

## ORIGINAL

# Método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos para el diagnóstico de *delirium*: adaptación cultural y validación de la versión en idioma español

E. Tobar<sup>a</sup>, C. Romero<sup>a,\*</sup>, T. Galleguillos<sup>b</sup>, P. Fuentes<sup>b</sup>, R. Cornejo<sup>a</sup>, M.T. Lira<sup>a</sup>, L. de la Barrera<sup>a</sup>, J.E. Sánchez<sup>c</sup>, F. Bozán<sup>a</sup>, G. Buggedo<sup>d</sup>, A. Morandi<sup>e</sup> y E. Wesley Ely<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Pacientes Críticos, Departamento de Medicina, Hospital Clínico Universidad de Chile, Chile

<sup>b</sup>Departamento de Psiquiatría, Hospital Clínico Universidad de Chile, Chile

<sup>c</sup>Sección de Geriatría, Departamento de Medicina, Hospital Clínico Universidad de Chile, Chile

<sup>d</sup>Departamento de Medicina Intensiva, Hospital Clínico Universidad Católica de Chile, Chile

<sup>e</sup>Pulmonary and Critical Care, Vanderbilt University, Nashville, Tennessee, USA. Department of Veterans Affairs Medical Center, Tennessee Valley Healthcare System, Nashville, TN and The Geriatric Research, Education, and Clinical Center (GRECC)

Recibido el 19 de enero de 2009; aceptado el 1 de abril de 2009

Disponible en Internet el 12 de octubre de 2009

### PALABRAS CLAVE

*Delirium*;  
Sedación;  
Adaptación cultural;  
Validación;  
Método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos;  
Ventilación mecánica

### Resumen

**Objetivo:** Realizar la adaptación cultural y la validación del CAM-ICU (Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit 'método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos') al idioma español para el diagnóstico de *delirium*.

**Diseño:** Población de validación.

**Ámbito:** La unidad de cuidados intensivos de un hospital universitario de tercer nivel con 600 camas.

**Pacientes:** Veintinueve pacientes críticos que reciben ventilación mecánica. Edad: 70 años (58-77), APACHE II: 16 (13-21) y SOFA: 7 (4-8).

**Intervención:** Aplicación del CAM-ICU en idioma español por 2 operadores independientes y del DSM IV TR (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition-Revised) por un psiquiatra.

**Variables de interés principales:** Concordancia (índice  $\kappa$ ), consistencia interna (alfa de Cronbach) y validez (sensibilidad y especificidad) del CAM-ICU en idioma español en relación con el estándar de referencia (DSM IV TR).

**Resultados:** El proceso de traducción y adaptación cultural se desarrolló de acuerdo con las recomendaciones internacionales actualmente vigentes. Se realizó un total de 65 evaluaciones en los 29 pacientes. La concordancia entre los observadores alcanzó un índice  $\kappa$  de 0,91 (IC del 95%: 0,86 a 0,96). La consistencia interna del instrumento fue adecuada y

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [caromero@redclinicauchile.cl](mailto:caromero@redclinicauchile.cl) (C. Romero).

**KEYWORDS**

*Delirium*;  
Sedation;  
Cultural adaptation;  
Validation;  
Confusion assessment  
method for the  
intensive care unit;  
Mechanical  
ventilation

alcanzó un alfa de Cronbach de 0,84 (IC del 95% unilateral: 0,77). La sensibilidad del CAM-ICU versión española para el observador A (médico) fue del 80%, con una especificidad del 96%. En tanto que para el observador B (enfermera), la sensibilidad fue del 83%, con una especificidad del 96%.

**Conclusiones:** El CAM-ICU en idioma español es un instrumento válido, confiable y reproducible, que puede aplicarse satisfactoriamente para el diagnóstico de *delirium* en pacientes de habla hispana.

© 2009 Elsevier España, S.L. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

### Confusion assessment method for diagnosing delirium in ICU patients (CAM-ICU): Cultural adaptation and validation of the Spanish version

**Abstract**

**Objective:** To adapt the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU) for the diagnosis of delirium to the language and culture of Spain and to validate the adapted version.

**Design:** Population validation.

**Setting:** Intensive care units in a 600-bed university hospital.

**Patients:** We studied 29 critical patients undergoing mechanical ventilation. Mean age was 70 years (range 58–77 years), mean APACHE II score 16 (range 13–21), and mean SOFA score 7 (range 4–8).

**Intervention:** Two independent operators applied the Spanish version of the CAM-ICU and a psychiatrist applied the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition-Revised (DSM IV TR).

**Main outcome variables:** Concordance (kappa index), internal consistency (Cronbach's alpha), and validity (sensitivity and specificity) of the Spanish version of the CAM-ICU were compared to the DSM IV TR, which is considered the current gold standard.

**Results:** The translation and cultural adaptation was carried out in accordance with current international guidelines. A total of 65 assessments were performed in 29 patients. The interobserver concordance was high: kappa statistic 0.91 (95% CI: 0.86–0.96). The internal consistence was adequate: Cronbach's alpha=0.84 (unilateral 95% CI: 0.77). For observer A (a physician), the sensitivity of the Spanish version of the CAM-ICU was 80% and the specificity was 96%. For observer B, (a nurse) the sensitivity was 83% and the specificity was 96%.

**Conclusions:** The Spanish version of the CAM-ICU is a valid, reliable, and reproducible instrument that can be satisfactorily applied to diagnose delirium in Spanish-speaking ICU patients.

© 2009 Elsevier España, S.L. and SEMICYUC. All rights reserved.

**Introducción**

El *delirium*, definido como un estado de inicio agudo caracterizado por cambios fluctuantes en el estado mental, inatención y alteración de la consciencia, es una complicación bastante frecuente en pacientes críticos. Su incidencia fluctúa entre el 20 y el 80%, según la población estudiada y el instrumento utilizado para su diagnóstico<sup>1–5</sup>. A su vez, según el nivel de consciencia y la actividad psicomotora, el *delirium* puede clasificarse como hiperactivo, hipoactivo o mixto<sup>6–8</sup>.

La causa exacta por la que algunos pacientes desarrollan *delirium* no está completamente dilucidada, sin embargo, en los últimos años se han postulado varias teorías que intentan explicar su génesis: desequilibrio entre diferentes neurotransmisores, inflamación y liberación de citoquinas, reducción del metabolismo oxidativo cerebral y alteración de la disponibilidad de aminoácidos neutrales largos<sup>9,10</sup>. Asimismo, se han identificado múltiples factores de riesgo predisponentes y precipitantes para el desarrollo de

*delirium*<sup>11</sup>. Entre los factores predisponentes destacan la edad avanzada, el deterioro cognitivo previo, la hipertensión arterial, el alcoholismo, el tabaquismo y la gravedad de la enfermedad, entre otros. Entre los factores precipitantes o modificables encontramos la hipoxia, las alteraciones metabólicas, la privación de drogas, la privación de sueño y el empleo de medicación psicoactiva (sedantes, opioides, etc.)<sup>3,12–14</sup>.

Varios estudios han encontrado que la presencia de *delirium* y su gravedad se asocian a un incremento en los días de estadía en la unidad de cuidados intensivos (UCI), así como de la estadía hospitalaria, el deterioro cognitivo a largo plazo y la mayor probabilidad de un desenlace mortal, y genera, además, un incremento significativo en los gastos relacionados con la atención de salud<sup>15–20</sup>.

El desarrollo de *delirium* en un paciente crítico constituye un signo de alarma que requiere una intervención oportuna, sin embargo, es una disfunción orgánica pocas veces reconocida<sup>21,22</sup>. El estándar de referencia para el diagnóstico de *delirium* consiste en la evaluación especializada del

paciente por un psiquiatra mediante la aplicación de los criterios DSM IV TR (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition-Revised)<sup>23</sup>. Sin embargo, este abordaje es poco práctico, ya que los pacientes en la UCI se encuentran bajo condiciones particulares, reciben monitorización invasiva, están sedados, intubados y conectados a ventilación mecánica (VM) y requieren evaluación continua las 24 h del día, lo que dificulta enormemente la entrevista psiquiátrica clásica. De ahí la importancia de contar con instrumentos de diagnóstico que sean objetivos, confiables, reproducibles, con un buen acuerdo interobservador y que el personal de la UCI pueda aplicar en forma rápida, seriada y sistemática, lo que permite detectar precozmente la presencia de *delirium*.

En 1990, Inouye et al<sup>24</sup> desarrollaron un instrumento objetivo para el diagnóstico de *delirium* en población geriátrica no crítica basado en los criterios DSM IV TR y lo denominaron CAM (Confusion Assessment Method 'método para la evaluación de la confusión'). Sin embargo, este instrumento tiene como una limitación relevante el requerir de comunicación verbal para su aplicación.

Para el diagnóstico de *delirium* en los pacientes críticos que reciben VM, Ely et al recientemente desarrollaron un instrumento: el CAM-ICU (*CAM for the Intensive Care Unit* 'CAM en la UCI'), que permite su rápido diagnóstico (3–5 min) por parte de personal médico o de enfermería y que se ha validado para el diagnóstico de *delirium* en este grupo de pacientes<sup>25,26</sup>.

El CAM-ICU es ampliamente usado a nivel internacional para el diagnóstico de *delirium* en pacientes críticos que reciben VM, y se ha traducido a varios idiomas (disponible en: URL: [www.icudelirium.org](http://www.icudelirium.org)). Sin embargo, la aplicación de una traducción literal del instrumento es insuficiente. Es necesario un proceso formal de adaptación cultural y una validación contra un estándar de referencia<sup>27</sup>.

El objetivo del presente trabajo fue realizar el proceso de adaptación cultural del instrumento CAM-ICU para el diagnóstico de *delirium*, desde el idioma inglés al idioma español, y validarlo para su empleo en pacientes de habla hispana.

## Pacientes y métodos

### Traducción y adaptación cultural

La generación de la versión en idioma español del CAM-ICU se realizó de acuerdo con las recomendaciones de la ISPOR (International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research)<sup>27</sup>. El proceso se desarrolló en fases sucesivas: preparación, traducción (*forward translation*), reconciliación, retraducción (*back translation*), revisión de la retraducción (*back translation review*), sesión de análisis (*cognitive debriefing*) y revisión de la sesión de análisis y finalización (*review of cognitive debriefing and finalization*).

#### Preparación

Para esta fase se contactó al Dr. Wesley Ely (Universidad de Vanderbilt, Nashville, TN, EE. UU.), autor del proceso de validación del CAM-ICU en su versión original en idioma

inglés, a través de correo electrónico ([wes.ely@vanderbilt.edu](mailto:wes.ely@vanderbilt.edu)).

#### Traducción

Un profesional idóneo en Chile (bilingüe, de lengua nativa española) realizó la traducción de la versión original del CAM-ICU del idioma inglés al idioma español. De acuerdo con la recomendación de la ISPOR en relación con usar al menos 2 traducciones del instrumento, se revisó y se analizó la versión en español del CAM-ICU que tradujo un médico intensivista colombiano (disponible en: URL: <http://www.icudelirium.org>) de la Universidad de Vanderbilt. Esto tuvo como finalidad adicional facilitar su posterior aplicabilidad en las UCI de otros países de habla hispana.

#### Reconciliación

Se coordinó una reunión con todos los miembros del equipo investigador: 3 médicos internistas e intensivistas (E.T., R.C. y C.R.), un médico internista y geriatra (J.E.S.), un médico psiquiatra (T.G.) y una enfermera (M.T.L.). Dos semanas antes de realizarse la reunión, cada uno de los integrantes del panel recibió los 2 formatos del CAM-ICU traducidos al español y el formato original en inglés para su análisis y reflexión.

Las dudas y las propuestas específicas se enviaron al grupo investigador de la Universidad de Vanderbilt, que las analizaron y respondieron. Sobre la base de sus respuestas y sugerencias, el grupo investigador generó una versión corregida del CAM-ICU en idioma español. Durante la redacción, se evitó sistemáticamente el empleo de términos ambiguos o confusos, de modo que fuera de fácil comprensión para todas las personas cuyo idioma nativo fuera el español.

#### Retraducción al idioma inglés

De acuerdo con las recomendaciones vigentes, se solicitó a 2 personas con dominio del idioma español, pero de lengua nativa inglesa (EE. UU.), que realizaran la retraducción al idioma inglés de la versión en idioma español del CAM-ICU. Las personas que realizaron la traducción no se encontraban relacionadas con el ámbito de la salud.

#### Armonización

El equipo investigador se reunió y analizó todas las versiones generadas del CAM-ICU. Esta instancia tuvo como finalidad detectar las discrepancias conceptuales que pudiesen existir entre el instrumento original en inglés, la versión preliminar del CAM-ICU en español y la versión retraducida del idioma español al idioma inglés.

#### Sesión de análisis

Para garantizar la comprensibilidad del instrumento, su interpretación y detectar eventuales errores, la versión final del CAM-ICU en idioma español (anexo 1a y 1b) se entregó a un grupo de 10 enfermeras de la UCI para su análisis y comentario.

Posteriormente, la versión final del CAM-ICU en idioma español se aplicó a 8 pacientes críticos que recibían VM libres de *delirium* (15 evaluaciones en total). Antes de la aplicación del CAM-ICU, un médico psiquiatra evaluó a los

pacientes para certificar que no reunían los criterios DSM IV TR para *delirium*.

### Validación del método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos en idioma español

Se incluyó a 29 pacientes críticos consecutivos que se habían admitido en la UCI del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Todos los pacientes se encontraban con VM y permanecían en un nivel superior a 2 en la SAS (Sedation-Agitation Scale 'Escala de Sedación-Agitación') al momento de la evaluación<sup>28</sup> (tabla 1). Ely et al autorizaron el empleo de SAS en lugar de la RASS (Richmond Agitation-Sedation Scale 'Escala de Sedación-Agitación de Richmond')<sup>29</sup>, empleada por ellos en el proceso de validación original. Ambas escalas de sedación se encuentran validadas para su empleo en pacientes críticos y las conferencias de consenso de la Society of Critical Care Medicine y la Federación Panamericana e Ibérica de Sociedades de Medicina Crítica y Terapia Intensiva<sup>30,31</sup> las recomiendan. La SAS se empleó para la evaluación de los criterios 1 y 4 del CAM-ICU, es decir, para la detección de fluctuaciones en el estado mental y alteraciones en el nivel de consciencia. Se catalogó a todos los pacientes que presentaron un puntaje diferente a 4 en la SAS al momento de la evaluación como portadores de un nivel de consciencia alterado.

Se excluyó a pacientes con antecedentes de dependencia a alcohol o drogas ilícitas, otras enfermedades neurológicas agudas o crónicas que hicieran errática la aplicación del instrumento.

El Comité de Ética del Hospital Clínico de la Universidad de Chile aprobó el estudio. En todos los casos se obtuvo el consentimiento informado de los familiares directos.

Dos observadores, un médico y una enfermera (observador A y observador B), aplicaron el CAM-ICU versión español en forma independiente una vez al día durante la estadía de los pacientes en la UCI. Los observadores A y B registraron los resultados para cada uno de los criterios del instrumento y la conclusión obtenida al final de la evaluación (CAM-ICU positivo o negativo).

Separadamente, un médico psiquiatra evaluó a los pacientes mediante una entrevista psiquiátrica clásica de aproximadamente 20 min. Se exploraron de manera sistemática los diversos criterios contenidos en el DSM IV TR (estándar de referencia) para establecer o descartar el

diagnóstico clínico de *delirium*. En los pacientes con diagnóstico confirmado de *delirium*, se identificaron los diferentes subtipos: hiperactivo, hipoactivo y mixto.

Las determinaciones se realizaron durante la tarde, entre las 15.00 y las 17.00, con un intervalo de tiempo inferior a 1 h entre las evaluaciones y registradas de manera enmascarada por los 3 profesionales.

Se registraron variables demográficas y se evaluaron la concordancia, la consistencia interna y la validez (sensibilidad y especificidad) del CAM-ICU en idioma español en relación con el estándar de referencia.

Se realizó un análisis descriptivo de la muestra estudiada mediante el empleo de proporciones para los datos categóricos, y mediana (percentil 25–75) para las variables continuas. La concordancia entre observadores se evaluó mediante el índice  $\kappa$ .

Para obtener el grado de consistencia interna del CAM-ICU en idioma español se empleó el coeficiente de fiabilidad de Cronbach (alfa de Cronbach). El valor del alfa de Cronbach reportado corresponde a las 65 evaluaciones realizadas por el observador B, ya que el grupo investigador previo al inicio del estudio así lo definió. Dada la escasa dispersión de los datos, se empleó el alfa de Cronbach normal y se analizó en forma dicotómica, incluyendo las 4 secciones del instrumento. Adicionalmente, se analizó la consistencia entre los 4 criterios del CAM-ICU en idioma español, mediante los valores de la correlación total corregida por criterio, y el valor del alfa de Cronbach si se excluyera cada uno de ellos. Debido a que a algunos pacientes se les realizó más de una evaluación ( $n = 18$ ), lo que podría tener menor variabilidad que evaluaciones realizadas en distintos pacientes, reportamos también el valor del alfa de Cronbach calculado con la primera evaluación de los 29 pacientes.

Para el análisis de validez se reportan la sensibilidad, la especificidad y el cociente de probabilidades (*likelihood ratio*), y se reportan, además, los valores predictivos positivo y negativo considerando la prevalencia de *delirium* en la muestra estudiada. Para el análisis de los datos se utilizó SPSS versión 15.0 (Chicago, IL, EE. UU.).

## Resultados

### Traducción y adaptación cultural

*Preparación:* el Dr. Wesley Ely autorizó la validación del CAM-ICU en el idioma español y ofreció todo su apoyo

Tabla 1 Escala de Sedación-Agitación<sup>26,35</sup>

7 Agitación peligrosa	Intenta la retirada del tubo endotraqueal y de los catéteres. Intenta salirse de la cama y arremete contra el personal
6 Muy agitado	No se calma al hablarle, muerde el tubo endotraqueal y necesita contención física
5 Agitado	Está ansioso o con agitación moderada, intenta sentarse, pero se calma al estímulo verbal
4 Calmado y cooperador	Está calmado o fácilmente despertable y obedece órdenes
3 Sedado	Es difícil de despertar, se despierta con estímulos verbales o con movimientos suaves, pero se vuelve a dormir enseguida. Obedece órdenes sencillas
2 Muy sedado	Puede despertar con estímulo físico, pero no se comunica ni obedece órdenes. Puede moverse espontáneamente
1 No despertable	Puede moverse o gesticular levemente con estímulos dolorosos, pero no se comunica ni obedece órdenes

durante el proceso. Con la participación del equipo de la Universidad de Vanderbilt se clarificaron algunos aspectos potencialmente ambiguos que surgieron durante el proceso de adaptación cultural. En particular con respecto a la variedad en la interpretación del término *delirium* en los diferentes idiomas y a través de las diversas especialidades médicas<sup>32</sup>. Con la finalidad de unificar la terminología empleada para su denominación, independiente del idioma nativo, y para facilitar el reporte de futuros esfuerzos colaborativos, se acordó emplear el término *delirium* en lugar del término *delirio* que correspondería a su traducción literal al idioma español<sup>33</sup>.

**Traducción:** se obtuvo la versión preliminar del CAM-ICU en idioma español. A esta versión preliminar, junto con la traducción ya existente, se les realizó posteriormente la reconciliación.

**Reconciliación:** durante la reunión surgieron algunas dudas respecto a aspectos prácticos en la aplicación del instrumento generado en idioma español:

1. ¿Por qué se empleó la letra A en la sección 2A de la versión original en idioma inglés?  
Fonéticamente la pronunciación de la letra “A” es diferente en inglés que en español, es por esto que consultamos a Ely et al si podría existir alguna consideración que debiéramos hacer al respecto.
2. ¿Se podrían cambiar las libras por kg en la sección 3?  
En Chile y gran parte de Latinoamérica la unidad de medida empleada habitualmente para la magnitud de masa es el kg.
3. ¿Se podrían cambiar los nombres de los animales en la sección 3?

Este último punto es sensible en el caso particular de Chile, por cuanto las especies *Mirounga angustirostris* y *Mirounga leonina*, conocidas popularmente como elefantes de mar, sí existen en su perímetro marítimo. Es por esto que se propuso reemplazar la pregunta “¿existen elefantes en el mar?” por la pregunta “¿existen jirafas en el mar?”, con la finalidad de evitar una mala interpretación de ésta.

En relación con las preguntas generadas, Ely et al respondieron que no existía inconveniente en utilizar la misma letra “A” en el idioma español para la evaluación de la atención (anexo 1b). De hecho, indicaron que podría usarse una secuencia alternativa de 10 letras en español con 4 o 5 letras “A” para facilitar su memorización. Nosotros proponemos la palabra “ABARATARAN” como secuencia alternativa para su uso en idioma español.

Los autores del CAM-ICU original estuvieron de acuerdo con que se reemplacen las libras por kg, y encontraron adecuado cambiar los elefantes por jirafas. Una vez obtenidas las respuestas y las sugerencias de los investigadores de la Universidad de Vanderbilt, éstas se analizaron y se incorporaron al instrumento preliminar.

### Retraducción al idioma inglés

Se obtuvieron las 2 versiones del CAM-ICU retraducidas al idioma inglés.

**Armonización:** las discrepancias encontradas entre la versión original en idioma inglés y la versión retraducida

desde el idioma español se resolvieron mediante discusión del equipo investigador, y se obtuvo la versión final del CAM-ICU en idioma español. Los autores originales del CAM-ICU en la Universidad de Vanderbilt aprobaron la versión final del CAM-ICU en idioma español.

**Sesión de análisis y revisión:** luego del análisis crítico del documento, el grupo de enfermeras no encontró términos confusos o secciones del instrumento que no fueran comprensibles. Adicionalmente, los 8 pacientes evaluados con la versión final del CAM-ICU en idioma español fueron capaces de comprender cabalmente las diferentes secciones del instrumento.

### Validación del método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos en idioma español

Se realizaron 65 evaluaciones en un total de 29 pacientes críticos que recibían VM. Las características demográficas, el motivo de admisión y la gravedad de la enfermedad de los pacientes se muestran en la [tabla 2](#).

**Tabla 2** Características demográficas, puntajes de gravedad y motivos de admisión en la unidad de cuidados intensivos de los pacientes estudiados. Se expresa como medianas (percentil 25–75) según corresponda

<b>N.º de pacientes</b>	<b>29</b>
<b>Datos demográficos</b>	
Edad (años)	70 (58–77)
Sexo masculino, n (%)	13 (44,8)
APACHE II	16 (13–21)
SOFA	7 (4–8)
Enfermedad respiratoria crónica preexistente, n (%)	5 (17)
<b>Motivo de la VM, n (%)</b>	
Insuficiencia respiratoria aguda	2 (7)
Edema pulmonar agudo	
Tromboembolia pulmonar	
Sepsis	19 (66)
Foco pulmonar	8 (42)
Foco abdominal	6 (32)
Foco urinario	3 (16)
Foco cutáneo	2 (10)
Shock hipovolémico	4 (14)
Hemorragia digestiva alta	1 (25)
Postoperatorio	3 (75)
Hepatocarcinoma operado	
Hemotórax masivo operado	
Prostatectomía transvesical	
Gran cirugía electiva	3 (10)
Tumor mediastínico	
Tiroidectomía/vaciamiento ganglionar	
Espondiloptosis L5-S1	
Pancreatitis aguda grave	1 (3)
VM: ventilación mecánica.	

**Tabla 3a** Análisis por criterio de alfa de Cronbach. Sesenta y cinco evaluaciones en 29 pacientes

	Media del instrumento si criterio eliminado	Variación del instrumento si criterio eliminado	Correlación total corregida por criterio	Alfa de Cronbach si criterio eliminado
Criterio 1	1,45	1,563	0,696	0,776
Criterio 2	1,58	1,428	0,773	0,738
Criterio 3	1,66	1,539	0,652	0,795
Criterio 4	1,69	1,659	0,542	0,843

**Tabla 3b** Análisis por criterio de alfa de Cronbach. Primera evaluación de los 29 pacientes

	Media del instrumento si criterio eliminado	Variación del instrumento si criterio eliminado	Correlación total corregida por criterio	Alfa de Cronbach si criterio eliminado
Criterio 1	1,68	1,782	0,602	0,864
Criterio 2	1,82	1,411	0,844	0,765
Criterio 3	1,93	1,402	0,805	0,781
Criterio 4	1,96	1,591	0,605	0,868

**Tabla 4** Validez del método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos en idioma español para el diagnóstico de *delirium* en relación con el estándar de referencia (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition-Revised). Sesenta y cinco evaluaciones en 29 pacientes

	Observador A Médico (IC del 95%)	Observador B Enfermera (IC del 95%)
Sensibilidad, %	80 (68–92)	83 (67–93)
Especificidad, %	96 (88–100)	96 (88–100)
Valor predictivo positivo, %	97 (91–100)	97 (91–100)
Valor predictivo negativo, %	75 (60–90)	77 (63–92)
Cociente de probabilidad positivo	20 (16,8–23,8)	20,6 (17,5–24,3)
Cociente de probabilidad negativo	0,21 (0,11–0,37)	0,18 (0,09–0,35)

IC: intervalo de confianza.

La prevalencia de *delirium* en la muestra estudiada fue del 62%. De los pacientes que presentaron *delirium* (18/29), el 56% presentó *delirium* hipoactivo, el 5% presentó *delirium* hiperactivo y el 39% presentó *delirium* mixto.

La concordancia entre los observadores fue buena, y se obtuvo un índice  $\kappa$  de 0,91 (IC del 95%: de 0,86 a 0,96). La consistencia interna entre las diferentes secciones del instrumento fue adecuada y alcanzó un alfa de Cronbach de 0,84 (IC del 95% unilateral: 0,77). Para la primera evaluación de los 29 pacientes, el valor del alfa de Cronbach fue 0,86 (IC del 95% unilateral: 0,78). En las [tablas 3a y 3b](#) se expone el análisis por criterio para el alfa de Cronbach. Se aprecia que la correlación total corregida es satisfactoria, es

decir, cada uno de los criterios incluidos aportó al instrumento, puesto que ninguno de los valores del alfa de Cronbach obtenidos es superior a 0,84 al excluir alguno de ellos.

Los valores de las propiedades psicométricas del CAM-ICU en idioma español respecto del estándar de referencia (DSM IV TR) para los observadores A y B se muestran en la [tabla 4](#).

## Discusión

El presente trabajo representa el primer reporte de adaptación cultural y validación del CAM-ICU en idioma

español. Aunque el CAM-ICU se había traducido previamente al español, esta versión carecía de la adaptación cultural que requieren instrumentos desarrollados en idiomas distintos al idioma nativo de una población determinada, y no se había sometido a un proceso de validación formal. En nuestro estudio encontramos que la versión en español del CAM-ICU tuvo una muy buena concordancia entre los observadores, un buen nivel de consistencia interna en la evaluación de las diferentes secciones del instrumento y una adecuada validez al compararse con el estándar de referencia.

En Chile la escala más difundida y empleada para monitorización del nivel de sedación en enfermos críticos que reciben VM es la SAS de Riker, en tanto que la RASS se aplica sólo excepcionalmente en unos pocos centros<sup>34</sup>. Con la finalidad de hacer más generalizables los resultados obtenidos y aprovechar la experiencia ya existente con la SAS, nosotros decidimos emplear este instrumento para el seguimiento de la fluctuación del estado mental y para la evaluación del nivel de consciencia.

En Latinoamérica aún existe mucha variedad en el empleo de los términos *delirium* y *delirio* para definir el mismo cuadro clínico<sup>33</sup>, y se utilizan en algunas ocasiones de forma intercambiable para referirse a pacientes que reúnen los criterios DSM IV TR para *delirium*. Este comportamiento es mucho más frecuente en aquellos especialistas de áreas diferentes a la Psiquiatría, como internistas, neurólogos o intensivistas, comparado con geriatras o psiquiatras. Con la finalidad de facilitar la comunicación de resultados y esfuerzos de investigación multinacionales en este relevante tema y como parte del proceso de adaptación cultural, nosotros hemos adoptado la recomendación de los investigadores de la Universidad de Vanderbilt<sup>33</sup>, y hemos empleado el término *delirium* para referirnos a aquellos pacientes que presentan un “cambio agudo y fluctuante en su estado mental con inatención, asociado a un pensamiento desorganizado o a una alteración en su nivel de consciencia”. Reservamos el término *delirio* para referirnos a un paciente que presenta “una alteración del contenido del pensamiento, que corresponde a una creencia falsa, basada en una deducción errónea acerca de la realidad externa, que posee una completa certeza de significación, refractaria al razonamiento e inquebrantable ante la experiencia personal o la demostración objetiva de terceros”.

Nosotros encontramos una elevada incidencia de *delirium* en la población estudiada, lo que es concordante con lo previamente reportado en la literatura médica<sup>2,3</sup>. Sin embargo, esta disfunción cerebral aguda tiende a subestimarse en los pacientes críticos, probablemente porque su variante de más frecuente presentación es el *delirium* hipoactivo<sup>21,22,35</sup>. En nuestro estudio sólo el 5% de los pacientes desarrolló *delirium* hiperactivo durante su evolución, porcentaje comparable al encontrado por otros investigadores<sup>8</sup>. De ahí que sin una evaluación sistemática y habitual, con un instrumento validado, muchos casos pueden subdiagnosticarse e impedir que se tomen precozmente las medidas correctivas pertinentes, situación que puede incrementar la morbimortalidad de estos enfermos. Las 2 conferencias de consenso más recientes sobre tratamiento de sedoanalgesia en pacientes críticos reco-

miendan fuertemente la monitorización habitual del *delirium* en la UCI<sup>30,31</sup>. Adicionalmente, varios trabajos han mostrado que estos sistemas de monitorización son de fácil implementación en la práctica clínica<sup>36-38</sup>.

Una limitación de nuestro estudio podría ser el empleo asociado de la SAS con el CAM-ICU en lugar de la RASS como en su versión original. Sin embargo, pensamos que más que una debilidad podría ser una fortaleza, puesto que representa el primer reporte en que el CAM-ICU se aplica en conjunto con la SAS, y amplía de esta manera las posibilidades para su uso en las UCI que ya se encuentren familiarizadas con esta escala de sedación, sin la necesidad de implementar la RASS, y facilita su adherencia. Otro aspecto discutible podría ser la verdadera aplicabilidad del CAM-ICU en idioma español en los demás países de habla hispana, por cuanto no realizamos una validación formal fuera de Chile. Aunque éste es un hecho tangible, nosotros no creemos que invalide al instrumento para su aplicación en otros países de habla hispana, puesto que durante el proceso de traducción y adaptación cultural, nos aseguramos no solamente de que la versión final en idioma español fuera fiel reflejo de su versión original en idioma inglés, sino que fuera de fácil comprensión e interpretación para los diferentes profesionales de la salud en nuestra región, y evitamos términos ambiguos o modismos locales. Sin embargo, ello no limita la realización de nuevos esfuerzos de adaptación cultural y validación por otros investigadores que lo consideren necesario.

En conclusión, el CAM-ICU en idioma español es un instrumento válido, confiable y reproducible que puede aplicarse satisfactoriamente para el diagnóstico de *delirium* en pacientes de habla hispana.

## Conflicto de intereses

El Dr. Wesley Ely ha recibido becas de investigación y honorarios de Hospira, Pfizer, Eli Lilly, GSK, una beca de investigación de sistemas médicos, y es asesor de Healthways. El resto de los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación con el presente trabajo.

## Financiación

Este estudio se ha financiado con recursos del Fondo Nacional de Investigación en Salud SA07I20011 y la Corporación Nacional de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Salud de Chile.

## Agradecimientos

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a todo el personal de enfermería y kinesiología de la Unidad de Pacientes Críticos del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

## Anexo 1a. Método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos en idioma español

<p><i>Criterio 1. Comienzo agudo</i></p> <p><b>Es positivo si la respuesta es sí para 1A o 1B</b></p> <p>1A. ¿Existe evidencia de un cambio agudo en el estado mental en relación con el estado basal?</p> <p>1B. ¿Ha fluctuado el comportamiento (anormal) en las últimas 24h? Es decir, ¿tiende a aparecer y a desaparecer o aumenta y disminuye en intensidad evidenciado por la fluctuación en una escala de sedación (SAS [<i>Sedation-Agitation Scale</i> ‘Escala de Sedación-Agitación’] o RASS [<i>Richmond Agitation-Sedation Scale</i> ‘Escala de Sedación-Agitación de Richmond’]), escala de Glasgow o en la evaluación previa de delirium?</p>	Positivo	Negativo										
<p><i>Criterio 2. Inatención</i></p> <p><b>Es positivo si el puntaje para 2A o 2B es menor a 8 (de un máximo de 10)</b></p> <p>2A. Comience con el componente auditivo del ASE (<i>Attention Screening Examination</i> ‘Examen para la Evaluación de la Atención’). Si el paciente es capaz de hacer esta prueba y la puntuación es clara, anote esta puntuación y pase al punto 3</p> <p>2B. Si el paciente no es capaz de realizar la prueba auditiva o la puntuación no es clara y existen dudas, proceda a aplicar la prueba visual. Si se aplican las 2 pruebas, use el resultado del ASE visual para la puntuación</p>	Positivo	Negativo										
<p><i>Criterio 3. Pensamiento desorganizado</i></p> <p><b>Es positivo si el puntaje combinado (3A+3B) es menor a 4 (de un máximo de 5)</b></p> <p>3A. Preguntas de sí o no (usar grupo A o grupo B, alternar los grupos en días consecutivos si lo considera necesario):</p> <table border="0"> <tbody> <tr> <td>Grupo A</td> <td>Grupo B</td> </tr> <tr> <td>¿Puede flotar una piedra en el agua?</td> <td>¿Puede flotar una hoja en el agua?</td> </tr> <tr> <td>¿Existen peces en el mar?</td> <td>¿Existen jirafas en el mar?</td> </tr> <tr> <td>¿Pesa 1 kg más que 2 kg?</td> <td>¿Pesa 2 kg más que 1 kg?</td> </tr> <tr> <td>¿Se puede usar un martillo para clavar un clavo?</td> <td>¿Se puede usar un martillo para cortar madera?</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Puntaje:</b> el paciente obtiene un punto por cada respuesta correcta.</p> <p>3B. Órdenes</p> <p>Diga al paciente: “muéstreme cuántos dedos hay aquí”. Enseñe 2 dedos al colocarse delante del paciente</p> <p>Posteriormente dígame: “haga lo mismo con la otra mano”. Si el paciente es incapaz de mover ambos brazos, para la segunda parte de la orden dígame: “agregue un dedo más”</p> <p><b>Puntaje:</b> el paciente obtiene un punto si es capaz de obedecer ambas órdenes</p>	Grupo A	Grupo B	¿Puede flotar una piedra en el agua?	¿Puede flotar una hoja en el agua?	¿Existen peces en el mar?	¿Existen jirafas en el mar?	¿Pesa 1 kg más que 2 kg?	¿Pesa 2 kg más que 1 kg?	¿Se puede usar un martillo para clavar un clavo?	¿Se puede usar un martillo para cortar madera?	Positivo	Negativo
Grupo A	Grupo B											
¿Puede flotar una piedra en el agua?	¿Puede flotar una hoja en el agua?											
¿Existen peces en el mar?	¿Existen jirafas en el mar?											
¿Pesa 1 kg más que 2 kg?	¿Pesa 2 kg más que 1 kg?											
¿Se puede usar un martillo para clavar un clavo?	¿Se puede usar un martillo para cortar madera?											
<p><i>Criterio 4. Nivel de consciencia alterado</i></p> <p><b>Es positivo si la SAS es diferente a 4 o la RASS es diferente a 0</b></p>	Positivo	Negativo										
<p><i>Método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos total</i></p> <p>La presencia de los criterios 1 y 2 y la presencia de cualquiera de los criterios 3 o 4 confirman la presencia de delirium</p>	Positivo	Negativo										



## Anexo 1b. Examen para la evaluación de la atención

### A. ASE (Attention Screening Examination 'Examen para la Evaluación de la Atención') auditivo (letras)

Instrucciones. Diga al paciente: "voy a leerle una serie de 10 letras. Indique todas las veces que escuche la letra A apretando mi mano". Luego lea las letras de esta lista en un tono normal a una velocidad de una letra por segundo. SAVEAHAART

**Puntaje:** se contabiliza un error cuando el paciente no aprieta la mano con la letra "A" o cuando el paciente aprieta la mano con cualquier letra diferente a la letra "A". Nota: si lo prefiere, puede usar en español una secuencia alternativa de 10 letras que incluya 4 o 5 letras "A" para facilitar su memorización, como "ABARATARAN".

### B. ASE visual (figuras)

Vea los siguientes grupos de dibujos (A y B)

#### ASE visual (grupo A)

##### Paso 1



##### Paso 2

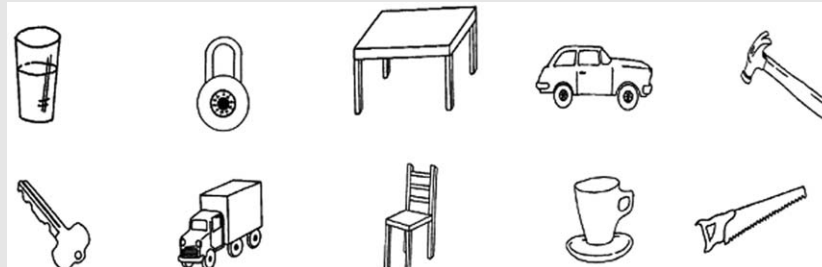


#### ASE visual (grupo B)

##### Paso 1



##### Paso 2



#### Paso 1: 5 Dibujos

Instrucciones. Dígame al paciente: "Sr. o Sra., voy a mostrarle dibujos de algunos objetos comunes. Mírelos detenidamente y trate de recordar cada dibujo porque yo voy a preguntarle después qué dibujos ha visto". Luego muéstrelle el paso 1 del grupo A o B y altere diariamente, si se requieren, evaluaciones repetidas. Muéstrelle los primeros 5 dibujos durante 3 s cada uno.

#### Paso 2: 10 dibujos

Instrucciones. Dígame al paciente: "ahora voy a mostrarle algunos dibujos más". Algunos de estos dibujos usted ya los ha visto y otros son nuevos. Déjeme saber si usted los ha visto o no anteriormente y mueva su cabeza para decir sí — demuéstrelle— o no — demuéstrelle—".

Luego muéstrelle 10 dibujos (5 nuevos y 5 repetidos) por 3 s cada uno (paso 2 del grupo A o B, según el grupo que se haya usado en el paso 1).

**Puntaje:** se obtiene al contabilizar el número de respuestas correctas "sí" o "no" durante el paso 2 (de un máximo de 10).

Para mejorar la visibilidad de los adultos mayores, las imágenes son impresas en un tamaño de 10 × 15 cm, en papel con fondo blanco y laminado con acabado mate.

Nota: si un paciente usa lentes, asegúrese de que los esté usando cuando realice el examen visual del ASE.

## Bibliografía

- Bergeron N, Dubois M, Dumont M, Dial S, Skrobik Y. Intensive care delirium screening checklist: Evaluation of the new screening tool. *Intensive Care Med.* 2001;27:859–64.
- Ely W, Inouye S, Bernard G, Gordon S, Francis J, May L, et al. Delirium in mechanically ventilated patients. Validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU). *JAMA.* 2001;286:2703–10.
- Pandharipande P, Cotton B, Shintani A, Thompson J, Pun B, Morris J, et al. Prevalence and risk factors for development of delirium in surgical and trauma intensive care unit patients. *J Trauma.* 2008;65:34–41.
- Ouimet S, Kavanagh B, Gottfried S, Skrobik Y. Incidence, risk factors, and consequences of ICU delirium. *Intensive Care Med.* 2007;33:66–73.
- Devlin J, Fong J, Fraser G, Riker R. Delirium assessment in the critically ill. *Intensive Care Med.* 2007;33:929–40.
- O'Keefe S, Lavan J. Clinical significance of delirium subtypes in older people. *Age Ageing.* 1999;28:115–19.
- Peterson J, Pun B, Dittus R, Thomason J, Jackson J, Shintani A, et al. Delirium and its motoric subtypes: A study of 614 critically ill patients. *J Am Geriatr Soc.* 2006;54:479–84.
- Pandharipande P, Cotton BA, Shintani A, Thompson J, Costabile S, Pun BT, et al. Motoric subtypes of delirium in mechanically ventilated surgical and trauma intensive care unit patients. *Intensive Care Med.* 2007;33:1726–31.
- Gunther M, Morandi A, Ely EW. Pathophysiology of delirium in the intensive care unit. *Crit Care Clin.* 2008;24:45–65.
- Girard T, Pandharipande P, Ely W. Delirium in the intensive care unit. *Crit Care.* 2008;12:S3–11.
- Dubois MJ, Bergeron N, Dumont M, Dial S, Skrobik Y. Delirium in an intensive care unit: A study of risk factors. *Intensive Care Med.* 2001;27:1297–304.
- Pandharipande P, Shintani A, Peterson J, Pun B, Wilkinson G, Dittus R, et al. Lorazepam is an independent risk factor for transitioning to delirium in intensive care unit patients. *Anesthesiology.* 2006;104:21–6.
- Pun B, Ely W. The importance of diagnosing and managing ICU delirium. *Chest.* 2007;132:624–36.
- Lin SM, Huang CD, Liu CY, Lin HC, Wang CH, Huang PY, et al. Risk factors for the development of early-onset delirium and the subsequent clinical outcome in mechanically ventilated patients. *J Crit Care.* 2008;23:372–9.
- Inouye S, Schlesinger M, Lyndon T. Delirium: A symptom of how hospital care is failing older persons and a window to improve quality of hospital care. *Am J Med.* 1999;106:565–73.
- McCusker J, Cole M, Abrahamowicz M, Primeau F, Belzile E. Delirium predicts 12 month mortality. *Arch Intern Med.* 2002;162:457–63.
- Ely EW, Gautam S, Margolin R, Francis J, May L, Speroff T, et al. The impact of delirium in the intensive care unit on hospital length of stay. *Intensive Care Med.* 2001;27:1892–900.
- Ely EW, Shintani A, Truman B, Speroff T, Gordon S, Harrell Jr F, et al. Delirium as a predictor of mortality in the mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *JAMA.* 2004;291:1753–62.
- Milbrandt E, Deppen S, Harrison P, Shintani A, Speroff T, Stiles R, et al. Costs associated with delirium in mechanically ventilated patients. *Crit Care Med.* 2004;32:955–62.
- McNicol L, Pisani M, Zhang Y, Ely EW, Siegel M, Inouye S. Delirium in the intensive care unit: Occurrence and clinical course in older patients. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51:591–8.
- Eden B, Foreman M. Problems associated with underrecognition of delirium in critical care: A case study. *Heart Lung.* 1996;25:388–400.
- Ely EW, Siegel M, Inouye S. Delirium in the intensive care unit: An under-recognized syndrome of organ dysfunction. *Semin Respir Crit Care Med.* 2001;22:115–26.
- American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4 ed, text revision. Washington: DC; 2000.
- Inouye S, Van Dyck C, Alessi C, Balkin S, Siegel A, Horwitz R. Clarifying confusion: The confusion assessment method. A new method for detection of delirium. *Ann Intern Med.* 1990;113:941–8.
- Ely EW, Margolin R, Francis J, May L, Truman B, Dittus R, et al. Evaluation of delirium in critically ill patients: Validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *Crit Care Med.* 2001;29:1370–9.
- Pandharipande P, Jackson J, Ely EW. Delirium: Acute cognitive dysfunction in the critically ill. *Curr Opin Crit Care.* 2005;11:360–8.
- Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, et al. Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for Patient-Reported Outcomes (PRO) measures: Report of the ISPOR task force for translation and cultural adaptation. *Value Health.* 2005;8:94–104.
- Riker R, Picard J, Fraser G. Prospective evaluation of the sedation-agitation scale for adult critically ill patients. *Crit Care Med.* 1999;27:1325–9.
- Sessler C, Gosnell M, Grap M, Brophy G, O'Neal P, Keane K, et al. The Richmond agitation-sedation scale: Validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166:1338–44.
- Jacobi J, Fraser G, Coursin D, Riker R, Fontaine D, Wittbrodt E, et al. Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *Crit Care Med.* 2002;30:119–41.
- Celis E, Besso J, Birchenall C, De la Cal MA, Carrollo R, Castorena G, et al. Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el manejo de la sedo-analgésia en el paciente adulto críticamente enfermo. *Med Intensiva.* 2007;31:428–71.
- Cheung C, Alibhai S, Robinson M, Tomlinson G, Chittock D, Drover J, et al. Recognition and labelling of delirium symptoms by intensivists: Does it matter?. *Intensive Care Med.* 2008;34:437–46.
- Morandi A, Pandharipande P, Trabucchi M, Rozzini R, Mistraretti G, Trompeo A, et al. Understanding international differences in terminology for delirium and other types of acute brain dysfunction in critically ill patients. *Intensive Care Med.* 2008;34:1907–15.
- Brevis I, Cruz C. Incidencia y factores de riesgo asociados a delirio en pacientes críticos sometidos a ventilación mecánica. *Rev Chil Med Intensiva.* 2008;23:18–24.
- Meyer N, Hall J. Brain dysfunction in critically ill patients—the intensive care unit and beyond. *Crit Care.* 2006;10:223–31.
- Brandl K, Langley K, Riker R, Dork L, Quails C, Levy H. Confirming the reliability of the sedation-agitation scale administered by ICU nurses without experience in its use. *Pharmacotherapy.* 2001;21:431–6.
- Pun BT, Gordon SM, Peterson JF, Shintani AK, Jackson JC, Foss J, et al. Large-scale implementation of sedation and delirium monitoring in the intensive care unit: A report from two medical centers. *Crit Care Med.* 2005;33:1199–205.
- Cornejo C, Cortés S, Tobar E. Evaluación de delirio agudo en pacientes en ventilación mecánica. *Rev Chil Med Intensiva.* 2007;22:75–82.