramenta para auxiliar na modulação do sistema imunológico. Esta hipótese sustentaria a teoria de Goiz Durán¹², neste processo de distorção do pH dos fluidos corporais, pois células saudáveis necessitam de processos bioquímicos, enzimáticos, temperatura, osmolaridade, eletrólitos, oxigênio, nutrientes, íons de hidrogênio e dióxido de carbono^{13,34,35,37}. A quantidade de hidrogênio livre intracelular e extracelular é fundamental para o metabolismo celular, pois controla a velocidade das reações químicas garantindo a própria existência. Por isso o corpo possui formas de preservar a função celular (equilíbrio bioelétrico)^{34,38,39,48,49}. Segundo Mandel, a saliva pode refletir o corpo no que se refere aos níveis de fluidos corporais e, assim, pode ser utilizada como ferramenta para avaliar o processo terapêutico da participante^{27,28}. Moura descreve que há significância estatística entre a fita medidora de pH e o pHmetro, por este motivo e pela acessibilidade e custo foi utilizada a fita medidora de pH^{28,29,30}.

Segundo os estudos de Zavala³⁷, Wiggins³⁹ e Vedamuthu⁴⁰, que analisaram o pH e o mecanismo da fisiologia celular, a existência de água no citoplasma de mamíferos influencia o funcionamento intracelular e extracelular na relação ácido-base^{39,40}. Com base nos estudos citados, De Felipe⁴², relata dois tipos de água, chamadas de tipo A, desestruturada e a do tipo B estruturada. A água tipo B estruturada é de baixa densidade, viscosa e osmoticamente inativa. Apresenta pontes de hidrogênio fortes favorecendo as reações que são importantes para manter o pH constante e a própria manutenção do equilíbrio bioelétrico^{37,41,42}. O pH intracelular deve estar levemente ácido na estrutura da água permitindo normalizar as reações enzimáticas, as proteínas e manter a posição do RNA e do DNA^{12,39,40,42}. Este mecanismo intracelular e extracelular na relação ácido-base pode levar a homeostase e foram verificadas na participante conforme a Figura 1 e Tabela 3.

Os princípios do BM, já supracitados, estão interligados e para Goiz Durán, quando o indivíduo tem uma distorção de pH, pode desencadear alguns sinais e sintomas que podem suportar uma patologia. Neste contexto, onde há uma corrente elétrica pulsante criam-se campos magnéticos dentro do corpo humano e o que serve de material condutor são os eletrólitos que poderão produzir uma polarização que pode ser negativa ou positiva^{12,13}. A partir da descompensação tecidual que pode ter ocorrido na participante, com o surgimento de sintomas no organismo ou no fígado, essa descompensação foi específica em polarização das

cargas, por isso Goiz Durán afirma que ocorre uma distorção no pH, onde o PBM se forma pela ressonância entre os elementos que compõe as cargas^{12,13}. Lembrando que para fazer a correção dessa distorção de pH, é necessário utilizar campos magnéticos estáticos, gerados por ímãs de média intensidade colocados em determinado ponto do corpo do indivíduo (local de disfunção da alcalinidade) polo norte do ímã e na ressonância (local da disfunção da acidez) o polo sul do ímã^{12,17}, que agirão sobre o terreno biológico, e conseqüentemente diminuindo os patógenos.

Nas 20 sessões realizadas na participante, foram observadas relações com seus sinais, sintomas (relacionados ao quadro de hepatite) e com os achados do PBM rastreados, como descreve a técnica e mostra na Tabela 5⁴³. O BM tem como objetivo buscar a homeostase do organismo^{44,45} e percebemos que os últimos exames continuaram demonstrando evolução satisfatória do quadro. Assim, observamos neste trabalho que o BM trouxe benefício para saúde da participante fazendo jus à técnica do Goiz Durán¹², como tratamento complementar. Possibilitou melhoras significativas na qualidade de vida da participante, que não estavam ocorrendo somente com o tratamento convencional recebido durante os 5 anos anteriores ao início da aplicação da técnica.

O BM trata-se de uma técnica indolor, não invasiva, de fácil aplicação, e baixo custo e pode ser acessível a todos, devido a sua ampla possibilidade e aplicabilidade em diversas disfunções^{53,54,55}. Tratamentos que utilizam campos magnéticos estáticos tem-se mostrados seguros e com resultados satisfatórios^{44,45,48,49,51,53,54,55}. Assim sendo, podemos pensar na possibilidade de uma técnica complementar num futuro próximo. Ressaltando, que os cuidados da saúde com tratamento convencional são fundamentais, as abordagens práticas empregadas por distintas formas de tratamentos não convencionais devem ser de conhecimento e estudo dos profissionais de saúde⁴⁶.

CONCLUSÃO

No presente estudo, observamos o efeito positivo do Biomagnetismo Medicinal (BM) no tratamento da Hepatite Autoimune (HAI). Tal efeito pode ser avaliado por parâmetros como: redução dos valores laboratoriais das enzimas hepáticas e imunoglobulina G, melhora dos sintomas - cefaleia e dores articulares, redução do uso de medicação para dor, retirada do corticoide e redução do imunossupressor pelo médico e pela estabilidade do pH da saliva, que indicaram melhora na qualidade de vida. Apesar do aumento de peso e percentual de gordura corporal os resultados foram animadores. Faz-se necessário estudos mais aprofundados e maior atenção dos profissionais de saúde para o reconhecimento oportuno e precoce da técnica que traz inovação e facilidade para que mais pessoas sejam beneficiadas com o BM auxiliando no tratamento médico da HAI.

Acknowledgements: HAI, BM, PBM, pH, Dr Isaac Goiz Durán (1941-2021).

REFERÊNCIAS

1. Sahebjam F, Vierling JM. Autoimmune hepatitis. *Front. Med.* 2015;9(2):187-219. Doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11684-015-0386-y>
2. Mieli-Vergani G, Vergani D. Autoimmune hepatitis. *Nature Rev Gastroenterol Hepatol.* 2011;8(6):320-9. Doi: <http://dx.doi.org/10.1038/nrgastro.2011.69>
3. Duclos-Vallée JC, Ballot E, Huguet S, Johanet C. Hépatites autoimmunes. *Gastroenterol Clin Biol.* 2005;29:1236-43. Doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0399-8320\(05\)82207-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0399-8320(05)82207-9)
4. Maciel RS. Hepatite Autoimune: relato de caso. São Paulo: Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo; 2014. <https://docplayer.com.br/49513335-Hepatite-autoimune-relato-de-caso.html>
5. Manns MP, Strassburg CP. Autoimmune hepatitis: a clinical challenge. *Gastroenterology.* 2001 May;120 (6):1502-17. Doi: <http://dx.doi.org/10.1053/gast.2001.24227>
6. Sucher E, Sucher R, Gradistanac T, et al. Autoimmune hepatitis - Immunologically triggered liver pathogenesis - diagnostic and therapeutic strategies. *J Immunology Res.* 2019; 94: 37043. Doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2019/9437043>
7. Garioud A, Cadranel J F. Autoimmune hepatitis. *Rev Prat.* 2015;65(2):163-9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25939213>
8. Delgado JS, Vodonos A, Malnick S, et al. Autoimmune hepatitis in southern Israel: A 15-year multicenter study. *J Dig Dis.* 2013;14(11):611-8. Doi: <http://dx.doi.org/10.1111/1751-2980.12085>
9. Manns MP, Lohse AW, Vergani D. Autoimmune hepatitis - Update 2015. *J Hepatol.* 2015;62(S1): S100-S11. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2015.03.005>
10. Kerkar N, Chan A. Autoimmune hepatitis, sclerosing cholangitis, and autoimmune sclerosing cholangitis or overlap syndrome. *Clin Liver Dis.* 2018;22(4):689-702. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cld.2018.06.005>
11. Floreani A, Restrepo-Jiménez P, Secchi MF, et al. Etiopathogenesis of autoimmune hepatitis. *J Autoimmun.* 2018;95:133-43. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2018.10.020>
12. Goiz Durán I. O Par Biomagnético. México: Universidad de Nuevas Ciências Médicas SC; 2017.
13. Broeringmeyer R. Principios de la terapia magnetica/biomagnetismo. Health Industries, Inc, 1991.
14. Davis AR, Rawls Jr WC. Magnetism an its effects on the living system. New York: Smithtown; 1974.
15. Calegari AC, Calegari SRL, Bossa AV, Martini AMR, Perez IPA. Convention of the Magnetic Poles in Medicinal Biomagnetism. *Rev FT Cient.* 2023;122(27):57-90. <https://revistaft.com.br/convention-of-the-magnetic-poles-in-medicinal-biomagnetism/Doi:10.5281/zenodo.7921057>.
16. Frank BL. Biomagnetic pair therapy and typhoid fever: a pilot study. *Med Acupuncture.* 2017;29(5):308-12. Doi: <https://doi.org/10.1089/acu.2017.1253>
17. Sosa M, Alvarado JJB, Gonz JL. Tecnicas biomagneticas y su comparacion con los metodos bioelectricos. *Rev Mexicana Física.* 2002;48(5):490-500. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0035-001X2002000600001&script=sci_abstract
18. Colbert AP, Wahbeh H, Harling N, et al. Static magnetic field therapy: A critical review of treatment parameters. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2009;6(2):133-9. Doi: <https://doi.org/10.1093/ecam/nem131>
19. De Felipe Junior JF. Das células normais e neoplásticas. In: De Felipe Junior JF. *Oncologia médica – fisiopatogenia e tratamento. Desvendando o potencial transmembrana.* São Paulo: Sarvier; 2019. Cap.17, p.142-9
20. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de fisiologia médica.* Rio Janeiro: Editora Elsevier; 2011.
21. Ravaghavan M, Fee D, Barkhaus PE. Generation and propagation of the action potential. In: Levin KH, Chauvel P, editors. *Handbook clinical neurology.* Amsterdã: Elsevier; 2019. v.160, p.3-22. Doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64032-1.00001-1>
22. Wang L, Wang FS, Gershwin ME. Human autoimmune diseases: A comprehensive update. *J Internal Med.* 2015;278(4):369-95. Doi: <http://dx.doi.org/10.1111/joim.12395>
23. Pope S, Gevers TJG, Belias M, et al. Predniso(lo)ne dosage and chance of remission in patients with autoimmune hepatitis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2019;17(10):2068-75. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2018.12.035>
24. Rahim MN, Liberal R, Miquel R, Heaton ND, Heneghan MA. Acute severe autoimmune hepatitis: corticosteroids or liver transplantation? *Liver Transplant.* 2019;25(6):946-59. Doi: <http://dx.doi.org/10.1002/lt.25451>
25. Kwo PY, Cohen SM, Lim JK. ACG Clinical guideline: evaluation of abnormal liver chemistries. *Am J Gastroenterol.* 2017;112(1):18-35. Doi: <https://doi.org/10.1038/ajg.2016.517>
26. Eickemberg M, Oliveira CC, Roriz AKC, Sampaio LR. Bioimpedância elétrica e sua aplicação em avaliação nutricional. *Rev Nutr (Campinas).* 2011;24:6. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732011000600009>
27. Mandel ID. The diagnostic uses of saliva. *J Oral Pathol Med.* 1990;19:119-25. Doi: [10.1111/j.1600-0714.1990.tb00809.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0714.1990.tb00809.x)
28. Moura SAB, Medeiros AMC, Costa FRH, Moraes PH, Oliveira Filho SA. Valor diagnóstico da saliva em doenças orais e sistêmicas: uma revisão de literatura. *Universidade Federal da Paraíba. Pesq Bras Odontopediatria Clín Integ.* 2007. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63770214>
29. Serratine ACP, Silva MRM. Validação de um método simplificado de avaliação do pH salivar em crianças. *Pesq Bras Odontopediatria Clín Integ.* 2009. Doi: [10.1002/1519.0501.2009.0092.0014](https://doi.org/10.1002/1519.0501.2009.0092.0014)
30. Curvelo JAR, Ferreira DC, Gonçalves EAS, Bertolini MM, Fernandes LBF. Análise da Saliva nas Desordens Sistêmicas. *Rev Odontol Univ Cidade São Paulo.* 2010;22(2):163-73. <https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/artic/view/412>
31. Yasmin T, Rahman MM, Khan F, et al. Metformin treatment reverses high fat diet- induced non-alcoholic fatty liver diseases and dyslipidemia by stimulating multiple antioxidant and anti-inflammatory pathways. *Biochem Biophys Rep.* 2021;28: 101168. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.bbrep.2021.101168>
32. Bianconi E, Piovesan A, Facchin F, et al. An estimation of the number of cells in the human body. *Ann Hum Biol.* 2013;40(6):463-71. Doi: [10.3109/03014460.2013.807878](https://doi.org/10.3109/03014460.2013.807878)
33. Sender R, Fuchs S, Milo R. Revised estimates for the number of

- human and bacteria cells in the body. *Plos Biol.* 2016;14(8):1-14. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002533>
34. Smith C, Allan D, Marks LM. *Bioquímica médica básica de Marks.* Porto Alegre: Artmed; 2007
 35. Alameida CAN, Ribas Filho D. Potencial hidrogeniônico da água e sua influência no organismo humano: um artigo de revisão. *Int J Nutrol.* 2018;11(S1):16-23. Doi: <https://doi.org/10.1055/s-0038-1670718>
 36. Estrella EAA. *Experiencias com la terapia complementaria de biomagnetismo: un estudio cualitativo entre participantes adultos que acuden a la consulta de enfermería en el Valle de los Chillos durante el año 2020 [Disertación].* Ecuador: Pontificia Universidad Católica Del Ecuador; 2021. <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/18922>
 37. Zavala C. Una vision universitaria: el pH, sustento en el equilibrio químico para la vida celular. *Ciência UAT Universidad Autónoma del Tamaulipas.* México. 2008;2(4):62-6. <http://riuat.uat.edu.mx/handle/123456789/1764>
 38. Furoni RM, Pinto Neto SM, Giorgi RB, Guerra EMM. Distúrbios do equilíbrio ácido-básico. *Ver Fac Ciênc Méd Sorocaba.* 2010. <https://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/view/2407>
 39. Wiggins P. Life depends upon two kinds of water. *Plos One.* 2008;3(1):e1406. Doi: 10.1371/journal.pone.0001406
 40. Vedamuthu M, Singh S, Robinson GW. Properties of liquid water: origin of the density anomalies. *Cite. J Phys Chem.* 1994;98(9):2222-30. Doi: <https://doi.org/10.1021/j100060a002>
 41. De Felipe Junior JF. *Oncologia médica – fisiopatogenia e tratamento. Desvendando os segredos do câncer, pH.* São Paulo: Sarvier; 2019
 42. De Felipe Junior JF. *Oncologia médica – fisiopatogenia e tratamento. Desvendando os segredos do câncer: a água tipo A desestruturada promove a carcinogênese e a água tipo B estruturada restaura a fisiologia e a bioenergetica celular transformando as células cancerosas em células normais, Hipótese de carcinogênese.* São Paulo: Sarvier; 2019.
 43. Bossa AV. *Biomagnetismo medicinal avançado, bioenergética e Desbloqueio emocional magnético avançados.* Cascavel. Par Magnético. 2021.
 44. Person I. *Biomagnetismo avançado e bioenergética aplicada: uma abordagem prática e integrativa.* 1.ed. Campinas, SP: Gracioli Editora, 2018.
 45. Martinez DG, Soto MS. Atención de hepatitis tipo “C” con biomagnetismo. Correspondence: drdavidgoiz@biomagnetismo.biz. Departamento de Bioenergética, CIBM, Insurgentes 1865, 07020. México, 2014.
 46. Teixeira MZ, Lin CA. Educação médica em terapêuticas não convencionais. *Rev Med (São Paulo).* 2013;92(4):224-35. Doi: <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v92i4p224-235>
 47. Sellau J, Puengel T, Hoenow S, et al. Monocyte dysregulation: consequences for hepatic infections. *Semin Immunopathol.* 2021;43:493-506. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00281-021-00852-1>
 48. Feng C, Yu B, Song C, et al. Os campos magnéticos estáticos reduzem o estresse oxidativo para melhorar a cicatrização de feridas e aliviar as complicações diabéticas. *Células.* 2022;11(3):443. Doi: <https://doi.org/10.3390/cells11030443>
 49. Albuquerque W, Costa RMPB, Fernandes TS, Porto, ALF. Evidences of the static magnetic field influence on cellular systems. *Progr Biophys Mol Biol.* 2016; S0079610716300153, 2016;121(1):16-28. Doi:10.1016/j.pbiomolbio.2016.03.003
 50. Corrêa LMR, Rambo R, Rambo MC, Martini AMR, Lima MMO, Bossa AV. Apresentação de um protocolo de exame físico (triagem biomagnética ou bioenergética) e semiologia para a aplicação da técnica de Biomagnetismo: Revisão Narrativa. *Saúde e Sociedade,* 2023;3(1):345-67. Doi: <https://doi.org/10.51249/hs.v3i01.1179>
 51. Gomes LGS, Santos GP, Medeiros PC, Cristina L, Byk Jonas, Wastowski IJ. Terapia do par biomagnético e Meningite Tuberculosa: um relato de caso. *Braz J Health Review.* 2022;5(6):24030-6. Doi: <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n6-173>
 52. Durán IG. El sida es curable. *Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Fitotecnia, Programa Universitario de Medicina Tradicional y Terapéutica Naturista,* 2007. ISBN 9680203743, 9789680203741
 53. Eccles NK. “A critical review of randomized controlled trials of static magnets for pain relief.” *J Altern Complementary Med.* 2005;11(3):495-509. Doi:10.1089/acm.2005.11.495
 54. Mayrovitz H, Milo B, Alexander B, Mastropasqua M, Moparthi Y. Efeitos de um ímã concêntrico de terras raras na dor do ciclo menstrual: um estudo piloto randomizado de grupo paralelo. *Cureus.* 2021;13(1):e12801. Doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.12801>
 55. Yuksel C, Ankarali S, Yuksel NA. The use of neodymium magnets in healthcare and their effects on health. *North Clin Istanbul.* 2018;5(3):268-73. Doi: <https://doi.org/10.14744/nci.2017.00483>
 56. Bossa CV, Viapiana C, Gattás Person I, Lima MMO, Bossa AV. *Fundamentals of Medicinal Biomagnetism.* Health Soc. 2023;3(1):312-44. Doi: <https://doi.org/10.51249/hs.v3i01.1178>
 57. Mese H, Matsuo R, Salivary secretion, taste and hyposalivation. *J Oral Rehabil.* 2007;34(10):711-23. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2007.01794.x>
 58. Oliveira A. O spin que move o mundo. *Ciência hoje.* Universidade federal de São Carlos. Acesso 04/01/2024. <https://cienciahoje.org.br/coluna/o-spin-que-move-o-mundo/>
 59. Bloom BP, Lu Y, Metzger T, Yochelis S, Paltiel Y, Fontanesi C, et al. Asymmetric reactions induced by electron spin polarization. *Phys Chem Chem Phys.* 2020;22(38):21570-82. Doi: <https://doi.org/10.1039/d0cp03129a>.
 60. Almeida CAS, Machado LES. Uma abordagem interdisciplinar sobre o spin. *Universidade Federal do Ceará.* <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/63841>.
 61. Carneiro AAO, Ferreira A, Moraes ER, Araujo DB, Sosa M, Baffa O. Biomagnetismo: Aspectos Instrumentais e Aplicações. *Rev Bras Ensino Física.* 2000;22(3):324-38. https://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/v22_324.pdf

Recebido: 12.04.2022

Aceito: 08.09.2024