

1.1.3 Cuidados Prestados Pelo Enfermeiro Na Assistência De Pacientes Submetidos Ao Tratamento Com Oxigenação Por Membrana Extracorpórea (ECMO): Uma Revisão Sistemática

Larissa Gomes de Lima; Caio Luisi

Cuidados Prestados Pelo Enfermeiro Na Assistência De Pacientes Submetidos Ao Tratamento Com Oxigenação Por Membrana Extracorpórea (Ecmo): Uma Revisão Sistemática

LIMA, L.G. de¹; LUISI, C.²

¹ Bacharel em Enfermagem pela Universidade Oswaldo Cruz.

² Bacharel em Enfermagem pelo Centro Universitário São Camilo), Especialista em Nefrologia pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina do ABC (FMABC). Coordenador da Especialização em Enfermagem em Emergência e Cuidados Intensivos das Faculdades Oswaldo Cruz e Centro Universitário Italo Brasileiro. E-mail: caio.luisi@italo.br.

COMO CITAR O ARTIGO:

LIMA, Larissa Gomes de; LUISI, Caio. **Cuidados Prestados Pelo Enfermeiro Na Assistência De Pacientes Submetidos Ao Tratamento Com Oxigenação Por Membrana Extracorpórea (Ecmo): Uma Revisão Sistemática.** URL: www.italo.com.br/portal/cepep/revista_eletronica.html. São Paulo SP, v.12, n.3, p. 115-124, jul/2022

RESUMO

O sistema de Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO) tem como finalidade dar o suporte necessário para o coração, pulmão ou ambos, quando se encontram impossibilitados de realizar simultaneamente as suas devidas funções. Objetivo: Estabelecer os cuidados prestados pelo enfermeiro na assistência de pacientes submetidos ao tratamento com ECMO. Método: Busca sistemática nas bases de dados BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), PUBMED e Registro Cochrane de Ensaio Controlados, relativo aos cuidados do enfermeiro na assistência de pacientes submetidos à ECMO. Resultados: A busca resultou em 113 registros no período de 1990 a 2018. Foram incluídos 10 estudos, fornecendo dados de 53 cuidados de enfermagem a pacientes submetidos ao sistema ECMO. Observou-se que dentre os cuidados de enfermagem encontrados, os que tiveram maior enfoque foram: aferir os sinais vitais, monitorar hemorragias, realizar medicações e hemoderivados conforme prescrição médica, realizar exame físico e controle hídrico, avaliar resultados laboratoriais, manter a pele do paciente sempre limpa, seca e sem pontos de pressão, realizar a troca de curativos diariamente e prestar apoio aos familiares. Conclusão: Foi identificado que os 53 cuidados prestados pelo enfermeiro são considerados seguros e primordiais para pacientes em suporte de vida por oxigenação por ECMO, colaborando para a diminuição da mortalidade e conseqüentemente o período de internação na UTI.

Palavras chave: Oxigenação por Membrana Extracorpórea; Cuidados Críticos; Cuidados de Enfermagem.

ABSTRACT

The purpose of the Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) system is to provide the necessary support to the heart, lung or both, when unable to perform their proper functions simultaneously. Objective: To establish the care provided by nurses in the care of patients undergoing treatment with ECMO. Methods: It was performed a systematic search in the VHL (Virtual Health Library), LILACS (Latin American and Caribbean Health Sciences Literature), PUBMED and Cochrane Controlled Trials Registry databases, regarding nursing care. In the care of patients undergoing ECMO. The risk of bias in the included studies was analyzed. Results: The search yielded 113 records and the year of publication ranged from 1990 to 2018. Ten studies were included, providing data on 53 nursing care to patients undergoing the ECMO system. It was observed that among the 53 nursing care the ones that had the greatest focus being mentioned by most studies were: check vital signs, monitor hemorrhages, perform medications and blood products as prescribed, perform physical examination and water control, evaluate laboratory results, keep the patient's skin always clean, dry and without pressure points, change dressings daily and provide support to family members. In the assessment of methodological quality, no studies with high risk of bias were observed. Conclusion: It was identified that the 53 care provided by nurses are considered safe and primordial for life support patients by extracorporeal membrane oxygenation, contributing to the reduction of mortality and consequently the length of stay in the ICU.

Keywords: Extracorporeal Membrane Oxygenation; Critical Care; Nursing Care.

1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são as principais causas de morte no mundo, e dentre elas, as causas respiratórias são de especial atenção, visto que o tabagismo e a exposição passiva ao tabaco são fatores que podem levar, além do desenvolvimento de doenças pulmonares, também a doenças cardiovasculares e câncer (BRASIL, 2021).

As doenças respiratórias crônicas apresentam ocorrência variando entre 8,4% e 37,0%, porcentagens representadas principalmente por crianças e idosos acima de 60 anos, faixas etárias onde a predisposição de ocorrências do perfil morbidade é elevado (PIMENTA, *et al.*, 2015; FERRAZ, *et al.*, 2014). Incluem-se nestes dados a asma, a rinite alérgica e a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), demonstrado no método DALY – *Disability-adjusted life Years* (Anos de vida perdidos ajustados por incapacidade), que mede simultaneamente, o efeito da mortalidade e dos problemas de saúde que afetam a qualidade de vida dos indivíduos, as doenças respiratórias representam 7% das causas de morte (GADELHA *et al.*, 2006).

Pelo menos três quartos das mortes no mundo devido às doenças crônicas ocorrem em países em desenvolvimento, devido à maior exposição a riscos e possuírem acesso mais restrito a serviços de saúde (OMS/OPAS, 2017). Assim, as doenças cardiovasculares e respiratórias, cada vez mais, necessitam de tratamentos eficazes, a fim de minimizar a morbimortalidade mundial.

Dentre os tratamentos para doenças crônicas ou agudas com graus de disfunções importantes, podemos citar a Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO), um sistema fechado que propicia uma assistência cardíaca, pulmonar ou cardiopulmonar quando estes entram em falência

não responsiva às terapias convencionais não invasivas e com risco de mortalidade acima de 80% (SILVEIRA, 2010).

A ECMO é considerada uma terapia extracorpórea contemporânea. Foi utilizada para cirurgia cardíaca humana pela primeira vez em 1953 (VENTETUOLO, MURATORE, 2014), porém o primeiro sobrevivente adulto da terapia ECMO foi tratado em 1970, pois foi utilizado um oxigenador Bramson (modelo antiquado de extracorpórea) em um paciente politraumatizado. Entretanto, no fim do ano de 1971, o uso da técnica em adultos foi abandonado devido aos resultados não satisfatórios em estudos controlados (FORTENBERRY, 2012). Após novas pesquisas no ano de 1972, foi relatado o uso bem-sucedido com a utilização de uma variante da tecnologia do by-pass cardiopulmonar, mais comumente usada como um meio de suporte cardiopulmonar para pacientes com insuficiência pulmonar reversível fora da sala cirúrgica (FARIA; ARNEIRO; TROSTER, 2007).

Até 2009, quase 80% dos mais de 50.000 pacientes tratados com ECMO eram recém-nascidos ou crianças (ELSO, 2016), já nos últimos anos, a ECMO cardiorrespiratória adulta tem aumentado progressivamente, cerca de 1,5% comparado quando utilizadas em crianças, isso devido à grande instabilidade hemodinâmica. A técnica é efetiva em casos emergenciais como: parada cardiorrespiratória, hipoxemia grave, cirurgias cardíacas e cardiopatias congênitas (PEEK, *et al.*, 2009; ANZIC, *et al.*, 2009).

Embora com todos os avanços científicos e tecnológicos, manter um paciente submetido à ECMO continua sendo um grande desafio nos centros médicos de maior referência. Além de ser extremamente invasiva, a técnica pode desencadear inúmeras complicações, como a hipotermia, distribuição irregular do fluxo sanguíneo aos tecidos,

hemodiluição, desvios do equilíbrio ácido-base, microembolias e Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS), sendo a última uma das complicações mais recorrentes, na qual sobrevém devido a uma cascata de reações inflamatórias, como: ativação da coagulação sanguínea e liberação das anafilatoxinas C3a e C5a, que estimulam a produção de citocinas e vários mediadores do processo inflamatório. Além disso, os leucócitos serão também ativados pelo grande poder quimiotático dessas anafilatoxinas, com consequente vasoconstrição e aumento da permeabilidade vascular, gerando acúmulo de líquido no interstício (MOTA, *et al.*, 2008; SAVARIS, 1998; UVA, 2009), podendo resultar em acometimentos mais graves quando associado à hemólise (SALLES, *et al.*, 1999). Há relatos que demonstram a ocorrência de trombose no circuito seguido por hemólise nos casos em que o uso da ECMO é prolongado (SILVEIRA, 2010).

O sistema de oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO), baseia-se em uma membrana de oxigenação, bomba centrífuga, tubos revestidos de silicone com presença ou ausência de hemofiltro integrado ao circuito, misturador de ar e oxigênio e uma bomba para realizar a troca de calor (COLAFRANCESCHI *et al.*, 2007).

O sistema pode ser instalado de duas maneiras, pela introdução das cânulas de forma veno-arterial (V-A) ou veno-venosa (V-V). Quando introduzida na forma V-A pode ser realizado punção ou dissecação de uma das artérias femorais, axilares ou ainda pela introdução da cânula na aorta ascendente. Já quando é instalado de forma V-V são utilizadas as veias femorais ou veia jugular (COLAFRANCESCHI *et al.*, 2007).

Todo o sistema é revestido com heparina e substâncias proteicas que ajudam a evitar a coagulação e a ativação inflamatória deste ao passar pelo sistema. Durante a ECMO, é necessário manter o paciente

em uso contínuo de heparina para prevenção de fenômenos tromboembólicos (CONITEC, 2014).

O paciente submetido ao sistema de Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO) necessita de cuidados específicos de toda a equipe multiprofissional no âmbito hospitalar. Define esta integração, no que tange à monitorização consciente, que consiste na observação atenta de parâmetros e na interpretação de variações. Segundo o Código de Ética dos Profissionais da Enfermagem em seus artigos 1, 2, 3, 13, 36 e 69; e a Lei do Exercício Profissional da Enfermagem N°. 7498/86, regulamentada pelo Decreto N. 94406/87 define que cabe, privativamente, ao Enfermeiro os cuidados diretos de enfermagem a pacientes graves com risco de vida e cuidados de enfermagem de maior complexidade técnica, que exijam conhecimentos de bases científica e capacidade de tomar decisões imediatas, evitando agravos no decorrer do tratamento do paciente submetido ao sistema. Torna-se, assim, o enfermeiro, profissional responsável pelo cuidado integral desses pacientes (COREN, 2015).

Considerando a complexidade da terapêutica e a responsabilidade legal do enfermeiro, o presente trabalho busca estabelecer: Quais os cuidados prestados pelo enfermeiro na assistência de pacientes submetidos ao tratamento com Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO)?

2 OBJETIVO

Estabelecer os cuidados prestados pelo enfermeiro na assistência de pacientes submetidos ao tratamento com Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO).

3 METODOLOGIA

Para elaboração deste estudo utilizou-se a revisão sistemática, empregando as diretrizes PRISMA (MOHER *et al.*, 2009).

3.1 Critérios de Elegibilidade

Foram incluídos estudos clínicos randomizados (ECR), descritivos, estudo de caso e série de casos onde descrevessem os cuidados necessários do enfermeiro na assistência prestada a pacientes submetidos a Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO). Foram incluídas publicações nas línguas inglês, português e espanhol. Foram excluídos estudos que não abordassem aos critérios definidos e aqueles realizados em animais.

3.2 Estratégias de busca

Foram realizadas buscas por estudos adequados nas bases de dados BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), PUBMED e Registro Cochrane de Ensaio Controlados (Cochrane CENTRAL). Não foram adotadas restrições de data de publicação afim da obtenção de maiores resultados para o estudo, assim como o desprovisionamento de trabalhos publicados sobre o tema em questão. Os termos de busca foram utilizados individualmente ou em conjunto nas bases de dados, por meio de operadores booleanos (AND e OR). Os descritores utilizados foram descritos na tabela 1.

Tabela 1: Termos de busca, termos remissivos e sinônimos, utilizados individualmente ou em conjunto nas bases de dados.

Descritores		
Português	Inglês	Espanhol
Oxigenação por Membrana Extracorpórea	Extracorporeal Membrane Oxygenation	Oxigenación por Membrana Extracorpórea
Cuidados Críticos	Critical Care	Cuidados Críticos
Cuidados de Enfermagem	Nursing Care	Atención de Enfermería

Fonte: autoria própria, 2019.

3.3 Seleção dos estudos e extração de dados

Após remoção de duplicatas, os títulos e resumos dos artigos obtidos nas buscas foram triados por dois investigadores de forma independentemente. Estudos potencialmente elegíveis e incertos foram selecionados para avaliação do texto completo, de maneira independente pelos mesmos investigadores, de acordo com os critérios de elegibilidade. Divergências foram resolvidas por consenso ou deliberadas por um terceiro revisor. Os revisores não foram cegados quanto aos autores e instituições dos estudos sob revisão. Após determinação dos estudos incluídos, dois revisores independentes realizaram a coleta dos dados. Os resultados serão divididos em duas categorias: cuidados diretos e indiretos, sendo o último subdividido em cinco subcategorias: monitorização, não-maleficência, circuito ECMO, ambiente e cuidados complementares. Desacordos foram resolvidos por um terceiro revisor.

3.4 Avaliação do risco de viés

Dois investigadores avaliaram, de forma independente, o risco de viés dos estudos incluídos. Os estudos clínicos randomizados (ECR)

incluídos foram analisados quanto à sua qualidade metodológica utilizando a escala delineada por Jadad (JADAD *et al.*, 1996).

Essa escala aprecia os ECR em termos de métodos utilizados para a designação ao acaso e de ocultação de códigos e do fluxo dos pacientes no estudo. A escala varia de um escore de zero (qualidade mais baixa) até 5 (qualidade mais elevada). Não excluímos estudos com base nos escores Jadad.

As séries de caso e estudos de caso foram avaliadas com ferramenta de 18 itens para a verificação da qualidade de séries de caso (MOGA *et al.*, 2012). Esta ferramenta foi criada pela técnica Delphi modificada, sendo constituída por 18 questões, avaliadas de acordo com a nitidez com que os dados foram apresentados nos estudos. Retrata a definição do objetivo do estudo, similaridade entre os casos, relato de desfechos e conclusões do estudo (FERREIRA *et al.*, 2019).

3.5 Análise dos dados

Os estudos incluídos não apresentaram dados suficientes e foram considerados muito heterogêneos para estimar ocorrências dos desfechos por meio de metanálise. Portanto, os dados extraídos foram analisados qualitativamente.

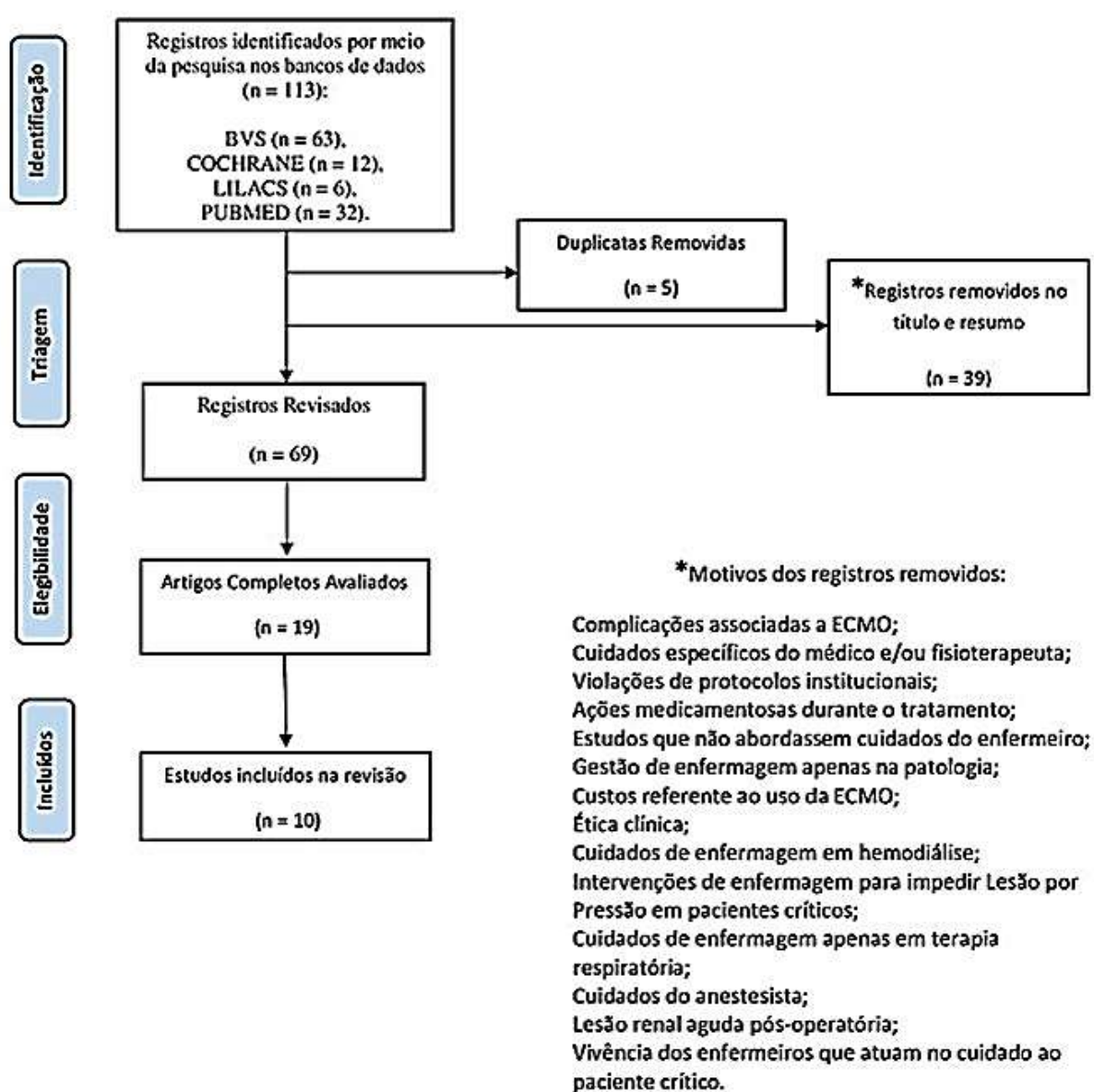
4 RESULTADOS

4.1 Caracterização dos estudos

A estratégia de busca obteve 113 estudos. Conforme a avaliação dos títulos e resumos, já removendo as duplicatas, 69 referências foram identificadas como potencialmente relevantes para o assunto “cuidados prestados pelo enfermeiro na assistência de pacientes submetidos ao tratamento com Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO)”.

A figura 1 mostra o fluxograma do processo de seleção dos estudos e a tabela 2 apresenta um resumo das características dos estudos incluídos.

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção e inclusão de estudos. Conforme sugerido pelos itens de relato para revisões sistemáticas e metanálise PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis).



Fonte: autoria própria, 2020.

Uma revisão adicional dos resumos, em relação aos nossos critérios de elegibilidade, produziu 19 títulos para análise adicional. Após a verificação foram, então, designados 10 artigos completos que preencheram todos os critérios e foram incluídos nesta revisão.

O ano da publicação variou de 1990 a 2018, o tamanho da amostra nos estudos variaram entre 3 e 27 cuidados. Foram incluídos na análise o total de 53 cuidados de enfermagem encontrados nos estudos implicados na revisão.

Tabela 2: Características dos estudos

Nume- ração	Autor/ ano	Método	Cuidados de Enfermagem ao paciente submetido a ECMO	Escore Jadad	Check list Delph
1	Frye, 2005.	ECR	Avaliação frequente dos sinais vitais, atenção cuidadosa às alterações na complacência pulmonar e nos requisitos de oxigênio, observação de alterações no nível de consciência e alterações na perfusão periférica. Avaliar parâmetros do ventilador mecânico para observar mudanças sutis, garantir sedação adequada, realizar aspiração, cuidados com posicionamento prona e realizar mudança de decúbito.	3	

Continua

Continuação

Nume- ração	Autor/ ano	Métod o	Cuidados de Enfermagem ao paciente submetido a ECMO	Escore Jadad	Check list Delph
2	Freeman et al, 2012.	Série de Casos	Manutenção do acesso intravenoso, garantir sedação e analgesia adequadas, fornecer medicamentos e hemoderivados, posicionamento do paciente, troca de curativos nos locais das cânulas, realização de higiene corporal e oral, fornecer apoio emocional ao paciente e família, avaliação de resultados de exames laboratoriais, monitorar sinais vitais, determinar diagnósticos de enfermagem e plano de cuidados, mantendo comunicação com especialista em ECMO e médico.		83,3%

Continua

Continuação

Nume- ração	Autor/ ano	Método	Cuidados de Enfermagem ao paciente submetido a ECMO	Escore Jadad	Check list Delph
3	Roberts, Jones, 1990.	Descritivo	Realizar aspiração em vias aéreas, manter parâmetros do ventilador, monitorar gases sanguíneos, expansão torácica e sons respiratórios, verificar respostas neurológicas a cada 4 horas, atenção ao tempo de coagulação e infusão de heparina. Evitar infusão rápida de soluções coloides e hipertônicas, monitorar atividades sutis de convulsão, realizar controle hídrico, avaliar resultados para alterações renais, obter peso diário, monitorar hemorragias, aumento da frequência cardíaca, aumento repentino da circunferência abdominal, evitar manipulação das linhas do pescoço, não administrar medicamentos intramuscular, não fazer punção venosa, manter a pele seca, limpa e livre de pontos de pressão. Trocar os curativos diariamente ou quando necessário, manter técnica asséptica, monitorar temperatura corpórea, avaliar sinais de infecção, fornecer exercícios de amplitude de movimentos a cada turno, manter níveis baixos de ruídos e dar apoio aos familiares.		

Continua

Continuação

Nume- ração	Autor/ ano	Método	Cuidados de Enfermagem ao paciente submetido a ECMO	Escore Jadad	Check list Delph
4	Rickelmann, Knoblauch, 2018.	Descritivo	Gerenciar e monitorar a resposta do paciente ao tratamento e atividade, auxiliar na proteção das cânulas da ECMO, auxiliar a fisioterapeuta com o movimento do paciente e proteger e gerenciar vias aéreas e ventilação mecânica.		
5	Cuadrado, 2002.	Descritivo	O enfermeiro precisa estar atento aos sinais sutis da avaliação clínica aos achados dos parâmetros hemodinâmicos aos valores laboratoriais.		
6	Krause, Youngner, 1992.	Descritivo	Manter ambiente térmico neutro, avaliar temperatura a cada 2 horas, permitir participação da família nos cuidados, avaliar sinais vitais e resultados laboratoriais. Obter gases sanguíneos pré e pós oxigênio ao menos a cada 8 h., verificar a oclusão da bomba a cada 8h., manter suporte respiratório contínuo, observar hemorragias, realizar troca de curativos, não fazer aplicações intramusculares, punção venosa e aspiração nasofaríngea. Administrar heparina e hemoderivados conforme solicitado, realizar controle hídrico, obter peso diário, manter sonda vesical e ambiente silencioso.		

Continua

Continuação

Nume- ração	Autor/ ano	Método	Cuidados de Enfermagem ao paciente submetido a ECMO	Escore Jadad	Checkl ist Delph
7	Evans, 2014.	Relato de Caso	O circuito deve ser verificado a cada hora, fornecer heparina em bolos adequadamente, realizar coleta de hemograma a cada oito horas e hemocultura diariamente. Observar resultados laboratoriais e se atentar aos parâmetros do ventilador.		61,11 %
8	Anderson et al, 2006.	ECR	Desligar o paciente do circuito se houver emergência, identificar fontes de ar ou sangramento no circuito, avaliar o paciente, aumentar suporte ventilatório caso saturação de oxigênio caia, conhecer bem o ambiente, assumir papel de liderança, distribuir carga de trabalho da melhor maneira, utilizar todos os recursos disponíveis, pedir ajuda com antecedência em casos emergenciais e manter o comportamento profissional.	5	

Continua

Continuação

Nume- ração	Autor/ ano	Método	Cuidados de Enfermagem ao paciente submetido a ECMO	Escore Jadad	Check list Delph
9	Bibro et al, 2011.	Relato de caso	Fornecer e coordenar o atendimento aos pacientes tratados com ECMO, monitorar cada sistema do corpo, observar alterações clínicas, antecipar complicações e apoiar a família do paciente, avaliar resultados laboratoriais, aferir sinais vitais, realizar coleta de exames e fornecer hemoderivados.		72,22 %
10	Costa et al, 2011.	Relato de Caso	Realizar lavagem das mãos, troca de curativos e cateteres, reduzir número de pessoas nas visitas, realizar controle da temperatura a cada duas horas, controlar oximetria, capnografia e oferta de oxigênio, avaliar padrão respiratório e ajustes de parâmetros ventilatório, controlar balanço hídrico a cada duas horas, avaliar exames laboratoriais, observar sangramentos, avaliar perfusão tissular, nível de sedação, realizar cuidados com a higiene, descompressão sacrocóccigena, realizar controle da dieta e controle glicêmico.		77,77 %

Fonte: autoria própria, 2020

4.2 Cuidados prestados pelo enfermeiro na assistência de pacientes submetidos ao tratamento com Oxigenação por Membrana Extracorpórea

Quadro 1 – Cuidados Diretos

Cuidados Diretos	Numeração dos estudos
Aspiração de vias aéreas	1;3
Verificar respostas neurológicas a cada quatro horas	3
Obter peso diário	3;6
Manter pele seca, limpa e sem pontos de pressão	3;2;10;1
Realizar troca de curativos	3;2;4;6;10
Manter técnica asséptica	3
Monitorar temperatura corpórea	3;6;10
Realizar exercícios de amplitude de movimento	3;4
Aferir sinais vitais	1;2;5;6;9
Observar nível de consciência	1
Avaliar perfusão periférica	1;10
Realizar manutenção de acesso intravenoso	2
Garantir sedação/analgesia	2;10;1
Fornecer medicamentos e hemoderivados conforme prescrição médica	2;5;6;9
Determinar diagnósticos e plano de cuidado	2
Manter sonda vesical	6
Fornecer heparina em bolos	6;7
Realizar coleta de hemograma	7;9
Realizar coleta de hemocultura	7
Realizar controle da dieta e glicemia	10
Realizar controle hídrico	3;6;10
Avaliar sinais de infecção	3
Cuidados com posicionamento prona	1

Fonte: autoria própria, 2020

Quadro 2 – Cuidados Indiretos (monitorização)

Cuidados Indiretos	
Monitorização	Numeração dos estudos
Monitorar gases sanguíneos	3;6
Monitorar expansão torácica/sons respiratórios	3;1;4;10
Monitorar tempo de coagulação	3
Monitorar infusão de heparina	3
Monitorar convulsões	3
Monitorar hemorragias	3;6;8;10
Monitorar aumento da frequência cardíaca	3
Monitorar aumento repentino da circunferência abdominal	3
Monitorar resposta do paciente ao tratamento	4;8
Monitorar parâmetros do ventilador	3;1;4;6;7;8;10
Avaliar resultados laboratoriais	3;2;5;6;7;9;10

Fonte: autoria própria, 2020

Quadro 3 – Cuidados Indiretos (não-maleficência)

Cuidados Indiretos	
Não-Maleficência	Numeração dos estudos
Evitar infusão rápida de soluções	3
Evitar manipular cabeça e pescoço	3
Não administrar medicamentos por via intramuscular	3;6
Não puncionar	3;6
Não realizar aspiração nasofaríngea	6
Realizar lavagem das mãos	10

Fonte: autoria própria, 2020

Quadro 4 – Cuidados Indiretos (Circuito ECMO e Ambiente)

Cuidados Indiretos	
Circuito ECMO	Numeração dos estudos
Remover bolhas de ar do circuito	3;8
Verificar oclusão da bomba a cada oito horas	6
Verificar circuito a cada hora	7
Desligar paciente do circuito caso ocorra uma situação emergencial	8
Ambiente	Numeração dos estudos
Manter ambiente silencioso	3;6
Manter ambiente térmico neutro	6

Fonte: autoria própria, 2020

Quadro 5 – Cuidados Indiretos (Cuidados Complementares)

Cuidados Indiretos	
Cuidados Complementares	Numeração dos estudos
Dar apoio psicológico aos familiares	3;2;6;9
Manter comunicação efetiva com a equipe multidisciplinar	2
Assumir papel de liderança	8;9
Distribuir carga de trabalho à equipe	8
Pedir ajuda com antecedência se ocorrer alguma emergência	8
Antecipar complicações	9
Reduzir número de pessoas nas visitas	10

Fonte: autoria própria, 2020

4.3 Avaliação da qualidade metodológica

A avaliação dos ECR foi realizada por meio da escala de JADAD (JADAD *et al*, 1996); um recebeu score 3 (FRYE, 2005) e o outro score 5, respondendo a todos os critérios da escala (ANDERSON *et al*, 2006).

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos de caso e séries de caso seguiram uma escala com 18 perguntas (MOGA, *et al*, 2012). Apenas um estudo apresentou excelente qualidade respondendo 83,33 % dos critérios (FREEMAN *et al*, 2012). Dois estudos apresentaram ótima qualidade respondendo respectivamente 77,77% dos critérios (COSTA *et al*, 2011) e 72,22 % dos critérios (BIBRO *et al*, 2011). Apenas um estudo apresentou boa qualidade respondendo 61,11% dos critérios (EVANS, 2014). Nenhum dos estudos apresentou porcentagem menor que 50% ao responder aos critérios, desta forma nenhum foi considerado de baixa qualidade. Não foram observados estudos com alto risco de viés.

5 DISCUSSÃO

A relação dos estudos listados nesta revisão sistemática demonstra que as condutas dos enfermeiros nos cuidados habitualmente empregados na reabilitação de adultos em suporte de vida por ECMO podem ser consideradas seguras, em vista da diminuição de eventos graves. Tais intervenções podem reduzir o tempo de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), além de exercer certa proteção contra eventos fatais, embora a probabilidade de redução na incidência de mortalidade não tenha sido suficientemente comprovada. Por fim, os cuidados estabelecidos nesse estudo trouxeram benefícios importantes, como a evolução significativa dos pacientes demonstrados nos estudos clínicos (FRYE, 2005; ANDERSON, *et al*, 2006).

Dos cuidados encontrados, podemos ressaltar a verificação dos sinais vitais, que Frye (2005); Freeman, *et al.*, (2012); Cuadrado (2002); Krause, Youngner (1992); Bibro, *et al.*, (2011), apresentam como fator primordial a supervisão ao paciente, realizado pelo enfermeiro em sua assistência. Fato este que também é encontrado por Roberts; Jones, (1990); Krause; Youngner (1992); Anderson *et al.* (2006) e Costa *et al.* (2011), quando mencionam a existência de hemorragias evidentes ou não, podendo ser evidenciadas durante o acompanhamento dos sinais vitais, com prováveis alterações.

O Exame Físico, etapa relevante para o planejamento do cuidado do enfermeiro, onde Roberts, Jones (1990); Frye (2005); Rickelmann, Knoblauch (2018) e Costa *et al.* (2011) mencionam que é o momento no qual o profissional busca avaliar o cliente através de sinais e sintomas, procurando por anormalidades que podem sugerir problemas funcionais resultantes da patologia que o mesmo apresenta, como por exemplo a presença de hemorragias. Os achados no exame físico são complementados por exames laboratoriais, mencionado por Roberts, Jones (1990); Freeman *et al.* (2012); Cuadrado (2002); Krause, Youngner (1992); Evans (2014); Bibro *et al.* (2011) e Costa *et al.* (2011), onde os seus resultados devem ser avaliados pelo enfermeiro e o mesmo deve seguir as prescrições médicas para administração de medicamentos e hemoderivados. (FREEMAN *et al.*, 2012; CUADRADO, 2002; KRAUSE; YOUNGNER, 1992; BIBRO, *et al.*, 2011).

A realização do controle hídrico também é considerado um cuidado diário significativo para Roberts e Jones (1990); Krause e Youngner (1992) e Costa *et al.* (2011), pois o organismo carece manter um equilíbrio. Desta forma, é recomendado que, durante o dia, seja administrado ao paciente o mesmo volume de líquido perdido, o que pode

ser mensurado pela ausência de grandes diferenças de peso corporal. Algumas alterações encontradas no exame físico, tais como a presença de edemas e ascite, são indicativas de instabilidade hidroeletrólítica. Roberts, Jones (1990); Freeman *et al.* (2012); Costa *et al.* (2011); Frye (2005); Rickelmann, Knoblauch (2018) e Krause, Youngner (1992), apontam como fator imprescindível a troca de curativos das regiões da incisão dos cateteres e dos tubos do circuito diariamente, o que, além de minimizar o risco de infecções, controla possíveis sangramentos que podem, de alguma forma, afetar o controle hídrico.

Por outro lado, Roberts, Jones (1990); Freeman *et al.* (2012); Costa *et al.* (2011); Frye (2005) e Rickelmann, Knoblauch (2018); se preocuparam com os aspectos que poderiam comprometer o paciente quanto a integridade da pele. O enfermeiro deve então manter a pele do paciente sempre seca, limpa e sem pontos de pressão, evitando o surgimento de lesões por pressão (LPP).

Com relação a complexidade e gravidade dos pacientes submetidos ao tratamento com ECMO, Roberts, Jones (1990); Freeman *et al.* (2012); Krause, Youngner (1992) e Bibro *et al.* (2011), mencionam que é inevitável os sentimentos de angústia demonstrados pelos familiares, sendo assim é primordial que o enfermeiro forneça apoio psicológico aos mesmos, concedendo orientações sobre o tratamento afim de minimizar a ansiedade e auxiliar a canalizar as emoções.

Mesmo diante de poucos estudos clínicos fator limitante para a realização da metanálise nesse estudo, os benefícios dos cuidados de enfermagem parecem bastante promissores e pode-se destacar a redução no tempo de internação na UTI e da morbimortalidade (FRYE, 2005; ANDERSON *et al.*, 2006).

6 CONCLUSÃO

Estabeleceu-se nesta revisão um total de 53 cuidados que devem ser prestados pelo enfermeiro no tratamento de pacientes submetidos à ECMO. Desses cuidados os mais citados e determinados como primordiais foram: aferir os sinais vitais, monitorar hemorragias, realizar medicações e hemoderivados conforme prescrição médica, realizar exame físico e controle hídrico, avaliar resultados laboratoriais, cuidar da pele do paciente, realizar a troca de curativos diariamente e prestar apoio aos familiares. Foi identificado que os cuidados prestados pelo enfermeiro são considerados seguros e imprescindíveis para pacientes em suporte de vida por oxigenação por membrana extracorpórea, colaborando para a diminuição da mortalidade e consequentemente minimizando o período de internação na UTI. Os presentes resultados devem ser interpretados com cautela, em razão da significativa heterogeneidade estatística presente e o número pequeno de estudos randomizados e controlados que foram incluídos nesta análise. É desejável a realização de novos estudos, com base nas atuais práticas do enfermeiro no cuidado de pacientes críticos submetidos à ECMO.

REFERÊNCIAS

ANDERSON J.M., MURPHY A.A., BOYLE K.B., YAEGER K.A., HALAMEK L.P. **Simulating Extracorporeal Membrane Oxygenation Emergencies to Improve Human Performance**. Part II: Assessment of Technical and Behavioral Skills. *Simulation in Healthcare*, v. 1, n.4, 2006.

ANZIC INFLUENZA INVESTIGATORS; WEBB, S.A. PETTILÄ V., SEPPELT.I., BELLOMO R., BAILEY M., *et al.* **Critical care services and 2009 H1N1 influenza in Australia and New Zealand**. *N Engl J Med*. v.361, n.20, p.1925-34, 2009. doi: 10.1056/NEJMoa0908481. Epub 2009 Oct 8. PMID: 19815860.

BIBRO C., LASICH C., RICKMAN F., FOLEY N.E., KUNUGIYAMA S.K., MOORE E., O'BRIEN A., SHERMAN N., SCHULMAN C.S. **Critically Ill Patients With H1N1 Influenza A Undergoing Extracorporeal Membrane Oxygenation**. Critical Care Nurse Online, v.31, N. 5, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Vigitel Brasil 2020: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2020**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.124 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996**. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Diário Oficial da União 1996; 16 out.

COLAFRANCESCHI A.S. *et al.* **Assistência Circulatoria com Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO) no Adulto: um Conceito Falido ou Esquecido?** Arquivos Brasileiro de Cardiologia. Rio de Janeiro, v. 91, n.1, p.36-41. Novembro, 2007.

COMISSÃO Internacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC). **Uso da Oxigenação Extracorpórea no Suporte de Pacientes com Insuficiência Respiratória**. Nº 138 Julho/2014.

CONSELHO Regional de Enfermagem de Santa Catarina. PARECER COREN/SC Nº 019/CT/2015 **Assunto: Atuação da Enfermagem na circulação extracorpórea**. Autarquia Federal criada pela Lei Nº 5.905/73.

CONSELHO Regional De Enfermagem De Rondônia. PARECER TÉCNICO Nº 012/2012 **Assunto: Aspiração de pacientes internados em hospitais, de quem é a competência e responsabilidade**. Portaria 089/2012, Disponível em: http://www.coren-ro.org.br/parecer-tecnico-no-0122012-aspiracao-de-pacientes-internados-em-hospitais-de-quem-e-a-competencia_1165.html. Acesso em 13 nov 2019.

COSTA L.M.B., HORA M.P., ARAUJO E.O., PEDREIRA L.C. **Cuidado de enfermagem a uma paciente em uso da ECMO**. Revista Baiana de Enfermagem, Salvador, v. 25, n. 2, p. 209-220, maio/ago. 2011.

CUADRADO A.R. **Management of Postoperative Low Cardiac Output Syndrome**. Crit Care Nurs Q, v.25, n.3, p.63–71, 2002.

ELSO Data Registry. **ECMO Registry of the Extracorporeal Life Support Organization (ELSO)**. Ann Arbor: University of Michigan; 2016. Disponível em from: <http://www.else.org>. Acesso em 13 Nov. 2019.

EVANS R. **Post-partum spontaneous coronary artery dissection and the use of veno-arterial extra-corporeal membrane oxygenation**. British Association of Critical Care Nurses, v.19, n. 6, 2014.

FARIA, L.S., ARNEIRO, Á.H.A., TROSTER, E. J. **Ventilação de alta frequência em crianças e adolescentes com síndrome do desconforto respiratório agudo (impacto sobre o uso de ECMO)**. Rev. Assoc. Med. Bras., São Paulo, v. 53, n. 3, p. 223-228, maio/jun. 2007.

FERRAZ L., HILLESHEIM A.C., ORSO K.D. **Perfil das Morbidades por Doenças Respiratórias em um Município do Oeste de Santa Catarina**. 2014. Disponível em <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/09/Kelen-diane-Orso.pdf> . Acesso em 22 Mai. 2023.

FERREIRA D.C., MARCOLINO M.A.Z., MACAGNAN F.E., PLENTZ R.D.M., KESSLER A. **Segurança e potenciais benefícios da fisioterapia em adultos submetidos ao suporte de vida com oxigenação por membrana extracorpórea: uma revisão sistemática**. Rev Bras Ter Intensiva. v.31, n.2, pp.227-239, 2019.

FORTENBERRY J.D. The history and development of extracorporeal support. In: ANNICH, G.M., LYNCH, W., MACLAREN, G., WILSON, J.M., BARTLETT, R.H., editors. **ECMO: extracorporeal cardiopulmonar support in critical care**. 4th ed. Ann Arbor Michigan: Extracorporeal Life Support Organization (ELSO); 2012. p. 1---10.

FREEMAN R., NAULT C., MOWRY J., BALDRIDGE P. **Expanded Resources Through Utilization of a Primary Care Giver**

Extracorporeal Membrane Oxygenation Model. Crit Care Nurs Q, v. 35, n. 1, pp. 39–49, 2012.

FRYE D.A. **Acute Lung Injury and Acute Respiratory Distress Syndrome in The Pediatric Patient.** Crit Care Nurs Clin N Am, v.17, pp. 311 – 318, 2005. doi:10.1016/j.ccell.2005.07.008.

GADELHA A.M.J., LEITE I.C., VALENTE J.G.,SCHRAMM J.M.A., PORTELA M.C., CAMPOS M.R. **Estudo de Carga Global de Doença no Brasil.** Prioridades de Pesquisa em Saúde. Ministério da Saúde, 2006. Caderno 2 – Doenças negligenciadas. 2.3 .3 Estudo sobre carga de doença no Brasil: estado atual e perspectivas. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Pesquisa_Saude/tela16_2.html. Acesso em: 25 nov. 2018.

HIGGINS J.P., GREEN S. **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions.** Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration 2011. Available from <http://www.cochrane-handbook.org>.

HIGGINS, J.P., THOMPSON, S.G., DEEKS, J.J., ALTMAN, D.G. **Measuring inconsistency in meta-analyses.** BMJ. V.327, n.7414, pp.557-60, 2003.

JADAD, A.R., MOORE, R.A., CARROLL, D. *et al.*. **Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary?** Control Clin Trials. v.17, n.1, pp.1-12, 1996.

KOERICH, M.S., MACHADO, R.R., COSTA, E. **Ética e bioética:** para dar início à reflexão. Texto Contexto Enferm., v.14, n.1, pp.106-10, 2005.

KRAUSE, K.D., YOUNGNER, V.J. **Nursing Diagnoses as Guidelines in the Care of the Neonatal ECMO Patient.** J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. v. 21, n.3, pp.169-76, 1992. doi: 10.1111/j.1552-6909.1992.tb02253.x. PMID: 1640273.

MOGA, C., GUO, B., SCHOPFLOCHER, D., HARSTALL, C. **Development of a quality appraisal tool for case series studies using a modified Delphi technique.** Institute of Health Economics> Alberta, Canada. Available from <http://cobe.paginas.ufsc.br/files/2014/10/MOGA>.

MOHER, D., LIBERATI, A., TETZLAFF, J., ALTMAN, D.G. **PRISMA Group**. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*. v.339, p.b2535, 2009.

MOTA, A.L., RODRIGUES, A.J., ÉRVORA, P.R.B. **Circulação extracorpórea em adultos no século XXI**. *Ciência, arte ou empirismo?* *Rev Bras Cir Cardiovasc*. v. 23, n.1, pp. 78-92, 2008.

OPAS/OMS BRASIL. 2017. **Doenças cardiovasculares**. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=1096. Acesso em: 10 agosto 2018.

PEEK, G.J., MUGFORD, M., TIRUVOIPATI, R., *et al*. **Efficacy and economic assessment of conventional ventilatory support versus extracorporeal membrane oxygenation for severe adult respiratory failure (CESAR): a multicentre randomised controlled trial**. *Lancet*, v.374, pp.1351-63, 2009.

PIMENTA, F.B., PINHO, L., SILVEIRA, M.F., BOTELHO, A.C.C. **Fatores associados a doenças crônicas em idosos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 20, n.8, pp. 2489-2498, 2015.

REZENDE, E., RÉA-NETO, A., DAVID, C.M. *et al*. **Consenso brasileiro de monitorização e suporte hemodinâmico/Brazilian Consensus on Monitoring and Hemodynamic support**. *RBTI - Revista Brasileira Terapia Intensiva*, v.18, n.1, Janeiro/Março, 2006.

RIBEIRO, S.C.L., NASCIMENTO, E.R.P., LAZZARI, D.D. *et al*. **Conhecimento de enfermeiros sobre delirium no paciente crítico: discurso do sujeito coletivo**. *Texto Contexto Enferm*, Florianópolis. v. 24m n.2, pp. 513-20, 2015.

RICKELMANN, C., KNOBLAUCH, D.J. **Incorporating Safe Patient-Handling Techniques to Mobilize Our Most Complex Patients on Extra Corporeal Membrane Oxygenation**. *Crit Care Nurs Q*. v. 41, n. 3, pp. 272–281, 2018.

ROBERTS, P.M., JONES, M.B. **Extracorporeal Membrane Oxygenation and Indications for Cardiopulmonary Bypass in the Neonate.** v.19, n.5, September/October, 1990.

SALLES M.J.C., SPROVIERI S.R.S., BEDRIKOW, R. *et al.* **Síndrome da resposta inflamatória sistêmica/sepsis 3/4 revisão e estudo da terminologia e fisiopatologia.** Revista da Associação Médica Brasileira, v. 45, n. 1, p. 86–92, jan. 1999.

SAVARIS, N. **Resposta Imunoinflamatória À Circulação Extracorpórea:** Estado Atual. Rev. Bras. Anesthesiol, v.48, n.2, pp. 126-136, 1998.

SILVEIRA, L.L. **Oxigenação extracorpórea por membrana (ecmo):** parâmetros hematológicos e bioquímicos em cães (canis familiaris) com e sem auxílio de terapia intensiva. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, 2010.

UVA J.M.S.S. **Estudo Prospectivo Aleatorizado Da Cirurgia Coronária Com E Sem Circulação Extracorporeal.** 2009. Tese (Doutorado em Medicina). Faculdade de Medicina do Porto, Universidade do Porto, Porto (Portugal), 2009.

VENTETUOLO C.E., MURATORE C.S. **Extracorporeal Life Support in Critically Ill Adults.** American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. v.190, n.5, 2014.

APÊNDICE – Check list DELPH traduzido

Lista de verificação de 18 critérios pelo painel Delphi *	Checklist estudo 2	Checklist estudo 7	Checklist estudo 9	Checklist estudo 10
Objetivo do estudo				
1. A hipótese / objetivo / objetivo do estudo está claramente definida na seção resumo, introdução ou métodos?	✓	✓	✓	✓
População do estudo				
2. As características dos participantes estão incluídas no estudo descrito?	✓	✓	✓	✓
3. Os casos foram coletados em mais de um centro?	✓	X	X	X
4. Os critérios de elegibilidade (critérios de inclusão e exclusão) para a entrada no estudo é explícita e apropriada?	✓	X	✓	✓
5. Os participantes foram recrutados consecutivamente?	✓	X	X	X
6. Os participantes entraram no estudo em um ponto semelhante na doença?	X	✓	✓	✓
Intervenção e co-intervenção				
7. A intervenção foi claramente descrita no estudo?	✓	✓	✓	✓
8. Houve intervenções adicionais (co-intervenções) claramente relatadas no estudo?	✓	X	X	✓
Medida de resultado				
9. As medidas de resultado estão claramente definidas na introdução ou seção de métodos?	✓	✓	✓	✓
10. Os resultados relevantes foram medidos adequadamente com métodos objetivos e / ou subjetivos?	✓	✓	✓	✓
11. Os resultados foram medidos antes e após a intervenção?	✓	X	✓	✓
Análise estatística				
12. Os testes estatísticos foram utilizados para avaliar os resultados apropriados?	✓	✓	✓	✓

Continua

Continuação

Resultados e conclusões				
13. A duração do acompanhamento foi relatada?	✓	✓	✓	✓
14. A perda de acompanhamento foi relatada?	X	X	X	X
15. O estudo fornece estimativas dos dados aleatórios variabilidade na análise dos dados de resultados relevantes?	✓	✓	✓	✓
16. Eventos adversos são relatados?	X	X	X	X
17. As conclusões do estudo são corroboradas pelos resultados?	✓	✓	✓	✓
Interesses concorrentes e fontes de apoio				
18. Os interesses concorrentes e as fontes de apoio é relatado no estudo?	✓	✓	✓	✓

ANEXO A – Check list PRISMA

Seção/tópico	N.	Item do <i>checklist</i>	Relatado na página nº
TÍTULO			
Título	1	Identifique o artigo como uma revisão sistemática, meta-análise, ou ambos.	1
RESUMO			
Resumo estruturado	2	Apresente um resumo estruturado incluindo, se aplicável: referencial teórico; objetivos; fonte de dados; critérios de elegibilidade; participantes e intervenções; avaliação do estudo e síntese dos métodos; resultados; limitações; conclusões e implicações dos achados principais; número de registro da revisão sistemática.	4 – 5
INTRODUÇÃO			
Racional	3	Descreva a justificativa da revisão no contexto do que já é conhecido.	7 – 9
Objetivos	4	Apresente uma afirmação explícita sobre as questões abordadas com referência a participantes, intervenções, comparações, resultados e desenho de estudo (PICOS).	10
MÉTODOS			
Protocolo e registro	5	Indique se existe um protocolo de revisão, se e onde pode ser acessado (ex. endereço eletrônico), e, se disponível, forneça informações sobre o registro da revisão, incluindo o número de registro.	–
CrITÉrios de elegibilidade	6	Especifique características do estudo (ex. PICOS, extensão do seguimento) e características dos relatos (ex. anos considerados, idioma, se é publicado) usadas como critérios de elegibilidade, apresentando justificativa.	11

Seção/tópico	N.	Item do <i>checklist</i>	Relatado na página nº
Fontes de informação	7	Descreva todas as fontes de informação na busca (ex. base de dados com datas de cobertura, contato com autores para identificação de estudos adicionais) e data da última busca.	11
Busca	8	Apresente a estratégia completa de busca eletrônica para pelo menos uma base de dados, incluindo os limites utilizados, de forma que possa ser repetida.	11
Seleção dos estudos	9	Apresente o processo de seleção dos estudos (isto é, busca, elegibilidade, os incluídos na revisão sistemática, e, se aplicável, os incluídos na meta-análise).	12
Processo de coleta de dados	10	Descreva o método de extração de dados dos artigos (ex. formas para piloto, independente, em duplicata) e todos os processos para obtenção e confirmação de dados dos pesquisadores.	12
Lista dos dados	11	Liste e defina todas as variáveis obtidas dos dados (ex. PICOS, fontes de financiamento) e quaisquer referências ou simplificações realizadas.	–
Risco de viés em cada estudo	12	Descreva os métodos usados para avaliar o risco de viés em cada estudo (incluindo a especificação se foi feito durante o estudo ou no nível de resultados), e como esta informação foi usada na análise de dados.	12
Medidas de sumarização	13	Defina as principais medidas de sumarização dos resultados (ex. risco relativo, diferença média).	15 – 16
Síntese dos resultados	14	Descreva os métodos de análise dos dados e combinação de resultados dos estudos, se realizados, incluindo medidas de consistência (por exemplo, I^2) para cada meta-análise.	12

Seção/tópico	N.	Item do <i>checklist</i>	Relatado na página nº
Risco de viés entre estudos	15	Especifique qualquer avaliação do risco de viés que possa influenciar a evidência cumulativa (ex. viés de publicação, relato seletivo nos estudos).	–
Análises adicionais	16	Descreva métodos de análise adicional (ex. análise de sensibilidade ou análise de subgrupos, metarregressão), se realizados, indicando quais foram pré-especificados.	–
RESULTADOS			
Seleção de estudos	17	Apresente números dos estudos rastreados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razões para exclusão em cada estágio, preferencialmente por meio de gráfico de fluxo.	13
Características dos estudos	18	Para cada estudo, apresente características para extração dos dados (ex. tamanho do estudo, PICOS, período de acompanhamento) e apresente as citações.	15
Risco de viés em cada estudo	19	Apresente dados sobre o risco de viés em cada estudo e, se disponível, alguma avaliação em resultados (ver item 12).	19
Resultados de estudos individuais	20	Para todos os resultados considerados (benefícios ou riscos), apresente para cada estudo: (a) sumário simples de dados para cada grupo de intervenção e (b) efeitos estimados e intervalos de confiança, preferencialmente por meio de gráficos de floresta.	15 – 16
Síntese dos resultados	21	Apresente resultados para cada meta-análise feita, incluindo intervalos de confiança e medidas de consistência.	–
Risco de viés entre estudos	22	Apresente resultados da avaliação de risco de viés entre os estudos (ver item 15).	

Seção/tópico	N.	Item do <i>checklist</i>	Relatado na página nº
			19
Análises adicionais	23	Apresente resultados de análises adicionais, se realizadas (ex. análise de sensibilidade ou subgrupos, metarregressão [ver item 16]).	–
DISCUSSÃO			
Sumário da evidência	24	Sumarize os resultados principais, incluindo a força de evidência para cada resultado; considere sua relevância para grupos-chave (ex. profissionais da saúde, usuários e formuladores de políticas).	24 – 26
Limitações	25	Discuta limitações no nível dos estudos e dos desfechos (ex. risco de viés) e no nível da revisão (ex. obtenção incompleta de pesquisas identificadas, viés de relato).	26
Conclusões	26	Apresente a interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para futuras pesquisas.	27
FINANCIAMENTO			
Financiamento	27	Descreva fontes de financiamento para a revisão sistemática e outros suportes (ex.: suprimimento de dados), papel dos financiadores na revisão sistemática.	–

MOHER D, LIBERATI A, TETZLAFF J, ALTMAN DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(6): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

ANEXO B – Check list DELPH

18-criteria checklist by the Delphi panel*
Study objective
1. Is the hypothesis/aim/objective of the study stated clearly in the abstract, introduction, or methods section?
Study population
2. Are the characteristics of the participants included in the study described?
3. Were the cases collected in more than one centre?
4. Are the eligibility criteria (inclusion and exclusion criteria) for entry into the study explicit and appropriate?
5. Were participants recruited consecutively?
6. Did participants enter the study at a similar point in the disease?
Intervention and co-intervention
7. Was the intervention clearly described in the study?
8. Were additional interventions (co-interventions) clearly reported in the study?
Outcome measure
9. Are the outcome measures clearly defined in the introduction or methods section?
10. Were relevant outcomes appropriately measured with objective and/or subjective methods?
11. Were outcomes measured before and after intervention?
Statistical analysis
12. Were the statistical tests used to assess the relevant outcomes appropriate?
Results and conclusions
13. Was the length of follow-up reported?
14. Was the loss to follow-up reported?
15. Does the study provide estimates of the random variability in the data analysis of relevant outcomes?
16. Are adverse events reported?
17. Are the conclusions of the study supported by results?
Competing interests and sources of support
18. Are both competing interests and sources of support for the study reported?

MOGA C, GUO B, SCHOPFLOCHER D, HARSTALL C. Development of a quality appraisal tool for case series studies using a modified Delphi technique. 2012. Available from <http://cobe.paginas.ufsc.br/files/2014/10/MOGA>.