

Predicción de riesgo e incidencia de ojo seco en pacientes críticos¹

Diego Dias de Araújo²
Natália Gherardi Almeida³
Priscila Marinho Aleixo Silva⁴
Nayara Souza Ribeiro⁴
Andreza Werli-Alvarenga⁵
Tânia Couto Machado Chianca⁶

Objetivos: estimar la incidencia de ojo seco, identificar los factores de riesgo y establecer un modelo de predicción de riesgo para su desarrollo, en pacientes adultos, internados en una unidad de terapia intensiva en hospital público. **Método:** cohorte concurrente, realizada entre marzo y junio de 2014, con 230 pacientes internados en una unidad de terapia intensiva. Los datos fueron analizados con estadística descriptiva, bivariada, con análisis de supervivencia y multivariado, con regresión de Cox. **Resultados:** de los 230 pacientes, 53% desarrollaron ojo seco, con tiempo promedio para apareamiento de 3,5 días. Las variables independientes que impactaron, de forma significativa y conjunta, el tiempo para la ocurrencia de ojo seco fueron: oxígeno en el aire ambiente, parpadeo de los ojos más de cinco veces por minuto (factores de menor riesgo) y presencia de enfermedad vascular (factor de mayor riesgo). **Conclusión:** el ojo seco es un evento común en pacientes internados en unidades de terapia intensiva de adultos; así de deben establecer cuidados para su prevención.

Descriptores: Síndrome de Ojo Seco; Enfermedades de la Córnea; Unidades de Cuidados Intensivos; Enfermería; Diagnóstico de Enfermería.

¹ Artículo parte de la disertación de maestría "Prediction of risk and incidence of dry eye in critically ill patients", presentada a la Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. Apoyo financiero del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), proceso nº 479539/2012-0.

² Estudiante de Doctorado, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. Profesor, Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros, MG, Brasil.







³ RN, Secretaria Municipal de Saúde, Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Belo Horizonte, Brasil.

⁴ Alumna del curso de graduación en Enfermería, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

⁵ PhD, Profesor Adjunto, Departamento de Enfermagem Básica, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

⁶ PhD, Profesor Titular, Departamento de Enfermagem Básica, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Cómo citar este artículo

Araújo DD, Almeida NG, Silva PMA, Ribeiro NS, Werli-Alvarenga A, Chianca TCM. Prediction of risk and incidence of dry eye in critical patients. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2016;24:e2689. [Access   ]; Available in:   . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.0897.2689>. mes día año
URL

Introducción

En Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) son normalmente internados pacientes en elevada situación de gravedad clínica. La mayoría de las veces, estos pacientes están: sedados, en coma, con Ventilación Mecánica (VM), usando diversos medicamentos y con mecanismos de protección ocular comprometidos⁽¹⁻⁸⁾.

En las UTIs, hasta este momento, poca importancia ha sido atribuida al cuidado de daños o heridas relacionadas a la percepción visual de pacientes críticos, ocurridos por diversas causas, ya que su abordaje requiere conocimiento y participación del equipo multiprofesional y de cuidados para reducción de problemas oculares^(4,8-9). Además de eso, existe como prioridad en las UTIs la asistencia a sistemas considerados vitales (cardiovascular, respiratorio y neurológico).

La disfunción de la película lagrimal, conocida como ojo seco, es una alteración que proviene de varios factores de las lágrimas y de la superficie ocular, lo que resulta en síntomas de incomodidad, disturbios visuales e inestabilidad de la película lagrimal, con daños potenciales a la superficie ocular. El problema es acompañado por aumento en la osmolaridad de la película lagrimal e inflamación de la superficie ocular⁽¹⁰⁾.

El diagnóstico de enfermería de riesgo de ojo seco es definido como "riesgo de incomodidad ocular y daños a la córnea y conjuntiva debido a la cantidad reducida o calidad de las lágrimas para humedecer el ojo". Los factores de riesgo para el problema en pacientes internados en UTIs son: sedación, factores ambientales (aire acondicionado y humedad baja), relacionados al tratamiento (efectos colaterales de agentes farmacéuticos, como diuréticos, analgésicos, sedativos y agentes bloqueadores neuromusculares), terapia de ventilación mecánica, lesiones neurológicas con pérdida sensorial o motora refleja y daños en la superficie ocular⁽⁹⁾.

El abordaje preventivo con cuidados oculares es de suma importancia para pacientes internados en UTIs. La ausencia de cuidado específico para prevención de ojo seco puede impactar, negativamente, en la vida de los pacientes, tanto durante la internación, como después del alta de la UTI, por generar incomodidad y daños oculares que pueden limitar la realización de actividades diarias y comprometer la calidad de vida.

Existe carencia en la literatura de estudios que confirmen el ojo seco en pacientes internados en UTIs. Se encontró un trabajo⁽⁴⁾ relacionado al problema en pacientes críticos, sin embargo, se trataba de la prevención de ojo seco, no teniendo como objetivos

específicos la identificación de la incidencia y de factores de riesgo del problema.

Se justifica la presente investigación por la necesidad de conocer el problema del ojo seco, de determinar su incidencia e identificar los factores de riesgo en pacientes críticos y, así, implementar prácticas basadas en evidencias científicas, para prevención y tratamiento de este síntoma identificado en pacientes internados en UTIs. Se destaca que, no fueron identificados estudios que abordasen específicamente este problema, a pesar de que la NANDA I⁽⁹⁾ hubiese aprobado el Diagnóstico de Enfermería de riesgo de ojo seco en la edición de 2012-2014.

El presente estudio tiene como objetivos estimar la incidencia de ojo seco, identificar los factores de riesgo y establecer un modelo de predicción de riesgo para su desarrollo, en pacientes adultos, internados en unidad de terapia intensiva de un hospital público.

Métodos

Se trata de un estudio de cohorte concurrente, realizado en una UTI de pacientes adultos, de un hospital público y de enseñanza, en Belo Horizonte, Minas Gerais. Actualmente, en este hospital, están disponibles para la comunidad 30 camas de tratamiento intensivo destinados a personas adultas.

El cálculo del tamaño de la muestra fue realizado utilizando la fórmula de población infinita, con criterio conservador, una vez que la población estudiada era desconocida. En la estimación de la muestra se consideró la población infinita, grado de confianza de 95%, margen de error de 6,5% y proporción de interés de 55,1% en la incidencia de lesiones en la córnea del tipo puntiforme⁽⁸⁾, resultando en un cálculo de muestra mínima de 225 pacientes.

Los criterios de inclusión fueron: edad igual o superior a 18 años, no presentar ojo seco en el momento de la admisión, permanecer internado en la UTI, por lo menos, por 24 horas, consentimiento para participación de la investigación o tener su participación autorizada por el responsable por medio del Término de Consentimiento Libre e Informado (TCLI).

La población objeto de esta investigación estuvo constituida por 258 pacientes internados en la UTI entre marzo y junio de 2014. De la población de 258 pacientes, ocho fueron excluidos ya que sus familiares no permitieron la participación en el estudio, uno por ser menor de edad y otros 19 por poseer el diagnóstico ojo seco en el momento de la admisión en la unidad. Así, después de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, se contó en la muestra un total de 230 pacientes.

Para la recolección de datos, se utilizó un instrumento de evaluación para la admisión, en el cual fueron incluidas informaciones sociodemográficas, clínicas y factores de riesgo para el desarrollo de ojo seco. Después de 24 horas de la admisión, los pacientes fueron evaluados con el instrumento de evolución diaria; este contemplaba datos clínicos y factores de riesgo para el desarrollo de ojo seco, identificados en la literatura⁽¹⁻²³⁾.

La variable dependiente fue considerada como el tiempo transcurrido hasta el apareamiento de ojo seco, en pacientes internados en UTI de adultos. Las variables independientes, seleccionadas en la literatura⁽¹⁻²³⁾, fueron: edad, sexo, unidad de procedencia, *Sepsis Related Organ Failure Assessment* (SOFA), *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II), *Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS 28), tipo de paciente, muerte, tiempo de postoperatorio, días de internación, encaminamiento para otro sector u hospital, diagnóstico médico, sedación, puntuación en la escala de sedación de Ramsay, puntuación en la Escala de Coma de Glasgow (ECG), intubación traqueal, traqueostomía (TQT), Ventilación Mecánica (VM), días con VM, modo de VM, Fracción inspirada de Oxígeno (FiO₂), Presión Espiratoria Final (PEEP), fijación del TOT, Ventilación No Invasiva (VNI), tiempo de VNI, Oxígeno (O₂) en el aire ambiente, O₂ por Catéter Nasal (CN), uso de macronebulización, flujo de oxígeno, parpadeo de los ojos por minuto, exposición del globo ocular, edema, hemorragia conjuntival, gravedad de la lesión de la córnea, medicamentos, dieta oral liberada, vía de la dieta, estado nutricional, Balance Hídrico acumulado (BH), posicionamiento (grado de elevación de la cabecera) y leucocitos.

Antes de la recolección de datos se realizó una capacitación en evaluación de la córnea del enfermero investigador, por una enfermera con experiencia y entrenamiento en evaluación de la córnea de pacientes críticamente enfermos. La capacitación consistió en la explicación teórica sobre lesión en la córnea y entrenamiento práctico de evaluación ocular, además de la lectura de artículos y textos sobre la temática. Esta enfermera fue considerada estándar oro para realización de la evaluación de la córnea, por su experiencia con asistencia, investigación y publicaciones en el área. Fue encontrado un coeficiente Kappa de 0,84 entre el enfermero investigador y la enfermera considerada perita, o sea, concordancia casi perfecta.

La recolección de datos fue realizada todos los días de la semana por el enfermero investigador, hasta que el paciente presentase un resultado, recibiese alta de la UTI, fuese transferido o muriese. Para evaluación del volumen lagrimal fue utilizado el test de Schirmer I, que consiste en la instalación de una cinta de Whatman

número 41 o 50, con 5 mm de ancho y 35 mm de largo, con la punta doblada (cerca de 5mm), encajada en el fondo del saco palpebral inferior en la porción temporal (canto externo de la pálebra inferior). Después de 5 minutos, la cinta era retirada, medida y anotada la extensión de la parte humedecida. Para evaluación de la córnea fue instalada una gota de fluoresceína en cada ojo del paciente y después de 1 a 2 minutos, bajo condiciones de baja luminosidad, la córnea era examinada con auxilio de un oftalmoscopio con filtro de luz azul-cobalto y lupa, para visualizar mejor posibles alteraciones de la córnea. Los datos fueron inmediatamente anotados en el instrumento de recolección de datos.

En el tratamiento de los datos se hizo doble entrada en el programa Epi Info, versión 3.5.1 y después de la verificación de la consistencia de los datos, los mismos fueron exportados para el *Statistical Package for Social Science* (SPSS), versión 19.0.

En el análisis fueron utilizadas frecuencias simples, medidas de tendencia central (promedio y mediana) y medidas de variabilidad (desviación estándar). Se determinaron la incidencia (incidencia global y tasa de incidencia) de ojo seco y factores de riesgo. Para el análisis de la asociación de los posibles factores de riesgo con el tiempo hasta la ocurrencia de ojo seco, en los pacientes internados en UIT, se empleó el análisis bivariado para las variables estudiadas, a partir del análisis de supervivencia. Con eso, se obtuvo la relación entre cada variable independiente y la variable resultado (tiempo hasta ocurrencia de ojo seco), siendo medida la fuerza de asociación por el *Hazard Ratio* (HR), considerando el Intervalo de Confianza (IC) de 95%. Para identificación de las covariables investigadas que ejercieron influencia sobre el tiempo de acompañamiento hasta el resultado, se utilizó el modelo de regresión de Cox. Variables cuyo valor de p fue $\leq 0,25$ en el análisis bivariado fueron incluidas en el modelo de análisis multivariado. Se realizó el ajuste global del modelo por el test de la razón de verosimilitud, estimada la función de la supervivencia, tasa de falla en relación al tiempo hasta la ocurrencia de ojo seco y test de proporcionalidad de riesgo.

El estudio está en conformidad con la Resolución 466/12, que dispone sobre la investigación con seres humanos. El proyecto fue encaminado al Comité de Ética e Investigación de la Universidad Federal de Minas Gerais y obtuvo parecer favorable bajo el protocolo CAAE – 15616313.4.0000.5149.

Resultados

Entre los 230 pacientes, 122 presentaron ojo seco. La incidencia global de ojo seco fue, por lo tanto, de 53% en el período del estudio. Por otro lado la tasa de

incidencia de ojo seco fue de 0,184 casos/paciente por día (5,51 casos/paciente por mes), variando de 0,153 casos/paciente por día (4,58 casos/paciente por mes) a 0,219 casos/paciente por día (6,58 casos/paciente por mes), con 95% de confianza.

La mayoría (55,7%) era del sexo masculino, promedio de edad de 59 años (DE \pm 19,2), mediana de 62 años, con variabilidad mínima de 18 años y máxima de 97 años. Del total de pacientes (230), 36% se encontraban sedados. La intubación fue utilizada en 110 (48%) pacientes; traqueostomía en seis (2,6%) y ventilación mecánica en 114 (50%). Entre los pacientes estudiados, 8% evolucionaron para la muerte. La gravedad del estado clínico de los pacientes fue evaluada por los instrumentos SOFA, APACHE II y TISS 28, aplicados en las primeras 24 horas de internación del paciente en la UTI. En promedio, poseían un SOFA de 4,9, APACHE II de 20 y TISS 28 de 31. Para admisión en la UTI, las enfermedades vasculares fueron las más frecuentes (27%).

Más de la mitad de los pacientes parpadeaban los ojos más de cinco veces por minuto (51,3%) y 49,2% tuvo el globo ocular expuesto (lagofalmo).

Entre los pacientes, 53% presentaron el test Schirmer I positivo y 54,3% la presencia de lesión de córnea. De estos, 52% presentaron lesión del tipo puntiforme y 6% úlcera de córnea; 50% no presentaron lesiones en los dos ojos. Sin embargo, 30% presentaron erosiones epiteliales puntiformes, envolviendo el tercio inferior de la córnea de los ojos izquierdo y derecho.

En promedio, para la admisión, los pacientes presentaron en el ojo izquierdo, en el test de Schirmer I, una extensión de humedecimiento de la cinta de Whatman de 14,6 mm y 12,9 mm durante la permanencia en el estudio. Para el ojo derecho, para la admisión, el resultado fue de 15 mm de extensión de humedecimiento y 13,1 mm durante la participación en el estudio.

En el análisis bivariado se obtuvo variables que presentaron significación estadística ($p \leq 0,25$) con el tiempo hasta la ocurrencia de ojo seco. Fueron elegibles para el análisis multivariado 40 variables, de las cuales, 30 presentaron significación estadística ($p < 0,05$), presentadas en la Tabla 1.

Tabla 1 – Variables con asociación con el tiempo hasta ocurrencia de ojo seco. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2014

Variables	Grupo	Ojo seco				Hazard Ratio (HR) (IC 95%)	Valor p
		Si		No			
		n	%	n	%		
Sedación	No	51	41,8	96	88,9	2,10 (1,46 - 3,02)	< 0,001
	Si	71	58,2	12	11,1		
Intubación	No	27	22,1	93	86,1	3,16 (2,06 - 4,85)	< 0,001
	Si	95	77,9	15	13,9		
Ventilación Mecánica	No	24	19,7	92	85,2	3,40 (2,17 - 5,32)	< 0,001
	Si	98	80,3	16	14,8		
O2 en el aire ambiente	No	116	95,1	50	46,3	0,12 (0,05 - 0,29)	< 0,001
	Si	6	4,9	58	53,7		
O2 por catéter nasal	No	103	84,4	46	42,6	0,27 (0,16 - 0,44)	< 0,001
	Si	19	15,6	62	57,4		
Dieta oral liberada	No	62	50,8	37	34,3	0,43 (0,30 - 0,63)	< 0,001
	Si	60	49,2	71	65,7		
Vía de la dieta	Enteral	45	75,0	11	15,5	3,01 (1,64 - 5,49)	< 0,001
Parpadeo de ojos por minuto	Hasta cinco veces	101	82,8	11	10,2	0,16 (0,10 - 0,26)	< 0,001
	Más de cinco veces por minuto	21	17,2	97	89,8		
Exposición globo ocular	No	62	50,8	104	96,3	2,43 (1,70 - 3,48)	< 0,001
	Si	60	49,2	4	3,7		
Edema	No	12	9,8	40	37,0	2,39 (1,31 - 4,34)	0,004
	Si	110	90,2	68	63,0		
Local edema	Quemosis – ojo izquierdo	45	36,9	9	8,3	1,79 (1,24 - 2,59)	0,002
	Quemosis – ojo derecho	45	36,9	9	8,3		
	MMII	70	57,4	34	31,5	1,47 (1,03 - 2,11)	0,033
	Anasarca	9	7,4	1	0,9		

(continúa...)

Tabla 1 - *continuación*

Variables	Grupo	Ojo seco				Hazard Ratio (HR) (IC 95%)	Valor p
		Si		No			
		n	%	n	%		
Anticoagulantes	Si	82	67,2	84	77,8	0,64 (0,43 - 0,93)	0,022
Hipnóticos/sedativos/ ansiolíticos	Si	71	58,2	20	18,5	1,58 (1,10 - 2,27)	0,013
Antihipertensivos	Si	19	15,6	32	29,6	0,53 (0,32 - 0,87)	0,013
Analgésico	Si	22	18,0	43	39,8	0,62 (0,39 - 0,99)	0,048
SOFA*†	Si	6,8	3,7	4,0	3,5	1,10 (1,05 - 1,15)	< 0,001
APACHE II*‡	Si	25,4	7,5	19,0	9,7	1,03 (1,01 - 1,04)	< 0,001
TISS 28*§	Si	35,8	8,1	26,7	8,7	1,06 (1,03 - 1,08)	< 0,001
Tiempo postoperatorio*	Si	2,9	1,0	2,6	1,1	0,44 (0,31 - 0,63)	< 0,001
Tiempo de internación*	Si	3,0	0,9	2,8	1,2	0,05 (0,02 - 0,13)	< 0,001
Escala de Coma de Glasgow*	Si	8,9	4,2	14,2	1,3	0,84 (0,80 - 0,89)	< 0,001
Tiempo de Ventilación Mecánica*	Si	3,2	1,2	2,1	1,0	0,64 (0,50 - 0,82)	< 0,001
Flujo O2 catéter*	Si	2,3	1,4	1,6	0,7	1,41 (1,01 - 1,97)	0,039
Anticoagulantes*	Si	82	67,2	84	77,8	0,64 (0,43 - 0,93)	0,022
Hipnóticos/sedativos/ ansiolíticos*	Si	71	58,2	20	18,5	1,58 (1,10 - 2,27)	0,013
Antihipertensivos*	Si	19	15,6	32	29,6	0,53 (0,32 - 0,87)	0,013
Balance Hídrico/Evolución diaria (Positivo)*	Si	894,3	978,1	595,2	1022,0	1,00 (1,000003 - 1,0004)	0,046

*Variables en que n corresponde al promedio y % a la desviación estándar

†SOFA – Sepsis-related Organ Failure Assessment

‡APACHE II - Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II

§TISS 28 - Therapeutic Intervention Scoring System

En el modelo de predicción de riesgo (análisis multivariado), entre los factores demográficos y clínicos identificados, O₂ en el aire ambiente, parpadeo de los ojos más de cinco veces por minuto y presencia de enfermedad vascular, impactaron de forma significativa y conjunta en el tiempo, hasta la ocurrencia de ojo seco.

Los pacientes que permanecían en O₂ por aire ambiente, presentaron probabilidad de ocurrencia de ojo seco en relación al grupo de riesgo que no estaba en O₂ por aire ambiente, a cualquier momento, 66% menor (HR=0,34), variando de 13% a 87%, con 95% de confianza (p=0,025).

Pacientes que parpadeaban los ojos más de cinco veces por minuto presentaban probabilidad de ocurrencia de ojo seco, a cualquier momento, 75% menor (HR=0,25) en relación a los que parpadeaban los ojos hasta cinco veces por minuto, variando de 57% a 86%, con 95% de confianza (p<0,001).

Para los pacientes que presentaron diagnóstico médico de enfermedad vascular al ser admitidos en la UTI, el riesgo de ocurrencia de ojo seco, a cualquier momento, fue 1,56 veces mayor (HR=1,56) en comparación a los que no presentaron ese diagnóstico médico. El riesgo varió de 1,03 a 2,38 veces, con 95% de confianza (p=0,037).

Entre los pacientes estudiados se observó que solamente a partir del segundo día ocurrió ojo seco,

siendo que entre el 3º y 4º días de internación, 50% de los pacientes presentaron ese resultado, de acuerdo con el modelo estimado. El tiempo promedio, determinado para el apareamiento de ojo seco, fue de 3,5 días.

El riesgo de falla, determinado para desarrollo de ojo seco, fue de 0,1 veces hasta el segundo día, pasando para 0,5 en el tercer día, 1,1 en el cuarto, llegando a 2,6 veces en el sexto día de internación.

En la Tabla 2, se observa que los valores del coeficiente de correlación de Pearson (p) son todos próximos de cero. Además de eso, se observa que tanto el test global como las pruebas para cada variable no presentan evidencias para rechazar la hipótesis nula de riesgos proporcionales.

Tabla 2 – Test de proporcionalidad de los riesgos. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2014

Variables	p*	T†	Valor p
O ₂ por aire ambiente	-0.20126	3.69	0.0547
Parpadeo de los ojos más de cinco veces por minuto	0.12170	1.89	0.1691
Enfermedad vascular	0.02095	0.05	0.8185
GLOBAL	NA	5.52	0.1373

*Coeficiente de correlación de Pearson estimado entre los residuos estandarizados de Schoenfeld y la variable respuesta tiempo hasta la ocurrencia de resultado

†Estadística del test con, aproximadamente, distribución chi-cuadrado con 3 grados de libertad

Discusión

En estudios anteriores⁽¹¹⁻¹⁵⁾, conducidos con pacientes en unidades tipo ambulatorio, la prevalencia de ojo seco varió de 10,8% a 57,1%, entre tanto, fueron conducidos con un perfil de pacientes diferente de los que participaron de este estudio. El único estudio⁽⁴⁾ sobre ojo seco en pacientes críticos encontrado en la literatura se trataba de un ensayo clínico aleatorio, que comparaba intervenciones para prevención del problema. Se destaca que, el mismo fue conducido con una muestra pequeña (18 pacientes) y en una realidad diferente de la brasileña.

Como la reducción en la cantidad o calidad de las lágrimas puede ser el inicio de mayores alteraciones en la superficie ocular, es esencial la prevención de ojo seco en pacientes críticamente enfermos. Este problema puede ser identificado y prevenido por los enfermeros, que disponen de intervenciones de enfermería para auxiliar en la reducción de complicaciones oculares.

Algunos estudios⁽¹⁶⁻¹⁷⁾ ponen en evidencia que, las alteraciones en la superficie ocular son altamente prevalentes, especialmente en los días iniciales de internación. Se estima que el promedio para el desarrollo de lesiones de córnea esté entre 24 horas y 8,9 días^(1,6-8,18). En el estudio⁽⁴⁾ que abordó específicamente el ojo seco, el promedio encontrado para el apareamiento del problema fue de aproximadamente tres días, sin embargo ese tiempo fue estimado después de la implementación de la intervención.

El apareamiento de ojo seco está estimado en un intervalo de tiempo relativamente pequeño. Con esto, así que el paciente es admitido en UTI, las condiciones oculares deben ser evaluadas e implementadas intervenciones de enfermería para prevención de posibles complicaciones oculares que puedan impactar negativamente en la vida de esos pacientes, durante la internación o después del alta de la unidad.

Entre las variables que presentaron asociación significativa ($p < 0,05$) con el tiempo hasta la ocurrencia de ojo seco y que predisponen a un mayor riesgo para el desarrollo de ojo seco ($HR \geq 1$), algunos autores⁽¹⁻¹⁰⁾ apuntan como posibles factores de riesgo: valores obtenidos con el APACHE II, TISS 28, tiempo de internación, intubación, Ventilación Mecánica (VM), puntuación en la escala de coma de Glasgow, tiempo de VM, hipnóticos/sedativos/ansiolíticos, balance hídrico/evolución diaria (positivo), lagoflialmo, quemosis y anasarca.

En relación a las variables apuntadas como factores que predisponen a menor riesgo para el desarrollo de ojo seco en pacientes críticos, por presentar $HR < 1$, pueden estar relacionados a un mejor cuadro clínico

de los pacientes, una vez que ya estarían con dieta liberada, sin intubación, respirando con auxilio de ventilación mecánica, con reflejo de parpadeo adecuado y pudiendo quejarse de dolores. Sin embargo, se destaca que, medicamentos como anticoagulantes, analgésicos y antihipertensivos son comúnmente administrados en pacientes críticos, internados en UTIs y, a pesar de la asociación estadística significativa encontrada, es necesario realizar otros estudios para evaluar si existe relación causal directa entre el uso de esos medicamentos y el desarrollo de ojo seco.

Se destaca que, en este estudio, el lagoflialmo (exposición del globo ocular) fue identificado como el principal factor de riesgo para alteraciones de la superficie ocular. El dato es corroborado por otros estudios^(17,21-22), en que los pacientes poseían frecuencia de lagoflialmo, variando entre 31% y 54%. El hecho también es apuntado por un estudio⁽²³⁾ en donde este factor de riesgo presentó significación estadística ($p = 0,001$), corroborando los resultados de la presente investigación. A pesar de no haber sido encontrados resultados estadísticamente significativos en el estudio⁽⁴⁾ que abordó específicamente el ojo seco, las autoras enfatizan que el lagoflialmo es uno de los más importantes factores de predicción para ocurrencia de ojo seco en pacientes críticos.

Las drogas sedativas y la ventilación mecánica fueron también apuntadas como importantes factores de riesgo para ojo seco y presentaron significación estadística ($p = 0,001$). Estos datos son confirmados por otros estudios^(19,22-23). Tanto uno como el otro son igualmente importantes factores de riesgo para el problema, a pesar de los resultados del estudio⁽⁴⁾ conducido específicamente sobre el ojo seco no haber mostrado significación estadística.

Tres covariables mostraron significación estadística ($p < 0,05$) para el tiempo hasta la ocurrencia de ojo seco. Así, pacientes que parpadeaban los ojos más de cinco veces por minuto ($HR = 0,25$) y que se encontraban en el aire ambiente ($HR = 0,34$) presentaban menor riesgo de ocurrencia de ojo seco. Se puede inferir que, los pacientes del grupo con menor riesgo poseían perfil clínico menos severo que los pacientes que presentaron resultado.

Los pacientes admitidos con diagnóstico de enfermedad vascular ($HR = 1,56$) presentaron mayor riesgo de ocurrencia de ojo seco, pudiendo ser explicado por el hecho de que esos pacientes, normalmente, estaban sedados, en coma, respirando con auxilio de ventilación mecánica, usando diversos medicamentos y con los mecanismos de protección ocular comprometidos. Así, de forma secundaria, estos pacientes estaban

expuestos a diversos factores asociados a alteraciones de la superficie ocular y apareamiento de ojo seco.

En relación a la función de falla, se encontró estrecha relación temporal entre ojo seco y tiempo de internación en UTIs, o sea, cuanto mayor es el tiempo de internación mayor es el riesgo de desarrollar resultado en pacientes críticamente enfermos.

Los factores de riesgo, identificados en el estudio, están relacionados a la condición clínica y tratamiento de los pacientes. A pesar de que el equipo de enfermería no pueda cambiar estos factores, pueden ser adoptadas estrategias para identificación precoz del riesgo de ojo seco, así como, implementadas medidas preventivas para evitar mayores perjuicios oculares, a partir de la evaluación ocular, utilizándose pruebas de precisión, tales como, las pruebas de Schirmer I, de fluoresceína e identificación de los factores de riesgos relacionados al problema.

Algunos factores de riesgo descritos en la NANDA I⁽⁹⁾ fueron validados en el presente estudio como: efectos secundarios al tratamiento, lesiones neurológicas con pérdida sensorial o motora refleja (lagoftalmia, ausencia del reflejo espontáneo de parpadeo debido a la consciencia reducida u otras condiciones médicas) y terapia con ventilación mecánica. Determinados factores presentados para este diagnóstico y constantes en la taxonomía no fueron validados, por no presentar relevancia que pudiese ser estadísticamente comprobada, como el caso de pacientes con enfermedades autoinmunes, envejecimiento, uso de hormonas y sexo femenino.

Entre tanto, otros factores para el diagnóstico también no pudieron ser validados, ya que contienen aspectos ausentes en los pacientes de esta muestra, como estilo de vida, historia de alergias, uso de lentes de contacto, factores ambientales y local en donde vive. Se sugiere la realización de investigaciones multicéntricas en diferentes poblaciones, para comparación en diferentes realidades.

El modelo obtenido fue considerado válido para describir la relación existente entre el tiempo hasta la ocurrencia de ojo seco y factores de riesgo asociados, además de permitir anticipar cuales pacientes críticamente enfermos presentan riesgo de ojo seco. Además de eso, a partir del análisis de los pruebas de riesgos proporcionales, se evidencia que el modelo es adecuado, considerando que la suposición de riesgos proporcionales fue atendida. Determinándose la implementación de cuidados de enfermería para su prevención.

Una limitación de este estudio fue su realización con un perfil particular de pacientes, mostrando la necesidad de realizar otros estudios multicéntricos y en diferentes

poblaciones, para establecimiento de la validez externa del mismo.

Conclusión

A partir de los resultados encontrados, es posible verificar que el ojo seco en pacientes internados en UTIs de adultos es un hallazgo común y expuesto a un conjunto de factores de riesgos internos y externos que pueden colaborar para el apareamiento del problema.

Después del análisis bivariado y de la etapa de ajuste del análisis multivariado, entre los factores demográficos y clínicos identificados, los que permanecieron como mejores predictores para el fenómeno en estudio fueron: O₂ en el aire ambiente, parpadeo de los ojos más de cinco veces por minuto y presencia de enfermedad vascular.

Reconocer precozmente los factores de riesgo para el ojo seco y, consecuentemente, adoptar medidas preventivas, ciertamente reducirá la probabilidad de alteraciones de la superficie ocular en pacientes críticamente enfermos.

Se recomienda la investigación de los factores de riesgo descritos en la NANDA I y que no pudieron ser validados en función del perfil de la muestra estudiada, como: estilo de vida, historia de alergias, lentes de contacto, factores ambientales, y local en donde vive. Además de eso, son necesarios estudios que permitan establecer cuáles son los mejores cuidados de enfermería en la prevención del problema, en especial a los pacientes críticamente enfermos.

Se piensa que, este trabajo podrá contribuir para reflexionar sobre la relevancia del problema del ojo seco en pacientes críticos y no críticos, además de aumentar la concientización y valorización de la importancia del cuidado ocular en pacientes internados en UTIs de adultos, siendo un aspecto fundamental para la asistencia de enfermería de mayor calidad.

Referencias

1. 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*. 2008;11(1):30-4.
2. 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*. 2009;37(3):1097-100.
3. Grixti A, Sadri M, Edgar J, Datta AV. Common ocular surface disorders in patients in intensive care units. *Ocul Surface*. 2012;10(1):26-42.

4. Güler EK, Eser I, Egrilmez S. Effectiveness of polyethylene covers versus carbomer drops(Viscotears) to prevent dry eye syndrome in the critically ill. *J Clin Nurs*. 2011;20: 1916-22.
5. Imanaka H, Taenaka N, Nakamura J, Aoyama K, Hosotani H. Ocular surface disorders in the critical ill. *Anesth Analg*. 1997;85(2):343-6.
6. Joyce N. Eye Care for Intensive Care Patients: A Systematic Review. *Int J Evid Based Healthc*. 2002;6(21):1-5.
7. Joyce N. Eye Care for Patients in the ICU. *Int J Evid Based Healthc*. 2006;106(1):72A-72D.
8. Werli-Alvarenga A, Ercole FF, Botoni FA, Oliveira JADMM, Chianca TCM. Corneal injuries: incidence and risk factors in the Intensive Care Unit. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2011;19(5):1088-95.
9. Herdman TH, editors. *NANDA International nursing diagnoses: definitions and classification, 2012-2014*. Porto Alegre: Artmed; 2013.
10. International Dry Eye Workshop (DEWS). The definition and classification of dry eye disease: report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye Workshop. *Ocul Surface*. 2007;5(2):75-92.
11. Albietsz JM. Prevalence of dry eye subtypes in clinical optometry practice. *Optom Vis Sci*. 2000;77(7):357-63.
12. Farrell J, Grierson DJ, Patel S, Sturrock RDA. Classification for dry eyes following comparison of tear thinning time with Schirmer tear test. *Acta Ophthalmol*. 1992;70(3):357-60.
13. Hikichiv T, Yoshida A, Fukui Y, Hamano T, Ri M, Araki K, et al. Prevalence of dry eye in Japanese eye centers. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol*. 1995;233(9):555-8.
14. Toda I, Fujishima H, Tsubota K. Ocular fatigue is the major symptom of dry eye. *Acta Ophthalmologica*. 1993;71(3):347-52.
15. Versura P, Cellini M, Torreggiani A, Profazio V, Bernabini B, Caramazza R. Dryness symptoms, diagnostic protocol and therapeutic management: a report on 1,200 patients. *Ophthalmic Res*. 2001;33(4):221-7.
16. Dawson D. Development of a new eye care guideline for critically ill patients. *Intensive Crit Care Nurs*. 2005;21(2):119-22.
17. Mercieca F, Suresh P, Morton A, Tullo A. Ocular surface disease in intensive care unit patients. *Eye*. 1990;13(2):231-6.
18. 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*. 2009;18(1):29-35.
19. 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. *Intensive Care Med*. 2004;30(6):1122-6.
20. Marshall AP, Elliott R, Rolls K, Schacht S, Boyle M. Eye care in the critically ill: Clinical practice guideline. *Austr Crit Care*. 2008;21(2):97-109.
21. 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*. 2009;35(3):455-61.
22. Jammal H, Khader Y, Shihadeh W, Ababneh L, AlJizawi G, AlQasem, A. Exposure keratopathy in sedated and ventilated patients. *J Crit Care*. 2012;27(6):537-41.
23. Sivasankar S, Jasper S, Simon S, Jacob P, John G, Raju R. Eye care in ICU. *Indian J Crit Care Med*. 2006;10(1):11-4.

Recibido: 8.4.2015

Aceptado: 5.7.2015

Correspondencia:

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

Copyright © 2016 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.