

## **Ecocardiografia por speckle tracking em gestantes com pré-eclâmpsia: Protocolo de revisão de escopo**

**Speckle tracking echocardiography in pregnant women with preeclampsia: Scoping review protocol**

**Ecocardiografía por speckle tracking en mujeres embarazadas con preeclampsia: Protocolo de revisión de alcance**

Recebido: 28/08/2024 | Revisado: 05/09/2024 | Aceitado: 06/09/2024 | Publicado: 11/09/2024

**Elisabeth Dias Winter Salimena**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2591-0971>

Instituto Fernandes Figueira - Fiocruz, Brasil

E-mail: [elisabeth1706@gmail.com](mailto:elisabeth1706@gmail.com)

**Renato Augusto Sá**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6357-7702>

Instituto Fernandes Figueira - Fiocruz, Brasil

E-mail: [renatosa.uff@gmail.com](mailto:renatosa.uff@gmail.com)

**Anabelle Salimena**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5486-8548>

Fundação Técnico Educacional Souza Marques, Brasil

E-mail: [bellsalimena@gmail.com](mailto:bellsalimena@gmail.com)

### **Resumo**

**Objetivos:** Mapear as evidências científicas existentes sobre o uso do ecocardiograma com a técnica speckle tracking em gestantes com pré-eclâmpsia. **Metodologia:** Este protocolo seguirá as recomendações metodológicas propostas pelo Manual de Síntese de Evidências do Joanna Briggs Institute (JBI), foi registrado na Open Science Framework e elaborado de acordo com o Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) Checklist and Explanation. A busca por estudos de interesse será realizada nas bases de dados PubMed, EMBASE, Cochrane Library, Web of science, BVS e a investigação da literatura cinzenta ocorrerá no Google Acadêmico. Os achados serão exportados para o gerenciador de referências Mendeley e, posteriormente, para o Software Rayyan onde será realizada a seleção dos estudos por dois revisores independentes, de acordo com os critérios de inclusão. Os dados serão extraídos por meio de formulário desenvolvido pelos autores e serão exibidos por meio de tabelas, figuras e/ou gráficos e analisados de forma descritiva. **Resultados:** Esta scoping review sobre o uso do ecocardiograma com a técnica speckle tracking nas gestantes com pré-eclâmpsia pretende sintetizar tal conhecimento. **Conclusão:** Divulgar e ampliar as indicações deste método diagnóstico, possibilitando identificar lacunas na literatura para futuras pesquisas sobre o tema contribuindo na vigilância da saúde cardiovascular materna.

**Palavras-chave:** Ecocardiografia speckle tracking; Deformação longitudinal global; Pré-eclâmpsia.

### **Abstract**

**Objectives:** To map the existing scientific evidence on the use of echocardiography with speckle tracking technique in pregnant women with preeclampsia. **Methodology:** This protocol will follow the methodological recommendations proposed by the Joanna Briggs Institute (JBI) Evidence Synthesis Manual, has been registered in the Open Science Framework, and was developed according to the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) Checklist and Explanation. The search for studies of interest will be conducted in databases such as PubMed, EMBASE, Cochrane Library, Web of Science, BVS, and grey literature investigation will occur on Google Scholar. Findings will be exported to the Mendeley reference manager and subsequently to the Rayyan Software where the selection of studies will be performed by two independent reviewers, according to the inclusion criteria. Data will be extracted using a form developed by the authors and will be displayed through tables, figures, and/or graphs and analyzed descriptively. **Results:** This scoping review on the use of echocardiography with speckle tracking technique in pregnant women with preeclampsia aims to synthesize such knowledge. **Conclusion:** To disseminate and expand the indications of this diagnostic method, enabling the identification of gaps in the literature for future research on the topic contributing to the surveillance of maternal cardiovascular health.

**Keywords:** Speckle tracking echocardiography; Global longitudinal strain; Preeclampsia.

## Resumen

**Objetivos:** Mapear la evidencia científica existente sobre el uso del ecocardiograma con la técnica de speckle tracking en mujeres embarazadas con preeclampsia. **Metodología:** Este protocolo seguirá las recomendaciones metodológicas propuestas por el Manual de Síntesis de Evidencias del Instituto Joanna Briggs (JBI), fue registrado en Open Science Framework y elaborado de acuerdo con la Lista de Verificación de Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR). La búsqueda de estudios de interés se realizará en las bases de datos PubMed, EMBASE, Cochrane Library, Web of science, BVS y la investigación de la literatura gris se realizará en Google Académico. Los hallazgos se exportarán al gestor de referencias Mendeley y, posteriormente, al Software Rayyan, donde dos revisores independientes realizarán la selección de los estudios, de acuerdo con los criterios de inclusión. Los datos se extraerán mediante un formulario desarrollado por los autores y se mostrarán mediante tablas, figuras y/o gráficos y se analizarán de forma descriptiva. **Resultados:** Esta revisión de alcance sobre el uso del ecocardiograma con la técnica de speckle tracking en mujeres embarazadas con preeclampsia pretende sintetizar dicho conocimiento. **Conclusión:** Divulgar y ampliar las indicaciones de este método diagnóstico, permitiendo identificar lagunas en la literatura para futuras investigaciones sobre el tema, contribuyendo a la vigilancia de la salud cardiovascular materna.

**Palabras clave:** Ecocardiografía speckle tracking; Deformación longitudinal global; Preeclampsia.

## 1. Introdução

A gestação representa um período ideal de oportunidade para a promoção da saúde feminina. No Brasil, as doenças hipertensivas na gestação (DHG) constituem a principal causa de mortalidade materna e as doenças cardiovasculares são responsáveis pela principal causa de morte em mulheres (Oliveira et al., 2022a; Peraçoli & Costa, 2023). As síndromes hipertensivas na gestação que abrangem diferentes formas de HAS, estão entre as principais causas de complicações e mortalidade materna e perinatal em todo o mundo, representam risco maior de doença cardiovascular (DCV), sendo consideradas um marcador indiscutível de DCV no futuro (Garovic et al., 2022; Khan et al., 2023; Sukmanee & Liabsuetrakul, 2022). Esta associação já bem embasada na literatura, é fundamental nas estratégias de rastreio, prevenção e tratamento destas patologias sendo, portanto, a melhor recomendação, iniciar a prevenção da PE e outras formas de DHG antes da gravidez, incluindo peso corporal adequado, dieta saudável e orientada, além de exercícios físicos regulares. Nas mulheres de alto risco, devem ser indicados o uso do ácido acetilsalicílico no primeiro trimestre e a reposição de cálcio nas gestantes com baixa ingestão diária (Lo et al., 2020).

Em relação à DHG como fator de risco para DCV no futuro, uma análise sistemática (Lo et al., 2020) de estudos mostrou que DHG em primigestas foi associada a maior risco de DCV (RR, 1,45; IC 95%, 1,17-1,80) e mulheres com uma ou mais gestações com DHG apresentaram maior risco de DCV (RR, 1,81; IC 95%, 1,42-2,31), e insuficiência cardíaca (RR, 1,77; IC 95%, 1,47-2,13).

Em 2019, o Programa Previne Brasil, pactuou os indicadores de saúde da mulher, no entanto, observou-se que nenhum indicador de saúde cardiovascular (SCV) foi pactuado naquele programa (Villela, 2020). Neste contexto pela busca de ferramentas de diagnóstico precoce em gestantes sob maior risco cardiovascular, principalmente aquelas com pré-eclâmpsia, o ecocardiograma speckle tracking (STE) se apresenta como uma técnica de imagem relativamente nova, que fornece uma avaliação mais sensível do que a ecocardiografia convencional da função cardíaca materna. Pesquisas recentes sugerem que as TSE podem ser usadas durante a gravidez e no pós-parto como um método útil de detecção precoce de alterações cardíacas maternas subclínicas relacionadas a complicações na gravidez, como as síndromes hipertensivas na gestação e como um indicador para futuras doenças cardiovasculares maternas (Popescu et al., 2022).

O objetivo do presente estudo é mapear os resultados do Strain longitudinal global do ventrículo esquerdo (GLS) pelo ecocardiograma speckle tracking (STE) em gestantes diagnosticadas com pré-eclâmpsia.

## 2. Metodologia

Trata-se da construção de um protocolo de revisão de escopo elaborado de acordo com o Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) Checklist and Explanation e seguindo as orientações metodológicas do Instituto Joanna Briggs, em nove etapas de desenvolvimento: título; desenvolvimento do título e da pergunta; introdução; critérios de inclusão; estratégia de busca; seleção das evidências; extração dos dados; análise das evidências e apresentação dos resultados.

A revisão de escopo tem se destacado mundialmente na área de síntese de evidências em saúde (Pham et al., 2014), podendo tanto auxiliar o revisor a examinar evidências emergentes, quando a produção científica existente é recente e ou incipiente, quanto examinar como as pesquisas estão sendo conduzidas em áreas já consolidadas (Arksey & O'Malley, 2005; Peters et al., 2015; Peters et al., 2017; Tricco et al., 2018; Munn et al., 2018).

O protocolo foi registrado na Open Science Framework (OSF) com objetivo de armazenar e manter a transparência desse tipo de estudo (JBI, 2020), além de poder ser acessado por outros pesquisadores através do DOI <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/H7VQR>.

O Quadro 1 apresenta as quatro primeiras etapas de desenvolvimento do protocolo: título, pergunta, introdução e critério de inclusão com a estratégia (PCC) População, Conceito e Contexto (Peters et al; 2020).

**Quadro 1** - Etapas 1-4 do desenvolvimento do Protocolo de revisão de escopo JBI.

TÍTULO	Ecocardiografia por speckle tracking em gestantes com pré-eclâmpsia: Protocolo de revisão de escopo
PERGUNTA	Quais os resultados do GLS em gestantes com pré-eclâmpsia?
INTRODUÇÃO	Vide texto página 2
CRITÉRIO DE INCLUSÃO	<b>Participantes:</b> Gestantes diagnosticadas com pré-eclâmpsia. <b>Conceito:</b> Avaliação da função cardíaca utilizando a medida do GLS através da ecocardiografia com STE. <b>Contexto:</b> Estudos clínicos realizados em hospitais, clínicas de pré-natal e maternidades.

Fonte: Autores (2024).

A seguir o Quadro 2 apresenta as cinco etapas restantes para a construção do protocolo.

**Quadro 2** - Etapas 5-9 do desenvolvimento do Protocolo de revisão de escopo JBI.

ESTRATÉGIA DE BUSCA	<b>Inicial:</b> Termos utilizados: "pré-eclâmpsia", "strain longitudinal global", "ecocardiografia com rastreamento de speckle", "STE <b>Completa:</b> combinação termos de texto livre e descritores padronizados (MeSH, Emtree). <b>Utilização de operadores booleanos</b> (AND, OR, NOT) para combinar termos. <b>Exclusão de filtros e limitações</b> , como datas de publicação, idiomas e tipos de estudo
SELEÇÃO DAS EVIDÊNCIAS	Gerenciamento de referências (Mendeley)- Software Rayyan
EXTRAÇÃO DOS DADOS	Confecção de ferramenta/planilha de extração
ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS	Gráficos e tabelas
APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	Gráficos e tabelas

Fonte: Autores (2024).

Segue abaixo o detalhamento das informações contidas no Quadro 2

**Fontes de Informação:**

PubMed, BVS, Web of Science, EMBASE e Cochrane library.

**Estratégia de Busca:** A busca foi realizada nas seguintes etapas:

**a) Busca Preliminar:**

Realizada em bases de dados principais para identificar termos e palavras-chave relevantes.

Termos utilizados: "pré-eclâmpsia", "strain longitudinal global", "ecocardiografia com rastreamento de speckle", "STE".

**b) Desenvolvimento da Estratégia de Busca:**

Elaboração de uma estratégia abrangente combinando termos de texto livre e descritores padronizados (MeSH, Emtree).

Utilização de operadores booleanos (AND, OR, NOT) para combinar termos.

O Quadro 3 apresenta a estratégia utilizada na base de dados Pubmed.

**Quadro 3 - Estratégia de busca utilizada no PubMed.**

Base de dados	Estratégia de busca	Artigos recuperados 23/8/2024
PUBMED	("Preeclampsia"[MeSH] OR "Preeclampsia"[ Title/Abstract]) AND ("Strain, Longitudinal"[MeSH] OR "global longitudinal strain" [ Title/Abstract] OR "GLS" [ Title/Abstract]) AND ("Echocardiography"[MeSH] OR "speckle tracking echocardiography" [ Title/Abstract] OR "STE" [ Title/Abstract]).	48

Fonte: Autores (2024).

**c) Aplicação da Estratégia de Busca:**

Execução nas bases de dados selecionadas.

exclusão de filtros e limitações, como datas de publicação, idiomas e tipos de estudo.

**d) Revisão das Listas de Referências:**

Revisão das listas de referências dos artigos incluídos para identificar estudos adicionais.

Inclusão de literatura cinzenta, como dissertações, teses, relatórios técnicos e atas de conferências.

**e) Seleção de Evidências:** Todos os estudos identificados serão importados para um software de gerenciamento de referências (Mendeley) e duplicatas serão removidas. Dois revisores independentes avaliarão os títulos e resumos para determinar a elegibilidade dos estudos. Estudos potencialmente relevantes serão avaliados em texto completo, e quaisquer discordâncias será resolvida por um terceiro revisor.

**f) Extração de Dados:** Os dados serão extraídos utilizando uma ferramenta de extração de dados desenvolvida pelos revisores que será apresentada no Quadro 4 abaixo:

**Quadro 4** - Formulário de extração de dados.

PERGUNTAS	CARACTERÍSTICAS	RESULTADOS
Informações dos participantes	idade materna idade gestacional severidade da pré-eclâmpsia	
Métodos de estudo	desenho do estudo, metodologia da ecocardiografia	
Valores de GLS	Gestantes com pré-eclâmpsia/ grupo controle	
Correlação dos valores do GLS	Gestantes com pré-eclâmpsia/ grupo controle	
Conclusão do estudo		

Fonte: Autores (2024).

A ferramenta de extração será preenchida por dois revisores de forma independente, as questões e dúvidas sobre as extrações serão tratadas por consenso entre os revisores e, quando não resolvidas, serão solucionadas com um terceiro revisor.

- g) Análise e Apresentação de Dados:** Os dados serão apresentados utilizando tabelas e gráficos para resumir as características dos estudos incluídos e os principais achados. Um resumo narrativo acompanhará as apresentações gráficas, destacando como os resultados podem ser úteis para ampliação da utilização do exame STE na prática clínica- obstétrica.

### 3. Resultados

Os resultados da revisão de escopo incluirão uma síntese dos tipos de estudos realizados, os métodos utilizados para medir o GLS, e os principais achados em relação à função cardíaca de gestantes com pré-eclâmpsia.

### 4. Discussão

A discussão abordará as implicações dos achados para a prática clínica e pesquisa futura, destacando as lacunas na literatura e áreas que necessitam de estudos adicionais.

### 5. Conclusões

A revisão de escopo fornecerá uma visão geral do estado atual da pesquisa sobre o uso do GLS medido pela ecocardiografia com STE na avaliação de gestantes com pré-eclâmpsia, e identificar lacunas sobre valores de referência para a população estudada, além das indicações formais para a solicitação do exame na gestação de alto risco gerando necessidade de futuras pesquisas.

### Conflito de Interesses

Os autores declaram nenhum conflito de interesse.

### Referências

- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32.
- Garovic, V D, Dechend, R, Easterling, T, Karumanchi, S A, Bair,d S M, Magee, L A, et al. (2022). Hypertension in Pregnancy: Diagnosis, Blood Pressure Goals, and Pharmacotherapy: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 79(2), 21-41. 10.1161/HYP.000000000000208.

- Khan, S S, Cameron, N A, & Lindley, K J. (2023). Pregnancy as an Early Cardiovascular Moment: Peripartum Cardiovascular Health. *Circ Res.* 132(12), 1584-1606. 10.1161/CIRCRESAHA.123.322001.
- Lo, C C W, Lo, A C Q, Leow, S H, Fisher, G, Corker, B, Batho, O, et al. (2020). Future Cardiovascular Disease Risk for Women with Gestational Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc.* 9(13). 10.1161/JAHA.119.013991.
- Munn, Z., Peters, M., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology.* <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>
- Oliveira, G. M. M., Brant, L. C. C., Polanczyk, C. A., Malta, D. C., Biolo, A., Nascimento, B. R., et al. (2021). Cardiovascular Statistics - Brazil 2021. *Arq Bras Cardiol.* 118(1), 115-373. 10.36660/abc.20211012.
- Peraçoli, J. C., Costa, M. L., Cavalli, R. C., de Oliveira, L. G., Korkes, H. A., Ramos, J. G. L., Martins-Costa, S. H., de Sousa, F. L. P., Cunha Filho, E. V., Mesquita, M. R. S., Corrêa, Jr M. D., Araujo, A. C. P. F., Zaconeta, A. M., Freire, C. H. E., Poli-de-Figueiredo, C. E., Rocha Filho, E. A. P., & Sass, N. (2023). Pré-eclâmpsia – Protocolo Rede Brasileira de Estudos sobre Hipertensão na Gravidez (RBEHG), 2023.
- Peters, M. D. J., Godfrey, C., McInerney, P., Munn, Z., Tricco, A. C., & Khalil, H. (2020). Scoping Reviews. Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z, editores. *JBIM Manual for Evidence Synthesis* (Manual JBI para síntese de evidências). JBI; 2024. <https://synthesismanual.jbi.global>. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-24-09>
- Peters, M. D. J., Godfrey, C., McInerney, P., Baldini Soares, C., Khalil, H., & Parker, D. (2017). Scoping reviews. In E. Aromataris & Z. Munn (Eds.), *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual*. Joanna Briggs Institute.
- Pham, H., Rajic, A., Greig, J. D., Sargeant, J. M., Papadopoulos, A., & McEwen, S. A. (2014). A scoping review of scoping reviews: advancing the approach and enhancing the consistency. *Research Synthesis Methods*, 5(4), 371-385.
- Popescu, M. R., Bouariu, A., Ciobanu, A. M., Gică N, & Panaitescu, A M. (2020). Complicações na gravidez levam à disfunção cardíaca materna subclínica - A importância e os benefícios do acompanhamento usando ecocardiografia speckle tracking. *Medicina (Kaunas)*. 58(2), 296. 10.3390/medicina58020296.
- Sukmanee, J., & Liabsuetrakul, T. (2022). Risk of future cardiovascular diseases in different years postpartum after hypertensive disorders of pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 101(30), e29646. 10.1097/MD.00000000000029646
- Tricco, A., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., et al. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473.
- Villela, E. F. M. (2020). Indicadores de saúde como ferramenta estratégica na APS. *Saúde & Gestão*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2020. <https://rms.fmrp.usp.br/wp-content/uploads/sites/575/apsgestao/boletim/Boletim-Saude-e-Gestao-Indicadores-Previne-Brasil.pdf>