

# Programa preventivo del delirio postoperatorio en ancianos

Jesús Ocáriz-Carrasco,<sup>1</sup> Ruth Alicia Gutiérrez-Padilla,<sup>2</sup> Frida Páramo-Rivas,<sup>2</sup>  
Alejandro Tovar-Serrano,<sup>2</sup> José Luis Hernández-Ortega<sup>1</sup>

## Resumen

**Antecedentes:** el delirium es un padecimiento poco reconocido en los pacientes quirúrgicos que frecuentemente se confunde con deterioro cognitivo o demencia. Es de vital importancia conocer las medidas que pueden disminuir su incidencia y reconocerlo de manera temprana para iniciar el tratamiento específico.

**Objetivo:** implementar un programa educativo en delirium para el equipo de salud, con el propósito de disminuir su incidencia.

**Material y métodos:** estudio observacional, longitudinal y analítico basado en medidas no farmacológicas y con apoyo de los familiares con quienes se tuvieron sesiones educativas, material didáctico, cuestionarios y estrategias específicas para todos los pacientes mayores de 65 años. Se realizaron dos evaluaciones al personal médico y de enfermería antes y después de implementar el programa.

**Resultados:** se observó mejoría en la capacidad para identificar el delirium (22% inicial vs 93%;  $p= 0.000$ ). Se incluyeron 200 pacientes en el grupo de ensayo a un año y se encontró un solo caso de delirium que mostró reducción importante respecto a la incidencia previa en el hospital (10 vs 0.5%  $p= 0.000$ ), mientras que en el subgrupo de 98 pacientes quirúrgicos no hubo ningún caso de delirium (4.8% inicial vs 0%  $p= 0.01$ , NNT= 21).

**Conclusiones:** la implementación de un programa preventivo para el delirium es factible. Los resultados fueron satisfactorios, por lo que puede considerarse una estrategia efectiva para reducir la incidencia de esta afección que puede causar gran morbilidad y mortalidad postoperatoria.

**Palabras clave:** delirium postoperatorio, prevención, medidas no farmacológicas.

## Abstract

**Background:** Delirium is a poorly recognized entity in surgical patients that may commonly be mistaken as dementia or cognitive dysfunction. It is of great importance to know the measures that can lower its incidence and early recognition in order to begin specific treatment. The main *objective* of this study was to prove implementation of an educational program to health care professionals as an effective strategy to reduce delirium incidence and to help in early detection.

**Methods:** A preventive program was developed based on non-pharmacological measures and with support from patient relatives consisting in educational sessions, didactic material and questionnaires as well as specific strategies for all patients above 65 years old admitted to the hospital and within inclusion criteria. Two evaluations were made to physician and nursing personnel before and after implementation of the program.

**Results:** Where an improvement in ability to identify disease was seen (initial 22% vs 93%;  $p= 0.000$ ). 200 patients were included in the study group in one year where only one case of delirium developed showing an important reduction compared to previous incidence in our hospital (10% vs 0.5%  $p= 0.000$ ) whereas in the surgical patients group none patient developed delirium (4.8% vs 0%  $p= 0.01$ , NNT= 21).

**Conclusions:** Implementation of a delirium preventive program was feasible. Due to the satisfactory results in our study it should be considered as an effective strategy for reducing incidence of this condition that may cause greater postoperative morbidity and mortality.

**Key words:** Delirium, postoperative, prevention, non-pharmacological measures.

## Introducción

El delirium es un síndrome confusional agudo con cambios en la atención y la cognición. Su presentación clínica varía en el paciente de edad de avanzada y puede manifestarse desde importante agitación psicomotriz hasta la situación letárgica o hipoactiva del paciente.<sup>1</sup> La prevalencia de delirium postoperatorio en ancianos hospitalizados va de 37 a 48%, y aumenta a 80% en pacientes en unidades de cuidados intensivos. El delirium incrementa la morbilidad y mortalidad con el riesgo potencial de sepsis, que puede de-

<sup>1</sup> Cirugía General.

<sup>2</sup> Medicina Interna.

Nuevo Sanatorio Durango.

*Correspondencia:*

Dr. Jesús Ocáriz Carrasco  
Juan Villerías 130,  
León 37220 Guanajuato  
Teléfono: (477) 7178132  
Correo electrónico: jakoes1@hotmail.com

Recibido: 15 de agosto 2012.

Aceptado: 15 de marzo 2013.

teriorar la calidad de vida del paciente y prolongar los días de estancia hospitalaria y aumentar los gastos de atención.<sup>2,3</sup>

La incidencia general del delirium para cualquier tipo de cirugía se estima entre 10 y 15% y su prevalencia se correlaciona con el tipo de procedimiento quirúrgico; así, para la cirugía cardiotorácica se ha reportado de 30 a 73% y para cirugía de cadera de 43 a 61%. La mortalidad se reporta de 22 a 76%.<sup>2,4-6</sup> Un estudio estableció que por cada 48 horas de delirium, la mortalidad se eleva 11%, y se demostró que en los pacientes que tuvieron delirium durante su internamiento la mortalidad fue de 25.9%.<sup>7</sup> El delirium puede no reconocerse en 67% de los casos; a pesar de que existen escalas clínicas validadas, no se realiza su valoración preoperatoria ni postquirúrgica.

Se desconoce la fisiopatología del delirium posterior al evento anestésico o quirúrgico, sólo se ha identificado el desequilibrio de neurotrasmisores, el estímulo proinflamatorio generado por citocinas y el estrés emocional.<sup>2,8-15</sup> Existen factores de riesgo relacionados con el delirium postquirúrgico y estos se agrupan en: dependientes del paciente y no relacionados con el paciente (Cuadro I). Bilotta y sus coautores encontraron que el delirium postquirúrgico fue mayor en los pacientes a quienes se administró propofol, fentanyl, desflorano y sevoflurano como anestésico.<sup>16</sup> También se observó que la administración de rivastigmina, melatonina, haloperidol, gabapentina e inhibidores colinesterásicos puede reducir la duración y gravedad del padecimiento sin disminuir la incidencia global de delirium; por ello no existe recomendación para la prescripción rutinaria de fármacos para prevenir el delirium postoperatorio.<sup>6,17</sup>

En el año 2011, en nuestra institución, la incidencia general reportada de delirium fue de 10% y de 4.8% en pacientes quirúrgicos; sin embargo, al revisar el expediente clínico para analizar los criterios que se utilizaron para su diagnóstico, destacó el pobre reconocimiento de esta enfermedad al no documentarse adecuadamente y, por tanto, no se tiene registro de la incidencia real.<sup>18</sup>

En la bibliografía médica mexicana no se encuentra evidencia de algún protocolo preventivo no farmacológico para este padecimiento en los pacientes quirúrgicos. Debido a esto, se decidió implementar un protocolo de prevención del delirium basado en el programa *Hospital Elder Life Program (HELP)* en nuestra institución y validar su aplicación sistemática en pacientes mayores de 65 años. El objetivo de este trabajo es presentar los resultados de este programa en los pacientes de especialidades quirúrgicas y la repercusión en el personal médico y de enfermería que participó en él.

## Material y métodos

Estudio observacional, longitudinal y analítico autorizado por el Comité de Investigación y Bioética y la Dirección Médica del Nuevo Sanatorio Durango, en el que se evaluó a los médicos residentes y enfermeras que asistieron a los pacientes hospitalizados e intervenidos quirúrgicamente entre el primero de abril de 2011 y el primero de abril 2012.

Se evaluó la efectividad del equipo de salud para aplicar las medidas preventivas para el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con delirium. Se realizaron dos evaluaciones: una al principio del estudio y la segunda, posterior a la intervención realizada.

El grupo de estudio se comparó con un grupo retrospectivo con el que se parearon por edad, sexo e intervención quirúrgica; no se conformó un grupo control paralelo debido a que no es ético dejar sin atención apropiada, que ha demostrado ser efectiva y segura.

*Criterios de inclusión:* pacientes hospitalizados durante 48 horas o más a quienes se realizó algún procedimiento quirúrgico, mayores de 65 años y sin distinción de género.

*Criterios de exclusión:* delirium al momento del internamiento, diagnóstico de algún tipo de demencia previo a su ingreso según la definición de los criterios diagnósticos del DSM IV,<sup>1</sup> pacientes con incapacidad para comunicarse

**Cuadro I.** Principales factores de riesgo para delirium postoperatorio

Factores dependientes del paciente	Factores independientes al paciente
Dolor	Restricción física
Alteraciones metabólicas (hiponatremia, hipercalcemia, hipoglucemias)	Cirugía cardiaca u ortopédica
Enfermedad previa (depresión, demencia)	Fármacos con acción en el sistema nervioso central (anestésicos, sedantes, benzodiacepinas, anticolinérgicos)
Deshidratación	Alteraciones en el sueño
Hipoxemia	Apoyo familiar pobre
Hipercapnia	Sonda Foley y procedimientos invasivos
Hipotensión	
Sepsis	
Supresión farmacológica	

o cooperar, que solicitaran su alta hospitalaria voluntaria, encefalopatía o evento vascular cerebral y pacientes ingresados a la unidad de terapia intensiva, estos últimos no se incluyeron por ser una población heterogénea que requiere evaluación cognitiva distinta (CAM extendido), y para evitar el sesgo de selección y medición para el diseño de nuestro estudio.

Se aplicó una evaluación escrita a todos los pacientes quirúrgicos con criterios de inclusión que documentó: edad, sexo, peso y talla, comorbilidades, medicación actual y previa. A todos los pacientes se les aplicó el Método de Evaluación del Estado Confusional (*Confusion Assessment Method*, CAM) debido a su sensibilidad de 94 a 100% y especificidad de 90 a 95% para diagnosticar delirium, ésta es una evaluación con validez internacional.<sup>13,19-24</sup> Su interpretación consta de cuatro criterios: 1. Comienzo agudo y curso fluctuante, 2. Alteración de la atención, 3. Pensamiento desorganizado, 4. Alteración del nivel de conciencia.

Se consideró sin delirium cuando la puntuación del CAM fue de 0; para determinar delirium se requieren las dos primeras manifestaciones y una de las dos últimas.<sup>20,23,25</sup> El funcionamiento cognitivo se evaluó mediante la aplicación del miniexamen del estado mental (*Mini-Mental State Examination*), desarrollado por Folstein y su grupo<sup>26</sup> cuya sensibilidad es de 87% y especificidad de 82%. La puntuación total se obtiene sumando los puntos alcanzados en cada tarea y puede ir de 0 a 30; se considera deterioro cognitivo leve de 19 a 23, moderado de 14 a 18 y grave menor a 14 puntos.<sup>27</sup>

Se repartieron trípticos informativos con las medidas necesarias para la prevención del delirium en un lenguaje de

fácil comprensión para los pacientes y sus familiares. Se estipuló, por medio de la dirección hospitalaria, la creación de un protocolo de atención para el paciente propenso al delirium, que consistió en la identificación con brazaletes específicos de color gris, así como la colocación de relojes en las habitaciones, la documentación en el expediente clínico de la inclusión en el estudio y tarjetones afuera de las habitaciones para alertar el riesgo de caídas.

El servicio de Geriatría del hospital realizó una evaluación diaria a los pacientes hospitalizados que cumplían con los criterios de inclusión, para diagnosticar oportunamente el delirium y, en caso necesario, iniciar el tratamiento apropiado y especializado.

Al inicio del programa se realizó una encuesta de los aspectos más importantes del delirium al personal médico y de enfermería para evaluar su conocimiento sobre el tema. Posteriormente se impartieron pláticas de una hora al mismo personal con información relativa al delirium, su diagnóstico oportuno y tratamiento para prevenirlo, reconocerlo y tratarlo en personas mayores de 65 años. Se les explicó el plan a seguir y los marcadores específicos de atención para los pacientes, asimismo, se documentó la disponibilidad del personal a participar en el estudio (Cuadro II). La segunda evaluación se efectuó al término del estudio y se comparó con la evaluación inicial.

Se utilizó la prueba de la  $\chi^2$  con la finalidad de evaluar la respuesta del personal antes y después de la estrategia implantada para identificar diferencias significativas entre las variables descritas antes y después del programa. Se consideró un valor significativo de  $p$  igual o menor a 0.05.

**Cuadro II.** Estrategias específicas para la prevención del delirium

Tratamiento de la deshidratación	Fomentar el consumo de agua y mantener la boca del paciente limpia y fresca, usando enjuague bucal y cepillado de dientes
Visión y oído	Durante la hospitalización es necesario que el paciente tenga puestos sus anteojos y aparatos auditivos
Movilización / caminar	Debe caminar por lo menos tres veces al día. Tratar de que el paciente sea movilizado al reposet la mayor parte del día. Si necesita ayuda, avise a la enfermera. Si no es posible su movilización, pedir ayuda a fisioterapia
Alimentación	Trate de organizar visitas durante las comidas, limpiar la dentadura y animar al paciente a comer en el reposet, si al paciente no le gusta la comida, preguntar acerca de la elección del alimento.
Sueño	Limitar el sueño durante el día a siestas cortas, animarlo a caminar durante el día, evitar el café después de las 15:00 horas, mantener caliente al paciente, evitar medicamentos para dormir.
Actividades y estimulación mental	Traer al paciente su música favorita, revistas, periódicos, crucigramas, fotografías que puedan proporcionar un tema de conversación. Colocar relojes y un calendario en las habitaciones, recordar al paciente las estaciones del año, mes y fecha, lugar donde se encuentra, nombre completo y edad. Abrir las cortinas durante el día y cerrarlas durante la noche, apagar la luz por la noche.

Se calculó el riesgo relativo de los pacientes objeto de esta intervención preventiva en comparación con los pacientes sin intervención, así como reducción del riesgo relativo, reducción del riesgo absoluto y número necesario a tratar. Se utilizaron porcentajes para graficar los principales resultados del estudio. En este trabajo se analiza la repercusión del programa al analizar las evaluaciones del equipo de salud que participó en el estudio, así como las características de los pacientes quirúrgicos incluidos en este periodo del programa.

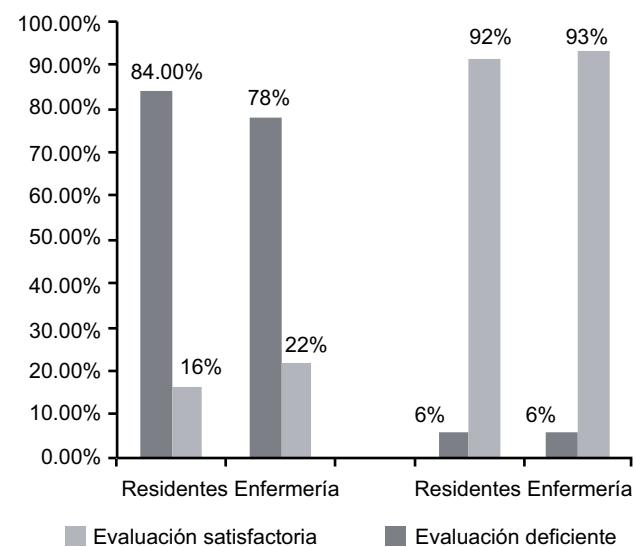
## Resultados

Se realizaron 131 evaluaciones al personal de salud participante de distintas áreas en los tres turnos, así como a 12 residentes de cirugía general, donde sólo 22% del personal de enfermería y 16.6% de los residentes pudieron definir el delirium y sus criterios clínicos en la evaluación previa a la implantación del programa. Al año de iniciado el programa se repitió la misma evaluación a los participantes y se observó mejoría en las habilidades requeridas para el diagnóstico y tratamiento del delirium por parte del personal médico y de enfermería (92 y 93%, respectivamente, con evaluación satisfactoria;  $p=0.000$ ) (Figura 1). Sin embargo, se observó que mientras en la evaluación inicial el personal capacitado mencionó estar dispuesto a participar en el programa reconociendo la importancia del problema, en la segunda evaluación sólo 58.3% de los residentes y 81.6% del personal de enfermería participaron activamente en la implantación del programa (Figura 2).

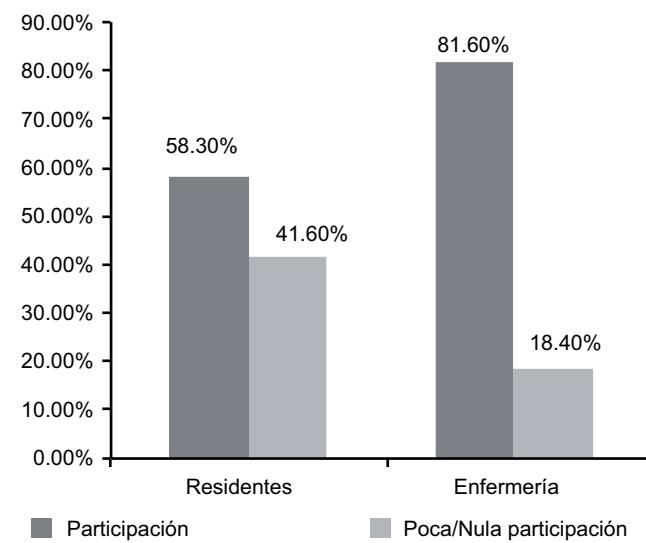
Doscientos pacientes cumplieron con los criterios de inclusión del programa durante el periodo de abril 2011 a abril 2012, de los que se estudió al subgrupo de 98 pacientes quirúrgicos pertenecientes a las especialidades de Ortopedia ( $n=43$ ), Cirugía General ( $n=43$ ) y Urología ( $n=12$ ).

Respecto a la comorbilidad de los pacientes incluidos en el estudio se observó que 50% tenía dos o más enfermedades, 36.7% una sola enfermedad y 14.6% sin comorbilidad; las de mayor frecuencia fueron: diabetes mellitus e hipertensión arterial. Las intervenciones quirúrgicas más frecuentes en este grupo de pacientes fueron: reemplazo articular de cadera 22.4% ( $n=22$ ), tratamiento quirúrgico de obstrucción intestinal 18.3% ( $n=18$ ), colecistectomía laparoscópica 15.3% ( $n=15$ ), artroplastia de rodilla 6.1% ( $n=6$ ) y prostatectomía abierta 5.1% ( $n=5$ ).

Se realizó una revisión de los pacientes por servicio quirúrgico respecto a los medicamentos de prescripción inadecuada, es decir, medicamentos de alto riesgo para delirium; así como el antecedente de polifarmacia, donde los medicamentos más frecuentemente identificados fueron: quinolonas, opioides, esteroides y metoclopramida (Cuadro III).



**Figura 1.** Resultados de la evaluación al personal médico y de enfermería. Izquierda: evaluación inicial. Derecha: a un año de la implementación del programa.



**Figura 2.** Participación a un año del personal médico y de enfermería. Izquierda: primera evaluación. Derecha: segunda evaluación.

En los casos que ameritaron cambio en el tratamiento se sugirió la modificación del esquema farmacológico al médico tratante y al Comité de Farmacovigilancia del hospital.

Al término del periodo evaluado no hubo ningún caso de delirium dentro del grupo de pacientes quirúrgicos. Hubo dos defunciones en el grupo de estudio que estuvieron relacionadas con la enfermedad de base y no se asociaron con delirium. La incidencia final de delirium del grupo original de 200 pacientes fue de 0.55% (1 caso) y en el grupo de pacientes quirúrgicos de 0% (la incidencia inicial del gru-

**Cuadro III.** Relación de pacientes con polifarmacia por servicio tratante

Servicio quirúrgico	Número de pacientes	Medicamentos inapropiados	Polifarmacia
Ortopedia	43	25 (58.1%)	32 (74.4%)
Cirugía General	43	15 (34.8%)	24 (55.8%)
Urología	12	5 (41.6%)	5 (41.6%)

po control fue de 4.8%). El riesgo relativo en los pacientes en quienes se aplicaron las medidas preventivas respecto al grupo control retrospectivo fue de 0, con reducción del riesgo relativo de 100% y reducción del riesgo absoluto de 4.8%, el número necesario a tratar para la prevención de un caso de delirium fue de 20.8.

## Discusión

El primer programa preventivo de delirium no farmacológico lo diseñaron en 1999 Inouye y su grupo<sup>4</sup>, quienes redujeron la incidencia del delirium en 34% al atender el deterioro cognitivo, la privación del sueño, la inmovilidad, la deshidratación y la discapacidad visual y auditiva. Marcantonio y sus coautores evaluaron el delirium en pacientes hospitalizados con fractura de cadera. Para su estudio dividieron a los pacientes en dos grupos asignados de manera aleatoria; los del grupo control recibieron atención convencional, mientras que en el grupo de estudio se solicitó la interconsulta geriátrica preoperatoria o en las primeras 24 horas posteriores a la intervención quirúrgica. La incidencia total de delirium durante la hospitalización fue de 32% en el grupo de estudio *versus* 50% en el grupo control con riesgo relativo igual a 0.64.<sup>28</sup>

En la actualidad se acepta que la prevención no farmacológica en un abordaje multidisciplinario es una estrategia factible, económica y más efectiva que las maniobras farmacológicas. Existen estudios clínicos de pacientes quirúrgicos programados a quienes se dividió en distintos grupos de ensayo según el número de intervenciones y evaluaciones geriátricas recibidas, dependiendo del servicio quirúrgico de guardia en el que ingresaron, y se comparó su evolución respecto al grupo control.<sup>29,30</sup> En nuestro estudio no se creó un grupo control paralelo debido al compromiso ético que existe al saber que estas medidas preventivas pueden ser efectivas, por lo que el grupo de ensayo se comparó con un grupo retrospectivo.

El resultado de nuestro estudio fue satisfactorio al encontrar una reducción significativa en la incidencia del delirium en los pacientes postoperados (0%) respecto a la incidencia previa reportada en nuestro hospital (4.8%) y respecto a la

incidencia reportada en la bibliografía mundial (10%), lo que representa una reducción del riesgo relativo de 100% ( $p=0.000$ ).

Aunque se encontró que la participación del personal, a un año del protocolo, fue de 81.6%, el incremento en el reconocimiento del delirium fue de 94% para el personal médico y de enfermería, el que fue incluso mayor que en el estudio de Tabet y su grupo, quienes reportaron un incremento de 26% inicial a 67% al final de su estudio.<sup>29</sup> Nuestro estudio coincide con lo reportado por Jasso y sus colaboradores respecto a la prescripción de fármacos en el postoperatorio, que son un factor de riesgo de delirium en pacientes geriátricos.<sup>31</sup>

## Conclusión

El programa preventivo del delirium implantado en los pacientes quirúrgicos fue factible en nuestra institución y mostró una reducción significativa en la incidencia. La participación del personal médico y de enfermería fue satisfactoria y se mejoró la capacidad de reconocimiento y tratamiento de esta afección. Estamos conscientes de que los resultados de nuestro estudio, si bien alcanza apenas el centenar de pacientes, son promisorios, por lo que se dará continuidad y seguimiento en nuestra institución y se creará un protocolo específico para los pacientes quirúrgicos en terapia intensiva.

## Referencias

- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 4<sup>a</sup> ed. Washington: Masson, 1995;129-145.
- Martínez Velilla N, Alonso Bouzón C, Ripa Zazpe C, Sánchez Ostiz R. Síndrome confusional agudo postoperatorio en el paciente anciano. Cir Esp 2012;90(2):75-84.
- Burns A, Gallagley A, Byrne J. Delirium. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2004;75:362-367.
- Inouye SK, Bogardus ST, Charpentier PA, Leo-Summers L, Acampora D, Holford TR, et al. A Multicomponent Intervention to Prevent Delirium in Hospitalized Older Patients. N Engl J Med 1999;340:669-676.
- Inouye SK. Delirium in Older Persons. N Engl J Med 2006;354:1157-1165.

6. Anderson D. Preventing delirium in older people. *Br Med Bull* 2005;73-74:25-34.
7. González M, Martínez G, Calderón J, Villarroel L, Yuri F, Rojas C, et al. Impact of delirium on short-term mortality in elderly inpatients: a prospective cohort study. *Psychosomatics* 2009;50:234-238.
8. Mantz J, Hemmings HC, Boddaert J. Case Scenario: Postoperative delirium in elderly surgical patients. *Anesthesiol* 2010;112:189-195.
9. Krenk L, Rasmussen LS. Postoperative delirium and postoperative cognitive dysfunction in the elderly – what are the differences? *Minerva Anestesiol* 2011;77:742-749.
10. Miller M. Evaluation and management of delirium in hospitalized older patients. *Am Fam Physician* 2008;78:1265-1270.
11. Young J, Inouye SK. Delirium in older people. *BMJ* 2007;334:842-846.
12. Fong T, Tulebaev SR, Inouye SK. Delirium in elderly adults: diagnosis, prevention and treatment. *Nat Rev Neurol* 2009;5:210-220.
13. Chávez DM, Virgen EM, Pérez GJ, Celis de la Rosa A, Castro CS. Delirium en ancianos hospitalizados. Detección mediante evaluación del estado confusional. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2007;45:321-328.
14. O'Keeffe ST, Lavan JN. Clinical significance of delirium subtypes in older people. *Age Ageing* 1999;28:115-119.
15. National Guidelines for Seniors' Mental Health The Assessment and Treatment of Delirium, Toronto: CCSMH:2010;5-30. (consultado 2012 agosto 16) Disponible en: [www.ccsmh.ca/pdf/guidelines/NatlGuideline\\_DeliriumEOLC.pdf](http://www.ccsmh.ca/pdf/guidelines/NatlGuideline_DeliriumEOLC.pdf)
16. Bilotta F, Stazi E, Titi L, Orlando IZ, Cianchi A, Rosa G, et al. Early postoperative cognitive dysfunction and postoperative delirium after anesthesia with various hypnotics: study protocol for a randomised controlled trial - The PINOCCHIO trial. *Trials* 2011;12:1-7.
17. De Jonghe A, Van Munster BC, Van Oosten HE, Goslings JC, Kloen P, Van Rees C, et al. The effects of melatonin versus placebo on delirium in hip fracture patients: study protocol of a randomised, placebo-controlled, double blind trial. *BMC Geriatrics* 2011;11:1-5.
18. Gutiérrez PRA, Páramo RF, Ocádiz CJ, Tovar SA, Gutiérrez SA. Implantación de un programa preventivo del delirio en el nuevo sanatorio Durango. *Med Int Mex* 2012;28:427-433.
19. Lázaro-Del Nogal M, Ribera-Casado J. Síndrome confusional (delirio) en el anciano. *Psicogeriatría* 2009;1:209-221.
20. Inouye SK, Van Dyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegal AP, Horwitz RI. Clarifying confusion: the confusion assessment method. A new method for detection of delirium. *Ann Intern Med* 1990;113:941-948.
21. Tobar E, Romero C, Galleguillos T, Fuentes P, Cornejo R, Lira MT, et al. Método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos para el diagnóstico de delirio: adaptación cultural y validación de la versión en idioma español. *Med Intensiva* 2010;34:4-13.
22. Laurila JV, Pitkala KH, Strandberg TE, Tilvis RS. Confusion assessment method in the diagnostics of delirium among aged hospital patients: would it serve better in screening than as a diagnostic instrument? *Int J Geriatr Psychiatry* 2002;17:1112-119.
23. Inouye SK, Leo-Summers L, Zhang Y, Bogardus ST Jr, Leslie DL, Agostini JV. A chart-based method for identification of delirium: validation compared with interviewer rating using the confusion assessment method. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:312-318.
24. Villalpando BJM, Pineda M, Palacios P, Reyes J, Villa A, Gutiérrez LM. Incidence of delirium, risk factors and long-term survival of elderly patients hospitalized in a medical specialty teaching hospital in Mexico City. *Int Psychogeriatrics* 2003;15:325-336.
25. Inouye SK. Delirium in hospitalized older patients: recognition and risk factors. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 1998;11:118-125.
26. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189-198.
27. Young J, Leentjens AF, George J, Olofsson B, Gustafson Y. Systematic approaches to the prevention and management of patients with delirium. *Journal of Psychosomatic Research* 2008;65:267-272.
28. Marcantonio ER, Flacker JM, Wright RJ, Resnick NM. Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc* 2001;49:516-522.
29. Tabet N, Hudson S, Sweeny V, Sauer J, Bryant C, Macdonald A, et al. An educational intervention can prevent delirium on medical wards. *Age Ageing* 2005;34:152-156.
30. Mouchoix C, Rippert P, Duclous A, Fassier T, Bonnefoy M, Comte B, et al. Impact of a multifaceted program to prevent postoperative delirium in the elderly: the CONFUCIUS stepped wedge protocol. *BMC Geriatrics* 2011;11:1-7.
31. Jasso J, Tovar A, Cuadros J. Prevalencia de prescripción potencialmente inapropiada a la población geriátrica de un hospital privado de la ciudad de México. *Med Int Mex* 2011;27:527-534.