

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ÁGATHA PICETTI GONÇALVES DA SILVA

***DELIRIUM* NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA:**
incidência, fatores de risco e ações do cuidado

Porto Alegre

2019

ÁGATHA PICETTI GONÇALVES DA SILVA

DELIRIUM NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA:

incidência, fatores de risco e ações do cuidado

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como parte das exigências para obtenção do título de Enfermeira.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Karina de Oliveira Azzolin

Porto Alegre

2019

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
2 OBJETIVO	5
2.1 Objetivos específicos	5
3 REVISÃO DA LITERATURA	6
3.1 Cirurgia cardíaca e pós-operatório	6
3.2 <i>Delirium</i> na Unidade de Terapia Intensiva.....	9
3.3 <i>Delirium</i> no pós-operatório de cirurgia cardíaca.....	13
4 MÉTODOS	16
4.1 Tipo de estudo.....	16
4.2 Local do estudo	16
4.3 População e amostra	17
4.4 Coleta dos dados	17
4.5 Análise dos dados	18
4.6 Aspectos Éticos.....	18
REFERÊNCIAS	20
5 RESULTADOS	25
RESUMO.....	25
1 INTRODUÇÃO	27
2 MÉTODOS	28
3 RESULTADOS	29
4 DISCUSSÃO	30
5 CONCLUSÃO.....	33
6 REFERÊNCIAS.....	34
7 TABELAS E FIGURAS.....	36
APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	40
APÊNDICE B –TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DOS DADOS	42
ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	43
ANEXO B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE	48
ANEXO C – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGO DA REVISTA <i>GENERAL HOSPITAL PSYCHIATRY</i>	53

1 INTRODUÇÃO

O *delirium* é uma condição neurológica frequentemente observada em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), sendo relacionada a maior morbimortalidade, maior tempo de internação e prolongamento do uso de ventilação mecânica (MORI et al, 2016). É caracterizado pela *American Psychiatric Association* como um transtorno mental que afeta a atenção, a consciência e a cognição, gerando sintomas como desorientação, dificuldade de manter a atenção, déficit de memória e de percepção e dificuldade na linguagem. Essas perturbações tendem a se desenvolver em um curto espaço de tempo e sua gravidade oscila ao longo do tempo, sendo relacionadas a partir da anamnese, do exame físico e de outros achados a uma condição médica ou substância (AMERICAN PSYCHIATRICH ASSOCIATION, 2014).

Para além das condições críticas clínicas, o *delirium* também se torna incidente em pacientes em pós-operatório de cirurgias de grande porte, como as cirurgias cardíacas. Pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca apresentam altas taxas de incidência e prevalência, podendo alcançar 56% (BROWN et al, 2016) e tem como fatores de risco idade avançada e história de doenças crônicas. Além disso, pacientes submetidos a outros procedimentos invasivos no pós-operatório apresentam maior incidência de *delirium* (IBRAHIM et al, 2018).

Na UTI Cardíaca (UTIC), unidade de internação pós-cirúrgica da maioria dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, a ocorrência de *delirium* está associada a maior mortalidade, tempo de internação e taxa de readmissão (PAULEY et al, 2015; KOSTER et al, 2012).

As consequências do *delirium* ultrapassam a relação com a internação, afetando também a qualidade de vida dos pacientes que tiveram episódios do transtorno. Koster et al (2012) mostra que grande parte dessas pessoas apresentam prejuízos cognitivos e mentais mesmo após a alta hospitalar, indicando o impacto da condição. Soma-se a isso a repercussão financeira do transtorno aos orçamentos de saúde pública e hospitalares, que pode gerar um custo até 20% maior. (VASILEVSKIS et al, 2018).

Considerando a alta ocorrência de *delirium* em UTIC e seu impacto nas internações e na qualidade de vida do paciente, evidencia-se a importância da abordagem do tema, com vistas a melhorar o entendimento dos profissionais de

saúde sobre a prevenção e tratamento do transtorno, impactando diretamente no prognóstico desses pacientes. Tem-se, portanto, como questão norteadora deste estudo: qual a incidência e fatores de risco para *delirium* no pós-operatório de cirurgia cardíaca e quais as ações implementadas no cuidado a esses pacientes?

2 OBJETIVO

Avaliar a incidência de *delirium* em pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca em uma unidade de terapia intensiva cardíaca.

2.1 Objetivos específicos

- a) Caracterizar o paciente submetido à cirurgia cardíaca;
- b) Mensurar a incidência de *delirium* em pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca;
- c) Identificar fatores relacionados ao *delirium* nesses pacientes;
- d) Descrever as ações da equipe multiprofissional implementadas no cuidado ao paciente em *delirium*.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Cirurgia cardíaca e pós-operatório

As doenças cardiovasculares são responsáveis pela morte de cerca de 30% da população mundial, sendo a maior causa de morte do mundo. No ano de 2015, 7,4 milhões de pessoas morreram por essas doenças. Observa-se que esse número se torna ainda mais relevante em países de baixa e média renda, como o Brasil, sendo que esses apresentam três quartos das mortes por essa causa (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE BRASIL, 2017). No Brasil, 300 mil pessoas sofrem infartos todos os anos, sendo que 30% dos casos se tornam fatais (BRASIL, 2017). Até 21 de novembro de 2019, já haviam ocorrido mais de 350 mil mortes no ano por doenças cardiovasculares no Brasil (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2019).

De acordo com o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS), no ano de 2018 foram realizadas 72.638 cirurgias cardiovasculares pelo SUS no Brasil, sendo que 6.052 ocorreram no estado do Rio Grande do Sul (BRASIL, 2018). No Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), foram realizadas, em 2018, 620 cirurgias cardíacas, destacando-se: 149 implantes ou trocas de marcapasso e seus componentes, 136 revascularizações do miocárdio, 112 trocas de valva aórtica e/ou mitral, 56 implantes ou troca de desfibrilador e seus componentes, 39 explorações de ferida operatória cardíaca, 31 cirurgias de aorta, 20 correções cirúrgicas de malformações cardíacas, 14 transplantes cardíacos, entre outras. Dessas, 323 (52,1%) utilizaram circulação extracorpórea (CEC) no período transoperatório.

As indicações para a cirurgia cardíaca foram apresentadas por Dordetto, Pinto e Rosa (2016), em um estudo brasileiro que analisou o perfil clínico-epidemiológico de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Observou-se, na amostra de 100 pacientes, que o diagnóstico mais frequente que levou à indicação de cirurgia cardíaca foi a insuficiência coronariana (41%), junto das valvopatias (41%), e seguida por insuficiência cardíaca congestiva (21%), estenose valvar (8%) e endocardite (1%). Outro estudo que corrobora com esses resultados é o de Silva et al (2017), que também analisou o perfil epidemiológico de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, e observou que a insuficiência coronariana era o diagnóstico mais

frequente (48,2%), seguido das doenças valvares (29,9%), em uma amostra de 137 pacientes. Nesse estudo, os diagnósticos restantes foram categorizados como “outros” e totalizaram 21,9%.

A taxa de mortalidade dos pacientes submetidos a cirurgias cardíacas sofre interferência do tipo de procedimento que é realizado, suas comorbidades e outras intervenções que podem ocorrer ao longo de sua recuperação. Dessa forma, a taxa de mortalidade varia de 3% nos os casos mais simples, como revascularização do miocárdio, até mais de 10% para intervenções cirúrgicas de maior complexidade (SANTOS et al, 2016). De acordo com uma publicação de 2018 da *The Society of Thoracic Surgeons* dos Estados Unidos da América, a taxa de mortalidade variou de 1,1% (referente às cirurgias de reparo de valva mitral) a 9,5% (referente às cirurgias de troca de valva mitral combinada à revascularização do miocárdio) entre as cirurgias cardíacas mais frequentes (D'AGOSTINO et al, 2018).

Frequentemente, os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca apresentam comorbidades variadas, principalmente aquelas relacionadas à idade avançada e ao estilo de vida, fazendo com que os riscos do procedimento sejam ainda maiores, levando ao aumento da morbimortalidade e do tempo de internação (LAIZO et al, 2010). O estudo de Dordetto, Pinto e Rosa (2016) indicou que os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca apresentavam como comorbidades, principalmente, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, infarto agudo do miocárdio prévio, hipotireoidismo e angina instável, além do diagnóstico que levou à cirurgia (DORDETTO; PINTO; ROSA, 2016).

As intervenções perioperatórias da cirurgia cardíaca incluem intubação orotraqueal, hemotransfusão e uso de medicamentos psicotrópicos e vasoativos, sendo esses fatores de aumento da instabilidade e complicações pós-operatória (DESSOTE, 2016). Também é frequente a utilização de circulação extracorpórea para a realização das cirurgias cardíacas, que se trata do desvio de sangue venoso, a partir das veias cavas, para uma máquina oxigenadora, e seu retorno para a aorta. Esse procedimento pode gerar diversas complicações como a ativação da resposta inflamatória sistêmica, sangramentos e depressão miocárdica (SANTOS et al, 2016).

Algumas das complicações mais comuns no pós-operatório de cirurgia cardíaca são insuficiência coronariana aguda, tamponamento cardíaco, fibrilação atrial, hemorragias, infecções – principalmente mediastinite; lesão renal aguda, complicações neurológicas, como acidente vascular encefálico e *delirium*, alterações

do metabolismo da glicose e dor (SANTOS et al, 2016). Um estudo de coorte retrospectiva holandês de 2017 analisou as complicações no pós-operatório de cirurgia cardíaca de acordo com os níveis de realização de atividade física prévios dos pacientes. Com uma amostra de 3380 pacientes, esse estudo indicou que as principais complicações foram: parada cardiorrespiratória, necessidade de reoperação e tempo de internação acima de 10 dias. Sendo que os pacientes maiores de 65 anos e que apresentavam baixos níveis de atividade física eram os mais afetados (LAAR; TIMMAN; NOYEZ, 2017).

Outro estudo italiano observacional retrospectivo publicado em 2016 analisou a ocorrência de complicações e mortalidade no pós-operatório de cirurgia cardíaca em pacientes com fração de ejeção menor que 40%. Foi observada uma taxa de mortalidade de 5,6% nesses pacientes, a partir de uma amostra de 781 sujeitos, e as principais complicações foram síndrome do baixo débito cardíaco (35%), lesão renal aguda (25%) e infarto do miocárdio (2,4%). Além disso, essas complicações foram mais frequentes em pacientes com fração de ejeção menor que 30% (PIERI et al, 2016).

De acordo com Lomivorotov et al (2017), a síndrome do baixo débito cardíaco é a mais comum e mais séria complicação do pós-operatório de cirurgia cardíaca. Essa síndrome se caracteriza pela diminuição da função da bomba cardíaca, levando à redução do transporte de oxigênio, à hipóxia e à hipotensão e apresenta mortalidade de até 20% entre seus portadores, além de levar a outras complicações como fibrilação atrial, insuficiência renal aguda e problemas nos sistemas cardíaco e pulmonar. Ela se desenvolve principalmente em pacientes maiores de 65 anos, que previamente apresentavam fração de ejeção do ventrículo esquerdo menor que 50%, diabetes mellitus, nefropatias, desnutrição, entre outros fatores (LOMIVOROTOV et al, 2017).

Considerando o importante impacto que as doenças cardiovasculares têm no aumento da mortalidade populacional e sua grande incidência na segunda metade da vida, o tema pede por mais pesquisa, principalmente, na área de prevenção. As cardiopatias causam mais mortes em países de baixa e média renda como o Brasil. Independentemente dessa maior letalidade ser influenciada por carências do sistema de saúde ou na educação em saúde para a prevenção, é fato que as doenças cardiovasculares matam milhares de brasileiros por ano e fazem com que

um número ainda maior precise passar por intervenções cirúrgicas para manutenção da vida.

Ademais, a maioria dos pacientes do pós-operatório de cirurgia cardíaca passa por internação na UTI em função das necessidades especiais de cuidado que possui, o que contribui, também, para confirmar a necessidade de constante produção de pesquisas com enfoque na UTI voltada aos cuidados cardíacos e nos pacientes que por ela passam.

3.2 *Delirium* na Unidade de Terapia Intensiva

O *delirium* é frequentemente diagnosticado em pacientes internados em UTI, já que é uma área hospitalar que frequentemente tem pacientes que apresentam dor, privação de sono, estresse emocional e desequilíbrio hidroeletrólítico, sendo esses fatores contribuintes para sua ocorrência. Além disso, os pacientes internados em UTI são, em sua maioria, idosos e possuem outras comorbidades, aumentando sua vulnerabilidade ao *delirium* (IBRAHIM et al, 2018).

De acordo com um artigo de revisão realizado em 2018 sobre *delirium*, existem três subtipos do transtorno: hiperativo, hipoativo e misto. O subtipo hiperativo apresenta sintomas de agitação, como hipervigilância, aumento da atividade psicomotora e inquietação, enquanto o hipoativo se apresenta com sintomas de letargia, diminuição da resposta e apatia. Já o subtipo misto é o conjunto dos dois primeiros, apresentando sintomas tanto de agitação como de letargia (IBRAHIM et al, 2018). Uma meta-análise publicada em 2018 mostrou que, a partir da análise de 48 estudos sobre a incidência e prevalência dos subtipos de *delirium*, o subtipo mais frequente é o hipoativo (11%), seguido do misto (7%) e do hiperativo (4%) (KREWULAK et al, 2018).

A incidência de *delirium* na UTI apresenta grande variação na literatura, encontrando-se entre 9 e 64% (MEHTA et al, 2015; ELLIOT et al, 2013; TSURUTA et al, 2014). O estudo brasileiro de MORI et al (2016), uma coorte prospectiva que incluiu 149 pacientes, indicou incidência de 46,3% de *delirium*, havendo maior prevalência em pacientes idosos, do sexo feminino, com doenças mais graves, em internações clínicas e com maior tempo de permanência na UTI. Além disso, fatores como uso de ventilação mecânica invasiva e contenção mecânica se destacaram no aumento da ocorrência de *delirium* observada (MORI et al, 2016).

Outro estudo observacional prospectivo, realizado na República Tcheca em 2017, cuja amostra era de 332 pacientes, obteve 26,1% de incidência de *delirium* na UTI. Quanto aos fatores de risco, os resultados mostraram maior ocorrência em pacientes clínicos e traumáticos, maiores de 65 anos, com histórico de abuso de álcool e que utilizaram sedativos ou vasopressores (KANOVA et al, 2017).

Um fator de risco de grande impacto no *delirium* é o uso de medicamentos psicotrópicos, amplamente empregados nos cuidados críticos. Existem fortes evidências que indicam que midazolam, fentanil, propofol, tramadol e morfina são grandes indutores do *delirium*. Isso não é observado no caso da dexmedetomidina, um sedativo substituto aos benzodiazepínicos (MORI et al, 2016).

Nas UTIs também estão presentes em grande número pacientes em pós-operatório de cirurgias de grande porte. Um trabalho publicado em 2019 realizado em um hospital universitário coreano estudou a incidência e os fatores de risco de *delirium* no pós-operatório de cirurgias de grande porte. Os resultados desse estudo indicaram uma incidência de 18,9% de *delirium* e os fatores de risco identificados em ordem decrescente de força estatística foram: idade avançada, índice de massa corporal mais baixo, história de acidente vascular encefálico, doença de Parkinson, baixos níveis de hematócrito pré e pós-operatório e baixos níveis de hemoglobina pós-operatório, além do uso de sedativos e hipnóticos. Além disso, apesar das cirurgias ortopédicas de grande porte obterem maior associação estatística, todas as cirurgias estavam associadas à ocorrência de *delirium* (KANG; SEO; KIM, 2019).

De acordo com o estudo de Raats et al (2015), uma coorte prospectiva com amostra de 232 pacientes com mais de 65 anos e que seriam submetidos a cirurgias de grande porte, associou o *delirium* a maior frequência de eventos adversos no período pós-operatório, incluindo os eventos cardíacos e pulmonares, disfunção renal e retenção urinária.

Quanto às repercussões do *delirium* em sobreviventes de doenças críticas que estiveram internados em UTIs, o estudo de Wolters et al (2014), uma coorte prospectiva com amostra de 1101 pacientes, mostrou que, a longo prazo, a ocorrência de *delirium* está associada ao prejuízo cognitivo. No entanto, após o ajuste dos fatores de confusão, não houve associação deste com mortalidade ou menor qualidade de vida. Porém, um estudo de 2017 sobre o impacto do *delirium* na mortalidade após cirurgias com internação em UTI, cuja amostra era de 172 pacientes, evidenciou que, mesmo após os ajustes dos fatores de confusão, o

delirium é associado a maior mortalidade dentro dos primeiros cinco anos após a cirurgia (MOSKOWITZ et al, 2017).

Outro estudo que corrobora com esse achado é o estudo japonês de Yamaguchi, Tsukioka e Kishi (2014), que mostrou associação do *delirium* em UTI com maior mortalidade, além de maior tempo de internação em UTI e no hospital. Uma meta-análise realizada em 2015, que contou com 42 estudos e um total de 16.595 pacientes, obteve incidência de *delirium* de 31,8% e observou que sua ocorrência estava associada a maior mortalidade hospitalar, maior tempo de ventilação mecânica e maior tempo de internação em UTI e hospital (SALLUH et al, 2015).

Além das consequências que o *delirium* causa aos pacientes, o transtorno pode trazer prejuízos aos estabelecimentos de saúde. Um estudo de coorte prospectiva, realizado em uma UTI de um hospital universitário dos Estados Unidos da América no ano de 2018, que incluiu 479 pacientes, concluiu que a ocorrência de *delirium* pode levar a um custo adicional de até 20% por paciente (VASILEVSKIS et al, 2018).

Outro estudo que vem de encontro com essas informações é o de Weinrebe et al (2018), que se trata de uma análise de banco de dados retrospectiva de um hospital alemão, e que incluiu a análise dos dados de 82 pacientes com *delirium* hiperativo. Esse estudo observou que era despendido, em média, 240 minutos a mais de assistência aos pacientes com *delirium* hiperativo e, devido à maior demanda de profissionais, ao maior tempo de internação e ao maior uso de materiais. Um custo adicional de 1.200 euros foi associado a esses pacientes.

Uma das ferramentas mais utilizadas para identificação de *delirium* na UTI é o *Confusion Assessment Method for Intensive Care Unit* (CAM-ICU), recomendado pela *Society of Critical Care Medicine*. Essa ferramenta, desenvolvida e validada por um estudo estadunidense de 2001 (ELY et al, 2001), é considerada uma das mais sensíveis para identificação do *delirium*, com sensibilidade de 80% e especificidade de 96% (GUSMAO-FLORES et al, 2012). A versão brasileira foi validada por GUSMAO-FLORES et al (2011), e visa a avaliação de quatro características e descrições do paciente: início agudo de alterações do estado mental ou curso flutuante, falta de atenção, pensamento desorganizado e nível alterado de consciência e deve ser aplicada conforme a figura 1.

Figura 1. Aplicação do CAM-ICU.



Fonte: CRITICAL ILLNESS, BRAIN DYSFUNCTION, AND SURVIVORSHIP (CIBS) CENTER, 2007.

A alta ocorrência de *delirium*, que, em muitos casos, ultrapassa a metade dos pacientes internados em UTI, traz destaque à importância do transtorno para a área dos cuidados intensivos. Suas influências na diminuição da qualidade de vida dos pacientes após a alta hospitalar, no aumento do tempo de internação necessário e no custo para as instituições de saúde são comprovadas por diversos estudos abordados na revisão bibliográfica deste trabalho, o que por sua vez torna o *delirium* um problema para a saúde pública, visto que suas consequências se estendem para muito além da UTI.

O transtorno tem uma ferramenta para identificação de fácil manejo, o que pode auxiliar na prevenção e no tratamento do *delirium*, mas que requer conscientização e qualificação dos profissionais para a devida identificação dos tipos de *delirium* e das medidas de cuidado das quais eles necessitam. Mesmo que os resultados sobre a mortalidade associada ao *delirium* sejam divergentes, o impacto do transtorno na saúde do paciente de UTI e na saúde pública são indiscutíveis e

sua abordagem precisa ser refinada para redução de sua incidência e para o desenvolvimento de intervenções mais efetivas a serem feitas no paciente já afetado.

3.3 *Delirium* no pós-operatório de cirurgia cardíaca

Devido à alta complexidade do procedimento, os pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca são internados em UTIC, onde é realizada monitorização intensiva e manejo rápido de intercorrências, levando em consideração sua instabilidade, principalmente hemodinâmica (DESSOTE et al, 2016). Como visto anteriormente, a UTI é uma unidade hospitalar com alta incidência de *delirium* devido ao perfil dos pacientes que na unidade são internados, às condições não favoráveis desse ambiente e às múltiplas terapias invasivas.

Segundo Ibrahim et al (2018), os fatores de risco para *delirium* na UTIC se aproximam daqueles da UTI com algumas especificidades, tais como o pós-operatório de implante transcater de valva aórtica, necessidade de suporte mecânico com redução da mobilidade, uso de hipotermia pós-parada cardíaca, uso de agentes antiarrítmicos (como procainamida, metoprolol, lidocaína, amiodarona e digoxina) e insuficiência cardíaca.

Um estudo piloto observacional prospectivo indiano analisou a ocorrência de *delirium* em uma amostra de 120 pacientes que foram submetidos à cirurgia cardíaca e obteve uma taxa de incidência de 17,5%, além de associar a ocorrência do transtorno a história de hipertensão, acidente vascular encefálico isquêmico ou hemorrágico, uso de ventilação não-invasiva, internação na UTI por mais de 10 dias e manejo insuficiente da dor pós-operatória (KUMAR et al, 2017).

Uma meta-análise e revisão sistemática sobre o *delirium* no pós-operatório de cirurgia vascular de grande porte, realizada no ano de 2019 na Austrália, com inclusão de 15 artigos, obteve como resultados incidência do transtorno entre 5 e 39%, sendo que os sujeitos com episódios de *delirium* tinham idade mais avançada do que aqueles que não apresentaram. Foram identificados como fatores preditores de *delirium* a idade avançada, o comprometimento cognitivo, a hipertensão, a depressão e a cirurgia aórtica aberta. Além disso, também foram estudadas as consequências do *delirium* após cirurgia vascular de grande porte e obteve-se como

resultado maior tempo de internação hospitalar (em média seis dias a mais), complicações e morbidade (AITKEN; BLYTH; NAGANATHAN, 2019).

Segundo um estudo holandês de coorte prospectiva, pacientes submetidos à cirurgia cardíaca que apresentam *delirium* são mais propensos, após a alta hospitalar, a ter problemas de memória, problemas de concentração, desorientação, problemas emocionais, pesadelos, dependência para atividades de vida diárias e diminuição da mobilidade (KOSTER et al, 2012).

Além disso, um estudo de coorte prospectiva estadunidense que incluiu 66 pacientes e obteve taxa de 56% de ocorrência de *delirium* no pós-operatório de cirurgia cardíaca, indicou que os pacientes que apresentaram o transtorno tiveram maior tempo de internação na UTI e no hospital e maiores despesas médico-hospitalares (BROWN et al, 2016).

De acordo com um estudo de coorte prospectivo holandês com amostra de 184 pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca, com incidência de *delirium* de 23%, a ocorrência do transtorno está associada a um declínio cognitivo após o primeiro mês da cirurgia. Esse estudo também indicou que esse declínio cognitivo tende a apresentar melhoras após um ano (SAUER et al, 2017).

A prevenção de *delirium*, tanto na UTIC como em UTI gerais, pode ser realizada por meios não farmacológicos com foco na minimização da desorientação. O uso de relógios, calendários, orientação do paciente em tempo e espaço, preservação do sono, mobilização precoce e retirada de sondas vesicais se mostram eficientes na prevenção do *delirium* (VIDAN et al, 2009). Quanto à prevenção farmacológica, frequentemente lança-se mão dos antipsicóticos, mesmo não havendo fortes evidências que confirmem seu efeito na prevenção do *delirium* (SERAFIM et al, 2015). No entanto, estudos mostram que a substituição de alguns sedativos benzodiazepínicos, como midazolam por propofol ou dexmedetomidina apresenta bons resultados na diminuição da ocorrência de *delirium* (HALL et al, 2001; SU et al, 2016).

Uma meta-análise chinesa publicada em 2018, que incluiu 14 artigos de ensaios clínicos randomizados sobre prevenção farmacológica de *delirium* após cirurgia cardíaca com uso de circulação extracorpórea, e que totalizou 14.139 pacientes, indicou redução da incidência, duração e severidade de *delirium* no pós-operatório com uso de prevenção farmacológica. Foram utilizados como prevenção os medicamentos risperidona, cetamina, rivastigmina, clinidina, propofol,

metilprednisolona e dexmedetomidina e dexametasona, sendo que o último foi considerado o que tem melhores resultados na prevenção de *delirium*. No entanto, essa prevenção não mostrou impacto na redução da internação em UTI ou em hospital e na mortalidade a curto prazo (TAO et al, 2018).

Quanto ao tratamento, existem opções limitadas. Deve-se iniciar com o tratamento dos fatores precipitantes e implantar as medidas não farmacológicas de reorientação. Os agentes farmacológicos mais empregados no tratamento de *delirium* são quetiapina e haloperidol, que apresentam resultados conflitantes em estudos sobre sua eficácia na cura e redução do *delirium*. A dexmedetomidina vem sendo estudada como agente de tratamento de *delirium* e apresenta bons resultados, mas ainda são necessários novos estudos (IBRAHIM et al, 2018; READE et al, 2016).

Com uma incidência de *delirium* tão alta quanto 40%, os pacientes de cirurgia cardiovascular são provas do quanto o transtorno pode dificultar uma recuperação pós-operatória. O paciente cardiopata que passou por intervenção cirúrgica reúne diversos fatores predisponentes conhecidos para ocorrência de *delirium* (idade avançada, comprometimento cognitivo, hipertensão, depressão, uso de fármacos psicotrópicos e submissão à cirurgia aberta com circulação extracorpórea), que quando somados com o ambiente da UTI cardíaca resultam nessa alta incidência.

A prevenção comprovadamente mais efetiva, através de medidas não-farmacológicas, demanda da equipe multiprofissional maior conhecimento na abordagem aos pacientes. Além disso, a divergência da literatura quanto à efetividade do tratamento farmacológico não só destaca a importância da prevenção, mas também a necessidade de mais pesquisas que estudem o *delirium*, suas consequências para o paciente durante a internação e após a alta.

É necessário, concomitantemente a isso, estudar e implementar maneiras de se minimizar os danos para a saúde dos indivíduos e da população como um todo, considerando o aumento de custos para a saúde pública e a maior ocorrência do transtorno em pacientes cardiopatas que sofrem intervenção cirúrgica, o que é mais comum no Brasil se comparado a países com maior renda e educação em saúde mais avançada para a prevenção de doenças cardiovasculares.

4 MÉTODOS

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de coorte prospectivo e retrospectivo aninhado a um projeto integrado intitulado “Perfil clínico e epidemiológico de pacientes internados no Centro de Tratamento Intensivo: análise da assistência, segurança, desfechos e estratégias educativas”. Esse tipo de estudo segue grupos de sujeitos no tempo para avaliar mudanças, seguindo a sequência temporal dos fatos com intuito de estabelecer a causalidade. Descreve a incidência de certos desfechos ao longo do tempo e analisa a associação entre estes e seus preditores (HULLEY et al, 2015).

4.2 Local do estudo

O estudo foi realizado na UTIC do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), um hospital geral público e universitário, integrante da rede de hospitais universitários do Ministério da Educação e Cultura (MEC) e vinculado academicamente à Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É um hospital de nível terciário e de grande porte, responsável por serviços de relevância social, além de ser referência na atenção à saúde da população do Rio Grande do Sul, atendendo majoritariamente usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). Atua na formação de profissionais de inúmeras áreas e tem excelência certificada pela Acreditação Internacional da *Joint Commission International* desde 2013.

O HCPA dispõe de um Centro de Tratamento Intensivo (CTI) que oferece 40 leitos, distribuídos em três UTI, sendo: UTI 1, com 21 leitos, UTI 2 com 13 leitos e UTIC, com seis leitos.

A UTIC tem seus seis leitos destinados, prioritariamente, a pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca, apresentando tempo médio de internação de três dias e cerca de duas internações por dia. São atendidos, majoritariamente, pacientes cardíacos críticos, submetidos a cirurgias de revascularização do miocárdio, troca de válvula aórtica e mitral, correção inter-atrial, transplante cardíaco e pacientes com dispositivos de assistência circulatória mecânica de alto impacto, como membrana de oxigenação extracorpórea (ECMO) e *Heartmate*.

4.3 População e amostra

Os sujeitos do estudo foram pacientes internados na UTIC do HCPA em pós-operatório de cirurgia cardíaca.

A amostra foi constituída por pacientes que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: maiores de 18 anos, admitidos na UTIC do HCPA em pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca com uso de circulação extracorpórea. Já os critérios de exclusão foram: pacientes com comorbidades neurológicas e surdez.

4.4 Coleta dos dados

A coleta de dados foi realizada entre os meses de janeiro e setembro de 2019, de forma prospectiva e retroativa. Os pacientes foram avaliados do pós-operatório imediato (primeiras 24 horas após a cirurgia) até alta, óbito ou sétimo dia de internação na UTIC, uma vez que pacientes que têm internações maiores que sete dias apresentam mais complicações e uso de medicamentos, podendo interferir na amostra, e também são mantidos sedados por períodos maiores, impossibilitando a avaliação do *delirium*. Os dados foram coletados dos registros em prontuários dos profissionais da assistência, através de um instrumento de coleta (APÊNDICE A) elaborado para este estudo, sendo aplicado pela autora do estudo com apoio de quatro acadêmicos de Enfermagem. O instrumento foi dividido em duas partes, sendo a primeira em relação às variáveis que o paciente apresenta no momento da internação na UTIC, e a segunda às variáveis que o paciente pode vir a apresentar ou apresentou durante a internação. Dessa forma, foram consideradas variáveis deste estudo:

- a) Variáveis sociodemográficas: sexo, idade e procedência, coletadas do histórico de enfermagem no sistema AGHUse;
- b) Variáveis pré-operatórias: comorbidades e história prévia;
- c) Variáveis transoperatórias: tipo de cirurgia cardíaca realizada, tempo de circulação extracorpórea (CEC) e tempo de clampeamento aórtica no transoperatório;

- d) Variáveis pós-operatórias: tempo de ventilação mecânica na UTIC, complicações pós-operatórias, uso de sedativos, analgésicos, vasoativos, inotrópicos e antiarrítmicos e uso de dispositivos ou terapias invasivas.
- e) *Delirium* e ações de cuidado: a avaliação do *delirium* se deu através da coleta da avaliação do CAM-ICU. O CAM-ICU é aplicado rotineiramente uma vez ao dia pelos enfermeiros da unidade, tendo como objetivo rastrear a ocorrência ou não do *delirium*. O CAM-ICU é validado no Brasil (GUSMAO-FLORES et al, 2011) e divide-se na avaliação de quatro características e descrições do paciente: início agudo de alterações do estado mental ou curso flutuante, falta de atenção, nível alterado de consciência e pensamento desorganizado, sendo considerado positivo quando as três primeiras, juntamente, apresentam alterações e/ou quando a quarta apresenta alterações. As ações prescritas e implementadas para o cuidado do paciente em *delirium* foram coletadas das condutas e prescrições de enfermagem registradas em prontuário.
- f) Outras variáveis: realização de visita estendida pelos familiares.

4.5 Análise dos dados

Os dados foram inseridos em planilha Microsoft Excel (2017) e posteriormente analisados por meio do programa estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 21.0. As variáveis categóricas foram descritas como números absolutos e percentis e as variáveis contínuas apresentadas com média e desvio padrão ou mediana e intervalos interquartílicos, conforme apresentam ou não, distribuição normal. Foi realizada uma regressão multivariada de Poisson para identificação dos preditores para *delirium*. Para comparação das variáveis foi considerada estatisticamente significativo um $P \leq 0,05$.

4.6 Aspectos Éticos

O estudo respeitou as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, que consta na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012). O projeto foi encaminhado para avaliação da Comissão de Pesquisa da Escola de Enfermagem da UFRGS, sendo aprovado conforme parecer em anexo (ANEXO A).

Foi utilizado o Termo de Compromisso de Utilização dos Dados (APÊNDICE B) para acesso aos prontuários eletrônicos e físicos. As informações são divulgadas somente de forma anônima. O material coletado será destruído após cinco anos de publicação do estudo.

Este estudo faz parte de um estudo maior denominado “Perfil clínico e epidemiológico de pacientes internados no Centro de Tratamento Intensivo: análise da assistência, segurança, desfechos e estratégias educativas” aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre sob o número 2.607.821 (ANEXO B), sendo a pesquisadora responsável a Professora Doutora Karina de Oliveira de Azzolin. O pesquisador faz parte do grupo de pesquisa e foi responsável por esse objetivo.

REFERÊNCIAS

- AITKEN, S. J.; BLYTH, F. M.; NAGANATHAN, V. Incidence, prognostic factors and impact of postoperative delirium after major vascular surgery: A meta-analysis and systematic review. **Vascular Medicine**, v. 22, n. 5, p. 387-97, 2017. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1358863X17721639?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed>. Acesso em: 25 Fev 2019.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais, 5ª edição (DSM-V)**. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS – DATASUS. **Procedimentos Hospitalares do SUS**. 2018. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/qiuf.def>>. Acesso em: 23 mar. 2019.
- _____. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>. Acesso em: 20 Nov 2018.
- _____. Portal do Governo Brasileiro. **Doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no mundo**. 2017. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/saude/2017/09/doencas-cardiovasculares-sao-principal-cao-de-morte-no-mundo>>. Acesso em: 21 Abr 2019.
- BROWN, C. H. The impact of delirium after cardiac surgery on postoperative resource utilization. **Ann Thorac Surg**, v. 101, n. 5, p. 1663-69, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5406132/>>. Acesso em: 29 Mar 2019.
- CRITICAL ILLNESS, BRAIN DYSFUNCTION, AND SURVIVORSHIP (CIBS) CENTER. **Resource Language Translations** – CAM-ICU Flowsheet. 2007. Disponível em: <<https://www.icudelirium.org/medical-professionals/downloads/resource-language-translations>>. Acesso em: 22 Mar 2019.
- D'AGOSTINO, R. S. et al. The Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database: 2018 Update on Outcomes and Quality. **Ann Thorac Surg**, v. 105, p. 15-23, 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003497517314066?via%3Dihub>>. Acesso em: 27 Mar 2019.
- DESSOTE, C. A. M. et al. Estressores percebidos por pacientes no pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca. **Rev Bras Enferm**, v. 69, n. 4, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672016000400741>. Acesso em: 20 Nov 2018.
- DORDETTO, P. R.; PINTO, G. C.; ROSA, T. C. S. C. Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca: caracterização sociodemográfica, perfil clínico-epidemiológico e

complicações. **Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba**, v. 18, n. 3, p. 144-9, 2016. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/RFCMS/article/view/25868>>. Acesso em 22 Mar 2019.

ELLIOT D. et al. Patient comfort in the intensive care unit: a multicenter, binational point prevalence study of analgesia, sedation and delirium management. **Crit Care Resusc**, v. 15, n. 3, p. 213-19, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23944208>>. Acesso em: 20 Nov 2018.

ELY, E. W. et al. Evaluation of delirium in critically ill patients: validation of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU). **Crit Care Med**, v. 29, p. 1370-9, 2001. Disponível em: <<https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=11445689>>. Acesso em 10 Abr 2019.

GUSMAO-FLORES, D. et al. The validity and reliability of the portuguese versions of three tools used to diagnose delirium in critically ill patients. **Clinics**, São Paulo, v. 66, n. 11, p. 1917-22, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322011001100011>. Acesso em: 21 Mar 2019.

_____ et al. The Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU) and intensive care delirium screening checklist (ICDSC) for the diagnosis of delirium: a systematic review and meta-analysis of clinical studies. **Critical Care**, v. 16, p. 115, 2012. Disponível em: <<https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/cc11407>>. Acesso em: 20 Nov 2018.

HALL, R. I. et al. Propofol vs midazolam for ICU sedation: a Canadian multicenter randomized trial. **Chest**, v. 119, p. 1151-59, 2001. Disponível em: <[https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(15\)52074-6/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(15)52074-6/fulltext)>. Acesso em: 25 Fev 2019.

HULLEY, S. B. et al. **Delineando a pesquisa clínica**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

IBRAHIM, K. et al. Delirium in the Cardiac Intensive Care Unit. **Journal of the American Heart Association**, v. 7, 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5850211/>>. Acesso em: 20 Jun 2018.

KANG, S. Y.; SEO, S. W.; KIM, J. Y. Comprehensive risk factor evaluation of postoperative delirium following major surgery: clinical data warehouse analysis. **Neurological Sciences**, 2019. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10072-019-3730-1>>. Acesso em: 25 Fev 2019.

KANOVA, M. et al. Incidence and risk factors for delirium development in ICU patients – a prospective observational study. **Biomed Pap**, v. 161, n. 2, p. 187-96, 2017. Disponível em: <https://biomed.papers.upol.cz/artkey/bio-201702-0010_incidence_and_risk_factors_for_delirium_development_in_icu_patients_-_a_prospective_observational_study.php>. Acesso em: 10 Abr 2019.

KOSTER, S. et al. Consequences of delirium after cardiac operations. **Ann Thorac Surg**, v. 93, p. 705-11, 2012. Disponível em: <[https://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975\(11\)01674-2/fulltext](https://www.annalsthoracicsurgery.org/article/S0003-4975(11)01674-2/fulltext)>. Acesso em: 20 Nov 2018.

KREWULAK, K. D. et al. Incidence and prevalence of delirium subtypes in an adult ICU: a systematic review and meta-analysis. **Critical Care Medicine**, v. 46, n. 12, 2018. Disponível em: <https://journals.lww.com/ccmjournals/Abstract/2018/12000/Incidence_and_Prevalence_of_Delirium_Subtypes_in.17.aspx>. Acesso em: 28 Mar 2019.

KUMAR, A. K. Delirium after cardiac surgery: a pilot study from a single tertiary referral center. **Annals of Cardiac Anaesthesia**, v. 20, p. 76-82, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5290701/>>. Acesso em 29 Mar 2019.

LAAR, C.; TLMMAN, S. T.; NOYEZ, L. Decreased physical activity is a predictor for a complicated recovery post cardiac surgery. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 15, n. 5, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5220604/>>. Acesso em 28 Mar 2019.

LAIZO, A. et al. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia cardíaca. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, v. 25, n. 2, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382010000200007>. Acesso em: 20 Nov 2018.

LOMIVOROTOV, V. V. et al. Low-cardiac-output syndrome after cardiac surgery. **Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia**, v. 31, p. 291-308, 2017. Disponível em: <[https://www.jcvaonline.com/article/S1053-0770\(16\)30151-3/abstract](https://www.jcvaonline.com/article/S1053-0770(16)30151-3/abstract)>. Acesso em 30 Mar 2019.

MEHTA, S. et al. Prevalence, risk factors, and outcomes of delirium in mechanically ventilated adults. **Crit Care Med**, v. 43, n. 3, p. 557-66, 2015. Disponível em: <https://journals.lww.com/ccmjournals/Abstract/2015/03000/Prevalence,_Risk_Factors,_and_Outcomes_of_Delirium.7.aspx>. Acesso em: 27 Mar 2019.

MORI, S. et al. Incidência e fatores relacionados ao delirium em Unidade de Terapia Intensiva. **Rev Esc Enferm USP**, v. 50, N. 4, P. 585-91, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342016000400587&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 20 Nov 2018.

MOSKOWITZ, E. E. et al. Post-operative delirium is associated with increased 5-year mortality. **The American Journal of Surgery**, v. 214, 2017. Disponível em: <[https://www.americanjournalofsurgery.com/article/S0002-9610\(17\)30491-9/fulltext](https://www.americanjournalofsurgery.com/article/S0002-9610(17)30491-9/fulltext)>. Acesso em: 29 Mar 2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE BRASIL. **Doenças cardiovasculares**. 2017. Disponível em:

<https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=1096>. Acesso em: 21 Abr 2019.

PAULEY, E. Delirium is a robust predictor of morbidity and mortality among critically ill patients treated in the cardiac intensive care unit. **American Heart Journal**, v. 170, n. 1, 2015. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000287031500246X?via%3Dihub>>. Acesso em: 20 Nov 2018.

PIERI, M. Outcome of cardiac surgery in patients with low preoperative ejection fraction. **BMC Anesthesiology**, v. 16, n. 97, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5069974/>>. Acesso em 28 Mar 2019.

RAATS, J. W. et al. Risk factors and outcomes for postoperative delirium after major surgery in elderly patients. **Plos One**, v. 10, n. 8, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4546338/>>. Acesso em 29 Mar 2019.

READE, M. C. et al. Effect of dexmedetomidine added to standard care on ventilator-free time in patients with agitated delirium: a randomized clinical trial. **Jama**, v. 315, p. 1460-68, 2016. Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2503421>>. Acesso em 10 Jan 2019.

SALLUH, J. I. F. et al. Outcome of delirium in critically ill patients: systematic review and meta-analysis. **BMJ**, v. 350, 2015. Disponível em: <<https://www.bmj.com/content/350/bmj.h2538>>. Acesso em: 29 Mar 2019.

SANTOS, V. B. et al. Pós-operatório de cirurgia cardíaca. In: VIANA, R. A. P. P.; TORRE, M. **Enfermagem em terapia intensiva: práticas integrativas**. Barueri: Manole, 2017. cap. 62, p. 819-28.

SAUER, A. C. et al. Association between delirium and cognitive change after cardiac surgery. **Br J Anaesth**, v. 119, n. 2, p. 308-15, 2017. Disponível em: <[https://bjanaesthesia.org/article/S0007-0912\(17\)33300-7/fulltext](https://bjanaesthesia.org/article/S0007-0912(17)33300-7/fulltext)>. Acesso em: 10 Abr 2019.

SERAFIM, R. B., Pharmacologic prevention and treatment of delirium in intensive care patients: a systematic review. **Journal Critical Care**, v. 30, p. 799-807, 2015. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883944115001501?via%3Dihub>>. Acesso em 10 Jan 2019.

SILVA, J. R. P. et al. Perfil epidemiológico de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em hospital universitário do Piauí. **Rev Pesq Saúde**, v. 18, n. 3, p. 173-77, 2017. Disponível em: <<http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma/article/view/8767>>. Acesso em: 30 Mar 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Cardiômetro**. 2019. Disponível em: <<http://www.cardiometro.com.br/>>. Acesso em: 21 Nov 2019.

SU, X. et al. Dexmedetomidine for prevention of delirium in elderly patients after non-cardiac surgery: a randomized trial. **Lancet**, v. 388, p. 1893-1902, 2016. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)30580-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)30580-3/fulltext)>. Acesso em: 10 Jan 2019.

TAO, R. et al. Pharmacologic prevention of postoperative delirium after on-pump cardiac surgery: a meta-analysis of randomized trials. **Medicine (Baltimore)**, v. 97, n. 43, 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6221693/>>. Acesso em: 10 Abr 2019.

TSURUTA, R. et al. Delirium and coma evaluated in mechanically ventilated patients in the intensive care unit in Japan: a multi-institutional prospective observational study. **Journal Critical Care**, v. 29, n. 3, p. 472-74, 2014. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883944114000495?via%3Dihub>>. Acesso em: 27 Mar 2019.

VASILEVSKIS, E. E. The cost of ICU delirium and coma in the intensive care unit patient. **Medical Care**, v. 56, n. 10, 2018. Disponível em: <https://journals.lww.com/lww-medicalcare/Abstract/2018/10000/The_Cost_of_ICU_Delirium_and_Coma_in_the_Intensive.12.aspx>. Acesso em: 27 Mar 2019.

VIDAN, M. T. et al. An intervention integrated into daily clinical practice reduces the incidence of delirium during hospitalization in elderly patients. **J Am Geriatr Soc**, V. 57, p. 2029-36, 2009. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1532-5415.2009.02485.x>>. Acesso em: 20 Nov 2018.

WEINREBE, W. et al. What does delirium cost? An economic evaluation of hyperactive delirium. **Z Gerontol Geriatr**, v. 49, p. 52-58, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4715123/>>. Acesso em: 27 Mar 2019.

WOLTERS, A. E. et al. Long-term outcome of delirium during intensive care unit stay in survivors of critical illness: a prospective cohort study. **Critical Care**, v. 18, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4095683/>>. Acesso em 29 Mar 2019.

YAMAGUCHI, T.; TSUKIOKA, E.; KISHI, Y. Outcomes after delirium in a Japanese intensive care unit. **General Hospital Psychiatry**, v. 36, p. 634-36, 2014. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0163834314002205?via%3Dihub>>. Acesso em: 29 Mar 2019.

5 RESULTADOS

Os resultados desse trabalho serão apresentados em formato de artigo, a ser submetido à Revista *General Hospital Psychiatry*, respeitando as normas para indexação do periódico (ANEXO C).

DELIRIUM NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA:

incidência, fatores de risco e ações do cuidado em um hospital universitário brasileiro

Ágatha Picetti Gonçalves da Silva¹, Karina de Oliveira Azzolin²

¹Estudante de Enfermagem. Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

²Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Autora correspondente: Karina de Oliveira Azzolin

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Rua São Manoel, 963, Rio Branco, CEP 90620-110, Porto Alegre/RS, Brasil.

Telefone: +55 (51) 3308-5226

E-mail: Karina.azzolin@gmail.com

RESUMO

Objetivos: Avaliar a incidência de *delirium* em pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca em uma unidade de terapia intensiva cardíaca (UTIC), seus fatores de risco e ações do cuidado. **Métodos:** Trata-se de uma coorte retrospectiva e prospectiva realizada entre janeiro e setembro de 2019 em uma UTIC de um hospital universitário brasileiro. Foram coletados dados sociodemográficos e clínicos de pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca a partir dos prontuários eletrônicos. Foi realizada análise estatística multivariada para observação de associações ao *delirium*. **Resultados:** A amostra foi constituída de 253 pacientes, cuja média de idade foi de 63 anos, com predominância do sexo masculino (63,6%) e incidência de

12,3% de *delirium*. As variáveis estatisticamente significativas em associação ao *delirium* foram idade ≥ 65 anos ($p=0,006$) e transfusão de hemocomponentes no pós-operatório ($p=0,037$). Observou-se como ações do cuidado ao paciente em *delirium* a ampla utilização de medidas não farmacológicas pela equipe de enfermagem, e a utilização de haloperidol e quetiapina como tratamento farmacológico. **Conclusão:** O estudo do *delirium* traz benefícios tanto aos pacientes quanto aos serviços e sistemas de saúde. É necessário maiores estudos sobre os fatores associados ao *delirium* e medidas de prevenção e tratamento mais eficazes em relação ao paciente em pós-operatório de cirurgia cardíaca.

Palavras-chave: *delirium*; procedimentos cirúrgicos cardiovasculares; unidades de terapia intensiva.

1 INTRODUÇÃO

Delirium é um transtorno definido pelas alterações da atenção, da consciência e da cognição dos pacientes, podendo se apresentar em diferentes graus de severidade e, em geral, desenvolve-se em um curto período¹. Entre os sintomas do *delirium* estão: desorientação, dificuldades na linguagem, além de déficit de memória e percepção. O transtorno pode ser classificado em três subtipos: hipoativo, caracterizado por letargia e apatia; hiperativo, com sintomas de agitação e inquietação; além de misto, apresentando características dos outros dois subtipos^{2,3}.

A ocorrência de *delirium* em pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca apresenta alta taxa de incidência e prevalência, podendo variar entre 2,9⁴ e 56%⁵. Um dos possíveis preditores é a necessidade de internação em UTI no período pós-operatório⁶, que é uma área hospitalar frequentemente associada a privação de sono e estresse emocional, sendo esses fatores contribuintes para a ocorrência de *delirium*².

Estudos prévios analisaram o *delirium* em relação à taxa de incidência, fatores de risco e possíveis efeitos longevos na vida do paciente submetido à cirurgia cardíaca após a alta hospitalar. Foram citados como fatores de risco para ocorrência de *delirium*: necessidade de procedimentos invasivos no período pós-operatório², história de hipertensão e acidente vascular encefálico, manejo insuficiente da dor no pós-operatório, internação por mais de dez dias na UTI, uso de ventilação não-invasiva⁷, necessidade de suporte mecânico com redução da mobilidade, uso de hipotermia pós-parada cardíaca, uso de agentes antiarrítmicos (como procainamida, metoprolol, lidocaína, amiodarona e digoxina) e insuficiência cardíaca².

Como consequências do *delirium*, estudos mostram associações com maiores taxas de mortalidade, necessidade de readmissão na UTIC, além de maior tempo de internação, tanto na UTI quanto em outras unidades hospitalares acarretando custo médico-hospitalar elevado^{5,8,9}. Como alterações observadas nos pacientes após a alta hospitalar, destaca-se a persistência de alterações de memória e de concentração, a desorientação, os problemas emocionais, a ocorrência de pesadelos e a perda de mobilidade e de autonomia para realizar atividades diárias⁹.

Considerando-se que, atualmente, as doenças cardiovasculares são responsáveis pela morte de cerca de 30% da população mundial (sendo a maior causa de morte do mundo) e que apenas no ano de 2015, 7,4 milhões de pessoas

morreram em consequência dessas doenças¹⁰, é necessário que se tenha um olhar mais atento às circunstâncias da cirurgia cardiovascular. De acordo com o Departamento de Informática do SUS (Sistema Único de Saúde) – Datasus, no ano de 2018 foram realizadas 72.638 cirurgias cardiovasculares pelo SUS no Brasil¹¹.

Levando em conta a alta ocorrência de cirurgias cardíacas e de *delirium* no pós-operatório destas, ainda o impacto nas internações e na qualidade de vida do paciente, esse estudo teve como objetivo: (1) avaliar a incidência de *delirium* em pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca em uma unidade de terapia intensiva cardíaca, (2) identificar fatores relacionados ao *delirium* nesses pacientes e (3) descrever as ações da equipe multiprofissional implementadas no cuidado ao paciente em *delirium*.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, com delineamento de coorte retrospectivo e prospectivo, realizado entre os meses de janeiro e setembro de 2019 em uma UTIC de um hospital universitário brasileiro. Essa UTIC conta com seis leitos destinados prioritariamente a pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca, apresentando tempo médio de internação de três dias e cerca de duas internações por dia. As principais cirurgias cardíacas realizadas nesse hospital são: revascularização do miocárdio, troca de válvula aórtica e mitral, correção interatrial, transplante cardíaco e pacientes com dispositivos de assistência circulatória mecânica de alto impacto, como membrana de oxigenação extracorpórea (ECMO) e *Heartmate*.

Foram incluídos no estudo pacientes maiores de 18 anos, admitidos na UTIC em pós-operatório de cirurgia cardíaca com utilização de circulação extracorpórea no transoperatório. Os critérios de exclusão foram comorbidades neurológicas ou surdez. Os pacientes foram avaliados do pós-operatório imediato (primeiras 24 horas após a cirurgia) até alta, óbito ou sétimo dia de internação na UTIC. Os dados foram coletados dos prontuários e registros dos profissionais da assistência e foi preenchido instrumento de coleta com as características sociodemográficas e clínicas de cada paciente.

As variáveis coletadas foram: sexo, idade e procedência, comorbidades, tipo de cirurgia realizada, tempo de circulação extracorpórea (CEC) no transoperatório,

tempo de clampeamento aórtico no transoperatório, tempo de ventilação mecânica na UTIC, complicações pós-operatórias, uso de sedativos, analgésicos, vasoativos, inotrópicos e antiarrítmicos, uso de dispositivos ou terapias invasivas, visita estendida de familiares, ocorrência de *delirium* na UTIC e tipo de *delirium*, ações do cuidado ao *delirium* e desfecho do caso (alta ou óbito na UTIC ou em outras unidades do hospital).

Os dados sobre a ocorrência de *delirium* foram coletados a partir da avaliação diária da *Confusion Assessment Method for Intensive Care Unit* (CAM-ICU), ferramenta validada para o Brasil, que visa a avaliação de quatro características e descrições do paciente: início agudo de alterações do estado mental ou curso flutuante, falta de atenção, pensamento desorganizado e nível alterado de consciência^{12,13}.

Os dados foram inseridos em planilha Microsoft Excel (2019) e posteriormente analisados por meio do programa estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 21.0. As variáveis categóricas são descritas como números absolutos e percentis e as variáveis contínuas são apresentadas com média e desvio padrão ou mediana e intervalos interquartílicos, conforme apresentarem ou não distribuição normal. Foi realizada uma regressão multivariada de Poisson para identificação dos preditores do *delirium*. Para comparação das variáveis será considerada estatisticamente significativo um $P \leq 0,05$.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do hospital universitário estudado sob o número 2.607.821.

3 RESULTADOS

Foram avaliados 253 pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca, predominantemente do sexo masculino (63,6%), com idade média de 63 anos. As demais características sociodemográficas e clínicas pré-operatórias da amostra estão descritas na tabela 1 e as características clínicas transoperatórias e pós-operatórias estão descritas na tabela 2.

Quanto à incidência de *delirium*, 31 pacientes (12,3%) foram avaliados pela escala de CAM-ICU com resultado positivo. Desses, 18 (64,3%) apresentaram o transtorno na forma hiperativa e 10 (35,7%) na forma hipoativa. Em média, o *delirium* apresentou-se no quarto dia de internação na UTIC. A tabela 2 demonstra as

variáveis analisadas em associação ao *delirium*. Após análise multivariada, apenas idade maior ou igual a 65 anos e transfusão de hemocomponentes foram considerados fatores preditores, estatisticamente significativos.

Em relação às ações do cuidado, observou-se que, quanto às medidas não farmacológicas, dos 31 pacientes que apresentaram *delirium*, 21 (67,7) tinham registrado no prontuário *realização de manejo verbal*, ou seja, orientação do paciente em tempo e espaço e tranquilização do paciente a partir de conversa terapêutica, 14 (45,2%) *vigilância do sensório*, 9 (29,0%) *vigilância da dor*, 7 (22,6%) *medidas de higiene do sono*, 4 (12,9%) *oferta de ambiente confortável*, 3 (9,7%) *solicitação de presença dos familiares à beira leito* e 2 (6,4%) *uso de contenção mecânica*. Essas ações foram realizadas e registradas pelos enfermeiros da UTIC. Quanto às medidas farmacológicas, 18 (58,0%) utilizaram quetiapina, 10 (32,2%) haloperidol, 5 (16,1%) prometazina, 5 (16,1%) analgésicos, 4 (12,9%) clonazepam, 3 (9,7%) sedativos parenterais.

A mortalidade na UTIC foi de 2,8% e, após a alta da UTIC, de 1,2%. Em média, o tempo de internação na UTI foi de 4,14 dias ($\pm 2,279$ dias), e o tempo de internação total foi de 10,51 dias ($\pm 8,27$ dias). No presente estudo, a incidência de *delirium* não teve associação com mortalidade ($p=0,876$). A figura 1 ilustra a ocorrência de *delirium* ao longo dos dias de internação na UTIC, evidenciando que os dias três, quatro e cinco são os mais críticos em relação à ocorrência de *delirium* na amostra.

4 DISCUSSÃO

Este estudo mostrou uma incidência de 12,3% de *delirium* nesta amostra de pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca. Apesar de baixa, a incidência está dentro do verificado em outros países.

Uma revisão sistemática recente mostrou uma taxa de incidência de *delirium* que variou de 5 a 39%, sendo que 10 dos 15 artigos inclusos na revisão apresentaram taxas acima de 20%¹⁴. Outra revisão sistemática, realizada na Holanda em 2015, incluiu 35 artigos e encontrou taxas de incidência de *delirium* variando entre 2,9 e 54,9% em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos cardiovasculares com circulação extracorpórea⁴.

Um estudo indiano, piloto observacional prospectivo, em sua amostra de 120 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, obteve uma taxa de incidência de *delirium* de 17,5%⁷. Com taxas bem superiores, um estudo estadunidense avaliou 66 pacientes prospectivamente e encontrou uma taxa de 56%⁵. Infere-se que nessa amostra os pacientes eram mais idosos e mais doentes. Observa-se que a variação entre as taxas de incidência de *delirium* é um resultado recorrente, sendo que muitos fatores podem justificar os dados.

Apesar dos dados supracitados, o *delirium* parece ser menos incidente em pacientes cirúrgicos quando comparados aos pacientes clínicos e traumáticos, conforme indica um estudo observacional prospectivo, realizado na República Tcheca em 2017, com amostra de 332 pacientes, com 26,1% de incidência de *delirium* na UTI. Neste estudo, o *delirium* apresentou incidência de 69% em pacientes traumáticos, 60% em pacientes clínicos e apenas 16% em pacientes cirúrgicos, o que pode ser justificado pelas melhores condições de saúde na admissão, menor uso de vasopressores e sedativos e menor tempo de ventilação mecânica invasiva¹⁵.

Quanto aos subtipos do *delirium*, a literatura apresenta grande variabilidade em pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca: entre 48,6 e 85,72% de *delirium* hipoativo, 14,28 a 21,6% de *delirium* hiperativo e 14 a 31% de *delirium* misto^{5,7,15}. No presente estudo, diferente dos estudos supracitados, a forma hiperativa foi mais incidente.

Quanto às variáveis consideradas preditoras de *delirium*, apenas a idade maior que 65 anos e a necessidade de transfusão de hemocomponentes na UTI foram associados aos eventos. Observa-se que a idade avançada é um preditor para *delirium* já consolidado na literatura. Quatro recentes estudos indicaram associação estatisticamente significativa entre idade e ocorrência de *delirium* no pós-operatório de cirurgia cardíaca^{4,7,14,15}. Salienta-se que cada vez mais idosos estão sendo submetidos a procedimentos cirúrgicos invasivos pelo aumento da expectativa de vida na população em geral.

Em relação à necessidade de transfusão sanguínea, existem evidências prévias que corroboram com a associação desta com o *delirium*. Um estudo indicou que a transfusão de hemácias no transoperatório está associada à ocorrência de *delirium* no pós-operatório de cirurgia cardíaca⁵. Outro estudo concluiu que a transfusão sanguínea de qualquer tipo em qualquer momento do perioperatório tem

associação com o *delirium* no pós-operatório de cirurgia cardíaca⁴. Um estudo evidenciou que a transfusão de hemácias, apenas, teve associação ao *delirium* no pós-operatório de cirurgia cardíaca¹⁶. Também, um estudo mais recente obteve como resultado a associação entre transfusão sanguínea no período pós-operatório de cirurgia cardíaca e *delirium*, mas não foi observado o mesmo em relação à transfusão sanguínea no transoperatório⁷

Apesar de não se mostrar significativo, é relevante a maior frequência de *delirium* no sexo feminino nessa amostra ($p=0,071$). Não foram encontrados estudos que demonstrassem associação estatisticamente significativa entre sexo e *delirium* na UTIC. No entanto, uma coorte prospectiva brasileira, com amostra de 149 pacientes internados em UTI geral, indicou que o sexo feminino foi uma variável associada ao *delirium* nesses pacientes¹⁷.

Outros fatores associadas ao *delirium* no pós-operatório de cirurgia cardíaca, tais como história prévia de hipertensão arterial e acidente vascular encefálico, necessidade de internação na UTI por período maior que 10 dias⁷, depressão e cirurgia aórtica aberta¹⁴, uso de medicamentos psicotrópicos, principalmente midazolam, fentanil, propofol e morfina¹⁷ e uso de agentes antiarrítmicos² não foram significativas no presente estudo. Isso pode se dar devido a algumas características observadas na UTIC estudada, como tempo de internação curto (em média 4 dias) e, também, a baixa incidência de *delirium* na amostra, limitando a identificação desses fatores.

No entanto, é importante destacar que algumas variáveis, apesar de não mostrarem associação estatisticamente significativa, apresentaram distribuição diferenciada em pacientes com *delirium*. Por exemplo, os pacientes que tiveram tempo de circulação extracorpórea no transoperatório maior que a média (63 minutos), tempo de ventilação mecânica no pós-operatório maior que a mediana (10 horas), ou que utilizaram sedativos, vasopressores, inotrópicos ou amiodarona apresentaram incidência de *delirium* cerca de duas vezes maior quando comparados aos pacientes que não sofreram essas intervenções. Este fato serve de alerta para a equipe assistencial e sugere a necessidade de mais estudos prospectivos.

Quanto à implementação de ações de cuidado ao paciente em *delirium*, foram destacadas as ações não farmacológicas realizadas pela equipe de enfermagem, como o manejo verbal, vigilância do sensório e da dor e medidas para higiene do sono. O uso de relógios, calendários, orientação do paciente em tempo e espaço,

preservação do sono, mobilização precoce e retirada de sondas vesicais se mostra eficiente na prevenção do *delirium*¹⁸. Não foram encontrados outros registros de ações realizadas por outras categorias profissionais da equipe multiprofissional, como fisioterapeutas, psicólogos e nutricionistas. Isso pode ser um indicativo da baixa valorização do registro dessas ações.

Deve-se priorizar o tratamento dos fatores precipitantes do *delirium*, além de buscar a redução de sua duração e severidade, como a orientação do paciente e o uso de dispositivos como óculos e aparelhos auditivos, quando necessário². Dessa forma, destaca-se a importância do enfermeiro e da equipe de enfermagem na prevenção, identificação, vigilância e tratamento não farmacológico desses eventos.

Quanto ao tratamento farmacológico, obteve-se como resultados deste estudo o uso de haloperidol e quetiapina como os principais agentes empregados, o que condiz com a literatura. No entanto, esses dois medicamentos apresentam resultados conflitantes quanto à sua eficácia na cura e redução do *delirium*². Um estudo recente analisou o impacto do *delirium* e da terapia antipsicótica em uma unidade de cuidados coronarianos e, como resultado, observou-se que o uso de haloperidol e quetiapina é seguro nos pacientes admitidos nessa unidade e não eleva o risco de morte súbita, a mortalidade intra-hospitalar e a mortalidade em um ano¹⁹.

Também é válido mencionar os estudos recentes em relação ao emprego de dexmedetomidina, que tem mostrado resultados positivos, mas que ainda necessita de evidências quanto à sua eficácia e efeitos colaterais no paciente em *delirium*, e ainda suas vantagens quando comparada aos outros fármacos utilizados na farmacoterapia do transtorno²⁰.

As limitações desse estudo foram, principalmente, referentes à coleta dos dados em prontuários eletrônicos, especialmente em relação à coleta retrospectiva. Constatou-se que muitos dados não eram devidamente registrados, apesar de serem observados e realizados, tais como a avaliação diária do *delirium* pelo CAM-ICU e as condutas efetivadas nos casos de *delirium*. Além disso, a amostra relativamente pequena não possibilitou que fossem associadas com significância outras variáveis que se mostraram relevantes no estudo.

5 CONCLUSÃO

Este estudo mostrou uma taxa moderada de incidência de *delirium* na amostra estudada e comprovou como preditores a idade maior ou igual a 65 anos e necessidade de transfusão sanguínea no pós-operatório. Conforme encontrado na literatura, um dos pontos a serem destacados quanto ao *delirium* é a grande variabilidade das taxas de incidência e fatores de risco do transtorno.

As medidas de prevenção não farmacológicas, realizadas principalmente pela equipe de enfermagem, como a orientação do paciente em tempo e espaço, têm demonstrado resultados positivos na prevenção e tratamento de *delirium*. Tendo em vista o baixo custo associado à essas ações e seu grande potencial na redução de sofrimento ao paciente e familiares, além da redução de consequências e custos resultantes do *delirium*, são pontos importantes para as pesquisas futuras que abordem o *delirium*.

Considerando que o *delirium* pode trazer consequências graves não apenas para o paciente, mas para o serviço de saúde como um todo, o assunto ainda demanda a atenção de pesquisadores para melhor entendimento sobre a doença e, das instituições para melhor implantação de medidas e estratégias de cuidado efetivas para os pacientes com *delirium*.

Em países como o Brasil, que contam com um sistema de saúde público como o principal meio de acesso à saúde para a maior parte da população, a abordagem ineficiente de uma condição como o *delirium* não é apenas um problema de cuidado inadequado ao paciente, é também algo que adiciona aos custos dos serviços de saúde e que, quando interpretado em uma escala maior e a longo prazo pode significar maiores custos aos cofres públicos.

Por fim, nota-se a necessidade de maiores estudos sobre *delirium* em pós-operatório de cirurgia cardíaca, levando em conta os benefícios de se especificar de forma mais precisa os fatores de risco, fatores de proteção e medidas de prevenção e tratamento nesses pacientes, que, apesar de terem um tempo menor em terapia intensiva, ainda sofrem com a incidência de *delirium*.

6 REFERÊNCIAS

- (1) American Psychiatric Association. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. 5. Ed. Porto Alegre, Artmed; 2014
- (2) Ibrahim K, et al. Delirium in the Cardiac Intensive Care Unit. *Journal of the American Heart Association*, 2018; 7: 1-11.
- (3) Krewulak KD, et al. Incidence and prevalence of delirium subtypes in an adult ICU: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care Medicine*, 2018; 46(12): 2029-35.
- (4) Gosselt ANC, et al. Risk factors for delirium after on-pump cardiac surgery: a systematic review. *Critical Care*, 2015; 19: 346-53.
- (5) Brown CH. The impact of delirium after cardiac surgery on postoperative resource utilization. *Ann Thorac Surg*, 2016; 101(5): 1663-9.
- (6) Dessote CAM, et al. Estressores percebidos por pacientes no pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca. *Rev Bras Enferm*, 2016; 69(4): 741-50.
- (7) Kumar AK. Delirium after cardiac surgery: a pilot study from a single tertiary referral center. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 2019; 20: 76- 82.
- (8) Pauley E. Delirium is a robust predictor of morbidity and mortality among critically ill patients treated in the cardiac intensive care unit. *American Heart Journal*, 2015; 170(1): 79-86.
- (9) Koster S. Consequences of delirium after cardiac operations. *Ann Thorac Surg*, 2012; 93: 705-11.
- (10) Organização Pan-Americana da Saúde Brasil. Doenças cardiovasculares [internet]. Brasília (DF): Organização Pan-Americana da Saúde Brasil, 2017 [Citado em 2019 Abr 21]. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=1096
- (11) Brasil. Procedimentos Hospitalares do SUS [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2018 [Citado em 2019 Mar 23]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/qiuf.def>
- (12) Ely EW, et al. Evaluation of delirium in critically ill patients: validation of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU). *Crit Care Med*, 2001; 29: 1370-9
- (13) Gusmão-Flores D, et al. The validity and reliability of the portuguese versions of three tools used to diagnose delirium in critically ill patients. *Clinics*, 2011; 66(11): 1917:22

(14) Aitken SJ, Blyth FM, Naganathan V. Incidence, prognostic factors and impact of postoperative delirium after major vascular surgery: A meta-analysis and systematic review. *Vascular Medicine*, 2017; 22(5): 387- 97.

(15) Kanova M, et al. Incidence and risk factors for delirium development in ICU patients – a prospective observational study. *Biomed Pap*, 2017; 161(2): 187-96.

(16) Laharyia S, et al. Delirium in patients admitted to a cardiac intensive care unit with cardiac emergencies in a developing country: incidence, prevalence, risk factor and outcome. *General Hospital Psychiatry*, 2014; 36(2): 156-64.

(17) Mori S, et al. Incidência e fatores relacionados ao delirium em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Esc Enferm USP*, 2016; 50(4): 585-91.

(18) Vidan MT, et al. An intervention integrated into daily clinical practice reduces the incidence of delirium during hospitalization in elderly patients. *J Am Geriatr Soc*, 2009; 57: 2029-36.

(19) Naksuk N, et al. Clinical Impacto of delirium and antipsychotic therapy: 10-year experience from a referral coronary care unit. *European Heart Journal*, 2015; 6(6): 560-8.

(20) Reade MC, et al. Effect of dexmedetomidine added to standard care on ventilator-free time in patients with agitated delirium: a randomized clinical trial. *Jama*, 2016; 315: 1460-8.

7 TABELAS E FIGURAS

Tabela 1. Características sociodemográficas e clínicas pré-operatórias.

Características Sociodemográficas e Clínicas	N (%)
Idade (em anos)*	63 ± 11,032
Sexo masculino	161 (63,6)
Procedência	104 (41,1)
Interior do estado do Rio Grande do Sul	85 (36,6)
Porto Alegre	61 (24,1)
Região metropolitana de Porto Alegre	3 (1,2)
Outros estados	
Diagnóstico principal	
Cardiopatía isquêmica	127 (50,2)
Estenose ou insuficiência da valva aórtica	81 (32,4)
Estenose ou insuficiência mitral	30 (11,9)
Aneurisma aórtico	26 (10,3)
Insuficiência cardíaca congestiva	10 (4,0)
Comunicação interatrial	5 (2,0)
Outros diagnósticos	29 (11,5)
Número de comorbidades	
Previamente hígidos	9 (3,6)
Uma comorbidade	53 (20,9)
Duas ou três comorbidades	128 (50,6)
Múltiplas comorbidades (mais que três)	63 (24,9)
Tipos de comorbidades	
Hipertensão arterial sistêmica	171 (67,5)
Diabete melito	79 (31,2)
Tabagismo em abstinência	65 (25,7)

Tabagismo	34 (13,4)
Doença renal crônica	26 (10,3)
Infarto agudo do miocárdio prévio	26 (10,3)
Neoplasia maligna prévia	21 (8,3)
Dislipidemia	20 (7,9)
Insuficiência cardíaca congestiva	17 (6,7)
Obesidade	16 (6,3)
Fibrilação atrial intermitente	13 (5,1)
Acidente vascular encefálico prévio	12 (4,7)
Etilismo em abstinência	10 (4,0)
Doença arterial obstrutiva periférica	8 (3,2)
Depressão	8 (3,2)
Ansiedade	7 (2,8)
Doença pulmonar obstrutiva crônica	7 (2,8)
Angina	4 (1,6)
Etilismo	3 (1,2)
Parada cardiorrespiratória prévia	3 (1,2)
Cirurgia cardíaca prévia	2 (0,8)

* Dado apresentado com média e desvio padrão.

Tabela 2. Características clínicas transoperatórias e pós-operatórias.

Características Sociodemográficas e Clínicas	N (%)
Tipo de cirurgia cardíaca realizada	136 (53,8)
Revascularização do miocárdio	85 (33,6)
Troca da valva aórtica ou valvoplastia aórtica	30 (11,9)
Troca de valva mitral ou valvoplastia mitral	28 (11,1)
Aneurismectomia aórtica	9 (3,6)
Transplante cardíaco	4 (1,6)
Correção de comunicação interatrial	12 (4,7)
Outros procedimentos	
Tempo de circulação extracorpórea no transoperatório (em minutos)*	85 ± 36,728
Tempo de clampeamento aórtico no transoperatório (em minutos)*	63,7 ± 29,481
Tempo de ventilação mecânica na UTIC (em horas)**	10 (P ₂₅ =6; P ₇₅ =18)
Complicações pós-operatórias	
Fibrilação atrial	40 (15,8)
Hemorragia	30 (11,9)
Lesão renal aguda	23 (9,1)
Choque cardiogênico	18 (7,1)
Acidose metabólica	12 (4,7)
Choque hipovolêmico	11 (4,3)
Infecção	9 (3,6)
Acidente vascular encefálico	6 (2,4)
Parada cardiorrespiratória	6 (2,4)
Infarto agudo do miocárdio	5 (2,0)
Edema pulmonar	5 (2,0)
Medicamentos vasoativos, inotrópicos ou antiarrítmicos	
Noradrenalina e/ou vasopressina	152 (60,1)
Nitroprussiato de sódio	104 (41,1)
Dobutamina e/ou milrinona	58 (22,9)
Amiodarona	19 (7,5)
Medicamentos sedativos, hipnóticos, analgésicos ou bloqueadores musculares	
Morfina	108 (42,7)
Midazolam, fentanil e/ou propofol	55 (21,7)
Atracúrio	7 (2,8)
Dexmedetomidina	6 (2,4)
Dispositivos ou terapias invasivas	
Dreno(s) de tórax (mediastinal e/ou pleural)	252 (99,6)
Sonda vesical de demora	251 (99,2)

Linha arterial para controle de pressão arterial	249 (98,4)
Cateter venoso central mono ou duplo-lúmen	247 (97,6)
Transfusões de hemocomponentes	47 (18,6)
Sonda nasointestinal	30 (11,9)
Cateter de Swan-Ganz	13 (5,1)
Sonda nasogástrica	8 (3,2)
Hemodiálise intermitente	6 (2,4)
Balão intra-aórtico	6 (2,4)
Hemodiálise contínua	3 (1,2)
Outros dispositivos	15 (5,9)
Visita estendida de familiares	39 (15,4)

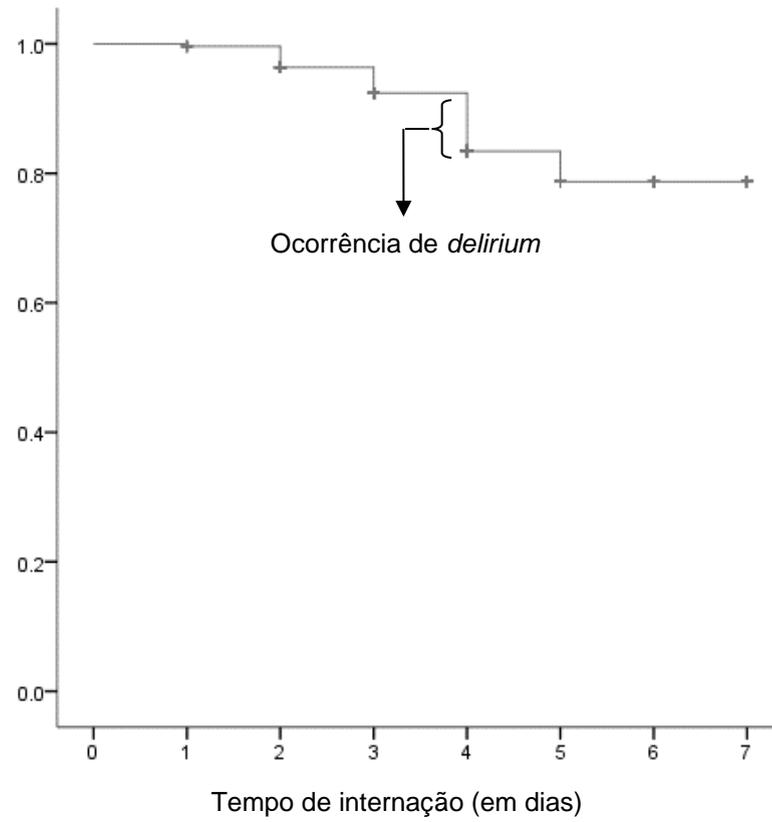
* Dado apresentado com média e desvio padrão.

** Dado apresentado com mediana e percentis 25 e 75.

Tabela 3. Variáveis analisadas em associação ao *delirium*.

Variável	Com <i>delirium</i> N (%)	Sem <i>delirium</i> N (%)	p-valor
Idade			
< 65 anos	9 (7,5)	111 (92,5)	0,006
≥ 65 anos	22 (16,5)	111 (83,5)	
Sexo			
Feminino	15 (16,3)	77 (83,7)	0,071
Masculino	16 (9,9)	145 (90,1)	
Comorbidades			
≤ 3	23 (12,2)	166 (87,8)	0,564
> 4	8 (12,57)	55 (87,3)	
Tempo de CEC no transoperatório			
< 63 minutos	15 (9,3)	146 (90,7)	0,320
≥ 63 minutos	16 (17,4)	76 (82,6)	
Tempo de VM			
< 10h	10 (7,9)	117 (92,1)	0,519
≥ 10h	21 (16,8)	104 (83,2)	
Uso de sedativos			
Não	21 (10,6)	177 (89,4)	0,167
Sim	10 (18,2)	45 (81,8)	
Uso de noradrenalina/vasopressina			
Não	8 (7,9)	93 (92,1)	0,779
Sim	23 (15,1)	129 (84,9)	
Uso de milrinona/dobutamina			
Não	19 (9,7)	176 (90,3)	0,228
Sim	12 (20,7)	46 (79,3)	
Uso de amiodarona			
Não	26 (11,1)	208 (88,9)	0,107
Não	5 (26,3)	14 (73,7)	
Transfusão de hemocomponentes			
Não	18 (8,7)	188 (91,3)	0,037
Sim	13 (27,7)	34 (72,3)	
Visita estendida			
Não	26 (12,1)	188 (87,9)	0,906
Sim	5 (12,8)	34 (87,2)	

Figura 1. Ocorrência de *delirium* conforme dia de internação a partir de uma curva de sobrevida.



APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

PARTE 1

→ Variáveis sociodemográficas:

- a) Sexo: () Feminino () Masculino
 b) Idade: ____ anos ____ meses
 c) Procedência: () POA () Grande POA () Interior do estado () Outros estados

→ Variáveis pré-operatórias:

Motivo da cirurgia: _____

Estado neurológico: _____

- () Tabagismo () Em abstinência () Etilismo () Em abstinência () HAS
 () Diabetes melito () ICC () Hipotireoidismo
 () Angina instável () Neoplasia maligna
 () Outras comorbidades: _____

→ Variáveis transoperatórias:

- a) Data da cirurgia: ____/____/____
 b) Tipo de cirurgia: _____
 c) Tempo de CEC (em minutos): _____
 d) Tempo de clampeamento aórtico (em minutos): _____

PARTE 2

→ Variáveis pós-operatórias:

- a) Tempo de ventilação mecânica:

Data de Início	Horário de Início	Data de término	Horário de término

- b) Complicações pós-operatórias:

- () IAM ____/____/____ () Choque hipovolêmico ____/____/____
 () Choque cardiogênico ____/____/____ () Fibrilação atrial ____/____/____
 () Hemorragia ____/____/____ () Infecção ____/____/____
 () Lesão renal aguda ____/____/____ () AVE ____/____/____
 () Protocolo de insulina ____/____/____ () Acidose metabólica
 () Outro: _____

- c) Uso de sedativos no POI:

- () Midazolam: () D1 () D2 () D3 () D4 () D5 () D6 () D7
 () Fentanil: () D1 () D2 () D3 () D4 () D5 () D6 () D7

- () _____: () D1 () D2 () D3 () D4 () D5 () D6 () D7
- d) Uso de medicamentos vasoativos:
- () Noradrenalina: () D1 () D2 () D3 () D4 () D5 () D6 () D7
- () NPS: () D1 () D2 () D3 () D4 () D5 () D6 () D7
- () Dobutamina: () D1 () D2 () D3 () D4 () D5 () D6 () D7
- () Milrinona: () D1 () D2 () D3 () D4 () D5 () D6 () D7
- () Isoproterenol: () D1 () D2 () D3 () D4 () D5 () D6 () D7
- () Vasopressina: () D1 () D2 () D3 () D4 () D5 () D6 () D7
- () _____: () D1 () D2 () D3 () D4 () D5 () D6 () D7
- () _____: () D1 () D2 () D3 () D4 () D5 () D6 () D7
- () _____: () D1 () D2 () D3 () D4 () D5 () D6 () D7
- e) Uso de dispositivos invasivos:
- () Dreno(s) () SVD () SNE ___/___/___ () SNG () CVC () LA
- () MP epicárdico ___/___/___ () Marcapasso transvenoso ___/___/___
- () Outro(s), qual(is): _____
- f) Uso de terapias pós-operatórias:
- () ECMO ___/___/___ () HDI ___/___/___ () HDVVC ___/___/___
- () Impella ___/___/___ () Centrimag ___/___/___
- () BIA ___/___/___ () Transfusão de hemocomponentes ___/___/___
- () Outro(s), qual(is): _____
- g) Visita estendida: () Sim () Não
- h) CAM-ICU:
- D1: () positivo () negativo () não aplicável () não avaliado
- D2: () positivo () negativo () não aplicável () não avaliado
- D3: () positivo () negativo () não aplicável () não avaliado
- D4: () positivo () negativo () não aplicável () não avaliado
- D5: () positivo () negativo () não aplicável () não avaliado
- D6: () positivo () negativo () não aplicável () não avaliado
- D7: () positivo () negativo () não aplicável () não avaliado
- SE POSITIVO: ações do cuidado implementadas
1. ___/___/___: _____
2. ___/___/___: _____
3. ___/___/___: _____
4. ___/___/___: _____
5. ___/___/___: _____
6. ___/___/___: _____
- i) Data de alta da UTI cardíaca/óbito: () alta: ___/___/___ () óbito: ___/___/___
- j) Data de alta do hospital/óbito: () alta: ___/___/___ () óbito: ___/___/___

APÊNDICE B –TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DOS DADOS

Eu, **Karina de Oliveira Azzolin**, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no âmbito do projeto de pesquisa intitulado “**Delirium no pós-operatório de cirurgia cardíaca: incidência e ações do cuidado**”, **comprometo-me** com a utilização dos dados contidos nos prontuários do sistema AGHUse do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, a fim de obtenção dos objetivos previstos, e somente após receber a aprovação do sistema CEP-CONEP.

Comprometo-me a manter a confidencialidade dos dados coletados nos prontuários, bem como com a privacidade de seus conteúdos.

Declaro entender que é minha a responsabilidade de cuidar da integridade das informações e de garantir a confidencialidade dos dados e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas.

Também é minha a responsabilidade de não repassar os dados coletados ou o banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, a pessoas não envolvidas na equipe da pesquisa.

Por fim, comprometo-me com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos nesta pesquisa aqui referida. Qualquer outra pesquisa em que eu precise coletar informações serão submetidas a apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Esclareço ainda que os dados coletados farão parte dos estudos da aluna **Ágatha Picetti Gonçalves da Silva**, discente de graduação em Enfermagem, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob minha orientação.

Local, data.

Assinatura do pesquisador responsável

**ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE PESQUISA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

Parecer 1

Descrição do projeto:

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo e prospectivo, realizado na Unidade de terapia Intensiva Cardíaca do hospital de clínicas de Porto Alegre. Este estudo está vinculado a uma pesquisa guarda-chuva já aprovada por um CEP. Propõe-se Avaliar a incidência e fatores de risco para delirium em pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca em uma unidade de terapia intensiva. Serão avaliados prontuários de pacientes nesta condição com registros de 2108-2019, mediante instrumento de coleta de dados com variáveis sociodemográficas e clínicas bem delimitadas. A análise será descritiva conforme tipos de variáveis. Respeita os aspectos éticos de preservação do uso de informações.

Favor atender aos itens assinalados, salvar novo documento com as alterações destacadas em amarelo (NA= não aplica).

Itens a serem avaliados

1- Documentação

1.1 Cópia do Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

Sim () Não (X) NA ()

1.2 Termo de Compromisso e/ou Autorização para a Utilização dos Dados

Sim (X) Não () NA ()

1.3 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Sim () Não () NA (X)

1.4 Termo de Assentimento (TA)

Sim () Não () NA (X)

Recomenda-se incluir Termo de Aprovação do CEP da pesquisa guarda-chuva.

2- Estrutura do projeto

2.1 Título

Coerente com os objetivos do estudo e identifica o conteúdo?

Sim (X) Não (X) NA ()

2.2 Introdução

Apresenta o tema, o problema de pesquisa, a justificativa e a questão norteadora/hipótese da pesquisa?

Sim (X) Não () NA ()

Situa o problema de pesquisa.

2.3 Objetivos

Coerentes com a proposta do estudo?

Sim (X) Não () NA ()

Claros.

2.4 Fundamentação teórica

Apresenta a revisão da literatura pertinente e relevante?

Sim (X) Não () NA ()

Excelente descrição da literatura sobre o tema estudado.

2.5 Métodos

2.5.1 Apresenta tipo do estudo e referencial metodológico adotado?

Sim (X) Não () NA ()

2.5.2 Apresenta local da pesquisa?

Sim (X) Não () NA ()

2.5.3 Apresenta população/ amostra e critérios de inclusão e exclusão?

Sim (X) Não () NA ()

2.5.4 Apresenta o período e a estratégia da coleta de dados (instrumentos utilizados, destacar se validados quando apropriado)?

Sim (X) Não () NA ()

2.5.5 Apresenta plano de análise dos dados coerente com os objetivos?

Sim (X) Não () NA ()

2.5.6 Indica as considerações éticas (descreve riscos e benefícios, Resolução 466/12 e/ou 510/16, descrição dos termos anexados)?

Sim (X) Não () NA ()

2.5.7 Projeto de revisão: Descreve o tipo de revisão. Apresenta critérios de inclusão com espectro da busca ampla, explicita as bases de dados consultadas. Informa o cruzamento de descritores ou MeSH com operador booleano utilizado. Indica o recorte temporal justificado e o período de coleta dos dados.

Sim () Não () NA (X)

2.6- Cronograma

Apresenta cronograma exequível, os dados do projeto convergem com os do sistema UFRGS?

Sim (X) Não () NA ()

2.7- Orçamento

Indica a fonte responsável pelo orçamento?

Sim (X) Não () NA ()

2.8- Referências

Apresentam-se atualizadas, de preferência < 5 anos, incluindo estudos primários quando apropriado?

Sim (X) Não () NA ()

Referências nacionais e internacionais atualizadas e relevantes para o estudo.

2.9- Formatação geral

O trabalho está em formatado segundo normas da ABNT?

Sim (X) Não () NA ()

PARECER FINAL: Aprovado.

Recomenda-se apenas incluir a carta de aprovação do CEP da pesquisa guarda-chuva.

Parecer 2

Descrição do projeto: Projeto busca avaliar a incidência de delirium em pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca que se encontram na UTI. Além disso, se propõe a identificar os fatores de risco que aumentam a possibilidade dos pacientes apresentarem delirium, tendo vista os desfechos negativos que estão associados ao mesmo, como aumento da mortalidade, reincidência de internações, entre outros e descrever as ações de cuidados que são implementadas a esses pacientes pela equipe multiprofissional.

Itens a serem avaliados

1- Documentação

1.1 Cópia do Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

Sim () Não (X) NA ()

1.2 Termo de Compromisso e/ou Autorização para a Utilização dos Dados

Sim (X) Não () NA ()

1.3 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Sim () Não () NA (X)

1.4 Termo de Assentimento (TA)

Sim () Não () NA (X)

2- Estrutura do projeto

2.1 Título

Coerente com os objetivos do estudo e identifica o conteúdo?

Sim

2.2 Introdução

Apresenta o tema, o problema de pesquisa, a justificativa e a questão norteadora/hipótese da pesquisa?

Sim

2.3 Objetivos

Coerentes com a proposta do estudo?

Sim (X)

Alterações sugeridas: Sugiro apenas na letra C dos objetivos específicos referir que é ao paciente em pós-operatório de cirurgia cardíaca;

2.4 Fundamentação teórica

Apresenta a revisão da literatura pertinente e relevante?

Sim

2.5 Métodos

2.5.1 Apresenta tipo do estudo e referencial metodológico adotado?

Sim

2.5.2 Apresenta local da pesquisa?

Sim

2.5.3 Apresenta população/ amostra e critérios de inclusão e exclusão?

Sim

2.5.4 Apresenta o período e a estratégia da coleta de dados (instrumentos utilizados, destacar se validados quando apropriado)?

Sim

Alterações sugeridas: Sugiro rever cronograma, está confuso e não é condizente ao que foi descrito na coleta de dados, pois apresenta uma coleta de dados que segue no ano de 2020, sendo que o trabalho será apresentado ainda ao final de 2019. Penso que deve se referir ao projeto maior, mas não consta aqui.

Coleta de dados confusa. Sugiro separar, mesmo que se torne repetitivo, a coleta prospectiva, da retrospectiva, pois da forma como está escrito parece que tudo será coletado retrospectivo do prontuário dos pacientes.

Outro ponto importante a ser esclarecido, na coleta prospectiva, quem vai realizar a aplicação do instrumento sobre delirium? Vai ser o que é registrado pelos enfermeiros, então serão vários enfermeiros, como se controla viés neste caso?

Todos têm treinamento, estão acostumados a realizar essa coleta? Penso que isso deve estar descrito no projeto. Se é o pesquisador, isso só será feito dos pacientes prospectivos, como isso será analisado em relação aos do estudo retrospectivo, que foi realizado por outras pessoas?

Em relação aos cuidados realizados pela equipe multiprofissional, como será registrado isso? Na coleta de dados só faz referência aos enfermeiros em relação a aplicação do instrumento para avaliar Delirium.

2.5.5 Apresenta plano de análise dos dados coerente com os objetivos?

Sim

2.5.6 Indica as considerações éticas (descreve riscos e benefícios, Resolução 466/12 e/ou 510/16, descrição dos termos anexados)?

Sim

2.6- Cronograma

Apresenta cronograma exequível, os dados do projeto convergem com os do sistema UFRGS?

Não

Alterações sugeridas: Cronograma apresenta coleta de dados iniciando em junho, mas projeto recém entrou na Compesq, além disso, tem um cronograma previsto para 2020 que não parece ser coerente com este projeto.

2.7- Orçamento

Indica a fonte responsável pelo orçamento?

Sim

2.8- Referências

Apresentam-se atualizadas, de preferência < 5 anos, incluindo estudos primários quando apropriado?

Sim

2.9- Formatação geral

O trabalho está em formato segundo normas da ABNT?

Sim

PARECER FINAL: Projeto com boa contextualização, bem fundamentado e relevante para prática clínica. Sugiro rever alguns pontos do método, no que se refere a coleta de dados, para que fique mais claro. Além de ajustes do cronograma.

ANEXO B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES INTERNADOS NO CENTRO DE TRATAMENTO INTENSIVO: ANÁLISE DA ASSISTÊNCIA, SEGURANÇA, DESFECHOS E ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS

Pesquisador: Karina de Oliveira Azzolin

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 80999317.4.0000.5327

Instituição Proponente: Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.607.821

Apresentação do Projeto:

O avanço tecnológico dos Centros de Terapia Intensiva (CTI) tem sido crescente nas últimas décadas, por conseguinte tornam-se mais caros e limitados e exigem uma equipe qualificada e crítica para atuação e coordenação dos cuidados, mas de forma geral os dados referentes aos cuidados críticos ainda são escassos no Brasil. Portanto este estudo tem por objetivo caracterizar o perfil clínico e dos cuidados prestados aos pacientes internados em um CTI e avaliar a eficácia das capacitações da equipe assistencial. Trata-se de um estudo longitudinal prospectivo a ser realizado no CTI de um hospital universitário de Porto Alegre, a população compreenderá todos os pacientes adultos admitidos e profissionais de enfermagem da referida unidade. A amostra será composta por pacientes maiores de 18 anos internados no CTI. Não foram previstos critérios de exclusão. A amostra de profissionais será composta por todos que aceitarem participar e que assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), bem como realizarem o pré e pós-teste das capacitações institucionais ministradas. Espera-se com este estudo a identificação e análise de dados referentes aos pacientes, ao atendimento prestado e a equipe de enfermagem do CTI, a fim de mapear desfechos, segurança e melhorias no atendimento aos pacientes e equipe assistencial.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral:

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2227 F			
Bairro: Santa Cecília		CEP: 90.035-903	
UF: RS	Município: PORTO ALEGRE		
Telefone: (51)3359-7640	Fax: (51)3359-7640	E-mail: cephcpa@hcpa.edu.br	

UFRGS - HOSPITAL DE
CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
DA UNIVERSIDADE FEDERAL



Continuação do Parecer: 2.607.821

Avaliar o perfil epidemiológico de pacientes internados em um CTI e estratégias educativas direcionadas a equipe assistencial;

Objetivos Específicos:

- a) Identificar o perfil clínico e epidemiológico da amostra de pacientes críticos selecionada;
- b) Analisar os resultados dos escores de avaliação aplicados aos pacientes internados, tais como SAPS3, SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment), NAS, BRADEN;
- c) Avaliar casos de Parada cardiorrespiratória (PCR) atendidos pela equipe do CTI ;
- d) Analisar eventos adversos ocorridos e mensurar o clima de segurança no CTI;
- e) Identificar diagnósticos e cuidados de enfermagem na assistência no CTI;
- f) Descrever o impacto das ações diferenciadas realizadas pelos enfermeiros do CTI na qualidade e segurança dos doentes críticos;
- g) Determinar o número de horas de capacitação por profissional, considerando as categorias profissionais, o tipo de capacitação e a taxa de efetividade destas;
- h) Avaliar a adesão da equipe de enfermagem aos protocolos assistenciais.
- i) Comparar o balanço hídrico de 24 horas com mudanças do peso corporal de pacientes adultos internados em Unidade de Terapia Intensiva.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Por tratar-se de um estudo observacional, os riscos previstos são considerados mínimos e os participantes poderão sair a qualquer momento que julguem necessário.

Benefícios:

Conhecer o perfil de pacientes e do atendimento, bem como avaliar a capacitação profissional da equipe de um centro de terapia intensiva a fim de garantir uma terapêutica segura e eficaz.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A população deste estudo compreenderá todos os pacientes adultos admitidos e profissionais de enfermagem do CTI do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. A amostra será composta por pacientes maiores de 18 anos, internados no CTI. A amostra de profissionais será composta por todos que aceitarem participar e que assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo A), bem como realizarem o pré e pós-teste das capacitações ministradas. Não foram previstos critérios de exclusão.

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2227 F
Bairro: Santa Cecília **CEP:** 90.035-903
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640 **Fax:** (51)3359-7640 **E-mail:** cephcpa@hcpa.edu.br

**UFRGS - HOSPITAL DE
CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
DA UNIVERSIDADE FEDERAL**



Continuação do Parecer: 2.607.821

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta TCLE para equipe assistencial e TCLE para pacientes.

Recomendações:

Embora os pesquisadores tenham informado na carta de respostas de 03/04/2018 que "O TCUD foi assinado por todos os pesquisadores e anexado na plataforma, no projeto segue apenas o modelo", novamente não localizamos o TCUD assinado por todos os pesquisadores envolvidos no projeto. Provavelmente esteja ocorrendo um "erro" no momento de anexar o arquivo na Plataforma. Solicita-se que o documento seja adicionado na Plataforma por meio de Notificação e sugerimos que os pesquisadores verifiquem o nome do arquivo que está sendo anexado, pois este deve seguir rigorosamente as regras estabelecidas pelo sistema Plataforma, do contrário, o arquivo não é "carregado".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências emitidas para o projeto nos pareceres 2.456.240, 2.495.362 e 2.574.657 foram respondidas pelos pesquisadores, conforme cartas de resposta adicionadas em 05/02/2018, 23/03/2018 e 03/04/2018.

Ressalta-se que embora os pesquisadores tenham informado na carta de respostas de 03/04/2018 que "O TCUD foi assinado por todos os pesquisadores e anexado na plataforma, no projeto segue apenas o modelo", novamente não localizamos o TCUD assinado por todos os pesquisadores envolvidos no projeto.

Esta situação não impede a aprovação do projeto, mas solicita-se que o documento seja adicionado na Plataforma por meio de Notificação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos que a presente aprovação (versão projeto de 03/04/2018, TCLE de 23/03/2018 e demais documentos que atendem às solicitações do CEP) refere-se apenas aos aspectos éticos e metodológicos do projeto.

Os pesquisadores devem atentar ao cumprimento dos seguintes itens:

a) Este projeto está aprovado para inclusão de 1000 participantes no Centro HCPA (200 profissionais e 800 pacientes), de acordo com as informações do projeto. Qualquer alteração deste número deverá ser comunicada ao CEP e ao Serviço de Gestão em Pesquisa para autorizações e

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2227 F
Bairro: Santa Cecília **CEP:** 90.035-903
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640 **Fax:** (51)3359-7640 **E-mail:** cephcpa@hcpa.edu.br

UFRGS - HOSPITAL DE
CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
DA UNIVERSIDADE FEDERAL



Continuação do Parecer: 2.607.821

atualizações cabíveis.

b) Para que possa ser realizado, o projeto deve estar cadastrado no sistema WebGPPG em razão das questões logísticas e financeiras.

c) O projeto somente poderá ser iniciado após aprovação final da Comissão Científica, através do Sistema WebGPPG.

d) Qualquer alteração nestes documentos deverá ser encaminhada para avaliação do CEP. Informamos que obrigatoriamente a versão do TCLE a ser utilizada deverá corresponder na íntegra à versão vigente aprovada.

e) Deverão ser encaminhados ao CEP relatórios semestrais e um relatório final do projeto.

f) A comunicação de eventos adversos classificados como sérios e inesperados, ocorridos com pacientes incluídos no centro HCPA, assim como os desvios de protocolo quando envolver diretamente estes pacientes, deverá ser realizada através do Sistema GEO (Gestão Estratégica Operacional) disponível na intranet do HCPA.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1026765.pdf	03/04/2018 10:25:17		Aceito
Outros	Carta_CEP_3_03042018.pdf	03/04/2018 10:23:47	Karina de Oliveira Azzolin	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CTI_integrado_v4.pdf	03/04/2018 10:22:09	Karina de Oliveira Azzolin	Aceito
Outros	Carta_CEP_2_230318.pdf	23/03/2018 12:19:34	Karina de Oliveira Azzolin	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEequipe_paciente.pdf	23/03/2018 12:17:52	Karina de Oliveira Azzolin	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Delegacao.pdf	05/02/2018 19:45:39	Miriane Melo Silveira Moretti	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Carta.docx	05/02/2018 19:42:19	Miriane Melo Silveira Moretti	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	09/11/2017 10:32:25	Karina de Oliveira Azzolin	Aceito

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2227 F

Bairro: Santa Cecília

CEP: 90.035-903

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3359-7640

Fax: (51)3359-7640

E-mail: cephcpa@hcpa.edu.br

UFRGS - HOSPITAL DE
CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
DA UNIVERSIDADE FEDERAL



Continuação do Parecer: 2.607.821

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 18 de Abril de 2018

Assinado por:
Marcia Mocellin Raymundo
(Coordenador)

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2227 F

Bairro: Santa Cecília

CEP: 90.035-903

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3359-7640

Fax: (51)3359-7640

E-mail: cephcpa@hcpa.edu.br

ANEXO C – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGO DA REVISTA *GENERAL HOSPITAL PSYCHIATRY*



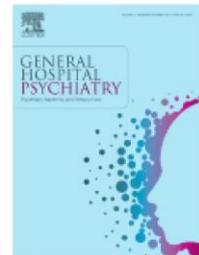
GENERAL HOSPITAL PSYCHIATRY

Psychiatry, Medicine and Primary Care

AUTHOR INFORMATION PACK

TABLE OF CONTENTS

●	Description	p.1
●	Audience	p.1
●	Impact Factor	p.1
●	Abstracting and Indexing	p.1
●	Editorial Board	p.1
●	Guide for Authors	p.3



ISSN: 0163-8343

DESCRIPTION

General Hospital Psychiatry explores the many linkages among **psychiatry, medicine, and primary care**. In emphasizing a biopsychosocial approach to illness and health, the journal provides a forum for professionals with clinical, academic, and research interests in psychiatry's role in the mainstream of medicine.

AUDIENCE

Psychiatrists, General and Family Practitioners, Internists, Nurses, Pharmacologists, Psychologists and Health Care Para-Professionals.

IMPACT FACTOR

2018: 3.220 © Clarivate Analytics Journal Citation Reports 2019

ABSTRACTING AND INDEXING

BIOSIS Citation Index
 Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
 Current Contents
 Embase
 PubMed/Medline
 PsycINFO
 Scopus

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

Jeff C. Huffman, Department of Psychiatry, Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts, USA

Founding Editor

Don R. Lipsitt, Cambridge, Massachusetts, USA

Issue Manager**Ian Bertoldo****Associate Editors****Joe Bienvenu**, Baltimore, Maryland, USA**Christopher M. Celano**, Boston, Massachusetts, USA**Sanjeev Sockalingam**, Toronto, Ontario, Canada**Editorial Board****M. Allen**, Denver, Colorado, USA**A. M. Bauer**, Seattle, Washington, USA**J.M. Bostwick**, Rochester, Minnesota, USA**N. Byatt**, Worcester, Massachusetts, USA**R.M. Carney**, St Louis, Missouri, USA**J. M. Cerimele**, Seattle, Washington, USA**L. Chwastiak**, Seattle, Washington, USA**D. Davydow**, Seattle, Washington, USA**A. Diefenbacher**, Berlin, Germany**B. Druss**, Atlanta, Georgia, USA**C. Engel**, Bethesda, Maryland, USA**J.G. Fiedorowicz**, Iowa City, Iowa, USA**K. Hatta**, Nerima-ku, Tokyo, Japan**K. Ismail**, London, England**D. Kissane**, New York, New York, USA**K. Kroenke**, Indianapolis, Indiana, USA**I.M. Kronish**, New York, New York, USA**N. Kupper**, Tilburg, Netherlands**J. Levenson**, Richmond, Virginia, USA**R. Maunder**, Toronto, Ontario, Canada**M. Olfson**, New York, New York, USA**B. Rollman**, Pittsburgh, Pennsylvania, USA**J. Rundell**, Baton Rouge, Louisiana, USA**D. B. Sarwer**, Philadelphia, Pennsylvania, USA**A. Saxon**, Seattle, Washington, USA**M. Sharpe**, Headington, Oxford, UK**G. Simon**, Seattle, Washington, USA**P. J. Smith**, Durham, North Carolina, USA**T. Stern**, Boston, Massachusetts, USA**D.E. Stewart**, Toronto, Ontario, Canada**J.J. Strain**, New York, New York, USA**S. Thielke**, Seattle, Washington, USA**P.T. Trzepacz**, Indianapolis, Indiana, USA**P.J. Tully**, Adelaide, South Australia, Australia**J. Unützer**, Washington, District of Columbia, USA**M. Valenstein**, Ann Arbor, Michigan, USA**S. E. Valentine**, Boston, Massachusetts, USA**B. Woo**, Los Angeles, California, USA**L. Wulsin**, Cincinnati, Ohio, USA**K.A. Yonkers**, New Haven, Connecticut, USA**L. Zun**, Chicago, Illinois, USA**Special Section Editors****M. Allen**, Denver, Colorado, USA**J. Unützer**, Washington, District of Columbia, USA**K. Kroenke**, Indianapolis, Indiana, USA

GUIDE FOR AUTHORS

Your Paper Your Way

We now differentiate between the requirements for new and revised submissions. You may choose to submit your manuscript as a single Word or PDF file to be used in the refereeing process. Only when your paper is at the revision stage, will you be requested to put your paper in to a 'correct format' for acceptance and provide the items required for the publication of your article.

To find out more, please visit the Preparation section below.

Aims and Scope of General Hospital Psychiatry

General Hospital Psychiatry explores the many linkages among psychiatry, medicine, and primary care. The journal provides a forum for professionals with clinical, academic, and research interests in psychiatry's role in the mainstream of medicine. The journal expands on traditional models of consultation-liaison, inpatient, and outpatient services in the general hospital to address all aspects of ambulatory, inpatient, emergency, and community care. Examination of novel assessment methods or intervention techniques, and reports from intervention trials that are related to the interface between medicine and psychiatry, are especially relevant to the journal's objectives, as are examinations of these phenomena on cost, cost-effectiveness, and public policy.

General Hospital Psychiatry will publish original research articles, topical reviews (especially systematic reviews and meta-analyses), and brief communications on: (1) biopsychosocial approaches to medicine, including models of collaborative and integrated care, (2) inpatient and outpatient consultation-liaison psychiatry, (3) psychosomatic medicine (including research on somatic symptoms, assessment methods in general medical settings, and assessment and treatment in persons with specific medical conditions), (4) inpatient, emergency, and crisis psychiatry, (5) the relationship of psychiatric services to general medical systems (e.g., primary care clinics, hospitals, local/national policy), (6) new directions in medical education that stress psychiatry's role in primary care, family practice, and continuing education, and (7) health psychology.

The journal will not accept case report submissions as of December 2015, but can consider for publication articles that include discussion of one or more cases as part of a comprehensive topical review (typically 50-75+ references).

BEFORE YOU BEGIN

Ethics in publishing

Please see our information pages on [Ethics in publishing](#) and [Ethical guidelines for journal publication](#).

Disclosures

Following the Acknowledgements section, provide a summary of disclosures/conflicts of interest related to the manuscript. All authors must disclose any financial and/or personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential conflicts of interest include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. If there are no conflicts of interest then please state this: 'Conflicts of interest: none'. See also <https://www.elsevier.com/conflictsofinterest>. Further information and an example of a Conflict of Interest form can be found at: https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/286.

Submissions Declaration and Verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <https://www.elsevier.com/sharingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service CrossCheck <https://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

Number pages consecutively, starting with the title page. Begin each section on a new page in this order: Title, Abstract, Text (per article type), Acknowledgements, Disclosures, References, Tables, Legends for Figures, Figures, Supplementary Materials. Do not use footnotes, and do not use headers or footers other than page numbers.

Use of inclusive language

Inclusive language acknowledges diversity, conveys respect to all people, is sensitive to differences, and promotes equal opportunities. Articles should make no assumptions about the beliefs or commitments of any reader, should contain nothing which might imply that one individual is superior to another on the grounds of race, sex, culture or any other characteristic, and should use inclusive language throughout. Authors should ensure that writing is free from bias, for instance by using 'he or she', 'his/her' instead of 'he' or 'his', and by making use of job titles that are free of stereotyping (e.g. 'chairperson' instead of 'chairman' and 'flight attendant' instead of 'stewardess').

Author contributions

For transparency, we encourage authors to submit an author statement file outlining their individual contributions to the paper using the relevant CRediT roles: Conceptualization; Data curation; Formal analysis; Funding acquisition; Investigation; Methodology; Project administration; Resources; Software; Supervision; Validation; Visualization; Roles/Writing - original draft; Writing - review & editing. Authorship statements should be formatted with the names of authors first and CRediT role(s) following. [More details and an example](#)

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Permissions and Rights

Previously published illustrations, tables, and text must be fully identified as to author and source. For all borrowed illustrations, tables, and verbatim quotations of 200 words or more, authors must obtain written permission from both the previous publisher and the author and forward such permission with the manuscript. The author is responsible for fees associated with reprinting previously published materials.

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see [more information](#) on this). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. [Permission](#) of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has [preprinted forms](#) for use by authors in these cases.

For gold open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete an 'Exclusive License Agreement' ([more information](#)). Permitted third party reuse of gold open access articles is determined by the author's choice of [user license](#).

Author rights

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. [More information](#).

Elsevier supports responsible sharing

Find out how you can [share your research](#) published in Elsevier journals.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

Funding body agreements and policies

Elsevier has established a number of agreements with funding bodies which allow authors to comply with their funder's open access policies. Some funding bodies will reimburse the author for the gold open access publication fee. Details of [existing agreements](#) are available online.

After acceptance, open access papers will be published under a noncommercial license. For authors requiring a commercial CC BY license, you can apply after your manuscript is accepted for publication.

Open access

This journal offers authors a choice in publishing their research:

Subscription

- Articles are made available to subscribers as well as developing countries and patient groups through our [universal access programs](#).
- No open access publication fee payable by authors.
- The Author is entitled to post the [accepted manuscript](#) in their institution's repository and make this public after an embargo period (known as green Open Access). The [published journal article](#) cannot be shared publicly, for example on ResearchGate or Academia.edu, to ensure the sustainability of peer-reviewed research in journal publications. The embargo period for this journal can be found below.

Gold open access

- Articles are freely available to both subscribers and the wider public with permitted reuse.
- A gold open access publication fee is payable by authors or on their behalf, e.g. by their research funder or institution.

Regardless of how you choose to publish your article, the journal will apply the same peer review criteria and acceptance standards.

For gold open access articles, permitted third party (re)use is defined by the following [Creative Commons user licenses](#):

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND)

For non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article.

The gold open access publication fee for this journal is **USD 3000**, excluding taxes. Learn more about Elsevier's pricing policy: <https://www.elsevier.com/openaccesspricing>.

Green open access

Authors can share their research in a variety of different ways and Elsevier has a number of green open access options available. We recommend authors see our [open access page](#) for further information. Authors can also self-archive their manuscripts immediately and enable public access from their institution's repository after an embargo period. This is the version that has been accepted for publication and which typically includes author-incorporated changes suggested during submission, peer review and in editor-author communications. Embargo period: For subscription articles, an appropriate amount of time is needed for journals to deliver value to subscribing customers before an article becomes freely available to the public. This is the embargo period and it begins from the date the article is formally published online in its final and fully citable form. [Find out more](#).

This journal has an embargo period of 12 months.

Elsevier Researcher Academy

[Researcher Academy](#) is a free e-learning platform designed to support early and mid-career researchers throughout their research journey. The "Learn" environment at Researcher Academy offers several interactive modules, webinars, downloadable guides and resources to guide you through the process of writing for research and going through peer review. Feel free to use these free resources to improve your submission and navigate the publication process with ease.

Language (usage and editing services)

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the [English Language Editing service](#) available from Elsevier's Author Services.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Submitting articles via Elsevier's Online Submission System

All manuscripts must be submitted to *General Hospital Psychiatry* online at <https://www.ejournals.org/profile/api/navigate/GHP>. We regret we cannot consider manuscripts submitted outside of this system.

All manuscripts considered suitable for the journal are strictly refereed. Articles are accepted with the understanding that they are original contributions submitted solely to *General Hospital Psychiatry*

Regular articles (including clinical reports, research papers and review articles), brief communications (including relevant preliminary research reports) and letters to the editor may be submitted.

Types of Articles Published in General Hospital Psychiatry

Regular article (including Reviews): 4000 word limit (excluding cover letter, abstract, acknowledgements, references, tables, and figures), Maximum of 4 tables and/or figures (combined)

Brief Communication: 1000 word limit, Maximum of 2 tables and/or figures

Letter to the Editor: 750 word limit, maximum of 10 references, maximum 1 table, Subject to editing according to space limitations

Editorial: By invitation or editor pre-approval.

Original Research Article

Original research reports have a limit of 4000 words (from Introduction through Conclusion, not including abstract, references, tables, or figure legends), with a maximum of a total of 4 tables and figures (additional tables/figures can be included as supplementary, online only materials). These reports should be accompanied by structured Abstract of up to 200 words (see below for structure of abstract).

Reports from randomized trials should include registration information from an accepted clinical trials registry (e.g., clinicaltrials.gov) within the Methods section of the paper, and should follow the CONSORT approach to trial reporting. GHP requires a completed CONSORT 2010 checklist (as a supplementary file; <http://www.consort-statement.org/download/Media/Default/Downloads/CONSORT%202010%20Checklist.pdf>) and a flow diagram (as a figure) when reporting the results of a randomized trial. Templates for these can be found on the CONSORT website [<http://www.consort-statement.org>], which also describes several CONSORT checklist extensions beyond two group parallel trials. Meeting these basic reporting requirements will greatly improve the value of your trial report and may enhance its chances for eventual publication. All studies must also have had ethical board approval prior to initiation of study procedures and should report this within the Methods section.

In original research reports, the primary objective of the research should be clearly stated, with a clear a priori primary outcome measure. Methods (including setting, inclusion/exclusion criteria, recruitment/enrollment procedures, study outcome measures, and data analysis) should be clearly delineated. The Results should clearly follow from the methods, and outcomes (typically with measures of effect and variance; see below for statistical guidelines) should be clearly presented. The Discussion should not simply restate the Results, but should place findings in context, discuss clinical implications, and provide specific information about the limitations of the study. All results reported in the Abstract must also be reported in the main body of the text, or in tables or figures.

Statistical guidelines. All articles with quantitative data (e.g., original research reports, meta-analyses, brief communications when relevant) should follow the below guidelines whenever possible and should justify deviations from these guidelines. Basic issues. In each report, a primary outcome measure and primary method of analysis should be clearly outlined. All statistical tests should be two-tailed, and an alpha of .05 used (unless further corrections are needed) in most cases. Primary analyses should use continuous versions of variables whenever possible unless the variable is solely or preferentially a categorical variable (e.g., mortality, rehospitalization, remission). Categorization of continuous variables (e.g., at median split, ordinal categories, etc.) may be appropriate for secondary analyses. Reporting. In the text of the Results section (or Tables), the primary measure of effect (e.g., between-group difference, regression coefficient, odds ratio) should be listed, along with confidence interval; effect sizes should also be listed when relevant. *p* values should be reported to 2 significant figures, with *p* values <.001 reported as such. Covariates. It is vital to control for relevant covariates, especially in observational studies. However, in regression and related multivariable models, covariates should ideally be identified *a priori* based on prior literature and/or clinical factors. Selection of covariates from a large pool, post hoc, using univariate tests is less desirable although it may be warranted in preliminary or exploratory analyses. Automated stepwise selection procedures (forward or backward) for covariates are discouraged. In addition, authors should avoid overfitting of statistical models and use rules of thumb for ratios of covariates to observations (e.g., 10 observations for each variable in a regression model). " Multiple comparisons. Control for multiple comparisons is a complex and controversial issue, yet should always be addressed and discussed when appropriate. For example, using $P < .05$ as a threshold for significance is appropriate regarding a pre-specified primary outcome but is often insufficiently conservative when multiple comparisons are reported.

Reviews and meta-analyses

These articles also have a 4000 word limit, though on occasion particularly complex or comprehensive reviews may be longer with editorial permission. Preference is given to systematic reviews and meta-analyses, though other clinically relevant reviews on topics of interest to the journal's readership will be considered.

Systematic reviews and meta-analyses should follow PRISMA guidelines and should include a completed PRISMA checklist (<http://www.prisma-statement.org/2.1.1%20-%20PRISMA%202009%20Checklist.doc>) and flowsheet as a supplementary file. Additional information is present at: <http://www.prisma-statement.org/index.htm>. Meta-analyses should address issues of publication bias and heterogeneity, as well as clinical and research implications of the observed effects.

Non-systematic (narrative) reviews should utilize a balanced review of available evidence. These may or may not include illustrative cases at the outset of the review, and should at least briefly describe the methods for identifying articles reported in the manuscript. Narrative reviews are most appropriate when the topic is too broad, or when there is too little available evidence, for a systematic review. Otherwise, GHP prefers systematic reviews.

Referees

In the electronic submission system, please submit the names and institutional e-mail addresses of three potential independent referees with expertise in the topic with whom neither the primary nor senior author has previously published. Note that the editor retains the sole right to decide whether or not the suggested reviewers are used.

PREPARATION

NEW SUBMISSIONS

Submission to this journal proceeds totally online and you will be guided stepwise through the creation and uploading of your files. The system automatically converts your files to a single PDF file, which is used in the peer-review process.

As part of the Your Paper Your Way service, you may choose to submit your manuscript as a single file to be used in the refereeing process. This can be a PDF file or a Word document, in any format or layout that can be used by referees to evaluate your manuscript. It should contain high enough quality figures for refereeing. If you prefer to do so, you may still provide all or some of the source files at the initial submission. Please note that individual figure files larger than 10 MB must be uploaded separately.

References

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the article number or pagination must be present. Use of DOI is highly encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct.

Formatting requirements

There are no strict formatting requirements but all manuscripts must contain the essential elements needed to convey your manuscript, for example Abstract, Keywords, Introduction, Materials and Methods, Results, Conclusions, Artwork and Tables with Captions.

If your article includes any Videos and/or other Supplementary material, this should be included in your initial submission for peer review purposes.

Divide the article into clearly defined sections.

Figures and tables embedded in text

Please ensure the figures and the tables included in the single file are placed next to the relevant text in the manuscript, rather than at the bottom or the top of the file. The corresponding caption should be placed directly below the figure or table.

Peer review

This journal operates a double blind review process. All contributions will be initially assessed by the editor for suitability for the journal. Papers deemed suitable are then typically sent to a minimum of two independent expert reviewers to assess the scientific quality of the paper. The Editor is responsible for the final decision regarding acceptance or rejection of articles. The Editor's decision is final. [More information on types of peer review.](#)

Double-blind review

This journal uses double-blind review, which means the identities of the authors are concealed from the reviewers, and vice versa. [More information](#) is available on our website. To facilitate this, please include the following separately:

Title page (with author details): This should include the title, authors' names, affiliations, acknowledgements and any Declaration of Interest statement, and a complete address for the corresponding author including an e-mail address.

Blinded manuscript (no author details): The main body of the paper (including the references, figures, tables and any acknowledgements) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.

REVISED SUBMISSIONS

Use of word processing software

Regardless of the file format of the original submission, at revision you must provide us with an editable file of the entire article. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the [Guide to Publishing with Elsevier](#)). See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

Article structure

Manuscript preparation

The submission will include a cover letter, the overall manuscript (which will include a title page, abstract [with keywords], manuscript text, acknowledgements, disclosures, references, tables, and figure legends), figures, and supplementary material (which may include additional tables/figures, checklists for the relevant article type (e.g., PRISMA), previously published material with potential overlap, and other non-essential information of interest for readers).

Electronic manuscripts should be formatted so text is double-spaced (except tables) on 8 1/2" x 11" paper size.

Cover Letter

The journal's editorial staff aims to send a smaller proportion of submitted manuscripts for review to prevent articles of insufficient priority from being maintained in the peer review process for several weeks or more. The cover letter will assist in the editorial triage process. Please submit a cover letter addressed to the Editor with each manuscript, independent of article type. The letter should begin with the title of the manuscript, the article type, and study design. The letter should provide a very brief overview of the manuscript in 1-2 paragraphs, including a description of the main findings. The letter should then explicitly state the relevance of the manuscript to the readership of GHP (see 7 major topic areas above under Aims and Scope). The letter should then contain a statement that all authors have contributed sufficiently to the manuscript and that all authors have approved the final manuscript. In addition, a statement should be included that clarifies that the manuscript has not been published previously (except in abstract form). If some or all manuscript content was previously published, the authors should provide details and areas of overlap with the submitted work; copies of these materials should be submitted as supplementary files. Finally, authors should list funding (including grant numbers) and conflict of interest information for all authors.

Highlights

Highlights are optional yet highly encouraged for this journal, as they increase the discoverability of your article via search engines. They consist of a short collection of bullet points that capture the novel results of your research as well as new methods that were used during the study (if any). Please have a look at the examples here: [example Highlights](#).

Highlights should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point).

Title Page

The title page should contain the following: **Title.** Should be concise and informative. Avoid abbreviations whenever possible. **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author. **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author. **Running title.** Please provide a running title of 75 characters or less. **Article data.** Include number of tables, figures, and supplemental appendices (e.g., supplementary tables) along with word length for the article's text (not including title page, abstract, references, tables, figures, or appendices). Please also provide the word length of the abstract. If a clinical trial, please report the trial registry (e.g., <http://clinicaltrials.gov>) and number here and in the Methods of the paper.

Format for Abstracts

A structured abstract, by means of appropriate headings, should provide the context or background for the research and should state its purpose, basic procedures (selection of study subjects or laboratory animals, observational and analytical methods), main findings (giving specific effect sizes and their statistical significance, if possible), and principal conclusions. It should emphasize new and important aspects of the study or observations.

Abstracts should not be more than 200 words and should be written in the following format:

Objective: The abstract should begin with a clear statement of the precise objective or question addressed in the paper. If a hypothesis was tested, it should be stated.

Method: The basic design of the study and its duration should be described. The methods used should be stated and the statistical data/methods provided.

Results: The main results of the study should be given in narrative form. Any measurements or other information that may require explanation should be defined. Any important information not included in the presentation of results should be declared. Levels of statistical significance should be indicated, as well as any other factors crucial to the outcome of the study.

Conclusion(s) of the study that are directly supported by the evidence reported should be given along with the clinical application, and speculation.

Main Text

Divide the main text of the article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered 1.1 (then 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (the abstract is not included in section numbering). Use this numbering also for internal cross-referencing: do not just refer to 'the text'. Any subsection may be given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line. All full-length articles should at minimum contain the following sections: **Introduction**. Provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results. State clearly the objectives of the work. **Methods**. Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. Methods already published should be indicated by a reference: only relevant modifications should be described. Document ethics/Institutional Review Board (IRB) approval, if human subjects are involved, and a clinical trial registry number as appropriate. If study is exempt from IRB approval, please include documentation of exempt status. **Results**. Results should be clear and concise. They should be presented in the same order as outlined in the analysis section of Methods. Quantitative data should be presented (in text or Tables) with point estimates, variance, and statistical significance; effect sizes should be included as appropriate. **Discussion**. This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. This section should include a distinct section on limitations of the analysis and relevant study or studies, and end with conclusions, typically regarding clinical implications and/or future research directions. Include important related literature to provide context, but avoid extensive citations and broad discussion of published literature.

Keywords

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords, using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

Abbreviations

Define abbreviations at their first occurrence in the article: in the abstract and also in the main text after it. Ensure consistency of abbreviations throughout the article. Standard medical abbreviations can be used without being defined if commonly used, such as EKG. It is also not necessary to define standard statistical abbreviations such as N, SD (standard deviation), CI (confidence interval), and OR (odds ratio). Units should be expressed in the international system of units (SI); other units may also be included in parentheses.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Formatting of funding sources

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Units

Units should be expressed in the international system of units (SI); other units may also be included in parentheses

Math formulae

Present mathematical formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms.

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible.

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors build footnotes into the text, and this feature may be used. Should this not be the case, indicate the position of footnotes in the text and present the footnotes themselves separately at the end of the article.

Tables and Figures

Original Research Articles and Reviews should have a maximum of 4 tables and figures (combined). Tables should follow the References. Please submit tables as editable text and not as images. Tables and table legends may be single spaced with the font size no smaller than 10-point. Tables should be formatted in portrait orientation unless the manuscript is a systematic review. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. Tables should be numbered with Arabic numerals and have a short title that describes its contents. All tables must be cited in the text.

Numbers and percentages should be presented in the same cell. Similarly, measures of variability (SD, 95% CI) should be in the same cell as their corresponding statistic. When presenting percentages, include the numbers from which they were calculated. For example, the number of subjects (denominator) can be included in a header - e.g., Control (N=130) - while the numerator and percentage can be displayed in the cell, e.g.: 83 (64). Include variability where applicable (e.g., mean [SD] or median [interquartile range]).

For Figures, put the title in the legend only and not on the figure itself. Figures with few data should add some visual value; otherwise, include the data in the manuscript text or table instead. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used. For all line and bar charts, the lower bound for each scale should be either zero (preferable) or the lowest possible physiologic value. Do not truncate values in order to accentuate differences between groups. The Editors reserve the right to move to an online appendix any tables, figures, etc. not essential to the understanding of the text.

References

Please format references correctly per journal style prior to submission.

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Reference links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is encouraged.

Web References

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference management software

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support Citation Style Language styles (<http://citationstyles.org>), such as Mendeley (<http://www.mendeley.com/features/reference-manager>) and Zotero (<https://www.zotero.org/>), as well as EndNote (<http://endnote.com/downloads/styles>). Using the word processor plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide.

Reference style

Text: Indicate references by number(s) in square brackets in line with the text. The actual authors can be referred to, but the reference number(s) must always be given.

List: Number the references (numbers in square brackets) in the list in the order in which they appear in the text.

Examples:

Reference to a journal publication:

[1] Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. *J Sci Commun* 2010;163:51–9.

Reference to a book:

[2] Strunk Jr W, White EB. *The elements of style*. 4th ed. New York: Longman; 2000.

Reference to a chapter in an edited book:

[3] Mettam GR, Adams LB. How to prepare an electronic version of your article. In: Jones BS, Smith RZ, editors. *Introduction to the electronic age*, New York: E-Publishing Inc; 2009, p. 281–304.

[dataset] [5] Oguro M, Imahiro S, Saito S, Nakashizuka T. Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions, Mendeley Data, v1; 2015. <http://dx.doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>.

Note shortened form for last page number. e.g., 51–9, and that for more than 6 authors the first 6 should be listed followed by 'et al.' For further details you are referred to 'Uniform Requirements for Manuscripts submitted to Biomedical Journals' (*J Am Med Assoc* 1997;277:927–34) (see also http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). **Data references** This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. This identifier will not appear in your published article.

Artwork

Electronic artwork

General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Preferred fonts: Arial (or Helvetica), Times New Roman (or Times), Symbol, Courier.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Indicate per figure if it is a single, 1.5 or 2-column fitting image.
- For Word submissions only, you may still provide figures and their captions, and tables within a single file at the revision stage.
- Please note that individual figure files larger than 10 MB must be provided in separate source files. A detailed [guide on electronic artwork](#) is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

Regardless of the application used, when your electronic artwork is finalized, please 'save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings. Embed the font or save the text as 'graphics'.

TIFF (or JPG): Color or grayscale photographs (halftones): always use a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPG): Bitmapped line drawings: use a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale): a minimum of 500 dpi is required.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); the resolution is too low.
- Supply files that are too low in resolution.
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or online only. [Further information on the preparation of electronic artwork.](#)

Please note: Because of technical complications that can arise by converting color figures to 'gray scale' (for the printed version should you not opt for color in print) please submit in addition usable black and white versions of all the color illustrations.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Data references

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link:

<http://open.mendeley.com/use-citation-style/general-hospital-psychiatry>

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plugins for Microsoft Word or LibreOffice.

Reference formatting

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the article number or pagination must be present. Use of DOI is highly encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct. If you do wish to format the references yourself they should be arranged according to the following examples:

Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. . In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the file in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB per file, 1 GB in total. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including [ScienceDirect](#). Please supply

'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our [video instruction pages](#). Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Data visualization

Include interactive data visualizations in your publication and let your readers interact and engage more closely with your research. Follow the instructions [here](#) to find out about available data visualization options and how to include them with your article.

Supplementary Materials (online only)

Online-only materials may include additional Supplementary Tables and Figures, treatment or procedural manuals (which should be labeled as Supplementary Appendices), and other relevant documents that are not central to primary analyses and not instrumental for peer review consideration. Articles should be able to stand alone without the supplementary information.

Elsevier accepts electronic supplementary material to support and enhance your scientific research. Supplementary files offer the author additional possibilities to publish supporting applications, high-resolution images, background datasets, sound clips and more. Supplementary files supplied will be published online alongside the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>. In order to ensure that your submitted material is directly usable, please provide the data in one of our recommended file formats. Authors should submit the material in electronic format together with the article and supply a concise and descriptive caption for each file. For more detailed instructions please visit our artwork instruction pages at <https://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Research data

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the [research data](#) page.

Data linking

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the [database linking page](#).

For [supported data repositories](#) a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

Mendeley Data

This journal supports Mendeley Data, enabling you to deposit any research data (including raw and processed data, video, code, software, algorithms, protocols, and methods) associated with your manuscript in a free-to-use, open access repository. During the submission process, after uploading your manuscript, you will have the opportunity to upload your relevant datasets directly to *Mendeley Data*. The datasets will be listed and directly accessible to readers next to your published article online.

For more information, visit the [Mendeley Data for journals page](#).

Data statement

To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why during the submission process, for example by stating that the research data is confidential. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the [Data Statement page](#).

Submission checklist:

The following list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

Ensure that the following items are present:

A cover letter that includes: (1) total manuscript words (excluding cover letter, abstract, tables, and references), (2) a statement that authors have sufficiently contributed to and approved the final version of the manuscript and that it has not been previously published, and (3) a listing of one author who has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address

All necessary files have been uploaded, and contain:

- Abstract
- Keywords
- All figure captions
- Disclosures and acknowledgments (including lists of contributors, funders, and prior presentations)
- All tables (including title, description, footnotes)

Further considerations

- Optional supplementary materials: (information that supports and enhances the manuscript but that is not essential for understanding the manuscript). Supplementary information could include CONSORT/PRISMA checklists, additional tables and figures, treatment or procedural manuals, or other relevant documents)
- All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
- Manuscript is written in clear English, and follows the journal's guidelines including statistical guidelines and inclusion of checklists as appropriate
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Internet)

Printed version of figures (if applicable) in color or black-and-white

- Indicate clearly whether or not color or black-and-white in print is required.

For any further information please visit our customer support site at <https://service.elsevier.com>.

AFTER ACCEPTANCE

Online proof correction

Corresponding authors will receive an e-mail with a link to our online proofing system, allowing annotation and correction of proofs online. The environment is similar to MS Word: in addition to editing text, you can also comment on figures/tables and answer questions from the Copy Editor. Web-based proofing provides a faster and less error-prone process by allowing you to directly type your corrections, eliminating the potential introduction of errors.

If preferred, you can still choose to annotate and upload your edits on the PDF version. All instructions for proofing will be given in the e-mail we send to authors, including alternative methods to the online version and PDF.

We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication. Please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

Offprints

The corresponding author, at no cost, will be provided with a PDF file of the article via e-mail (the PDF file is a watermarked version of the published article and includes a cover sheet with the journal cover image and a disclaimer outlining the terms and conditions of use). For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via [Elsevier's Author Services](#).

Inquiries

Authors may send queries concerning the submission process, manuscript status, or journal procedures to the GHP Editorial Office (JHUFFMAN@mgh.harvard.edu). All correspondence, including the editor's decision and request for revisions, will be made via e-mail.

AUTHOR INQUIRIES

Visit the [Elsevier Support Center](#) to find the answers you need. Here you will find everything from Frequently Asked Questions to ways to get in touch.

You can also [check the status of your submitted article](#) or find out [when your accepted article will be published](#).

© Copyright 2018 Elsevier | <https://www.elsevier.com>