

Protección ocular en los enfermos internados en la Unidad de Terapia Intensiva. Una propuesta de mejora de calidad y seguridad

Raúl Carrillo Esper,* Oscar Iván Flores Rivera,‡ Juan Alberto Díaz Ponce Medrano,§
 Carlos Alberto Peña Pérez,^{||} Rosalinda Neri Maldonado,‡ Andrés Palacios Castañeda,[¶]
 Iván de Jesús Barragán Hernández,[¶] Leticia Ramírez Zarazúa,** Marcelina Piña Díaz^{‡‡}

RESUMEN

Introducción: El cuidado ocular es una de las intervenciones del personal de salud indispensable en la Unidad de Cuidados Intensivos, muy fácil de realizar, y con gran impacto en la evolución de los enfermos. Actualmente está reconocida como un cuidado esencial y efectivo en las unidades de terapia intensiva (UTI) para evitar complicaciones oculares. Desafortunadamente existe poca evidencia disponible que determine o compare la eficacia de las distintas estrategias de protección, por lo que hay poca disponibilidad de guías basadas en evidencia para el cuidado ocular. En la mayoría de las UTI no se realizan estrategias de protección ocular. El objetivo de este trabajo es analizar los fundamentos para establecer una estrategia estandarizada y sistematizada con el fin de incrementar la calidad de atención de los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos para evitar complicaciones durante la misma.

Material y métodos: Se realizó la búsqueda de la literatura utilizando buscadores de IMBIOMED, PubMed, EMBASE. Se clasificaron y utilizaron 26 artículos en total, de acuerdo con la evidencia se desarrolló el procedimiento de protección ocular en la Unidad de Cuidados Intensi-

SUMMARY

Introduction: Eye care is one of the essential interventions of health staff in the Intensive Care Unit (ICU), easy to perform, and with great impact on the evolution of patients. Today is recognized as an essential and effective care in intensive care units to prevent eye complications. Unfortunately there is little evidence available to determine and compare the effectiveness of different strategies for protection, so there is little availability of evidence-based guidelines for eye care. In most intensive care units no eye protection strategies are performed. The aim of this paper is to analyze the fundamentals related to establish a standardized strategy to increase the quality of care of patients admitted to the Intensive Care Unit to avoid eye complications.

Material and methods: The literature search was performed using IMBIOMED seekers, PubMed, EMBASE. They were classified and used 26 items in total, according to the evidence of eye protection procedure developed in the ICU, which was validated and approved by the Medica Sur committees of Ethics and quality. The procedure was applied to 109 patients by identifying your income in three cases superficial corneal injury. We trained the total as-

* Academia Nacional de Medicina. Academia Mexicana de Cirugía. Profesor de la Escuela Médico Naval. Jefe de la UTI de la Fundación Clínica Médica Sur.

‡ Medicina Interna. Escuela Médico Naval. Residente Medicina del Enfermo en Estado Crítico. Fundación Clínica Médica Sur.

§ Director Escuela Médico Naval.

^{||} Medicina Interna/Medicina del Enfermo en Estado Crítico. Escuela Médico Naval. Jefe del Servicio de Terapia Intensiva del Hospital General Naval de Alta Especialidad. Unidad de Terapia Intensiva de la Fundación Clínica Médica Sur.

[¶] Cadete Estudiante de Medicina, Escuela Médico Naval.

** Jefa de Enfermeras. Unidad de Terapia Intensiva Médica. Fundación Clínica Médica Sur.

^{‡‡} Licenciada en Enfermería. Unidad de Terapia Intensiva. Fundación Clínica Médica Sur.

vos, el cual se validó y aprobó por el Comité de Calidad del Hospital Médica Sur. Se entrenó al total del personal adscrito a la UTI. Se realizó una encuesta de satisfacción para evaluar su aceptación entre el personal.

Resultados: Se desarrolló e implementó el procedimiento de protección ocular en la UTI que fue aprobado por el Comité de Ética y de Calidad de Médica Sur. Desde su implementación se instrumentó en 109 pacientes. Se identificaron tres lesiones corneales desarrolladas previo al ingreso a la unidad. Se entrenó al 100% del personal. Noventa y tres por ciento del personal de la UTI se consideró completamente satisfecho con el procedimiento, considerando en su gran mayoría que es de utilidad y debería aplicarse a todas las unidades críticas.

Conclusiones: Establecer un proceso de protección ocular en la UTI es fundamental como una estrategia para optimizar la calidad y seguridad de atención. Tiene una adecuada aceptación por parte del personal y una muy pequeña curva de aprendizaje. Con el seguimiento del procedimiento a lo largo del tiempo se espera reducir a 0% el desarrollo de lesiones oculares en el enfermo internado en la UTI.

Palabras clave: Protección ocular, lesiones de la superficie corneal, Unidad de Terapia Intensiva.

INTRODUCCIÓN

En los procesos hospitalarios no se incluye como proceso de atención a la vigilancia y el cuidado de los ojos.¹ Los pacientes en la UTI bajo sedación o relajados, fácilmente pierden los mecanismos de protección ocular, lo que incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades de la superficie ocular (ESO).² En la UTI la ESO más prevalente es la queropatía por exposición, que de no ser diagnosticada y tratada oportunamente puede progresar a queropatía infecciosa y pérdida de la visión.³

El cuidado ocular es una de las intervenciones y procesos que debe de implementarse en la UTI, es fácil de realizar, y tiene gran impacto en la calidad y seguridad de atención. Actualmente está reconocida como un cuidado esencial y efectivo en las UTI para evitar complicaciones oculares. Desafortunadamente existe poca evidencia disponible que determine o compare la eficacia de las distintas estrategias de protección, por lo que hay poca disponibilidad de guías basadas en evidencia para el cuidado ocular. En la mayoría de las unidades de cuidados intensivos no se realizan estrategias de protección ocular.

El objetivo de este trabajo es analizar los fundamentos para establecer una estrategia estandarizada y sistematizada con el fin de incrementar la calidad de atención de los pacientes ingresados a

signed to the ICU staff. A survey of satisfaction with the procedure was performed.

Results: *I was able to develop and implement the procedure in the ICU eye protection that was approved by the ethics committee and quality of health south. Since its implementation the procedure was applied to 109 patients. Three patients developed corneal lesions prior admission to the ICU. We trained medical and nursing staff to 100%. 93% of staff considered completely satisfied with the procedure, considering that it useful and should apply to all critical units.*

Conclusions: *Eye protection procedure in the ICU is a fundamental strategy to optimize the quality and security. With great acceptance by staff and a very small learning curve. With the monitoring of the procedure over time is expected to reduce to 0% the development of lesions of the ocular surface in the critical ill patients.*

Key words: *Eye protection, surface corneal injury, Intensive Care Unit.*

la Unidad de Cuidados Intensivos para evitar complicaciones durante la misma y evaluar la curva de aprendizaje y aceptación por el personal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda en la literatura, utilizando las palabras clave: enfermedades de la superficie ocular, protección ocular, Unidad de Cuidados Intensivos. Se utilizaron los buscadores de PubMed, MEDLINE, EMBASE. Se desarrolló un manual de búsqueda con los artículos más relevantes y con mayor impacto científico. Se identificó un total de 132 artículos de manera inicial. Se realizó la revisión del resumen de cada uno por todos los autores, de manera independiente. Se eligieron 54 artículos, y sólo 28 brindaron la información necesaria para diseñar el algoritmo de procedimiento, ya que el resto tenía poco impacto científico y no cumplía con los criterios de inclusión.

Algoritmo de evaluación y tratamiento

El médico y el personal de enfermería desde el ingreso del paciente identifican los factores de riesgo para enfermedad ocular superficial (EOS). De los cuales destacan los pacientes bajo sedación, relajación muscular, trauma craneoencefálico, trauma facial, neurocríticos, aquéllos con disfunción orgánica múltiple, intubados y bajo ventilación mecánica. Una

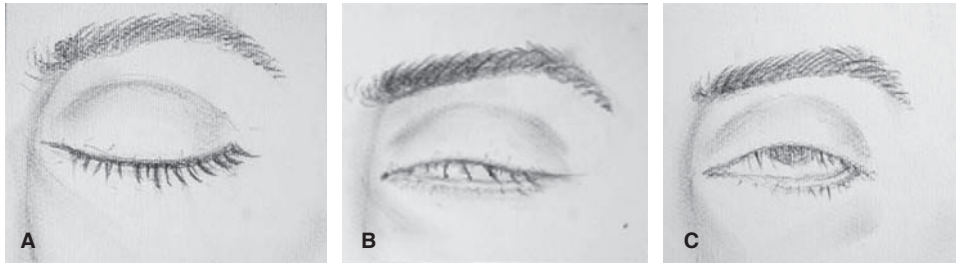


Figura 1.

Diferentes grados de oclusión palpebral. **A)** Grado I: completamente cerrado sin ayuda. **B)** Grado II: oclusión de 1 al 51%, visible regularmente con la lámpara de mano. **C)** Grado III: oclusión de menos de 50%.

vez por turno la enfermera evaluará el grado de oclusión palpebral, con una lámpara de mano (*Figura 1*).

Con base en los resultados de la evaluación inicial se continuó el proceso de la siguiente manera:

- a) Si se presenta grado I de oclusión palpebral se deberá iniciar lubricación con lágrima artificial en ambos ojos cada cuatro horas.
- b) Si tiene grado de oclusión ocular II o III, la enfermera deberá colocar una cobertura transparente de polietileno en cada ojo, la que deberá retirarse para lubricar cada cuatro horas (*Figura 2*).
- c) La enfermera realizará limpieza del párpado una vez por turno, con una gasa húmeda de agua estéril, posteriormente se realizará el secado con hisopo en forma horizontal de adentro hacia afuera (se debe realizar el lavado de manos antes y después del procedimiento).
- d) La enfermera deberá inspeccionar si existen lesiones en la superficie corneal, al pasar la luz de una lámpara de mano. Deberá buscar intencionalmente opacidad corneal, pérdida epitelial corneal, turbidez corneal, y manchas blancas localizadas.
- e) El médico deberá de realizar la prueba de Schirmer una vez por día, para determinar la presencia de ojo seco. En caso de tener menos de 10 mm se debe emplear la aplicación de lágrimas artificiales cada dos horas.
- f) En caso de la presencia de secreciones traqueales, la enfermera realizará la aplicación de lágrimas artificiales cada dos horas. Cada vez que la enfermera realice el procedimiento de aspiración de secreciones y que no se cuente con sistema cerrado de aspiración deberá colocar protección ocular con una cobertura transparente de polietileno en cada ojo.
- g) En caso de identificar lesión corneal se deberá solicitar valoración por el médico oftalmólogo en turno.

En la *figura 3* se muestra el algoritmo seguido durante el estudio.



Figura 2. Cobertura de polietileno utilizada en caso de grado de oclusión II y III.

Implementación y evaluación

El procedimiento previamente mencionado se sometió a la evaluación del Comité de Ética y Calidad del Hospital Médica Sur con el fin de evaluar el apego estricto a las normas. Una vez autorizado, se inició con el desarrollo, implementación, educación y evaluación del personal que estará a cargo de la evaluación de los pacientes. Se impartió un programa de educación en donde se abordaran los distintos aspectos del procedimiento (justificación, importancia, algoritmo, beneficios). Se confirmó la asistencia de los 40 elementos pertenecientes a la UTI (personal médico y personal de enfermería). Después de dos meses de implementado el protocolo se realizó una encuesta de satisfacción con el personal.

RESULTADOS

El procedimiento fue implementado desde el primero de marzo al 31 de agosto del 2015. En el periodo de evaluación se incluyeron 109 pacientes. Desde el momento de su implementación se identificaron

tres pacientes con lesiones corneales que requirieron la intervención de oftalmología, sin embargo, ninguna de estas lesiones se desarrolló en la UTI, los tres pacientes ya tenían lesión corneal antes de su ingreso. Desde que se implementó el procedimiento ningún paciente desarrolló lesiones de la superficie ocular.

Se logró educación de 100% del personal de la Unidad de Cuidados Intensivos, obteniendo un promedio de 97% en la evaluación secundaria realizada.

En la encuesta de satisfacción se obtuvieron los siguientes resultados. Se encuestó a 40 miembros del equipo, lo que refleja el total del personal adscrito a la Unidad de Cuidados Intensivos, de los cuales 13 son médicos y 27 personal de enfermería. La encuesta consiste en dos segmentos, la primera engloba la satisfacción del personal ante la implementación del procedimiento y la segunda sobre la factibilidad del procedimiento y el beneficio del mismo para el paciente. Sesenta y tres punto cinco por ciento del personal (23) se considera muy satisfecho con el proce-

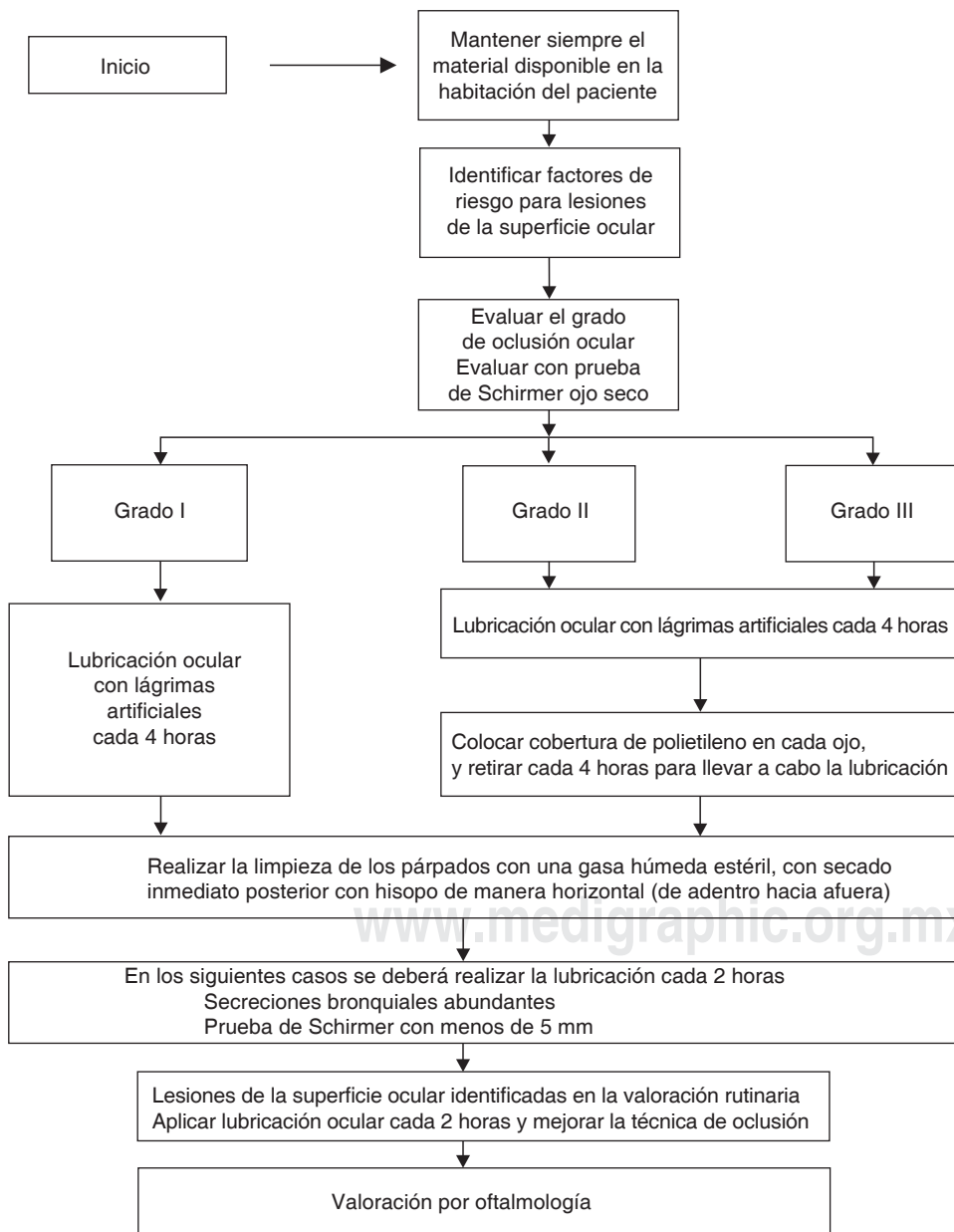


Figura 3.

Algoritmo desarrollado para el cuidado y protección ocular en la Unidad de Terapia Intensiva.

dimiento, 1.5% (1) se consideró para nada satisfecho con el procedimiento (Figura 4).

En la segunda fase 100% del personal encuestado considera que se cuenta con el material necesario para aplicar el procedimiento y adquirió la destreza para implementar y realizar el procedimiento de protección ocular. A partir de la implementación del proceso, 92% del grupo evaluado tuvo la capacidad de identificar lesiones corneales. Los 40 elementos encuestados después del entrenamiento y aplicación del procedimiento consideran que es absolutamente benéfico para los pacientes ingresados. Noventa y dos por ciento de los profesionales de la salud encuestados considera que debe aplicarse el procedimiento a todas las áreas críticas del hospital en donde se identifiquen factores de riesgo para lesiones de la superficie ocular (Figura 5).

DISCUSIÓN

Los párpados son la principal barrera mecánica contra eventos traumáticos, disecciones, y la adherencia de microorganismos.⁴ El reflejo del parpadeo es necesario para la distribución adecuada de la lágrima sobre la superficie ocular.^{5,6} El tono muscular del párpado durante el sueño es completamente inverso al que se tiene durante la fase despierta. Existe actividad muscular en el músculo orbicular con una inhibición secundaria del elevador del párpado superior.⁶

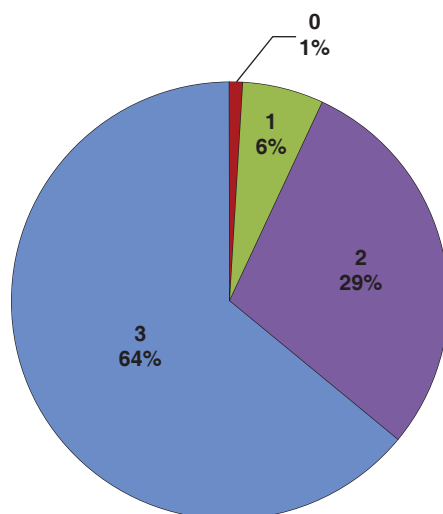


Figura 4. Satisfacción del personal de salud, con el procedimiento de protección ocular en la Unidad de Cuidados Intensivos. 0) Nada satisfecho, 1) más o menos satisfecho, 2) satisfecho, 3) muy satisfecho.

La capa lipídica de la película lagrimal se acopla con el cierre de párpado durante el sueño para evitar la evaporación de las lágrimas, y mantener húmeda la córnea. El fenómeno de Bell, el cual se refiere al movimiento rotacional superior durante el sueño, con el fin de proteger la córnea fue descrito por Hall en 42% de las personas sanas.^{7,8}

La película lagrimal es una estructura dinámica. Su producción y absorción son fundamentales para mantener saludable la superficie ocular. Fisiológicamente la lágrima precorneal mantiene la integridad funcional de la parte avascular de la córnea, administrando humedad, un ambiente oxigenado y nutrientes a las células epiteliales. Así mismo también lubrica la córnea formando una superficie de refracción suave, lo que sirve como un medio para remover estímulos nocivos, y eliminación de microorganismos. Las lágrimas son bactericidas, ya que contienen una gran cantidad de sustancias con propiedades antimicrobianas, como lisozimas, beta lisinas, lactoferrina, interferón, lipocalina lagrimal, componentes derivados del complemento, e inmunoglobulinas que inhiben la colonización bacteriana y el crecimiento.⁹⁻¹¹ La película lagrimal también permite la migración de leucocitos durante eventos lesivos o infecciosos. Un ojo seco es más susceptible a infección.¹² La evaporación constante de las lágrimas mantiene el saco conjuntival a una temperatura desfavorable para la proliferación bacteriana. Las células epiteliales también producen un material mucinoso llamado glicocálix, el cual es responsable de la adhesión de la película lagrimal al epitelio de la superficie ocular y provee protección corneal.¹³ El epitelio conjuntival forma una membrana mucosa que cubre la superficie ocular, proporcionando una barrera física contra las lesiones y contra la invasión de microorganismos. La biota bacteriana normal de la conjuntiva tiene también un efecto inhibitor sobre las especies más patógenas.^{14,15} Los movimientos oculares aleatorios durante el sueño funcionan como un mecanismo protector promoviendo la circulación del humor acuoso atrás de los párpados cerrados, evitando la anoxia corneal y la lesión epitelial.¹⁶

El principal factor de riesgo para el desarrollo de ESO es el cierre incompleto de los párpados.⁴ La mayoría de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos que están bajo sedación y relajación muscular pierden la habilidad de parpadeo y los mecanismos generales de protección.¹⁷ El edema conjuntival (ojo de ventilador) en la Unidad de Cuidados Intensivos es un factor de riesgo in-

dependiente para el desarrollo de ESO. Otro factor correlacionado es el uso de presión al final de la espiración, y la ventilación mecánica. Algunas estrategias de ventilación también impactan en el desarrollo de ESO, como por ejemplo la posición de prono, la falta de uso de sistemas cerrados de aspiración.¹⁸ Dentro de las comorbilidades asociadas a esta enfermedad encontramos la insuficiencia cardíaca y la lesión renal. La implementación de esteroides y la inmunodeficiencia de cualquier tipo también incrementa la probabilidad de lesiones e infecciones oculares.¹⁹

Los ojos son los órganos más expuestos y menos protegidos en las áreas críticas, las lesiones se producen hasta en 60% de los pacientes ingresados, sin embargo, ante falta de definiciones precisas y más aun de vigilancia y seguimiento, los datos estadísticos existentes son muy heterogéneos. Marshall estudió la incidencia de las lesiones corneales en la UCI utilizando una tinción a base

de fluoresceína y cobalto. La gravedad del daño corneal lo graduó desde erosiones puntiformes epiteliales (grado I) hasta queratitis microbiana. Las formas más comunes encontradas de daño corneal fueron lesiones I y II.²⁰ La ulceración corneal es una minoría de la cantidad de lesiones por exposición que se presentan en la UTI, y se pueden presentar en periodos cortos de estancia (pico de dos a siete días desde su admisión a la UTI). La lesión ocular que se presenta con mayor frecuencia en la Unidad de Cuidados Intensivos es la queratopatía por exposición (3.6 al 60%), quemosis (95 al 80%), queratitis microbiana.^{21,22} La gran variabilidad que se demuestra en estas estadísticas es debido a que se siguen diferentes métodos de evaluación. Algunos de estos métodos pueden evaluar daño microepitelial. La queratopatía puntiforme frecuentemente se pasa por alto. La incidencia de exposición corneal con complicaciones secundarias es aún desconocida. La tasa de infecciones oculares en las unidades

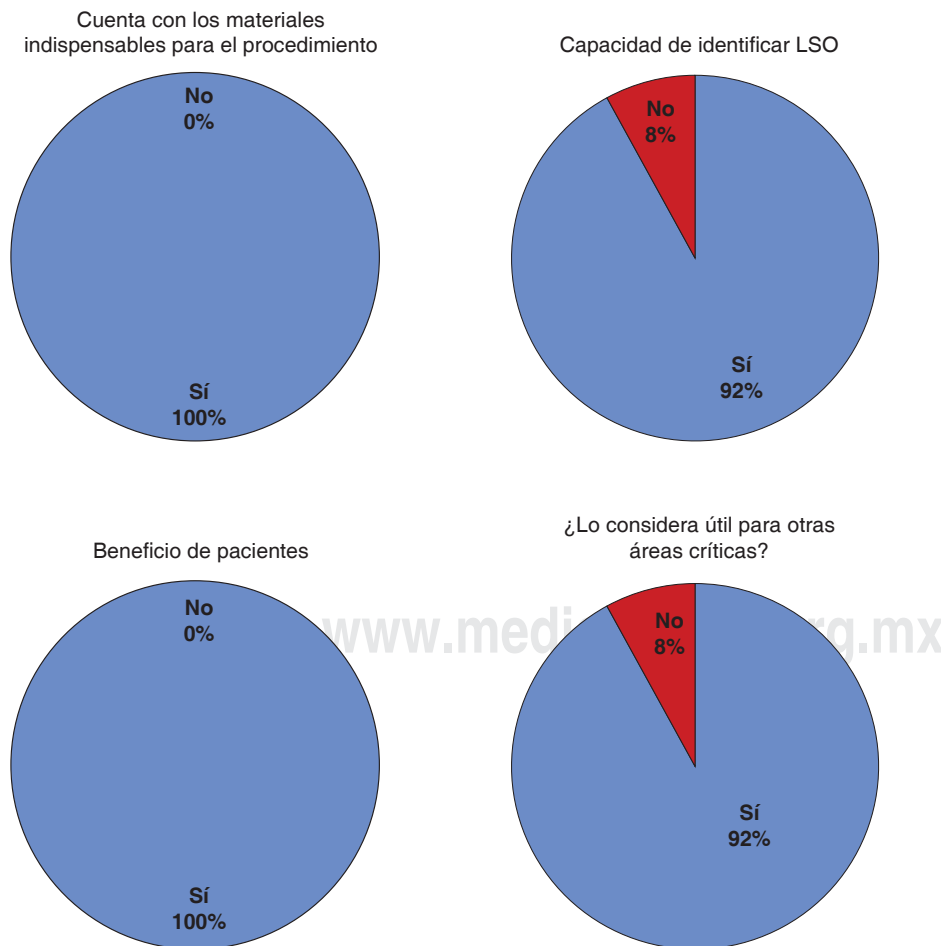


Figura 5.

Representación gráfica de los resultados obtenidos en cada una de las preguntas de la encuesta de satisfacción.

de cuidados intensivos es de 7%.²³ Los organismos que se involucran frecuentemente en este tipo de lesiones son *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, y *Streptococcus spp.*²⁴ Los estudios demuestran que la implementación de las guías de cuidado ocular reducen las lesiones superficiales de manera significativa.¹⁷

Las lesiones e infecciones de los ojos como resultado del ambiente en el que se encuentra un paciente en la UTI, y el tratamiento, pueden provocar un daño permanente, por lo que es fundamental que se establezcan en las unidades guías de protección ocular y sistemas para identificar de manera temprana las lesiones más frecuentes. Algunos autores como Dawson¹⁷ han demostrado la evidencia necesaria para que se implementen estos protocolos de cuidado ocular en la UTI. En su estudio demostró que el protocolo de cuidado ocular incrementó la efectividad y los beneficios del cuidado global de los pacientes. Por otro lado, identificaron que existe un gran desconocimiento y preocupación por parte del personal médico sobre estos temas en sus pacientes. Sin embargo, el no contar con un sistema condiciona un incremento de 55.4% de las lesiones de la superficie ocular en la UTI.

De acuerdo con estos antecedentes y con base en los trabajos realizados en algunos otros países se decidió implementar un procedimiento en nuestra unidad para garantizar la identificación temprana de lesiones de la superficie ocular, y los procesos necesarios para evitar la formación del mismo.

Por las condiciones en que se encuentran y los padecimientos a los que nos enfrentamos, todos los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos pueden desarrollar enfermedades de la superficie ocular. Sin embargo, en un proceso poco atendido por el profesional de la Unidad de Cuidados Intensivos. Rosenberg²⁵ demostró en un metaanálisis que la lubricación y evaluación constante pueden prevenir el desarrollo de las ESO. Por lo que establecer un protocolo de cuidado ocular es fundamental en todas las áreas críticas hospitalarias, ya que no hacerlo puede condicionar graves alteraciones en la calidad de vida de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos.

De acuerdo con la evidencia demostrada al momento, y la normativa vigente en nuestra institución, se diseñó y adaptó un procedimiento para la protección ocular en nuestra unidad. Durante el desarrollo del procedimiento se logró demostrar que es una técnica sumamente sencilla, y con grandes resultados clínicos. La curva de aprendizaje para la eva-

luación de la apertura palpebral y el desarrollo del procedimiento es muy corta obteniendo adecuados niveles de aceptación. La mayoría de los estudios al respecto establecen que las coberturas de polietileno son más efectivas y con menos complicaciones que los tratamientos convencionales utilizados, ya que ofrecen mayor barrera de protección y es fácilmente utilizado en caso de lagofthalmos y quemosis, motivo por el cual fue incluida en el proceso.

Desafortunadamente el procedimiento de protección ocular no se ha estandarizado en las unidades de cuidados intensivos en nuestro país, de momento consideramos que la nuestra es la primera UTI que establece un procedimiento de protección ocular en México y de la que se derivó un estudio clínico.

Sin embargo, no existe evidencia de seguimiento clínico de las ESO presentadas en la UTI, por lo que una vez aplicado este procedimiento es fundamental darle adecuado seguimiento con el fin de tener evidencia estadística del impacto real en el paciente del protocolo, así como evaluación constante.

Las mejores guías realizadas son aquéllas que se logran de acuerdo con la mejor evidencia disponible, por lo que se requiere investigación constante en esta área, con el desarrollo de nuevas tecnologías, estudios de análisis costo-beneficio, tratamientos distintos y sobre todo comodidad del paciente.

CONCLUSIONES

La implementación de un protocolo de protección ocular en la UTI confiere grandes beneficios al paciente, ya que mejora la calidad y seguridad de atención, además de tener una excelente aceptación entre el personal médico y de enfermería en la UTI, ser fácil de implementar y costo-efectiva. En este trabajo demostramos la facilidad de su implementación, la pequeña curva de aprendizaje y sus beneficios. Por lo anterior, recomendamos la implementación de este proceso de protección ocular en las UTI's y continuar la investigación clínica al respecto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Edwards JR, Peterson KD, Andrus ML. National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2006, issued June 2007. *Am J Infect Control.* 2007;35(5):290-301.
2. Alansari M, Hijazi M, Maghrabi K. Making a difference in eye care of the critically ill patients. *J Intensive Care Med.* 2015;30(6):311-317. doi: 10.1177/0885066613510674.

3. Hernández EV, Mannis MJ. Superficial keratopathy in intensive care unit patients. *Am J Ophthalmol.* 1997;124(2):212-216.
4. Bates J, Dwyer R, O'Toole L, Kevin L, O'Hegarty N, Logan P. Corneal protection in critically ill patients: a randomized controlled trial of three methods. *Clin Intensive Care.* 2004;15(1):23-26.
5. Hernández EV, Mannis MJ. Superficial keratopathy in intensive care unit patients. *Am J Ophthalmol.* 1997;2:212-216.
6. Hart WM. *The eyelids.* In: William M, Hart WM, eds. Adler's physiology of the eye. 9th edition. St Louis: Mosby-Year Book; 1992, p. 16.
7. Parkin B, Cook S. A clear view: the way forward for eye care on ICU. *Intensive Care Med.* 2000;26:155-156.
8. Hall AJ. Some observations on the acts of closing and opening the eyes. *Br J Ophthalmol.* 1936;20:257-285.
9. Koroloff N, Boots R, Lipman J. A randomized 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;6:1122-1126.
10. Germano E, Mello MJ, Sena DF. Incidence and risk factors of corneal epithelial defects in mechanically ventilated children. *Crit Care Med.* 2009;37:1097-1100.
11. Suresh P, Mercieca F, Morton A, Tullo AB. Eye care for the critically ill. *Intensive Care Med.* 2000;2:162-166.
12. White E, Crosse MM. The aetiology and prevention of perioperative corneal abrasions. *Anaesthesia.* 1998;53:157-161.
13. Rolando M, Zierhut M. The ocular surface and tear film and their dysfunction in dry eye disease. *Surv Ophthalmol.* 2001;45:203-209.
14. McClellan KA. Mucosal defense of the outer eye. *Surv Ophthalmol.* 1997;42:233-246.
15. Marshall AP, Elliott R, Rolls K, Schacht S, Boyle M. Eyecare in the critically ill: clinical practice guideline. *Aust Crit Care.* 2008;21:97-109.
16. Maurice DM. The Von Sallmann Lecture 1996: an ophthalmological explanation of REM sleep. *Exp Eye Res.* 1996;66:139-145.
17. Dawson D. Development of a new eye care guideline for the critically ill. *Intensive Crit Care Nurs.* 2005;21(2):119-122.
18. Dua HS. Bacterial keratitis in the critically ill and comatose patient. *Lancet.* 1998;351(9100):387-388.
19. Suresh P, Mercieca E, Morton A, Tullo AB. Eye care for the critically ill. *Intensive Care Med.* 2000;26(2):162-166.
20. Marshall AP, Elliott R, Rolls K, Schacht S, Boyle M. Eye care in the critically ill: clinical practice guideline. *Aust Crit Care.* 2008;21(2):97-109.
21. Grixti A, Sadri M, Edgar J, Datta AV. Common ocular surface disorders in patients in intensive care units. *Ocul Surf.* 2012;10(1):26-42.
22. Desalu I, Akinsola F, Adekola O, Akinbami O, Kushimo O, Adefule-Ositelu A. Ocular surface disorders in intensive care unit patients in a Sub-Saharan teaching hospital. *Int J Emerg Intensive Care Med.* 2008;11(1):1-12.
23. Milliken J, Tait GA, Ford-Jones EL, Mindorff GM, Gold R, Mullins G. Nosocomial infections in a pediatric intensive care unit. *Crit Care Med.* 1987;16(3):233-237.
24. Kirwan JF, Potamitis T, El-Kasaby H, Hope-Ross MW, Sutton GA. Clinical review. Lesson of the week: microbial keratitis in intensive care. *BMJ.* 1997;314(7078):433-434.
25. Rosenberg J, Elsen L. Eye care in the intensive care unit: narrative review and meta-analysis. *Crit Care Med.* 2008;36:3151-3155.

Correspondencia:

Dr. Oscar Iván Flores Rivera
 Escuela Médico Naval.
 Callejón Virgilio Uribe Núm. 1800, puerta 6A,
 Col. Alianza Popular Revolucionaria,
 04800, Coyoacán, Distrito Federal.
 E-mail: firox83@hotmail.com