

USO DO SULFATO DE MAGNÉSIO NAS SÍNDROMES HIPERTENSIVAS DA GESTAÇÃO: ANÁLISE COMPARATIVA DE RECOMENDAÇÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS PARA O ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR

USE OF MAGNESIUM SULFATE IN HYPERTENSIVE DISORDERS OF PREGNANCY: A COMPARATIVE ANALYSIS OF NATIONAL AND INTERNATIONAL RECOMMENDATIONS FOR PRE-HOSPITAL CARE

USO DE SULFATO DE MAGNESIO EN SÍNDROMES HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO: UN ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS RECOMENDACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES PARA LA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

Flávia Eloah Martins da Silva¹

Erick Ritty Ribeiro²

Gabriel Lacerda Klüppel³

RESUMO: Esse artigo buscou analisar comparativamente as principais recomendações nacionais e internacionais sobre o uso do sulfato de magnésio no atendimento pré-hospitalar de gestantes e puérperas com síndromes hipertensivas da gestação. Trata-se de um estudo observacional, descritivo, de revisão narrativa com análise comparativa de documentos técnico-científicos nacionais e internacionais. Os documentos foram selecionados intencionalmente e submetidos à extração sistematizada dos dados. As informações foram organizadas em matrizes e quadros comparativos, seguidos de análise crítica. Observou-se ampla convergência entre os documentos quanto à indicação precoce do sulfato de magnésio para prevenção e tratamento das convulsões na pré-eclâmpsia grave e eclâmpsia, bem como em relação à necessidade de monitorização clínica baseada em frequência respiratória, reflexos osteotendinosos e débito urinário. As principais divergências concentraram-se em esquemas terapêuticos, vias de administração e adaptações para diferentes níveis de complexidade assistencial. Os protocolos brasileiros mostraram-se alinhados às recomendações internacionais, com maior detalhamento das condutas específicas para o atendimento pré-hospitalar e organização do fluxo assistencial. Conclui-se que as recomendações nacionais e internacionais apresentam elevada concordância quanto aos princípios da sulfatação. A administração precoce do sulfato de magnésio no atendimento pré-hospitalar e a padronização das condutas constituem estratégias essenciais para qualificar a assistência e reduzir complicações.

Palavras-chave: Eclâmpsia. Morbimortalidade materna. Urgência e Emergência.

¹ Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Campo Real.

² Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Campo Real.

³ Graduado em Medicina pelo Centro Universitário Campo Real; Pós Graduado em Docência em saúde pela Universidade Pitágoras Unopar; Pós Graduado em Urgência e emergência pelo Instituto CDT; Docente do curso de graduação em Medicina no Centro Universitário Campo Real.

ABSTRACT: This article aimed to conduct a comparative analysis of key national and international recommendations regarding the use of magnesium sulfate in the pre-hospital care of pregnant and postpartum women with hypertensive disorders of pregnancy. This is an observational, descriptive narrative review involving a comparative analysis of national and international technical-scientific documents. The documents were purposively selected and subjected to systematic data extraction. The information was organized into matrices and comparative tables, followed by a critical analysis. Broad convergence was observed among the documents regarding the early administration of magnesium sulfate for the prevention and treatment of seizures in severe pre-eclampsia and eclampsia, as well as the need for clinical monitoring based on respiratory rate, deep tendon reflexes, and urine output. The main divergences centered on therapeutic regimens, routes of administration, and adaptations for different levels of care complexity. Brazilian protocols were found to be aligned with international recommendations, offering greater detail on specific procedures for pre-hospital care and the organization of care pathways. It is concluded that national and international recommendations show a high degree of agreement regarding the principles of magnesium sulfate therapy. Early administration of magnesium sulfate in pre-hospital care and the standardization of protocols are essential strategies for improving the quality of care and reducing complications.

Keywords: Eclampsia. Maternal morbidity and mortality. Urgency and emergency.

RESUMEN: Este artículo tuvo como objetivo analizar comparativamente las principales recomendaciones nacionales e internacionales sobre el uso de sulfato de magnesio en la atención prehospitalaria de mujeres embarazadas y puérperas con síndromes hipertensivos del embarazo. Se trata de un estudio observacional, descriptivo y de revisión narrativa con un análisis comparativo de documentos técnico-científicos nacionales e internacionales. Los documentos fueron seleccionados intencionalmente y sometidos a una extracción sistemática de datos. La información se organizó en matrices y tablas comparativas, seguidas de un análisis crítico. Se observó una amplia convergencia entre los documentos con respecto a la indicación temprana de sulfato de magnesio para la prevención y el tratamiento de convulsiones en la preeclampsia y eclampsia severas, así como con respecto a la necesidad de monitorización clínica basada en la frecuencia respiratoria, los reflejos osteotendinosos y la diuresis. Las principales divergencias se concentraron en los regímenes terapéuticos, las vías de administración y las adaptaciones para diferentes niveles de complejidad de la atención. Los protocolos brasileños han mostrado alineación con las recomendaciones internacionales, con mayor detalle con respecto a los procedimientos específicos para la atención prehospitalaria y la organización del flujo de atención. Se concluye que las recomendaciones nacionales e internacionales muestran un alto grado de acuerdo con respecto a los principios de la sulfatación. La administración temprana de sulfato de magnesio en la atención prehospitalaria y la estandarización de los procedimientos son estrategias esenciales para mejorar la calidad de la atención y reducir las complicaciones.

Palabras clave: Eclampsia. Morbilidad y mortalidad materna. Urgencias y emergencias.

INTRODUÇÃO

As Síndromes Hipertensivas Específicas da Gestação (SHEG) constituem um dos principais problemas de saúde materna mundialmente, figurando entre as maiores causas de

morbimortalidade materna e perinatal. Esse grupo de doenças engloba condições como hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia, eclâmpsia e síndrome HELLP, que podem evoluir rapidamente para complicações graves, incluindo acidente vascular cerebral, insuficiência renal aguda, edema agudo de pulmão e óbito materno e fetal (Eddy et al., 2025; ACOG, 2020).

Entre essas condições, a pré-eclâmpsia destaca-se como uma síndrome multissistêmica em que surge hipertensão arterial após a 20^a semana de gestação, frequentemente associada a sinais de lesão de órgãos-alvo e disfunção endotelial (Magee; Nicolaides; von Dadelszen, 2022). Quando não reconhecida e tratada precocemente, pode evoluir para eclâmpsia, na qual ocorrem crises convulsivas tônico-clônicas generalizadas na ausência de outra causa neurológica que as justifique. A progressão clínica pode ocorrer em curto intervalo de tempo, tornando essencial o reconhecimento precoce dos sinais de gravidade e a instituição imediata das medidas terapêuticas, mesmo antes da chegada ao ambiente hospitalar (Mol et al., 2016).

Nesse contexto, o sulfato de magnésio consolidou-se como o tratamento de escolha para prevenção e controle das convulsões relacionadas à pré-eclâmpsia grave e à eclâmpsia. Desde a descrição do regime terapêutico por Pritchard e a publicação de estudos subsequentes que demonstraram sua superioridade em relação a outros anticonvulsivantes, o fármaco passou a ser amplamente recomendado por organizações internacionais. Além de reduzir significativamente a ocorrência e a recorrência das crises convulsivas, seu uso está associado à diminuição da morbidade materna, consolidando-se como padrão-ouro no manejo dessas emergências obstétricas (Altman et al., 2002; Pritchard, 1955; Duley et al., 2010).

Embora sua eficácia esteja amplamente estabelecida, a administração do sulfato de magnésio exige conhecimento técnico quanto às indicações, posologia, vias de administração, monitorização e reconhecimento dos sinais de toxicidade. Dessa forma, padronizar as condutas torna-se indispensável para garantir que o tratamento seja iniciado de forma adequada e sem atrasos, sobretudo em situações de emergência (Diaz; Long; Oladapo, 2023).

No atendimento pré-hospitalar (APH), o qual representa, frequentemente, o primeiro contato da gestante com os serviços de urgência, há um papel decisivo na estabilização clínica, no início das medidas terapêuticas e no transporte seguro para unidades de maior complexidade. Considerando que a eclâmpsia pode ocorrer de maneira súbita e que o intervalo entre o início dos sintomas e o atendimento definitivo influencia diretamente os desfechos maternos e fetais, a administração precoce do sulfato de magnésio durante o transporte pode representar uma intervenção determinante para prevenir complicações (ACOG, 2020).

No contexto pré-hospitalar, desafios como tempo reduzido de atendimento, limitações estruturais e necessidade de protocolos operacionais simplificados podem influenciar a aplicação dessas recomendações. Além disso, existem divergências entre documentos nacionais e internacionais quanto às indicações, esquemas terapêuticos, monitorização e momento ideal para o início da sulfatação, evidenciando a necessidade de análise crítica dessas orientações sob a perspectiva do atendimento de urgência (Diaz; Long; Oladapo, 2023; ACOG, 2020).

Apesar da ampla disponibilidade de diretrizes sobre o manejo da pré-eclâmpsia grave e da eclâmpsia, observou-se, durante a seleção dos documentos para esta revisão, escassez de estudos que comparem especificamente as recomendações sob a perspectiva do atendimento pré-hospitalar. A maior parte das publicações concentra-se no ambiente hospitalar, abordando aspectos relacionados ao diagnóstico, tratamento e monitorização em maternidades e centros obstétricos, enquanto questões operacionais do APH, como o momento ideal para iniciar a sulfatação, a escolha do esquema terapêutico durante o transporte e a adaptação das recomendações às limitações estruturais dos serviços móveis de urgência, permanecem pouco exploradas na literatura.

Assim, este estudo tem como objetivo analisar criticamente as principais diretrizes nacionais e internacionais, identificando convergências, divergências e lacunas relacionadas ao manejo pré-hospitalar, contribuindo para a discussão sobre a padronização das condutas e para o aprimoramento da assistência prestada às gestantes em situação de emergência.

MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa, de caráter descritivo e comparativo, com o objetivo de analisar as recomendações nacionais e internacionais acerca da utilização do sulfato de magnésio no atendimento pré-hospitalar de gestantes e puérperas com Síndromes Hipertensivas Específicas da Gestação (SHEG). A escolha desse delineamento justifica-se pela possibilidade de integrar diferentes tipos de documentos técnico-científicos (Grant; Booth, 2009), permitindo uma análise crítica das recomendações disponíveis e de sua aplicabilidade ao contexto do atendimento móvel de urgência.

A seleção dos documentos ocorreu de forma intencional, priorizando diretrizes clínicas, protocolos assistenciais, revisões científicas e publicações consideradas referências no manejo da pré-eclâmpsia e da eclâmpsia. Foram incluídos documentos publicados por sociedades científicas, organizações internacionais e instituições brasileiras reconhecidas na área da saúde,

cujas abordagens contemplassem a utilização do sulfato de magnésio em situações de emergência obstétrica. Não foi estabelecido recorte temporal para a inclusão das referências, considerando a relevância histórica de publicações clássicas que fundamentaram os esquemas terapêuticos atualmente utilizados, bem como a incorporação de protocolos nacionais mais recentes.

Embora a seleção dos documentos tenha sido intencional, buscou-se minimizar potenciais vieses mediante a inclusão de referências provenientes de diferentes instituições nacionais e internacionais, amplamente reconhecidas na literatura científica e na prática assistencial.

A análise comparativa foi realizada por meio da extração sistematizada das informações presentes em cada documento, organizando-se uma matriz de comparação composta por categorias previamente definidas com base nos principais aspectos relacionados ao uso do sulfato de magnésio no atendimento pré-hospitalar. As categorias analisadas incluíram: indicações para administração do medicamento; momento recomendado para início da sulfatação; esquemas terapêuticos empregados; dose de ataque; dose de manutenção; vias de administração; critérios de monitorização clínica; contraindicações; reconhecimento e manejo da toxicidade; utilização do gluconato de cálcio como antídoto; e recomendações específicas para o atendimento pré-hospitalar.

5

Posteriormente, os dados foram organizados em quadros comparativos, permitindo identificar convergências e divergências entre os protocolos nacionais e internacionais. Além da comparação descritiva das recomendações, realizou-se uma análise crítica da aplicabilidade das diferentes condutas ao contexto do atendimento pré-hospitalar brasileiro, considerando aspectos como disponibilidade de recursos, tempo de transporte, necessidade de monitorização contínua e viabilidade operacional da administração do sulfato de magnésio durante o atendimento de urgência.

Por se tratar de uma revisão narrativa baseada exclusivamente em documentos de domínio público e literatura científica previamente publicada, sem envolvimento direto de seres humanos, coleta de dados primários ou acesso a informações identificáveis, este estudo dispensa apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme as diretrizes estabelecidas pela Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde.

Os documentos selecionados para compor a análise comparativa, bem como sua caracterização e relevância para o presente estudo, estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Estudos e documentos selecionados para análise comparativa

Autor/Ano	Título	Justificativa da seleção
ACOG, 2020	Clinical Management Guidelines for Obstetrician–Gynecologists	Principal diretriz norte-americana para manejo da pré-eclâmpsia e eclâmpsia.
Pritchard, 1955	The Use of the Magnesium Ion in the Management of Eclampsy Toxemias	Estudo clássico que fundamentou o regime de Pritchard para administração do sulfato de magnésio.
Díaz; Long; Oladapo, 2023	Regimes alternativos de sulfato de magnésio para mulheres com pré-eclâmpsia e eclâmpsia	Revisão sistemática que compara diferentes esquemas terapêuticos.
Mol et al., 2016	Pre-eclâmpsia	Revisão atualizada sobre fisiopatologia e manejo da pré-eclâmpsia.
WHO, 2011	WHO Recommendations for Prevention and Treatment of Pre-eclampsia and Eclampsia	Referência internacional para protocolos em diferentes sistemas de saúde.
Brasil, 2016	Protocolos de Intervenção para o SAMU 192	Principal protocolo nacional voltado ao APH.
Penso; & Figueira, 2025	Manual de Emergências Obstétricas	Manual nacional atualizado para manejo de urgências obstétricas.
Maia; Benincá; Schubert, 2025	Tratado de Medicina de Emergência	Referência nacional em medicina de emergência, incluindo emergências obstétricas.
HC-UFTM/EBSERH, 2025	Protocolo de Manejo das Síndromes Hipertensivas na Gestaçāo	Protocolo institucional baseado em evidências para manejo hospitalar.
Paraná, 2025	Nota Técnica nº 02/2025 – COAS/DAV/SESA	Documento brasileiro recente com recomendações específicas para administração do sulfato de magnésio no APH.

Fonte: SILVA; RIBEIRO; KLÜPPEL, 2026.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta uma síntese comparativa das principais recomendações nacionais e internacionais acerca do uso do sulfato de magnésio nas síndromes hipertensivas da gestação, contemplando diretrizes clínicas, protocolos institucionais e revisões da literatura. Foram analisados aspectos relacionados às indicações para sulfatação, momento ideal da administração, esquemas terapêuticos, monitorização clínica, critérios de toxicidade e aplicabilidade no atendimento pré-hospitalar (APH).

Tabela 2 – Comparação geral das recomendações nacionais e internacionais sobre o uso do sulfato de magnésio nas síndromes hipertensivas da gestação.

Documento (Ano/autor)	Indicação	Esquema	Monitorização	Particularidade para o APH
ACOG, 2020	Pré-eclâmpsia grave/eclâmpsia	Zuspan (EV); IM apenas se necessário	Reflexos, FR e diurese	Permite iniciar durante o transporte em suporte avançado
Pritchard, 1955	Eclâmpsia	EV + IM	Reflexos, FR e diurese	Ideal quando não há bomba de infusão
Diaz; Long; Oladapo, 2023	Pré-eclâmpsia grave/eclâmpsia	EV ou IM	Reflexos, FR e diurese	Recomenda dose de ataque antes da transferência
Mol et al., 2016	Revisão	EV como padrão	Monitorização clínica	Destaca importância do início precoce
WHO, 2011	Revisão	Compara diferentes regimes	Monitorização clínica	Evidências insuficientes para esquemas alternativos
Brasil, 2016	Eclâmpsia no APH	4 g EV	FR e consciência	Prioriza estabilização antes da remoção
Penso; & Figueira, 2025	SHEG grave	Zuspan	Reflexos, FR e diurese	Início imediato na emergência

Maia; Schubert, 2025	Benincá; Eclâmpsia	Zuspan	Reflexos, FR e diurese	Ataque antes do transporte
HC-UFTM/EBSERH, 2025	SHEG grave	Zuspan	Reflexos, FR e diurese	Uso hospitalar
Paraná, 2025	SHEG grave	EV ou IM	Reflexos, FR e diurese	Ataque obrigatório antes da transferência

Fonte: SILVA; RIBEIRO; KLÜPPEL, 2026.

No que se refere às indicações para sulfatação e ao momento ideal para sua administração, os documentos analisados demonstram amplo consenso quanto à indicação do sulfato de magnésio como terapia de primeira escolha para prevenção e tratamento das convulsões em gestantes com pré-eclâmpsia com características de gravidade e eclâmpsia.

Embora existam diferenças na forma de apresentação das recomendações, observa-se consenso de que o tratamento deve ser iniciado imediatamente após o reconhecimento dos critérios clínicos de gravidade, sem aguardar exames complementares ou transferência para unidades de maior complexidade. Essa conduta fundamenta-se em evidências robustas que demonstram redução significativa da incidência de eclâmpsia e da mortalidade materna quando a sulfatação é instituída precocemente, reforçando a importância do reconhecimento oportuno dessas pacientes em todos os níveis de atenção (ACOG, 2020; WHO, 2011; Mol et al., 2016).

Esse consenso provavelmente decorre dos resultados do Magpie Trial, um dos maiores ensaios clínicos multicêntricos sobre o tema, que demonstrou redução superior a 50% no risco de eclâmpsia entre mulheres tratadas com sulfato de magnésio, além de menor ocorrência de complicações maternas graves quando comparado ao placebo. Esses achados consolidaram o medicamento como padrão terapêutico internacional e fundamentaram sua incorporação pelas principais diretrizes clínicas publicadas nas últimas duas décadas (Altman et al., 2002).

Quanto aos esquemas terapêuticos empregados, os protocolos avaliados demonstram preferência pelo esquema de Zuspan como padrão terapêutico em serviços que dispõem de infraestrutura para infusão contínua, principalmente devido à facilidade de ajuste da dose e ao menor desconforto para a paciente. Entretanto, o protocolo de Pritchard permanece amplamente reconhecido como alternativa segura e eficaz, especialmente em locais com limitações estruturais, ausência de bomba de infusão ou dificuldades para manutenção do acesso venoso. A permanência de ambos os esquemas nas principais diretrizes evidencia que a escolha

do protocolo deve considerar não apenas a eficácia clínica, mas também a realidade operacional dos diferentes cenários de assistência (ACOG, 2020; Pritchard, 1955; WHO, 2011).

Além dos esquemas clássicos de Zuspan e Pritchard, a revisão conduzida por Diaz, Long e Oladapo (2023) descreve protocolos alternativos desenvolvidos com o objetivo de reduzir a exposição ao sulfato de magnésio, minimizar eventos adversos e facilitar sua utilização em cenários com recursos limitados. Entre eles destaca-se o esquema de Dhaka, que emprega doses menores de ataque e manutenção em comparação aos protocolos convencionais, partindo da hipótese de que mulheres de menor peso corporal poderiam atingir concentrações terapêuticas com menor quantidade do fármaco, reduzindo o risco de toxicidade sem comprometer a eficácia clínica.

Outro protocolo descrito é o esquema de Bhalla, caracterizado pela administração de uma dose de ataque convencional, porém com tempo reduzido de manutenção, geralmente limitado a 12 horas em pacientes clinicamente estáveis. Embora ambos os regimes tenham apresentado resultados promissores em estudos individuais, a revisão conclui que as evidências disponíveis ainda são insuficientes para recomendar sua incorporação rotineira às diretrizes internacionais, permanecendo os esquemas de Zuspan e Pritchard como padrões de referência (Diaz; Long; Oladapo, 2023).

9

Apesar das pequenas variações observadas entre as diretrizes, verificou-se elevada uniformidade quanto às doses recomendadas. A administração inicial de 4 g por via endovenosa constitui a conduta predominante (WHO, 2011), sendo que o ACOG (2020) admite doses de até 6 g em situações específicas. Para a manutenção, prevalece a infusão contínua de 1 a 2 g por hora, enquanto o esquema de Pritchard (1955) mantém a administração intramuscular periódica como alternativa consolidada.

No que diz respeito à segurança da terapia, a administração do sulfato de magnésio está diretamente relacionada à monitorização clínica sistemática, aspecto que apresentou ampla concordância entre todos os documentos avaliados. A avaliação periódica dos reflexos osteotendinosos, da frequência respiratória e do débito urinário permanece como principal estratégia para identificação precoce da toxicidade, dispensando, na maioria dos casos, a dosagem sérica rotineira do magnésio. Além disso, todos os protocolos recomendam a disponibilidade imediata do gluconato de cálcio como antídoto, reforçando que a adequada capacitação das equipes assistenciais constitui fator essencial para a utilização segura da terapia (WHO, 2011; ACOG, 2020; Ministério da Saúde, 2016).

Sob a perspectiva do atendimento pré-hospitalar, as recomendações direcionadas ao atendimento pré-hospitalar enfatizam que a administração da dose de ataque não deve ser postergada até a chegada ao hospital de referência. Protocolos nacionais, especialmente aqueles destinados ao Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), reforçam que a estabilização materna deve preceder o transporte, reduzindo o risco de ocorrência de crises convulsivas durante o deslocamento (Ministério da Saúde, 2016; Maia; Benincá; Schubert, 2025). Essa orientação aproxima-se das recomendações da Organização Mundial da Saúde (2011), evidenciando que a rapidez na instituição do tratamento representa um dos principais determinantes para redução das complicações maternas e perinatais.

Embora a Tabela 2 permita visualizar as recomendações específicas de cada documento, a comparação conjunta evidencia padrões consistentes e diferenças pontuais entre as diretrizes. Dessa forma, a Tabela 3 sintetiza as principais convergências e divergências identificadas entre as recomendações nacionais e internacionais incluídas nesta revisão.

Tabela 3 – Síntese das convergências e divergências entre as recomendações nacionais e internacionais sobre o uso do sulfato de magnésio nas síndromes hipertensivas da gestação.

Aspecto analisado	Convergências	Divergências
Eficácia indicação	e As diretrizes internacionais (ACOG e OMS), as revisões de Mol et al. e Diaz et al. e os protocolos nacionais recomendam o sulfato de magnésio como fármaco de primeira escolha para prevenção e tratamento das convulsões na pré-eclâmpsia grave e eclâmpsia.	As diretrizes internacionais enfatizam critérios clínicos de gravidade e neuroproteção fetal, enquanto os protocolos nacionais direcionam a indicação para o manejo padronizado da urgência, estabilização inicial e organização do fluxo assistencial.
Dose de ataque	Observou-se consenso entre as diretrizes quanto ao uso de dose de ataque de 4 g por via endovenosa, administrada lentamente para rápida obtenção de níveis terapêuticos.	O ACOG admite dose inicial de 4–6 g EV. O protocolo de Pritchard associa 10 g IM após a dose EV. Revisões recentes avaliaram esquemas alternativos de menor dose, porém ainda sem evidências suficientes para substituir os protocolos convencionais.
Via e dose de manutenção	A maior parte das diretrizes recomenda manutenção seguindo o esquema de Zuspan por via endovenosa contínua, na dose de 1–2 g/h, durante 24 horas após o parto ou após a última convulsão.	O protocolo de Pritchard utiliza exclusivamente manutenção intramuscular. Algumas diretrizes, como OMS e protocolos nacionais, aceitam esse esquema como alternativa em serviços com menor disponibilidade de recursos.

Parâmetros de monitorização	Há ampla concordância quanto à necessidade de monitorização clínica baseada na presença do reflexo patelar, frequência respiratória e débito urinário para prevenção da toxicidade pelo sulfato de magnésio.	Nos protocolos voltados ao APH, a monitorização prioriza principalmente a frequência respiratória e o nível de consciência durante o transporte. Em ambiente hospitalar, acrescenta-se monitorização rigorosa da diurese.
Crítérios de toxicidade	Todos os documentos recomendam a suspensão da infusão diante de sinais clínicos de hipermagnesemia e indicam o gluconato de cálcio a 10% como antídoto de escolha.	Há pequenas diferenças quanto ao ponto de corte da frequência respiratória considerado crítico e aos critérios institucionais para interrupção do tratamento.
Atendimento pré-hospitalar (APH)	Os protocolos voltados à urgência convergem quanto à importância de iniciar a dose de ataque o mais precocemente possível, preferencialmente antes da transferência da gestante para unidade de maior complexidade.	Os protocolos nacionais detalham de forma mais específica o fluxo operacional do APH, incluindo administração durante o transporte, estabilização antes da remoção e critérios para regulação de vagas. As diretrizes internacionais concentram-se principalmente nos princípios terapêuticos, com menor detalhamento da logística assistencial.
Nível de evidência	As recomendações apresentam elevada concordância e são fundamentadas em evidências consistentes que demonstram redução da ocorrência de eclâmpsia e melhora dos desfechos com o uso do sulfato de magnésio.	As principais incertezas concentram-se na avaliação de esquemas alternativos de baixa dose e curta duração, que ainda não dispõem de evidências suficientes para substituir os protocolos convencionais.

Fonte: SILVA; RIBEIRO; KLÜPPEL, 2026.

De maneira geral, a comparação evidencia elevado grau de concordância quanto aos princípios fundamentais da sulfatação, ao mesmo tempo em que demonstra diferenças relacionadas às estratégias operacionais, à organização dos serviços de saúde e às adaptações necessárias para contextos com distintos níveis de complexidade assistencial (ACOG, 2020; WHO, 2011).

A análise comparativa demonstra que as divergências observadas entre os documentos concentram-se predominantemente em aspectos operacionais, enquanto os fundamentos científicos permanecem amplamente consensuais. Existe concordância quanto à indicação precoce do sulfato de magnésio, à necessidade de monitorização clínica contínua e à manutenção do tratamento por 24 horas após o parto ou após a última convulsão. As principais diferenças referem-se à escolha entre os protocolos de Zuspan e Pritchard, às pequenas variações nas doses de ataque e aos critérios institucionais utilizados para monitorização da toxicidade, diferenças estas que refletem adaptações às condições estruturais dos diferentes sistemas de saúde (Mol et al., 2016; Diaz et al., 2023).

Outro aspecto relevante consiste na distinção entre o foco das diretrizes internacionais e dos protocolos nacionais. Enquanto documentos elaborados por sociedades científicas priorizam recomendações baseadas em evidências clínicas e fisiopatológicas, os protocolos assistenciais brasileiros apresentam maior detalhamento dos fluxos de atendimento, dos critérios de regulação e da organização da assistência em urgência e emergência. Dessa forma, observa-se que as divergências identificadas representam, em sua maioria, adaptações à realidade dos serviços de saúde, sem comprometer os princípios terapêuticos fundamentais estabelecidos pela literatura internacional (WHO, 2011; Ministério da Saúde, 2016).

Esses achados apresentam importantes implicações para a realidade brasileira. No contexto nacional, o amplo consenso entre as recomendações nacionais e internacionais reforça a consistência das diretrizes atualmente adotadas para o manejo das síndromes hipertensivas da gestação. Entretanto, a efetividade dessas recomendações depende da capacidade dos serviços em reconhecer precocemente os sinais de gravidade, garantir disponibilidade contínua do sulfato de magnésio e capacitar as equipes para sua administração segura, especialmente no atendimento pré-hospitalar e em unidades de menor complexidade.

Nesse sentido, o fortalecimento da educação permanente, da integração entre os diferentes níveis de atenção e da organização das redes de urgência constitui estratégia essencial para reduzir atrasos terapêuticos e contribuir para a diminuição da morbimortalidade materna associada à eclâmpsia.

CONCLUSÃO

O presente estudo analisou comparativamente as principais recomendações nacionais e internacionais sobre o uso do sulfato de magnésio no atendimento pré-hospitalar das síndromes hipertensivas da gestação. Observou-se elevada concordância entre as diretrizes quanto à indicação precoce da sulfatação, à monitorização clínica e à utilização do sulfato de magnésio como tratamento de primeira escolha para prevenção e controle das convulsões na pré-eclâmpsia grave e eclâmpsia. As divergências identificadas concentram-se principalmente em aspectos operacionais, como os esquemas terapêuticos, as vias de administração e as adaptações às diferentes realidades assistenciais.

Os resultados demonstram que os protocolos brasileiros encontram-se amplamente alinhados às recomendações internacionais, reforçando que a administração precoce do sulfato de magnésio, especialmente no atendimento pré-hospitalar, constitui estratégia fundamental

para reduzir complicações maternas e perinatais. Nesse contexto, o fortalecimento da capacitação das equipes, da padronização das condutas e da organização das redes de urgência pode contribuir para ampliar a segurança e a efetividade da assistência.

Por se tratar de uma revisão narrativa, este estudo apresenta limitações inerentes à seleção não sistemática da literatura. Assim, recomenda-se que pesquisas futuras avaliem a implementação dos protocolos de sulfatação no contexto pré-hospitalar brasileiro, bem como seus impactos sobre os desfechos maternos e neonatais.

REFERÊNCIAS

1. ALTMAN, D. et al. Do women with pre-eclampsia, and their babies, benefit from magnesium sulphate? The Magpie Trial: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet*, v. 359, n. 9321, p. 1877–1890, 2002.
2. AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS COMMITTEE ON PRACTICE BULLETINS--GYNECOLOGY. ACOG Practice Bulletin n° 222. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. Gestational Hypertension and Preeclampsia. *Obstetrics and Gynecology*, v. 97, n. 4, p. suppl 1-13, 2001.
3. BRASIL. Protocolo de Suporte Avançado de Vida. Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/samu-192/publicacoes/protocolo-de-suporte-avancado-de-vida-1.pdf/view>>. Acesso em: 13 jul. 2026.
4. DIAZ, V.; LONG, Q.; OLADAPO, O. T. Alternative magnesium sulphate regimens for women with pre-eclampsia and eclampsia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 10, n. 10, p. CD007388, 2023.
5. DULEY, L. et al. Magnesium sulphate versus diazepam for eclampsia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 12, p. CD000127, 2010.
6. EDDY, K. E. et al. Perceptions and experiences of the prevention, identification and management of pre-eclampsia and eclampsia: a qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 3, n. 3, p. CD016164, 2025b.
7. GRANT, M. J.; BOOTH, A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, Oxford, v. 26, n. 2, p. 91-108, 2009.
8. HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (HC-UFTM). Protocolo HC-UFTM-UMUL.003: manejo das síndromes hipertensivas na gestação. Versão 2. Uberaba: HC-UFTM/EBSERH, 2025. Disponível em: Protocolo HC-UFTM-UMUL.003 – Manejo das Síndromes Hipertensivas na Gestação. Acesso em: 13 jul. 2026.

9. MAGEE, L. A.; NICOLAIDES, K. H.; VON DADELSZEN, P. Preeclampsia. The New England Journal of Medicine, v. 386, n. 19, p. 1817–1832, 2022.
10. MAIA, I. W. A.; BENINCÁ, V. M.; SCHUBERT, D. U. C.; et al. Tratado de medicina de emergência Abramede. Barueri: Manole, 2025. E-book. p. 1157. ISBN 9788520458181. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520458181/>. Acesso em: 13 jul. 2026.
11. MOL, B. W. J. et al. Pre-eclampsia. Lancet, v. 387, n. 10022, p. 999–1011, 2016.
12. PARANÁ. Nota Técnica Intersetorial nº 02/2025: diretrizes para o manejo das gestantes e puérperas com pré-eclâmpsia e eclâmpsia nos serviços da Rede de Atenção à Saúde no Paraná. Secretaria de Estado da Saúde. Diretoria de Atenção e Vigilância em Saúde. Coordenação de Atenção à Saúde (COAS). Curitiba: SESA/PR, 2025.
13. PENSO, F. C. C.; FIGUEIRA, J. A. (org.). Manual de emergências obstétricas. Rio de Janeiro: Município do Rio de Janeiro, 2025. ISBN 978-65-983621-2-6. Disponível em: https://subpav.org/aps/uploads/publico/repositorio/Livro_ManualDeEmergenciasObstetricas_PDFDigital_20250221_-_Superintend%C3%Aancia_de_Maternidades_SUBHUE_SHPM.pdf. Acesso em: 13 jul. 2026
14. PRITCHARD, J. A. The use of the magnesium ion in the management of eclamptogenic toxemias. Surgery, Gynecology & Obstetrics, v. 100, n. 2, p. 131–140, 1955.
15. WHO. Summary of recommendations. Genebra, Switzerland: World Health Organization, 2011.