

Acurácia dos indicadores clínicos da proposta diagnóstica de enfermagem sobre o *ressecamento ocular* em terapia intensiva

Accuracy of clinical indicators of the nursing diagnosis proposal on *ocular dryness* in intensive care

Precisión de los indicadores clínicos de la propuesta diagnóstica de enfermería sobre la *sequedad ocular* en unidad de cuidados intensivos

Jéssica Naiara de Medeiros Araújo¹  <https://orcid.org/0000-0002-9115-3285>

Fabiane Rocha Botarelli²  <https://orcid.org/0000-0002-6875-3143>

Ana Paula Nunes de Lima Fernandes³  <https://orcid.org/0000-0002-0503-3333>

Ana Clara Dantas²  <https://orcid.org/0000-0002-5634-7498>

Marcos Venícios de Oliveira Lopes⁴  <https://orcid.org/0000-0001-5867-8023>

Allyne Fortes Vitor²  <https://orcid.org/0000-0002-4672-2303>

Como citar:

Araújo JN, Botarelli FR, Fernandes AP, Dantas AC, Lopes MV, Vitor AF. Acurácia dos indicadores clínicos da proposta diagnóstica de enfermagem sobre o ressecamento ocular em terapia intensiva. Acta Paul Enferm. 2023;36:eAPE024632.

DOI

<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2023A0024632>



Descritores

Diagnóstico de enfermagem; Estudos de validação; Síndromes do olho seco; Unidades de terapia intensiva

Keywords

Nursing diagnosis; Validation studies; Dry eye syndromes; Intensive care units

Descriptores

Diagnóstico de enfermeira; Estudio de validación; Síndromes de ojo seco; Unidades de cuidados intensivos

Submetido

11 de Novembro de 2022

Aceito

27 de Março de 2023

Autor correspondente

Jéssica Naiara de Medeiros Araújo
E-mail: jessicanaiara_rm@hotmail.com

Editor Associado (Avaliação pelos pares):

Camilla Takao Lopes
(<https://orcid.org/0000-0002-6243-6497>)
Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Resumo

Objetivo: Analisar a acurácia dos indicadores clínicos da proposta diagnóstica de enfermagem *Ressecamento ocular* em pacientes adultos em Unidade de Terapia Intensiva.

Métodos: Estudo de acurácia diagnóstica, com delineamento analítico transversal e de abordagem quantitativa. A amostra foi composta por 206 pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva adulto. Foi aplicado um instrumento elaborado de acordo com variáveis relacionadas aos dados sociodemográficos, clínicos, indicadores clínicos, fatores etiológicos, população em risco e condições associadas do *Ressecamento ocular*. Um modelo de classe latente foi utilizado para identificação da prevalência do diagnóstico e identificação da especificidade e sensibilidade dos indicadores clínicos.

Resultados: Dentre os participantes do estudo, 52,4% eram do sexo masculino e apresentaram média de idade de 58,69 anos ($\pm 14,61$). A prevalência do *Ressecamento ocular* foi de 76,22%. Os indicadores clínicos *volume lacrimal diminuído* e *excesso de secreção mucoide* apresentaram valores elevados de especificidade (81,63% e 99,99%, respectivamente). Além disso, *vasos sanguíneos dilatados na superfície ocular*, *excesso de secreção mucoide*, *filamento mucoide* e *quemose* apresentaram valores mais altos para sensibilidade (74,52%, 99,99%, 100,0% e 71,97%, respectivamente).

Conclusão: Após a análise da acurácia dos indicadores clínicos, conclui-se que cinco características definidoras foram capazes de apresentar valores elevados de especificidade ou sensibilidade. Este achado corrobora para uma inferência diagnóstica acurada, de modo a possibilitar a otimização de resultados com o intuito de impedir o declínio clínico referente à resposta humana indesejável *Ressecamento ocular*.

Abstract

Objective: To analyze the clinical indicator accuracy of *Ocular dryness* nursing diagnostic proposal in adult patients in the Intensive Care Unit.

Methods: This is a diagnostic accuracy study, with cross-sectional analytical design and quantitative approach. The sample consisted of 206 patients admitted to an adult Intensive Care Unit. An instrument designed according to variables related to sociodemographic and clinical data, clinical indicators, etiological factors, population at risk and associated conditions of *Ocular dryness* was applied. A latent class model was used to identify the prevalence of diagnosis and to identify clinical indicator specificity and sensitivity.

Results: Among the study participants, 52.4% were male and had a mean age of 58.69 years (± 14.61). The prevalence of *Ocular dryness* was 76.22%. The *reduced tear volume* and *excessive mucous secretion* clinical indicators showed high specificity values (81.63% and 99.99%, respectively). Moreover, *extended*

¹Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Caicó, RN, Brasil.

²Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

³Faculdade de Enfermagem e de Medicina Nova Esperança, Mossoró, RN, Brasil.

⁴Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

Conflitos de interesse: nada a declarar.

blood vessels on the ocular surface, excessive mucous secretion, mucoid filaments and chemosis presented higher values for sensitivity (74.52%, 99.99%, 100.0% and 71.97%, respectively).

Conclusion: After analyzing clinical indicator accuracy, it is concluded that five defining characteristics were able to present high values of specificity or sensitivity. This finding corroborates an accurate diagnostic inference, in order to enable the optimization of results in order to prevent the clinical decline related to the undesirable human response *Ocular dryness*.

Resumen

Objetivo: Analizar la precisión de los indicadores clínicos de la propuesta diagnóstica de enfermería *Sequedad ocular* en pacientes adultos en Unidad de Cuidados Intensivos.

Métodos: Estudio de precisión diagnóstica, con diseño analítico transversal y de enfoque cuantitativo. La muestra estuvo compuesta por 206 pacientes internados en una unidad de cuidados intensivos adulta. Se aplicó un instrumento elaborado de acuerdo con variables relacionadas con datos sociodemográficos, clínicos, indicadores clínicos, factores etiológicos, población en riesgo y condiciones asociadas a la *sequedad ocular*. Se utilizó un modelo de clase latente para identificar la prevalencia del diagnóstico y para identificar la especificidad y sensibilidad de los indicadores clínicos.

Resultados: De los participantes del estudio, el 52,4 % era de sexo masculino y con edad promedio de 58,69 años ($\pm 14,61$). La prevalencia de la *sequedad ocular* fue de 76,22 %. Los indicadores clínicos *volumen lagrimal reducido* y *exceso de secreción mucoide* presentaron valores elevados de especificidad (81,63 % y 99,99 %, respectivamente). Además, *vasos sanguíneos dilatados en la superficie ocular*, *exceso de secreción mucoide*, *filamento mucoide* y *quemosis* presentaron valores más altos de sensibilidad (74,52 %, 99,99 %, 100,0 % y 71,97 %, respectivamente).

Conclusión: Después del análisis de precisión de los indicadores clínicos, se concluye que cinco características definitorias fueron capaces de presentar valores elevados de especificidad o sensibilidad. Este descubrimiento corrobora una inferencia diagnóstica precisa, a fin de permitir la optimización de resultados con el objetivo de impedir el deterioro clínico referente a la respuesta humana indeseable *sequedad ocular*.

Introdução

Na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) os pacientes internados necessitam de uma assistência complexa para manutenção do quadro clínico, muitas vezes com uso de suporte ventilatório e de vários medicamentos, como os bloqueadores neuromusculares e sedativos. Em razão disso, apresentam maior probabilidade para o surgimento de alterações na superfície ocular com potencial evolução para a perda visual.^(1,2) Estudo prévio observou que 52,4% dos pacientes internados na UTI foram diagnosticados com olho seco. Dentre as alterações oculares observadas, a hiperemia, a secreção mucosa, o edema palpebral e a lagofalmia estavam presentes.⁽³⁾

Deste modo, é imprescindível atenção especial na avaliação ocular preventiva, sendo necessário que os enfermeiros identifiquem diagnósticos potenciais que estejam em consonância com as respostas humanas apresentadas pelos pacientes, tornando-se possível traçar planos de cuidados mais fidedignos às necessidades de cada indivíduo.⁽⁴⁻⁶⁾

Na edição de 2021-2023 da NANDA International (NANDA-I), encontra-se o diagnóstico de enfermagem *Risco de ressecamento ocular* (00219), aprovado em 2010 e revisado nos anos de 2013, 2017 e 2020. É definido como “susceptibilidade a película lacrimal inadequada, que pode causar

desconforto e/ou causar dano à superfície ocular, que pode comprometer a saúde”.⁽⁷⁾ Ainda, tem-se o diagnóstico de enfermagem *Autogestão ineficaz do ressecamento ocular* (00277), aprovado em 2020, cuja definição aborda o “manejo insatisfatório de sintomas, regime de tratamento, consequências físicas, psicossociais e espirituais e mudanças no estilo de vida inerentes a viver com película lacrimal inadequada”.⁽⁷⁾

A partir da identificação do ressecamento ocular como uma resposta humana indesejável, observa-se a necessidade de analisar a acurácia dos indicadores clínicos do *Ressecamento ocular* como uma proposição diagnóstica como foco no problema. Os processos de validação de diagnósticos de enfermagem são divididos em três fases: análise de conceito, análise de conteúdo por especialistas e análise de acurácia dos indicadores clínicos.⁽⁸⁾

Em estudo anterior, mediante análise de conceito, a proposição diagnóstica de enfermagem *Ressecamento ocular* foi construída e, em seguida, teve seu conteúdo diagnóstico validado por especialistas. Foi definida como “insuficiência quantitativa do filme lacrimal, que pode comprometer a manutenção da integridade da superfície ocular”.⁽⁹⁾ O diagnóstico proposto⁽⁹⁾ conta com 14 características definidoras subdivididas em sete sinais e sete sintomas. Em pacientes internados em UTI, por vezes

impossibilitados de verbalizar ou relatar os sintomas adequadamente, sete características definidoras - sinais clínicos objetivos - se aplicam: *hiperemia conjuntival, volume lacrimal diminuído, excesso de secreção mucoide, quemose, vasos sanguíneos dilatados na superfície ocular, filamento mucoide e placas mucoide.*

É imprescindível um estudo de acurácia, de forma que este se mantenha revisado, forneça subsídios para atualização da taxonomia de diagnósticos de enfermagem da NANDA-I, bem como promova impacto para a prática clínica. Diante do exposto, levantaram-se os seguintes questionamentos: qual a prevalência da proposta diagnóstica de enfermagem *Ressecamento ocular* em pacientes adultos internados em UTI? Qual a acurácia dos indicadores clínicos do *Ressecamento ocular* em pacientes adultos internados em UTI? Este estudo pode aperfeiçoar a proposição diagnóstica de enfermagem *Ressecamento ocular* para a taxonomia de diagnósticos de enfermagem da NANDA-I, além de fornecer ao enfermeiro evidências que podem facilitar a inferência do *Ressecamento ocular* em pacientes adultos internados em UTI, de modo a proporcionar assistência qualificada que atenda às necessidades desses pacientes em relação ao cuidado ocular.^(10,11)

Isto posto, este estudo objetiva analisar a acurácia dos indicadores clínicos da proposta diagnóstica de enfermagem *Ressecamento ocular* em pacientes adultos em Unidade de Terapia Intensiva.

Métodos

Trata-se de um estudo de acurácia diagnóstica, com delineamento analítico, transversal e de abordagem quantitativa. Um referencial metodológico específico foi utilizado para estabelecer a acurácia dos indicadores clínicos com a abordagem de testes diagnósticos.⁽⁸⁾ Este relatório foi fundamentado na iniciativa *Standards for Reporting Studies of Diagnostic Accuracy* (STARD).

A pesquisa foi desenvolvida em uma UTI adulto de um hospital universitário público localizado no Nordeste do Brasil. A população foi composta por pacientes internados na UTI de adultos do referido hospital. Para determinação da amostra, foi levado

em consideração o emprego de um valor mínimo de 20 a 30 indivíduos para cada indicador clínico avaliado. Essa estratégia é utilizada para determinar o tamanho da amostra em estudos de acurácia diagnóstica baseados na análise de classe latente.⁽¹²⁾

O diagnóstico de enfermagem proposto contém sete características definidoras que são aplicáveis para avaliação padronizada nos pacientes internados na UTI e poderia demandar amostra final mínima de 140 e máxima de 210 indivíduos. A coleta ocorreu com todos os pacientes que se enquadravam nos critérios de elegibilidade no período de sete meses (janeiro a julho) e a amostra final foi então composta por 206 pacientes, o que contabiliza aproximadamente 29 indivíduos por cada indicador clínico avaliado.

Os critérios de inclusão foram pacientes com idade igual ou superior a 18 anos e internados na UTI do hospital em questão, com tempo de internação superior a 24 horas. Foram excluídos os pacientes com danos ou tratamentos tópicos oculares, cirurgias faciais e em agitação.

Na etapa de coleta de dados, foi aplicado um instrumento elaborado contendo variáveis relacionadas aos dados sociodemográficos e clínicos, características definidoras, fatores etiológicos, população em risco e condições associadas do *Ressecamento ocular*. O instrumento foi desenvolvido a partir das definições conceituais e operacionais identificadas em estudo anterior.⁽⁹⁾ A coleta de dados para esta proposta foi realizada entre novembro e dezembro de 2018 por meio de banco de dados de pacientes que foram submetidos a avaliação ocular internados na UTI no período de janeiro a julho de 2016.

Os dados foram obtidos por fonte primária, por meio da avaliação direta do pesquisador e por fonte secundária, mediante consulta aos registros do prontuário. Para avaliação da aplicabilidade do instrumento e possíveis ajustes necessários, foi realizada uma coleta piloto do instrumento elaborado com o equivalente a 30 pacientes, os quais foram incluídos na amostra final devido a não existência de alterações substanciais nas formas de obtenção e mensuração das variáveis. Com o objetivo de minimizar vieses, antes da realização da coleta de dados, foi executado um treinamento, com duração de 60

horas, realizado por um grupo de pesquisadores do estudo composto por enfermeiros e graduandos de enfermagem integrantes do Núcleo de Estudos em Processo de Enfermagem e Classificações (NEPEC) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). O treinamento foi realizado com o intuito de capacitar a equipe para avaliação clínica dos pacientes adultos internados na UTI. O instrumento de coleta de dados e a técnica de avaliação de cada variável foram abordados de maneira detalhada durante o treinamento realizado pelos pesquisadores, o qual foi composto pelos seguintes eixos: 1. anatomia e fisiologia ocular; 2. semiotécnica para realização do exame físico ocular; 3. apresentação do instrumento de coleta de dados e 4. aplicação dos equipamentos padronizados adotados para a coleta.

Os equipamentos padronizados utilizados para treinamento e para a coleta de dados foram: termo-higrômetro da marca Incoterm® para verificar a umidade do ar e o Teste de Schirmer da marca Ophthalmo®, considerado insuficiente quando o valor foi <10 milímetros. O teste de Schirmer é o método quantitativo realizado por meio da inserção de uma tira de papel filtro estéril sob a pálpebra, no fórnix conjuntival inferior próximo ao canto lateral, longe da córnea. O comprimento em milímetros que a tira umedece durante o período de teste (5 minutos) define o volume lacrimal. Os valores são considerados normais quando estão acima de 10 milímetros.⁽⁹⁾

Ao encerrar o treinamento, a equipe de coleta foi submetida a avaliações que envolveram o âmbito teórico e prático. Para a avaliação teórica, foram incluídas 10 questões com tempo de duas horas de duração para execução. Ressalta-se que, para garantir o anonimato dos membros, foi sorteado um número individual para identificar a avaliação, dispostos ao final em envelope lacrado. Desta forma, para proporcionar o cegamento das correções, o envelope com o número de identificação de cada membro foi aberto apenas na divulgação do resultado. Em relação à avaliação prática, esta ocorreu durante o treinamento e no local de coleta de dados, sob orientação da pesquisadora responsável.

Após a realização das avaliações teóricas e práticas, os participantes da equipe necessitariam obter no

mínimo 70% de aproveitamento para serem considerados aptos a participar da coleta de dados do estudo. Salienta-se que todos os participantes obtiveram êxito para participação da coleta e, em virtude da indisponibilidade de horários de três participantes, a equipe foi composta por seis membros.

Os dados coletados foram organizados e armazenados em um banco de dados construído no programa Microsoft Office Excel 2016 e a análise de dados foi realizada pelo pacote estatístico R versão 2.12.1. Para a análise descritiva, foram consideradas as frequências, medidas do centro da distribuição e suas variabilidades. O teste Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a normalidade dos dados. Para verificar a prevalência do diagnóstico, a sensibilidade e a especificidade e de cada indicador clínico com seus respectivos intervalos de confiança de 95%, foi utilizado o método de análise de classes latentes (ACL) baseado no modelo de efeitos randômicos.⁽⁸⁾ Além disso, o teste de razão de verossimilhança (G^2) foi utilizado para verificar a adequação do ajuste dos modelos de classe latente. A partir do modelo, indicadores clínicos que não apresentaram significância estatística, foram excluídos e um novo modelo foi ajustado. Destaca-se que a não significância estatística foi considerada quando o limite superior do intervalo de confiança das medidas de sensibilidade e especificidade foi inferior a 50% e/ou quando o intervalo de confiança incluiu este valor. Quando algum indicador clínico precisou ser excluído foi ajustado, um novo modelo até que o teste da razão de verossimilhança (G^2) indicasse que o mesmo apresentava ajuste adequado ($p>0,05$). Probabilidades posteriores para o diagnóstico de enfermagem foram calculadas a partir do modelo de classe latente ajustado.

Este estudo obteve parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte mediante número 918.510 e CAAE 36079814.6.0000.5537. As recomendações da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde foram rigorosamente respeitadas. Além disto, todos os participantes e/ou familiares foram esclarecidos sobre a pesquisa e aceitaram participar por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

Participaram deste estudo 206 pacientes, dos quais 52,4% eram do sexo masculino e apresentaram média de idade de 58,69 anos ($\pm 14,61$), 63,9% dos pacientes viviam com companheiro, 57,6% residiam no interior do estado do RN, 41,8% tinham o ensino fundamental incompleto e em termos de ocupação, 43,3% eram aposentados e 88,8% eram religiosos praticantes. A renda familiar obteve mediana de 1.760,00 reais e três foi o número mediano de dependentes. Referente aos dados clínicos, 35,6% dos pacientes têm o centro cirúrgico como setor de procedência, 49,5% foram internados por motivos de tratamento clínico e o número de dias de internação obteve a mediana de um dia (Teste Shapiro-Wilk $p < 0,001$). O principal tipo de dispositivo ventilatório foi o tubo endotraqueal (47,0%) e de acordo com o suporte ventilatório, 51,9% dos pacientes utilizaram ventilação mecânica invasiva. Dentre os medicamentos, observa-se que os inibidores/protetores de secreção gástrica (71,4%) eram os mais utilizados. Em 80,1% dos pacientes, o teste de Schirmer apresentou-se insuficiente (< 10 milímetros). A tabela 1 apresenta a distribuição das características definidoras, fatores relacionados, populações em risco e condições associadas da proposição diagnóstica de enfermagem *Ressecamento ocular* em pacientes adultos internados em Unidade de Terapia Intensiva.

As características definidoras mais predominantes foram *volume lacrimal diminuído* (80,1%), *hiperemia conjuntival* (62,6%) e *quemose* (33,5%). Com relação aos fatores relacionados ao indivíduo, *tabagismo* (36,4%), *edema palpebral* (22,8%) e *lagofthalmia* (20,9%) foram os mais frequentes. Sobre os fatores relacionados ambientais, 100,0% faziam uso de *ar-condicionado* e 16,0% foram acometidos por *corrente de ar excessiva*. De acordo com as populações em risco, 51,0% tinham *idade maior ou igual a 60 anos* e 47,6% eram do *sexo feminino*. Dentre as condições associadas mais frequentes, 100,0% apresentavam *internação em Unidade de Terapia Intensiva*, 70,9% tinham *doenças sistêmicas que alteram a homeostase da superfície ocular com redução do volume lacrimal* e 66,0% faziam uso de *medicamen-*

Tabela 1. Distribuição das características definidoras, fatores relacionados, populações em risco e condições associadas do *Ressecamento ocular* em pacientes adultos internados na Unidade de Terapia Intensiva (n=206)

Características definidoras (Sinais)*	n(%)
Volume lacrimal diminuído	165(80,1)
Hiperemia conjuntival	129(62,6)
Quemose	69(33,5)
Vasos sanguíneos dilatados na superfície ocular	63(30,6)
Excesso de secreção mucoide	49(23,8)
Filamento mucoide	34(16,5)
Placa mucoide	20(9,7)
Fatores relacionados (fatores do indivíduo)*	
Tabagismo	75(36,4)
Edema palpebral	47(22,8)
Lagofthalmia	43(20,9)
Dispositivo de ventilação mecânica não-invasiva ou oxigenoterapia mal adaptados	3(1,5)
Fatores relacionados (fatores ambientais)*	
Ar-condicionado	206(100,0)
Corrente de ar excessiva	33(16,0)
Umidade baixa	0(0,0)
População em risco*	
Idade maior ou igual a 60 anos	105(51,0)
Sexo feminino	98(47,6)
Condições associadas*	
Internação em Unidade de Terapia Intensiva	206(100,0)
Doenças sistêmicas que alteram a homeostase da superfície ocular com redução do volume lacrimal	146(70,9)
Medicamentos que alteram a homeostase da superfície ocular com redução do volume lacrimal	140(66,0)
Ventilação mecânica	107(51,9)
Leucocitose	104(50,5)
Diminuição do mecanismo de piscar	100(48,5)
Ausência de resposta aos reflexos dos pares de nervos cranianos III	86(41,7)
Ausência de resposta aos reflexos dos pares de nervos cranianos IV	78(37,9)
Procedimento no Centro Cirúrgico	73(35,4)
Ausência de resposta aos reflexos dos pares de nervos cranianos VI	72(35,0)
Oxigenoterapia	31(15,0)
Alergia	21(10,2)
Redução do nível de consciência	20(9,7)
Doenças autoimunes que atingem as glândulas lacrimais e resultam em redução do filme lacrimal	16(7,8)
Ausência do reflexo córneo-palpebral	11(5,3)
Proptose	8(3,9)
Procedimento cirúrgico ocular	3(1,5)

*Múltipla resposta

tos que alteram a homeostase da superfície ocular com redução do volume lacrimal. A tabela 2 representa as medidas de acurácia para as características definidoras do *Ressecamento ocular* a partir do modelo de classe latente ajustado. Sete características definidoras foram incluídas na análise e cinco apresentaram ajuste adequado, demonstrando que existe associação suficientemente forte entre elas para representar uma variável latente (diagnóstico de enfermagem). Duas características foram eliminadas, pois apresen-

taram valores de sensibilidade e especificidade inferiores a 0,5 ou o intervalo de confiança de 95% incluiu este valor.

Tabela 2. Medidas de acurácia diagnóstica obtidas no modelo de classe latente em pacientes adultos internados em Unidade de Terapia Intensiva

Características definidoras	Se	IC95%		Sp	IC95%	
		Inferior	Superior		Inferior	Superior
Volume lacrimal diminuído	0,2038	0,1507	0,2762	0,8163	0,6466	0,9043
Vasos sanguíneos dilatados na superfície ocular	0,7452	0,6638	0,8069	0,4694	0,2855	0,6263
Excesso de secreção mucoide	0,9999	0,9996	1,0000	0,9999	0,9999	1,0000
Filamento mucoide	1,0000	0,9999	1,0000	0,6940	0,0833	0,9501
Quemose	0,7197	0,6479	0,7846	0,5102	0,3581	0,6493
Prevalência: 76,22%		G ² : 28,8		GL:20	p= 0,092	

Se – Sensibilidade; Sp – Especificidade; IC95% – Intervalo de Confiança de 95%; G² – Teste de razão de verossimilhança; GL – Grau de liberdade; p – p-value

Verificou-se, mediante o modelo de classe latente, a prevalência do *Ressecamento ocular* em 76,2% da amostra. Os indicadores clínicos *volume lacrimal diminuído* e *excesso de secreção mucoide* apresentaram valores elevados de especificidade, assim, podem ser usados para confirmar a presença do *Ressecamento ocular*. Além disso, *vasos sanguíneos dilatados na superfície ocular*, *excesso de secreção mucoide*, *filamento mucoide* e *quemose* apresentaram valores mais altos para sensibilidade, o que evidencia que tais características demonstram melhores medidas de acurácia para inferir estágios iniciais do *Ressecamento ocular*. *Excesso de secreção mucoide* foi o melhor indicador clínico para prever a presença do *Ressecamento ocular* nos pacientes internados em UTI com altos valores de sensibilidade (99,99%) e especificidade (99,99%), seguido do indicador *filamento mucoide*, com 100% de sensibilidade. A tabela 3 apresenta a probabilidade de identificar o *Ressecamento ocular* a partir do modelo de classe latente ajustado. Nesta tabela, 0 significa ausente/não e 1 significa presente/sim.

Oito dos 20 conjuntos com diferentes combinações das características definidoras apresentaram probabilidade de apresentar o *Ressecamento ocular*, a saber: 5, 6, 11,12, 16, 17,19 e 20. Em todos os conjuntos em que o diagnóstico se fez presente, as características *excesso de secreção mucoide* e *filamento mucoide* também se apresentaram.

Tabela 3. Probabilidades subsequentes para o *Ressecamento ocular* obtidas no modelo de classe latente em pacientes adultos internados em Unidade de Terapia Intensiva

Conjuntos	Características definidoras					n	Ressecamento ocular	
	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5		Presente	Ausente
1	0	0	0	0	0	4	0,00	1,00
2	0	0	0	0	1	8	0,00	1,00
3	0	0	0	1	0	4	0,00	1,00
4	0	0	0	1	1	3	0,00	1,00
5	0	0	1	1	0	4	1,00	0,00
6	0	0	1	1	1	29	1,00	0,00
7	0	1	0	0	0	12	0,00	1,00
8	0	1	0	0	1	4	0,00	1,00
9	0	1	0	1	0	3	0,00	1,00
10	0	1	0	1	1	2	0,00	1,00
11	0	1	1	1	0	29	1,00	0,00
12	0	1	1	1	1	63	1,00	0,00
13	1	0	0	0	1	1	0,00	1,00
14	1	0	0	1	0	2	0,00	1,00
15	1	0	0	1	1	1	0,00	1,00
16	1	0	1	1	0	2	1,00	0,00
17	1	0	1	1	1	5	1,00	0,00
18	1	1	0	0	1	5	0,00	1,00
19	1	1	1	1	0	9	1,00	0,00
20	1	1	1	1	1	16	1,00	0,00

CD1 – Volume lacrimal diminuído; CD2 – Vasos sanguíneos dilatados na superfície ocular; CD3 – Excesso de secreção mucoide; CD4 – Filamento mucoide; CD5 – Quemose

Discussão

Ao considerar o objetivo deste estudo, a discussão foi organizada de maneira a abordar as variáveis sociodemográficas e clínicas relevantes dos participantes, e em seguida a prevalência do diagnóstico e a acurácia dos indicadores clínicos.

Deste modo, ao analisar as variáveis sociodemográficas da amostra, observa-se que os resultados foram semelhantes a outros estudos, nos quais a maioria da população-alvo também era do sexo masculino com média de idade de 59 anos.^(13,14)

Além disso, encontram-se semelhanças em relação aos dados clínicos com outras pesquisas realizadas no intuito de identificar alterações oculares em pacientes críticos internados na UTI, nas quais também identificaram na maioria da amostra o uso da ventilação mecânica invasiva, justificando também o tubo endotraqueal como o principal dispositivo ventilatório.⁽¹³⁻¹⁵⁾ A Ventilação Mecânica compreende o suporte ventilatório mecânico invasivo ou não-invasivo com pressão expiratória final positiva (PEEP). O uso de PEEP elevada pode comprometer o olho por aumentar a pressão-intratorácica e

produzir efeitos que potencializam a estase venosa, edema facial e que diminuem a perfusão ocular.^(16,17)

Ainda, estudos também apresentam resultados relacionados ao uso rotineiro de medicamentos como anticoagulantes, antiulcerosos, analgésicos, antibióticos e anti-hipertensivos em pacientes internados em UTI.^(2,18) Estes medicamentos são especialmente os que atuam nos receptores colinérgicos, causando redução ou bloqueio da ação da acetilcolina com diminuição da contração tônica do músculo orbicular e resultam em fechamento palpebral incompleto, exposição da córnea e ressecamento.^(19,20)

Neste estudo, o *Ressecamento ocular* teve prevalência de 76,22%. Frequências variáveis entre 13,2% e 75,3% de outros distúrbios da superfície ocular foram descritos em pacientes críticos internados em UTI. A falta de padronização entre os critérios diagnósticos para os distúrbios da superfície ocular pode justificar essas variações nos estudos.^(2,3,14,21) Ao avaliar a acurácia dos indicadores clínicos, o *volume lacrimal diminuído* e *excesso de secreção mucoide* foram os indicadores que apresentaram valores elevados de especificidade. O *volume lacrimal diminuído* caracteriza-se pela diminuição de produção das lágrimas por modificação nos mecanismos oculares responsáveis. Corroborando com o resultado desse estudo, pesquisas realizadas em UTI demonstraram quantidade insuficiente lacrimal de acordo com resultados do Teste de Schirmer.^(2,13,22)

Nesse sentido, o *volume lacrimal diminuído* foi descrito neste estudo como importante para confirmar a presença do diagnóstico proposto. O *excesso de secreção mucoide* configura o aumento da atividade das glândulas calciformes conjuntivais consequente de uma irritação inicial. Estudo descreve que a secreção mucosa e a hiperemia ocular foram indicadores que apresentaram relação significativa com a ocorrência do olho seco.⁽²³⁾ Assim, assemelha-se com o resultado do presente estudo, visto que o *excesso de secreção mucoide* foi o melhor indicador clínico para confirmar a presença do diagnóstico nos pacientes internados em UTI com altos valores de sensibilidade e especificidade.

Ademais, *vasos sanguíneos dilatados na superfície ocular*, *excesso de secreção mucoide*, *filamento mucoide* e *quemose* indicaram valores mais altos para sensibi-

lidade. A característica definidora *vasos sanguíneos dilatados na superfície ocular* foi identificada como um sinal clínico que indica a detecção dos estágios iniciais do diagnóstico de enfermagem *Ressecamento ocular*.⁽¹³⁾ Nesta perspectiva, é considerado um sinal clínico de gravidade menor, que possibilita a detecção precoce do problema e esteve presente em 30,6% da amostra deste estudo.

O *filamento mucoide* é caracterizado pela presença de pequenos fios de muco esbranquiçado na superfície ocular, associados à disfunção epitelial ocasionadas pela diminuição do volume das lágrimas.^(13,23,24) Essa característica definidora foi identificada em 16,5% da amostra deste estudo e o indicador apresentou uma sensibilidade de 100%. Neste sentido, o *filamento mucoide* é considerado também um indicador clínico de gravidade menor, permitindo a inferência de estágios iniciais do diagnóstico de enfermagem *Ressecamento ocular*.

A *quemose* pode ser acarretada por vários fatores e configura-se pelo edema conjuntival.⁽¹⁶⁾ Estudo descreveu em seus resultados uma alta incidência de edema conjuntival nos estudos realizados em pacientes internados em UTI, sobretudo naqueles com lagofthalmia.⁽²⁵⁾ A lagofthalmia representa o fechamento palpebral inadequado devido supressão da função do músculo orbicular por mecanismos fisiológicos durante o sono ou secundário ao tratamento medicamentoso.^(13,16,26)

Salienta-se que a análise das informações descritas que indicam as características que podem confirmar a presença do diagnóstico; e/ou as que evidenciam melhores medidas de acurácia para inferir estágios iniciais do diagnóstico, consideradas indicadores de menor gravidade; e/ou as que evidenciam melhor indicador clínico para predizer a presença do *Ressecamento ocular* foram todas interpretadas e discutidas ao levar em consideração as medidas de acurácia diagnóstica de sensibilidade e especificidade apresentadas.

Diante do exposto, entende-se que existem obstáculos na assistência de cuidados oculares na UTI, como a demanda de tempo, escassez de profissionais treinados e falta de conhecimento adequado. No entanto, acredita-se que os enfermeiros podem executar um papel importante na identificação de

um diagnóstico precoce e acurado de *Ressecamento ocular* durante a prestação de cuidados. É necessário a inclusão de uma avaliação ocular de rotina de forma a prevenir complicações da superfície ocular, garantindo um aumento da qualidade de vida do paciente.^(16,27-29) O avanço das taxonomias de fenômenos de enfermagem, como a NANDA-I, mediante o desenvolvimento de pesquisas, proporciona uma linguagem padronizada entre os enfermeiros e promove melhoria na prática assistencial.⁽⁷⁾ Nesse sentido, o estudo em questão permitiu a análise da acurácia dos indicadores clínicos do *Ressecamento ocular* em pacientes adultos em UTI.

Como limitações do estudo, a impossibilidade do conhecimento de relações de causa e efeito em razão do delineamento utilizado no estudo e em virtude de ter sido realizado no cenário clínico da UTI, não permitiu a avaliação de alguns elementos do diagnóstico e, por isso, não é possível generalizar os achados para outras populações. Assim, sugere-se a realização de pesquisas com outros delineamentos e em diferentes populações para dar continuidade a formulação de evidência para aprimoração contínua da proposição diagnóstica de Enfermagem *Ressecamento ocular*.

O presente estudo promove contribuições para o avanço da Enfermagem, uma vez que fornece subsídios para o aprimoramento da ciência da Enfermagem e da taxonomia NANDA-I, proporcionando evidências para a prática com atenção voltada para respostas humanas indesejadas. Assim, poderá contribuir para o melhor entendimento dos sinais mais relevantes para inferência do *Ressecamento ocular*, podendo direcionar o desenvolvimento de ações de prevenção e de terapêutica adequada ao *Ressecamento ocular* em adultos internados em UTI.

Dentre estas ações, destacam-se a avaliação ocular diária, higiene ocular para remoção de sujidade; a lubrificação com lágrimas artificiais ou com pomada/gel; fechamento palpebral com o auxílio de fita adesiva ou câmara úmida com filme de polietileno por profissional treinado e, sobretudo, o programa de educação permanente, incluindo educação em saúde a respeito da temática e treinamentos para capacitar os profissionais quanto a avaliação ocular, bem como protocolos específicos para o cuidado ocular na UTI.^(30,31)

Assim, corrobora para uma inferência diagnóstica acurada, de modo a possibilitar a otimização de resultados com o intuito de impedir o declínio clínico referente à resposta humana indesejada de *Ressecamento ocular*.

Conclusão

Conclui-se que cinco características definidoras foram capazes de apresentar valores elevados de especificidade ou sensibilidade. O *volume lacrimal diminuído* e *excesso de secreção mucoide* compreenderam características satisfatórias para confirmar a presença do *Ressecamento ocular*. Ainda, as características *vasos sanguíneos dilatados na superfície ocular*, *excesso de secreção mucoide*, *filamento mucoide* e *quemose* foram consideradas relevantes para compreender estágios iniciais do diagnóstico. *Excesso de secreção mucoide* e *filamento mucoide* foram os melhores indicadores para prever a presença do *Ressecamento ocular* nos pacientes internados em UTI. Destaca-se que estudos de acurácia permitem a identificação correta de indicadores clínicos que influenciam na presença do desfecho.

Colaborações

Araújo JNM, Botarelli FR, Fernandes APNL, Dantas AC, Lopes MVO e Vitor AF contribuíram com a concepção do estudo, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação da versão final a ser publicada.

Referências

1. Machado AS, Cruz IC. Risk of eye dryness in intensive care unit: systematic review of literature. *J Specialized Nurs Care*. 2019;11(1):1-8.
2. Dana R, Bradley JL, Guerin A, Pivneva I, Evans AM, Stillman IÖ. Comorbidities and prescribed medications in patients with or without dry eye disease: a population-based study. *Am J Ophthalmol*. 2019;198:181-92.
3. Araújo JN, Botarelli FR, Fernandes AP, Oliveira-Kumakura AR, Ferreira Júnior MA, Vitor AF. Predictive clinical factors for ocular dryness in patients admitted to the Intensive Care Unit. *Rev Esc Enferm USP*. 2019;53:e03493.

4. Płaszewska-Żywko L, Segá A, Bukowa A, Wojnar-Gruszka K, Podstawa M, Kózka M. Risk Factors of Eye Complications in Patients Treated in the Intensive Care Unit. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(21):11178.
5. Golden MI, Meyer JJ, Patel BC. Dry Eye Syndrome. 2022 Nov 2. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
6. Pourghaffari Lahiji A, Gohari M, Mirzaei S, Nasiriani K. The effect of implementation of evidence-based eye care protocol for patients in the intensive care units on superficial eye disorders. *BMC Ophthalmol*. 2021;21(1):275.
7. Herdman TH, Kamitsuru S, Lopez CT. *NANDA-I Nursing Diagnoses: Definitions and Classification 2021-2023*. 12a ed. Porto Alegre: Artmed; 2021. 592 p.
8. Lopes MV, Silva VM, Araujo TL. Methods for establishing the accuracy of clinical indicators in predicting nursing diagnoses. *Int J Nurs Knowl*. 2012;23(3):134-9.
9. Araújo JN. Construction and validation of the ocular dryness nursing diagnosis in adult patients hospitalized in an intensive care unit. *Natal [tese]*. Rio Grande do Norte: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2019.
10. O'Neil EC, Henderson M, Massaro-Giordano M, Bunya VY. Advances in dry eye disease treatment. *Curr Opin Ophthalmol*. 2019;30(3):166-78. Review.
11. Adeyemo T, AbdulRahman A, Kyari F. The many roles of an ophthalmic nurse in a tertiary eye institution. *Community Eye Health*. 2020;33(110):46-47.
12. Swanson SA, Lindenberg K, Bauer S, Crosby RD. A Monte Carlo investigation of factors influencing latent class analysis: an application to eating disorder research. *Int J Eating Disord*. 2012;45(5):677–84.
13. de Araújo DD, Almeida NG, Silva PM, Ribeiro NS, Werli-Alvarenga A, Chianca TC. Prediction of risk and incidence of dry eye in critical patients. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016;24:e2689.
14. Swiston CJ, Hu KS, Simpson A, Burton E, Brintz BJ, Lin A. Prevention of Exposure Keratopathy in the Intensive Care Unit: Evaluation of an EMR-Based Lubrication Order Protocol for Ventilated Patients. *J Acad Ophthalmol*. 2022;14:e141–6.
15. Parekh PH, Boente CS, Boente RD, Meeker JW, Carlos WG. Ophthalmology in critical care. *Ann Am Thorac Soc*. 2019;16(8):957–66. Review.
16. Ebadi A, Moayed M, Mirsadeghi A, Saeid Y. Evaluating Intensive Care Nurses' Clinical Competence in Eye Care; a Cross-Sectional Descriptive Study. *Health Educ Health Promot*. 2021;9(3):171-5.
17. Hasan O. Intraocular pressure changes in the intensive care unit: the effect of spontaneous respiration, mechanical ventilation, non-invasive CPAP and medical treatments. *Ann Med Res*. 2019;26(12):2758-62.
18. Bakker T, Abu-Hanna A, Dongelmans DA, Vermeijden WJ, Bosman RJ, Lange DW, et al. Clinically relevant potential drug-drug interactions in intensive care patients: a large retrospective observational multicenter study. *J Crit Care*. 2021;62:124-30.
19. Alkabbani S, Jeyaseelan L, Rao AP, Thakur SP, Warhekar PT. The prevalence, severity, and risk factors for dry eye disease in Dubai – a cross sectional study. *BMC Ophthalmol*. 2021;21:219.
20. Korosh R, Nazanin A, Reza R, Fatemeh R, Mehdi H. The effects of passive blinking on exposure keratopathy among patients in intensive care units. *Iranian J Nurs Midwifery Res* 2022;27:144-8.
21. Akpek EK, Amescua G, Farid M, Garcia-Ferrer FJ, Lin A, Rhee MK, et al. Dry Eye Syndrome Preferred Practice Pattern®. *Ophthalmol*. 2019;126(1):286–334. Review.
22. Khatiban M, Moradi Amin H, Falahinia G, Moghimbeigi A, Yadollahi M. Polyethylene eye-cover versus artificial teardrops in the prevention of ocular surface diseases in comatose patients: a prospective multicenter randomized triple-blinded three-arm clinical trial. *PLoS One*. 2021;16(4):e0248830.
23. Hayakawa LY, Matsuda LM, Inoue KC, Oyamaguchi EK, Ribeiro E. Ocular surface injuries at an intensive care unit: a selfpaired clinical trial. *Acta Paul Enferm*. 2020;eAPE20180279.
24. Bird B, Dingley S, Stawicki SP, Wojda TR. Exposure Keratopathy in the Intensive Care Unit: Do Not Neglect the Unseen. Chapter 9. In: *Firstenberg MS, Stawicki SP, editors. Vignettes in Patient Safety*. vol. 2. 2018. pp.131-49.
25. Bukke SN, Gurapa R, Chari GK, Mandalaneni RS. A clinical study on ocular surface disorders in intensive care unit patients at S.V.R.R.G.G.H., Tirupati - a hospital based descriptive cross-sectional study. *J Evid Based Med Healthc* 2021;8(11):633-7.
26. Shaeri M, Mahdian M, Akbari H, Azizzadeh Asl S. Incidence and related factors of surface eye disorders in traumatic intensive care unit patients in Iran. *Int J Burns Trauma*. 2021;11(4):344-9.
27. Momeni Mehrjardi Z, Mirzaei S, Gohari M, Hafezieh A, Nasiriani K. Effect of Training Eye Care Clinical Guideline for ICU Patients on Clinical Competence of Eye Care in Nurses. *Crit Care Res Pract*. 2021;2021:6669538.
28. Kim M, Lee Y, Mehra D, Sabater AL, Galor A. Dry eye: why artificial tears are not always the answer. *BMJ Open Ophthalmol*. 2021;6(1):e000697. Review.
29. Brissette AR, Drinkwater OJ, Bohm KJ, Starr CE. The utility of a normal tear osmolarity test in patients presenting with dry eye disease like symptoms: a prospective analysis. *Cont Lens Anterior Eye*. 2019;42(2):185-9.
30. Butcher HK, Bulechek GM, Dochterman JM, Wagner CM. *NIC Nursing Interventions Classification*. 7th ed. Rio de Janeiro: Grupo Editorial Nacional S.A; 2020.
31. Aragão RE, Araruna LP, Sousa MP, Santos EA, Gomes LM. Eye care protocol in patients admitted to intensive care units. *Rev Med UFC*. 2022;62(1):1-3.