



ARTÍCULO ORIGINAL

Prevalencia de queratitis por exposición en pacientes en estado crítico



Nadia L. Casillas-Chavarin^{a,*}, Beatriz Alvarado-Castillo^b,
Miriam A. Ramirez-Padilla^c, Alhondra Navarro-Solares^a y Hector S. Gonzalez-Gomez^a

^a Médico residente de tercer año en el departamento de oftalmología, Unidad médica de alta especialidad, Centro médico nacional de occidente, Guadalajara, Jalisco, México

^b Médico oftalmólogo adscrita al servicio de Segmento anterior en el departamento de oftalmología, Unidad de alta especialidad, Centro médico nacional de occidente, Guadalajara, Jalisco, México

^c Médico oftalmólogo adscrita al servicio de Córnea del departamento de oftalmología, Unidad médica de alta especialidad, Centro médico nacional de occidente, Guadalajara, Jalisco, México

Recibido el 22 de enero de 2016; aceptado el 5 de abril de 2016

Disponible en Internet el 27 de mayo de 2016

PALABRAS CLAVE

Queratitis;
Úlcera corneal;
Leucoma;
Cuidados críticos;
Enfermos críticos;
Enfermedades
críticas

Resumen

Introducción: La queratitis por exposición es una entidad frecuentemente encontrada en pacientes en estado crítico que cuentan con distintos factores de riesgo siendo el principal el lagofthalmos. La prevención se puede lograr mediante la aplicación de medidas de bajo costo y fáciles de realizar.

Objetivo: Conocer la prevalencia de queratitis por exposición en pacientes en estado crítico.

Material y métodos: Estudio transversal de prevalencia que incluyó a 290 pacientes hospitalizados en estado crítico de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional de Occidente. Se analizó la prevalencia de queratitis por exposición en dichos pacientes, sus características y factores de riesgo asociados.

Resultados: La prevalencia de queratitis por exposición en la Unidad de Terapia Intensiva fue de 12.5%, en la Unidad de Cuidados Intensivos coronarios de 0.8% y en la Unidad de Quemados del 2%.

Conclusión: Al aplicar protocolos de prevención de queratitis por exposición y educar al personal de salud que labora en las unidades de terapia intensiva, se realiza una detección oportuna de los casos y se evita su progresión.

© 2016 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autora para correspondencia. Belisario Domínguez #1000. Colonia Independencia. Código postal 44340. Guadalajara, Jalisco. Teléfono 3316051323.

Correo electrónico: ncasillasmd@gmail.com (N.L. Casillas-Chavarin).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.mexoft.2016.04.005>

0187-4519/© 2016 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Keratitis;
 Corneal ulcer;
 Leukoma;
 Critical care;
 Critically ill;
 Critical illnesses

Prevalence of exposure keratopathy in patients in critical care**Abstract**

Introduction: Exposure keratopathy is a frequently found entity in critical patients that have, among other risk factors, lagophthalmos. Prevention can be achieved by applying low cost measures.

Purpose: To know the prevalence of exposure keratopathy in critically ill patients.

Material and methods: Transversal prevalence study that included 290 patients in critical state at High Specialty Medical Unit of Western National Medical Center. The prevalence of exposure keratopathy was analyzed, as well as the patients' characteristics and risk factors.

Results: Prevalence of exposure keratopathy in the Intensive Care Unit was 12.5%, in Intensive Coronary Care Unit was 0.8% and Burn Unit 2%.

Conclusions: By applying prophylactic protocols to prevent exposure keratopathy we can achieve early detection and prevent its progress.

© 2016 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El término «queratitis» se aplica a todo proceso inflamatorio de la córnea, independientemente de su etiología o gravedad. Todas las formas de queratitis se caracterizan por ocasionar pérdida de la transparencia corneal y, en algunos casos, pérdida de tejido. Aunque en la mayoría de los casos son banales, pueden ser potencialmente graves por la repercusión que llegan a tener sobre la agudeza visual y en algunos casos comprometiendo la integridad del ojo¹.

La queratopatía por exposición es una de las alteraciones oculares que con mayor frecuencia se presenta en pacientes hospitalizados². Los pacientes internados gravemente enfermos son dependientes de tecnología 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; de todos ellos la causa más destacada es la exposición ocular. Las complicaciones corneales secundarias a la exposición todavía son un problema serio en los pacientes admitidos a las unidades de terapia intensiva (UTI). Estas complicaciones, totalmente prevenibles, pueden tener un efecto muy negativo en la función visual³. La actuación del equipo médico y de enfermería encargados del paciente en la prevención y en la monitorización para la identificación de alteraciones en la córnea es de fundamental importancia⁴.

Material y métodos

Se realizó un estudio transversal de prevalencia que involucró a pacientes ingresados en los servicios de UTI, Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios y Unidad de Quemados de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional de Occidente del Instituto Mexicano del Seguro Social de noviembre de 2014 a noviembre de 2015. Se incluyó a todos los pacientes mayores de 16 años de edad que durante su estancia intrahospitalaria se diagnosticaran con queratitis por exposición durante el periodo antes mencionado. Se excluyó a pacientes con otra causa de queratopatía, que no

fuera secundaria a exposición, mediante la revisión de los antecedentes en el expediente clínico.

Un médico oftalmólogo evaluó semanalmente a todos los pacientes hospitalizados en las áreas mencionadas, independientemente de si se solicitó interconsulta o no. Se obtuvo consentimiento bajo información verbal del individuo legalmente responsable del paciente presente al momento de la visita. Se realizó una evaluación oftalmológica macroscópica de la superficie ocular y del segmento anterior en busca de datos de queratitis por exposición. Se realizó tinción con fluoresceína y visualización con luz azul cobalto para determinar queratitis punctata y grado de queratitis por exposición. Se clasificó a los casos según la clasificación de Mercieca^{5,6}:

- Grado I: Queratitis punctata, erosiones epiteliales puntiformes involucrando el tercio inferior de la superficie corneal.
- Grado II: Queratitis punctata involucrando más del tercio inferior de la superficie corneal.
- Grado III: Defecto macroepitelial.
- Grado IV: Opacificación estromal en presencia de un defecto epitelial.
- Grado V: Cicatriz estromal.
- Grado VI: Queratitis infecciosa.

Se obtuvieron datos acerca de si el problema fue o no detectado por el servicio tratante, solicitud de interconsulta y realización de medidas básicas de prevención. Mediante el análisis del expediente clínico del paciente, se investigaron otros factores de riesgo no detectables a la exploración, como número de días de estancia intrahospitalaria, presencia de sepsis u otras comorbilidades. Posterior a la detección de un caso, se agregó a la base de datos, se inició tratamiento dependiendo de la severidad del caso, medidas generales y se derivó a un servicio de córnea y segmento anterior para su seguimiento correspondiente. El manejo inicial instaurado ante la detección de un caso fue el siguiente:

Medidas generales: se establecieron en todos los pacientes. Estas incluyeron oclusión palpebral con cinta *Micropore* o *Transpore*.

Queratitis grados I-III: Hipromelosa solución oftálmica al 0.5% una gota/4 h + sulfacetamida solución oftálmica una gota/4 h o tobramicina solución oftálmica una gota/4 h. Queratitis grado IV-VI: Para defectos menores y periféricos < 3 mm se insaturó lubricante libre de conservador una gota/2 h + ciprofloxacino solución oftálmica una gota/2 h + tobramicina solución oftálmica una gota/2 h. En defectos centrales o > 3 mm se inició preparados de antibióticos fortificados de vancomicina 50 mg/mL y cef-tazidima 50 mg/mL.

Posteriormente dicho tratamiento se modificó por servicio tratante según la evolución del caso.

Los procedimientos de análisis estadístico se realizaron utilizando el software SPSS versión 16.0 para Windows. Se verificó el comportamiento de la distribución de las variables incluidas mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Resultados

Se evaluaron un total de 290 pacientes hospitalizados en las 3 áreas de cuidados críticos.

Del total de pacientes revisados, 120 (41.3%) se encontraban hospitalizados en la UTI, 120 (41.3%) en Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios y 50 (17.4%) en la Unidad de Quemados.

Se detectaron un total de 17 casos de queratitis por exposición. La edad promedio de la muestra fue de 35 ± 16 años. El 82% (14 pacientes) de la muestra era del sexo masculino y el 18% restante (3 pacientes) del sexo femenino. El promedio de días de estancia hospitalaria fue de 8 con un mínimo de un día y un máximo de 35.

La prevalencia de queratitis en las diferentes unidades se describe en la [figura 1](#).

Las especialidades a cargo de los casos detectados se plasman en la [figura 2](#).

En los datos a la revisión del paciente se encontró que solo uno (6%) tenía solicitud de interconsulta. Cinco pacientes (29%) tenía indicación de medidas preventivas, mientras

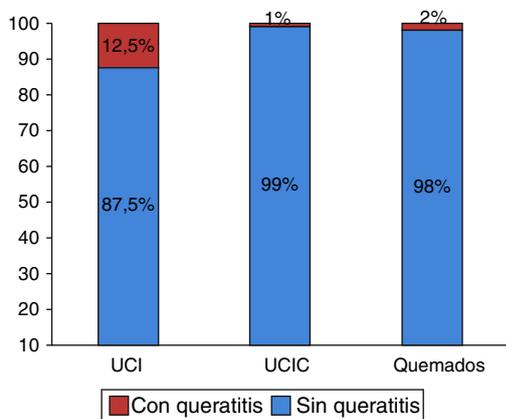


Figura 1 Prevalencia de queratitis por exposición en las unidades de cuidados críticos.

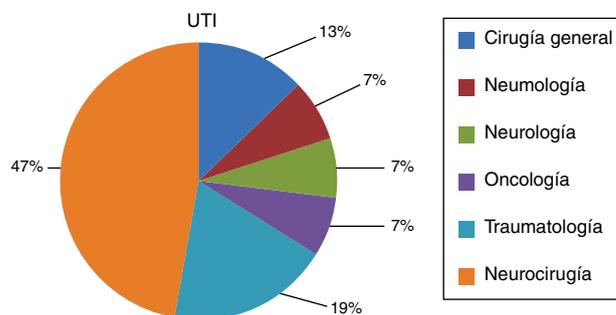


Figura 2 Especialidades a cargo de los pacientes con queratitis por exposición.

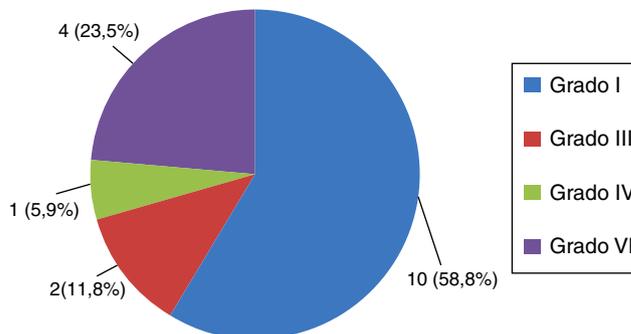


Figura 3 Clasificación de los casos de queratitis por exposición.

que solo un 24% (4 pacientes) tenía apego a las mismas indicaciones.

Se encontró que 16 pacientes (94%) contaba con sedación y ventilación mecánica asistida.

De la muestra, 2 pacientes (12%) tenían sepsis y uno (6%) padecía infección de vías respiratorias bajas.

Todos los pacientes con queratopatía por exposición presentaban alteración del parpadeo y secreción conjuntival a la exploración; y 15 individuos (88%) tenían lagofthalmos.

En la revisión del ojo afectado, 4 pacientes (24%) tenían afectación del ojo derecho, 6 pacientes (35%) en el ojo izquierdo y 7 (41%) en ambos.

Los grados de queratitis encontrados en los casos detectados se describen en la [figura 3](#).

Discusión

La queratitis por exposición es una condición frecuentemente encontrada en pacientes en estado crítico hospitalizados en las UTI ya que en estos existe concomitancia de múltiples factores de riesgo como alteración del estado de alerta, sedación, alteración de las barreras cutáneas, quemaduras, traumatismos faciales, entre otros.

Algunas series reportan trastornos de la superficie ocular en el 3.6-60% de los pacientes hospitalizados en UTI por más de una semana⁷. Otro estudio reportó prevalencia de queratitis por exposición en el 59.4% de los pacientes internados en la UTI⁸. En nuestro estudio se encontró una prevalencia del 12.5% en la UTI, del 1% en Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios y del 2% en Unidad de Quemados, las cuales estuvieron dentro del extremo inferior del rango reportado en la literatura. Dicho hallazgo

puede deberse a la gran aceptación y cooperación para implementar medidas profilácticas enseñadas a lo largo de la realización de esta investigación.

La estancia intrahospitalaria al momento de la detección de los casos fue de 8 días en promedio (rango 1-35 días). Este hallazgo fue similar al de Werli et al. que reportaron que el tiempo de promedio de aparición de lesión corneal fue de 8.9 días⁸. Se considera que este es el periodo crítico para un paciente hospitalizado en la UTI, durante el cual desarrollan lesiones punteadas reversibles con mayor frecuencia⁸. El personal de salud a cargo deberá estar capacitado para identificarlas y prevenir su evolución hacia la úlcera.

Dentro de la UTI se observó que la especialidad que tuvo más pacientes con queratitis por exposición a su cargo fue neurocirugía (47%); estos individuos cuentan con varios de los factores de riesgo asociados como son estancia intrahospitalaria prolongada, ventilación mecánica asistida y sedación. Además cursan con estancia intrahospitalaria prolongada y peor estado general.

En este estudio el 94% de los casos se encontraban bajo sedación y ventilación mecánica, factores que aumentan 117,11 veces el riesgo de queratopatía por exposición y se asociaron significativamente ($p \leq 0,05$) a ella, según lo reportado por McHugh et al.⁸.

En nuestro estudio el 100% de los individuos afectados presentaron lagofthalmos, alteración del parpadeo y secreción conjuntival. El parpadeo menor a 5 veces por minuto aumenta 45,46 veces el riesgo de lesión corneal, según lo reportado por McHugh et al.⁸.

La integridad del epitelio corneal es imprescindible para la protección de la superficie ocular contra el desarrollo de queratopatía y penetración de microorganismos. Las medidas protectoras de la superficie ocular incluyen lubricantes, oclusión palpebral con cinta, aplicación de cámaras húmedas, humectar los párpados con gasas empapadas con solución estéril, parches de polietileno y tarsorrafia¹. En nuestro estudio se encontró que el 29% de los pacientes tenían indicadas medidas profilácticas, en su mayoría oclusión palpebral con cinta *Micropore*, pero solo en el 24% se llevaban a cabo correctamente al inicio del estudio.

Tras algunas semanas de llevar a cabo las revisiones periódicas y la aplicación de medidas profilácticas, se observó un cambio en la conducta del personal de las unidades de terapia ya que iniciaron a aplicar las medidas correctamente y los casos detectados por día disminuyeron significativamente. Sin embargo, se debe continuar reforzando y educando al personal ya que de todos los casos detectados únicamente el 6% fue mediante interconsulta, indicador de que aún no se detectan los casos por personal no especializado en oftalmología.

A pesar de las medidas preventivas implementadas a nivel hospitalario aún se reportan casos de queratitis por exposición en pacientes ingresados en UTI por lo que las complicaciones oculares siguen siendo un riesgo latente en estos individuos. Cuando la queratopatía por exposición se desarrolla, aumenta la morbilidad del paciente, la carga de trabajo del personal y los costos de tratamiento³. El riesgo aumenta a mayor número de días de estancia intrahospitalaria, uso de ventilación mecánica asistida, sedación, relajantes musculares y comorbilidades tanto sistémicas como oftalmológicas^{5,6}.

Será valioso realizar estudios que valoren el impacto de la educación del personal de salud que labora en las UTI y si su aplicación reduce la prevalencia de queratitis por exposición.

Conclusión

La queratopatía por exposición a libre evolución es capaz de dejar secuelas perniciosas para la visión, con mala recuperación de la función y costos excesivamente altos. Al aplicar protocolos de prevención de queratitis por exposición y educar al personal de salud que labora en las UTI, se realiza una detección oportuna de los casos y se evita su progresión. Es necesario reforzar estos programas para que sean adoptados por personal de enfermería y puedan ser ellos quienes detecten los casos para posteriormente, en caso de requerirse, solicitar interconsulta a oftalmología, ya que la revisión rutinaria por el especialista no es práctica. Las medidas profilácticas contra la queratopatía por exposición son fáciles de aplicar, de bajo costo y han demostrado ser muy efectivas. Sugerimos que el objetivo del manejo de esta entidad sea la prevención y no el diagnóstico aunque este sea oportuno.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Demirel S, Cumurcu T, Firat P, et al. Effective management of exposure keratopathy developed in intensive care units: The impact of an evidence base eye care education program. *Intensive Crit Care Nurs.* 2014;30:38-44.
2. Mendiola Solari J, Alfaro Bazalar P. Queratopatía por exposición. *Pediátrica.* 2005;7:66-70.
3. Joyce N. Eye care for the intensive care patient: A systematic review. Adelaide, Australia: The Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing and Midwifery; 2002.

4. American Academy of Ophthalmology. Fundamentos y principios de oftalmología. Barcelona: Elsevier; 2008. p. 45–9.
5. Mercieca F, Suresh P, Morton A, et al. Ocular surface disease in intensive care unit patients. *Eye*. 1999;13:231–6.
6. Suresh P, Mercieca F, Morton A, et al. Eye care for the critically ill. *Intensive Care Medicine*. 2000;26:162–6.
7. Imanaka H, Taenaka N, Nakamura J, et al. Ocular surface disorders in the critically ill. *Anesthesia and Analgesia*. 1997;85:343–7.
8. McHugh J, Alexander P, Kalhor A, et al. Screening for ocular surface disease in the intensive care unit. *Eye (Lond)*. 2008;22:1465–8.