

CARACTERIZAÇÃO DE CASOS DE EXTUBAÇÃO ACIDENTAL EM PACIENTES ASSISTIDOS EM HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS FEDERAIS

CHARACTERIZATION OF CASES OF ACCIDENTAL EXTUBATION IN PATIENTS ATTENDED AT FEDERAL UNIVERSITY HOSPITALS

Ludmylla de Faria Pontes¹, Giuliano Gardenghi², Helaine Carneiro Capucho³

¹Autora para correspondência. Fisioterapeuta da Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Brasília, Distrito Federal, Brasil. <http://orcid.org/0000-0001-5827-9532>. ludmyllafaria@gmail.com

²Fisioterapeuta. Doutor em Ciências. Coordenador Científico do Hospital ENCORE (Goiás); Coordenador Científico do CEAFI Pós-graduação (Goiás); Coordenador do Serviço de Fisioterapia do Hospital de Urgências de Goiânia – HUGO/Lifecare (Goiás); Coordenador do Serviço de Fisioterapia da Unidade de Terapia Intensiva do Instituto Goiano de Pediatria - IGOPE (Goiás) e Coordenador do Curso de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão, São Paulo (São Paulo), Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-8763-561X>. coordenacao.cientifica@ceafi.com.br

³Doutora em Ciências. Chefe de Serviço de Gestão da Qualidade na Diretoria de Atenção à Saúde da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), Ministério da Educação. Brasília, Distrito Federal, Brasil. helainecapucho@yahoo.com.br

RESUMO | Introdução: Extubação Acidental (EA) é a retirada prematura, não planejada e não intencional do dispositivo ventilatório durante o período de internação do paciente. Objetivo: Caracterizar casos de EA em uma rede de Hospitais Universitários Federais (HUF). Materiais e Métodos: Estudo transversal, retrospectivo, quantitativo, realizado em uma rede de HUF. Analisaram-se os seguintes itens em 404 notificações de EA, no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2016: classificação das notificações; idade; sexo; raça/cor; via de intubação; local do incidente; tipos de manifestações; possíveis causas; procedimentos concomitantes; danos causados; turno de ocorrência; formação dos notificadores e conduta adotada. Os dados foram dispostos em planilhas da Microsoft Excel para análise e interpretação. Resultados: No ano de 2016, houve 404 notificações referentes à EA. 65% não foram classificadas como Urgente ou Alerta. Características dos pacientes: 53% tinham idades menores a 1 ano, 57% eram do sexo masculino, 46% da raça branca e 99% das vias de intubação eram orotraqueais. Características dos incidentes: ocorreram predominantemente na UTI Adulto (53%); em 62% houve deslocamento do tubo; a possível causa mais citada foi a idade inferior a um ano (37%); em 80% das notificações, não houve nenhum procedimento concomitante; 72% foram considerados não graves e 44% ocorreram no turno noturno. Notificadores: 76% eram enfermeiros. Conduta: A principal conduta adotada foi a reintubação do paciente. Conclusão: O estudo caracterizou os casos de EA notificadas na rede de HUF, enfatizando a importância de se investir em ações preventivas para evitar a ocorrência desse incidente.

Descritores: Extubação, Unidades de Terapia Intensiva, Cuidados de Enfermagem, Segurança Do Paciente.

ABSTRACT | Introduction: The unplanned extubation (UE) is the withdrawal, unplanned and unintentional use of the ventilatory device during the patient's hospitalizations period. Aim: To characterize cases of UE in a network of Federal University Hospitals (FUH). Methodology: Cross-sectional, retrospective, quantitative study conducted in a FUH network. A total of 404 UE notifications were analyzed in a period from January 1 to December 31, 2016. We analyzed: classifications of notifications; age; sex; race/color; intubations pathway; locations of the incident; types of manifestations; possible causes; concurrent procedures; damage caused; shift of occurrence; training of notifiers and conduct adopted. The data is placed in Microsoft Excel worksheet for analysis and interpretation. Results: In 2016 there were 404 notifications concerning UE. 65% were not classified as Urgent or Alert. Characteristics of the patients: 53% aged less than 1 year old, 57% male and 46% White. Characteristics of the incidents: 99% of the intubation routes were orotracheal; occurred predominantly in the Adult ICU (53%); in 62% there was displacement of the tube; the most cited cause was the age less than 1-year-old (37%). In 80% of notifications, there were no concomitant procedure; 72% were considered non-serious and 44% were on the night shift. Notifiers 76% were nurses. Conduct: the main conduct adopted was the reintubations of the patient. Conclusion: The study characterized the cases of UE reported in the FUH network, emphasizing the importance of investing in preventive actions to avoid the occurrence of these incidents.

Key words: Airway Extubation, Intensive Care Unit, Nursing Care, Patient Safety

INTRODUÇÃO

Errar é inerente ao ser humano e a qualquer atividade desenvolvida por ele. As falhas no cuidado da saúde culminam em incidentes que colocam em risco a integridade dos indivíduos¹. Os incidentes, são definidos pela OMS, como um evento ou circunstância que poderia resultar, ou resultou, em dano desnecessário ao doente, denominando, nesse último caso, Evento Adverso². Analisar os incidentes, buscando entender seus motivos, é uma boa oportunidade de aprendizado e de promoção de melhorias, pois, em sua maioria, são causados por sistemas defeituosos, e não por imprudência individual ou ações de um grupo em particular¹.

Em 1999, o Institute of Medicine (IOM) dos Estados Unidos publicou em seu relatório "To Err is Human" que cerca de 44.000 a 98.000 mortes anuais nos Estados Unidos eram devidas a falhas na assistência médico-hospitalar, o que representava a quarta maior causa de mortalidade no país, excedendo, por exemplo, mortes atribuíveis aos acidentes automobilísticos, ao câncer de mama ou à AIDS¹. Estudos recentes relatam que a incidência de EA apresenta uma média de 6,4 a cada 100 pacientes ventilados mecanicamente ou 0,6 a cada 100 dias de intubação na unidade de terapia intensiva (UTI)³.

A UTI é um cenário que apresenta diversos riscos para a ocorrência desses eventos, dentre eles, destaca-se a Extubação Acidental (EA), retirada prematura, não planejada e não intencional do dispositivo ventilatório durante o período de internação do paciente^{3,4}. Pode ser ocasionada por ação do paciente (autoextubação), em casos de agitação psicomotora, sedação inadequada ou alteração neurológica; má fixação e/ou tracionamento do tubo endotraqueal; esvaziamento do cuff, ou, ainda, durante a manipulação do paciente pela equipe de saúde (transporte, mudança de decúbito, banho no leito, dentre outros)^{3,4,5}.

A avaliação da EA ocorre por meio da identificação de alguns sinais físicos e clínicos, tais como: presença de vocalização, deslocamento do tubo, distensão gástrica, cianose, diminuição de saturação periférica de oxigênio, dentre outros⁶.

Sendo considerada um grave e dispendioso evento adverso do cuidado, quando ocorre, a EA pode

provocar hipoxemia, atelectasia e aumento do tempo de Ventilação Mecânica (VM), aumentando o risco de pneumonia associada à VM, trauma de Vias Aéreas, instabilidade hemodinâmica, arritmias, parada cardiorrespiratória e cerebral, bem como, a morte do paciente^{3,4}. Esses danos causados podem ainda postergar a alta hospitalar, corroborando com o aumento dos gastos hospitalares e da carga de trabalho da equipe multiprofissional⁴. Este estudo tem como objetivo caracterizar os casos de EA notificados em uma rede de Hospitais Universitários Federais (HUF).

MATERIAIS E MÉTODOS

Tratouse de um estudo transversal, retrospectivo, quantitativo, realizado na rede de Hospitais Universitários Federais (HUF), a qual atende 100% dos seus pacientes pelo Sistema Único de Saúde. À época, essa rede contava com 39 HUF filiados e desses, 28 utilizavam o Aplicativo de Vigilância em Saúde e Gestão de Riscos Assistenciais Hospitalares – Vigihosp, um software que permite o registro de notificações sobre incidentes, além de queixas técnicas sobre tecnologias em saúde, por meio de fichas de notificação específicas para cada tipo de incidente a ser notificado. As fichas são compostas por campos de livre preenchimento e check list e estão disponíveis a todos os funcionários do hospital. O preenchimento e o envio das notificações são feitos pela web, sem necessidade de cadastro. Dos 28 HUF que utilizavam o software, 8 não realizaram nenhuma notificação de Extubação Acidental.

Analisaram-se 404 notificações referentes à EA, realizadas por 20 HUF, no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2016. As variáveis analisadas foram: classificação das notificações; idade; sexo; raça/cor; via de intubação; local do incidente; manifestações do incidente; possíveis causas do incidente; procedimentos concomitantes ao incidente; danos causados; turno de ocorrência do incidente; função/formação dos notificadores; conduta da equipe assistencial. Posteriormente, os dados foram dispostos em planilhas da Microsoft Excel para a análise e interpretação.

A autorização para a realização do estudo foi expedida pela chefia imediata do Serviço de

Gestão da Qualidade da Diretoria de Atenção à Saúde da rede de HUF, gestora responsável pelo software.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ano de 2016, foram notificados no Vigihosp 21.732 incidentes relacionados à assistência à saúde. Desses, 404 foram referentes à EA, o que representou 1,86% do total de notificações. Estudo realizado em um hospital filantrópico brasileiro, demonstrou que, no ano de 2013, 1.528 pacientes foram expostos ao risco de EA, e dentre esses, 18 (1,17%) eventos foram notificados⁷. Apesar de a notificação de incidentes ser o principal meio para implementação de melhorias dos processos, fatores como o desconhecimento da ferramenta de notificação e a alta carga de trabalho, fazem dessa prática algo ainda incipiente nos hospitais brasileiros. Ademais, por ser um evento adverso relacionado ao cuidado, soma-se aos fatores relatados, o medo de julgamento e punição que ainda têm os profissionais de saúde⁷. Dessa forma, é fundamental que seja criada uma cultura de notificação, por meio da qual os profissionais se conscientizem da importância da notificação e desmitifiquem que o ato de notificar gera punição. Para tanto, faz-se necessária a realização de campanhas educativas e treinamentos contínuos para apresentação da ferramenta e estímulo às notificações⁸.

As notificações podem ser classificadas pelo software como Urgente (quando o incidente causar dano ao paciente) ou Alerta (quando houver mais de uma notificação relacionada ao mesmo paciente). Cinquenta e quatro (13%) notificações foram classificadas como Urgente, 89 (22%) como Alerta e, 261 (65%) não receberam nenhuma classificação. Para uma melhor investigação das causas do incidente, as notificações devem ser divididas conforme sua pertinência. Recomenda-se que os critérios de priorização de investigação sejam a partir das urgentes, depois as alertas e por último, as demais.

Foram avaliadas características dos pacientes, como idade, sexo e raça/cor. A idade do paciente foi informada em 184 (45%) notificações e dessas, 98 (53%) pacientes tinham idades menores a 1 ano,

três (2%) tinham entre 1 a 10 anos, 55 (30%) tinham entre 11 a 59 anos e 28 (15%) acima de 60 anos. Estudos apontam que recém-nascidos (RN) de menor peso e idade gestacional estão mais propensos à ocorrência de EA, em decorrência da menor área de superfície corpórea disponível para fixação do tubo, maior tempo de Ventilação Mecânica, redução do uso de sedação, ausência de restrições físicas e aumento do número de procedimentos. Além de todos esses fatores, os lactentes e os RN, apresentam imaturidade cognitiva e o comprimento da traqueia mais curto^{9,10}.

Ao analisar o sexo dos pacientes observou-se que esse item foi preenchido em 267 notificações, e dessas, 152 (57%) pacientes eram do sexo masculino e 115 (43%) do sexo feminino. Estudos relacionados demonstraram não haver relação entre sexo e EA³. No que se refere à raça/cor dos pacientes, 178 notificações tiveram esse item preenchido e dessas, 82 (46%) pacientes foram considerados como sendo da raça branca, 77 (43%) parda, 14 (8%) preta, quatro (2%) indígena e um (1%) amarela. Na literatura, não foi encontrado nenhum outro estudo que avaliasse a raça/cor dos pacientes extubados acidentalmente.

Quando avaliada a via de intubação, observou-se que 399 (99%) pacientes foram submetidos à intubação por via orotraqueal e cinco (1%) à nasotraqueal. A intubação endotraqueal pode ser realizada por via oral ou nasal, a escolha da via, portanto, dependerá das condições clínicas do paciente e a habilidade do profissional para executar o procedimento¹¹. No entanto, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) recomenda a intubação orotraqueal, uma vez que a nasotraqueal pode aumentar o risco de sinusite e, conseqüentemente, o risco de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV)¹². A preferência pela via de intubação orotraqueal pode justificar a maior porcentagem de EA por essa via.

Duzentas e dezesseis (53%) notificações, de EA ocorreram na UTI adulto, 138 (34%) na UTI neonatal, 23 (6%) na UTI pediátrica, um (0,25%) ocorreu no transporte para exame, três (1%) ocorreram no quarto, 14 (3%) no pronto-socorro, um (0,25%) no centro obstétrico e oito (2%) hospitais não responderam ao item corretamente. Apesar de na prática assistencial serem comuns as EA no

momento do transporte intra ou interhospitalar de pacientes e em seus períodos de permanência no pronto-socorro, sabe-se que a cultura de notificação desse incidente, ainda que incipiente, está mais fortalecida nas Unidades de Terapia Intensiva. Ademais, são nessas unidades que se encontra a maioria de pacientes intubados e com maiores níveis de criticidade, apresentando características que os tornam mais suscetíveis a esse tipo de erro.

Ao notificar o incidente, o notificador poderia indicar mais de uma manifestação. Em 100 (25%) casos, os sinais da extubação ocorreram por alarme eletrônico do ventilador mecânico, 70 (17%) houve alteração ventilatória do paciente, 48 (12%) conteúdo gástrico no tubo, 249 (62%) deslocamento do tubo, quatro (1%) distensão gástrica, dois (0,25%) evidências radiológicas de posicionamento inadequado do tubo traqueal, 36 (9%) vocalização presente e 63 (16%) a manifestação ocorreu por outras formas. A maioria dos incidentes sendo observada após o deslocamento do tubo, evidencia o precário monitoramento do paciente intubado.

Ao notificar o incidente, o notificador também poderia relacioná-lo a mais de uma causa. Ao analisar as possíveis causas sugeridas pelo notificador, observou-se que em 216 (33%) notificações a possível causa estava relacionada à agitação do paciente; em 44 (11%) ao acúmulo de secreções/obstrução da cânula; em 53 (13%) à execução de procedimentos; em 119 (29%) à fixação inadequada do tubo; em 38 (9%) à ineficiente contenção dos membros, em 150 (37%) a pacientes com faixa etária menor de um ano e em 12 (3%) à pressão do cuff.

Agitação, nível de consciência elevado, sedação inadequada e pacientes com idades mais baixas foram os principais fatores de risco para a ocorrência de EA encontrados na literatura, o que corrobora com os achados nesse estudo^{3,13}. Os fatores apresentados demonstram que, além de monitorização e vigilância intensivas, fazem-se necessárias a elaboração de protocolo de avaliação diária da sedação e a avaliação constante do momento exato para a extubação¹⁴.

Quando a sedação torna-se ineficiente, a contenção dos membros é utilizada como medida preventiva para diversos incidentes, dentre eles a EA. Porém, ressalta-se que essa intervenção não é recomendada

como rotina, mas apenas em situações clinicamente apropriadas¹³.

Quando analisado se houve algum procedimento concomitante à extubação, o notificador também poderia relacionar o incidente à ocorrência de mais de um procedimento. Em 323 (80%) casos não houve nenhum procedimento concomitante à extubação; em 15 (4%) houve alteração de decúbito, em 14 (3%) aspiração de vias aéreas, em um (0,25%) passagem de sonda nasogástrica, em sete (2%) radiografia e 15 (4%) troca de fixação e em 39 (10%) ocorreram outros tipos de procedimentos concomitantes à EA.

Os procedimentos realizados nos pacientes, que podem levar à EA, como o banho no leito, a mudança de decúbito, o transporte interno ou externo, e a mudança do paciente da cama para a maca, requerem que sejam realizados com habilidade, cautela, conhecimento de mecânica ventilatória e parâmetros ventilatórios. Destaca-se, ainda, a extrema relevância da padronização de todos esses procedimentos, uma vez que, a sistematização das ações realizadas durante o manejo do paciente que está intubado, sob ventilação mecânica, é de extrema importância para prevenção dos eventos adversos⁴.

Foram considerados não graves, 298 (72%) danos causados pelo incidente, ou seja, esses danos não provocaram ou prolongaram a hospitalização, um (0,24%) levou à internação, 43 (11%) prolongaram a hospitalização, 14 (3%) causaram incapacidade temporária, três (1%) causaram incapacidade significativa ou persistente, um (0%) levou o paciente a óbito, 20 (5%) pacientes ainda estavam em observação e em 3 (1%) notificações, os notificadores não souberam informar. Salienta-se que as informações foram dadas pelo notificador, antecedendo à investigação do incidente, o que pode justificar os resultados inferiores aos encontrados na literatura. Um estudo retrospectivo realizado em Unidades de Terapias Intensivas Pediátricas, no período de julho de 2011 a março de 2013, demonstrou que cada caso de EA aumentou 6,5 dias de internação, o que, além de todo estresse e dano causado ao paciente, representou \$36,692 dos custos hospitalares¹⁵. Outro estudo, avaliou a mortalidade em um grupo de 37 pacientes que sofreram EA e observou que 5,4% dos pacientes foram a óbito¹³.

Quanto ao horário dos incidentes, 82 (20%) notificações não tiveram esse item preenchido, dos 322 restantes, 142 (44%) dos incidentes ocorreram no turno noturno, 92 (29%) no matutino e 88 (27%) no turno vespertino. A maior ocorrência de EA no turno noturno, pode ter se dado em consequência do número reduzido da equipe assistencial nas UTI nesse período. Porém, resultados de um outro estudo demonstraram que a frequência de EA foi maior nas primeiras horas do período matutino, momento em que os cuidados ao paciente são intensificados, aumentando o risco de ocorrência do incidente¹⁶.

Em relação à formação dos notificadores, 308 (76%) eram enfermeiros, 62 (15%) fisioterapeutas, 11 (3%) médicos e técnico em enfermagem, oito (2%) residentes, dois (0,50%) fonoaudiólogos. Outro estudo também comparou a categoria profissional dos notificadores, e observou que 76,6% dos notificadores eram enfermeiros, corroborando com o achado nesse estudo¹⁷. À vista dos resultados expostos, cabe a discussão a respeito do papel do fisioterapeuta na Segurança do Paciente. Esse profissional, por atuar na reabilitação da função respiratória, deve estar ciente da importância do tema na sua prática diária, não apenas em relação à conduta fisioterapêutica adotada, mas, também, deve reconhecer a relevância de seu envolvimento no processo de prevenção e análise dos incidentes, principalmente os relacionados a sua atuação clínica, como é o caso da EA¹⁸.

Quando o questionamento foi referente à conduta adotada, 113 hospitais ou não responderam ou responderam em não conformidade. Dos 291 hospitais que responderam corretamente, 202 (69%) reintubaram o paciente e 89 (31%) o mantiveram extubado, seja por meio do uso de oxigenoterapia (n= 61, 21%) ou de Ventilação Mecânica Não-Invasiva (VNI) (n= 28, 10%).

Uma revisão sistemática, publicada em 2012, demonstrou que na maioria dos estudos analisados, os pacientes foram reintubados dentro do prazo de uma hora após a EA. A reintubação pós EA, além de todo estresse gerado ao paciente e à equipe assistencial, pode estar associada a complicações como broncoaspiração, arritmia cardíaca, parada cardíaca, pneumonia, aumento do tempo de internação na UTI (9 a 22 dias), aumento do tempo

de internação hospitalar (18 a 34 dias) e do número de dias de ventilação mecânica (6 dias)^{3,19}.

A alta porcentagem dos pacientes que mantiveram-se extubados é um outro ponto que precisa ser discutida nessa análise. A Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) recomenda a retirada da ventilação mecânica logo que o paciente apresentar-se hemodinamicamente estável, com analgesia adequada, sem distúrbios hidroeletrólíticos e com nível de consciência suficiente para manutenção do drive ventilatório e da proteção da via aérea²⁰.

Além das medidas imediatas após a ocorrência da EA, ações de melhoria do cuidado são fortes aliadas na prevenção desse incidente e devem ser adotadas. Para tanto, recomendamos sistematizar o cuidado (banho no leito, mudança de decúbito, realização de procedimentos e de exames) e o transporte intra e interhospitalar; padronizar o processo de fixação e monitoramento do tubo endotraqueal; implementar protocolo para a identificação dos pacientes que já estejam prontos para o desmame da VM; identificar os pacientes com risco de EA; orientar os pacientes conscientes quanto à necessidade e importância do dispositivo; realizar treinamento e conscientização de toda a equipe assistencial; monitorar constantemente os pacientes intubados.

O uso de contenções motoras não é recomendado como rotina, apenas em situações clinicamente necessárias. Muitas vezes, é utilizado erroneamente em decorrência de sedação inadequada e déficit no monitoramento do paciente³.

Espera-se que a caracterização dos casos de EA notificados na rede de HUF estimule a busca de estratégias assistenciais mais seguras, reconhecendo a extrema relevância do aprimoramento da equipe assistencial e da sistematização do cuidado para prevenção das EA, bem como dos danos causados por ela.

O estudo teve como limitação o fato de os notificadores, que podem ser quaisquer funcionários do hospital, ainda terem dificuldade no preenchimento da ficha de notificação, o que reforça a necessidade de investimento em treinamentos para melhor utilização da ferramenta e campanhas educativas de estímulo à notificação.

CONCLUSÃO

O estudo caracterizou os casos de EA notificados na rede de HUF, enfatizando a importância de se investir em ações preventivas para evitar a ocorrência desse incidente.

Destaca-se que a atuação sincronizada da equipe multiprofissional, é de extrema importância para garantir uma assistência de melhor qualidade, visando à segurança do paciente e minimizando os riscos provenientes das próprias intervenções.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Pontes LF participou da concepção, delineamento, busca da coleta de dados, interpretação dos dados e redação do artigo científico. Gardenghi G participou da revisão e encaminhamento do artigo. Capucho HC participou do delineamento da pesquisa.

CONFLITOS DE INTERESSES

Pontes LF trabalhou por 4 anos na Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (empresa pública federal criada para gerir os hospitais universitários federais).

REFERÊNCIAS

1. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To err is human: building a safer health system. Washington, DC: National Academy Press; 2000.
2. Organização Mundial da Saúde. Conceptual framework for the international classification for patient safety. Geneva: WHO; 2009.
3. da Silva PSL, Fonseca MCM. Unplanned Endotracheal Extubations in the Intensive Care Unit: Systematic Review, Critical Appraisal, and Evidence-Based Recommendations. *Anesth Analg*. 2012;114(5):1003-14. doi: [10.1213/ANE.0b013e31824b0296](https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e31824b0296)
5. Neto JMR, do Nascimento LB, da Silva GNS, de Menezes MS, da Nóbrega MML. Extubação

Acidental e os cuidados intensivos de enfermagem. *Rev Enferm UFPE*. 2014;8(11):3945-52. doi: [10.5205/reuol.6679-58323-1-ED.0811201418](https://doi.org/10.5205/reuol.6679-58323-1-ED.0811201418)

6. Festuccia HR, de Andrade RF, Cainelli SS, Girão FG, Vendrusculo TM, Massonetto CV et al. Indicadores de Qualidade: parâmetros para avaliação da assistência de enfermagem no Centro de Terapia Intensiva e na Unidade Coronariana-HCFMRP- Campus. *Revista Eletrônica Qualidade HC*. 2012;3:96-104.

7. de Oliveira PCR, Cabral LA, Schettino RC, Ribeiro SNS. Incidência e as principais causas de extubação não planejada em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012;24(3):230-35. doi: [10.1590/S0103-507X2012000300005](https://doi.org/10.1590/S0103-507X2012000300005)

8. Barcellos RA, Toscan M, Bão ACP, Amestoy SC. Efetividade do gerenciamento de riscos clínicos na terapia intensiva. *Cogitare Enferm*. 2016;21:01-08. doi: [10.5380/ce.v21i5.45205](https://doi.org/10.5380/ce.v21i5.45205)

9. Melo CL, de Oliveira LBM, Reis CS, Silva GA, dos Santos AGO; da Silva TS. Gerenciamento de riscos assistenciais em unidade de terapia intensiva: a percepção da equipe de enfermagem. *Rev Enferm UFPE*. 2013;7(11):6398-6407.

10. Carvalho FL, Mezzacappa MA, Calil R, Machado HC. Incidência e fatores de risco para a extubação acidental em uma unidade de terapia intensiva neonatal. *J Pediatr*. 2010;86(3):189-195. doi: [10.1590/S0021-75572010000300005](https://doi.org/10.1590/S0021-75572010000300005)

11. de Oliveira PCR, Cabral LA, Schettino RC, Ribeiro SNS. Incidência e principais causas de extubação não planejada em unidade de terapia intensiva neonatal. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012;24(3):230-235. doi: [10.1590/S0103-507X2012000300005](https://doi.org/10.1590/S0103-507X2012000300005)

12. Viana RAPP, Whitaker IY. *Enfermagem Em Terapia Intensiva: Práticas e Vivências*. São Paulo: Artmed; 2011.

13. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde*. Brasília: Anvisa; 2017.

14. Chuang ML, Lee CY, Chen YF, Huang SF, Lin IF. Revisiting Unplanned Endotracheal Extubation

and Disease Severity in Intensive Care Units. PLoS ONE. 2015;10(10):1-10. doi: [10.1371/journal.pone.0139864](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139864)

15. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília: Anvisa; 2013.

16. Roddy DJ, Spaeder MC, Pastor W, Stockwell DC, Klugman D. Unplanned Extubations in Children: Impact on Hospital Cost and Length of Stay. *Pediatric Crit Care Med*. 2015;16(6):572-575. doi: [10.1097/PCC.0000000000000406](https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000406)

17. Singh PM, Rewari V, Chandralekha, Arora MK, Trikha A. A retrospective analysis of determinants of self-extubation in a tertiary care intensive care unit. *J Emerg Trauma Shock*. 2013;6(4):241-245. doi: [10.4103/0974-2700.120363](https://doi.org/10.4103/0974-2700.120363)

18. Capucho HC. Sistemas manuscrito e informatizado de notificação voluntária de incidentes em saúde como base para a cultura de segurança do paciente [tese de doutorado]. Ribeirão Preto. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo; 2012.

19. Pena MM. Ocorrência de Eventos Adversos e sua relação com o fator comunicação em um hospital universitário [tese de doutorado]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2015.

20. Beverly A, Brovman EY, Malapero RJ, Lekowski RW, Urman RD. Unplanned reintubation following cardiac surgery: Incidence, timing, risk factors and outcomes. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2016;30(6):1523-29. doi: [10.1053/j.jvca.2016.05.033](https://doi.org/10.1053/j.jvca.2016.05.033)

21. Associação De Medicina Intensiva Brasileira. Sociedade Brasileira De Pneumologia E Tisiologia. Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica [Internet]. 2013 [acesso em 2017 ago 31]. Disponível em: http://itarget.com.br/newclients/sbpt.org.br/2011/downloads/arquivos/Dir_VM_2013/Diretrizes_VM2013_SBPT_AMIB.pdf