

Cesariana *Perimortem*

Perimortem caesarean

João Victor Veloso Gonçalves Godinho¹
Thais de Souza Andrade¹
Gisele Araújo Pereira¹
Thiago Rodrigo Fernandes da Silva¹
Felipe Camargo Lopes¹
Amanda Lima de Oliveira¹
Paula de Siqueira Ramos¹
Eduardo Batista Cândido²
Agnaldo Lopes da Silva Filho³

Palavras-chave

Cesariana
Parada cardíaca
Ressuscitação cardiopulmonar
Morte materna

Keywords

Caesarean section
Heart Arrest
Cardiopulmonary resuscitation
Maternal death

Resumo

O termo cesariana *perimortem* refere-se à realização de parto via cesariana em situação de gestante *in extremis* ou sob ressuscitação cardiopulmonar. O objetivo deste estudo é encontrar na literatura evidências que permitam uma prática mais consistente e otimizada da cesariana *perimortem*. Foi realizada uma revisão sistemática a partir de um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline), onde foram selecionados 24 artigos para leitura completa. As questões consideradas foram: principais indicações da cesareana *perimortem*; implicações da presença do feto intrauterino na ressuscitação cardiopulmonar; momento adequado para realização do procedimento e sua interferência na sobrevivência materna e fetal. A abordagem de uma gestante com parada cardíaca deve ser multidisciplinar e precoce, com extração do feto idealmente com cinco minutos pós parada cardíaca, o que reduz significativamente as taxas de mortalidade perinatal e materna.

Abstract

Perimortem caesarean section refers to caesarean section performed in cases where the pregnant is *in extremis* or is undergoing cardiopulmonary resuscitation. Our objective was finding evidences in the literature to endorse a more consistent and optimized practice of this procedure. We designed a systematic review based on *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS) and *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline) from where we selected 24 articles to complete reading. We considered these issues: main indications of *perimortem caesarean*; implications of the presence of intrauterine infant on the maternal resuscitation; adequate moment to proceed to the *perimortem caesarean* and its impacts on maternal and infant's outcomes. The management of maternal collapse must be multidisciplinary and precocial, with the baby being extracted within five minutes after cardiac arrest, what is fundamental to improve outcomes of both, mother and child.

Estudo realizado na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte (MG), Brasil.

¹Graduando(a) em Medicina pela UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

²Professor Adjunto do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

³Professor Titular do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

Endereço para correspondência: Agnaldo Lopes da Silva Filho – Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – Avenida Professor Alfredo Balena, 190 – Centro – CEP: 30130-100 – Belo Horizonte (MG), Brasil – E-mail: agnaldo.ufmg@gmail.com

Conflito de interesses: não há.

Introdução

O termo cesariana *perimortem* (CPM) refere-se à realização de parto via cesariana em situação de gestante *in extremis* ou sob ressuscitação cardiopulmonar (RCP)¹ (C). A história desse procedimento é bastante antiga. Quase todas as mitologias referem-se a heróis e deuses cujos nascimentos ocorreram de forma “milagrosa” com suas mães morrendo após o nascimento^{2,3} (B,C). De acordo com a mitologia Grega, o médico Asclepios veio ao mundo pelo seu pai, Apollo, que o retirou do útero de Koronis, que estava morta; mas o primeiro relato confiável de sucesso da CPM é de Pliny, o Ancião, que descreve o nascimento, em 237 a.C., de Scipio Africanus, general romano que derrotou Hannibal. O termo cesariana surgiu não do nascimento de Julius Caesar, mas da decisão proferida por Numa Pompilus, o segundo rei de Roma, que no ano de 715 a.C decretou a via abdominal como meio de retirada do feto de uma gestante que viesse a óbito. Esta decisão passou a fazer parte da Lex Regia, que sob o imperador Caesar tornou-se Lex Cesare, a Lei de César^{2,3} (B,C). A prática da CPM foi mantida na Idade Média, principalmente, por questões religiosas¹ (C).

Atualmente, a CPM mantém-se como alternativa às situações de parada cardíaca materna, evento raro que acontece em 1/30.000 gravidezes^{1,4,5} (C,C,D). Seu manejo exige uma resposta coordenada, imediata e multidisciplinar. As equipes devem estar treinadas para iniciar a RCP de boa qualidade e preparados para realizarem CPM. Erros nesses processos resultam em diminuição das taxas de sobrevivência materna⁴ (C). A CPM realizada em

tempo adequado é benéfica para o feto e para a mãe, permitindo uma RCP materna efetiva e menor tempo de hipóxia para ambos indivíduos; conseqüentemente, menor taxa de sequelas neurológicas⁶ (D). O objetivo desta revisão sistemática é encontrar na literatura evidências que permitam uma prática mais consistente e otimizada da CPM.

Metodologia

Foi realizada uma revisão da literatura a partir de um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline).

Na base de dados Medline, foram encontrados 69 artigos com os termos “cesarean” e “perimortem”, e 276 artigos com os termos “cesarean” e “post-mortem”. Na base de dados SciELO foram utilizados os termos “cesarean” e “postmortem” e foi encontrado um artigo; com os termos “cesarean” e “perimortem”, nenhum artigo foi encontrado. Na base de dados LILACS foram encontrados sete artigos com os termos “cesarean” e “postmortem”, e três artigos com os termos “cesarean” e “perimortem”. Assim, o total é de 356 artigos.

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: artigos disponíveis na rede, idiomas inglês, espanhol e português e artigos com abordagem dos temas parada cardiorrespiratória e ressuscitação cardiopulmonar maternas. Desse modo, 24 artigos foram selecionados para leitura completa (Figura 1).

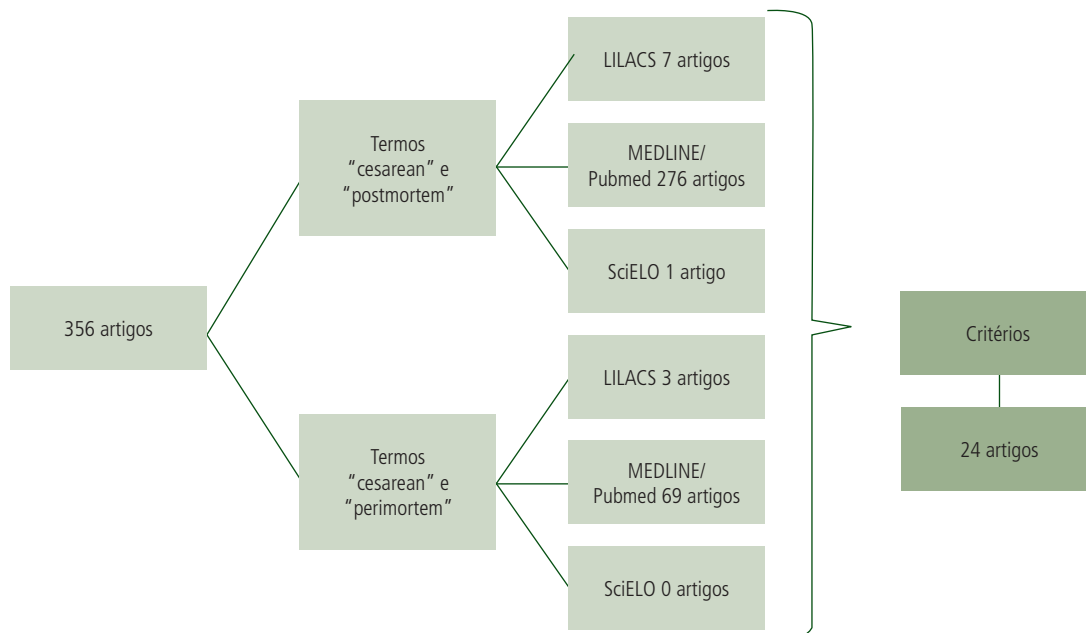


Figura 1 – Fluxograma demonstrando o processo de seleção dos artigos

Discussão

Quais as principais indicações da cesariana perimortem?

É importante definir quais as causas de parada cardiorrespiratória (PCR) na gestante. Desse modo, também são sinalizadas as indicações de CPM. Os principais fatores etiológicos da parada cardíaca entre as gestantes estão listados na Tabela 1⁷ (B). Alguns são associadas à própria gestação e outros resultam de condições prévias. Entre as causas obstétricas, o quadro de pré-eclâmpsia é um fator significativo para a morte materna e fetal. As complicações da pré-eclâmpsia, que podem precipitar parada cardíaca, incluem eclâmpsia, edema, acidente vascular e edema cerebral, edema pulmonar, disfunção cardíaca, síndrome HELLP, cujo quadro consiste em hemólise, elevação de transaminases e plaquetopenia⁸ (D). Esses fatores diferem um pouco das causas de parada cardíaca em pacientes não grávidas.

Em um estudo com 94 casos de PCR materna, constatou-se que a maioria das paradas ocorreram no hospital (67,0%, n=63), em áreas de grande monitorização e, além disso, foram presenciadas por médicos (89,4%, n=84). Apesar desses fatos, a maioria das mulheres não foram intubadas antes do evento (75,5%, n=71). O ritmo de apresentação mais comum foi assistolia (25,5%, n=24), por taquicardia/fibrilação ventricular (24,5%, n=23) e “parada cardíaca” (20,2%, n=19). Foi mostrado que os resultados para os casos com ritmos chocáveis foram melhores comparados àqueles com ritmos não-chocáveis (por exemplo assistolia)⁹ (C).

Outro conceito fundamental que deve ser esclarecido é o de colapso materno, que consiste em um quadro agudo que

compromete os sistemas cerebral e/ou cardiorrespiratório durante o período gestacional ou puerperal, ou seja, até 42 dias pós-parto. Estima-se que a incidência de colapso materno, excluídos os casos de anomalia vagal e de estado pós-ictal que se segue à convulsão epiléptica, situa-se entre 0,14 e 6,00 a cada 1.000 nascimentos¹⁰ (B). O colapso materno pode determinar PCR e morte materna.

Entre as causas de colapso materno, é possível citar como principal a hemorragia materna, bem como pré-eclâmpsia, eclâmpsia, tromboembolismo pulmonar e cerebral¹¹ (D).

Em casos nos quais o colapso materno é decorrente de comprometimento cerebral, a diminuição do nível de consciência é um importante marcador. A lesão cerebral pode possuir uma infinidade de causas, permanentes ou transitórias. Essencialmente, os principais mecanismos de diminuição do nível de consciência são: falta de vias aéreas ou a respiração que levam à hipóxia/hipercapnia; a falta de circulação, com conseqüente redução dos níveis pressóricos e parada cardíaca; e a falha do sistema nervoso central¹² (D). Uma revisão realizada a partir de 38 casos de CPM, entre 1985 e 2004, evidenciou as principais causas de PCR materna seguida de CPM: trauma, doença cardíaca e embolia¹³ (C).

Quais as implicações da presença do Feto Intraútero na ressuscitação cardiopulmonar?

As condutas preconizadas na ressuscitação de pacientes grávidas são praticamente as mesmas usadas para pacientes não grávidas. São peculiaridades do atendimento da grávida: lateralização do útero, manejo rápido e agressivo das vias aéreas, cuidado com o uso de bicarbonato de sódio, considerar cesariana durante o procedimento – o obstetra é membro vital da equipe de RCP^{5,7} (B).

O útero gravídico comprime a aorta e a cava inferior quando a paciente se encontra na posição supina. Isso reduz em pelo menos 50% a eficácia das compressões torácicas durante a RCP. Se a idade gestacional for maior ou igual a 20 semanas, a cava deve ser descomprimida para aumentar o retorno venoso durante as manobras de reanimação. Para isso, pode-se deslocar manualmente o útero para a esquerda ou inclinar a paciente para o mesmo lado, seja usando o *cardiff wedge*¹¹ (C), uma prancha produzida com esse objetivo, seja apoiando o dorso direito da mulher nos joelhos do socorrista¹¹ (B). O grau de inclinação é incerto. A escola inglesa preconiza 15°, mas outros estudos recomendam uma inclinação entre 27 e 30°^{4,11,14} (C). O deslocamento manual do útero, preconizado pela *American Heart Association* (AHA), é considerado melhor ou tão eficaz quanto a inclinação, que resulta em perda de

Tabela 1 – Principais causas de parada cardiorrespiratória na gestante

Tromboembolismo venoso
Doenças hipertensivas da gravidez
Sepse
Embolia do líquido amniótico
Hemorragia
Ruptura uterina
Atonia uterina
Placenta prévia
Coagulação intravascular disseminada
Trauma
Iatrogenia
Reação alérgica a medicamentos
Hipermagnesemia
Complicações anestésicas
Doenças cardíacas prévias
Congênitas
Adquiridas

parte da força compressiva^{8,11} (C,A). O posicionamento das mãos do socorrista deve ser pouco acima do habitual¹¹ (C).

É necessário estabelecer (rapidamente, de preferência), via aérea estável, a intubação orotraqueal^{8,11} (D). Esta, além de facilitar a oferta de oxigênio, protege a via aérea de possível aspiração¹¹ (D). Na gravidez, há aumento do risco de aspiração durante a RCP, devido a: redução da motilidade gastrointestinal, aumento do tempo de esvaziamento gástrico, relaxamento do esfíncter esofageano inferior e aumento da pressão intraabdominal^{8,11} (D). É importante salientar que o consumo de oxigênio aumenta cerca de 20% na gravidez¹⁵ (B).

Em caso de via aérea obstruída, as compressões abdominais da manobra de Heimlich devem ser substituídas por compressões torácicas, a fim de evitar rotura uterina⁸ (C). Em caso de redução das trocas gasosas, a grávida desenvolve acidose rapidamente, pois o metabolismo basal está aumentado e a produção de gás carbônico também⁸ (C). Se for indicado o uso de desfibrilador, o nível de energia é o mesmo para pacientes grávidas ou não grávidas¹¹ (D).

Também não deve haver mudanças no algoritmo de drogas, pois não há evidência de que haja efeito colateral para o feto¹⁶ (D). Mas, devido ao aumento do volume plasmático que ocorre na gravidez, as drogas usadas na ressuscitação podem não ser tão eficazes⁸ (D). É importante considerar que o uso de bicarbonato de sódio para corrigir a acidose da gestante pode piorar a acidose fetal⁷ (D). O restabelecimento da circulação materna e a correção da hipóxia é o modo mais eficaz de se corrigir a acidose fetal durante a PCR^{5,7} (B).

Se apropriada, a reposição volêmica deve ser agressiva¹⁷ (D). Em caso de hipovolemia, o feto pode apresentar sinais de sofrimento antes de alterar os parâmetros hemodinâmicos da mãe¹⁸ (D). Devido ao aumento fisiológico da volemia na gravidez e à vasoconstrição útero-placentária para manter a pressão arterial, os sinais de hemorragia ou hipovolemia são tardios¹⁸ (D).

Se as tentativas de ressuscitação falharem, a cesariana aumenta a chance de sucesso da RCP¹⁹ (C). Um obstetra deve estar disponível para ajudar a indicá-la¹⁵ (B). A RCP deve continuar durante e após a cesariana³ (C).

Algumas alterações anatômicas fisiológicas da gravidez exercem impacto negativo na ressuscitação, como anemia fisiológica, compressão aortocava, redução da capacidade funcional residual e aumento do metabolismo basal. As gestantes desenvolvem hipóxia e acidose rapidamente e apresentam menor retorno venoso e débito cardíaco quando em decúbito dorsal. Por isso, deve-se atentar para as peculiaridades do atendimento dessas pacientes.

A cesariana resulta em uma série de alterações benéficas à ressuscitação: descompressão/redução da compressão aortocava, o que aumenta o retorno venoso e débito cardíaco; aumento da volemia, devido à contração uterina e consequente autotransfusão do sangue que se encontrava na circulação uteroplacentária; aumento da capacidade funcional residual e da oxigenação; redução do consumo de oxigênio; e compressões torácicas mais eficazes. A AHA reconhece a CPM como parte da ressuscitação nas pacientes com idade gestacional avançada¹² (D).

Quando indicar e realizar a cesariana *perimortem*?

O tempo para se iniciar a intervenção é de fundamental importância tanto para o prognóstico materno quanto fetal. Atividades que consomem tempo, como monitorização fetal e transporte para o centro cirúrgico, reduzem a chance de sobrevivência de ambos e devem ser evitados¹⁸ (C). Em caso de morte fetal, a cesariana *perimortem* deverá ser realizada para melhorar a ressuscitação materna²⁰ (C). Portanto, o processo será peri-morte e não pós-morte³ (C).

Segundo a AHA e o *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists*, a cesariana *perimortem* estará indicada quando^{15,16} (B,D):

- Ausência de retorno da circulação espontânea por quatro minutos;
- Idade gestacional estimada superior a 20 semanas;
- Útero ao nível ou acima da cicatriz umbilical, caso não se saiba a idade gestacional.

O tempo entre a PCR materna e o nascimento foi estabelecido após um trabalho publicado em 1985, no qual se observou que, das 188 crianças sobreviventes da cesariana *perimortem*, 90% nasceram em até cinco minutos do colapso materno. Baseado nesse estudo, estabeleceu-se que o tempo entre a PCR materna e o início da cesariana deveria ser de quatro minutos, com o nascimento ocorrendo até o quinto minuto. Após esse tempo as sequelas neurológicas foram mais frequentes e graves⁷ (B).

Em contrapartida, existem relatos de fetos sobreviventes após 10 e 30 minutos de PCR, portanto, a cesariana deve ser realizada mesmo após o tempo recomendado^{3,21} (C).

Caso a parada cardíaca ocorra precocemente na gravidez (menor que 24 semanas de idade gestacional), não há evidência para se afirmar que a cesariana de um feto não viável irá melhorar o prognóstico materno. Com uma massa feto placentária pequena, não se espera os mesmos benefícios hemodinâmicos que são encontrados na cesariana em gestantes em estágios mais

tardios da gravidez. No geral, a cesariana não é recomendada nas pacientes com menos de 24 semanas de gestação. Deve-se priorizar a otimização da ressuscitação volêmica e recuperação da circulação espontânea, medidas que darão a maior esperança de recuperação para essa gestante⁷ (C).

Que aspectos técnicos devem ser considerados?

Na cesariana *perimortem*, o aspecto mais importante é que seja realizada em tempo hábil. É recomendado gastar um minuto entre o início da cirurgia e o nascimento do bebê¹ (D). Com relação à técnica utilizada, apesar de ser proposto em muitos artigos que se deve optar pela incisão mediana, o médico deve optar pela técnica que se sente mais confortável e mais rápido¹ (D). Os médicos devem lembrar que não é o tipo de incisão mas sim o tempo entre a parada e o nascimento que é o mais crítico para a sobrevivência fetal e esse tempo não deve ser gasto refletindo-se sobre qual o tipo de incisão adequada²² (C).

É aconselhado que seja executado pelo médico mais experiente disponível. Nessas situações, geralmente não há necessidade nem tempo de se realizar anestesia, apesar de, em caso de recuperação materna, analgesia será necessária¹ (D). A laparotomia deve ser imediata e não se deve transportar o paciente para a sala de cirurgia³ (C). A RCP deve ser mantida durante o procedimento⁶ (C).

A disponibilidade de estrutura intensiva neonatal será de grande importância uma vez que muitos bebês nascerão prematuros e precisarão de suporte intensivo⁵ (D).

Após a cesariana, a RCP deve continuar e deve ser administrado antibiótico^{6,23} (D,C). Caso se obtenha sucesso na ressuscitação, a paciente deve seguir para um centro de tratamento intensivo. Em caso de coagulação intravascular disseminada e/ou atonia uterina, pode-se considerar uma histerectomia supracervical²³ (C).

O procedimento deve priorizar a sobrevivência de qual componente do binômio materno-fetal?

O *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists* publicou em sua diretriz de 2011 que, se não há resposta correta à RCP realizada durante quatro minutos após o colapso materno, ou se a idade gestacional é de pelo menos 20 semanas, a cesariana deve ser realizada a fim de se permitir a ressuscitação materna¹⁶ (D).

Alguns autores defendem que várias tentativas de reanimação sem sucesso não foram seguidas por cesariana de urgência porque o médico considerou que esta não era indicada devido a prematuridade ou morte fetal intrauterina. Para eles, esse é um importante aspecto para o ensino na saúde

materna, uma vez que todos os médicos devem estar cientes de que o objetivo primário da CPM é esvaziar o útero para otimizar retorno venoso e o débito cardíaco, aumentando assim as chances de sobrevivência materna, independentemente da idade gestacional ou condição fetal²⁰ (B).

Por outro lado, há também os afirmam que em caso de atendimento de vítima de trauma, o médico deve considerar a capacidade de sobrevivência da mãe e do feto já que a melhor chance de sobrevivência do feto é a sobrevivência materna, e a melhor chance de sobrevivência materna pode ser a retirada do feto¹⁵ (D).

Tem-se uma mudança de foco, da mãe para o feto, quando as chances de sobrevivência materna já não existem mais. Estudos afirmam que a CPM realizada entre quatro e cinco minutos reduziria as sequelas neurológicas, tanto maternas quanto fetais³ (C).

Em um relato de cinco casos de parada cardíaca que ocorreram no momento da indução da anestesia para cesariana eletiva, com gestação a termo, na mesa de operação e com os obstetras e os pediatras no atendimento, três das cesarianas foram realizadas simultaneamente à RCP. Todos os procedimentos foram bem sucedidos. Em dois outros casos, a RCP foi iniciada de seis a nove minutos antes da cesariana. Ambas as mães tiveram danos cerebrais irreversíveis. A exceção é quando a mãe tem uma parada cardíaca não-ressuscitável. Nesse caso, pode-se realizar a cesariana imediatamente, na tentativa de salvar o bebê³ (C).

Tal afirmação é corroborada por um trabalho publicado em 2008 na Itália, onde se observa um enfoque na sobrevivência e preservação das propriedades neurológicas fetais, após constatação de morte materna. Trata-se de um relato de caso de cesariana peri-mortem realizada 30 minutos após constatação de morte materna, em trabalho de parto, com idade gestacional de 39 semanas. O bebê nasceu com Apgar de 0 no primeiro minuto. Após quatro anos, a criança apresentava-se bem e isenta de problemas neurológicos aparentes¹⁰ (C).

Segundo Panday, o parto é uma chance de salvar um de seus dois pacientes, pelo menos. Frequentemente a família pode não estar presente para fazer tal decisão no quadro agudo e, para o obstetra, isso representa uma decisão difícil. A maioria dos especialistas concorda que nesses cenários a doutrina de emergência ou um consentimento implícito se aplica e o benefício para o feto viável tem precedência. O autor descreve que não houve qualquer responsabilidade civil contra o obstetra devido à realização de uma CPM¹² (D).

Há estudos que defendem que se a parada cardíaca ocorre na primeira metade da gestação, o propósito da RCP é

ressuscitar a mãe. Se ela é ressuscitada, é provável que sua gravidez prossiga e a viabilidade fetal não será comprometida. Neste cenário de parto de emergência, se o procedimento de remoção do feto não é capaz de melhorar a chance de sobrevivência da mãe, certamente, não irá garantir que o feto sobreviverá. No entanto, para além do limiar de viabilidade (24 semanas de gestação ou superior), existem dados que sugerem que a CPM pode contribuir para melhorar sobrevivência materna^{5,8,18} (D).

Dessa forma, uma questão crítica confronta os profissionais envolvidos em reanimação de grávidas vítimas de parada cardíaca, quando os esforços de ressuscitação iniciais não são bem-sucedidos. É fundamental o reconhecimento imediato da necessidade de realização de CPM, e o desempenho rápido do processo é essencial para otimizar o resultado e reduzir as sequelas neurológicas dos sobreviventes, sejam eles a mãe, o feto, ou ambos⁵ (D).

A realização da cesariana *perimortem* interfere na sobrevida materna?

Há, na literatura especializada, diversos estudos sobre gestantes com PCR com a realização de cesariana *perimortem* que relatam o tempo entre o início da RCP e a realização da operação, a taxa de sobrevivência materna e a taxa de sobrevivência fetal, além da presença de danos neurológicos na mãe e no feto.

Um desses trabalhos selecionou 94 casos de parada cardíaca em gestantes, sendo que CPM foi realizada em 76 dos 86 casos de gravidez viável. Dentre os 76 casos, em apenas 57 o tempo entre RCP e a operação foi relatada, com média de 10 minutos, sendo que apenas quatro casos obedeceram ao tempo limite de quatro minutos. Em 57 casos, ocorreu o retorno espontâneo da circulação. A morte materna ocorreu em 34 casos, sendo quatro dentro de 24 horas, um caso em uma semana, dois casos em mais de uma semana e em três casos não foi relatado o tempo. Nesse estudo, as variáveis que predisseram a mortalidade materna, com significância estatística, foram a realização da cesariana em até 10 minutos e o local em que ocorreu a parada cardíaca⁹ (C). A sobrevivência em caso de PCR intra-hospitalar foi maior que no caso de pré-hospitalar^{9,20} (C). Dentre as mães sobreviventes, 40 tiveram os resultados do exame neurológico considerado entre bom e moderado, seis como pobre e severo e cinco como “bons”. Os danos neurológicos mais comuns eram amnésia, hemiparesia e disartria, hemiplegia e prejuízo no discurso, dor neuropática na perna, defeitos visuais, tremor de intensão e prejuízo na memória de curto prazo⁹ (C).

A sobrevivência materna foi maior quando não se realizou a cesariana *perimortem*^{9,20} (C).

Outro estudo avaliou 55 casos de RCP em gestante sendo que em 12 foi realizada CPM. Houve uma sobrevida de 15% (n=8), sendo que nas submetidas a cesariana essa taxa foi de 17% (n=2)¹¹ (C).

Um terceiro estudo identificou 38 CPM desde 1986 a 2004. Dentre esses, 35 mulheres tiveram como causas de morte trauma, problemas cardíacos e embolismo sendo que em 20 casos havia chance de ressuscitação e desses, 13 sobreviveram^{3,13} (C) Na maioria das vezes a ressuscitação não vai ser suficiente porque a causa da morte materna é fatal^{3,13} (C).

A realização da cesariana *perimortem* interfere na sobrevida do feto?

É preconizado que a cesariana seja realizada em até cinco minutos da morte materna, o que aumenta a chance de sobrevida fetal sem sequelas^{13,15,19} (B,C,B). Porém, em estudos de casos relatados de CPM entre 1900 e 1985, 93% dos recém-nascidos que sobreviveram nasceram 15 minutos após a morte materna, sendo que apenas dois tiveram déficits neurológicos² (C).

Além do tempo entre a PCR materna e a CPM, a realização ou não de ultrassom também é controversa. Alguns estudos indicam que a sua realização é importante para ver a vitalidade fetal e a correta idade gestacional do feto¹(C), outros acham que seria um atraso já que se preconiza a realização da operação em cinco minutos após a PCR^{7,8} (D).

Em uma revisão que cita 38 cesarianas *perimortem* de 1986 a 2004, 28 resultaram em 34 crianças sobreviventes, sendo três casais de gêmeos e um caso de trigêmeos. A cesariana foi realizada com idade gestacional entre 25 a 42 semanas. Desses, 21 não tiveram sequelas, seis apresentaram sequelas neurológicas, um teve problemas respiratório, um perda da audição e retinopatia da prematuridade e cinco não foram listadas^{3,13} (C). O tempo entre a PCR e a operação foi de até cinco minutos em 11 casos, de seis a 15 minutos em seis casos e maior que 15 minutos em sete casos¹ (C).

Outro estudo selecionou 94 casos de parada cardíaca durante a gravidez. Desses casos, a CPM foi realizada em 76 dos 86 casos de gravidez viável. A monitorização da frequência cardíaca fetal ocorreu em apenas metade destes casos (n=42), sendo mais frequente a bradicardia ou desaceleração (n=25), seguida de atividade cardíaca positiva (n=8) e assistolia (n=8). Dos 86 casos, 77 eram de gravidez única e foi realizada cesariana em 66 casos, sendo que em dois os resultados neonatais não foram descritos. Em 42 dos 66 casos, o recém-nascido sobreviveu, sendo que 22 tiveram

o resultado do exame neurológico entre bom e moderado, nove entre pobre e grave e 11 como “bons”. A morte ocorreu logo após a operação em 12 casos, dentro de 24 horas em cinco casos, dentro uma semana em dois casos e em mais de uma semana em três casos. A CPM não foi realizada em 11 das gestações únicas viáveis, dessas apenas em um caso a mãe morreu carregando o feto, os outros 10 sobreviveram; sendo que cinco casos tiveram o exame neurológico classificado entre bom e moderado e “bom” nos outros cinco casos. Em nove casos, eram gravidezes múltiplas que resultaram em 19 bebês, sendo que 12 sobreviveram. Desses, sete tiveram a classificação neurológica como “boa”, três entre boa e moderada e dois entre pobre e severo. A mortalidade neonatal foi maior quando a PCR ocorreu fora do hospital, do que intra-hospitalar sendo essa variável a única com significância estatística⁹ (C).

A idade gestacional também é um importante preditor da sobrevida do feto. Quanto maior a idade gestacional, menor a chance de o recém-nascido ter problemas, principalmente decorrente da prematuridade¹ (C). A saúde materna e a causa da morte materna também influenciam na sobrevivência fetal. Mães com o sistema nervoso intacto têm fetos com maior sobrevida. Mães com problemas de saúde podem afetar seus fetos — o que explicaria a menor taxa de sobrevivência desses¹ (C).

Um estudo desenvolvido em 1864 pela Sociedade de Obstetrícia de Berlim relatou que, de 147 CPM realizadas, apenas três resultaram em fetos vivos¹⁻³ (C,B,C).

Uma revisão da literatura com coleta de casos de CPM de 1900 a 1985 foi feita e ficou constatado que 93% (n=57) dos 61 neonatos que sobreviveram tiveram o nascimento dentro de 15 minutos após a morte materna, e apenas dois neonatos tiveram sequelas neurológicas. Um total de 70% dos fetos

que sobreviveram teve o nascimento dentro de cinco minutos após a morte materna. Desta forma, a recomendação desse estudo foi a realização de CPM, se não houvesse sucesso na ressuscitação cardiopulmonar (RCP) após quatro minutos de morte materna, com o feto sendo retirado do útero com cinco minutos pós-morte materna^{1,6} (C).

Considerações Finais

A indicação atual de utilização de CPM é que se dê quando da ausência de pulso materno após quatro minutos do início da RCP segundo a AHA, e o feto deve ser extraído idealmente com cinco minutos pós parada cardíaca e ter idade gestacional maior que 24 ou 25 semanas^{3,4,13,19} (C). Este procedimento é potencialmente benéfico na ressuscitação materna²⁰ (B). As taxas de mortalidade perinatal e materna reduzem significativamente quando associadas à CPM precoce^{1,24} (C).

Algo extremamente importante é que, após tomada a decisão de se fazer CPM, a mesma deve ser executada imediatamente, sem necessidade de transferência da paciente para o bloco cirúrgico, nem de ausculta de batimentos cardíacos fetais^{3,6} (C,D). Os maiores receios médicos em realizar o procedimento são sequelas neurológicas nos fetos e processos médico-legais, caso não haja consentimento familiar² (B). É importante que as manobras de RCP sejam continuadas durante todo o tempo da cesariana *perimortem*^{3,6} (C,D).

Quanto à incisão utilizada, recomenda-se a vertical por ser mais rápida. Entretanto, o mais importante é utilizar a incisão que permita o procedimento em menor tempo cirúrgico³ (C).

Por fim, a abordagem de uma gestante com parada cardíaca deve ser multidisciplinar e rápida. A equipe deve estar treinada e preparada psicologicamente para realizar a CPM caso seja necessária^{1,20,24} (C,B,C).

Leituras suplementares

1. Warraich Q, Esen U. Perimortem caesarean section. *J Obstet Gynaecol.* 2009;29(8):690-3.
2. Whitten M, Irvine LM. Postmortem and perimortem caesarean section: what are the indications. *J R Soc Med.* 2000;93(1):6-9.
3. Katz VL. Perimortem Cesarean Delivery: Its role in maternal mortality. *Semin Perinatol.* 2012;36(1):68-72.
4. Smith A, Edwards S, Siassakos D. Effective team training to improve outcomes in maternal collapse and perimortem caesarean section. *Resuscitation.* 2012;83(10):1183-4.
5. Mallampalli A, Guy E. Cardiac arrest in pregnancy and somatic support after brain death. *Cri Care Med.* 2005;33(10 Suppl):S325-31.
6. Page-Rodríguez A, Gonzalez-Sanchez J. Perimortem caesarean section of twin pregnancy: Case report and review of the literature. *Acad Emerg Med.* 1999;6(10):1072-4.
7. Mallampalli A, Powner DJ, Gardner MO. Cardiopulmonary resuscitation and somatic support of the pregnant patient. *Crit Care Clin.* 2004;20(4):747-61.
8. Whitty JE. Maternal Cardiac Arrest in Pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2002;45(2):377-92.
9. Einav S, Kaufman N, Sela HY. Maternal cardiac arrest and perimortem caesarean delivery: evidence or expert-based? *Resuscitation.* 2012;83(10):1191-200.
10. Capobianco G, Balata A, Mannazzu MC, Oggiano R, Pinna Nossai L, Cherchi PL, et al. Perimortem caesarean delivery 30 minutes after a laboring patient jumped from a fourth-floor window: baby survives and is normal at age 4 years. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;198(1):e15-6.
11. Braga A, Trindade AP, Soggia MEV, Boccaletti MC, Asmar FTC, Rezende-Filho J, et al. Maternal collapse – management of cardiac arrested in pregnancy. *Femina.* 2012;40(4):209-16.

12. Panday M, Moodley J. Management of the unconscious pregnant patient. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2009;23(3):327-38.
13. Katz V, Balderston K, DeFreest M. Perimortem caesarean delivery: were our assumptions correct? *Am J Obstet Gynecol.* 2005;192(6):1916–20.
14. Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Windrim R, Carvalho JC, Dorian P, Morrison LJ. Management of cardiac arrest in pregnancy: a systematic review. *Resuscitation.* 2011;82(7):801-9.
15. Raja AS, Zabbo CP. Trauma in Pregnancy. *Emerg Med Clin North Am.* 2012;30(4):937-48.
16. Royal College of Obstetrics and Gynaecologists (RCOG). Green-top Guideline Nº 56: Maternal Collapse in Pregnancy and the Puerperium. RCOG; 2011. p. 24.
17. Stallard TC, Burns B. Emergency delivery and perimortem C-section. *Emerg Med Clin North Am.* 2003;21(3):679-93.
18. Muench MV, Canterino JC. Trauma in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2007;34(3):555–83, xiii.
19. Brun PM, Chenaitia H, Dejesus I, Bessereau J, Bonello L, Pierre B. Ultrasound to perimortem caesarean delivery in prehospital settings. *Injury.* 2013;44(1):151-2.
20. Dijkman A, Huisman C, Smit M, Schutte J, Zwart J, Van Roosmalen J, et al. Cardiac arrest in pregnancy: increasing use of perimortem caesarean section due to emergency skills training? *BJOG.* 2010;117(3):282-7.
21. Sela H, Einav S. Maternal cardiac arrest and perimortem cesarean delivery (PMCD): neonatal benefits. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;206(1):S361.
22. Dezarnaulds G, Nada W. Perimortem Caesarean section: A case report. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2004;44(4):354-5.
23. Matsubara S, Usui R, Watanabe T, Imayoshi M, Ichida M, Ando Y. Perimortem cesarean section or perimortem cesarean supracerical hysterectomy? *Arch Gynecol Obstet.* 2013;287(2):389-90.
24. Tang G, Nada W, Gyaneshwar R, Crooke D. Perimortem caesarean section: two case reports and a management protocol. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2000;40(4):405-8.