



ATA Mg®

O magnésio do cérebro

SUMÁRIO

1. DOENÇAS E TRATAMENTOS	
1.1 Magnésio e a saúde cerebral	4
1.2 Magnésio e a síndrome pré-menstrual	4
1.3 Magnésio na cefaleia	4
	4
2. ATA Mg®	6
2.1 A tecnologia pro trás de ATA Mg®	6
2.2 Farmacocinética	6
2.3 Mecanismo de ação	6
3. ESTUDOS	8
REFERÊNCIAS	17



Uso	Interno
Fator de correção	Não se aplica
Fator de equivalência	Não se aplica

1. DOENÇAS E TRATAMENTOS

1.1 Magnésio e a saúde cerebral

O magnésio exerce diversas funções no cérebro e sistema nervoso. Esse mineral protege os neurônios contra excitotoxicidade (processo pelo qual as células nervosas são danificadas por estimulação excessiva por neurotransmissores como glutamato), participa da transmissão nervosa e da condução neuromuscular.

Segundo estudos, o magnésio protege o cérebro de diversas condições neurodegenerativas e ajuda a prevenir o desenvolvimento de transtornos psiquiátricos. É eficaz na prevenção e tratamento de enxaqueca crônica, epilepsia, Alzheimer, Parkinson, transtornos psiquiátricos como ansiedade e depressão, além de melhorar a função do cérebro pós AVC.

Uma das principais funções neurológicas do magnésio é atuar como bloqueador da sinalização excitatória glutamatérgica. Baixos níveis desse mineral podem potencializar a neurotransmissão glutamatérgica, levando a um ambiente de excitotoxicidade.

A neurotransmissão glutamatérgica em excesso tem sido implicada em muitos distúrbios neurológicos e psiquiátricos. Nesse cenário, o magnésio é um importante aliado na manutenção da saúde do cérebro.

1.2 Magnésio e a síndrome pré-menstrual

A síndrome pré-menstrual, conhecida popularmente como TPM, consiste em um conjunto cíclico de sintomas físicos, emocionais e comportamentais, que ocorrem durante a fase lútea do ciclo menstrual e amenizam-se com o início do sangramento menstrual. Estima-se que entre 80% e 90% das mulheres, em idade reprodutiva, sofram com os sintomas da TPM. Os sintomas mais comuns são: dor mamária, dores

de cabeça, retenção de líquidos (edema), aumento de peso, acne, alterações hormonais, depressão e ansiedade.

No meio desse turbilhão de mudanças, os fatores nutricionais também são impactados, com alterações no metabolismo de vitaminas e minerais, incluindo o magnésio. Diante disso, evidências científicas demonstraram que o perfil nutricional da mulher tem influência direta na ocorrência e na intensidade dos sintomas da TPM e que o aporte nutricional adequado está associado à redução dos sintomas da TPM.

O magnésio é um mineral essencial para mais de 300 reações metabólicas, e sua deficiência tem sido associada à ocorrência de TPM e a piora da intensidade e frequência de sintomas físicos e emocionais. A dominância de estrogênio antes da fase lútea resulta em deficiência intracelular de magnésio, levando ao desequilíbrio de fluidos e eletrólitos. Estudos demonstraram que a suplementação com magnésio foi eficaz no controle da retenção de líquidos que ocorre nesse período, e na diminuição de dores de cabeça.



Figura 1: Variação hormonal durante os dias do ciclo menstrual.

As alterações emocionais que acontecem na síndrome pré-menstrual, são decorrentes do efeito dos hormônios estrogênio e progesterona nos neurotransmissores. Diante disso, o magnésio pode amenizar essas alterações, como ansiedade, depressão e irritabilidade, já que está envolvido na síntese e liberação de neurotransmissores.

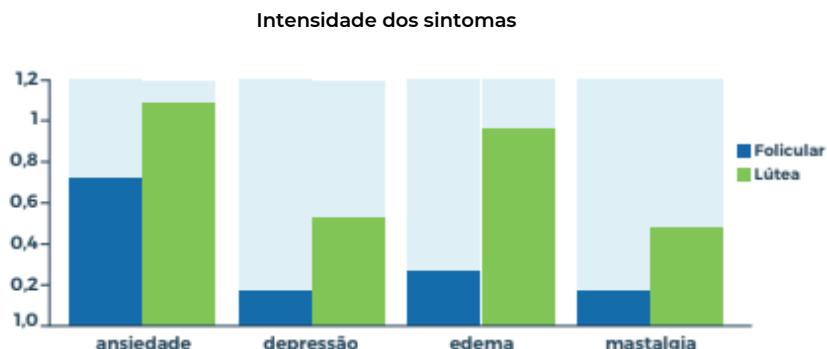


Figura 2: Intensidade dos sintomas da síndrome pré-menstrual.

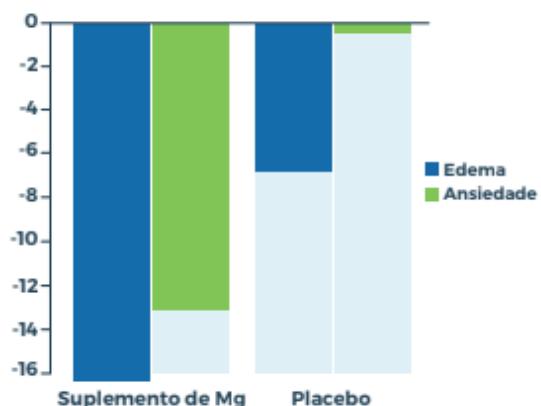


Figura 3: Redução dos sintomas antes e depois da intervenção com magnésio.

1.3 Magnésio na cefaleia

Comumente chamada de dor de cabeça, a cefaleia é uma condição de saúde frequente, com intensidade e características variáveis. De acordo com a causa, a cefaleia pode ser classificada como primária, sendo as mais comuns dores de cabeça tensional e enxaqueca, e secundárias, que estão correlacionadas com outras doenças como infecções virais, aneurismas, AVC, distúrbios oftalmológicos, dentre outros.

Estima-se que 90% da população será acometida por dor de cabeça em algum momento da vida. A mais comum é a dor de cabeça tensional, que atinge 38% da população, e a enxaqueca, forma mais grave e incapacitante da cefaleia, que atinge 12% da população.

A suplementação nutricional pode se tornar uma opção eficaz para o controle das dores de cabeça, e ainda proporcionar uma melhora da qualidade de vida para quem sofre essa condição.

Nesse cenário, o magnésio tem papel de destaque. Uma vasta quantidade de literatura científica sugere uma relação direta entre a deficiência de magnésio e as cefaleias primárias. A suplementação de magnésio se mostrou eficaz na redução e amenização das dores de cabeça, assim como na frequência e gravidade das crises.

Os efeitos da suplementação de magnésio em mulheres com enxaqueca menstrual também mostraram uma redução significativa na frequência de dores de cabeça. Mulheres no período pré-menstrual tendem a apresentar níveis menores de magnésio, o que sugere que as crises de enxaqueca nesse período estão associadas a essa queda.

Diante dessas informações, o magnésio é uma alternativa relevante na prevenção e redução de dores de cabeça e enxaquecas de forma geral, e associadas à síndrome pré-menstrual.

2. ATA Mg®

Tanto o magnésio, quanto a taurina são reconhecidos como contribuidores importantes para a saúde cerebral e mental.

O magnésio promove um sistema nervoso saudável e funções psíquicas normais: ajuda a reduzir convulsões, hiperatividade e modula a ansiedade e estresse.

A N-acetiltaurina aumenta a penetração do magnésio nas células e contribui para a atividade e sobrevivência celular através da produção de energia.

A atuação conjunta dos compostos magnésio e N-acetiltaurina, contribuem para otimizar as ações do sal de magnésio no organismo.

ATA Mg® é um composto patenteado de magnésio e N-acetiltaurina que atravessa a barreira hematoencefálica e atinge altas concentrações no cérebro. Promove a saúde mental, com melhora da memória e concentração e é eficaz nos sintomas da TPM, como redução de inchaço e alterações do humor (ansiedade e depressão). Além disso, por ser o magnésio do cérebro, **ATA Mg®** é indicado para prevenir as crises de enxaqueca.

ATA Mg® é uma formulação inovadora com alta biodisponibilidade quando comparada a outras sais de magnésio.

2.1 A tecnologia por trás de ATA Mg®

ATA Mg® fornece Mg sob a forma de N-acetiltaurina, que é um β -aminoácido contendo enxofre, taurina, no qual a função amina foi acetilada. Esta N-acetilação elimina a estrutura zwitteriónica (aniônica) da taurina, conferindo ao **ATA Mg®** um caráter lipofílico que facilita a passagem nos fosfolipídios de membrana e a penetração celular do Mg e da taurina nas células neuronais.

Assim, a inovação do ATA Mg® é dupla:

- Maior penetração do Mg nas células, devido redução das cargas aniónicas através da N-acetilação do composto. Esse fator promove maior penetração do composto na barreira hematoencefálica, com consequente penetração de Mg e taurina nas células neuronais e,

- Ação fisiológica cerebral devido a semelhança à estrutura dos principais neuroreceptores envolvidos na neuroexcitação (ácido caínico e ácido glutâmico).

Indicações:

- Saúde cerebral e mental;
- Ansiedade;
- Síndrome pré-menstrual;
- Enxaquecas.

Posologia:

A dose recomendada é de 350mg de **ATA Mg®** duas vezes ao dia.

Vantagens:

- Maior absorção e biodisponibilidade que outros sais de magnésio;
- Melhora as propriedades de penetração celular;
- Semelhança de estrutura com receptores cerebrais neuroexcitatórios (ações psicológicas no cérebro);
- Melhor controle da atividade e osmolaridade celular.

2.2 Farmacocinética

ATA Mg® se apresenta na forma de pó. Não exige cápsulas ou excipientes específicos. É solúvel em água e possui sabor neutro.

2.3 Mecanismo de ação

ATA Mg® demonstrou clinicamente o aumento da absorção e biodisponibilidade de magnésio. Como a deficiência de magnésio está relacionada com déficit na produção de energia celular, aumento do in-fluxo de Ca²⁺ para o interior da célula e liberação excessiva de glutamato (neurotransmissor excitatório chave do SNC), manter suas concentrações normais é de vital importância para manter o bom funcionamento das funções celulares e saúde mental.

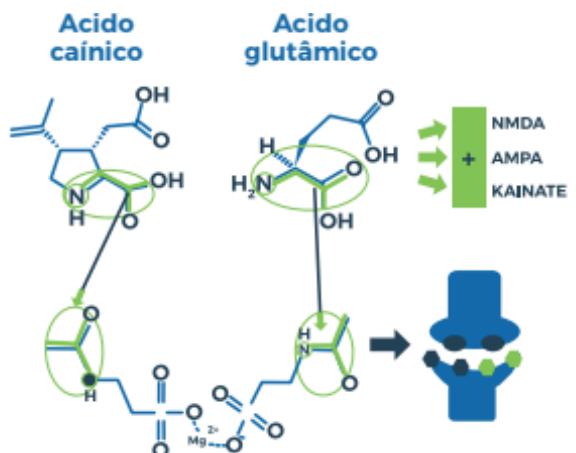


ATA Mg® exerce sua atividade biológica através das seguintes ações:

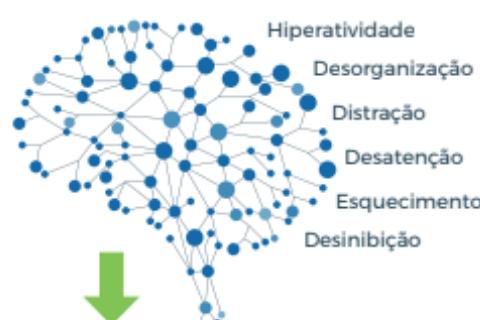
- **Libertação excessiva de glutamato:** mantém em equilíbrio as concentrações extracelulares de glutamato, promovendo uma transmissão neural normal, desenvolvimento, diferenciação, plasticidade e cognição.
- **Retirada do bloqueio de Mg dos receptores NMDA:** a diminuição do influxo celular de cálcio diminui a hiperexcitação neuronal e mantém a saúde mental.
- **Produção insuficiente de energia:** o aumento da concentração intracelular de Mg atua como protetor das mitocôndrias contra a sobrecarga de cálcio.

• **Crises de enxaqueca:** diminuição da ativação das fibras nociceptivas meníngeas do trigémeo em torno dos vasos sanguíneos intrameningeais.

• **Contém taurina que é um poderoso antioxidante intracelular,** cujo efeito está relacionado com a redução de espécies reativas de oxigênio, produzidos durante a penetração de Ca^{2+} nas células, limitando assim a morte celular.



ATA Mg® Semelhança de estrutura neurofisiológica



Redução dos efeitos neuroexcitatórios

Figura 4: Mecanismo de ação de ATA Mg®

3. ESTUDOS

• Linha do tempo (biodisponibilidade) dos compostos de magnésio em horas: Qual composto de magnésio funciona melhor?

O estudo teve como objetivo investigar a biodisponibilidade de cinco compostos diferentes de magnésio (sulfato de magnésio, óxido de magnésio, acetil taurinato de magnésio, citrato de magnésio e malato de magnésio) em diferentes tecidos. No estudo, utilizou-se ratos machos adultos da espécie Sprague Dawley divididos aleatoriamente em seis grupos: (1) grupo de controle (n=7), (2) sulfato de magnésio (n=7), (3) óxido de magnésio (n=7), (4) citrato de magnésio (n=7), (5) Acetil taurinato de magnésio (**ATA Mg®**) (n=7) e (6) malato de magnésio (n=7). Todos os compostos de magnésio foram administrados no volume de 1mL/rato e o grupo controle recebeu 1mL

de PBS, todos por via oral. Os animais foram alojados nas seguintes condições: $22 \pm 1^\circ\text{C}$, 60% de umidade e 12/12h de ciclo claro/escuro. Um total de 49 animais participaram do estudo.

Os efeitos do magnésio no corpo foram investigados 6 horas após a administração de magnésio (400mg/70kg - dose diária recomendada para homens). A biodisponibilidade foi avaliada através da análise da absorção dependente do tempo, da penetração nos tecidos e dos efeitos no comportamento dos animais. O nível de magnésio no cérebro, plasma e tecidos musculares foi determinado por espectrofotometria de absorção atômica 8h após a administração.

Todos os resultados estão sumarizados na Tabela 1.

	5,2 \pm 0,2	8,8 \pm 1,6	3,3 \pm 0,5	327,4 \pm 1,4	189,3 \pm 1,6
Controle					
MgSO₄	6,3 \pm 0,6	38,6 \pm 5,66**	3,4 \pm 0,3	328,5 \pm 2	178,6 \pm 3,7
MgAT	11,4 \pm 2,1*	39,8 \pm 5,5*	3,1 \pm 0,7	296,9 \pm 8,8*	216,9 \pm 2,9*
MgO	5,3 \pm 0,7	8,0 \pm 0,8	3,2 \pm 0,7	326,2 \pm 3,4	182,9 \pm 1,5
MgC	3,8 \pm 0,4	23,2 \pm 2,9	3,4 \pm 1,1	324,9 \pm 2,5	198,8 \pm 7,1
MgM	10,0 \pm 1,1	21,9 \pm 2,5	3,7 \pm 0,8*	333,4 \pm 5,6	180,6 \pm 3,9

Tabela 1: Resultados dos testes comportamentais e níveis de magnésio no tecido e no sangue em 8h.

*p<0,05 em comparação com o controle; **p<0,001 em comparação com o controle e MgO. MgSO₄ sulfato de magnésio, MgAT Acetil taurinato de magnésio, MgO óxido de magnésio, MgC citrato de magnésio, MgM malato de magnésio.

Os resultados dos testes comportamentais são mostrados na Figura 1. No teste do campo aberto, o grupo do Acetil taurinato de magnésio (**ATA Mg®**) demonstrou maior atividade no centro da arena do campo aberto em comparação com os grupos do sulfato de magnésio, óxido de magnésio, citrato de magnésio e controle (p<0,05 para o sulfato de magnésio; p<0,001 para os outros grupos experimentais) (Fig. 5a).

O grupo Acetil taurinato de magnésio (**ATA Mg®**) demonstrou maior atividade nos braços abertos do

teste do labirinto em cruz elevado quando comparado aos ratos dos grupos malato de magnésio, citrato de magnésio, óxido de magnésio e controle (p<0,05 para malato de magnésio malato de magnésio e citrato de magnésio; p<0,001 para óxido de magnésio e grupos de controle (Fig. 5b).

Não foram observadas diferenças na força muscular

no desempenho do rotarod entre os grupos experimentais e o controle (Fig. 5c, d).

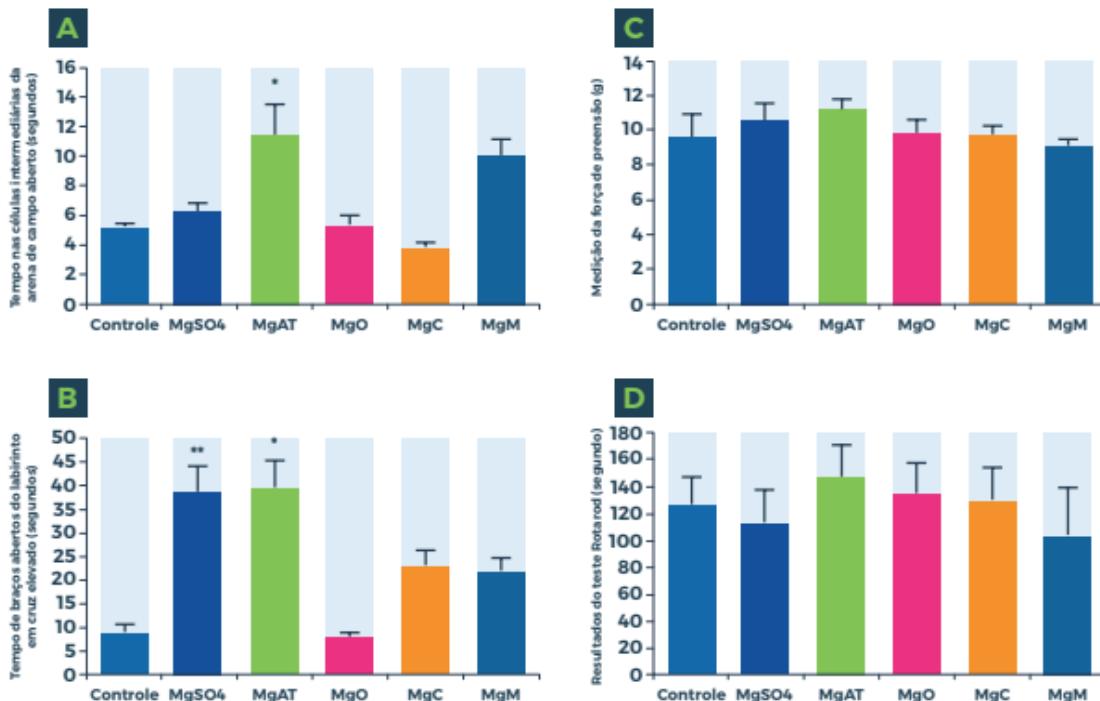


Figura 5: Resultados dos testes comportamentais. A) Resultado do teste de campo aberto, percentagem de tempo de deslocação no teste de campo aberto. O asterisco indica $p<0,05$ em comparação com os outros grupos. B) Resultado do teste do labirinto em cruz elevado, total de entradas nos braços abertos do labirinto em cruz elevado. O asterisco simples indica $p<0,001$ em comparação com o controle, MgC, MgO e MgM. Asteriscos duplos indicam $p<0,001$ em comparação com o controle e MgO. C) Resultados da medição da força de preensão dos membros anteriores. D) Resultados do teste Rotarod. MgSO₄ sulfato de magnésio, MgAT Acetil taurinato de magnésio, MgO óxido de magnésio, MgC citrato de magnésio, MgM malato de magnésio.

Farmacocineticamente, a área sob o cálculo da curva é mais elevada no malato de magnésio. O acetiltaurinato de magnésio apresenta a segunda maior área sob o cálculo da curva. O Acetil taurinato de magnésio (ATA Mg®) foi rapidamente absorvido, capaz de passar facilmente para o cérebro, teve o nível de concentração tecidual mais elevado no cérebro e foi associado a indicadores de ansiedade reduzi-

dos. Os níveis de malato de magnésio permanecem elevados durante um longo período de tempo no soro (Figuras 6 e 7). Os suplementos alimentares habitualmente prescritos, óxido de magnésio e citrato de magnésio, apresentaram a menor biodisponibilidade quando comparados com o grupo de controle.

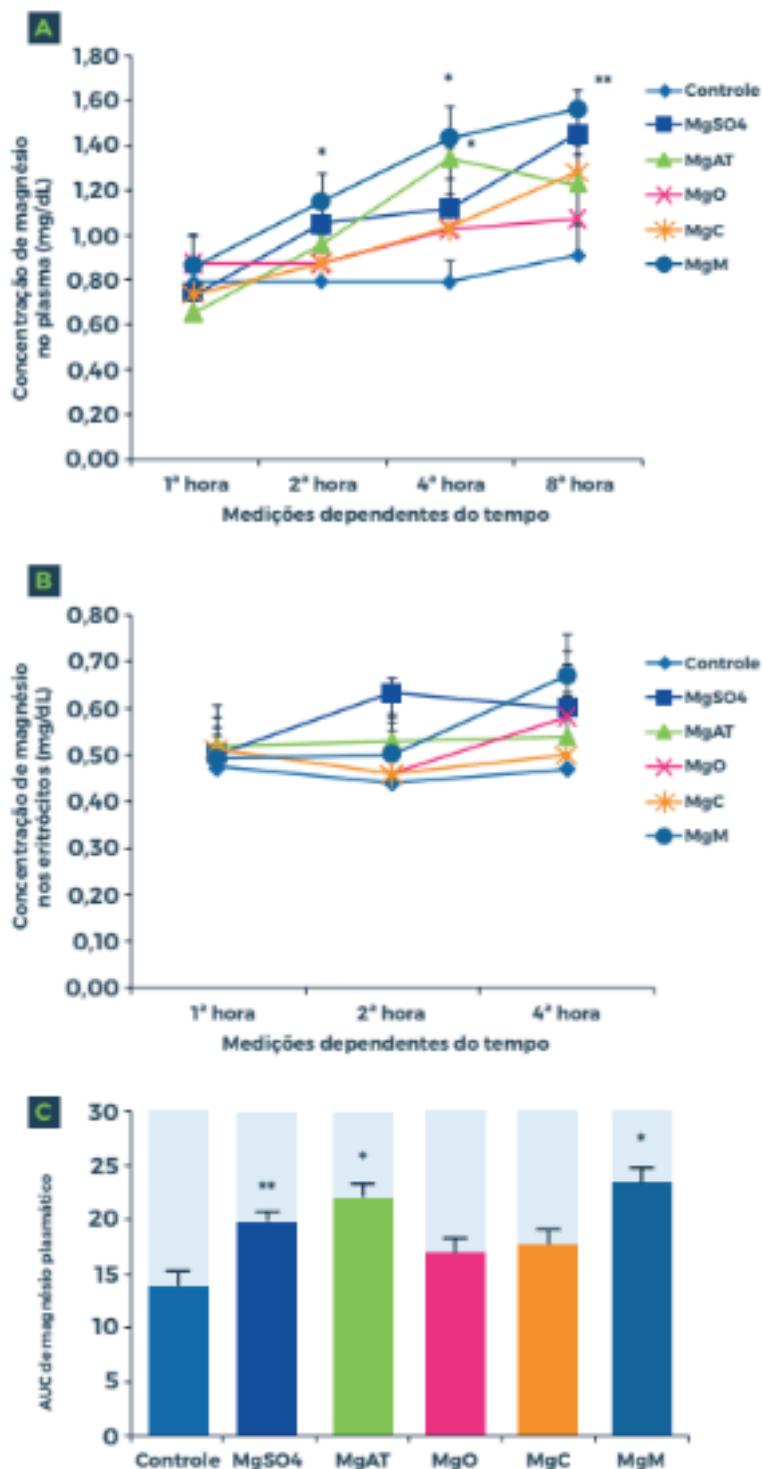


Figura 6: A) Níveis séricos de magnésio. A) Medições de ponto de tempo dos níveis séricos de magnésio. O asterisco simples indica $p<0,001$ em comparação com o controle, os asteriscos duplos indicam $p<0,01$ em comparação com o MgAT. B) Medições pontuais dos níveis de magnésio nos eritrócitos. C) Resultados do cálculo da AUC do magnésio plasmático. O asterisco simples indica $p<0,001$ em comparação com outros grupos. Asteriscos duplos indicam $p<0,001$ em comparação com controle, MgO, MgC, MgAT e MgM. AUC a área sob a curva, MgSO₄ sulfato de magnésio, MgAT Acetil taurinato de magnésio, MgO óxido de magnésio, MgC citrato de magnésio, MgM malato de magnésio.

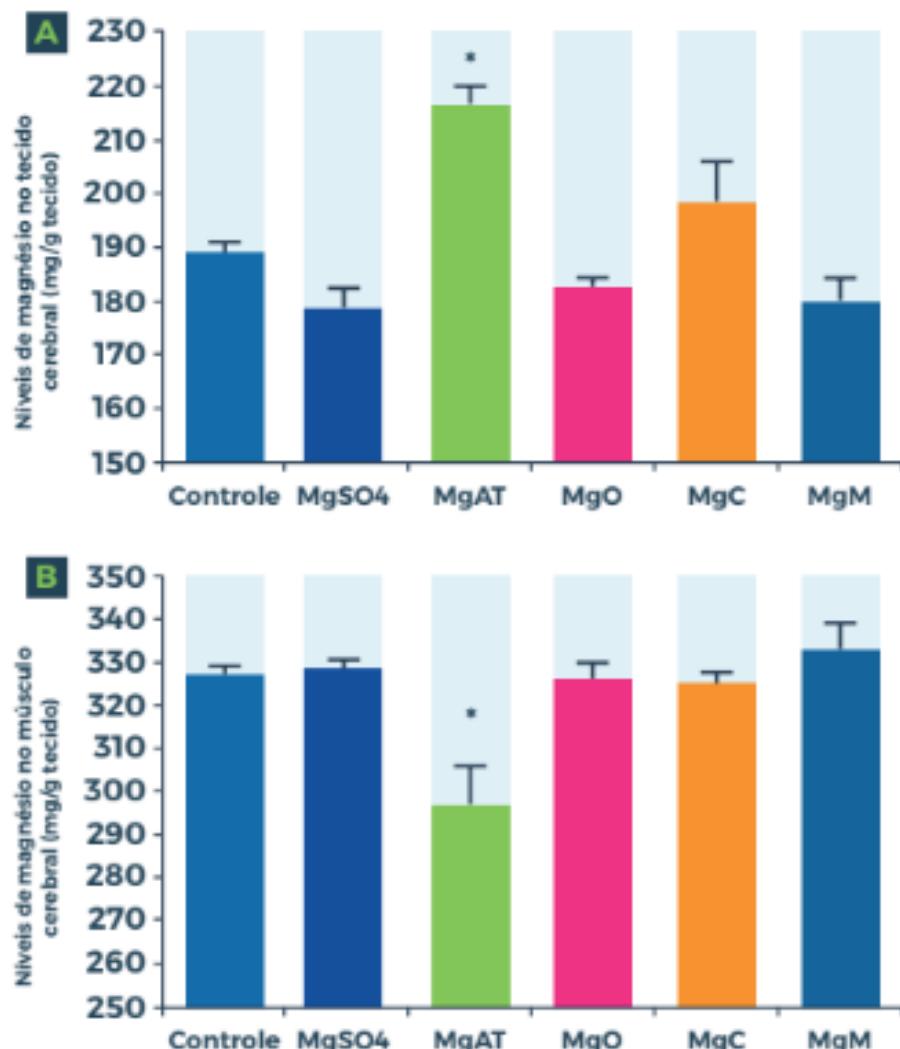


Figura 7: Níveis de magnésio nos tecidos. A) Níveis de magnésio no tecido cerebral. B) Níveis de magnésio no tecido muscular do tecido muscular. Os asteriscos indicam $p < 0,05$ em comparação com outros grupos. MgSO₄ sulfato de magnésio, MgAT Acetil taurinato de magnésio, MgO óxido de magnésio, MgC citrato de magnésio, MgM malato de magnésio.

• Convulsões audiogênicas em ratos com deficiência de magnésio: efeitos do pirrolidona-2-carboxilato de magnésio, do acetiltaurinato de magnésio, cloreto de magnésio e vitamina B6

Este estudo avaliou o efeito da administração de Acetil taurinato de magnésio (ATA Mg®), pirrolidona- 2-carboxilato de magnésio (PCMH) e MgCl₂, e verificou-se se a combinação de vitamina B6 com sais de magnésio reduz a duração do tratamento necessário para proteger os ratos das crises audiogênicas.

Para o desenvolvimento do estudo, em total de 20 ratos da espécie OF1 foram analisados durante duas condições de estudo: (1) os ratos foram alimentados

com uma dieta controle com dose normal de magnésio (contendo cerca de 1,70g de magnésio por kg de alimento) e (2) animais alimentados com uma dieta pobre em magnésio (50mg de magnésio por kg de alimento), tornando-os deficientes em magnésio. Os ratos permaneceram na condição (1) por um período de pelo menos 3 dias e água contendo 40mg/litro de magnésio sob a forma de cloreto. Após 3 dias, os animais foram alimentados com a dieta deficiente em magnésio e ingestão de água destilada durante um período de 40 dias. Isto garante uma taxa de convulsões audiogênicas de 100%. Os animais foram alojados nas seguintes condições: 22 ± 1°C e 12/12h de ciclo claro/escuro.

As crises audiogênicas foram desencadeadas por um sinal sinusoidal de $10 \text{ kHz} \pm 100 \text{ Hz}$, com uma intensidade de 1V no seu pico mais elevado, proveniente de um gerador Farnell-MF de baixa frequência. O nível de ruído de cerca de 100 dB foi medido perto do ouvido do animal por uma sonda externa de decibelímetro DM 600. Durante o teste de convulsão audiogênica, apenas um rato se encontrava de cada vez na caixa. Foram utilizados os seguintes compostos para corrigir as crises audiogênicas induzidas por deficiência de magnésio: Cloreto de

magnésio ($\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), Pirrolidona-2-carboxilato de magnésio (PCMH), Acetil taurinato de magnésio (ATA Mg®), Acetil taurinato de sódio (ATaNa) e taurina.

Os resultados mostraram que as crises audiogênicas provocadas pela deficiência de magnésio foram revertidas pela administração oral do Acetil taurinato de magnésio (ATA Mg®), PCMH e MgCl_2 . Quando o tratamento foi interrompido, as crises audiogênicas só voltaram a ocorrer nos grupos tratados com PCMH ou MgCl_2 (Figura 8 e 9).

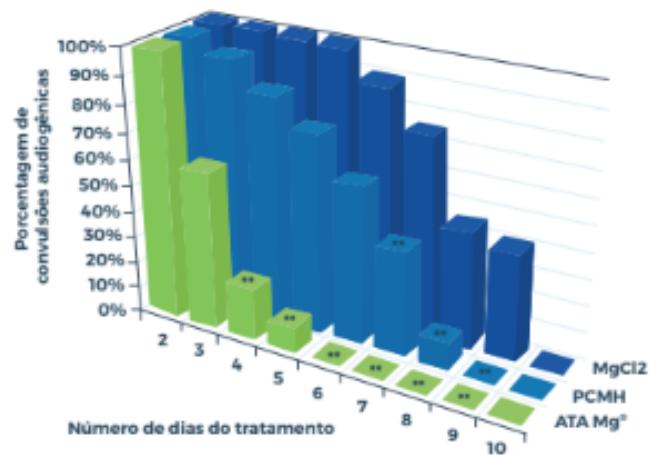


Figura 8: O efeito de uma ingestão de 14mg por dia de magnésio utilizando diferentes sais de magnésio nas crises audiogênicas.

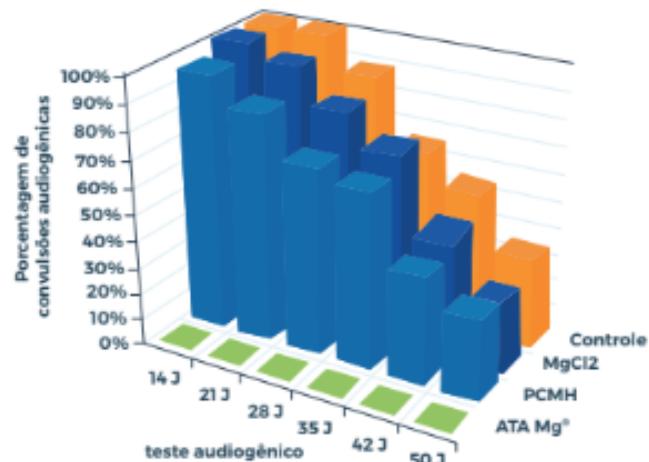


Figura 9: Recorrência das crises audiogênicas após a interrupção do tratamento com diferentes sais de magnésio.

Outro teste audiogênico foi efetuado com administração intraperitoneal de magnésio (3 mmol/kg) sob a forma de Acetil taurinato de magnésio (ATA Mg®) (1070mg/kg), PCMH (986mg/kg) e MgCl2 (613mg/kg). Taurina na dose de 1200mg/kg também foi administrada. A taurina intraperitoneal, por si só, ape-

nas reduziu a gravidade das crises audiogênicas. Após a administração intraperitoneal de Acetil taurinato de magnésio (ATA Mg®), os ratos ficaram protegidos contra as crises audiogênicas após 4h e esta proteção persistiu até 72h após o tratamento (Figura 10).

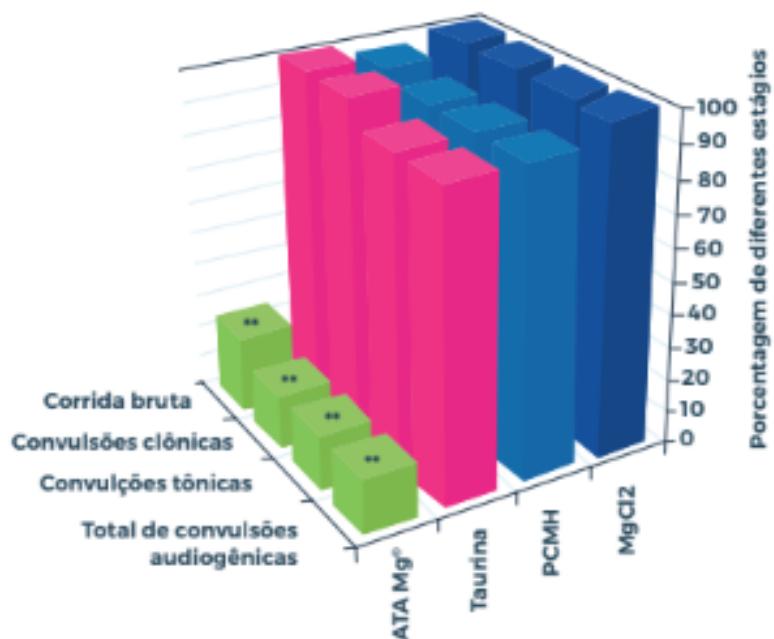


Figura 10: Correção das crises audiogênicas por sais de magnésio ou taurina 72h após a injeção parentérica.

A duração do tratamento necessária para inibir as crises audiogênicas foi reduzida pelo tratamento com uma combinação de vitamina B-6 (um agente fixador de magnésio) e PCMH ou MgCl2. No entanto, esta combinação de vitamina B-6 e sais de magnésio não impediu a recorrência das crises audiogênicas, o que só foi conseguido com Acetil taurinato de magnésio (ATA Mg®) (Figura 11).

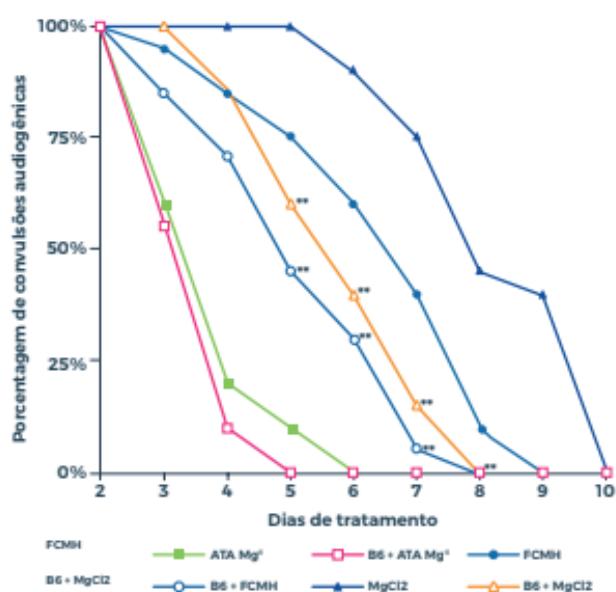


Figura 11: Correção das crises audiogênicas por uma combinação de vitamina B-6 e sais de magnésio. **p<0,05 em relação ao sal de magnésio isolado.

Os resultados sugerem que as crises audiogênicas em ratos deficientes em magnésio constituem um modelo de depleção de magnésio. Esta depleção é completamente inibida pela combinação de um neurotransmissor inibitório (taurina) e magnésio, sob a forma deAcetil taurinato de magnésio (**ATA Mg®**).

• Estudo bioquímico e hematológico da suplementação com ATA Mg®, uma nova fonte de magnésio orgânico à base de N-acetiltaurina, sobre a biodisponibilidade

O presente estudo investigou a biodisponibilidade do Acetil taurinato de magnésio (**ATA Mg®**), um novo magnésio orgânico à base de N-acetiltaurina, através de ensaios bioquímicos e hematológicos. O magnésio é um dos microelementos que deve ser tomado como suplemento se for deficiente no organismo.

No estudo, utilizou-se um total de vinte ratos machos adultos da espécie Sprague Dawley divididos aleatoriamente em quatro grupos (n=5): (1) grupo controle, (2) sulfato de magnésio, (3) óxido de magnésio, (4) Acetil taurinato de magnésio (**ATA Mg®**).

Os

	Sangue	Cérebro
		Cérebro
Controle	$3,0 \pm 0,3$ mg/dL	$145,4 \pm 3,7$ mg/g
Sulfato de magnésio	$3,5 \pm 0,5$ mg/dL	$168,4 \pm 2,9$ mg/g
Óxido de magnésio	$3,2 \pm 0,5$ mg/dL	$143,9 \pm 1,6$ mg/g
Acetil taurinato de magnésio	$3,7 \pm 0,3^*$ mg/dL	$221,8 \pm 1,8^*$ mg/g

Tabela 6: Níveis de magnésio no sangue e no cérebro. *p < 0,05 em relação ao controle.

Os dados obtidos revelam que o composto Acetil taurinato de magnésio (**ATA Mg®**), pode ser uma nova fonte de magnésio orgânico à base de N-acetiltaurina, com elevada biodisponibilidade e pode ser ingerido como um suplemento nutricional.

• Acetil taurinato de magnésio como inibidor fótico na depleção fotossensível de magnésio: uma via fisiológica no tratamento da cefaleia com fotofobia.

O estudo analisou a eficácia de um novo sal de magnésio, o N-acetil taurinato de magnésio (**ATA Mg®**) na supressão da sensitização, sugerindo um possível uso terapêutico em doenças fotossensíveis.

Para o estudo, foram utilizados ratos Swiss OF1 fêmeas, com 6 semanas de idade. Os animais foram submetidos em duas condições: (1) uma dieta padrão

animais foram alojados nas seguintes condições: 22 \pm 1°C, 60% de umidade e 12/12h de ciclo claro/escurto e com comida e água disponíveis *ad libitum*. Todos os compostos de magnésio foram administrados no volume de 1mL/rato e o grupo controle recebeu 1mL de PBS, todos por via oral. Os efeitos do magnésio no organismo foram investigados 6h após a administração de magnésio (350mg).

A avaliação da biodisponibilidade do magnésio foi estudada através de diferentes tecidos. Os níveis de magnésio no cérebro, plasma e tecidos musculares foram determinados 8h após a administração por espectrofotometria de absorção atómica. O nível de magnésio foi medido em diferentes momentos utilizando um analisador Beckman Coulter AU 5800. A concentração de magnésio nos tecidos foi calculada por peso úmido.

Os resultados mostraram que Acetil taurinato de magnésio (**ATA Mg®**) administrado por via oral, detectado no cérebro, foi rapidamente absorvido e os seus níveis permaneceram elevados durante muito tempo no soro (Tabela 6).

de magnésio (950 ± 50 ppm mg/kg) e (2) ou uma dieta deficiente em magnésio preparada conforme descrito anteriormente (50 ± 5 mg/kg), tornando-os deficientes em magnésio. Os animais foram divididos aleatoriamente em cinco grupos de tratamento: (A) grupo não deficientes em magnésio, não-fotoestimulado; (B) grupo não deficiente em magnésio, submetido a fotoestimulação; (C) grupo deficiente em magnésio, não fotoestimulado; (D) grupo deficiente em magnésio, submetido a fotoestimulação e (E) grupo deficiente em magnésio, submetido a fotoestimulação e tratados com 100mg/kg de Acetil taurinato de magnésio (**ATA Mg®**). Os ratos com deficiência de magnésio foram ou não injetados intraperitonealmente 30 minutos antes da fotoestimulação com Acetil taurinato de magnésio (**ATA Mg®**) (100mg/kg) e foram comparados com grupos expostos a MgCl₂ (59mg/kg), taurina (100mg/kg) ou

ATA Na (100mg/kg). Após aclimatação à escuridão, os ratos individualmente foram expostos a estímulos luminosos repetidos através de um estroboscópio durante 15 minutos (1000 lúmens, frequência de 50 Hz). Em seguida, a atividade locomotora foi medida durante 5 minutos através do cruzamento de um actímetro de fotocélulas (Appelex tipo 01-1668B).

Os resultados mostraram que as concentrações de magnésio plasmático dos grupos com deficiência de magnésio eram de cerca de 5,7 +/- 0,51 mg/L, ou seja, uma redução de 73,5% em comparação com os grupos de controlo (21,53 +/- 1,26 mg/L). O efeito do Acetil taurinato de magnésio (ATA Mg®) no teste baseado na actimetria é apresentado na Tabela 7.

Status magnésio	Fotoestimulação	Tratamento ATA Mg®	Resultados
Normal	Não	Não	181,8 ± 17,1
	Sim	Não	66,9 ± 19,4 ***
Esgotamento	Não	Não	267,6 ± 30,1 ***
	Sim	Não	458,0 ± 86,5 **
	Sim	100mg/Kg	210,2 ± 17,4

Tabela 7: Efeito de 100mg/kg de ATA Mg® em ratinhos com deficiência de magnésio, ratos fotoestimulados.

***Estatisticamente diferente dos controles (p<0,001).

O fenômeno de habituação foi verificado nos animais do grupo B, pois apresentaram uma atividade motora inferior ($66,9 \pm 19,4$) à do grupo de controle ($181,8 \pm 17,2$). Os ratos deficientes em magnésio apresentaram hiperatividade nervosa clássica na ausência de fotoestimulação ($267,6 \pm 36,1$) e hiperatividade nervosa grave após fotoestimulação ($458 \pm 86,5$), o que corresponde ao fenômeno de potenciação (hipersensibilidade). No grupo E (animais deficientes em magnésio, tratado com Acetil taurinato de magnésio (ATA Mg®) na dose de 100mg/kg e fotoestimulado) o fenômeno de sensibilização desapareceu. Nas mesmas condições, nem o íon magnésio sob a forma de MgCl₂, nem a taurina ou a acetiltaurina foram eficazes (dados não apresentados). Nas nossas condições experimentais, o Acetil taurinato de magnésio (ATA Mg®), entre outros sais de magnésio comerciais (dados não mostrados) foi o mais eficiente em restaurar a capacidade de habituação.

• Avaliação do efeito do suplemento de magnésio e magnésio mais vitamina B6 na síndrome pré-menstrual grave

Ensaio clínico duplo-cego, controlado por placebo, em pacientes com síndrome pré-menstrual (SPM) encaminhados para os centros de saúde da Universidade de Ciências Médicas de Isfahan durante 2009-2010. O objetivo do presente estudo é determinar o efeito do magnésio (Mg), da combinação de vitamina B6 e Mg e do placebo na gravidade da

SPM em pacientes afetados pela doença. Depois de verificado o cumprimento dos critérios de inclusão e exclusão e do preenchimento do questionário sobre os sintomas do diagnóstico primário de SPM, as pacientes foram avaliadas quanto a depressão e ansiedade através do teste de depressão de Beck e dos critérios de ansiedade de Holms.

A população do estudo foi constituída por um total de 150 mulheres (15 a 45 anos), randomizadas em três grupos de estudo (n=50): (1) grupo Mg receberam diariamente um comprimido de Mg (250mg), (2) grupo Mg mais vitamina B6 receberam diariamente um comprimido contendo 250mg de Mg + 40mg de vitamina B6 e (3) grupo placebo receberam diariamente um comprimido de placebo. Os comprimidos foram tomados regularmente desde o primeiro dia do ciclo menstrual até ao início do ciclo seguinte. As participantes classificaram os sintomas como zero (não tem), 1 (ligeiro), 2 (moderado) e 3 (grave). O estudo foi realizado durante período

de quatro meses em dez centros de saúde selecionados em Isfahan.

A intervenção médica foi efetuada em dois ciclos menstruais e os resultados do pré e pós-teste foram comparados. Os resultados mostraram que a pontuação média dos sintomas da TPM diminuiu significativamente nos três grupos (p<0,05). A diminuição foi maior no grupo do Mg mais vitamina B6 e menor no grupo do placebo.

Pontuação SPM	Grupo		Mg + vitamina B6		Mg		Placebo	
	Média	SD	Média	SD	Média	SD	Média	SD
Antes da intervenção	37,8	7,73	36,89	7,28	35,8	6,76		
Depois da intervenção	15,63	5,67	22,22	4,69	28,41	4,33		
valor p		0,000		0,000		0,000		

Tabela 8: Pontuação média da TPM antes e depois da intervenção nos três grupos.

Sintomas	Grupo		Mg + vitamina B6		Mg		Placebo		Resultado do teste	
	Média	SD	Média	SD	Média	SD	Média	SD	F	valor p
SPM-D (desejo)	-20,76	16,47	-23,04	19,49	-14,09	18,97	1,56	0,20		
SPM-D (depressão)	-31,26	19,01	-17,3	18,26	-13,33	18,38	6,4	0,000		
SPM-H (hidratação)	-23,33	18,99	-15,39	16,39	-5,2	17,30	6,81	<0,001		
SPM-A (ansiedade)	-22,61	20,36	-12,14	26,14	0,000	20,41	6,34	<0,001		
SPM-S (sомática)	-18,09	18,95	-12,73	16,87	-2,5	16,97	4,55	0,005		

Tabela 9: Comparação das mudanças nos escores dos sintomas da TPM antes e depois da intervenção nos três grupos.

Prescrição

ATA Mg®	350mg
Excipiente qsp	1 cápsula
Tomar 2 cápsulas ao dia	



Referências

1. Material do fabricante. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Projeto Diretrizes. Tensão Pré-Menstrual: https://amb.org.br/files/_BibliotecaAntiga/tensao_pre_menstrual.pdf
2. Biblioteca Virtual em Saúde. Ministério da Saúde: <https://bvsms.saude.gov.br/convulsao/>
3. Biblioteca Virtual em Saúde. Ministério da Saúde: <https://bvsms.saude.gov.br/enxaqueca/>
4. Biblioteca Virtual em Saúde. Ministério da Saúde: <https://bvsms.saude.gov.br/ansiedade/>
5. Sociedade Brasileira de Pediatria. Convulsão e Epilepsia: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23828_5c-InfoEscolas-_Convulsao_e_Epilepsia.pdf
6. Guyton & Hall. Tratado de Fisiologia Médica: O Sistema Nervoso: A. Princípios Gerais e Fisiologia Sensorial. 12ª Edição: Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
7. Junqueira & Carneiro. Histologia Básica Texto e Atlas: Tecido Nervoso. 12ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
8. ARFUZIR, NN Nor et al. Protective effect of magnesium acetyltaurate against endothelin-induced retinal and optic nerve injury. **Neuroscience**, v. 325, p. 153-164, 2016.
9. BAC, P. Audiogenic seizure in the mouse according to strain and sex: the effect of the magnesium ration and neuromediators. **Reproduction, Nutrition, Development**, v. 21, n. 3, p. 429-440, 1981.
10. BAGATELA, Bianca Souza et al. Biochemical and hematological study of the supplementation with ATAMg, a new source of N-Acetyl-Based organic magnesium, on Bioavailability. **HealthMED**, v. 12, n. 4, p. 187-9, 2018.
11. DURLACH, J. et al. Mg Acetyltaurate as a photic inhibitor in photosensitive magnesium depletion: a physiological pathway in headache with photophobia treatment. **Corpus ID**, v. 35787046, p. 109-122, 2005.
12. FATHIZADEH, Nahid et al. Evaluating the effect of magnesium and magnesium plus vitamin B6 supplement on the severity of premenstrual syndrome. **Iranian journal of nursing and midwifery research**, v. 15, n. 1, p. 401-405, 2010.
13. HUANG, Chou-Long; KUO, Elizabeth. Mechanism of hypokalemia in magnesium deficiency. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 18, n. 10, p. 2649-2652, 2007.
14. JAFRI, Azliana Jusnida Ahmad et al. Protective effect of magnesium acetyltaurate against NMDA-induced retinal damage involves restoration of minerals and trace elements homeostasis. **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**, v. 39, p. 147-154, 2017.
15. TONG, Garrison M.; RUDE, Robert K. Magnesium deficiency in critical illness. **Journal of intensive care medicine**, v. 20, n. 1, p. 3-17, 2005.
16. UYSAL, Nazan et al. Timeline (bioavailability) of magnesium compounds in hours: which magnesium compound works best?. **Biological trace element research**, v.187, p. 128-136, 2019.