

Lesiones en la córnea: incidencia y factores de riesgo en Unidad de Terapia Intensiva¹

Andreza Werli-Alvarenga²

Flávia Falci Ercole³

Fernando Antônio Botoni⁴

José Aloísio Dias Massote Mourão Oliveira⁵

Tânia Couto Machado Chianca⁶

Pacientes internados en Unidad de Terapia Intensiva (UTI) pueden presentar riesgo de lesión en la córnea debido a la sedación o al coma. Este estudio tuvo por objetivo estimar la incidencia de las lesiones en la córnea; identificar los factores de riesgo y proponer un modelo de predicción de riesgo para el desarrollo de lesión en la córnea, en pacientes adultos, en Unidad de Terapia Intensiva, de un hospital público. Estudio de cohorte prospectivo de un año con 254 pacientes. Los datos fueron analizados por estadística descriptiva, univariada y de regresión logística. De los 254 pacientes, 59,4% tuvieron lesión en la córnea y el tiempo promedio para su aparición fue de 8,9 días. Las variables independientes que predisponen al riesgo de lesión en la córnea tipo punteada fueron: tiempo de internación, otro dispositivo de asistencia ventilatoria, presencia de edema y parpadeo de ojos menor que cinco veces por minuto. La escala de coma de Glasgow y la exposición del globo ocular fueron las variables relacionadas a la lesión en la córnea del tipo úlcera de córnea. Las lesiones fueron del tipo punteada (55,1%) y úlceras de córnea (11,8%). Modelos de predicción de riesgo para lesiones en la córnea del tipo punteada y úlcera fueron establecidos.

Descriptores: Enfermedades de la Córnea; Úlceras Corneales; Factores de Riesgo; Diagnóstico de Enfermería; Unidades de Cuidados Intensivos; Enfermería.

¹ Apoyo financeiro de lo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil, proceso nº 477867/2008-1 y la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), Brasil, proceso nº CDS-APQ-00726-08.

² Enfermera, Estudiante de doctorado, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Hospital Universitário Risoleta Tolentino Neves, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: andwe20@yahoo.com.

³ Enfermera, Doctor en Epidemiología, Profesor Adjunto, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. E-mail: flavia.ercole@gmail.com.

⁴ Médico, Doctor en Infectología, Profesor Adjunto, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Hospital Risoleta Tolentino Neves, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: fabotoni@gmail.com.

⁵ Médico, Hospital São Geraldo, Belo Horizonte, MG, Brasil. Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Minas Gerais, MG, Brasil. E-mail: massote84@yahoo.com.br.

⁶ Enfermera, Doctor in Enfermería, Profesor Asociado, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. E-mail: tchianca@enf.ufmg.br.

Correspondencia:

Tânia Couto Machado Chianca
Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Enfermagem
Av. Alfredo Balena, 190
CEP: 30130-100, Belo Horizonte, MG, Brasil
E-mail: tchianca@enf.ufmg.br

Lesões na córnea: incidência e fatores de risco em Unidade de Terapia Intensiva

Pacientes internados em unidade de terapia intensiva (UTI) podem apresentar risco para lesão na córnea devido à sedação ou coma. Este estudo teve por objetivo estimar a incidência das lesões na córnea, identificar os fatores de risco e propor modelo de predição de risco para o desenvolvimento de lesão na córnea, em pacientes adultos, em unidade de terapia intensiva, de um hospital público. É estudo de coorte prospectiva de um ano, com 254 pacientes. Os dados foram analisados por estatística descritiva, univariada e de regressão logística. Dos 254 pacientes, 59,4% tiveram lesão na córnea e o tempo médio para o seu aparecimento foi de 8,9 dias. As variáveis independentes que predispoem ao risco para lesão na córnea, tipo puntacta, foram: tempo de internação, outro dispositivo de assistência ventilatoria, presença de edema e piscar de olhos menor que cinco vezes por minuto. Escala de coma de Glasgow e exposição de globo ocular foram as variáveis relacionadas à lesão na córnea do tipo úlcera de córnea. As lesões foram do tipo puntacta (55,1%) e úlceras de córnea (11,8%). Modelos de predição de risco para lesões na córnea do tipo puntacta e úlcera foram estabelecidos.

Descritores: Doenças da Córnea; Úlcera da Córnea; Fatores de Risco; Diagnóstico de Enfermagem; Unidades de Terapia Intensiva; Enfermagem.

Corneal injuries: incidence and risk factors in the Intensive Care Unit

Patients hospitalized in the Intensive Care Unit (ICU) may present risk for corneal injury due to sedation or coma. This study aimed to estimate the incidence of corneal injuries; to identify the risk factors and to propose a risk prediction model for the development of corneal injury, in adult patients, in an intensive care unit of a public hospital. This is a one year, prospective cohort study with 254 patients. The data were analyzed using descriptive statistics, univariate and logistic regression. Of the 254 patients, 59.4% had corneal injuries and the mean time to onset was 8.9 days. The independent variables that predispose to risk for punctate type corneal injury were: duration of hospitalization, other ventilatory support device, presence of edema and blinking less than five times a minute. The Glasgow Coma Scale and exposure of the ocular globe were the variables related to corneal ulcer type corneal injury. The injury frequencies were punctate type (55.1%) and corneal ulcers (11.8%). Risk prediction models for the development of punctate and corneal ulcer type corneal injury were established.

Descriptors: Corneal Diseases; Corneal Ulcer; Risk Factors; Diagnosis of Nursing; Intensive Care Units; Nursing.

Introducción

En la Unidad de Terapia Intensiva (UTI) están internados pacientes gravemente enfermos y, generalmente, son dependientes de tecnologías y del uso de medicamentos para la manutención de la vida. Estos pacientes están en riesgo de desarrollar una lesión en la córnea debido a múltiples factores, entre ellos la causa de mayor destaque es la exposición ocular⁽¹⁾. La actuación del enfermero intensivista en la prevención y en la monitorización para la identificación de alteraciones en la córnea es de fundamental importancia⁽²⁻⁴⁾.

La lesión en la córnea es una lesión inflamatoria o infecciosa en el tejido corneal que puede alcanzar

camadas superficiales o profundas, siendo clasificada en traumática, superficial, infecciosa, degenerativa, queratocono y miscelánea⁽⁵⁻⁷⁾. En la UTI de adultos, las lesiones más frecuentes son del tipo traumática, superficial e infecciosa^(1,8-14).

La lesión traumática más frecuente en pacientes internados en la UTI es la abrasión corneal. Se trata de lesión superficial en el epitelio, que permite implementar cuidados para su regresión⁽¹⁻¹⁴⁾. Las lesiones superficiales se refieren a la queratitis punteada superficial y la queratitis de exposición. Ellas pueden ser causadas por la exposición ocular, con cierre palpebral ineficaz y calidad

lagrimal inadecuada⁽¹⁻⁴⁾. Entre las lesiones infecciosas más comunes se tienen las queratitis infecciosas ulcerativas o úlceras de córnea bacteriana⁽¹⁻¹⁴⁾. Esas lesiones pueden ser prevenidas o tratadas adecuadamente. Por otro lado, pueden llevar a daño visual temporario o definitivo, dependiendo del grado del daño tisular.

En ese sentido, en los pacientes internados en UTI, los mecanismos responsables por la lubricación y protección ocular pueden estar comprometidos. La pálebra está preservada en pacientes sedados/comatosos, desde que su integridad sea mantenida⁽⁵⁾.

Normalmente, los ojos son mantenidos cerrados durante el período del sueño debido a la contracción del músculo orbicular ocular. En los estados de sedación o coma ocurre el relajamiento del músculo orbicular ocular reduciendo su contracción, lo que dificulta el completo cierre ocular pasivo. Adicionalmente, la sedación y el coma pueden comprometer los movimientos oculares aleatorios, la película lacrimal y la pérdida del reflejo de parpadeo. Otros factores que intervienen en la formación de la película lacrimal incluyen la administración de medicamentos como atropina, antiestamínicos y antidepresivos tricíclicos. Esos factores comprometen seriamente las defensas corneales y conjuntivales⁽¹³⁾ y pueden resultar en queratopatía superficial y enfermedades inflamatorias en la córnea, llevando a ulceración, perforación y daños permanentes. Esas exposiciones pueden ocurrir en pacientes internados en UTI, en promedio, de 48 horas de internación a una semana^(9,13).

En estudios aleatorios y controlados^(1,8,12), la tasa de ocurrencia de lesión en la córnea en pacientes de UTI permaneció entre 3,33% y 22%. Otro estudio apunta que 60% de los pacientes internados en UTI que reciben sedación por más de 48 horas desarrollan abrasión corneal, detectada en 42% de los casos en la primera semana de internación. A su vez, la abrasión lleva a un riesgo elevado de infecciones y ulceraciones⁽¹³⁾.

Un estudio para estimar la incidencia y los factores de riesgo para lesión corneal en pacientes internados en UTI es necesario debido a que el problema es actual y relevante. Así, este estudio tuvo como objetivo estimar la incidencia de lesiones en la córnea, identificar los factores de riesgo y proponer un modelo de predicción de riesgo de desarrollo de lesión en la córnea. Se considera importante que diagnósticos de enfermería sean identificados en pacientes críticos, en estudios de incidencia inicialmente, como es el caso del estudio propuesto. Se piensa que la identificación de diagnósticos de enfermería favorezca la mejor planificación de la asistencia, la mejor comunicación entre enfermeros y el equipo, además del reconocimiento de fenómenos considerados importantes para investigación y descripción.

Métodos

Se trata de un estudio de cohorte prospectivo, realizado en una UTI de pacientes adultos de un hospital público, en Belo Horizonte - MG. Este es un hospital general de gran porte que cuenta con 30 camas de UTI para internación de pacientes en las especialidades clínicas y quirúrgicas. Es una referencia para urgencias, emergencias traumatológicas y no traumatológicas del Sistema Único de Salud (SUS).

El cálculo de la muestra fue basado en una incidencia global del evento de interés (lesión en la córnea) de 57,1% en un estudio piloto realizado previamente. Considerando una margen de error de 10%, un nivel de significancia de 5% (error tipo I) y poder de 90% (1-error tipo II), se estimó una muestra aleatoria sistemática de aproximadamente 254 sujetos.

Los criterios para inclusión de los pacientes fueron: tener más de 18 años; no presentar lesión en la córnea en la admisión; permanecer internado en la UTI por un período superior a 24 horas y consentir en participar de la investigación o tener su participación autorizada por el responsable a través del Término de Consentimiento Libre e Informado(TCLI).

Para la recolección de datos se utilizó un instrumento construido y comprobado en el estudio piloto, conteniendo las variables sociodemográficas clínicas y factores de riesgo para el desarrollo de lesión en la córnea identificados en la literatura^(1,8-9,11-14).

Las variables dependientes para la determinación de la incidencia fueron lesión en la córnea y tipo de lesión en la córnea punteada y úlcera de córnea. Las variables independientes (factores de riesgo para lesión en la córnea), seleccionadas en la literatura^(1,8-9,11-14) fueron: UTI; grado de contaminación de la cirugía; modo ventilatorio; edad; sexo; procedencia; tiempo de internación en la UTI; tiempo de internación hasta la aparición de la lesión en la córnea; *Acute Physiology and Chronic Health Disease Clasification System II* - APACHE II; *Therapeutic Interventions System Score* (TIS 28); tipo de paciente; *American Society of Anesthesiologists* (ASA); diagnóstico médico; tiempo de posoperatorio; estimativa de peso; estimativa de altura; presencia de edema; localización del edema; sedación; escala de coma de Glasgow (ECG); Escala de Sedación de Ramsay; entubación; traqueotomía (TQT); otro dispositivo de asistencia ventilatoria; ventilación mecánica (VM); tiempo de VM; ventilación no invasora (VNI); tiempo de VNI; fracción inspirada de oxígeno (FIO₂); presión espiratoria final (PEEP) ; parpadeo de ojos por minuto; exposición del globo ocular; grado de exposición del globo ocular; hemorragia conjuntival;

colonización/infección ocular; secreción del ojo derecho y del izquierdo; microorganismo del ojo derecho y del izquierdo; neumonía; medicamentos en uso; estado nutricional; Balance Hídrico Acumulado (BHA); grado de elevación de la cabecera; Fijación del Tubo Orotraqueal (TOT) o TQT; temperatura de la unidad; dosis de albúmina; conteo de leucocitos; dosis de proteínas totales; dosis de sodio sérico.

Antes de iniciar la recolección de datos una enfermera y un médico intensivista fueron capacitados para la evaluación de la córnea, por un oftalmólogo. Esa capacitación consistió de contenido teórico práctico sobre lesión en la córnea. El oftalmólogo fue considerado "patrón oro" para la realización de la evaluación de la córnea. Fue encontrado un coeficiente Kappa de 0,77 (concordancia substancial) entre el médico intensivista y el oftalmólogo y de 0,88 (concordancia casi perfecta) entre la enfermera intensivista y el oftalmólogo. Fue calculado el coeficiente alfa de Cronbach para evaluar la consistencia interna y confiabilidad de la evaluación. Se encontró valor de 0,91 que muestra excelente confiabilidad en la prueba realizada.

El estudio piloto tuvo duración de 30 días y permitió estimar el tiempo promedio de recolección de los datos, probar el instrumento y realizar el cálculo de la muestra. Después de alcanzar la concordancia entre los examinadores, prueba de los instrumentos y cálculo de la muestra, el estudio fue realizado de mayo de 2008 a mayo de 2009.

La recolección de datos fue realizada por la enfermera intensivista, cinco veces por semana. Para la evaluación corneal fue instilada una gota de fluoresceína en cada ojo del paciente y se esperaba, aproximadamente, tres minutos. En seguida el oftalmoscopio con luz de cobalto para evaluación de la córnea fue posicionado bajo luz ambiente muy baja para mejor calidad del examen. La recolección de las culturas de la secreción de la conjuntiva con antibiograma fue realizada después de 24 horas de internación, y cuando los pacientes presentaban señales y síntomas de infección ocular. Para la recolección del material fueron utilizados dos alzas plásticas y dos medios de cultura de agar chocolate.

Los datos obtenidos fueron transferidos, tratados y procesados en el programa *Statistics Package for Social Science* (SPSS), versión 16.0 y en el *Minitab* 15.1. Fue realizada doble digitación para evitar errores de digitación. El análisis descriptivo fue conducido con utilización de distribuciones de frecuencias simples, medidas de tendencia central (promedio y mediana) y medidas de variabilidad (desviación estándar). La incidencia de lesión en la córnea y la identificación de los factores de riesgo

para la lesión fueron determinadas. Un análisis univariado fue conducido y medidas de asociación entre las variables dependientes e independientes fueron calculadas a través de la prueba Chi-cuadrado (χ^2) o de la prueba exacta de Fisher, en el caso de variables cualitativas. Para las variables cuantitativas, fue realizada la prueba t de Student para comparación de dos grupos (asociación con lesión punteada y úlcera de córnea).

En todos las pruebas fue utilizado un nivel de significancia de 5% ($\alpha=0,05$). Para estimar la fuerza de la asociación de las variables dependientes con las independientes fue usada el odds ratio (OR), con un intervalo de confianza de 95% y un valor de $p=0,05$.

La regresión logística múltiple fue realizada para estimar modelos de predicción de riesgo para lesión de la córnea, punteada y úlcera de córnea a través del método Forward. La prueba de Hosmer y Lemeshow fue utilizada para evaluar la adecuación de los modelos estimados.

Las variables utilizadas para estimar los modelos fueron las variables independientes que, en el análisis univariado, fueron consideradas estadísticamente significativas ($p \leq 0,20$). Fueron excluidas algunas variables independientes por estar correlacionadas a otras variables ya incluidas en el modelo.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación (COEP) de la UFMG, parecer COEP/UFMG, Protocolo nº ETIC 008/08.

Resultados

Caracterización de los pacientes

De los 254 sujetos se obtuvo que la mayoría (66,1%) era del sexo masculino. Apenas 21,7% eran pacientes quirúrgicos, y 63,4%, procedentes de camas de la emergencia para pacientes críticos. El promedio de edad fue de aproximadamente 55,9 años (18-100). El promedio del APACHE II fue de 19 y del TIS 28 de 37,2. El tiempo promedio de aparición de lesión en la córnea fue de 8,9 días. En el período de recolección de datos hubo pérdida de 60 pacientes (23,6%) por muerte y 194 (76,4%) pacientes referenciados, siendo 187 (96,4%) para unidades de internación. En relación a los dispositivos de asistencia ventilatoria, 199 (78,3%) estaban intubados, 200 (78,7%) en ventilación mecánica y 199 (78,3%) en uso de otro dispositivo de asistencia ventilatoria. La macronebulización fue utilizada en 114(57,3%) pacientes, y apenas en 16 (6,3%) la ventilación no invasora. En cuanto a la secreción conjuntival se encontró 48 (18,89%) infecciones oculares, en el ojo derecho 27(10,6%) y en el izquierdo 21 (8,3%). 10 (3,94%) pacientes presentaron

infección en ambos ojos. En relación al diagnóstico médico en la admisión en la UTI, las enfermedades pulmonares fueron las más frecuentes, alcanzando 91 (35,8%) pacientes.

Incidencia y factores de riesgo de lesión en la córnea de los pacientes incluidos en el estudio

De los 254 sujetos, fueron identificadas 151 lesiones en la córnea. La incidencia global de ese tipo de lesión fue de 59,4% para el período de estudio. La incidencia de lesión en la córnea del tipo punteada fue de 55,1% y de úlcera de córnea de 11,8%. El número de lesiones del tipo úlcera de córnea fue calculado tomando como base el número de úlceras identificado en la primera evaluación más el número de lesión tipo punteada que evolucionaron para úlcera de córnea en el período estipulado para el estudio. Hubo regresión de la lesión del tipo punteada en 14,3%.

Modelo de predicción de riesgo para lesión en la córnea

Las variables cualitativas que presentaron asociación significativa ($p \leq 0,05$) con la lesión en la córnea fueron: procedencia del paciente; tipo de paciente; presencia de enfermedad neurológica; intubación; ventilación mecánica o TQT; utilización de otro dispositivo de asistencia ventilatoria; neumonía; resultado de la cultura

de la secreción conjuntival; resultado de la cultura de la secreción conjuntival del ojo izquierdo; presencia de edema; localización del edema; paciente sedado; parpadeo de ojos por minuto; exposición del globo ocular; área de exposición del globo ocular; presencia de hemorragia conjuntival; uso de drogas vaso activas; uso de antihipertensivos; uso de antibióticos (ATB); uso de diuréticos; uso de hipnóticos/sedativos/ansiolíticos; uso de antifúngicos; utilización de otra droga no categorizada; uso de vitaminas; uso de broncodilatadores; uso de bloqueadores musculares y fijación del TOT/TQT/macronebulización/CN.

Las variables cuantitativas que presentaron asociación significativa ($p \leq 0,05$) con la lesión en la córnea fueron: tiempo de internación; tiempo de internación hasta la aparición/regresión de la lesión en la córnea; edad; APACHE II; TIS 28; PEEP; tiempo de VM en días; ECG; y BHA.

La probabilidad de un paciente de desarrollar una lesión en la córnea fue estimada en el modelo de predicción de riesgo con la ecuación de regresión logística, a través del método Forward. En el ajuste del modelo, fueron utilizadas como variables independientes aquellas consideradas estadísticamente significativas ($p \leq 0,05$) para lesión en la córnea (Tabla 1).

Tabla 1 - Estimativas de la Regresión logística para definición del modelo final en relación a la variable dependiente lesión en la córnea. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2008–2009

Variables	Coficiente	OR	Valor p	IC 95%
Constante	1,52	4,56	0,02	-
Tempo de internación hasta la aparición de la lesión	-0,11	0,90	0,00	0,84-0,96
Intubación, ventilación mecánica o traqueotomía	4,76	117,11	0,00	11,16-1229,00
Parpadeo de ojos por minuto	-3,81	0,02	0,00	0,00-0,15
En uso de bloqueador muscular	-2,65	0,07	0,02	0,01-0,70

$\chi^2=12,583$; $p=0,127$ $R^2=62,5\%$.

Modelo de predicción de riesgo para lesión en la córnea del tipo punteada

Las variables cualitativas con asociación significativa ($p \leq 0,05$) para lesión del tipo punteada fueron: procedencia; tipo de paciente; enfermedad renal; enfermedad neurológica; intubación/VM o TQT; otro dispositivo de asistencia ventilatoria; PNM; resultado de la cultura de la secreción conjuntival del ojo derecho; presencia de edema; paciente sedado; parpadeo de ojos por minuto; exposición del globo ocular; área de exposición ocular; uso de anti-hipertensivos; uso de drogas vasoactivas; uso de

diuréticos; uso de hipnóticos/sedativos/ansiolíticos; uso de vitaminas; uso de broncodilatadores; uso de bloqueador muscular y fijación del TOT/TQT/macronebulización/CN. Las variables cuantitativas con asociación significativa ($p \leq 0,05$) para lesión del tipo punteada fueron: tiempo de internación; edad; APACHE II; TIS 28; PEEP; tiempo de VM en días; y ECG.

La probabilidad de un paciente de desarrollar una lesión en la córnea del tipo punteada fue estimada en el modelo de predicción de riesgo a través del método Forward (Tabla 2).

Tabla 2 - Variables independientes consideradas en el modelo final en relación a la variable dependiente lesión en la córnea del tipo punteada. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2008–2009

Variables	Coficiente	OR	Valor p	IC 95%
Constante de la ecuación/Tiempo de internación	0,03	1,03	0,03	1,03-1,00
Otro dispositivo de asistencia ventilatoria	0,66	1,94	0,05	1,94-1,01
Presencia de edema	0,62	1,86	0,01	1,86-1,14
Parpadeo de ojos por minuto	-3,77	0,02	0,00	0,02-0,01

$\chi^2=3,880$; $p=0,868$. $R^2=56,4\%$.

Modelo de predicción de riesgo para lesión en la córnea del tipo úlcera de córnea

Las variables en el modelo de predicción para lesión en la córnea del tipo úlcera de córnea con significancia estadística fueron: tiempo de internación, otro dispositivo de asistencia ventilatoria, presencia de edema y parpadeo de ojos por minuto. Las variables cuantitativas que

presentaron asociación significativa ($p \leq 0,05$) con la úlcera de córnea fueron: APACHE II; TIS 28; peso; tiempo de VM en días; y ECG.

La probabilidad de un paciente de desarrollar una lesión en la córnea del tipo úlcera de córnea fue estimada en el modelo de predicción de riesgo a través del método Forward (tabla 3).

Tabla 3 - Variables independientes consideradas en el modelo final en relación a la variable dependiente presencia de úlcera de córnea. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2008–2009

Variables	Coficiente	OR	Valor p	IC 95%
Exposición del globo ocular	0,99	2,70	0,00	1,39-5,27
Escala de Coma de Glasgow >7	-0,253	0,77	0,00	0,73-0,83

$\chi^2=7,077$; $p=0,314$. $R^2=74,2\%$.

A pesar de contener apenas dos variables (exposición del globo ocular y escala de coma de Glasgow con valores entre 11 y 15), el valor de R^2 indica que ese modelo es capaz de explicar 74,2% de la variabilidad de la probabilidad de desarrollo de úlcera de córnea. Además de eso, es posible concluir, a través de la prueba de Hosmer y Lemeshow, que el modelo es adecuado para estimar la probabilidad de desarrollo de úlcera de córnea ($p=0,31$). El porcentaje total de acierto en la predicción de la respuesta, a través de la ecuación estimada, fue de 89,1% (95,5% de acierto en los negativos y 37% en los positivos). Es importante observar que el valor de la OR para la escala de coma de Glasgow igual a -0,253 indicando que, a cada aumento de una unidad en la escala, la probabilidad de desarrollar úlcera de córnea disminuye en 0,253 veces.

Discusión

Entre los 254 pacientes internados en la UTI se verificó que 151 presentaron lesiones en las córneas, del tipo punteada y de úlceras de córnea. La incidencia de lesiones del tipo punteada encontrada fue de 55,1% y de úlcera de córnea de 11,8%. Al sumar las dos, ese número es mayor que 59,4%, una vez que 19 lesiones del tipo punteada evolucionaron para úlcera de córnea en el período de estudio. Estudios⁽¹⁵⁻¹⁶⁾ estimaron una incidencia

de lesión en la córnea entre 20 y 40%, entretanto ellos no describen las características de los pacientes estudiados. A su vez los estudios^(1,8-9,12) estimaron una incidencia entre 3,33% y 42%. Es válido destacar que los estudios citados encima mencionados fueron desarrollados en países en un contexto social diferente de Brasil.

Los cuidados de enfermería para la prevención de lesiones en la córnea deben ser establecidos en la admisión del paciente en UTI y en aquellos en riesgo de lesión, oriundos de otras unidades de internación, dada la alta incidencia encontrada (59,4%) en el presente estudio.

Al considerar que la úlcera de córnea es un tipo de lesión que, muchas veces, puede dejar como secuela, el leucoma⁽⁵⁾, es imperiosa su prevención cuando, todavía se encuentra en el estado de lesión tipo punteada. Hubo regresión de la punteada en 14,3% de los casos. Ese número fue estimado solamente para ese tipo de lesión, ya que es el tipo de lesión que retrocede sin tratamiento médico. En ese estado el enfermero puede ofrecer el cuidado calificado por medio de la detección precoz e intervenciones de enfermería con el objetivo de obtener la regresión sin tratamiento médico.

El tiempo promedio de aparición de lesión en la córnea fue de 8,9 días. Ese es el período crítico de internación para el paciente desarrollar una lesión en la córnea. Durante esa fase, el enfermero y el equipo médico

deben, obligatoriamente, realizar la evaluación corneal para que acciones de prevención sean implementadas. Un estudio⁽¹²⁾ presenta tiempo promedio de aparición de la lesión entre 48 horas y 7 días. Hay escasez de estudios que estimen el tiempo promedio para la aparición de lesión y la implementación de cuidados con la córnea en pacientes internados en UTI en Brasil, lo que dificulta la comparación y análisis de los datos.

Las variables que presentaron asociación significativa ($p \leq 0,05$) con la lesión en la córnea fueron: procedencia del paciente; tipo de paciente; presencia de enfermedad neurológica; intubación, ventilación mecánica o TQT; utilización de otro dispositivo de asistencia ventilatoria; neumonía, resultado de la cultura de la secreción conjuntival; resultado de la cultura de la secreción conjuntival del ojo izquierdo; presencia de edema; localización del edema; paciente sedado; parpadeo de ojos por minuto; exposición del globo ocular; área de exposición del globo ocular; presencia de hemorragia conjuntival; uso de drogas vasoactivas; uso de anti-hipertensivos; uso de antibióticos (ATB); uso de diuréticos; uso de hipnóticos/sedativos/ansiolíticos; uso de antifúngicos; utilización de otra droga no categorizada; uso de vitaminas; uso de broncodilatadores; uso de bloqueadores musculares y fijación del TOT/TQT/macronebulización/CN; tiempo de internación; tiempo de internación hasta la aparición de la lesión en la córnea; edad; APACHE II; TIS 28; PEEP; tiempo de VM en días; ECG; y BHA. Las variables en el modelo de predicción para lesión en la córnea fueron las siguientes: tiempo de internación hasta aparición/regresión de la lesión, presencia de TOT/VM/TQT, parpadeo de ojos por minuto y uso de bloqueador muscular.

La literatura^(1,8-14) apunta como posibles factores de riesgo para lesión en la córnea intubación, ventilación mecánica o TQT; resultado de la cultura de la secreción conjuntival; edema; sedación; parpadeo de ojos por minuto; exposición del globo ocular; área de exposición del globo ocular; uso de hipnóticos/sedativos/ansiolíticos; APACHE II; TIS 28; PEEP; tiempo de VM en días; y ECG. Algunas de esas variables fueron confirmadas como factores de riesgo en los modelos de predicción aquí construidos como intubación; ventilación mecánica o TQT; resultado de la cultura de la secreción conjuntival; parpadeo de ojos por minuto; presencia de edema; entre otras.

A partir del modelo de predicción de riesgo se observó que, a cada aumento de una unidad en el tiempo de internación, la probabilidad de desarrollar la lesión disminuye en 0,11. Ese dato puede ser explicado por la mejoría en el cuadro clínico del paciente con el aumento en el tiempo de internación. El paciente no estaría más intubado, en ventilación mecánica o traqueotomía y

presentaría reflejo de parpadeo adecuado. Esas variables fueron estimadas por el modelo como factores de riesgo para lesión en la córnea.

La intubación, VM o TQT aumenta en 117,11 veces la chance de un paciente de desarrollar una lesión en la córnea cuando comparado a aquellos que no están en uso de esos dispositivos, manteniendo las otras variables constantes. Ese hallazgo es corroborado por varios estudios^(1,8-17).

El parpadeo de ojos menor que cinco veces por minuto aumenta en 45,46 veces la chance de un paciente de desarrollar una lesión de córnea cuando comparado a los que parpadean más de cinco veces por minuto, manteniendo las otras variables constantes. Ese factor de riesgo es confirmado en estudio⁽¹⁰⁾ en donde es propuesto protocolo de cuidados oculares de acuerdo con el número de veces en que el paciente internado en UTI parpadea los ojos por minuto. Esa es importante variable en relación al riesgo para lesión en la córnea.

A su vez, se puede concluir que los pacientes que usan bloqueador muscular tienen chance 14,085 veces mayor de desarrollar una lesión en la córnea, cuando comparados a aquellos en los cuales este no fue administrado. En esos casos, muchas veces, el paciente puede presentar exposición del globo ocular cuando en bloqueo muscular⁽²⁾.

No fue identificado en la literatura un estudio que estimase los factores de riesgo para lesión del tipo punteada y del tipo úlcera de córnea, por tanto no es posible establecer comparación con los resultados encontrados en el presente estudio. En los trabajos disponibles^(1,8,13) los factores de riesgo son establecidos a partir de la fisiopatología de la lesión.

Para la lesión del tipo punteada, a cada aumento de una unidad en el tiempo de internación, la probabilidad de desarrollar la lesión aumenta en 0,03 veces. Ese dato puede ser explicado por el perfil de gravedad del paciente. Cuanto más grave el estado clínico del paciente, mayor es su tiempo de internación, consecuentemente mayor es el riesgo para el desarrollo de una lesión en la córnea.

Otro hallazgo relevante, en el presente estudio, es que un factor de riesgo para lesión del tipo punteada, presentado por los pacientes, fue la utilización de otro dispositivo de asistencia ventilatoria, como macronebulización, máscara de Venturi y el catéter nasal. Pacientes en uso de alguno de esos dispositivos tienen chance 1,96 veces mayor de desarrollar lesión del tipo punteada cuando comparados con los que no usan alguno de ellos, manteniendo las otras variables constantes. Ese dato puede ser explicado por la exposición corneal al oxígeno con concentración mayor que 21%⁽¹⁷⁾.

Es posible concluir que pacientes que presentan edema tienen chance 1,86 veces mayor de desarrollar lesión del tipo punteada cuando comparados con aquellos que no presentan, si las otras variables son mantenidas constantes. Ese dato es apuntado como factor de riesgo para lesión en la córnea por diversos autores^(1,8-13).

La exposición del globo ocular aumenta en 2,7 veces la chance de un paciente desarrollar una úlcera de córnea cuando comparado a aquellos que no presentan exposición, manteniendo las otras variables constantes. Ese dato es también corroborado por la literatura^(1,8-14), ya que en la exposición del iris la córnea también permanece expuesta. Sin mecanismos de lubricación, la córnea puede presentar lesiones en su epitelio. Cuando es mantenido el estado de deshidratación, puede haber lesión endotelial y, consecuentemente, úlcera de córnea.

Conclusiones

La incidencia de la lesión del tipo punteada encontrada en este estudio fue mayor que las de las demás lesiones en la córnea. La prevención de una lesión del tipo punteada en pacientes en UTI de adultos es esencial y debe ser implementada por el enfermero intensivista.

En el modelo final, las variables que predisponen al riesgo para el desarrollo de lesión en la córnea son: tiempo de internación hasta la aparición/regresión de la lesión; intubación, VM o TQT; parpadeo de ojos por minuto; y uso de bloqueador muscular. Las variables que predisponen al riesgo para lesión en la córnea del tipo punteada son: tiempo de internación; otro dispositivo de asistencia ventilatoria; presencia de edema; y parpadeo de ojos por minuto. La variable que predispone al riesgo para lesión en la córnea del tipo úlcera de córnea es exposición del globo ocular y escala de coma de Glasgow con valores entre 11 y 15.

Por el estudio realizado, se puede afirmar que es de fundamental importancia un diagnóstico de enfermería que contemple el riesgo de lesión en la córnea, debido a la alta incidencia de un tipo de lesión que permite la prevención por parte de la enfermería.

El carácter puntual del estudio realizado con determinado grupo de pacientes en hospital público y de enseñanza, puede ser apuntado como un factor limitador, necesitando de estudio multicéntrico para legitimar la validez externa del estudio.

Referencias

1. Dawson D. Development of a new eye care guideline for critically ill patients. *Intensive Crit Care Nurs.* 2005;21(2):119-2.

2. Cortese D, Capp L, McKinley S. Moisture Chamber versus lubrication for the prevention corneal epithelial breakdown. *Am J Critical Care.* 1995;4(6):425-8.

3. Elias ACPG, Matsuo T, Cardoso LTQ, Grion CMC. Aplicação do sistema de pontuação de intervenções terapêuticas (TISS 28) em unidade de terapia intensiva para avaliação da gravidade do paciente. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2006;14(3):324-9.

4. Guimarães RCM, Rabelo ER, Moraes MA, Azzolin K. Gravidade de pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca: uma análise evolutiva segundo o TISS-28. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2010;18(1):[6 telas]. [acesso 10 nov 2010]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-116920100001000100010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

5. Ezra DG, Lewis G, Healy M, Coombes A. Preventing exposure keratopathy in the critically ill: a prospective study comparing eye care regimes. *Br J Ophthalmol.* 2005;89(8):1068-9.

6. Hernandez EV, Mannis MJ. Superficial keratopathy in intensive care unit patients. *Am J Ophthalmol.* 1997;2:212-6.

7. Hudak CM, Gallo BM. Cuidados Intensivos de Enfermagem. 7ª ed. São Paulo: Guanabara Koogan; 2006. 1013 p.

8. Imanaka H, Taenaka N, Nakamura J, Aoyama K, Hosotani H. Ocular surface disorders in the critical ill. *Anesthesia & Analgesia.* 1997;85(2):343-6.

9. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med.* 1985;13:818-29.

10. Koroloff N, Boots R, Lipman J, Thomas P, Rickard C, Coyer F. A randomised controlled study of the efficacy of hypromellose and lacri-lub combination versus polyethylene/cling wrap to prevent corneal epithelial breakdown in the semiconscious intensive care patient. *Intensive Care Med.* 2004;30:1122-6.

11. Mercieca F, Suresh P, Morton A, Tullo A. Ocular surface disease in intensive care unit patients. *Eye.* 1999;13(2):231-6.

12. Member J. Eye Care for Intensive Care Patients. *Best Practice – The Joanna Briggs Institute.* 2002;6:1-5.

13. Member J. Eye Care for Patients in the ICU. *Best Practice – The Joanna Briggs Institute.* 2006;106:72A-72D.

14. Paschoal MAV. Manual de Oftalmologia. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2008. 356 p. 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.

16. So HM, Lee CCH, Leung AKH et al. Comparing the effectiveness of polyethylene covers (Gladwrap™) with

lanolin (Duratears1) eye ointment to prevent corneal abrasions in critically ill patients: A randomized controlled study. *Int J Nurs Studies*. 2008;45:1565-71.

17. Rosenberg JB, Lewis A, Eisen MD. Eye care in the intensive care unit: Narrative review and meta-analysis. *Crit Care Med*. 2008;36:3151-5.

Recibido: 10.11.2010

Aceptado: 22.6.2011

Como citar este artículo:

Werli-Alvarenga A, Ercole FF, Botoni FA, Oliveira JADMM, Chianca TCM. Lesiones en la córnea: incidencia y factores de riesgo en Unidad de Terapia Intensiva. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. sep.-oct. 2011 [acceso: ____];19(5):[09 pantallas]. Disponible en: _____

URL

día | mes abreviado con punto | año