



## Indicadores clínicos del resultado de enfermería *gravedad del ojo seco* en la unidad de cuidados intensivos\*


Raffaela Patrícia da Silva Soares<sup>1,2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-2410-7190>


Ana Paula Nunes de Lima Fernandes<sup>1,3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-0503-3333>


Fabiane Rocha Botarelli<sup>1</sup>

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

Jéssica Naiara de Medeiros Araújo<sup>4</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-9115-3285>

Jéssica de Araújo Olímpio<sup>5</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-2805-7274>

Allyne Fortes Vitor<sup>1</sup>

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

**Objetivo:** verificar el grado de deterioro de los indicadores clínicos del resultado de enfermería *Gravedad del ojo seco* en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos. **Método:** estudio descriptivo transversal desarrollado con 206 pacientes. A partir del resultado listado, se evaluaron seis indicadores de la Clasificación de Resultados de Enfermería con un cuestionario que contenía variables clínicas y la escala Likert de la Clasificación de Resultados de Enfermería con definiciones construidas, que varía desde más deteriorada hasta no deteriorada. Los datos se analizaron mediante estadísticas descriptivas e inferenciales. **Resultados:** La disminución de la producción lagrimal y el enrojecimiento en la conjuntiva mostraron un mayor deterioro. Los otros indicadores fueron más frecuentes en ausencia de deterioro: cierre incompleto de párpados 81% (167), lagrimeo excesivo 95.1% (196), secreción mucosa excesiva 78.7% (162), y disminución del mecanismo de parpadeo 50.5% (104). Las características clínicas de la hospitalización por trastornos neurológicos, ventilación mecánica invasiva, quemosis, uso de sedantes, vasoconstrictores, benzodiazepinas, antibióticos y corticosteroides interfieren en el deterioro en la gravedad del ojo seco. **Conclusión:** Los indicadores de resultados muestran que las características clínicas de los pacientes de la unidad de cuidados intensivos interfieren en el deterioro y en la gravedad del ojo seco. A partir de estas relaciones, se enfatiza la importancia de la asistencia dirigida a la prevención de enfermedades oculares.

**Descriptor:** Enfermería; Unidades de Terapia Intensiva; Síndromes del Ojo Seco; Salud Ocular; Evaluación en Enfermería; Procesos de Enfermería.

\* Apoyo financiero del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil, proceso nº 444290/2014-1.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Enfermagem, Natal, RN, Brasil.








<sup>2</sup> Secretaria Municipal de Saúde, Unidade de Pronto Atendimento Dr. Luiz Lindbergh Farias, João Pessoa, PB, Brasil.

<sup>3</sup> Becaria de la Coordinación de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, Santa Cruz, RN, Brasil.

<sup>5</sup> Hospital do Coração de Natal, Natal, RN, Brasil.

### Cómo citar este artículo

Soares RPS, Fernandes APNL, Botarelli FR, Araújo JNM, Olímpio JA, Vitor AF. Clinical indicators of dry eye severity nursing outcome in intensive care unit. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2019;27:e3201. [Access   ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2983.3201>.   

URL

## Introducción

El Síndrome del ojo seco se define como una enfermedad multifactorial de la superficie ocular caracterizada por la pérdida de la homeostasis de la película lagrimal, acompañada de síntomas oculares, en la que la inestabilidad y la hiperosmolaridad de la película lagrimal, la inflamación y el daño de la superficie ocular y las anomalías neurosensoriales desempeñan un papel etiológico<sup>(1)</sup>.

En general, los factores de riesgo más comunes para la incidencia del Ojo Seco incluyen: edad superior a los 60 años; sexo femenino, especialmente las mujeres que reciben terapia de reemplazo de estrógenos; uso de lentes de contacto; ambiente con baja humedad; medicamentos sistémicos (antihipertensivos, diuréticos, sedantes, bloqueadores neuromusculares, benzodiazepinas, antiinflamatorios, antihistamínicos, antibióticos, corticosteroides y medicamentos vasoactivos) y trastornos autoinmunes (diabetes mellitus, síndrome de sjögren, enfermedad de la tiroides)<sup>(1-2)</sup>. El diagnóstico de la enfermedad de la superficie ocular se basa en los indicios, síntomas e historia clínica del paciente asociados a algunas pruebas cuantitativas y cualitativas<sup>(2)</sup>.

El *Dry Eye Workshop II* (DEWS II) muestra que se trata de un problema global que afecta a más de 30 millones de personas sólo en los Estados Unidos y que es una de las causas más frecuentes de la demanda de cuidados oculares especializados. En Asia y Europa, la prevalencia del síndrome, con y sin síntomas, varía ampliamente del 5 al 50% y su prevalencia basada sólo en los indicios es aún más variable, llegando hasta el 75% en algunas poblaciones<sup>(1)</sup>.

En Brasil, en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), su ocurrencia se convierte en una preocupación. Un estudio de cohorte anterior indica la presencia de una incidencia global del 53% del resultado en pacientes hospitalizados durante el periodo evaluado<sup>(3)</sup>.

En estas unidades, este problema se hace relevante, ya que los pacientes que ingresan en este escenario se encuentran a menudo en situaciones de salud muy críticas que aumentan el riesgo de desarrollar alteraciones oculares. Además, están expuestos continuamente a factores ambientales como la baja temperatura y la humedad, que contribuyen a la aparición de la sequedad ocular y, en consecuencia, del ojo seco<sup>(3)</sup>.

En este contexto, la adopción de un enfoque preventivo y la implementación de la atención oftalmológica son de suma importancia para los pacientes de la UCI, sin embargo, existe una priorización de la atención más urgente y compleja.

El equipo de enfermería, responsable de la atención integral y sistemática, proporciona más tiempo para ayudar a estos pacientes mediante la identificación de los factores de riesgo y la adopción de medidas preventivas<sup>(4)</sup>.

Regulado por la *Sistematização da Assistência de Enfermagem- SAE* (Sistematización de la Asistencia de Enfermería), operada a través del Proceso de Enfermería (PE) en cinco etapas (historia, diagnóstico, planificación, implementación y evaluación de la enfermería) y guiado por los sistemas de clasificación *NANDA International, Inc.* (NANDA-I)<sup>(5)</sup>, Clasificación de las Intervenciones de Enfermería (NIC)<sup>(6)</sup> y Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC)<sup>(7)</sup>, este estudio se basa en el Diagnóstico de Enfermería (DE) (00219) Riesgo de Ojos Secos de la taxonomía NANDA-I definida como: "Susceptibilidad a molestias oculares o daño a la córnea y la conjuntiva debido a la reducción de la cantidad o calidad de las lágrimas para hidratar el ojo, lo que puede dañar la salud"<sup>(5)</sup>. Y, sobre todo, en el Resultado de Enfermería (RE) (2110) Gravedad del Ojo Seco de la taxonomía NOC, definida como: "severidad de los indicios y síntomas de insuficiencia de lágrimas"<sup>(7-8)</sup>.

El resultado de enfermería para la Gravedad del ojo seco proporciona a los enfermeros un conjunto completo de datos para guiar las decisiones, establecer objetivos y clasificar de manera uniforme la evaluación del estado de salud de los pacientes y dirigir la prestación de la atención<sup>(8)</sup>. Las puntuaciones de la escala tipo Likert corresponden a cada indicador, la medición del resultado establece una puntuación de línea de base y puede clasificar el resultado obtenido después de la intervención. Esta escala varía de un valor más deteriorado (1) a uno no deteriorado (5)<sup>(7)</sup>.

La clasificación NOC presenta ventajas como la reducción del tiempo dedicado a la documentación, una mayor satisfacción y resultados de los pacientes, una mayor uniformidad en la evaluación de la enfermera profesional y una mejor calidad de la atención<sup>(9-10)</sup>. Este estudio se justifica por la importancia de desarrollar una evaluación clínica enfocada en el estado de la salud ocular y la prevención de eventos adversos al paciente, mediante el uso de una taxonomía compuesta por un conjunto de indicadores capaces de dirigir la atención y determinar las intervenciones que proporcionan resultados positivos. Por lo tanto, se basa en la siguiente pregunta orientadora: ¿Cuál es el grado de deterioro ocular de los pacientes en la UCI?

En esta perspectiva, el objetivo es verificar el grado de deterioro de los indicadores clínicos del resultado de enfermería Gravedad del ojo seco en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos.

## Método

Este es un estudio transversal, descriptivo y cuantitativo que formó parte de un estudio más amplio desarrollado durante el período de enero a julio de 2016, en un hospital universitario ubicado en la ciudad de Natal/RN. Se utilizó la iniciativa *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) como instrumento para verificar los elementos necesarios para la calidad metodológica del estudio<sup>(11)</sup>.

La población estudiada consistía en pacientes adultos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos. El muestreo se realizó por conveniencia y fue el resultado de la selección consecutiva de los participantes cuando fueron admitidos en la UCI y cumplieron con los criterios de inclusión. La muestra se estableció aplicando el cálculo para poblaciones finitas,  $n = Z^2 \cdot a \cdot p \cdot q \cdot N / [Z^2 \cdot p \cdot q + (N-1) \cdot e^2]$ , con 206 pacientes obtenidos.

Los criterios de inclusión adoptados fueron: tiempo mínimo de 24 horas en la UCI; edad igual o superior a 18 años. Se excluyeron los pacientes sometidos a cualquier intervención oftalmológica o bajo tratamiento ocular terapéutico tópico durante la recopilación de datos.

Para la operatividad de la etapa de recolección de datos se aplicó un instrumento compuesto por variables relacionadas con los datos sociodemográficos; características clínicas (tipo de hospitalización, motivo de la hospitalización, comorbilidades asociadas, uso de sedantes, ventilación mecánica invasiva, quemosis, escala de Ramsay, escala de coma de Glasgow y pares de nervios craneales III, IV y VI, uso de fármacos, pruebas de laboratorio); factores de riesgo del DE Riesgo de Ojos Secos de la taxonomía NANDA-I<sup>(5)</sup> e indicadores clínicos del RE Gravedad del Ojo Seco perteneciente a la taxonomía NOC<sup>(7)</sup>. Estos datos se obtuvieron por fuente primaria (observación del paciente y del investigador) y por fuente secundaria (análisis de los registros médicos).

Para medir estas variables se estandarizaron los siguientes dispositivos: Termómetro Incoterm® para medir la humedad del aire y la temperatura ambiente; penlight clínico para la evaluación ocular; monitor Dixtal® para la verificación de las constantes vitales y la prueba Schirmer I de la marca Ophtalmos® para la medición del volumen lagrimal. La prueba Schirmer I consiste en colocar pequeñas tiras de papel de filtro estéril debajo del párpado en el fornix inferior, cerca de la parte lateral de la córnea, lejos de la córnea. El párpado se cierra durante cinco minutos y la parte húmeda de la tira se mide en milímetros, valores inferiores a 10 mm/5 min indican una baja volumetría de la película lagrimal<sup>(12)</sup>. Las variables elegidas como características clínicas fueron seleccionadas por los investigadores de este estudio basadas en las investigaciones que presentaban

relaciones entre los elementos del fenómeno en su estado del arte<sup>(1-3,8)</sup>.

Para evitar sesgos de medición, en el período previo a la recolección de datos, se llevó a cabo la capacitación, con un total de ocho horas, de dos equipos diferentes: evaluadores y técnicos de diagnóstico. El primer equipo de enfermeras y académicos de enfermería, miembros del Núcleo de Ensino e Pesquisa em Enfermagem Clínica - NEPEC (Centro de Enseñanza e Investigación en Enfermería Clínica) de la *Universidade Federal do Rio Grande do Norte* (UFRN), designado para la recolección de datos, fue capacitado en temas relevantes relacionados con el tópico, la composición de las variables del instrumento, y la operativización de la prueba de Schirmer I.

Luego, el equipo fue sometido a evaluaciones teóricas y prácticas y considerado apto después de haber obtenido medios por encima de 7.0. El segundo equipo, compuesto por enfermeros de diagnóstico que también son miembros del NEPEC y seleccionados en base a los atributos de conocimiento y experiencia clínica y científica relacionados con el contexto de esta investigación, recibió capacitación específica, incluyendo discusiones semanales sobre el Ojo Seco y el DE Riesgo de Ojos Secos, con el propósito de proporcionar precisión en la inferencia diagnóstica. El reconocimiento de estándares, un proceso de razonamiento que abarca la investigación, la recopilación, la interpretación, la agrupación y la validación de datos, se utilizó como guía para el estudio a partir de los resultados del estudio piloto, aplicado a 30 pacientes con el fin de probar y adaptar el instrumento de recopilación. Los diagnósticos se consideraron entrenados cuando el grado de concordancia medido por el coeficiente de Kappa mostró valores entre 0,81 y 1,00 (casi perfectos).

Tras la recopilación de datos por parte de los evaluadores, el equipo de diagnósticos recibió una hoja de cálculo con los datos de los pacientes para la inferencia diagnóstica de la presencia de Riesgo de Ojos Secos, mediante la identificación de los elementos del DE aplicables a la población del estudio: factores de riesgo (aire acondicionado, tabaquismo, exceso de viento y baja humedad), poblaciones de riesgo (envejecimiento, sexo femenino y antecedentes de alergia) y condiciones asociadas (enfermedad autoinmune, lesión neurológica con pérdida de reflejos sensoriales o motores y régimen de tratamiento) u de Ojo Seco, a partir de los criterios de la prueba de Schirmer < 10 mm asociados a la presencia de hiperemia y/o secreción ocular, de acuerdo con la adaptación a las recomendaciones de DEWS II. Los elementos para inferir el DE y el Ojo Seco fueron previamente evaluados mediante la observación del investigador, los registros de los archivos médicos

y el uso de materiales específicos ya mencionados anteriormente.

Después de esta inferencia, el grado de deterioro fue evaluado por el RE Gravedad del Ojo Seco por medio de un instrumento con definiciones constitutivas y operativas y magnitudes operativas<sup>(8)</sup> para lograr una

mayor precisión en la evaluación y reducir la subjetividad del ensayo clínico. Se utilizó este instrumento, con la autorización previa del autor del mismo, como herramienta para el análisis de los indicadores clínicos de elección para el estudio, tal y como se muestra en la Figura 1.

	Disminución de la producción de lágrimas	Cierre incompleto de párpados	Enrojecimiento de la conjuntiva	Lagrimeo excesivo	Exceso de secreción mucosa	Disminución del mecanismo de parpadeo
1	< o = 2 mm	Córnea completamente expuesta	Numerosos vasos por toda la superficie ocular	Lágrimas continuas	Purulenta	< o = 2 veces/min
2	< o = 5 mm	½ de la córnea expuesta	Numerosos vasos en la conjuntiva y al principio de la córnea	Lágrimas corriendo por la cara	Mucopurulenta	3 veces/min
3	< o = 10 mm	1/3 inferior de la córnea expuesta	Vasos dilatados en la conjuntiva y perilimbar	Coriza Ocasional	Placas mucosas	4 veces/min
4	o = 15 mm	Conjuntiva expuesta	Hiperemia superficial en la conjuntiva	Ojos ligeramente húmedos	Filamentos mucoides	5 veces/min
5	> 15 mm	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	> 5 veces/min

Figura 1 - Magnitudes operativas de los indicadores del resultado de enfermería Gravedad del ojo seco<sup>(8)</sup>

Aunque NOC presenta 14 indicadores para el RE Gravedad del Ojo Seco, sólo los seis indicadores relacionados con los indicadores fueron listados para ser medidos, porque las condiciones clínicas en las que se encuentran la mayoría de los pacientes en la UCI dificultan la comunicación verbal de los síntomas y hacen imposible medir indicadores subjetivos, tales como: sensación de ardor en los ojos, sensación de prurito ocular, sensación de arena en los ojos, sensación de cuerpo extraño, dolor ocular, visión borrosa, sensibilidad a la luz y fatiga ocular.

Por lo tanto, considerando los datos objetivos para estandarizar la muestra, el grado de concordancia medido por el coeficiente de Kappa después de la evaluación realizada por el equipo de diagnósticos respecto a la presencia del DE Riesgo de Ojos Secos u Ojo Seco, mediante signos clínicos, prueba de volumetría lagrimal y factores de riesgo fue de 0,941 para la inferencia de los ojos derechos y 0,961 para los ojos izquierdos (concordancia casi perfecta). A continuación, se procedió a evaluar el RE Gravedad del ojo seco, con la puntuación de la escala Likert adecuada para cada indicador seleccionado.

El instrumento del RE Gravedad del Ojo Seco con las definiciones construidas en un estudio previo<sup>(8)</sup> fue sometido a la validación del contenido en dos etapas, la primera por especialistas y la segunda con un grupo de consenso.

El primer paso fue la validación del contenido por parte de expertos. Estos jueces fueron seleccionados en base a su título, desarrollo de estudios y trabajos en el área de salud ocular y procesos de enfermería y por su

experiencia profesional en la asistencia y enseñanza de estos temas.

Una muestra de 22 especialistas evaluó el instrumento en términos de criterios psicométricos: comportamiento, objetividad, simplicidad, relevancia y precisión. Se aplicó la prueba binomial para analizar el acuerdo entre los especialistas, y se evaluaron los ítems que presentaron valores de acuerdo al 85% como adecuados.

Con el fin de sintetizar las sugerencias de los jueces y refinar los ítems que presentaban menor concordancia en algún criterio psicométrico, se realizó la segunda etapa de validación de contenidos con un grupo de consenso. Este paso incluyó a nueve enfermeros, seleccionados por sus títulos y experiencia práctica o enseñanza sobre el fenómeno en estudio. El consenso se produjo después de dos encuentros para discutir el aspecto teórico de los ítems.

Para el análisis estadístico, todos los datos fueron organizados, agrupados, exportados a una base de datos y luego analizados por el software *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versión 22.0 para su evaluación. Para el análisis descriptivo se utilizaron frecuencias, mediciones del centro de distribución y sus variabilidades. La normalidad de los datos se verificó utilizando la prueba de Shapiro-wilk.

Tras un análisis descriptivo de la distribución de las puntuaciones, se realizó un análisis inferencial entre los indicadores del resultado en estudio con las características clínicas y los medicamentos utilizados por los pacientes en la UCI, que consideraron por

pertinencia, los indicadores que mostraban una relación con las variables enumeradas.

Para llevar a cabo este cotejo, los indicadores NOC fueron recategorizados en variables dicotómicas. Se consideró un indicador deteriorado cuando se asignó una puntuación de 1 a 3 (de deterioro severo a moderado), y no deteriorado cuando los indicadores tenían una puntuación de 4 y 5 (baja y ninguna). La puntuación 4 (baja) se consideró no deteriorado, ya que las magnitudes operativas enumeradas por el instrumento no caracterizan al indicador como deteriorado, sino como riesgo.

Las variables relacionadas con los indicadores del RE se compararon con las variables clínicas utilizando la prueba de Chi-cuadrado de Pearson y cuando las frecuencias esperadas eran inferiores a cinco, se aplicó la prueba de Fisher para las medidas asociativas de los datos categóricos nominales. Para verificar la magnitud de la asociación, se utilizó la Razón de Prevalencia (RP), con un intervalo de confianza (IC) del 95%. En todas las pruebas se adoptó un nivel de significación estadística del 95% ( $p \leq 0,05$ ).

Este estudio obtuvo la apreciación favorable del *Comitê de Ética em Pesquisa* - CEP (Comité de Ética en Investigación) de la *Universidade Federal do Rio Grande do Norte*, a través del Dictamen No. 918.510, y está de acuerdo con las recomendaciones de la Resolución 466/12 del Consejo Nacional de Salud, que reglamenta los principios de la bioética en la investigación. Cabe destacar que antes de la recopilación de datos se explicaron los objetivos del estudio y se solicitó la firma del Formulario de Consentimiento Informado (FCI) a todos los participantes en el estudio, garantizándoles el derecho al anonimato y la confidencialidad de los datos obtenidos.

## Resultados

De los 206 pacientes de la muestra de este estudio, 117 (56,8%) presentaron el DE Riesgo de Ojos secos y 89 (43,2%) indicios clínicos sugestivos de Ojo Seco. El género masculino predominó, 108 (52,4%), con una edad media de 58,41 años (desviación estándar de 14,98). En cuanto a las comorbilidades asociadas, se destacó la hipertensión arterial sistémica 123 (59,7%), seguida de la diabetes mellitus 65 (31,6%). En cuanto al tipo de estancia en UCI, 104 (50,5%) participantes fueron quirúrgicos y 102 (49,5%) clínicos. En cuanto a los mecanismos de apoyo ventilatorio, hemodinámico y neurológico, 108 (52,4%) de los pacientes utilizaron terapia de ventilación mecánica invasiva, 92 (44,7%) utilizaron medicamentos vasoactivos intravenosos y 87 (42,2%) utilizaron sedantes.

Para evaluar el grado de deterioro ocular de los pacientes del estudio, se enumeraron seis indicadores.

En general, la disminución de la producción lagrimal, 162 (78,6%), y la presencia de enrojecimiento en la conjuntiva, 123 (59,7%), fueron los indicadores más frecuentes en el deterioro ocular. Los otros indicadores fueron más frecuentes para la ausencia de deterioro, a saber: cierre incompleto del párpado, 81,1% (167); lagrimeo excesivo, 95,1% (196); secreción mucosa excesiva, 78,6% (162), y disminución del mecanismo de parpadeo, 50,5% (104).

La Tabla 1 muestra la distribución de las puntuaciones de los indicadores del Resultado de Enfermería Gravedad del ojo seco en relación con el deterioro ocular de los pacientes en las UCI.

Para el indicador de reducción de lágrimas, las puntuaciones más prevalentes demostraron un gran deterioro 48 (23,3%) con la prueba de Schirmer  $< 2$  mm y sustancialmente deterioradas 59 (28,6%) con la volumetría  $< 5$  mm. En el indicador de cierre incompleto de párpados, 167 (81%) no hubo deterioro en la exposición de la superficie ocular, seguido de una mayor frecuencia para la puntuación moderada (8,3%), con exposición del 1/3 inferior de la córnea.

Para el indicador Enrojecimiento de la conjuntiva: 5 (40,3%) y 4 (32,5%). El indicador lagrimeo excesivo no mostró ningún deterioro, con una mayor prevalencia de la puntuación 5 (95,1%). Las puntuaciones más prevalentes fueron 5 (78,7%) y 4 (15%) por exceso de secreción mucosa. Y la disminución del mecanismo de parpadeo se distribuyó casi por igual entre las puntuaciones 5 (50,5%) y 1 (41,3%).

Para probar las asociaciones entre el deterioro de los indicadores clínicos con las características clínicas y los medicamentos utilizados, se estudió el efecto bivalente de diferentes variables sobre las puntuaciones NOC (Tablas 2 y 3). Se presentaron las variables que demostraron significación estadística con los indicadores del RE estudiado.

La razón de prevalencia demuestra que la ocurrencia de deterioro del indicador Exceso de secreción mucosa es 4,11 veces mayor en presencia de hospitalización por trastornos neurológicos y 5,08 veces mayor en presencia de Ventilación Mecánica Invasiva (VMI), en comparación con aquellos que no tenían estas características.

La ocurrencia de deterioro del indicador Disminución del mecanismo del parpadeo es 73% mayor en presencia de hospitalización por trastornos neurológicos, 9,15 veces mayor en el uso de VMI y 2,03 veces mayor en presencia de quemosis, en comparación con aquellos que no tenían estas características.

El deterioro del indicador Cierre incompleto del párpado es 4,25 veces mayor cuando se utiliza el VMI.

También se realizó la asociación de los indicadores clínicos del Resultados de Enfermería Gravedad del

Ojo Seco de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos con el uso de fármacos (Tabla 3).

De acuerdo con la Tabla 3, la tasa de prevalencia demuestra que la ocurrencia de deterioro del indicador Cierre incompleto de párpados es 2,66 veces mayor en presencia de sedantes y 2,48 veces mayor en el uso de corticosteroides, en comparación con los pacientes que no usaron estos fármacos.

La ocurrencia de deterioro del indicador Disminución del mecanismo de parpadeo es 4,63 veces mayor en

presencia de sedantes, 2,41 veces mayor en el uso de antibióticos, 65% mayor en el uso de benzodiazepinas y 78% mayor en el uso de corticosteroides.

La ocurrencia de deterioro del indicador Enrojecimiento en la conjuntiva es 69% mayor en el uso de benzodiazepinas y 62% mayor en pacientes que usan vasoconstrictores. La presencia de deterioro del indicador Disminución de la producción lagrimal es 51% mayor cuando se utilizan antibióticos.

Tabla 1 - Distribución de los indicadores de la Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC\*) Gravedad del Ojo Seco según el nivel de gravedad. Natal, RN, Brasil, 2016

Indicadores NOC*	Severo		Substancial		Moderado		Bajo		Ninguno	
	N	%	N	%	N	%	n	%	n	%
Disminución de la producción de lágrimas	48	23,3	59	28,6	35	17	23	11,2	41	19,9
Cierre incompleto del párpado	-	-	9	4,4	17	8,3	13	6,3	167	81
Enrojecimiento de la conjuntiva	9	4,4	15	7,3	32	15,5	67	32,5	83	40,3
Lagrimo excesivo	5	2,4	4	1,9	1	0,5	-	-	196	95,1
Exceso de secreción mucosa	2	1	-	-	11	5,3	31	15	162	78,7
Disminución del mecanismo de parpadeo	85	41,3	7	3,4	6	2,9	4	1,9	104	50,5

\*NOC = *Nursing Outcomes Classification*, Clasificación de Resultados de Enfermería

Tabla 2 - Lista de indicadores clínicos del resultado de Enfermería Gravedad del ojo seco de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos con hospitalización por trastornos neurológicos, ventilación mecánica invasiva y quemosis. Natal, RN, Brasil, 2016

Variables	Deteriorado	No deteriorado	Estadísticas
<b>Exceso de secreción mucosa</b>			
Hospitalización por Trastorno Neurológico			
Presente	3	11	p= <b>0,048*</b> RP = 4,11 <sup>†</sup> IC95% = 1,27-13,26 <sup>‡</sup>
Ausente	10	182	
Ventilación mecánica invasiva			
Presente	11	2	p= <b>0,015§</b> RP = 5,08 <sup>†</sup> IC95% = 1,15-22,39 <sup>‡</sup>
Ausente	96	97	
<b>Disminución del mecanismo de parpadeo</b>			
Hospitalización por Trastorno Neurológico			
Presente	11	87	p= <b>0,016§</b> RP = 1,73 <sup>†</sup> IC95% = 1,26-2,37 <sup>‡</sup>
Ausente	3	105	
Ventilación mecánica invasiva			
Presente	89	9	p< <b>0,001§</b> RP = 9,15 <sup>†</sup> IC95% = 4,87-17,15 <sup>‡</sup>
Ausente	18	90	
Quemosis			
Presente	48	50	p< <b>0,001§</b> RP = 2,03 <sup>†</sup> IC95% = 1,55-2,65 <sup>‡</sup>
Ausente	18	90	
<b>Cierre incompleto del párpado</b>			
Ventilación mecánica invasiva			
Presente	23	5	p= <b>0,001§</b> RP = 4,25 <sup>†</sup> IC95% = 1,68-10,76 <sup>‡</sup>
Ausente	84	94	

\*Prueba de significancia (*p-value*) relacionada con el cálculo del valor exacto de Fisher; <sup>†</sup>RP = Razón de Prevalencia; <sup>‡</sup>IC = Intervalo de Confianza; <sup>§</sup>Prueba de significancia (*p-value*) relacionada con el cálculo del Chi-cuadrado de Pearson



Tabla 3 - Lista de indicadores clínicos del Resultado de Enfermería Gravedad del ojo seco de los pacientes ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos con uso de fármacos. Natal, RN, Brasil, 2016

Variables	Deteriorado	No deteriorado	Estadística
<b>Cierre incompleto del párpado</b>			
Sedantes			<b>p= 0,007*</b>
Si	19	72	RP= 2,66†
No	09	106	IC95% =1,26 – 7,25‡
Corticosteroides			<b>p= 0,008*</b>
Si	16	56	RP = 2,48†
No	12	122	IC95% =1,243-4,955‡
<b>Disminución del mecanismo de parpadeo</b>			
Sedantes			<b>p&lt; 0,001*</b>
Si	31	30	RP = 4,63†
No	49	96	IC95% =3,11-6,88‡
Antibiótico			<b>p&lt; 0,001*</b>
Si	82	58	RP = 2,41†
No	16	50	IC95% =1,54-3,78‡
Benzodiazepinas			<b>p= 0,001*</b>
Si	38	19	RP = 1,65†
No	60	89	IC95% =1,26-2,16‡
Corticosteroides			<b>p&lt; 0,001*</b>
Si	48	24	RP = 1,78†
No	50	84	IC95% =1,35-2,34‡
<b>Enrojecimiento en la conjuntiva</b>			
Benzodiazepinas			<b>p= 0,015*</b>
Si	24	33	RP = 1,69†
No	37	112	IC95% =1,12-2,56‡
Vasodilatadores			<b>p= 0,022*</b>
Si	31	49	RP = 1,62†
No	30	96	IC95% =1,07-2,43‡
<b>Disminución de la producción de lágrimas</b>			
Antibiótico			<b>p= 0,002*</b>
Si	93	47	RP = 1,51†
No	29	37	IC95% =1,12-2,03‡

\*Prueba de significancia (*p-value*) relacionada con el cálculo del Chi-cuadrado de Pearson; †RP = Razón de Prevalencia; ‡IC = Intervalo de Confianza

## Discusión

Aunque el Ojo seco es una de las afecciones oftálmicas más frecuentes en el mundo, los estudios para evaluar sus resultados en la Unidad de Cuidados Intensivos necesitan atención<sup>(8)</sup>.

Las lágrimas tienen propiedades lubricantes y antimicrobianas que protegen la superficie ocular contra la sequedad y eliminan partículas y microorganismos. Cuando hay una disminución en la producción de lagrimal, el individuo se vuelve vulnerable a los agentes externos y propenso a desarrollar el ojo seco<sup>(13)</sup>.

Esta disminución puede medirse a partir de la prueba de Schirmer, que se considera normal cuando los valores están por encima de 10mm/5min. Un estudio realizado en la UCI de un hospital de Turquía mostró que la reducción de la producción lagrimal cuantificada por la prueba de Schirmer inferior a 10 mm/5 min. se encontró en el 70% de la muestra y en una puntuación inferior a 5 mm/5 min. en el 40% de los pacientes<sup>(13)</sup>. En este estudio se observó que los pacientes de UCI obtuvieron el indicador Disminución de la producción lagrimal severa y moderadamente afectado (< 2 mm y < 5 mm, respectivamente), ya que

las frecuencias fueron mayores para las puntuaciones 1 (23,3%) y 2 (27,2%).

El cierre del párpado implica un proceso activo de contracción del músculo orbicular e inhibición del músculo de elevación del párpado superior. El Cierre incompleto de los párpados es uno de los principales indicadores con potencial para desencadenar trastornos oculares, debido a la exposición total o parcial de la superficie del ojo y la consiguiente evaporación excesiva de las lágrimas<sup>(14)</sup>. En este estudio, cuando se evaluó de forma aislada, se encontró que el cierre incompleto de los párpados estaba ausente (puntuación 5) en la mayor parte de la muestra (81,1%). Sin embargo, los pacientes que utilizaron ventilación mecánica invasiva, sedantes y corticosteroides presentaron una mayor incidencia en el deterioro de este indicador. Sin embargo, cuando se asoció con la ventilación mecánica invasiva, con el uso de sedantes y corticosteroides, mostró una significación estadística notable.

Al relacionar este resultado con los encontrados por otros autores, se encontró que la ocurrencia de Ojo Seco está estrechamente asociada con el grado de lagofthalmos y la profundidad de sedación, porque un estudio reciente reveló que en el primer día de estancia en UCI, el 86,3%

de los pacientes presentaban cierre total de párpados en el ojo derecho y el 85,3% en el ojo izquierdo, sin embargo, después de una semana de sedación, el 20,3% evolucionó con cierre incompleto de párpados en el ojo derecho y el 24,3% en el ojo izquierdo (mayor deterioro en el 6,6% y el 9,6%, respectivamente)<sup>(14)</sup>.

El uso de VMI, de acuerdo con la literatura, puede comprometer la homeostasis ocular. Se discute que el uso de este dispositivo ventilatorio aumenta la presión intraocular y resulta en una alteración de la perfusión. Además, desencadena la estasis venosa que promueve la retención de líquidos y el consiguiente edema conjuntival (quemosis). Toda esta sucesión de eventos relacionados con el VMI promueve el cierre incompleto de los párpados<sup>(15-16)</sup>.

Los pacientes que usan sedantes tienen la incapacidad de cerrar completamente los párpados al relajar los músculos oculomotores, esta incapacidad conduce a la exposición de la conjuntiva y resulta en la sequedad de la superficie ocular. El grado de exposición está relacionado con la profundidad de la sedación<sup>(17)</sup>. Otros estudios también encontraron asociaciones entre los indicios de ojo seco y los corticosteroides, pero no se encontraron explicaciones plausibles para esta asociación<sup>(3,8)</sup>.

El enrojecimiento de la conjuntiva se debe a la presencia de vasos sanguíneos dilatados en la superficie ocular y se desencadena principalmente por una lubricación insuficiente de los ojos o por su exposición al aire con baja humedad. Para evaluar los problemas del Ojo seco en los pacientes de la UCI, un estudio identificó que la hiperemia conjuntival era el problema ocular más frecuentemente observado, presente en el 56,25% de los pacientes analizados<sup>(13)</sup>.

Del mismo modo, los resultados del presente estudio mostraron que la puntuación 4 (hiperemia conjuntival) fue la segunda más prevalente (32,5%) en detrimento de los demás indicadores y, cuando se asocia estadísticamente, se puede observar una asociación con el uso de vasoconstrictores y benzodiazepinas.

Los medicamentos como los vasoconstrictores que inhiben la actividad parasimpática están fuertemente relacionados con la sequedad ocular al reducir la producción lagrimal. Las benzodiazepinas están relacionadas como un factor predisponente a la hiperemia, aunque no directamente. Estos actúan como sedantes y promueven la relajación muscular al desacelerar la función orgánica, por lo tanto, el cierre incompleto del párpado promueve la exposición de la córnea, la evaporación de la película lagrimal, la sequedad y la consecuente hiperemia, lo que indica un proceso de inflamación aguda<sup>(3)</sup>.

En cuanto al indicador Exceso de secreción mucosa, se discute que la hiperactividad de las glándulas

caliciformes presentes en la conjuntiva puede llevar a una producción excesiva de secreción mucosa y suele ser el resultado de un cuadro inflamatorio previo. Cuando está presente, la secreción se localiza en la superficie ocular y su aspecto es de coloración blanquecina en forma de filamentos o placas. Un estudio reciente encontró que la ausencia de hiperemia ocular ( $p < 0.001$ ), secreción mucosa ( $p < 0.045$ ) y la no utilización de sedantes ( $p < 0.025$ ) se asociaron significativamente con la ausencia del Ojo seco<sup>(3)</sup>.

En este estudio, este indicador se asoció estadísticamente con el uso de ventilación mecánica invasiva. Se discutió anteriormente que el uso de VMI altera significativamente la homeostasis del ojo al predisponer la aparición de edema conjuntival y sucesivamente el Ojo seco. La secreción mucosa se produce en la última fase de este proceso de sequedad causada por la exposición como síntoma inflamatorio de las glándulas productoras de mucina, lo que es un indicio tardío del fenómeno<sup>(16)</sup>.

El indicador Mecanismo de parpadeo disminuido mostró significación estadística con: hospitalización por trastornos neurológicos, VMI, quemosis, sedantes, antibióticos, benzodiazepinas y corticosteroides.

El reflejo de parpadeo promueve periódicamente la distribución uniforme de la lágrima sobre toda la superficie ocular. Cuando el reflejo disminuye, la película lagrimal se rompe y el mecanismo de protección contra la sequedad falla. El parpadeo espontáneo y eficaz de los ojos (de 5 a 10 parpadeos/segundo) evita la evaporación de las lágrimas entre parpadeos, elimina los cuerpos extraños, excluye los estímulos visuales y garantiza la calidad óptica del ojo al extender y distribuir la película lagrimal sobre la superficie del ojo<sup>(18)</sup>.

Las variables de VMI y quemosis convergen en la disminución del mecanismo de parpadeo, como se discutió anteriormente, el uso de este dispositivo ventilatorio promueve la acumulación de líquidos en la conjuntiva que origina la quemosis<sup>(3)</sup>.

En cuanto a los sedantes, una variable con una mayor prevalencia, los estudios señalan que, al igual que en el lagofthalmos, la pérdida del reflejo de parpadeo puede observarse en pacientes con un bajo nivel de conciencia y un alto nivel de sedación. Los sedantes y relajantes musculares pueden suprimir el acto de parpadear, impidiendo una distribución adecuada de la lágrima en la superficie ocular<sup>(19)</sup>.

El indicador Lagrimeo excesivo estaba presente en sólo 10 pacientes y no hubo asociación significativa con ninguna de las variables. Para una mayor investigación de este indicador en el ambiente de la UCI, es necesario un estudio de seguimiento para identificar las diferentes fases del Ojo seco, ya que el lagrimeo excesivo se



considera un indicador para la fase inicial y su baja frecuencia puede estar asociada a las características de la muestra.

El diseño (transversal) destaca entre los factores limitantes del estudio, lo que no permite un seguimiento continuo de la muestra. Por lo tanto, se enfatiza la importancia de desarrollar estudios longitudinales con dichas escalas NOC, dada su relevancia para una focalización más asertiva del deterioro de los problemas encontrados.

## Conclusión

El presente estudio permitió evaluar el grado de deterioro ocular en función de los indicadores clínicos del Resultado de Enfermería Gravedad del Ojo Seco de acuerdo con el objetivo establecido.

Los indicadores clínicos de los resultados de enfermería Gravedad del ojo seco más gravemente afectados fueron la disminución de la producción lagrimal y la disminución del mecanismo de parpadeo. La hospitalización por trastornos neurológicos, el uso de ventilación mecánica invasiva, la presencia de quemosis, el uso de sedantes, vasoconstrictores, antibióticos, benzodiazepinas y corticosteroides se asociaron con la presencia de algunos indicadores de la Gravedad del ojo seco.

Finalmente, se destaca la importancia de las prácticas asistenciales orientadas a la prevención de riesgos, realizadas no sólo por los profesionales de enfermería, sino por todos los que intervienen en la atención de la salud, de acuerdo con el Programa Nacional de Seguridad del Paciente.

## Referencias

1. Craig JP, Nichols KK, Caffery B, Dua HS, Joo CK, Liu Z, et al. TFOS DEWS II Definition and Classification Report. *Ocul Surf*. [Internet]. 2017 Jul [cited Jan 8, 2018]; 15 (3): 276-83. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtos.2017.05.008>
2. Martínez JD, Galor A, Betancourt NR, Cervantes AL, Beltrán F, Zárate JO, et al. Frequency and risk factors associated with dry eye in patients attending a tertiary care ophthalmology center in Mexico City. *Clin Ophthalmol*. [Internet]. 2016 Jul 21 [cited Feb 13, 2018]; 10: 1335-42. doi: <http://dx.doi.org/10.2147/OPHTH.S106451>
3. 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*. [Internet]. 2016 Jan; 24 [cited Mar 13,

- 2018] (e2689). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.0897.2689>
4. Holland EJ, Whitley WO, Sall K, Lane SS, Raychaudhuri A, Zhang SY, et al. Lifitegrast clinical efficacy for treatment of signs and symptoms of dry eye disease across three randomized controlled trials. *Curr Med Res Opin*. [Internet]. 2016 Jul 22 [cited Feb 13, 2018]; 32 (10): 1759-1765. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.optha.2016.09.025>
5. Herdman TH, Kamitsuru S, editors. *NANDA International Nursing Diagnoses: Definitions and Classification, 2018-2020*. 11ed. New York: Thieme; 2018.
6. Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman JM, Wagner CM. *Nursing Interventions Classification (NIC)*. 7ed. Missouri: Elsevier; 2018.
7. Moorhead S, Johnson M, Maas M, Swanson E. *Nursing Outcome Classification (NOC)*. 6 ed. Missouri: Elsevier; 2018
8. Fernandes APNL. *Dry Eye Severity in patients admitted to the Intensive Care Unit: Concept analysis and build settings [dissertation]*. [Internet]. Nursing Department: Federal University of Rio Grande do Norte; 2015 Out. Available from: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/20617>
9. Mantovani VM, Acelas ALR, Lucena AF, Almeida MA, Heldt EPS, Boaz SK, et al. Nursing Outcomes for the Evaluation of Patients During Smoking Cessation. *Int J Nurs Knowl*. [Internet]. 2017 out [cited Jun 27, 2018]; 28 (4): 204-10. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/2047-3095.12138>.
10. Oliveira AR, De Araujo TL, De Carvalho EC, Costa AG, Cavalcante TF, Lopes MV. Construction and validation of indicators and respective definitions for the nursing outcome Swallowing Status. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. [Internet]. 2015 Jul 3 [cited Jun 16, 2018]; 23(3):450-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0377.2575>
11. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMFP. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. *Rev Saúde Pública*. [Internet]. 2010 Jun. [cited 2018 feb 22]; 44(3):559-65. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102010000300021>
12. Câmara VGN, Araújo JNM, Fernandes APNL, Botarelli FR, Silva AB, Costa RA, Silva HP, Pitombeira DO, Santos MMP, Ferreira MA Júnior, Vitor AF. Methods for detection of dry eye in critically ill patients: An Integrative Review. *Int Arch Med*. [Internet]. 2016 Apr. [cited 2019 feb 22]; 58 (9): 1-10. Available from: <http://dx.doi.org/10.3823/1929>.
13. Saritas TB, Bozkurt B, Simsek B, Cakmak Z, Ozdemir M, Yosunkaya A. Ocular surface disorders in intensive care unit patients. *Sci Wld J*. [Internet]. 2013

Out. [cited 2018 Mar 17]; 2013: 1-5. doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/182038>

14. Kuruvilla S, Peter J, David S, Premkumar PS, Ramakrishna K, Thomas L, et al. Incidence and risk factor evaluation of exposure keratopathy in critically ill patients: A cohort study. *J Crit Care Med.* [Internet]. 2015 Abr. [cited 2018 Mar 17]; (30): 400-4. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2014.10.009>

15. Jammal H, Khader Y, Shihadeh W, Ababneh L, Aljizawi G, AlQasem A. Exposure keratopathy in sedated and ventilated patients. *J Crit Care.* [Internet]. 2012 Dez. [cited 2016 Jun 16]; 27(6):537-41. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2012.02.005>.

16. Alansari MA, Hijazi MH, Maghrabi KA. Making a Difference in Eye Care of the Critically Ill Patients. *J Intensive Care Med.* [Internet]. 2015 Sep. [cited 2016 Jun 16];30(6):311-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0885066613510674>.

17. Kousha O, Kousha Z, Paddle J. Exposure keratopathy: Incidence, risk factors and impact of protocolised care on exposure keratopathy in critically ill adults. *J Crit Care.* [Internet]. 2018 Apr. [cited 2018 Mar 27]; 44(7):413-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.11.031>.

18. França CFSM, Fernandes APNL, Carvalho DSRP, Xavier SSM, Ferreira MA Júnior, Vitor AF. Evidence of interventions for the risk of dry eye in critically ill patients: An integrative review. *App Nurs Res.* [Internet]. 2016. [cited 2019 Feb 25] 29 (2016):e14-17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apnr.2015.05.016>

19. Horng CT, Chou HL, Tsai KL, Hsiao HY, Lin SY, Huang SF, et al. The observation for ocular surfasse diseares in respiratory care center in regional teaching hospital in southem Taiwan. *Life Sci J.* [Internet]. 2014 Jun. [cited 2018 Mar 27]; 11 (6): 672-9. Available from: [http://www.lifesciencesite.com/ljsj/life1106/102\\_A00292life110614\\_672\\_679.pdf](http://www.lifesciencesite.com/ljsj/life1106/102_A00292life110614_672_679.pdf)

Recibido: 25.12.2018


Aceptado: 29.06.2019

---

Autor correspondiente:

Ana Paula Nunes de Lima Fernandes

E-mail: [anapaulanf@yahoo.com.br](mailto:anapaulanf@yahoo.com.br)

 <https://orcid.org/0000-0002-0503-3333>

**Copyright © 2019 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.