

Utilização da abordagem Near Miss para avaliação do cuidado em saúde materno: revisão de escopo

Use of the Near Miss approach to assess maternal health care: scope review

DOI:10.34119/bjhrv5n4-174

Recebimento dos originais: 14/04/2022

Aceitação para publicação: 30/06/2022

Clarissa Werle Ambrosi

Mestrado

Instituição: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA)
Endereço: R. Sarmiento Leite, 245, Centro Histórico, Porto Alegre - RS, CEP: 90050-170
E-mail: clarissa.ambrosi@gmail.com

Karin Viegas Mestre

Doutorado

Instituição: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA)
Endereço: R. Sarmiento Leite, 245, Centro Histórico, Porto Alegre - RS, CEP: 90050-170
E-mail: karinv@ufcspa.edu.br

João Gabriel Toledo Medeiros

Mestrado

Instituição: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA)
Endereço: R. Sarmiento Leite, 245, Centro Histórico, Porto Alegre - RS, CEP: 90050-170
E-mail: joaogt@ufcspa.edu.br

Giovani Basso da Silva

Graduação

Instituição: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA)
Endereço: R. Sarmiento Leite, 245, Centro Histórico, Porto Alegre - RS, CEP: 90050-170
E-mail: giovanids@ufcspa.edu.br

Eliane Goldberg Rabin

Doutorado

Instituição: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA)
Endereço: R. Sarmiento Leite, 245, Centro Histórico, Porto Alegre - RS, CEP: 90050-170
E-mail: elianer@ufcspa.edu.br

RESUMO

Objetivo: Identificar como a abordagem *Near Miss* proposta pela Organização Mundial de Saúde é aplicada na avaliação do cuidado materno nos serviços de saúde em nível global, e quais os resultados de sua utilização. **Método:** Revisão de escopo conduzida pelos moldes do *Joanna Brigs Institute*. Busca realizada em cinco bases de dados e na literatura cinzenta por estudos em português, inglês ou espanhol, publicados entre 2010 a 2020, disponibilizados na íntegra. **Resultados:** Todas as publicações utilizaram a abordagem, sendo que 50% utilizou a ferramenta original e 44,1% uma adaptação. Os principais motivos para a adaptação da ferramenta foram a falta de recursos laboratoriais e de derivados sanguíneos, destacando a importância da avaliação do contexto local em que se pretende aplicar a ferramenta. **Conclusão:**

Identificou-se que a abordagem é utilizada globalmente para identificar indicadores locais como as taxas de casos *Near Miss*, de mortalidade materna e também as fragilidades dos processos de cuidado em saúde. Destaca-se que, além dos esforços para identificar os indicadores de morbimortalidade materna locais, as auditorias dos casos de *Near Miss* materno necessitam de incentivo por meio de condições de trabalho favoráveis e de profissionais de saúde qualificados.

Palavra-chave: Near Miss, gravidez, complicações na gravidez, auditoria clínica, qualidade da assistência à saúde.

ABSTRACT

Objective: To identify how the Near Miss approach proposed by the World Health Organization is applied in the evaluation of maternal care in health services at a global level, and what are the results of its use. **Method:** Scope review conducted along the lines of the Joanna Brigs Institute. Search carried out in five databases and in the gray literature for studies in Portuguese, English or Spanish, published between 2010 and 2020, available in full. **Results:** All publications used the approach, with 50% using the original tool and 44.1% an adaptation. The main reasons for adapting the tool were the lack of laboratory resources and blood products, highlighting the importance of evaluating the local context in which the tool is intended to be applied. **Conclusion:** It was identified that the approach is used globally to identify local indicators such as Near Miss case rates, maternal mortality and also the weaknesses of health care processes. It is noteworthy that, in addition to efforts to identify local maternal morbidity and mortality indicators, audits of maternal Near Miss cases need encouragement through favorable working conditions and qualified health professionals.

Keywords: Near Miss, pregnancy, pregnancy complications, clinical audit, quality of health care.

1 INTRODUÇÃO

A mortalidade materna é uma preocupação em nível global que adquiriu maior visibilidade desde a estratégia das Nações Unidas com os “Objetivos de Desenvolvimento do Milênio” (2000-2015)⁽¹⁾ que, posteriormente, foi modificada e denominada “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” (2015-2030). O objetivo número três da estratégia vigente compreende a meta de reduzir a taxa de mortalidade materna mundial para menos de 70 óbitos por 100.000 nascidos vivos (NV)⁽²⁾. Entretanto, a Organização Mundial de Saúde (OMS) considera aceitável uma mortalidade materna de até 20 óbitos por 100.000 NV⁽³⁾.

Com a finalidade de reduzir este indicador alarmante, foi publicado o guia intitulado “Avaliação da Qualidade do cuidado nas complicações graves da gestação: a abordagem do *Near Miss* da OMS para a saúde materna”, que propõe a realização de auditorias dos processos de cuidado às gestantes e puérperas, entendendo que a avaliação dos desfechos graves pode muito esclarecer sobre os processos ocorridos – ou a sua falta⁽⁴⁾.

As complicações graves que surgem durante a gestação, relacionadas a condições, tanto patológicas quanto circunstanciais, levam algumas mulheres à morte (óbito materno), e outras, sobrevivem⁽⁴⁾. Evidenciam-se os conceitos, a seguir, para esclarecer cada condição:

a) óbito materno é definido como:

“a morte de uma mulher durante o período gestacional ou puerperal (42 dias após o término da gestação), seja qual for a duração ou localização desta gestação, causado por qualquer motivo relacionado ou agravado pela gravidez ou ainda por qualquer conduta tomada em relação a ela, excluindo-se fatores acidentais ou incidentais”⁽⁴⁾; e

b) O caso de *Near Miss* (NM) materno é definido como: “uma mulher que quase morreu, mas sobreviveu a uma complicação grave, ocorrida durante a gravidez, o parto ou em até 42 dias após o término da gravidez”⁽⁵⁾.

A utilização da abordagem NM pelos serviços de saúde gera resultados que impactam na qualidade do cuidado prestado na saúde materna e orientam decisões políticas para a melhoria dos serviços de atendimento em saúde ou seja, no progresso dos índices locais e padrões de morbidade e mortalidade materna, na identificação dos pontos fortes e fracos dos processos de cuidado e no uso de intervenções clínicas no cuidado à saúde que são alguns dos resultados almejados pela abordagem da OMS e justificam a realização de estudos sobre o tema⁽⁴⁾.

Entende-se que a abordagem NM, como uma estratégia global para a redução das mortes maternas, têm um impacto significativo na assistência à saúde materna, e devido a isto, questiona-se: De que forma a abordagem *Near Miss* da OMS está sendo utilizada nos serviços de saúde para avaliação do cuidado materno?

O objetivo deste estudo foi identificar como a abordagem *Near Miss* proposta pela Organização Mundial de Saúde é aplicada na avaliação do cuidado materno nos serviços de saúde em nível global, e quais os resultados de sua utilização.

2 MÉTODO

2.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo de Revisão de Escopo orientado pelos moldes do *Joanna Briggs Institute* (JBI)⁽⁶⁾ e baseado no PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR)⁽⁷⁾, utilizando o método *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation* (GRADE)⁽⁸⁾ para definir o grau de evidência das publicações. A revisão de escopo tem como objetivo mapear os principais conceitos que apoiam determinada área de conhecimento,

examinar a extensão, alcance e natureza da investigação, sumarizar e divulgar os dados da investigação e identificar as lacunas de pesquisas existentes⁽⁹⁾.

2.2 POPULAÇÃO

Para a busca na literatura dos artigos foi adotada a estratégia PICO, sendo "P" a população (gestantes e puérperas), "I" o fenômeno de interesse (casos NM e óbitos maternos), e "C" o contexto (auditoria do cuidado em saúde por meio da abordagem NM da OMS)⁽¹⁰⁾. Desta forma, a questão que norteou a busca das publicações foi: Como a abordagem NM da OMS vem sendo utilizada na avaliação do cuidado materno e quais os resultados de sua utilização?

O termo *near miss* foi aplicado combinado aos descritores (DEcS, Mesh) utilizando o operador booleano "AND", formando as seguintes estratégias de busca: "*near miss*" AND "*maternal mortality*", "*near miss*" AND "*pregnancy complications*" e "*near miss*" AND "*pregnancy*".

A busca foi realizada nas bases de dados MEDLINE/PubMed, SCOPUS, Web of Science, CINAHL e Scielo. A literatura cinzenta foi consultada nas plataformas RCAAP, GeyLit e OpenGrey, as duas últimas não apresentando resultados para a estratégia de busca utilizada. Foi empregado o termo "*maternal near miss*", por ser o que mais encontrou publicações sobre o assunto.

2.3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E COLETA DE DADOS

Foram definidos como critérios de inclusão: estudos em português, inglês ou espanhol, publicados no período de 2010 a 2020, que respondessem à questão norteadora e que pudessem ser acessados na íntegra. Os artigos recuperados na busca foram lidos e analisados de forma independente por 3 revisores, iniciando pelos títulos e após os resumos e publicação na íntegra com o objetivo de confirmar a pertinência à pergunta de revisão. As situações de incongruência na inclusão/exclusão de publicações, foram resolvidas por consenso. Posteriormente, foi realizada uma segunda leitura das publicações na íntegra e as mesmas foram submetidas a avaliação da qualidade metodológica por meio dos instrumentos do JBI⁽⁶⁾.

2.4 ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Para a etapa de extração dos dados foi utilizada uma planilha do Excel®, objetivando a síntese, interpretação, análise numérica dos dados e classificação do grau de recomendação e nível de evidência de acordo com o método GRADE⁽⁸⁾. Para isso, foram extraídas as

informações de ano de publicação, país de origem, idioma principal, autoria, método, utilização e adaptação da ferramenta do NM materno da OMS, limitações e principais achados do estudo.

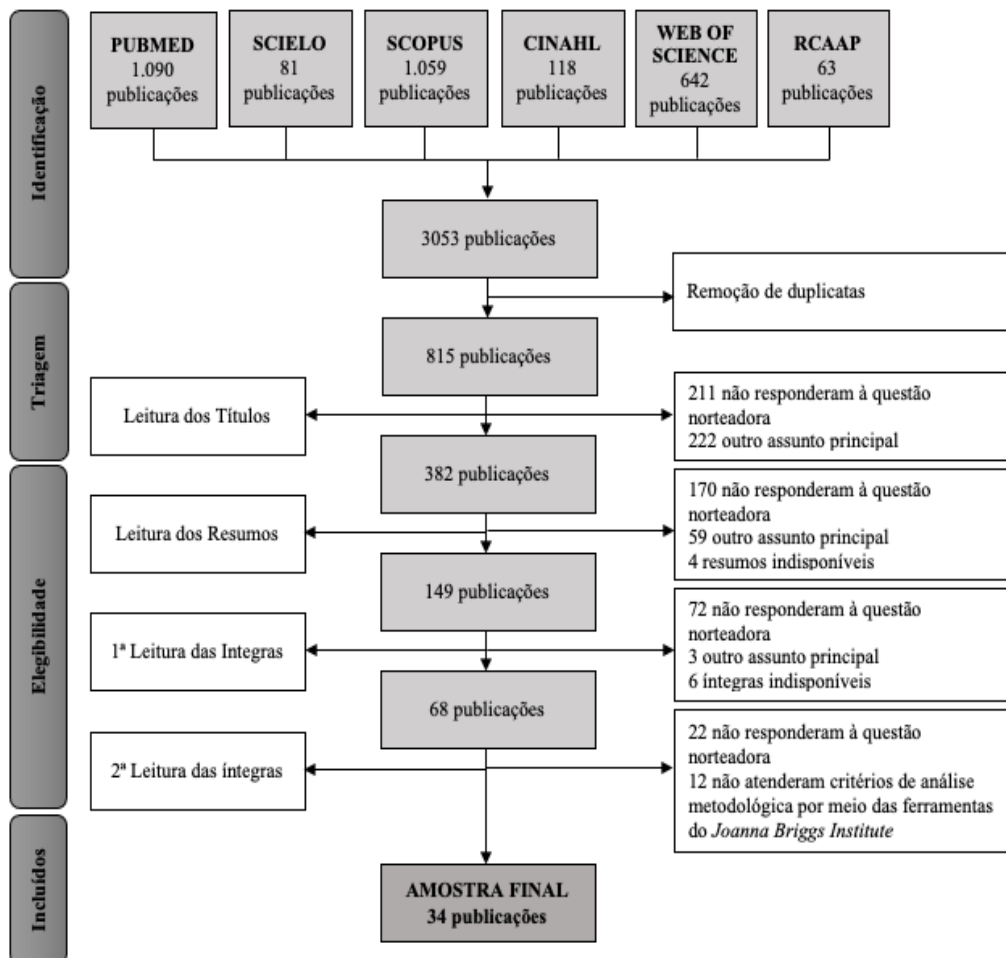
2.5 ASPECTOS ÉTICOS

No que diz respeito aos aspectos éticos, mantiveram-se a confiabilidade e a fidelidade dos dados provenientes das publicações selecionadas para a amostra, utilizando-se da referência apropriada e do rigoroso tratamento e apresentação das informações.

3 RESULTADOS

O resultado inicial das buscas retornou 3053 publicações, e destas, após excluídas as duplicatas e aplicados os critérios de seleção, 34 publicações foram incluídas no estudo. Esse processo foi representado por meio do diagrama de fluxo, construído seguindo o modelo *PRISMA 2009 Flow Diagram*⁽¹¹⁾ (Figura 1).

Figura 1 - Diagrama de fluxo do processo de seleção dos estudos, *PRISMA Flow Diagram*⁽¹¹⁾ – Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.



Em relação ao idioma dos artigos, 94,1% (32) foram publicados em inglês e 5,9% (2) em português. Apesar do número pequeno de publicações em português, a análise numérica pelo local de origem constatou que 20,6% (7) dos estudos foram desenvolvidos no Brasil, dado inferior somente em comparação aos 38,2% (13) procedentes do continente Africano. Também foram selecionadas publicações oriundas de países do continente asiático como Índia (7), Iraque (1) e Irã (1), da América do Sul como o Suriname (1) e de países desenvolvidos como Holanda (2), Austrália (1) e Canadá (1).

Quanto ao ano de publicação, observa-se que os estudos da amostra foram publicados em maior concentração entre os anos de 2013 a 2020, com destaque para o ano de 2013 com 17,6% (6). No que se refere ao método, 91,2% (31) das publicações são do tipo observacional com abordagem transversal ou de coorte, 2,9% (1) utilizou o Método de Delphi e 5,9% (2) realizou uma revisão sistemática da literatura.

O quadro 1 representa o mapeamento das publicações selecionadas quanto a classificação conforme o método GRADE⁽⁸⁾. Ao classificar as publicações quanto ao seu grau de recomendação e nível de evidência, observou-se que 82,4% (28) dos estudos tem o grau de recomendação B, 11,8% (4) grau de recomendação A, e outros 2 tem grau de recomendação C e D. Em relação ao nível de evidência, destaca-se que 50% das publicações (17) foram classificadas como 2B, 26,5% (9) como 3B e 11,8 (4) como 1C.

Quadro 1 - Mapeamento da literatura selecionada para análise e classificada quanto ao grau de recomendação e nível de evidência de acordo com o método GRADE⁽⁸⁾ – Porto Alegre, RS, Brasil, 2021.

Grau de Recomendação	Nível de Evidência	Título; Ano de Publicação	Autores
Alta	1C	⁽¹²⁾ Applicability of the WHO maternal near miss criteria in a low-resource setting; 2013	Nelissen et al.
		⁽¹³⁾ Similarities and differences between WHO criteria and two other approaches for maternal near miss diagnosis; 2015.	Menezes et al.
		⁽¹⁴⁾ Comparison between near miss criteria in a maternal intensive care unit; 2018.	Monte et al.
		⁽¹⁵⁾ Retrospective analysis of patients with severe maternal morbidity receiving anaesthesia services using 'WHO near miss approach' and the applicability of maternal severity score as a predictor of maternal outcome; 2020	Magar, Rustagi e Malde
Moderada	2B	⁽¹⁶⁾ The WHO maternal near miss approach: consequences at Malawian District level; 2013	Van den Akker et al.
		⁽¹⁷⁾ Maternal near miss and mortality in a rural referral hospital in northern Tanzania: a cross-sectional study; 2013.	Nelissen et al.
		⁽¹⁸⁾ Maternal near miss and quality of maternal health care in Baghdad, Iraq; 2013.	Jabir et al.
		⁽¹⁹⁾ Evaluation of Severe Maternal Outcomes to Assess Quality of Maternal Health Care at a Tertiary Center; 2014.	Sangeeta et al.
		⁽²⁰⁾ Incidence of maternal near miss in hospital childbirth and postpartum: Data from the birth in Brazil study; 2014.	Dias et al.

		⁽²¹⁾ Maternal mortality and derivations from the WHO Near-Miss tool: An institutional experience over a decade in southern india; 2014.	Halder, Jose e Vijayselvi
		⁽²²⁾ Validating the WHO Maternal Near Miss Tool in a high-income country; 2015.	Witteveen et al.
		⁽²³⁾ Application of WHO 'Near-Miss' tool indicates good quality of maternal care in rural healthcare setting in Uttarakhand, Northern India; 2016.	Bakshi et al.
		⁽²⁴⁾ Maternal near misses from two referral hospitals in Uganda: a prospective cohort study on incidence, determinants and prognostic factors; 2016	Nakimuli et al.
		⁽²⁵⁾ Afghan migrants face more suboptimal care than natives: a maternal near-miss audit study at university hospitals in Tehran, Iran; 2017	Mohammadi et al.
		⁽²⁶⁾ Severe maternal morbidity in Zanzibar's referral hospital: Measuring the impact of in-hospital care; 2017.	Herklots et al.
		⁽²⁷⁾ Maternal near-miss audit in the Metro West maternity service, Cape Town, South Africa: A retrospective observational study; 2018.	Iwuh, Fawcus e Schoeman
		⁽²⁸⁾ Analysis of maternal near miss at tertiary level hospitals, Ahmedabad: A valuable indicator for maternal health care; 2019.	Mansuri e Mall
		⁽²⁹⁾ Validity of WHO's near-miss approach in a high maternal mortality setting; 2019.	Herklots et al.
		⁽³⁰⁾ Severe Hypertensive Disorders of Pregnancy in Eastern Ethiopia: Comparing the Original WHO and Adapted sub-Saharan African Maternal Near-Miss Criteria; 2020.	Tura et al.
		⁽³¹⁾ Applicability of the WHO maternal near-miss tool: A nationwide surveillance study in Suriname; 2020.	Verschueren et al.
		⁽³²⁾ Incidence of maternal near-miss in Kenya in 2018: findings from a nationally representative cross-sectional study in 54 referral hospitals; 2020.	Owolabi
	3A	⁽³³⁾ Applicability of the WHO maternal near miss tool in sub-Saharan Africa: a systematic review; 2019	Tura et al.
		⁽³⁴⁾ Monitoring maternal near miss/severe maternal morbidity: A systematic review of global practices; 2020	England et al.
	3B	⁽³⁵⁾ Severe maternal morbidity and near misses in a regional reference hospital; 2011.	Morse et al.
		⁽³⁶⁾ Pre-validation of the WHO organ dysfunction based criteria for identification of maternal near miss; 2011.	Cecatti et al.
		⁽³⁷⁾ Assessment of maternal near-miss and quality of care in a hospital-based study in Accra, Ghana; 2013.	Tunçalp et al.
		⁽³⁸⁾ Comparing different diagnostic approaches to severe maternal morbidity and near-miss: a pilot study in a Brazilian tertiary hospital; 2013.	Lobato et al.
		⁽³⁹⁾ Indicators of maternal 'near miss' morbidity at different levels of health care in North India: A pilot study; 2015.	Bakshi et al.
		⁽⁴⁰⁾ Incidence of Maternal "Near-Miss" Events in a Tertiary Care Hospital of Central Gujarat, India; 2016.	Parmar, Parmar e Mazumdar
		⁽⁴¹⁾ Maternal 'near miss' at Royal Darwin Hospital: An analysis of severe maternal morbidity at an Australian regional tertiary maternity unit; 2016.	Jayaratanam et al.
		⁽⁴²⁾ Severe maternal outcomes in eastern Ethiopia: Application of the adapted maternal near miss tool; 2018.	Tura et al.
		⁽⁴³⁾ Maternal near miss determinants at a maternity hospital for high-risk pregnancy in northeastern Brazil: A prospective study; 2019.	De Lima et al.

Baixa	4	⁽⁴⁴⁾ Validating the WHO maternal near miss tool: comparing high- and low-resource settings; 2017.	Witteveen et al.
Muito Baixa	5	⁽⁴⁵⁾ Adaptation of the WHO maternal near miss tool for use in sub-Saharan Africa: an International Delphi study; 2017.	Tura et al.

Com exceção das revisões sistemáticas, todas as publicações selecionadas utilizam o método near miss para avaliação do cuidado materno proposto pela OMS, sendo que 44,1% (15) dos estudos utilizou a ferramenta adaptada e 50% (17) utilizou a ferramenta original ou não mencionou adaptação.

4 DISCUSSÃO

Apesar das melhorias na assistência obstétrica ao longo dos últimos anos, a morbimortalidade materna permanece como desafio principalmente nos países em desenvolvimento. Este fator pode explicar uma crescente quantidade de estudos que amplamente tem utilizado a abordagem NM da OMS nessas localidades, as quais apresentam altos indicadores de morbimortalidade materna, como nos países Africanos, da América do Sul e Ásia em comparação aos países Europeus, da América do Norte e Oceania.

Este padrão também foi encontrado por uma revisão sistemática com uma amostra de 178 estudos que objetivou identificar e comparar métodos de vigilância comumente utilizados na monitorização do NM materno. Os autores acreditam que os países desenvolvidos dos continentes Europa e América do Norte não utilizam a ferramenta proposta pela OMS pois a mesma inclui o Código Internacional de Doenças (CID) como método de monitoramento, o qual é muito utilizado para pesquisa e vigilância em saúde pública destas regiões⁽³⁴⁾.

Entendendo que casos de NM ocorrem mais frequentemente do que óbitos maternos, sua análise pode fornecer uma representação mais fiel da assistência em saúde obstétrica⁽²⁸⁾. Além disso, os casos de NM materno são frequentes precursores de óbitos⁽⁴³⁾. A busca de publicações na literatura permitiu identificar diferentes métodos de utilização da abordagem do NM materno, proposta pela OMS, em pesquisas realizadas em nível global. Alguns estudos utilizaram a ferramenta de coleta de dados proposta pela OMS em sua originalidade^(13,15-16,18-24,30-31,36,38,42-44) e outros utilizaram uma adaptação realizada em nível local ou por outro estudo/instituição^(12,14,17,25-29,32,35,37,39-41,45). Ainda, estudos utilizaram-se da abordagem da OMS para a identificação da qualidade do cuidado e indicadores do cenário do estudo enquanto outros a compararam com outras abordagens pré-existentes que possuem esta finalidade^(13-14,30-31,33,35,38,40,42).

4.1 A UTILIZAÇÃO DA ABORDAGEM NEAR-MISS DA OMS

Muitas foram as razões encontradas para a utilização da ferramenta de avaliação dos casos NM proposta pela OMS isenta de modificações, contudo, a obtenção de dados potencialmente comparáveis em nível global é uma das principais^(31,33,42,45). Além disso, a ferramenta para análise dos casos NM materno da OMS utiliza critérios definidos e pode identificar mais causas evitáveis de mortes maternas do que os critérios clínicos tradicionais isolados⁽²⁴⁾. Os indicadores de desfecho da gestação, intervenções na gravidez, indicadores de cesarianas, nascimentos pré-termo e mortes perinatais podem ser medidas efetivas e confiáveis para os profissionais no manejo das complicações maternas graves, adotando a abordagem NM da OMS⁽²³⁾.

Algumas publicações da amostra analisaram os indicadores de NM materno em populações singulares como o estudo que avaliou a morbidade em pacientes obstétricas que receberam anestesia, utilizando a abordagem da OMS. A utilização da ferramenta demonstrou as características de 100% de sensibilidade em prever a mortalidade daquelas mulheres e 79.66% de especificidade⁽¹⁵⁾. Resultado diferente do encontrado por outra pesquisa, na qual os critérios near miss da OMS validados e aplicados no cenário do estudo apresentaram sensibilidade de 100% e especificidade de 99,4%⁽¹⁷⁾.

Foram incluídos na amostra, alguns estudos desenvolvidos em instituições do Brasil como por exemplo, o intitulado *Nascer no Brasil*, que avaliou uma amostra de 23.894 puérperas de 266 hospitais do país, com mais de 500 partos ao ano. Por meio dos critérios definidos pela OMS identificou-se uma incidência de near miss materno de 10,2/1000 NV e uma razão de mortalidade do near miss materno de 30,8 casos para cada morte materna, um indicador alto se comparado a outros estudos^(18,35-36), mas que está relacionado a não inclusão dos casos de perda gestacional, complicações após alta hospitalar, partos domiciliares, em via pública ou os ocorridos em instituições com menos de 500 partos/ano. O mesmo ocorreu com outro estudo brasileiro, desenvolvido em uma maternidade escola de Maceió, que encontrou uma taxa de casos de NM materno de 54,8/1.000 NV. A utilização da ferramenta da OMS permitiu a identificação dos casos mais graves e com maior risco de morte, entretanto, os autores associam o alto indicador encontrado ao fato de que o cenário do estudo atende somente a mulheres com gestação de alto risco, obtendo uma amostra de casos com maior severidade e alta frequência de NM do que o esperado em outros serviços⁽⁴³⁾.

Diferentes resultados foram encontrados por uma pesquisa desenvolvida em seis hospitais públicos da cidade de Bagdá, que sinalizou que a prevalência de mortes maternas (62.8/100.000 NV) e casos de NM (5.06/1.000 NV) na área urbana do Iraque é relativamente

baixa. Apesar disto, o estudo destacou oportunidades de melhorar o cuidado do sistema de saúde a partir da utilização do método de auditorias proposto pela abordagem NM da OMS, em uma população-alvo com indicações claras para determinadas intervenções e, posteriormente, sua avaliação⁽¹⁸⁾.

Quanto aos frutos da utilização da ferramenta da OMS, estudos concluíram que ela é efetiva ao mensurar morbidades maternas graves e a qualidade do cuidado^(16,27). Além disso, as auditorias dos casos NM foram consideradas viáveis e sua realização rotineira seria relevante, necessitando da institucionalização dos sistemas de identificação e monitoramento de NM⁽²⁷⁾. Para a realização de auditorias mensais dos casos NM e óbitos maternos, a capacitação dos profissionais de saúde e o aprimoramento dos registros profissionais devem ser realizados pelas instituições de nível terciário, para qualificar a assistência em saúde materna e consequente declínio dos indicadores de morbimortalidade materna^(19,21,28,39). Ainda, a utilização da abordagem NM da OMS permite a identificação de oportunidades de melhoria do atendimento através de uma indicação clara de intervenção eficaz⁽²⁸⁾.

Da mesma forma, os dados de um estudo evidenciaram que 44% dos casos evoluíram para NM dentro da instituição e isso pode ser parcialmente explicado pelo uso limitado de intervenções baseadas em evidências. Sua amostra foi composta por uma população de 3206 nativos, 328 natimortos, 516 mulheres que apresentaram condições potencialmente ameaçadoras à vida e 131 desfechos maternos graves – 94 casos near miss materno e 37 óbitos maternos, atendidos em um hospital de ensino de Ghana⁽³⁷⁾. Outra pesquisa descreveu que 71% dos casos de morbidade materna grave tem pelo menos um evento que o caracteriza como NM que pode ser potencialmente prevenido. A realização da auditoria do cuidado permitiu identificar os principais obstáculos para a assistência em saúde de qualidade e possibilitou determinar as barreiras para o acesso a esse cuidado. Ainda, a análise desta auditoria trouxe a reflexão de fatores relacionados ao processo de cuidado que devem ser vistos de forma qualitativa, revelando como as intervenções individualizadas têm o potencial de evitar resultados de NM⁽²⁵⁾.

Não foram encontrados resultados favoráveis em estudo realizado na Holanda, que utilizou a ferramenta do NM materno da OMS, em dados previamente coletados para verificar sua aplicabilidade em países desenvolvidos. Seus dados mostraram que os critérios baseados na doença detectaram mais de 90% dos casos de morbidade materna aguda grave e, no entanto, os critérios de disfunções orgânicas propostos pela ferramenta da OMS falharam em identificar aproximadamente 60% dos casos, mesmo com a disponibilidade de recursos laboratoriais e monitorização clínica avançados⁽²²⁾. A partir destes resultados derivou um outro estudo que

objetivou comparar a utilização da ferramenta da OMS em locais com alta e baixa disponibilidade de recursos – Holanda, Tanzânia e Malawi, respectivamente. Concluiu-se que a ferramenta proposta pela OMS em sua versão original, não é adequada para este fim nos diferentes contextos. Os autores acreditam que a revisão da ferramenta e principalmente, dos critérios de disfunções orgânicas é necessária para qualificar a comparação entre diferentes realidades⁽⁴⁴⁾.

Entretanto, a ferramenta da OMS foi classificada como um conceito inovador na identificação de indicadores prognósticos para pacientes com complicações obstétricas graves. Pesquisa desenvolvida em dois hospitais de referência da Uganda utilizou a abordagem NM da OMS em uma amostra de 25.840 nascimentos, resultando em 3.100 mulheres com complicações obstétricas e destas, 130 óbitos maternos e 695 casos de near miss. Suas análises mostraram que a mortalidade materna e a qualidade do cuidado prestado a gestantes com complicações graves podem ser investigadas por meio da abordagem da OMS e que, dependendo da realidade local a que se destina a avaliação, a ferramenta pode necessitar mudanças⁽²⁴⁾.

4.2 ADAPTAÇÃO DA FERRAMENTA PROPOSTA PELA OMS

Uma proporção de 44.1% (15) das publicações selecionadas como amostra deste estudo utilizou uma ferramenta da OMS adaptada para a coleta de dados dos casos NM, dado semelhante ao encontrado por revisão sistemática da literatura com uma amostra de 68 publicações nas quais, mais de uma em cinco aplicaram uma versão modificada da ferramenta⁽³⁴⁾. Estes dados divergem discretamente de outra revisão sistemática que objetivou determinar a aplicabilidade da ferramenta do near miss materno da OMS na África Subsaariana por meio de uma amostra de 15 publicações e, destas, 7 não descreveram limitações relacionadas ao uso da ferramenta e 8 indicaram a presença de mudanças nos critérios propostos pela OMS, principalmente dos parâmetros laboratoriais e gerenciais, os levando a utilizar a ferramenta adaptada ao contexto local⁽³³⁾.

A escassez de recursos laboratoriais e/ou de gestão foram citados por todas as publicações que utilizaram adaptação da ferramenta da OMS. Estas adequações foram realizadas com o objetivo de minimizar exclusões inapropriadas de casos de morbidade materna grave relacionadas a complicações obstétricas que não preencheram os critérios da OMS, devido aos limitados recursos institucionais, como o acesso aos produtos derivados sanguíneos ou a parâmetros laboratoriais^(13,17,25-26,45).

Um estudo de Delphi foi realizado para a adaptação da ferramenta da OMS na África subsaariana e, dos 25 parâmetros da ferramenta da OMS, 19 foram incluídos na ferramenta adaptada, porém, vários parâmetros laboratoriais e gerenciais foram considerados inviáveis. Um exemplo é que não houve um consenso em relação ao número de unidades de concentrado de hemácias administrados para considerar um caso de NM devido a indisponibilidade de sangue para transfusão. Os autores refletem que mesmo que a abordagem NM da OMS objetive comparar as informações entre as diferentes populações estudadas e, os ajustes na ferramenta possam dificultar essa comparação, este objetivo se torna irrelevante a menos que a ferramenta seja adaptada para os contextos onde ocorrem a maioria dos casos NM, isto é, os com maior vulnerabilidade de recursos⁽⁴⁵⁾.

A utilização de critérios adaptados ao contexto local possibilita aos pesquisadores o acesso a uma melhor estimativa da prevalência dos casos NM, entretanto, estes achados não podem ser comparados aos de outros estudos baseados em diferentes critérios⁽³³⁾. Embora critérios comuns para a identificação de casos near miss permitam a geração de dados comparáveis, o contexto local deve ser levado em conta, sem criar muitas adaptações diferentes de critérios padronizados⁽⁴²⁾.

Uma pesquisa realizada em um hospital de referência do norte da Tanzânia desenvolveu uma ferramenta de coleta de casos NM adaptada ao contexto local, partindo dos critérios propostos pela OMS. A partir disso, foram identificados 2,6 casos de near miss materno por 1.000 NV, 350 óbitos maternos por 100.000 NV, gerando uma proporção de 6,8 casos de near miss materno para cada óbito. Os autores acreditam que se não tivessem adaptado a ferramenta, estes números seriam subestimados, devido aos limitados recursos disponíveis. Entre suas constatações, afirmam que existe uma lacuna entre o ideal e o atual uso de intervenções baseadas em evidências, na assistência às mulheres com complicações graves⁽¹⁷⁾.

Além da falta de produtos sanguíneos para transfusão, algumas mudanças relevantes devem ser consideradas na utilização dos critérios NM da OMS em locais vulneráveis, tais como a infraestrutura precária e a habilidade dos profissionais quanto ao diagnóstico apropriado³³. Ainda, a escassez de recursos humanos e o baixo nível de escolaridade dos funcionários afetam a qualidade e a quantidade de registros e podem interferir negativamente na identificação dos critérios de inclusão e na coleta dos dados⁽¹²⁾.

Uma pesquisa australiana adaptou a ferramenta proposta pela OMS e, através dela, identificou o indicador de mortalidade materna de 48 por 100.000 NV e uma proporção de casos de near miss materno por óbitos de 10:1. Os autores acreditam que as modificações realizadas na ferramenta da OMS possibilitaram a identificação adequada de casos, evitando a coleta

aleatória baseada em critérios muito limitados ou mesmo a coleta de um extenso número de casos, baseados em critérios muito amplos⁽⁴¹⁾.

Reafirmando a necessidade de avaliação do contexto local, um estudo desenvolvido no Quênia, África, adaptou a ferramenta proposta pela OMS e utilizou ambas em um estudo transversal tendo como um de seus objetivos explorar a utilidade dos critérios da OMS na região. De uma amostra de 36.162 NV, a abordagem da OMS identificou 250 casos NM e a adaptação queniana da ferramenta identificou 360 casos. Foi alterado o critério de transfusão sanguínea, sendo considerada a administração de 2 ou mais bolsas de sangue, em oposição às cinco da ferramenta original. Entretanto, todos os pacientes não incluídos nos critérios de transfusão da OMS foram identificados como NM por outros critérios da mesma ferramenta. Os autores entendem que estes achados estejam relacionados à disponibilidade de recursos laboratoriais no hospital do estudo, que permitiram a utilização da maioria dos critérios incluídos na ferramenta⁽³²⁾.

Estudo realizado em Zanzibar, África, adaptou a ferramenta do NM da OMS e a testou em uma população de 22.011 NV, destes 256 (1%) foram considerados casos NM e ocorreram 79 (0,3%) mortes maternas. O estudo demonstra a validade da abordagem NM da OMS em um contexto de alto indicador de mortalidade materna, apresentando acurácia na identificação de pacientes que possuem desordens ameaçadoras à vida e alto risco de morte e associação entre o número de sinais de disfunções orgânicas relacionadas ao risco de óbito, sendo observado baixo número de mulheres que morreram sem sinais documentados de disfunções orgânicas. Os autores recomendam a utilização dos critérios NM, adaptados ao contexto local conforme a necessidade, pois possibilitam significativas comparações entre populações similares⁽²⁹⁾.

Bem como surgiram adaptações da ferramenta da OMS em diferentes contextos, pesquisas foram realizadas para compará-las entre si quanto a sua capacidade em identificar os casos NM e mortes maternas.

4.3 COMPARAÇÕES ENTRE A FERRAMENTA DA OMS E SUAS ADAPTAÇÕES

Estratégias e ferramentas para avaliação dos casos NM já foram propostos e adaptados por alguns autores⁽⁴⁶⁻⁴⁸⁾, bem como são utilizadas para este fim as abordagens baseadas na literatura e critérios baseados na doença. Contudo, a ferramenta da OMS vem sendo utilizada como padrão ouro nas pesquisas que almejam a avaliação dos casos NM por sua capacidade de detecção dos casos com maior gravidade^(14,40).

Um exemplo disso foi descrito por estudo realizado no Ceará, Brasil que comparou os dados coletados pela ferramenta adaptada da OMS aos critérios apresentados por três diferentes

autores. A razão de casos de NM materno encontrada pelos critérios comparados foi de 22,4, 15 e 15,3 por 1.000 NV, enquanto pelos critérios da OMS foi de 15,5 – não apresentando diferenças estatisticamente significativas entre os 3 últimos. Os dados do estudo fortaleceram a importância da utilização dos critérios propostos pela OMS como uma ferramenta confiável na identificação dos casos mais graves, mesmo quando aplicada em locais com pouca utilização de recursos laboratoriais, sendo considerada como padrão ouro na avaliação dos casos NM⁽¹⁴⁾.

Os dados de outras pesquisas reforçam a notoriedade dos critérios da OMS na identificação dos casos mais graves e com maior risco de óbito. Esses estudos evidenciaram o fato de que os critérios da OMS apresentam casuística aproximada aos propostos por outro autor^(13,35,40). Já os parâmetros para detecção dos casos NM das abordagens baseadas na literatura e na doença abrangem um maior espectro de gravidade, identificando mais casos do que os demais^(13,33,35,38). Tanto os critérios da OMS quanto os propostos por outro autor apresentaram um limiar muito alto na detecção dos casos de NM materno, desconsiderando uma parcela importante de mulheres com agravos de extrema relevância como a pré-eclâmpsia e a eclâmpsia^(30-31,35).

Uma ferramenta para a avaliação dos casos NM foi adaptada a partir da proposta da OMS e validada na África Subsaariana vem sendo utilizada em estudos comparativos. Uma pesquisa desenvolvida na Etiópia utilizou a abordagem NM da OMS e a sua adaptação subsaariana. Seus resultados mostraram que a ferramenta da OMS identificou 36 casos NM (4,9/1.000 NV) enquanto a adaptação subsaariana identificou 271 casos (36,6/1.000 NV), sendo que ambas ferramentas detectaram 14 mortes maternas. A falta de recursos adequados para transfusão sanguínea e laboratoriais foram as principais e inevitáveis razões para a subnotificação de casos, utilizando os critérios da OMS. Os autores consideraram o uso dos critérios da OMS impraticáveis devido a limitada infraestrutura para o diagnóstico, tratamento e falta de especialistas em terapia intensiva, em muitos contextos⁽³⁰⁾.

Outros autores também observaram maior identificação de casos pela ferramenta subsaariana em relação à da OMS, sendo que a primeira evidenciou todos os casos também mostrados pela ferramenta da OMS, além de mortes maternas e casos NM adicionais. Os principais critérios determinados para explicar essa diferença foram atribuídos a eclâmpsia, sepse e a diferença no limiar de transfusão de sangue^(31,42).

As publicações da amostra da presente revisão permitiram identificar que o reconhecimento do porquê de avaliar os casos NM de uma região ou instituição é determinante para a decisão de utilizar a ferramenta NM, proposta pela OMS, em sua originalidade ou aplicar uma adaptação da mesma. Assim como estudo realizado no Suriname, que teve dois objetivos

ao estudar os casos NM: 1- obter dados globalmente comparáveis, no que a ferramenta da OMS desempenhou bem e; 2- identificar casos NM e suas causas, gerando melhora do cuidado em saúde materna ao reduzir a mortalidade materna, sendo necessárias inevitavelmente adaptações locais, mesmo que corrompa o primeiro objetivo de gerar dados comparáveis⁽³¹⁾.

As limitações encontradas pelos estudos analisados incluem, principalmente, a escassez de registros qualificados em prontuário e sistemas informatizados^(12,14,17,29-30,37,42-43). Outros fatores limitantes descritos foram a amostra pequena de casos NM avaliados⁽²⁵⁾, a realização do estudo em instituições de nível terciário, o que promove maior concentração de casos graves, podendo superestimar os indicadores^(23,38,43) e a utilização de dados originários de pesquisas que não tinham o objetivo inicial de avaliar a morbimortalidade materna^(20,22).

5 CONCLUSÃO

As publicações da amostra permitiram identificar que a abordagem *Near Miss* da OMS vem sendo utilizada, em nível global, para identificar indicadores locais como as taxas de casos NM, a mortalidade materna e também as fragilidades dos processos de cuidado. Apesar de indicada a necessidade de auditorias de rotina da população obstétrica, não foram encontrados estudos que relatassem essa prática, revelando a importância de sua implementação e posterior divulgação dos resultados. As auditorias dos casos de NM materno são imprescindíveis para identificar o que já foi aprendido e para desenvolver práticas baseadas em evidências. A ação e resposta para esses achados e recomendações podem, enfim, reduzir os desfechos maternos e perinatais.

O estudo sobre os casos NM demonstra-se efetivo para o entendimento das razões subjacentes das mortes maternas. Todos os serviços necessitam de melhorias da qualidade do cuidado materno pelo mundo, particularmente nos países pouco desenvolvidos ou em desenvolvimento, onde está concentrado o maior número de publicações sobre o assunto, em que a identificação dos casos NM pode ser uma poderosa forma de reconhecer as próprias deficiências. A utilização da ferramenta de avaliação dos casos NM da OMS revelou-se como uma estratégia para aprimorar a qualidade de cuidado nas instituições, com um potencial de fortalecer o sistema de saúde e melhorar as experiências de parto e desfechos das mulheres por meio da atuação da equipe multiprofissional, com destaque para a atuação do Enfermeiro com especialização em obstetrícia.

Além dos esforços para identificar os indicadores de morbimortalidade materna locais, as auditorias dos casos de NM materno necessitam de incentivo por meio de condições de trabalho favoráveis e profissionais de saúde qualificados.

REFERÊNCIAS

1. Inter-Agency and Expert Group on MDG Indicators led by the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat United Nations (UN). The Millennium Development Goals Report; 2015. 75 p. Available from: [https://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20\(July%2011\).pdf](https://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20(July%2011).pdf)
2. United Nations (UN). The Sustainable Development Goals Report 2017. New York; 2017. 64 p. Available from: <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2017/theSustainableDevelopmentGoalsReport2017.pdf>
3. Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre. Coordenação Geral de Políticas de Saúde / Área Técnica de Saúde da Mulher. Comitê de Mortalidade Materna (Porto Alegre). Relatório Anual Comitê de Mortalidade Materna de Porto Alegre 2017. Porto Alegre; 2018. 21 p. Disponível em: http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu_doc/relatorio_mm2017final.pdf
4. Organização Mundial da Saúde. Avaliação da qualidade do cuidado nas complicações graves da gestação. A abordagem do near miss da OMS para a saúde materna. Organização Mundial da Saúde (Geneva): WHO Press; 2011. 34 p. Disponível em: <https://www.paho.org/clap/dmdocuments/CLAP-Trad05pt.pdf>
5. Say L, Souza JP, Pattison RC, WHO working group on Maternal Mortality and Morbidity Classifications. Maternal near miss-towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *st Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2009 Jun;23(3):287-96. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2009.01.007.
6. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H. Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual for Evidence Synthesis, 2020. Chapter 11: Scoping Reviews; p. Aromataris E, Munn Z, editors. DOI: 10.46658/JBIMES-20-12
7. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Research and Reporting Methods*. October 2018. Available from: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>.
8. GRADE working group: the Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation [Internet]. 2020 [cited 2020 mai 21]. Available from: <http://www.gradeworkinggroup.org>.
9. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Meth*. 2005;8(1):19-32. DOI: 10.1080/1364557032000119616.
10. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Latino Am Enfermagem*. 2007;15(3):508-11. DOI: 10.1590/S0104-11692007000300023.
11. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Med*. 2009; 151(4):264-9. DOI: 10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135
12. Nelissen E, Mduma E, Broerse J, Ersdal H, Evjen-Olsen B, van Roosmalen J, et al. Applicability of the WHO Maternal Near Miss Criteria in a Low-Resource Setting. *PLoS One*. 2013;8(4):1-8. DOI: 10.1371/journal.pone.0061248

13. Menezes FEF, Galvão LPL, de Mendonça CMM, Góis KA do N, Ribeiro RF, Santos VS, et al. Similarities and differences between WHO criteria and two other approaches for maternal near miss diagnosis. *Trop Med Int Heal*. 2015;20(11):1501–6. DOI: 10.1111/tmi.12568
14. Monte AS, Teles LMR, Oriá MOB, Carvalho FHC, Brown H, Damasceno AK de C. Comparison between near miss criteria in a maternal intensive care unit. *Rev da Esc Enferm*. 2018;52:1–7. DOI: 10.1590/s1980-220x2017038703404
15. Magar JS, Rustagi OS, Malde AD. Retrospective analysis of patients with severe maternal morbidity receiving anaesthesia services using ‘WHO near miss approach’ and the applicability of maternal severity score as a predictor of maternal outcome. *Indian J Anaesth*. 2020;64(7):585-93. DOI: 10.4103/ija.IJA_19_20
16. Van den Akker T, Beltman J, Leyten J, Mwangomba B, Meguid T, Stekelenburg J, et al. The WHO Maternal Near Miss Approach: Consequences at Malawian District Level. *PLoS One*. 2013;8(1):1–6. DOI: 10.1371/journal.pone.0054805
17. Nelissen EJT, Mduma E, Ersdal HL, Evjen-Olsen B, van Roosmalen JJM, Stekelenburg J. Maternal near miss and mortality in a rural referral hospital in northern Tanzania: A cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2013;13. DOI: 10.1186/1471-2393-13-141
18. Jabir M, Abdul-Salam I, Suheil DM, Al-Hilli W, Abul-Hassan S, Al-Zuheiri A, et al. Maternal near miss and quality of maternal health care in Baghdad, Iraq. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2013;13. DOI: 10.1186/1471-2393-13-11
19. Sangeeta G, Leena W, Taru G, Sushma K, Nupur G, Amrita P. Evaluation of Severe Maternal Outcomes to Assess Quality of Maternal Health Care at a Tertiary Center. *J Obstet Gynecol India*. 2015;65(1):23–7. DOI: 10.1007/s13224-014-0558-8
20. Dias MAB, Domingues RMSM, Schilithz AOC, Nakamura-Pereira M, Diniz CSG, Brum IR, et al. Incidence of maternal near miss in hospital childbirth and postpartum: Data from the birth in Brazil study. *Cad Saude Publica*. 2014;30(SUPPL1):169–81. DOI: 10.1590/0102-311X00154213
21. Halder A, Jose R, Vijayselvi R. Maternal mortality and derivations from the WHO Near-Miss tool: An institutional experience over a decade in southern india. *J Turkish Ger Gynecol Assoc*. 2014;15(4):222–7. DOI: 10.5152/jtgga.2014.14076
22. Witteveen T, De Koning I, Bezstarosti H, Van Den Akker T, Van Roosmalen J, Bloemenkamp KW. Validating the WHO Maternal Near Miss Tool in a high-income country. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2016;95(1):106–11. DOI: 10.1111/aogs.12793
23. Bakshi RK, Roy D, Aggarwal P, Nautiyal R, Chaturvedi J, Kakkar R. Application of WHO ‘Near-Miss’ tool indicates good quality of maternal care in rural healthcare setting in Uttarakhand, Northern India. *J Clin Diagnostic Res*. 2016;10(1):LC10–3. DOI: 10.7860/JCDR/2016/15748.7044
24. Nakimuli A, Nakubulwa S, Kakaire O, Osinde MO, Mbalinda SN, Nabirye RC, et al. Maternal near misses from two referral hospitals in Uganda: A prospective cohort study on incidence, determinants and prognostic factors. *BMC Pregnancy Childbirth [Internet]*. 2016;16(1):1–10. DOI: 10.1186/s12884-016-0811-5.

25. Mohammadi S, Saleh Gargari S, Fallahian M, Källestål C, Ziaei S, Essén B. Afghan migrants face more suboptimal care than natives: A maternal near-miss audit study at university hospitals in Tehran, Iran. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2017;17(1):1–9. DOI: 10.1186/s12884-017-1239-2
26. Herklots T, Van Acht L, Meguid T, Franx A, Jacod B. Severe maternal morbidity in Zanzibar's referral hospital: Measuring the impact of in-hospital care. *PLoS One*. 2017;12(8):1–11. DOI: 10.1371/journal.pone.0181470
27. Iwuh IA, Fawcus S, Schoeman L. Maternal near-miss audit in the metro west maternity service, Cape Town, South Africa: A retrospective observational study. *South African Med J*. 2018;108(3):171–5. DOI: 10.7196/samj.2018.v108i3.12876
28. Mansuri F, Mall A. Analysis of maternal near miss at tertiary level hospitals, Ahmedabad: A valuable indicator for maternal health care. *Indian J Community Med*. 2019;44(3):217–21. DOI: 10.4103/ijcm.IJCM_267_18
29. Herklots T, Van Acht L, Khamis RS, Meguid T, Franx A, Jacod B. Validity of WHO's near-miss approach in a high maternal mortality setting. *PLoS One*. 2019;14(5):1–10. DOI: 10.1371/journal.pone.0217135
30. Tura AK, Scherjon S, Stekelenburg J, Van Roosmalen J, Van Den Akker T, Zwart J. Severe hypertensive disorders of pregnancy in Eastern Ethiopia: Comparing the original WHO and adapted sub-saharan african maternal near-miss criteria. *Int J Womens Health*. 2020;12:255–63. DOI: 10.2147/ijwh.s240355
31. Verschueren KJ, Kodan LR, Paidin RR, Samijadi SM, Paidin RR, Rijken MJ, et al. Applicability of The Who Maternal Near- Miss Tool: A Nationwide Surveillance Study in Suriname. *J Glob Health*. 2020;10(2):1–14. DOI: 10.7189/jogh.10.020429
32. Owolabi O, Riley T, Juma K, Mutua M, Pleasure ZH, Amo-Adjei J, et al. Incidence of maternal near-miss in Kenya in 2018: findings from a nationally representative cross-sectional study in 54 referral hospitals. *Sci Rep [Internet]*. 2020;10(1):1–10. DOI: 10.1038/s41598-020-72144-x
33. Tura AK, Trang TL, Van Den Akker T, Van Roosmalen J, Scherjon S, Zwart J, et al. Applicability of the WHO maternal near miss tool in sub-Saharan Africa: A systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(1):1–9. DOI: 10.1186/s12884-019-2225-7
34. England N, Madill J, Metcalfe A, Magee L, Cooper S, Salmon C, et al. Monitoring maternal near miss/severe maternal morbidity: A systematic review of global practices. *PLoS One [Internet]*. 2020;15(5):1–14. DOI: 10.1371/journal.pone.0233697
35. Morse ML, Fonseca SC, Gottgroy CL, Waldmann CS, Gueller E. Severe maternal morbidity and near misses in a regional reference hospital. *Rev Bras Epidemiol*. 2011;14(2):310–22. DOI: 10.1590/s1415-790x2011000200012
36. Cecatti JG, Souza JP, Oliveira Neto AF, Parpinelli MA, Sousa MH, Say L, et al. Pre-validation of the WHO organ dysfunction based criteria for identification of maternal near miss. *Reprod Health*. 2011;8(1):1–7. DOI: 10.1186/1742-4755-8-22
37. Tunçalp Ö, Hindin MJ, Adu-Bonsaffoh K, Adanu RM. Assessment of maternal near-miss and quality of care in a hospital-based study in Accra, Ghana. *Int J Gynecol Obstet*. 2013;123(1):58–63. DOI: 10.1016/j.ijgo.2013.06.003

38. Lobato G, Nakamura-Pereira M, Mendes-Silva W, Dias MAB, Reichenheim ME. Comparing different diagnostic approaches to severe maternal morbidity and near-miss: A pilot study in a Brazilian tertiary hospital. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* [Internet]. 2013;167(1):24–8. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2012.10.030
39. Bakshi RK, Aggarwal P, Roy D, Nautiyal R, Kakkar R. Indicators of maternal ‘near miss’ morbidity at different levels of health care in North India: A pilot study. *Bangladesh Journal of Medical Science* 2015;14(03): 254-57. DOI: 10.3329/bjms.v14i3.18453
40. Parmar NT, Parmar AG, Mazumdar VS. Incidence of Maternal “Near-Miss” Events in a Tertiary Care Hospital of Central Gujarat, India. *J Obstet Gynecol India*. 2016;66(1):315–20. DOI: 10.1007/s13224-016-0901-3
41. Jayaratnam S, Burton A, Connan KF, de Costa C. Maternal ‘near miss’ at Royal Darwin Hospital: An analysis of severe maternal morbidity at an Australian regional tertiary maternity unit. *Aust New Zeal J Obstet Gynaecol*. 2016;56(4):381–6. DOI: 10.1111/ajo.12436
42. Tura AK, Zwart J, Van Roosmalen J, Stekelenburg J, Van Den Akker T, Scherjon S. Severe maternal outcomes in eastern Ethiopia: Application of the adapted maternal near miss tool. *PLoS One*. 2018;13(11):1–15. DOI: 10.1371/journal.pone.0207350
43. De Lima THB, Amorim MM, Buainain Kassar S, Katz L. Maternal near miss determinants at a maternity hospital for high-risk pregnancy in northeastern Brazil: A prospective study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(1):1–9. DOI: 10.1186/s12884-019-2381-9
44. Witteveen T, Bezstarosti H, de Koning I, Nelissen E, Bloemenkamp KW, van Roosmalen J, et al. Validating the WHO maternal near miss tool: Comparing high- and low-resource settings. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2017;17(1):1–9. DOI: 10.1186/s12884-017-1370-0
45. Tura AK, Stekelenburg J, Scherjon SA, Zwart J, van den Akker T, van Roosmalen J, et al. Adaptation of the WHO maternal near miss tool for use in sub-Saharan Africa: An International Delphi study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2017;17(1):1–10. DOI: 10.1186/s12884-017-1640-x
46. Waterstone M, Wolfe C, Bewley S. Incidence and predictors of severe obstetric morbidity: Case-control study. *BMJ*. 2001 May 5;322(7294):1089-93;discussion 1093-4. DOI: 10.1136/bmj.322.7294.1089. DOI: 10.2307/25226703
47. Mantel GD, Buchmann E, Rees H, Pattinson RC. Severe acute maternal morbidity: a pilot study of a definition for a near-miss. *Br J Obstet Gynaecol*. 1998;105(9):985-90. DOI: 10.1111/j.1471-0528.1998.tb10262.x
48. Geller SE, Rosenberg D, Cox S, Brown M, Simonson L, Kilpatrick S. A scoring system identified near-miss maternal morbidity during pregnancy. *J Clin Epidemiol*. 2004;57(7):716–20. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2004.01.003