

## Olho seco em pacientes críticos: revisão integrativa<sup>1</sup>

Dry eye in critically ill patients: integrative review

El ojo seco en pacientes en estado crítico: revisión integradora

Diego Dias de Araújo;<sup>2</sup> Nayara Souza Ribeiro;<sup>3</sup> Priscila Marinho Aleixo Silva;<sup>4</sup> Tamara Gonçalves Rezende Macieira;<sup>5</sup> Patrick Leonardo Nogueira da Silva;<sup>6</sup> Tânia Couto Machado Chianca<sup>7</sup>

### Como citar este artigo:

Araújo DD; Ribeiro NS; Silva PMA; Macieira TGRM; Silva PLN; Chianca TCM. Olho seco em pacientes críticos: revisão integrativa. Rev Fun Care Online. 2017 out/dez; 9(4): 907-916. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i4.907-916>

### RESUMO

**Objetivo:** Identificar na literatura publicações sobre os fatores de risco para o olho seco em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de adultos. **Método:** Realizou-se busca nas bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MedLine), Cumulative Index of Nursing and Allied Health (CINAHL), Web of Knowledge, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Cochrane, Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos (IBECS) e Banco de Dados em Enfermagem (BDENF). Foram identificadas 620 publicações potencialmente elegíveis, selecionando-se, ao final, 27 publicações que atenderam aos critérios de inclusão. Essas foram analisadas por dois pesquisadores independentes, usando-se instrumento adaptado para verificar o nível de evidência. **Resultado:** Foram identificados 39 diferentes fatores de risco para olho seco, sendo os apontados em 50% ou mais dos estudos, o lagoftalmo (85,18%), o uso de sedativos (70,37%), a ventilação mecânica (66,66%) e o uso de bloqueadores musculares (55,55%). **Conclusão:** Foi encontrado somente um estudo que abordasse especificamente o problema do olho seco em pacientes críticos; estudos clínicos são necessários, a fim de se apresentar evidências científicas fortes ao problema.

**Descritores:** Síndromes do olho seco, Doenças da córnea, Unidades de Terapia Intensiva, Enfermagem.

### ABSTRACT

**Objective:** To identify in peer literature publications on the risk of dry eye in patients admitted to adult intensive care units. **Methods:** A study in the databases MedLine, CINAHL, Web of Knowledge, LILACS, Cochrane, IBECS and BDENF was conducted. In these,

<sup>1</sup> Apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Processo nº 441971/2014-8.

<sup>2</sup> Enfermeiro. Doutorando, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professor, Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes). E-mail: <diego.dias1508@gmail.com>.

<sup>3</sup> Aluna de iniciação científica pelo Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Escola de Enfermagem da UFMG. E-mail: <nayarasouzaribeiro@yahoo.com.br>.

<sup>4</sup> Aluna de iniciação científica pelo Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Escola de Enfermagem da UFMG. E-mail: <pricemarinho@yahoo.com.br>.

<sup>5</sup> Enfermeira. Doutoranda na Universidade da Flórida, Estados Unidos da América. E-mail: <tata-macieira@hotmail.com>.

<sup>6</sup> Enfermeiro. Especialista em Saúde da Família, Unimontes. E-mail: <patrick\_mocesp70@hotmail.com>.

<sup>7</sup> Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora titular do Departamento de Enfermagem Básica da Escola de Enfermagem da UFMG. E-mail: <taniachianca@gmail.com>.

620 potentially eligible studies were found, and from those, 27 met the inclusion criteria and were selected. The studies were analyzed by two independent researchers who used an instrument adapted to identify the level of evidence of the articles. **Results:** 39 different risk factors for dry eye were identified; the following risk factors were found in 50% or more of the studies: lagophthalmos (85.18%), use of sedatives (70.37%), mechanical ventilation (66.66%) and the use of neuromuscular blocking agents (55.55%). **Conclusion:** It was found only one study that specifically addressed the dry eye problem in critically ill patients, further clinical studies are necessary in order to provide strong scientific evidence on the subject.

**Descriptors:** Dry eye syndromes, Corneal diseases, Intensive care units, Nursing.

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar los trabajos publicados sobre los factores de riesgo para el ojo seco en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos para adultos. **Método:** Fue realizada una búsqueda en las bases de datos MedLine, CINAHL, Web of Knowledge, LILACS, Cochrane, IBECs y BDNF. Se identificaron 620 artículos potencialmente elegibles, mediante la selección final de 27 publicaciones que cumplieron los criterios de inclusión. Estos fueron analizados por dos investigadores independientes, utilizando un instrumento adaptado para comprobar el nivel de evidencia. **Resultados:** Se identificaron 39 factores de riesgo diferentes para el ojo seco; y señaló en 50% o más de los estudios: lagofthalmos (85.18%), sedantes (70.37%), ventilación mecánica (66,66%) y el uso de bloqueo neuromuscular (55,55%). **Conclusión:** Sólo un estudio que aborda específicamente el problema de ojo seco se encontró en los pacientes críticamente enfermos; se necesitan estudios clínicos con el fin de proporcionar una fuerte evidencia científica al problema.

**Descriptor:** Síndrome de ojo seco, Enfermedades de la córnea, Unidades de cuidados intensivos, Enfermería.

## INTRODUÇÃO

Normalmente, nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são internados pacientes em elevada situação de gravidade clínica. Na maioria das vezes esses pacientes estão sedados, em coma, em ventilação mecânica (VM), em uso de diversos medicamentos e com os mecanismos de proteção ocular comprometidos.<sup>1-8</sup> No Brasil, as UTIs de adultos prestam atendimento a pacientes maiores de 14 ou 18 anos, conforme rotinas hospitalares internas.<sup>9</sup>

Nas UTIs é constante a preocupação das equipes médicas e de enfermagem com a estabilização dos sistemas respiratório, cardiovascular e estado neurológico dos pacientes.<sup>10</sup> Neste sentido, não é dada a real importância a medidas preventivas e de intervenções para o cuidado com as alterações na superfície ocular de pacientes internados em UTI, apesar da sua elevada incidência.<sup>3-8,11</sup> Como na maioria das vezes os pacientes são incapazes de relatar sintomas oculares, frequentemente esse problema é negligenciado.<sup>4,10,12</sup>

O filme lacrimal recobre a área anterior do globo ocular, sendo que a perfeita integridade da superfície ocular é determinada pela estabilidade associada entre o filme lacrimal e a camada epitelial da córnea.<sup>13-4</sup> A disfunção do filme lacrimal, conhecida como “olho seco”, é uma

doença multifatorial das lágrimas e superfície ocular que resulta em sintomas de desconforto, distúrbios visuais e instabilidade do filme lacrimal, com danos potenciais à superfície ocular. O problema é acompanhado por um aumento na osmolaridade do filme lacrimal e inflamação da superfície ocular.<sup>15</sup>

A definição do diagnóstico de enfermagem de risco para olho seco é: risco de desconforto ocular e danos à córnea e conjuntiva devido à quantidade reduzida ou qualidade de lágrimas para umedecer o olho.<sup>4,12</sup> A abordagem preventiva com a realização de cuidados oculares específicos é de suma importância para pacientes internados em UTI, pois a não prevenção do olho seco pode impactar negativamente a vida dos pacientes após a alta.<sup>4</sup>

Inúmeras questões são levantadas a partir da percepção de que o olho seco pode impactar negativamente a vida dos pacientes, tanto durante a internação quanto após a alta das UTIs, sendo que essa alteração na superfície ocular é um problema clínico que pode levar o paciente a apresentar danos oculares. Pacientes internados em UTI estão em risco para olho seco devido à exposição a fatores de risco internos ou externos. Para responder a essas questões, foram realizadas buscas por estudos que tratassem da identificação do olho seco, descartando ou confirmando o problema em pacientes internados em UTI.

O presente estudo teve por objetivo identificar na literatura publicações que abordassem o problema de olho seco e seus fatores de risco em pacientes internados em UTIs de adultos, com o intuito de responder à seguinte questão: quais os fatores de risco relacionados à ocorrência de olho seco em pacientes internados em UTIs de adultos?

## MÉTODOS

Foi realizada revisão integrativa da literatura (RI). Esta foi conduzida em cinco etapas: seleção da questão temática (elaboração da pergunta norteadora), estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão de artigos, seleção dos artigos (seleção da amostra), análise e interpretação dos resultados.

O levantamento das publicações indexadas foi realizado no período de março a julho de 2014, nas bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MedLine), por meio da U.S. National Library of Medicine National Institute of Health (PubMed), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) e Web of Knowledge, utilizando-se o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Cochrane, Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde (IBECs) e na Base de Dados em Enfermagem (BDNF), por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

As estratégias de busca, utilizadas nas bases de dados, envolveram o cruzamento, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, dos seguintes unitermos: “síndromes do olho seco”, “ceratoconjuntivite seca”, “doenças da córnea”,

“fatores de risco”, “Unidades de Terapia Intensiva”, “Unidades de Cuidados Intensivos”, “hospital”, “diagnóstico de enfermagem” e “enfermagem”. Além das buscas nessas bases de dados, foi realizada busca reversa a partir dos artigos encontrados, independentemente do ano de publicação destes.

A tabela 1 descreve o caminho percorrido na identificação e seleção de artigos componentes da amostra do estudo.

**Tabela 1** – Estratégia de busca eletrônica nas bases de dados, março a julho de 2014

Base de dados	Estratégias	AE	AS	A
MedLine	Síndromes do olho seco ou ceratoconjuntivite e fatores de risco; síndromes do olho seco ou ceratoconjuntivite e Unidades de Terapia Intensiva.	414	24	09
CINAHL		78	09	04
Web of Knowledge	Doenças da córnea e Unidades de Terapia Intensiva.	56	01	01
LILACS	Síndromes do olho seco ou ceratoconjuntivite ou hospital; síndromes do olho seco ou ceratoconjuntivite e diagnóstico de enfermagem.	41	00	00
Cochrane		14	03	01
IBECS		13	00	00
BDENF	Síndromes do olho seco ou ceratoconjuntivite and enfermagem.	04	01	00
<b>Total*</b>		<b>620</b>	<b>38</b>	<b>15</b>

Nota: \* Os artigos encontrados e selecionados, por meio da busca reversa, não fizeram parte da soma total de artigos encontrados nas bases de dados.

Obs.: AE – artigos encontrados; AS – artigos selecionados; A – amostra.

A busca foi feita a partir de estudos sobre os fatores de risco para o olho seco em pacientes internados em UTIs de adultos. Encontrou-se somente um estudo que abordasse especificamente o olho seco em pacientes críticos, porém, este não tinha como objetivo específico identificar fatores de risco do problema em questão. Trata-se de um ensaio clínico randomizado (ECR) com 18 pacientes que mostrou a eficácia do filme de polietileno *versus* lágrima artificial gel na prevenção do olho seco.<sup>4</sup>

Devido à carência de estudos especificamente sobre o olho seco em pacientes críticos, também foram selecionados na RI artigos que abordassem a temática “lesões de córnea” em pacientes internados em UTIs de adultos. Utilizou-se de tal estratégia, uma vez que, no caso de olho seco, devido à instabilidade do filme lacrimal e à etiopatogenia do problema, o indivíduo desenvolve pequenos defeitos no epitélio da córnea (erosões epiteliais superficiais ou puntiformes), que podem ser observados pelo tingimento corneano com a fluoresceína.<sup>16-8</sup>

Após pesquisa nas bases de dados, foram adotados para seleção dos artigos os seguintes critérios de inclusão: serem completos; publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol; tratar dos fatores de risco para o desenvolvimento de olho seco ou lesões de córnea em pacientes internados

em UTIs de adultos; realizados em seres humanos; sem limite temporal do período de publicação. Os critérios de exclusão selecionados foram: a não pertinência ao tema, publicações em idiomas não contemplados pelos critérios de inclusão.

Foram localizados, inicialmente, 414 artigos no MedLine, 78 na CINAHL, 56 na Web of Knowledge, 41 na LILACS, 14 na Biblioteca Cochrane, 13 no IBECS e quatro no BDENF, totalizando 620 artigos.

Foi feita a análise pelo título e resumo, sendo pré-selecionados 38 artigos. Os artigos duplicados entre as bases de dados foram computados apenas uma vez. Foram selecionados 19 artigos para leitura na íntegra, sendo que dezessete estavam disponíveis nas bases de dados ou nos periódicos Capes, e os demais encontravam-se disponíveis para impressão.

Após a leitura foi definida a amostra de quinze artigos. As outras quatro publicações foram descartadas, pois avaliavam o olho seco em pacientes ambulatoriais ou com perfil clínico diferente do definido para o presente estudo, ou seja, não possuíam pertinência com o tema.

Utilizando-se a busca reversa, a partir da leitura dos quinze artigos que compuseram a amostra extraída das bases de dados pesquisadas, foram encontrados outros dezessete artigos relacionados ao tema, sendo todos lidos integralmente, e, desses, cinco foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão do estudo.

A caracterização dos estudos da amostra foi realizada pelo agrupamento das informações e a síntese. Na análise de cada estudo foi aplicado o instrumento para coleta de dados em periódicos científicos com as devidas adaptações, a saber: inclusão no questionário da base de dados na qual se localizou o artigo e remoção do item tipo de cirurgia por não ser adequado ao estudo.<sup>19</sup>

Na avaliação do tipo e da qualidade da evidência nos estudos, a classificação levou em consideração a abordagem metodológica, o delineamento de pesquisa empregado e a qualidade de seus resultados.<sup>20</sup> Além disso, permite a inclusão de estudos com abordagem qualitativa.

Todos os estudos foram analisados por dois pesquisadores independentes. Foram comparados os resultados obtidos individualmente. As discordâncias foram revistas para que as dúvidas fossem exauridas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 27 estudos que abordavam os fatores de risco para olho seco estavam disponíveis na base de dados MedLine/Pubmed, com ano de publicação entre 1993 e 2014. As populações variaram de um (estudo) a 2.500 (prontuários). A quase totalidade dos artigos foi publicada em inglês (96,30%), sendo 33,33% no Reino Unido e 18,51% na Austrália. Os delineamentos mais comuns foram os ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas/meta-análises e estudos de coorte. Os níveis de evidência grau I (meta-análise), II (ensaio clínico) e III (quase experimental) prevaleceram entre os estudos (quadro 1). No quadro, os fatores de risco para olho seco em pacientes internados em UTIs de adultos são apresentados.

**Quadro 1** – Síntese dos artigos: fatores de risco para o olho seco em pacientes internados em UTIs de adultos

Nº	Título	Autor	Ano	Delineamento do estudo	N	Periódico	País de realização do estudo	Fatores de risco	Nível de evidência
1*	<i>Eye care for ventilated patients</i>	Farrell M, Wray F. <sup>21</sup>	1993	Revisão da literatura	20 UTIs	Intensive Crit Care Nurs	Reino Unido	Intubação, VM, fixação do TOT/TQT, lagofalmo,* quemose,** anasarca,*** sedativos.	IV
2*	<i>Moisture chamber versus lubrication for the prevention of corneal epithelial breakdown</i>	Cortese D, Capp L, Mckinley S. <sup>22</sup>	1995	ECR	60 pacientes	Am J Crit Care	Austrália	Lagofalmo, quemose, piscar de olhos por minuto (< 5 vezes/min.), VM, PEEP, intubação, sedativos.	II
3*	<i>Ocular surface disorders in the critical ill</i>	Imanaka H, Taenaka N, Nakamura J, Aoyama K, Hosotani H. <sup>5</sup>	1997	Coorte prospectiva/retrospectiva	143 pacientes em coorte retrospectiva/ 15 pacientes em coorte prospectiva	Anesth Analg	Japão	Tempo de internação, coma, sepse, VM, PEEP, piscar de olhos por minuto (< 5 vezes/min.), lagofalmo, anasarca, quemose, sedativos, relaxantes musculares, BHA.	III
4	<i>Ocular surface disease in intensive care unit patients</i>	Mercieca F, Suresh P, Morton A, Tullo AB. <sup>10</sup>	1999	Coorte prospectiva	26 pacientes	Eye	Reino Unido	Tempo de internação, coma, lagofalmo, sedativos, relaxantes musculares, intubação, PEEP, VM, piscar de olhos por minuto (< 5 vezes/min.) fixação do TOT/TQT, quemose.	III
5	<i>A clear view: the way forward for eye care on ICU</i>	Parkin B, Cook S. <sup>23</sup>	2000	Revisão da literatura	13 estudos	Intensive Care Med	Reino Unido	Tempo de internação, intubação, ECG < 7, lagofalmo, sedativos, relaxantes musculares.	IV
6*	<i>Eye care for the critically ill</i>	Suresh P, Mercieca F, Morton A, Tullo AB. <sup>11</sup>	2000	ECR	34 pacientes	Intensive care med	Reino Unido	Tempo de internação, coma, intubação, sedativos, piscar de olhos por minuto (< 5 vezes/min.) lagofalmo, macronebulização, quemose.	II
7	<i>Eye Care for Intensive Care Patients</i>	Joyce N. <sup>6</sup>	2002	Revisão sistemática	6 estudos	Joanna Briggs Inst Evid Based Nurs Midwifery.	Austrália	Coma, sedativos, relaxantes musculares, VM, PEEP, fixação do TOT /TQT, piscar de olhos por minuto (< 5 vezes/min.), lagofalmo, quemose, anasarca, BHA.	I
8	<i>A randomised controlled study of the efficacy of hypromellose and Lacri-Lube combination versus polyethylene/Cling wrap to prevent corneal epithelial breakdown in the semiconscious intensive care patient</i>	Koroloff N, Boots R, Lipman J, Thomas P, Rickard C, Coyer F. <sup>24</sup>	2004	ECR	110 pacientes	Intensive Care Med	Austrália	Tipo de paciente - cirúrgico, tempo de internação, coma, lagofalmo, VM, PEEP, quemose, relaxantes musculares, sedativos, anestésicos.	II
9	<i>Assessment of corneal epitheliopathy in the critically ill</i>	Ezra DG, Healy M, Coombes A. <sup>25</sup>	2005	Descritivo	1 estudo	Intensive Care Med	Reino Unido	Lagofalmo.	VI
10*	<i>Development of a new eye care guideline for critically ill patients</i>	Dawson D. <sup>26</sup>	2005	Descritivo	22	Intensive Crit Care Nurs	Reino Unido	Lagofalmo, sedativos, VM.	VI

(Continua)

(Continuação)

Nº	Título	Autor	Ano	Delimitação do estudo	N	Periódico	País de realização do estudo	Fatores de risco	Nível de evidência
11*	<i>Eye care in ICU</i>	Sivasankar S, Jasper S, Simon S, Jacob P, John G, Raju R. <sup>27</sup>	2006	ECR	124 pacientes	Indian J Crit Care Med	Índia	Lagoftalmo, relaxantes musculares.	II
12	<i>Eye Care for Patients in the ICU</i>	Joyce N. <sup>7</sup>	2006	Revisão sistemática	6 estudos	Joanna Briggs Inst Evid Based Nurs Midwifery.	Austrália	Coma, sedativos, relaxantes musculares, VM, PEEP, fixação do TOT /TQT, piscar de olhos por minuto (< 5 vezes/min.), lagoftalmo, quemose, anasarca, BHA.	I
13*	<i>Comparing the effectiveness of polyethylene covers (Gladwrap™) with lanolin (Duratears&lt;sup&gt;&lt;/sup&gt;) eye ointment to prevent corneal abrasions in critically ill patients: A randomized controlled study</i>	So HM, Lee CCH, Leung AKH, Lim JMJA, Chan CSC, Yan WW. <sup>28</sup>	2008	ECR	116 pacientes	Int J Nurs Studies	China	Coma, lagoftalmo, piscar de olhos por minuto (< 5 vezes/min.).	II
14*	<i>Eye care in the critically ill: Clinical practice guideline</i>	Marshall AP, Elliott R, Rolls K, Schacht S, Boyle M. <sup>29</sup>	2008	Revisão da literatura	16 estudos	Aust Crit Care	Austrália	Coma, lagoftalmo, intubação, VM, sedativos, relaxantes musculares.	IV
15	<i>Eye care in the intensive care unit: Narrative review and meta-analysis</i>	Rosenberg JB, Eisen LA. <sup>16</sup>	2008	Meta-análise	3 ECRs	Crit Care Med	Estados Unidos	Tempo de internação, ECG < 7, coma, sedativos, anestésicos, lagoftalmo, anasarca, quemose, VM, PEEP, macronebulização.	I
16	<i>Ocular Surface Disorders In Intensive Care Unit Patients In A Sub-Saharan Teaching Hospital</i>	Desalu I, Akinsola F, Adekola O, Akinbami O, Kushimo O, Adefuleositelu A. <sup>1</sup>	2007	Coorte prospectiva	56 pacientes	Internet J Emergen Intensive Care Med	Nigéria	Sedativos, relaxantes musculares, falência orgânica sistêmica.	III
17*	<i>Randomised trial comparing ocular lubricants and polyacrylamide hydrogel dressings in the prevention of exposure keratopathy in the critically ill</i>	Ezra DG, Chan MP, Solebo L, Malik AP, Crane E, Coombes A, et al. <sup>30</sup>	2009	ECR	40 pacientes	Intensive Care Med	Reino Unido	APACHE II ≥ 16, quemose, lagoftalmo.	II
18*	<i>Factors related to incidence of eye disorders in Korean patients at intensive care units</i>	Oh EG, Lee WH, Yoo JS, Kim SS, Ko IS, Chu SH, et al. <sup>31</sup>	2008	Coorte retrospectiva	2.500 prontuários	J Clin Nurs	Coreia do Sul	Tempo de internação, ECG < 7, doença respiratória, intubação, PEEP, TQT, sedativos, relaxantes musculares, anestésicos.	VI
19*	<i>Corneal / External Disease Panel. Preferred Practice Pattern Guidelines.</i>	American Academy of Ophthalmology (AAO). <sup>32</sup>	2011	Revisão sistemática	119 estudos	Dry Eye Syndrome - Limited Revision	Estados Unidos	Idade, sexo, hepatite C, diabetes, diuréticos, betabloqueadores.	I
20	<i>Effectiveness of polyethylene covers versus carbomer drops (Viscotears) to prevent dry eye syndrome in the critically ill</i>	Güler GE, Eser I, Egrilmez S. <sup>4</sup>	2011	ECR	18 pacientes	J Clin Nurs	Turquia	Tempo de internação, sedativos, ECG < 7 e relaxantes musculares.	II

(Continua)



(Continuação)

Nº	Título	Autor	Ano	Delimitação do estudo	N	Periódico	País de realização do estudo	Fatores de risco	Nível de evidência
21	<i>Lesões na córnea: incidência e fatores de risco em Unidade de Terapia Intensiva</i>	Werli-Alvarenga A, Ercole FF, Botoni FA, Oliveira JADMM, Chianca TCM. <sup>8</sup>	2011	Coorte prospectiva	254 pacientes	Rev Latino-Am Enferm	Brasil	Tempo de internação, intubação, VM, tempo de VM, TQT, PEEP, fixação do TOT / TQT piscar de olhos por minuto (< 5 vezes/min.), ECG < 7, anasarca doença neurológica, PNM, sedativos, lagofalmo, hemorragia conjuntival, VM, relaxantes musculares, drogas vasoativas, diuréticos, hipnóticos, ansiolíticos, antifúngicos, vitaminas, anti-hipertensivos, broncodilatadores, APACHE II ≥ 16, TISS 28 ≥ 32, BHA.	III
22*	<i>Ocular care and complications in the critically ill</i>	Kam KY, Hayes M, Joshi N. <sup>35</sup>	2011	Revisão sistemática	10 estudos	Trend Anaesth Crit Car	Reino Unido	Sedativos, VM, fixação do TOT/TQT, lagofalmo.	I
23	<i>Common Ocular Surface Disorders in Patients in Intensive Care Units</i>	Grixti A, Sadri M, Edgar J, Datta AV. <sup>3</sup>	2012	Revisão sistemática	102 estudos	Clin Prac	Reino Unido	Tempo de internação, VM, PEEP, fixação do TOT /TQT, piscar de olhos por minuto (< 5 vezes/min.) sedativos, relaxantes musculares, anasarca, lagofalmo, macronebulização.	I
24	<i>Exposure keratopathy in sedated and ventilated patients</i>	Jammal H, Khader Y, Shihadeh W, Ababneh L, Aljizawi G, Alqasem A. <sup>34</sup>	2012	Coorte prospectiva	74 pacientes	J Crit Care	Jordânia	Lagofalmo, edema ocular.	III
25	<i>Nursing Interventions for Adult Intensive Care Patients With Risk for Corneal Injury: A Systematic Review</i>	Werli-Alvarenga A, Ercole FF, Herdman TH, Chianca TCM. <sup>35</sup>	2013	Revisão sistemática	8 estudos	Int J Nurs Knowl	Brasil	Tempo de internação, anasarca, TQT, VM, ECG < 7, piscar de olhos por minuto (< 5 vezes/min.), lagofalmo, relaxantes musculares.	I
26	<i>Making a Difference in Eye Care of the Critically Ill Patients</i>	Alansari MA, Hijazi MH, Maghrabi KA. <sup>36</sup>	2013	Revisão da literatura	35 estudos	J Intensive Care Med	Arábia	Tempo de internação, sedativos, bloqueadores D, VM, PEEP, ECG < 7, lagofalmo, quemose.	IV
27	<i>Effective management of exposure keratopathy developed in intensive care units: The impact of an evidence based eye care education programme</i>	Demirel T, Cumurcu S, Firat P, Aydogan MS, Doğanay S. <sup>37</sup>	2014	Coorte prospectiva	300 profissionais	Intensive Crit Care Nurs	Turquia	Lagofalmo, sedativos, VM.	III

Notas: \* Artigos selecionados na busca reversa.

\*\* Exposição do globo ocular.

\*\*\* Edema da conjuntiva ocular.

\*\*\*\* Edema generalizado; PNM – Pneumonia; VM – Ventilação Mecânica; PEEP – Pressão Expiratória Final; ECG – Escala de Coma de Glasgow; BHA – Balanço Hídrico Acumulado; TOT – Tubo Orotraqueal; APACHE II – Acute Physiology and Chronic Health Disease Classification System II.

Obs.: TISS 28 – Therapeutic Intervention Scoring System; TQT – Traqueostomia.

Identificou-se 39 diferentes fatores de risco, sendo que os apontados, em 50% ou mais dos estudos, foram o lagoftalmo (85,18%), uso de sedativos (70,37%), VM (66,66%) e de relaxantes musculares (55,55%). Os fatores de risco levantados pelos estudos desta revisão estão sintetizados na tabela 2.

**Tabela 2** – Fatores de risco para o olho seco em pacientes críticos

Fatores de risco	Artigos	n=27	%
Lagoftalmo	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27	23	85,18
Sedativos	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 26, 27	19	70,37
Relaxantes musculares	3, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 16, 18, 20, 21, 23, 25, 26	15	55,55
Anestésicos	8, 15, 18	3	11,11
Diuréticos	19, 21	2	7,40
Beta bloqueador	19	1	3,70
Drogas vasoativas	21	1	3,70
Hipnóticos	21	1	3,70
Ansiolíticos	21	1	3,70
Antifúngicos	21	1	3,70
Vitaminas	21	1	3,70
Broncodilatadores	21	1	3,70
VM	1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27	18	66,66
Tempo de internação	3, 4, 5, 6, 8, 15, 18, 20, 21, 23, 25, 26	12	44,44
PEEP	3, 2, 4, 7, 8, 12, 15, 18, 21, 23, 26	11	40,74
Intubação	1, 2, 4, 5, 6, 14, 18, 21, 25, 26	10	37,07
Quemose	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 15, 17, 26	10	37,07
Coma	3, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15	9	33,33
Choque séptico	3	1	3,70
Falência orgânica sistêmica	16	1	3,70
Doença respiratória	18	1	3,70
Hepatite C	19	1	3,70
Diabetes	19	1	3,70
Doença neurológica	21	1	3,70

(Continua)

(Continuação)

Fatores de risco	Artigos	n=27	%
PNM	21	1	3,70
Anasarca	1, 3, 7, 12, 15, 21, 23, 24, 25	9	33,33
Piscar de olhos por minuto (<5 vezes/min.)	3, 2, 4, 7, 12, 13, 21, 25	8	29,62
Fixação do TOT	1, 4, 7, 12, 21, 22, 23	7	25,92
ECG < 7	5, 15, 18, 20, 21, 25, 26	7	25,92
BHA	3, 7, 12, 21	4	14,81
Idade	19	1	3,70
Macronebulização	6, 15, 23	3	11,11
APACHE II ≥ 16	17, 21	2	7,40
TISS 28 ≥ 32	21	1	3,70
TQT	18, 25	2	7,40
Sexo	19	1	3,70
Paciente cirúrgico	8	1	3,70
Tempo de VM	21	1	3,70
Hemorragia conjuntival	21	1	3,70

Entre os 27 artigos, identificou-se que a alteração corneana mais comum em pacientes internados em UTI é a abrasão superficial da córnea ou lesão de córnea do tipo puntacta, com uma ocorrência entre 3,6% e 60%.<sup>1-8,10-1,38-9</sup> A lesão de córnea do tipo puntacta é caracterizada como erosões epiteliais puntiformes localizadas principalmente no terço inferior da córnea e, caso não sejam implementados cuidados para sua regressão, essas lesões podem evoluir para defeitos macroepiteliais, como as úlceras de córnea.<sup>6-8,10-1,39</sup>

Em estudo de coorte concorrente realizado no Brasil com 254 pacientes internados em UTI, verificou-se que 151 pacientes apresentaram lesão de córnea. A incidência da lesão do tipo puntacta foi de 55,1% e a do tipo úlcera de córnea foi de 11,8%. Ressalta-se que, durante o desenvolvimento do estudo, 19 (13,6%) lesões do tipo puntacta evoluíram para úlcera de córnea.<sup>8</sup>

Neste estudo brasileiro supracitado, objetivou-se estimar a incidência das lesões na córnea, identificar os fatores de risco e propor um modelo de predição de risco para o desenvolvimento de lesão na córnea, em pacientes adultos, em UTI. Entre os fatores de risco identificados no modelo de predição de risco para lesão na córnea do tipo úlcera de córnea, foi considerada significativamente estatística a exposição do globo ocular (lagoftalmo).

Pacientes com fechamento incompleto das pálpebras têm uma frequência muito maior de alterações na superfície ocular comparados com aqueles que possuem o fechamento palpebral completamente preservado (100%

versus 37%).<sup>34</sup> Em estudo realizado com 124 pacientes, verificaram que alterações na superfície ocular estão diretamente associadas com o fechamento incompleto das pálpebras ( $p = 0,001$ ).<sup>27</sup> Qualquer grau de fechamento incompleto das pálpebras leva invariavelmente a uma secagem do epitélio ocular.<sup>11</sup>

Os estudos acerca dos fatores de risco para lesões de córnea em pacientes internados em UTI tiveram início na década de 1990. O primeiro foi realizado em 20 UTIs do Reino Unido para identificar os possíveis fatores de risco para lesões oculares nos pacientes internados, as intervenções para prevenir as lesões oculares e a relevância clínica de cada uma delas. Foram levantados os seguintes fatores de risco: intubação, VM, fixação do TOT/TQT, lagofalmo, anasarca, quemose e sedativos.<sup>21</sup>

O único estudo sobre olho seco em pacientes internados em UTI foi realizado em 2011. Trata-se de um ECR com 18 pacientes no qual foi demonstrada a eficácia do filme de polietileno versus lágrima artificial gel na prevenção do olho seco. Apesar de não terem sido encontrados resultados estatisticamente significativos, as autoras enfatizam que o lagofalmo é um dos mais importantes fatores preditivos de olho seco em pacientes críticos. Destaca-se que o estudo contemplou uma amostra relativamente pequena, não foi conduzido para identificar especificamente a incidência e os fatores de risco do olho seco e foi realizado em população diferente da brasileira.<sup>4</sup>

Os fatores de risco, para olho seco, apontados em 50% ou mais dos estudos analisados foram o lagofalmo (85,18%),<sup>3,5-8,10-1,16,21-3,25-31,33-7</sup> sedativos (70,37%),<sup>1,3-6,8,10,16,21-4,26,29,31,33,36-7</sup> VM (66,66%),<sup>1,3-8,10,16,21-2,24,26,29,33,35-7</sup> e relaxantes musculares (55,55%).<sup>1,3-8,10,23-4,27,29,31,35-6</sup>

Lagofalmo é descrito como fechamento incompleto ou inadequado das pálpebras e é diagnosticado quando parte da conjuntiva ou da córnea está visível.<sup>5</sup> Normalmente o completo fechamento dos olhos ocorre devido à contração do músculo orbicular.<sup>6,7</sup> Este foi identificado como o fator de risco mais prevalente (23 estudos – 85,18%). Se os pacientes não podem piscar ou são incapazes de fechar os olhos, o ressecamento da superfície ocular pode facilmente ocorrer devido à exposição de estruturas oculares, como a conjuntiva e a córnea, e pelo aumento na velocidade de evaporação da película lacrimal.<sup>5-7</sup>

A presença de lagofalmo apontada nos primeiros estudos<sup>21</sup> foi identificada como fator de risco para olho seco em um ECR com 60 pacientes internados em UTI.<sup>22</sup> Foi demonstrado que pacientes com lagofalmo possuem maior probabilidade de desenvolverem alterações da superfície ocular.

Igualmente complexas e ameaçadoras para o olho seco são as drogas sedativas e os relaxantes musculares. Estas foram apontadas respectivamente em 70,37% e 55,55% dos estudos. Quando os sedativos e relaxantes musculares são administrados, o fechamento das pálpebras é determinado apenas por forças passivas. A incapacidade de mantê-las completamente fechadas conduz à exposição da conjuntiva e/ou da córnea, resultando em secagem ocular. O grau de exposição ocular está intimamente relacionado com a

profundidade de sedação ou relaxamento muscular.<sup>10</sup> Além disso, sedativos e relaxantes musculares podem suprimir o ato de piscar, impedindo uma adequada distribuição da lágrima sobre a superfície ocular.<sup>24</sup>

Drogas sedativas e relaxantes musculares também foram apontados como importantes fatores de risco no estudo sobre olho seco em pacientes críticos apesar dos resultados não terem apresentado significância estatística.<sup>4</sup>

Diferentes graus de alteração no epitélio ocular podem ser encontrados em pacientes que estão sob sedação de moderada a profunda ou inconscientes por mais de 48 horas. O problema foi evidenciado em 11 dos 26 pacientes incluídos em um estudo conduzido no Reino Unido, que desenvolveram principalmente erosões epiteliais puntiformes inferiores.<sup>10</sup> Outro estudo prospectivo conduzido no Japão também constatou alterações na superfície ocular em 60% dos pacientes estudados.<sup>5</sup>

Outros autores corroboram o supracitado, comprovando a importância desse fator de risco para o problema, ao verificarem uma associação estatisticamente significativa entre alterações da superfície ocular e a administração de relaxantes musculares ( $p = 0,025$ ).<sup>27</sup>

Dependendo da gravidade clínica do paciente, ele pode permanecer sedado por longos períodos de tempo. A duração média de sedação ( $4,06 \pm 2,90$  vs  $1,80 \pm 0,94$  dias) também é significativa para o desenvolvimento de alterações oculares.<sup>1</sup>

Cuidar de um paciente em estado crítico muitas vezes requer apoio de VM para garantir conforto e facilitar o tratamento, o que é um desafio para a enfermagem. Cuidados de enfermagem minuciosos são necessários para se manter a integridade corporal e a função dos órgãos, o que inclui o cuidado de pacientes ventilados mecanicamente. O fator de risco VM foi apontado em 18 estudos (66,66%). Alterações na superfície ocular podem estar associadas com a VM. O processo de intubação e as drogas usadas para facilitar este procedimento podem gerar um aumento agudo da pressão intraocular, predispondo os pacientes a lesões.<sup>21,39</sup> Além disso, a exacerbação do edema conjuntival ocorre se a fita de tubo traqueal é presa com muita força. As “fitas de fixação” podem comprometer o retorno venoso para a cabeça, levando a congestão venosa, aumentando potencialmente a pressão intraocular.<sup>6-7,21,33</sup>

Pensa-se, além disso, que ocorra alta pressão intratorácica, em particular devido à utilização de pressão expiratória final positiva (PEEP) acima de 5 cm H<sub>2</sub>O.<sup>6-7</sup> A VM com pressão positiva incentiva a estase venosa e retenção de líquidos, resultando em quemose (edema conjuntival) e hemorragia subconjuntival.<sup>28</sup> Quemose pode levar à exposição ocular secundária devido ao fechamento palpebral incompleto ou inadequado, aumentando a secura ocular e predispondo a defeitos no mecanismo de reparação epitelial.<sup>3,6-7</sup>

A frequência de distúrbios oculares, em pacientes em VM, variou entre 20% e 57% nos estudos analisados.<sup>5,10,34</sup> Em estudo realizado na Nigéria com 56 pacientes, a VM ( $4,55 \pm 2,97$  vs  $1,62 \pm 1,02$  dias) foi estatisticamente



significativa para o desenvolvimento de alterações na superfície ocular, com um  $p < 0,05$ .<sup>1</sup>

Apesar de não se ter encontrado uma frequência igual ou superior a 50% para o fator de risco tempo de internação, em 12 estudos (44,44%)<sup>3-5,8,10-1,16,23-4,31,35-6</sup> este foi apontado como importante fator preditivo para o desenvolvimento de alterações oculares em pacientes críticos.

Estudos evidenciam que alterações da superfície ocular são altamente prevalentes, principalmente nos dias iniciais de internação.<sup>10,26</sup> Em outro, 67,5% dos pacientes desenvolveram alterações da superfície ocular durante o primeiro ou segundo dia de admissão na UTI.<sup>1</sup> Já no estudo chinês que analisou 2.500 prontuários, o período médio encontrado para a identificação de alterações da superfície ocular foi de 6,8 dias.<sup>31</sup>

## CONCLUSÃO

Em relação à revisão, evidenciam-se estudos que abordam os fatores de risco para lesões de córnea em pacientes críticos, em especial os ECR, revisões sistemáticas/meta-análises e estudos de coorte. Entretanto, não foi encontrado nenhum estudo que trouxesse evidências fortes, especificamente em relação aos fatores de risco para olho seco nesta população.

Fatores de risco identificados e que não são contemplados na NANDA-I (2013) foram: tempo de internação, PEEP, intubação, quemose, coma, choque séptico, falência orgânica sistêmica, doença respiratória, hepatite C, PNM, anasarca, piscar de olhos por minuto (<5 vezes/min.), fixação do TOT, ECG < 7, BHA, macronebulização, APACHE II  $\geq 16$ , TISS 28  $\geq 32$ , TQT, tempo de VM e hemorragia conjuntival. Identificaram-se os seguintes fatores de risco constantes na NANDA-I: idade (envelhecimento), doenças autoimunes, sexo (feminino), VM, lesões neurológicas com perda sensorial ou motora reflexa (lagofalmia, falta do reflexo espontâneo de piscar devido à consciência reduzida ou a outras condições médicas), os efeitos colaterais relacionados ao tratamento.

Vale ressaltar que praticamente todas as publicações identificadas para o levantamento dos fatores de risco deste estudo foram de populações diferentes da brasileira. Neste sentido, é necessário conduzir estudos para verificar os fatores de risco em pacientes brasileiros.

Abordagens preventivas para o cuidado do olho são vitais para os pacientes internados em UTIs, pois a maioria deles está suscetível a alterações da superfície ocular relacionadas a múltiplos fatores. Assim, os profissionais envolvidos na assistência a estes pacientes devem estar cientes do problema e dos cuidados a serem implementados para se prevenir o olho seco e possíveis complicações durante a internação e após a alta da UTI. São limitações a essas abordagens: a falta de conhecimento e treinamento dos enfermeiros sobre o problema em questão, além da carência de estudos que abordem o olho seco em pacientes críticos.

Embora conste na NANDA-I o diagnóstico de enfermagem de risco para olho seco, são necessários estudos

clínicos que busquem determinar a incidência e os fatores de risco deste problema em pacientes críticos, assim como estudos que testem os cuidados para prevenir olho seco em pacientes críticos.

## REFERÊNCIAS

- Desalu I, Akinsola F, Adekola O, Akinbami O, Kushimo O, Adefuleositelu A. Ocular surface disorders in intensive care unit patients in a Sub-Saharan teaching hospital. *Internet J Emerg Intensive Care Med* [internet] 2007 [cited 2014 aug 20];11(1):1-8. Available from: <http://ispub.com/IJEICM/11/1/6297>
- Germano EM, Mello MJG, Sena DF, Correia JB, Amorim MMR. Incidence and risk factors of corneal epithelial defects in mechanically ventilated children. *Crit Care Med* [internet] 2009 [cited 2014 aug 22];37(3):1097-100. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19237923>
- Grixti A, Sadri M, Edgar J, Datta AV. Common ocular surface disorders in patients in intensive care units. *Ocul Surface* [internet] 2012 [cited 2014 aug 22];10(1):26-42. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22330057>
- Kocaçal GE, Eser I, Egrilmez S. Effectiveness of polyethylene covers versus carbomer drops (Viscotears) to prevent dry eye syndrome in the critically ill. *J Clin Nurs* [internet] 2011 [cited 2014 aug 10];20(13/14):1916-22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21414053>
- Imanaka H, Taenaka N, Nakamura J, Aoyama K, Hosotani H. Ocular surface disorders in the critical ill. *Anesth Analg* [internet] 1997 [cited 2014 aug 29];85(2):343-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9249111>
- Joyce N. Eye care for intensive care patients: a systematic review. *Int J Evid Based Healthc* [internet] 2002 [cited 2014 aug 30];6(21):1-5. Available from: <http://joannabriggslibrary.org/index.php/jbisrir/article/view/388>
- Joyce N. Eye care for patients in the ICU. *Int J Evid Based Healthc* [internet] 2006 [cited 2014 sept 2];106(1):72A-72D. Available from: [http://journals.lww.com/ajnonline/Citation/2006/01000/Eye\\_Care\\_for\\_Patients\\_in\\_the\\_ICU.48.aspx](http://journals.lww.com/ajnonline/Citation/2006/01000/Eye_Care_for_Patients_in_the_ICU.48.aspx)
- Werli-Alvarenga A, Ercole FF, Botoni FA, Oliveira JADMM, Chianca TCM. Lesões na córnea: incidência e fatores de risco em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Latino-Am Enferm* [internet] 2011 [cited 2014 sept 10];19(5):1088-95. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n5/pt\\_05.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n5/pt_05.pdf)
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.432, de 12 de agosto de 1998. Dispõe sobre critérios de classificação entre as Unidades de Tratamento Intensivo. Brasília: MS; 1998 [acesso em 6 out 2017]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/4d02b9004745871490c4d43fbc4c6735/PORTARIA+N%C2%BA+3.432-1998.pdf?MOD=AJPERES>
- Mercieca F, Suresh P, Morton A, Tullo AB. Ocular surface disease in intensive care unit patients. *Eye (Lond)* [internet] 1999 [cited 2014 sept 15];13(2):231-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10450388>
- Suresh P, Mercieca F, Morton A, Tullo AB. Eye care for the critically ill. *Intensive Care Med* [internet] 2000 [cited 2014 sept 14];26(2):162-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10784303>
- Herdman TH, editor. NANDA International nursing diagnoses: definitions and classification, 2012-2014. Porto Alegre: Artmed; 2013.
- Alves JS. Olho seco: uma abordagem didática. Rio de Janeiro: E-papers; 2010. 120 p.
- Oliveira JAS. Aparelho lacrimal. In: Dantas AM, coordenador. *Essencial em oftalmologia*. Rio de Janeiro: Cultura Médica: Guanabara Koogan; 2011. 1217 p.
- International Dry Eye Workshop. The definition and classification of dry eye disease: report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye Workshop. *Ocul Surf* [internet] 2007 [cited 2014 sept 22];5(2):75-92. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17508116>

16. Rosenberg JB, Eisen LA. Eye care in the intensive care unit: narrative review and meta-analysis [meta-analysis]. *Crit Care Med* [internet] 2008 [cited 2014 sept 22];36(12):3151-5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18936706>
17. Tseng SC, Tsubota K. Important concepts for treating ocular surface and tear disorders. *Am J Ophthalmol* [internet] 1997 [cited 2014 oct 2];124(6):825-35. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9402829>
18. Tsubota K, Yamada M. Tear evaporation from the ocular surface. *Invest Ophthalmol Vis Sci* [internet] 1992 [cited 2014 oct 10];33(10):2942-50. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1526744>
19. Ursi ES. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. Dissertação [Mestrado] – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto; 2005. 130 p.
20. Stetler CB, Morsi D, Rucki S, Broughton S, Corrigan B, Fitzgerald J, et al. Utilization-focused integrative reviews in a nursing service. *Appl Nurs Res* [internet] 1998 [cited 2014 oct 10];11(4):195-206. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9852663>
21. Farrell M, Wray F. Eye care for ventilated patients. *Int Crit Care Nurs* [internet] 1993 [cited 2014 oct 21];9(2):137-41. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8329843>
22. Cortese D, Capp L, Mckinley S. Moisture chamber versus lubrication for the prevention of corneal epithelial breakdown. *Am J Crit Care* [internet] 1995 [cited 2014 oct 15];4(6):425-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8556082>
23. Parkin B, Cook S. A clear view: the way forward for eye care on ICU. *Int Care Med* [internet] 2000 [cited 2014 oct 15];26(2):155-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10784301>
24. Koroloff N, Boots R, Lipman J, Thomas P, Rickard C, Coyer F. A randomised controlled study of the efficacy of hypromellose and Lacri-Lube combination versus polyethylene/cling wrap to prevent corneal epithelial breakdown in the semiconscious intensive care patient. *Int Care Med* [internet] 2004 [cited 2014 oct 23];30(6):1122-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15014864>
25. Ezra DG, Healy M, Coombes A. Assessment of corneal epitheliopathy in the critically ill. *Intensive Care Med* [internet] 2005 [cited 2014 oct 29];31(2):313. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15565358>
26. Dawson D. Development of a new eye care guideline for critically ill patients. *Intensive Crit Care Nurs* [internet] 2005 [cited 2014 oct 29];21(2):119-22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15778076>
27. Sivasankar S, Jasper S, Simon S, Jacob P, John G, Raju R. Eye care in ICU. *Indian J Crit Care Med* [internet] 2006 [cited 2014 oct 29];10(1):11-4. Available from: <http://bioline.org.br/pdf?cm06001>
28. So HM, Lee CCH, Leung AKH, Lim JMJA, Chan CSC, Yan WW. Comparing the effectiveness of polyethylene covers (Glad Wrap™) with lanolin (Duratears<sup>\*</sup>) eye ointment to prevent corneal abrasions in critically ill patients: a randomized controlled study. *Int J Nurs Studies* [internet] 2008 [cited 2014 oct 28];45(11):1565-71. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020748908000357>
29. Marshall AP, Elliott R, Rolls K, Schacht S, Boyle M. Eye care in the critically ill: clinical practice guideline. *Aust Crit Care* [internet] 2008 [cited 2014 nov 1];21(2):97-109. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18378464>
30. Ezra DG, Chan MP, Solebo L, Malik AP, Crane E, Coombes A, et al. Randomised trial comparing ocular lubricants and polyacrylamide hydrogel dressings in the prevention of exposure keratopathy in the critically ill. *Intensive Care Med* [internet] 2009 [cited 2014 nov 3];35(3):455-61. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18810388>
31. Oh EG, Lee WH, Yoo JS, Kim SS, Ko IS, Chu SH, et al. Factors related to incidence of eye disorders in Korean patients at intensive care units. *J Clin Nurs* [internet] 2009 [cited 2014 nov 10];18(1):29-35. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19120730>
32. American Academy of Ophthalmology. Corneal/External Disease Panel. Preferred Practice Pattern Guidelines. Dry Eye Syndrome – Limited Revision. San Francisco: Am Acad of Ophth; 2011.
33. Kam KY, Hayes M, Joshi N. Ocular care and complications in the critically ill. *Trend Anaesth Crit Care* [internet] 2011 [cited 2014 nov 10];1(5):257-62. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210844011000773>
34. Jammal H, Khader Y, Shihadeh W, Ababneh L, Aljizawi G, Alqasem A. Exposure keratopathy in sedated and ventilated patients. *J Crit Care* [internet] 2012 [cited 2014 nov 11];27(6):537-41. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22516144>
35. Werli-Alvarenga A, Ercole FF, Herdman TH, Chianca TCM. Nursing interventions for adult intensive care patients with risk for corneal injury: a systematic review. *Int J Nurs Knowl* [internet] 2013 [cited 2014 nov 20];24(1):25-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23413931>
36. Alansari MA, Hijazi MH, Maghrabi KA. Making a difference in eye care of the critically ill patients. *J Int Care Med* [internet] 2013 [cited 2014 nov 5];20(10):1-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24212598>
37. Demirel S, Cumurcu T, Firat P, Aydogan MS, Doğanay S. Effective management of exposure keratopathy developed in intensive care units: the impact of an evidence based eye care education programme. *Int Crit Care Nurs* [internet] 2014 [cited 2014 nov 15];30(1):38-44. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24035565>
38. Lenart SB, Garrity JA. Eye care for patients receiving neuromuscular blocking agents or propofol during mechanical ventilation. *Am J Crit Care* [internet] 2000 [cited 2014 dec 5];9(3):188-91. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10800604>
39. Dear GD, Hammerton M, Hatch DJ, Taylor D. Anaesthesia and intraocular pressure in young children. A study of three different techniques of anaesthesia. *Anaesth* [internet] 1987 [cited 2014 dec 1];42(3):259-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3578724>

Recebido em: 08/03/2015

Revisões requeridas: 17/09/2015

Aprovado em: 31/08/2016

Publicado em: 25/10/2017

**Autor responsável pela correspondência:**

Diego Dias de Araújo  
Universidade Estadual de Montes Claros  
Departamento de Enfermagem  
Campus Universitário Prof. Darcy Ribeiro  
Av. Ruy Braga, s/n, Bairro: Vila Mauriceia,  
Prédio 6 (CCBS)  
CEP: 39401-089,  
Montes Claros, MG, Brasil  
E-mail: <diego.dias1508@gmail.com>