

Revisión Bibliográfica



Delirium y sedación en UCI: Que debemos saber los neurocirujanos

Delirium and sedation in ICU: What neurosurgeons should know

Ocampo O.¹, Narváez A.^{2,3}, Salazar E.⁴, Arias A.⁵, Quintana L.¹, Moscote L.³

RESUMEN

El delirium es una entidad muy frecuente, a pesar de su frecuencia no es fácil realizar el diagnóstico en todos los pacientes, por lo que es una entidad subdiagnosticada, su etiología y fisiopatología es variable, esta entidad juega un papel importante en la evolución, recuperación y pronóstico del paciente. Es importante conocer su fisiopatología, como se evalúa, además del impacto que puede llegar a tener en los pacientes. En este artículo analizamos las diversas estrategias de tamizajes que puede permitir una mayor captación y adecuado manejo de estos pacientes.

Palabras claves: Delirium, sedación, cuidado intensivo.

-
1. Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia.
 2. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
 3. Cartagena Neurotrauma Research Group, Cartagena de Indias,
 4. Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital El Pino, Santiago, Chile
 5. Unidad de Cuidados Intensivos, Clínica Norte, Cúcuta, Colombia.



ABSTRACT

Delirium is a very frequent entity, although its frequency, it is not easy to achieve diagnosis in all patients, so it is an underdiagnosed entity, its etiology and pathophysiology is variable, this condition plays an important role in the evolution, recovery and prognosis of the patient. It is important to know its pathophysiology, evaluation, and the impact it may have on patients. In this article we analyze the different screening strategies that can allow a greater uptake and adequate management of these patients.

Key Words: Delirium, sedation, intensive care.

INTRODUCCION

El delirium es un síndrome en el cual se encuentra un deterioro global de las funciones cognitivas, presenta un inicio agudo y es clínicamente fluctuante, su etiología es muy compleja, su evolución es breve, si se encuentra el factor causal y puede mejorar rápidamente, sin embargo, las características varían en cada paciente. Según el Diagnostic and

Statistical Manual (DSM) quinta edición de la Asociación Americana de Psiquiatría sus criterios de clasificación incluyen alteración de la conciencia, un cambio en la función cognitiva ya sea en memoria de instauración rápida, desorientación (Ver tabla 1).¹

Tabla 1. Criterios del DSM-5 para el diagnóstico de Delirium

Criterio	Explicación
A	Perturbación en la atención (es decir, reducción de la capacidad para dirigir, enfocar, sostener y cambiar la atención) y conciencia (orientación reducida al entorno).
B	La alteración se desarrolla durante un corto período de tiempo (generalmente de horas a algunos días), representa un cambio agudo desde la atención y la conciencia de referencia, y tiende a fluctuar en gravedad durante el transcurso de un día.
C	Una alteración adicional en la cognición (por ejemplo, déficit de memoria, desorientación, lenguaje, capacidad visoespacial o percepción).
D	Las alteraciones en los Criterios A y C no se explican mejor por un trastorno neurocognitivo preexistente, establecido o en evolución y no ocurren en el contexto de un nivel de excitación severamente reducido como el coma.
E	Hay evidencia de la historia, examen físico o hallazgos de laboratorio de que la alteración es una consecuencia fisiológica directa de otra afección médica, intoxicación o abstinencia de sustancias (es decir, debido a una droga de abuso o a un medicamento), o exposición a una toxina, o se debe a múltiples etiologías.

Epidemiología

En hospitales generales la prevalencia de delirium ha sido establecida entre un 5 y un 53% dependiendo del país o del ajuste de edad, siendo el más alto en población mayor de 60 años. En los pacientes post-quirúrgicos existe una variación entre el 7 y 52% variando el más bajo en revascularización cardiaca y el más alto por fractura de cadera.²

En la UCI según un estudio multicéntrico que se realizó en 11 países de diferentes continentes la prevalencia es de 32.3% y se ha encontrado que los pacientes con ventilación mecánica tienen una incidencia mayor de presentar delirium 60-80%, mientras que los pacientes no ventilados la incidencia es menor del 50%, en pacientes los cuales se encuentran en algún contexto quirúrgico presentan una prevalencia entre el 10 al 50% siendo la cirugía de cadera la principal causante y la incidencia es mayor en pacientes terminales alrededor del 80%.^{3,4}

Fisiopatología

En base a la actividad psicomotora el delirium puede ser clasificado como:

1. *Hiperactivo*: se presenta con agitación, alucinaciones y delusiones, estos pacientes pueden intentar quitarse los equipos de monitoreo. Ocurre en pacientes intoxicado o en abstinencia causada por drogas como anfetaminas, fenciclidina (PCP, polvo de ángel), alcohol, ácido lisérgico.^{5,6}





2. Hipoactivo: pacientes anímicos, letárgico, apáticos, actividad motora disminuida. Ocurre por intoxicación o abstinencia de sustancias al igual que en el hiperactivo y corresponde al 50% de todos los casos de delirium, con 1/10 pacientes ingresados tienen este tipo de delirium.^{5,7}
3. Mixto, este subtipo lleva ambos síntomas y se presenta en aproximadamente un 48% de los casos.⁵

La fisiopatología del delirium es muy compleja y aún no ha sido comprendida en su totalidad, hay un desbalance en la homeostasis cerebral que produce un estado neurobiológico vulnerable, donde influyen factores inflamatorios, disminución del aporte de oxígeno y una alteración en los neurotransmisores, con una disminución en la actividad colinérgica, con aumento o disminución en la actividad dopaminérgica, estos más comúnmente relacionados con el delirium seguido de la serotonina, histamina, glutamato y el Ácido Gamma-aminobutírico (GABA), todas estas alteraciones conllevan a una modificación en el funcionamiento de las estructuras corticales y subcorticales que dan cambio a nivel de la conciencia y la atención produciendo este síndrome.⁸

El delirium hiperactivo es considerado ser causado en parte por el aumento de la producción de metabolitos tóxicos de

dopamina y una disminución en la producción de ATP que inhibe la actividad de la cetecol-O-metil transferasa (COMT) necesaria para la desintegración de la dopamina en la corteza prefrontal.⁹ La abstinencia de hipnóticos o sedante puede causar la disminución del nivel de GABA, el cual es un neurotransmisor inhibitorio producto del metabolismo del glutamato lo que a su vez puede causar delirium.¹⁰

En los pacientes alcohólicos crónicos ocurre una reducción de la funcionalidad y del número de receptores de GABA y aumento de los receptores de N-metil-D-aspartato.¹¹

Las alteraciones de la memoria, atención y la percepción se asocian a la disfunción de la vía de interacción entre la colina y la acetil-coenzima A (CoA), lo cual ocurre normalmente durante el envejecimiento, lo cual explica el aumento de riesgo en personas de mayor edad así como en personas con Alzheimer.^{9,10,12} Cuando existe hipoxia, hay una disminución del metabolismo oxidativo cerebral, lo que igualmente produce una alteración en los distintos neurotransmisores, principalmente la hipoxia se relaciona con una disminución de la producción de acetilcolina.¹³

El delirium en pacientes posquirúrgico se ha asociado a una disminución del neurotransmisor serotonina, el cual es excitatorio y es dependiente de las concentraciones de triptófano, este

último se encuentra disminuido en el paciente post-quirúrgico.¹⁴

Los trastornos de sueño están relacionados alteraciones de la melatonina durante el delirium, en particular en pacientes mayores de 80 años.¹⁵

El delirium en pacientes con pacientes con trastornos inflamatorios como la infección de vías respiratorias bajas, tracto urinario, enfermedades sistémicas así como pacientes que han sufrido accidentes cerebrovasculares se explica por una disrupción de la barrera hematoencefálica y la microvasculatura cerebral durante esta condiciones lo que produce una liberación de citoquinas pro-inflamatorias como IL-1B, factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) e IL-6 causando una disfunción neuronal por neurotoxicidad,¹⁶⁻¹⁸ en el caso de la sepsis a lo anterior se debe agregar la activación citoquinas proinflamatorias del ligando CC-motif 2 (CCL2),¹⁹ niveles elevados en sangre de la subunidad beta de la proteína S100 (S100 B), un marcador de lesión glial, particularmente elevado cuando hay un aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica.^{9,18}

El delirium prolongado se ha asociado a niveles alto de proteína C reactiva y procalcitonina.²⁰

Los glucocorticoides exógenos y endógenos (aumentan por condiciones como hipoglucemia, isquemia y convulsiones) causan desbalance positivo de cortisol y este

altera la memoria y el estado de ánimo, por el efecto sobre el hipocampo, el cual tiene una alta

concentración de receptores de glucocorticoides que en conjunto con la apoptosis y disfunción mitocondrial daña al hipocampo.⁹

Las alucinaciones visuales y las convulsiones durante la abstinencia alcohólica en mujeres están asociada con polimorfismos de genes que codifican para las copias del alelo A (A9) transportador de dopamina.²¹ A continuación se presenta factores de riesgo para presentar delirium en orden de potencial causal de base (Ver tabla 2).²²

Tabla 2. Factores de riesgo que predisponen al delirium en orden decreciente

Abuso de alcohol
Depresión
Malnutrición, bajos niveles de albumina
Restricciones físicas
Alteración visual
Evento estresante
Enfermedad grave
Demencia
Catéter urinario
Polifarmacia
Disminución de las actividades de la vida diaria
Azotemia
Edad avanzada
Hematocrito disminuido
Eventos iatrogénicos
Comorbilidades
Hospitalización prolongada
Sexo masculino
Fumado





Prevención

La prevención es fundamental puesto que a la misma vez representa una mayor estabilidad entre neurotransmisores y a la vez es indicativo de menor estrés.²⁰

Poca investigación se ha realizado en cuando a factores de riesgo ambientales y su control en la prevención del delirium, a pesar de ello en un estudio observación de 444 pacientes se encontró aumento de la severidad del delirium con cambios de habitación, ausencia de reloj, ausencia de anteojos para leer, presencia de un miembro de la familia y presencia de restricciones médicas o físicas.²³

En cuanto a la anestesia guiada por el Índice Bispectral (BIS) esta reduce la incidencia de delirium en comparación con la anestesia cegada con BIS.²⁴

En los pacientes de edad avanzada, las inyecciones de narcóticos en bolos reducidos controladas por ellos mismos son más efectivos que las inyecciones intramusculares, el control del dolor es fundamental para disminuir el stress en los pacientes.²⁵

La sedación en las UCI es extremadamente frecuente y tiene a traslaparse con el delirium. El protocolo de ensayos de despertar espontáneo (EDE) da mejores resultados para pacientes ventilados mecánicamente en cuidados intensivos que la interrupción diaria de los sedantes con pruebas de

respiración espontánea (PRE) en cuanto a la duración del coma pero en el delirium la duración fue la misma, la ventaja es la instauración más temprana con consecuente resolución pronta combara con el abordaje PRE,²⁶ sin embargo pocos reportes han logrado demostrar un adecuado cumplimiento con las guías de cese diario de la sedación.²⁷

Otra estrategia importante de prevención del delirium es la disminución de del uso sedantes como benzodicepinas por otros como el Propofol o la dexmedetomidina como ha sido comparado y probado en tres estudios clínicos aleatorizados.²⁸⁻³⁰

La utilización de estrategias validadas para medir la calidad y profundidad de la sedación puede disminuir la necesidad de periodos prolongados de sedación. Para esto puede usarse la escala de sedación-agitación (SAS) la cual ayuda a estratificar la agitación en tres categorías dependiendo de la puntuación (ansioso o agitado, calmado y sedado) sin sacrificar la validez o confiabilidad comparada con la escala de agitación-sedación de Richmond (RASS), sin embargo, esta última es más sencilla en su aplicación.^{31,32}

Se han sugerido protocolo con música instrumental, estudiándose su uso de 7am a 7pm, encontrando disminución en el uso de opiáceos a antipsicóticos por menos días y de manera no estadísticamente significativa los días en UCI y de hospitalización.³³



Evaluación

Existen al menos 21 pruebas de tamizaje para delirium, de las cuales incluiremos a aquellas que tengan más de un estudio publicado a la fecha obviando Confusion Assessment Method puesto que para este artículo es de mayor interés su variante en cuidados intensivos.³⁴

Ver tablas 3.

Tabla 3. Estrategias de tamizaje para delirium en orden de frecuencia de uso

Memorial Delirium Assessment Scale (MDAS)
Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC)
Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU)
Delirium Rating Scale, Revised (DRS-R-98)
Nursing Delirium Screening Checklist (NuDESC)
Delirium Detection Score (DDS)
Delirium Observation Screening Scale (DOS)
Single Question in Delirium (SQiD)

MDAS: consta de 10 ítems, utiliza como base al DSM-4, 3, 3-R y la clasificación internacional de las enfermedades en su novena edición, es diagnóstica y mide severidad.³⁵

ICDSC: evalúa 8 características:

- 1) alteración de la conciencia; 2) falta de atención; 3) Desorientación;
- 4) alucinaciones, delirios o psicosis; 5) Agitación psicomotora o sedación; 6)

habla o estado de ánimo inapropiado; 7) alteración del ciclo sueño vigilia; 8) fluctuación de los síntomas durante el día,³⁶ teniendo menos falsos positivos que CAM-ICU.³⁷

CAM-ICU: evalúa: 1) comienzo agudo o evolución fluctuante; 2) falta de atención; 3) pensamiento desorganizado; 4) nivel de conciencia alterado, si 1 y 2 están presentes y una característica del 3 o 4, la CAM-UCI es positiva para delirium, esta escala realiza la medición en un tiempo determinado, ha demostrado tener una sensibilidad del 80 al 100% y una especificidad del 90 al 100%.³⁸

DRS-R-98: consta de 16 ítems, 13 de severidad y 3 diagnósticos, es capaz de distinguir el delirium de la demencia, depresión, esquizofrenia y otros.³⁹

NuDESC: está basada en 5 ítems, basados en 3 grados de severidad, tu sensibilidad es buena en la UCI al igual que CAM-ICU, tiene baja sensibilidad, pero buena especificada comparada con la evaluación psiquiátrica formal.⁴⁰ NuDESC es más sensible que CAM-ICU y DDS,⁴¹ pero CAM-ICU ha demostrado mayor validez.⁴¹

DDS: es una escala compleja basada en 8 ítems, con puntajes diferentes asociados a cada uno, algunos autores han sugerido no usarla en lo absoluto al comparar con NuDESC y CAM-ICU,⁴¹ mientras que otros sugieren aplicarla si la Ramsay Sedation Scale es <3.⁴²



DOS: consiste de 13 puntos, con respuestas dicotómicas, basado en los criterios del DSM-IV, diseñado para ser completado por una enfermera, ofrece la ventaja de su sencillez, sus sensibilidad y especificidad son altas, extremadamente para descartar delirium.⁴³

SQID: consiste en la realización de la pregunta: "¿Este paciente está más confundido que antes?" dirigida a familiares o acompañantes de pacientes mayores de 75 años,⁴⁴ con capacidad para descartar delirium mayor que CAM, con mayor sensibilidad usando como estándar de oro la entrevista psiquiátrica.⁴⁵

Tratamiento

Este está basado en la evitar la privación sensorial con el uso de lentes y dispositivos auditivos de apoyo, reorientación diaria, terapia ocupacional, la terapia estará basada en intentar paliar los factores de riesgo que sean modificables.^{46,47}

Farmacológicamente pocos estudios aleatorizados han demostrado un efecto positivo sobre pacientes con delirium, de estos el haloperidol, risperidona, olanzapina y quetiapine

han logrado mejorar los síntomas a un costo alto como la aparición de efectos adversos típicos como síndrome extrapiramidal y prolongación del intervalo QT,⁴⁸⁻⁵⁰ el lorazepam y el donepezil no han demostrado efecto benéfico más que en reportes de casos.^{49,51}

Pronostico

La mortalidad de los pacientes que desarrollan delirium durante su hospitalización puede llegar hasta un 76%.⁵² Una revisión sistemática y metaanálisis encontró un RR de 2.19 (intervalo de confianza 1.78-2.70, $p < 0.001$) de muerte en UCI comparado con pacientes que no presentaron delirium.⁵³

CONCLUSIONES

El delirium es una entidad muy frecuente en los servicios de cuidados intensivos, muchas veces no es diagnosticado por los equipos de salud, a pesar de las nuevas estrategias como las escalas y guías. Se deben implementar tamizajes para el diagnóstico de delirium, cada UCI puede implementar la estrategia de tamizaje que más se adecúe a sus particularidades.

REFERENCIAS:



1. European Delirium Association ED, American Delirium Society AD. The DSM-5 criteria, level of arousal and delirium diagnosis: inclusiveness is safer. *BMC Med* 2014;**12**:141. <https://doi.org/10.1186/s12916-014-0141-2>.
2. Bucht G, Gustafson Y, Sandberg O. Epidemiology of Delirium. *Dement Geriatr Cogn Disord* 1999;**10**:315–8. <https://doi.org/10.1159/000017161>.
3. Jun Gwon Choi. Delirium in the intensive care unit. *Korean J Anesth* 2013;**65**:195–202. <https://doi.org/10.1186/cc6149>.
4. Salluh JI, Soares M, Teles JM, Ceraso D, Raimondi N, Nava VS, et al. Delirium epidemiology in critical care (DECCA): an international study. *Crit Care* 2010;**14**:R210. <https://doi.org/10.1186/cc9333>.
5. Peterson JF, Pun BT, Dittus RS, Thomason JWW, Jackson JC, Shintani AK, et al. Delirium and Its Motoric Subtypes: A Study of 614 Critically Ill Patients. *J Am Geriatr Soc* 2006;**54**:479–84. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.00621.x>.
6. Kalabalik J, Brunetti L, El-Srougy R. Intensive Care Unit Delirium. *J Pharm Pract* 2014;**27**:195–207. <https://doi.org/10.1177/0897190013513804>.
7. Hosker C, Ward D. Hypoactive delirium. *BMJ* 2017;**357**:j2047. <https://doi.org/10.1136/BMJ.J2047>.
8. Alonso Ganuza Z, González-Torres MÁ, Gaviria M. El Delirium: Una revisión orientada a la práctica clínica. *Rev La Asoc Española Neuropsiquiatría* 2012;**32**:247–59. <https://doi.org/10.4321/S0211-57352012000200003>.
9. Maldonado JR. Pathoetiological Model of Delirium: a Comprehensive Understanding of the Neurobiology of Delirium and an Evidence-Based Approach to Prevention and Treatment. *Crit Care Clin* 2008;**24**:789–856. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2008.06.004>.
10. Gunther ML, Morandi A, Ely EW. Pathophysiology of Delirium in the Intensive Care Unit. *Crit Care Clin* 2008;**24**:45–65. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2007.10.002>.
11. Davis KM, Wu JY. Role of glutamatergic and GABAergic systems in alcoholism. *J Biomed Sci n.d.*;8:7–19. <https://doi.org/54008>.
12. Hshieh TT, Fong TG, Marcantonio ER, Inouye SK. Cholinergic deficiency hypothesis in delirium: a synthesis of current evidence. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008;**63**:764–72.
13. Frontera JA. Delirium and Sedation in the ICU. *Emerg Manag Neurocritical Care* 2013:162–73. <https://doi.org/10.1002/9781118297162.ch18>.
14. Robinson TN, Raeburn CD, Angles EM, Moss M. Low tryptophan levels are associated with postoperative delirium in the elderly. *Am J Surg* 2008;**196**:670–4. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2008.07.007>.
15. Shigeta H, Yasui A, Nimura Y, Machida N, Kageyama M, Miura M, et al. Postoperative delirium and melatonin levels in elderly patients. *Am J Surg* 2001;**182**:449–54.
16. Teeling JL, Perry VH. Systemic infection and inflammation in acute CNS injury and chronic neurodegeneration: Underlying mechanisms. *Neuroscience* 2009;**158**:1062–73. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2008.07.031>.
17. Zeevi N, Pachter J, McCullough LD, Wolfson L, Kuchel GA. The Blood-Brain Barrier: Geriatric Relevance of a Critical Brain-Body Interface. *J Am Geriatr Soc* 2010;**58**:1749–57. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.03011.x>.
18. Cerejeira J, Firmino H, Vaz-Serra A, Mukaetova-Ladinska EB. The neuroinflammatory hypothesis of delirium.

- Acta Neuropathol* 2010;**119**:737–54.
<https://doi.org/10.1007/s00401-010-0674-1>.
- 19 Ge S, Song L, Serwanski DR, Kuziel WA, Pachter JS. Transcellular transport of CCL2 across brain microvascular endothelial cells. *J Neurochem* 2008;**104**:1219–32.
<https://doi.org/10.1111/j.1471-4159.2007.05056.x>.
- 20 McGrane S, Girard TD, Thompson JL, Shintani AK, Woodworth A, Ely EW, *et al*. Procalcitonin and C-reactive protein levels at admission as predictors of duration of acute brain dysfunction in critically ill patients. *Crit Care* 2011;**15**:R78.
<https://doi.org/10.1186/cc10070>.
- 21 Limosin F, Loze J-Y, Boni C, Fedeli L-P, Hamon M, Rouillon F, *et al*. The A9 allele of the dopamine transporter gene increases the risk of visual hallucinations during alcohol withdrawal in alcohol-dependent women. *Neurosci Lett* 2004;**362**:91–4.
<https://doi.org/10.1016/j.neulet.2004.02.065>.
- 22 Ahmed S, Leurent B, Sampson EL. Risk factors for incident delirium among older people in acute hospital medical units: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing* 2014;**43**:326–33.
<https://doi.org/10.1093/ageing/afu022>.
- 23 McCusker J, Cole M, Abrahamowicz M, Han L, Podoba JE, Ramman-Haddad L. Environmental risk factors for delirium in hospitalized older people. *J Am Geriatr Soc* 2001;**49**:1327–34.
- 24 Siddiqi N, Harrison JK, Clegg A, Teale EA, Young J, Taylor J, *et al*. Interventions for preventing delirium in hospitalised non-ICU patients. In: Siddiqi N, editor. *Cochrane Database Syst. Rev.*, vol. 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2016. p. CD005563.
- 25 Egbert AM, Parks LH, Short LM, Burnett ML. Randomized trial of postoperative patient-controlled analgesia vs intramuscular narcotics in frail elderly men. *Arch Intern Med* 1990;**150**:1897–903.
- 26 Girard TD, Kress JP, Fuchs BD, Thomason JW, Schweickert WD, Pun BT, *et al*. Efficacy and safety of a paired sedation and ventilator weaning protocol for mechanically ventilated patients in intensive care (Awakening and Breathing Controlled trial): a randomised controlled trial. *Lancet* 2008;**371**:126–34.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60105-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60105-1).
- 27 Patel RP, Gambrell M, Speroff T, Scott TA, Pun BT, Okahashi J, *et al*. Delirium and sedation in the intensive care unit: Survey of behaviors and attitudes of 1384 healthcare professionals*. *Crit Care Med* 2009;**37**:825–32.
<https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31819b8608>.
- 28 Pandharipande PP, Pun BT, Herr DL, Maze M, Girard TD, Miller RR, *et al*. Effect of Sedation With Dexmedetomidine vs Lorazepam on Acute Brain Dysfunction in Mechanically Ventilated Patients. *JAMA* 2007;**298**:2644.
<https://doi.org/10.1001/jama.298.22.2644>.
- 29 Riker RR, Shehabi Y, Bokesch PM, Ceraso D, Wisemandle W, Koura F, *et al*. Dexmedetomidine vs Midazolam for Sedation of Critically Ill Patients_{title>&A Randomized Trial}. *JAMA* 2009;**301**:489.
<https://doi.org/10.1001/jama.2009.56>.
- 30 Maldonado JR, Wysong A, van der Starre PJA, Block T, Miller C, Reitz BA. Dexmedetomidine and the reduction of postoperative delirium after cardiac surgery. *Psychosomatics* 2009;**50**:206–17.
<https://doi.org/10.1176/appi.psy.50.3.206>.
- 31 Riker RR, Picard JT, Fraser GL. Prospective evaluation of the Sedation-Agitation Scale for adult critically ill patients. *Crit Care Med* 1999;**27**:1325–9.
- 32 Ely EW, Truman B, Shintani A, Thomason JWW, Wheeler AP, Gordon S, *et al*. Monitoring Sedation Status Over Time in ICU Patients: reliability and validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS). *JAMA* 2003;**289**:2983.
<https://doi.org/10.1001/jama.289.22.2983>.
- 33 Maheshwari A, Mohammed A, Hameed AA,



- Mohammad S, Chowdhury J, Sheth V, *et al.* Music therapy protocol for reduction of delirium in the ICU. *Crit Care Med* 2016;**44**:371. <https://doi.org/10.1097/01.ccm.0000509856.85441.8d>.
- 34 De J, Wand APF. Delirium Screening: A Systematic Review of Delirium Screening Tools in Hospitalized Patients. *Gerontologist* 2015;**55**:1079–99. <https://doi.org/10.1093/geront/gnv100>.
- 35 Morgan MM, Christie MJ, Steckler T, Harrison BJ, Pantelis C, Baltes C, *et al.* Memorial Delirium Assessment Scale. *Encycl. Psychopharmacol.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2010. p. 753–753.
- 36 Bergeron N, Dubois MJ, Dumont M, Dial S, Skrobik Y. Intensive care delirium screening checklist: Evaluation of a new screening tool. *Intensive Care Med* 2001;**27**:859–64. <https://doi.org/10.1007/s001340100909>.
- 37 Brummel NE, Vasilevskis EE, Ho Han J, Boehm L, Pun BT, Wesley Ely E, *et al.* Implementing Delirium Screening in the Intensive Care Unit: Secrets to Success. *Crit Care Med* 2013;**41**:2196–208. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31829a6f1e>.
- 38 Larsson C, Axell AG, Ersson A. Confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU): translation, retranslation and validation into Swedish intensive care settings. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007;**51**:888–92. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2007.01340.x>.
- 39 Trzepacz PT, Mittal D, Torres R, Canary K, Norton J, Jimerson N. Validation of the Delirium Rating Scale-Revised-98. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2001;**13**:229–42. <https://doi.org/10.1176/jnp.13.2.229>.
- 40 Neufeld KJ, Leoutsakos JS, Sieber FE, Joshi D, Wanamaker BL, Rios-Robles J, *et al.* Evaluation of two delirium screening tools for detecting post-operative delirium in the elderly. *Br J Anaesth* 2013;**111**:612–8. <https://doi.org/10.1093/bja/aet167>.
- 41 Radtke FM, Franck M, Schneider M, Luetz A, Seeling M, Heinz A, *et al.* Comparison of three scores to screen for delirium in the recovery room. *Br J Anaesth* 2008;**101**:338–43. <https://doi.org/10.1093/bja/aen193>.
- 42 Otter H, Martin J, Bäsell K, von Heymann C, Hein OV, Böllert P, *et al.* Validity and Reliability of the DDS for Severity of Delirium in the ICU. *Neurocrit Care* 2005;**2**:150–8. <https://doi.org/10.1385/NCC:2:2:150>.
- 43 Gavinski K, Carnahan R, Weckmann M. Validation of the delirium observation screening scale in a hospitalized older population. *J Hosp Med* 2016;**11**:494–7. <https://doi.org/10.1002/jhm.2580>.
- 44 McCleary E, Cumming P. Improving early recognition of delirium using SQiD (Single Question to identify Delirium): a hospital based quality improvement project. *BMJ Qual Improv Reports* 2015;**4**:. <https://doi.org/10.1136/bmjquality.u206598.w2653>.
- 45 Sands M, Dantoc B, Hartshorn A, Ryan C, Lujic S. Single Question in Delirium (SQiD): testing its efficacy against psychiatrist interview, the Confusion Assessment Method and the Memorial Delirium Assessment Scale. *Palliat Med* 2010;**24**:561–5. <https://doi.org/10.1177/0269216310371556>.
- 46 Van Rompaey B, Elseviers MM, Van Drom W, Fromont V, Jorens PG. The effect of earplugs during the night on the onset of delirium and sleep perception: a randomized controlled trial in intensive care patients. *Crit Care* 2012;**16**:R73. <https://doi.org/10.1186/cc11330>.
- 47 Martinez F, Tobar C, Hill N. Preventing delirium: should non-pharmacological, multicomponent interventions be used? A systematic review and meta-analysis of the literature. *Age Ageing* 2015;**44**:196–204. <https://doi.org/10.1093/ageing/afu173>.
- 48 Hu H, Deng W, Yang H, Liu Y. Olanzapine and haloperidol for senile delirium: A randomized controlled observation. *Chinese*



- J Clin Rehabil* 2006;**10**:188–90.
- 49 Breitbart W, Marotta R, Platt MM, Weisman H, Derevenco M, Grau C, *et al.* A double-blind trial of haloperidol, chlorpromazine, and lorazepam in the treatment of delirium in hospitalized AIDS patients. *Am J Psychiatry* 1996;**153**:231–7.
<https://doi.org/10.1176/ajp.153.2.231>.
- 50 Kim J-Y, Jung I-K, Han C, Cho S-H, Kim L, Kim S-H, *et al.* Antipsychotics and dopamine transporter gene polymorphisms in delirium patients. *Psychiatry Clin Neurosci* 2005;**59**:183–8.
<https://doi.org/10.1111/j.1440-1819.2005.01355.x>.
- 51 Wengel SP, Roccaforte WH, Burke WJ. Donepezil Improves Symptoms of Delirium in Dementia: Implications for Future Research. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 1998;**11**:159–61.
<https://doi.org/10.1177/089198879801100308>.
- 52 Trzepacz P, William Breitbart C, Franklin J, Levenson J, Richard Martini D, Wang P, *et al.* Practice Guideline for the treatment of Patients with Delirium: Work Group on Delirium - American Psychiatric Association Steering Committee on Practice Guidelines Area and Component Liasons 2010.
- 53 Salluh JIF, Wang H, Schneider EB, Nagaraja N, Yenokyan G, Damluji A, *et al.* Outcome of delirium in critically ill patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2015;**350**:h2538.
<https://doi.org/10.1136/BMJ.H2538>.



Correspondencia:

Luis Rafael Moscote Salazar
Email: neuromoscote@aol.com

Recibido : 25/12/17

Aprobado : 03/01/18

Conflicto de intereses : Los autores declaran no presentar conflicto de intereses