

Delirium en el perioperatorio de cirugía de cadera en el adulto mayor

Perioperative Delirium in Hip Surgery in the Elderly

Delirium na cirurgia de quadril no idoso

Cristina Arotce¹, Ana Barboza^{2*}, Martín Sosa³ y Ana Kmaid⁴

Resumen:

El delirium es una de las complicaciones más frecuentes de la cirugía por fractura de cadera. No hay estudios en Uruguay sobre este tema.

El objetivo de este trabajo fue determinar la frecuencia de delirium en el perioperatorio de cirugía por fractura de cadera, describir las características sociodemográficas y clínicas de la población y la asociación entre delirium y variables de interés.

Se realizó un estudio observacional, analítico, prospectivo, de cohorte única. Se reclutaron 50 adultos mayores ingresados en el Instituto Nacional de Ortopedia y Traumatología, por fractura de cadera, candidatos a cirugía, durante un período de 4 meses. Se evaluaron previo a la cirugía, y en las 24 y 48 horas del postoperatorio. Se seleccionó una muestra no probabilística. Se contó con la aprobación del Comité de Ética del Hospital de Clínicas de Montevideo.

La edad media fue de 83 años. La frecuencia de delirium fue de 42%, 28% previo a la cirugía y 14% en el postoperatorio. La frecuencia de delirium en los de 80 años o más fue del 53,3%.

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la edad mayor de 80 años y el estado funcional basal y el desarrollo de delirium. Esta frecuencia coincide con estudios internacionales. El tamaño y la selección de la muestra pueden haber influido en los resultados secundarios.

El delirium es frecuente en este contexto y enfatiza la necesidad de un enfoque multidisciplinario y protocolizado para el abordaje de la población mayor que se somete a cirugía ortopédica.

¹Ex Residente del Departamento de Geriatria y Gerontología, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Uruguay.

²Asistente del Departamento de Geriatria y Gerontología, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Uruguay.

³Ex Residente de Clínica de Traumatología y Ortopedia, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Uruguay.

⁴Profesora Agregada del Departamento de Geriatria y Gerontología, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Uruguay.

*Contacto: eldeana@gmail.com

Palabras clave:

Delirium, anciano, cirugía ortopédica mayor, fractura de cadera.

Abstract:

Delirium is one of the most common complications of hip fracture surgery. There are no studies in Uruguay on this subject.

The aim of this study was to determine the frequency of delirium in the perioperative period of hip fracture surgery, to describe the sociodemographic and clinical characteristics of the sample and the association between delirium and variables of interest.

An observational, analytical, prospective, single cohort study was conducted. 50 older adults admitted to the National Institute of Orthopedics and Traumatology, for hip fracture, candidates for surgery, were recruited over a period of 4 months. They were evaluated before and after surgery. A non-probabilistic sample was selected. The study was approved by the Ethics Committee of the Hospital de Clínicas of Montevideo.

Average age was 83 years. The frequency of delirium was 42%, 28% before surgery and 14% in the postoperative period. The frequency of delirium in those aged 80 years or older was 53.3%. A statistically significant association was found between age over 80 years and baseline functional status and the development of delirium. This frequency is similar to that found in international studies. The size and selection of the sample may have influenced secondary outcomes.

Delirium is frequent in this context and highlights the need for a multidisciplinary and protocolized approach to the elderly population undergoing orthopedic surgery.

Keywords:

Delirium, elderly, major orthopedic surgery, hip fracture.

Resumo:

O delirium é uma das complicações mais comuns da cirurgia de fratura do quadril. Não há estudos no Uruguai em cirurgia ortopédica.

O objetivo do estudo foi determinar a frequência de delirium no peri-operatório da cirurgia ortopédica de fratura do quadril, descrever as características sociodemográficas e clínicas da população, e descrever a associação entre o delirium e as variáveis de interesse.

Realizou-se um estudo observacional, analítico, prospectivo e de coorte única. 50 pessoas idosas com fratura de quadril candidatas à cirurgia ortopédica foram recrutados do Instituto Nacional de Ortopedia e Traumatologia, por um período de 4 meses. Foi selecionada uma amostra não-probabilística. A coorte foi avaliada antes e depois da cirurgia. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital de Clínicas.

Idade média de 83 anos. A frequência de delirium foi de 42%, 28% antes da cirurgia e 14% no pós-operatório. O percentual de delírio pré-operatório naqueles de 80 anos ou mais foi de 53,3%.

Nós encontramos uma associação estatisticamente significativa entre a idade superior a 80 anos e o

estatus funcional no desenvolvimento do delirium. Esta frequência encontrada coincide com estudos internacionais. O tamanho e a seleção da amostra podem ter influenciado os secundários.

O delirium é comum neste contexto e enfatiza a necessidade de uma abordagem multidisciplinar e protocolada para os idosos que se someten a uma cirurgia ortopédica.

Palabras-chave:

Delirium, idoso, cirurgia ortopédica maior, fratura de quadril.

Introducción

El delirium constituye una condición frecuente en adultos mayores hospitalizados. Es un síndrome neuropsiquiátrico complejo y se debe considerar una urgencia médica que se asocia a malos desenlaces como incremento de la mortalidad, declive cognitivo y funcional e institucionalización⁽¹⁾.

Su prevalencia hospitalaria asciende al 50% de las personas de 65 años o más, y conlleva una prolongación de la estadía hospitalaria y un aumento de los costos⁽²⁾; implica más de 164 mil millones de dólares por año en Estados Unidos⁽³⁾.

En salas de medicina general, la prevalencia se encuentra en el entorno del 18-35%, e incluyendo la incidencia, asciende al total de 29-64% de individuos afectados⁽¹⁾⁽³⁾. Las tasas de incidencia más altas se observan en la unidad de cuidados intensivos, en el postoperatorio y en cuidados paliativos.

El delirium postoperatorio se reconoce como la complicación quirúrgica más común en el adulto mayor, y ocurre en el 5 al 50%⁽⁴⁾.

En cirugía ortopédica la incidencia asciende al 17% y la prevalencia se encuentra en el entorno del 12-51%⁽¹⁾.

El delirium es una de las complicaciones más frecuentes de la cirugía por fractura de cadera en el adulto mayor. La incidencia en el postoperatorio varía entre 4-53,3% y en el preoperatorio entre 34-92%⁽⁴⁾.

Los factores de riesgo más importantes son la demencia previa y la edad avanzada⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾. Es un evento prevenible hasta en un 40%, lo que resalta la importancia de su prevención, diagnóstico y tratamiento⁽⁵⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾.

En dos estudios recientes realizados en Montevideo, Uruguay, el delirium mostró una prevalencia del 7,5% de los pacientes internados en hospitales generales de asistencia pública⁽¹¹⁾⁽¹²⁾.

Además, la presencia de delirium se asoció a un riesgo de muerte 16 veces mayor comparado con la población sin delirium⁽¹²⁾.

En nuestro conocimiento, no existen datos en Uruguay de la incidencia de delirium en cirugía ortopédica; este trabajo puede ser el punto de partida para el futuro desarrollo de la ortogeriatría en Uruguay.

El objetivo de este proyecto es determinar la frecuencia de delirium en pacientes que cursan el perioperatorio de cirugía ortopédica por fractura de cadera. Como objetivos secundarios, describir características sociodemográficas y clínicas de la muestra, y la asociación entre delirium y diferentes variables de interés.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio de tipo observacional, analítico, prospectivo, de cohorte única. Se seleccionó una muestra no probabilística, por conveniencia, según criterios de inclusión-exclusión. Se desarrolló en cooperación entre el Departamento de Geriatria y Gerontología del Hospital de Clínicas y la Clínica de Traumatología y Ortopedia, ambos de la Universidad de la República, llevándose a cabo en el Instituto Nacional de Ortopedia y Traumatología (INOT) en Montevideo.

Se obtuvo la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética del Hospital de Clínicas. Se solicitó consentimiento informado al paciente (o a su familiar si el paciente no se encontraba en condiciones de consentir) para su participación en el estudio. Se notificó al equipo de salud tratante el diagnóstico de delirium si previamente no había sido diagnosticado.

Se incluyeron pacientes de 65 o más años, que ingresaron al INOT por fractura de cadera asociada a fragilidad ósea, candidatos a resolución quirúrgica. Se definió fractura por fragilidad cuando fue consecuencia de una caída desde la altura del paciente.

Se excluyeron aquellos pacientes que presentaban fracturas debido a traumatismos mayores (caídas desde mayor altura, accidentes de tránsito), y aquellos que no consintieron.

El período de recolección de datos se extendió del 12 de enero al 12 de mayo de 2016. Se realizó un protocolo "ad hoc" para recolectar variables sociodemográficas, clínicas (comorbilidad, características de la fractura, protocolo quirúrgico) y de laboratorio (analítica en sangre básica en el preoperatorio y en el postoperatorio solo a los que correspondiera por protocolo). Se aplicó la herramienta Confusion Assessment Method (CAM) en su versión validada al español⁽¹³⁾ para diagnóstico

de Delirium. Se valoró a los pacientes 24 horas previo a la cirugía, y a las 24 y 48 horas posteriores a ésta. Se consideró caso de delirium el que cumplía criterios diagnósticos del CAM en el preoperatorio o postoperatorio. No se realizó seguimiento a los casos detectados.

Para evaluar el estado cognitivo previo se aplicó al paciente el Minimal State Examination (MMSE)⁽¹⁴⁾ y al informante el cuestionario para el diagnóstico temprano de la demencia, AD8, en su versión chilena⁽¹⁵⁾. Se consideró deterioro cognitivo previo si el score en el MMSE fue menor de 24 y/o score del AD8 mayor de 4, y/o diagnóstico previo referido por el familiar y/o indicación de fármacos específicos para la demencia. Para la evaluación del estado funcional, se utilizó la escala de Barthel⁽¹⁶⁾.

Análisis estadístico: Se utilizaron medidas de frecuencia para variables cualitativas y medidas de resumen central y dispersión para variables cuantitativas. Se aplicaron test no paramétricos como chi cuadrado. En todos los casos se fijó un nivel de significación de p menor a 0.05. Se realizó un análisis multivariado de tipo regresión logística para determinar el peso de variables de interés en la presencia de delirium. El procesamiento se realizó con el programa de software libre, PSPP y con Epidat 3.1 para Windows.

Resultados

Población: Se reclutaron 50 pacientes, 39 mujeres (relación mujer/hombre 3,5/1). La edad mínima fue de 65 años, la máxima de 99, mediana 83 años, con un rango intercuartil de 11. El 57% tenía al menos 6 años de escolarización.

Funcionalmente, previo a la fractura, 40% era independiente, 44% presentaba dependencia leve, y 14% dependencia moderada. No se logró recabar datos sobre la función previa en uno de los pacientes.

Las variables clínicas y analíticas se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Descripción del grupo de pacientes añosos con fractura de cadera en función de variables clínicas y analíticas seleccionadas

Variables clínicas	N	%
Déficit visual	31	62
Fármacos con efecto anticolinérgico	30	60
Polifarmacia (4 o más)	17	34
Enfermedad neurológica (incluye ACV)	7	14
Depresión	5	10
Déficit auditivo	13	26
Deterioro cognitivo previo	11	22
Enfermedad hepática/renal	9	18
Alcoholismo	8	16
Delirium previo	4	8,2
Tipo de anestesia		
General	20	40
Raquídea	24	48
No hay registro	6	12
Transfusión postcirugía		
No	30	60
1 volumen	8	16
2 o más volúmenes	12	24
Analítica preoperatoria	Mediana	Rango
Hemoglobina	1.5	(8.4-14.6)
Leucocitos	7.800	(3.990-19.200)
Glicemia	112.5	(76-282)
Natremia	139	(115-146)
Potasemia	4.45	(3.1-6.34)
Analítica postoperatoria		
Hemoglobina	9.8	(5.9-16.5)
Leucocitos	8.935	(2.480-24.900)
Glicemia	102.5	(56-155)
Natremia	140	(132-149)
Potasemia	4.6	(3.05-5.75)

El 58% (N = 29) tenía deterioro cognitivo previo. De éstos, 34,5% tenían menos de 80 años; 86,2% eran mujeres.

Fueron intervenidos en las primeras 48 horas el 26% (n=13), en los primeros 7 días se operó el 60% (n=30). El tiempo máximo preoperatorio fue de 44 días. La media del tiempo quirúrgico fue de 59 minutos, con una mediana de 58±21,24 minutos, (rango 25-120 minutos).

Frecuencia del delirium: Desarrollaron delirium 21 pacientes (42%): 14 en el preoperatorio (28%), 7 en el postoperatorio (14%).

Asociación entre delirium y variables de interés: Se describe en la Tabla 2.

Tabla 2. Relación estadística entre variables estudiadas y delirium

Delirium total (n=21)				
	Bivariado		Multivariado	
	OR	p-valor	OR	p-valor
Datos Demográficos				
Sexo masculino	1.92	0.344	1.94	0.165
Edad mayor a 80 años	3.93	0.031	4.14	0.000
Análisis preoperatoria				
HB < 12 mg/dl	1.62	0.414	0.94	0.890
GB > 10200	1.53	0.521	2.71	0.052
Natremia <135	2.34	0.379	3.51	0.065
Glicemia >120 mg/dl	1.81	0.351	1.52	0.358
Creatininemia >120 mg/dl	1.16	0.824	0.90	0.855
Variables clínicas				
Barthel <60	4.68	0.026	7.70	0.000
Alteración visual	0.99	0.991	0.85	0.719
Alteración auditiva	1.25	0.725	1.08	0.875
Polifarmacia	2.85	0.088	2.54	0.057
Enf. neurológica	1.05	0.953	0.74	0.601
Depresión	0.91	0.929	0.77	0.728
Det. Cog. Previo	0.94	0.917	0.70	0.410
Alcoholismo	1.47	0.618	2.04	0.225
Enfermedad hepática o renal	1.95	0.368	1.22	0.754
Tiempo hasta la cirugía >2 días	2.22	0.243	1.82	0.207
Delirium postoperatorio (n=7)				
Tiempo quirúrgico > 1 hora	1.24	0.566	-	-
Anestesia raquídea vs. general	0.28	0.202	-	-
Transfusión ≥ 1 vol	1.23	0.567	-	-

Encontramos una asociación estadísticamente significativa entre delirium y edad, así como con el estado funcional evaluado por el índice de Barthel. Se destaca que, en los menores de 80 años, la frecuencia de delirium fue de 25%, mientras que en los de 80 o más años, fue de 53.3% ($p=0,031$; OR 3,938). Por otra parte, en aquellos con índice de Barthel menor a 60 el riesgo es aún mayor (OR 4,68). El análisis multivariado confirmó el valor independiente de estos factores, en tanto que mostró tendencias al límite de la significación estadística para leucocitosis elevada y polifarmacia.

Discusión

La frecuencia de delirium hallada en nuestro estudio fue de 42%, similar y comparable a lo reportado en otros estudios realizados a nivel internacional⁽¹⁾⁽⁶⁾. Esta frecuencia es mayor a la encontrada en trabajos nacionales realizados en hospitales de agudos y en pacientes médicos y quirúrgicos no ortopédicos, que oscila en el 7,5%⁽¹¹⁾⁽¹²⁾.

Es de destacar que nuestro estudio se llevó a cabo en un hospital de tercer nivel que asiste únicamente a pacientes ortopédicos y traumatológicos, derivados desde todo el Uruguay.

Nuestra muestra fue pequeña y no probabilística, pero incluyó únicamente a mayores de 65 años, con una mediana de 83 años a diferencia de los estudios nacionales en los que se incluyó menores de 65 años.

La edad mayor a 80 años se asoció significativamente con el desenlace y es un factor de riesgo reconocido⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾. En los dos trabajos nacionales mencionados⁽¹¹⁾⁽¹²⁾, los mayores de 65 años tuvieron una prevalencia mayor de delirium.

En este trabajo se evaluó la presencia de demencia previa en aquellos que no tenían delirium en

el preoperatorio, a través de un test de tamizaje cognitivo, de un cuestionario dirigido al informante o cuidador y del despistaje de diagnóstico previo o tratamiento con medicamentos para la demencia. La demencia es un factor de riesgo reconocido, de enorme peso e infravalorado en pacientes ortopédicos y aunque no fue estadísticamente significativo, el tamaño muestral y la selección de la muestra pueden haber influido en este resultado⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽²⁰⁾.

El deterioro cognitivo preexistente es uno de los principales factores de riesgo de delirium⁽¹⁸⁾⁽²¹⁾. La prevalencia del delirium superpuesto a la demencia es superior a la prevalencia en poblaciones sin deterioro cognitivo previo, con estimaciones que oscilan entre 13% y 89%, dependiendo si la población es hospitalaria o de base comunitaria⁽²²⁾⁽²³⁾.

El delirium contribuye a malos desenlaces para los pacientes, sus familias y el sistema de salud en general⁽²⁴⁾. Los pacientes con delirium, tienen estadías hospitalarias más prolongadas y mayor morbilidad y mortalidad⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾.

Los resultados adversos asociados con el delirium se pueden acentuar en aquellos con deterioro cognitivo preexistente⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾.

Los efectos del delirium superpuesto a la demencia continúan mucho después del episodio índice y contribuyen a una trayectoria más rápida de deterioro cognitivo y funcional⁽²⁹⁾. Los síntomas de delirium persisten por mayor tiempo en personas con demencia y pueden manifestarse como un delirium sub-sindrómico por meses⁽³⁰⁾.

La presencia de delirium en pacientes con demencia conduce a períodos aún más largos de hospitalización, aumento de la morbilidad, mayor probabilidad de ingreso a un residencial y un incremento de más de 5 veces en el riesgo de muerte⁽²²⁾⁽²⁹⁾.

La forma en que se relacionan el delirium y la demencia es tema de debate; en la revisión de Fong y col. se resume la evidencia clínico-patológica, de neuroimagen y biomarcadores acerca de este complejo vínculo⁽³¹⁾⁽³²⁾.

En la revisión sistemática de Oh y col., la presencia de dependencia funcional previa en el análisis bivariado se asocia a delirium, no así en el análisis multivariado. Esto podría deberse a la gran variabilidad en la definición de la variable dependencia o declinación funcional⁽¹⁸⁾. Nuestro trabajo valoró la capacidad funcional previa a la fractura con el Índice de Barthel, el que se encuentra validado como medida para clasificar la dependencia en adultos mayores y ésta se asoció significativamente al desenlace, aunque en forma marginal.

Otros estudios⁽³³⁾⁽³⁴⁾ han reportado que el sexo masculino constituye un factor predisponente para el desarrollo de delirium en pacientes sometidos a cirugía ortopédica, pero solo en aquellos sin demencia previa. En nuestro trabajo, esta variable no se asoció estadísticamente con el desarrollo de delirium.

Un estudio noruego⁽³⁵⁾, afirma que existe una importante asociación entre el tiempo preoperatorio y el desarrollo de delirium preoperatorio, relación que no fue estadísticamente significativa en nuestro trabajo.

No se evaluó el estado nutricional de los pacientes previo a la cirugía. Esto habría sido interesante ya que un estudio⁽³⁵⁾ concluye que el índice de masa corporal (IMC) menor a 20 constituye un factor de riesgo independiente para el desarrollo de delirium postoperatorio.

Con respecto al tipo de anestesia, una revisión sistemática⁽³⁶⁾ y un meta-análisis⁽³⁷⁾, concluyen que el uso de anestesia general no es un factor desencadenante de delirium postoperatorio, lo

cual coincide con los resultados obtenidos en nuestro trabajo.

En nuestro estudio no se encontró una asociación entre el nivel de hemoglobina preoperatoria, el requerimiento de transfusiones sanguíneas ni el nivel de hemoglobina postoperatorio, con el desarrollo de delirium postoperatorio, acorde a los hallazgos de un estudio clínico randomizado realizado⁽³⁸⁾.

Se observó una tendencia al límite de la significación estadística para la leucocitosis elevada, hallazgo que podría corresponder a la presencia de una infección subclínica o paucisintomática no detectada.

Marcantonio⁽³⁹⁾ establece que 2 de cada 3 casos de delirium aparecen en los primeros 2 días del postoperatorio, con un pico de incidencia en las 24 horas del postoperatorio y un pico de prevalencia en las 48 horas. Es posible que varios casos de delirium postoperatorio de desarrollo tardío no se detectaran en nuestro trabajo, ya que no se realizó seguimiento luego de las 48 horas.

La presencia de depresión se considera como un factor de riesgo para el desarrollo de delirium postoperatorio⁽⁴⁰⁾, aunque nosotros no encontramos esta asociación.

Nuestro trabajo tiene varias limitaciones como el tamaño muestral y la selección no probabilística de los pacientes, lo que hace que no podamos generalizar estos resultados. Sin embargo, tiene el valor de aportar datos locales, no disponibles hasta el momento, en la temática del delirium en cirugía ortopédica.

Este podría ser el puntapié inicial para el desarrollo de unidades de Ortogeriatría a nivel nacional, como una forma de mejorar los resultados asistenciales de estos pacientes⁽⁴¹⁾.

Conclusiones

El delirium es frecuente en el anciano que se somete a cirugía ortopédica por fractura de cadera.

Si bien este trabajo presenta limitaciones, los resultados son concordantes con la literatura y aportan datos nacionales acerca del delirium en el contexto de la cirugía ortopédica.

Agradecimientos

Agradecemos al Dr. Alejandro Noria y Lic. Fernando Massa por su aporte en el análisis estadístico de los datos.

Referencias

1. Inouye SK, Westendorp RGJ, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *Lancet*. 2014;383(9920):911–22.
2. Zywił MG, Hurley RT, Perruccio AV, Hancock-Howard RL, Coyte PC, Rampersaud YR. Health economic implications of perioperative delirium in older patients after surgery for a fragility hip fracture. *J Bone Jt Surg Am*. 2015;97(10):829–36.
3. Leslie DL, Marcantonio ER, Zhang Y, Leo-Summers L, Inouye SK. One-year health care costs associated with delirium in the elderly. *Arch Intern Med*. 2008;168(1):27–32.
4. Bruce AJ, Ritchie CW, Blizard R, Lai R, Raven P. The incidence of delirium associated with orthopedic surgery: a meta-analytic review. *Int psychogeriatrics*. 2007;19(2):197–214.
5. Martínez F, Tobar C, Hill N. Preventing delirium: Should non-pharmacological, multi-component interventions be used? A systematic review and meta-analysis of the literature. *Age Ageing*. 2015;44(2):196–204.

6. Smith TO, Cooper A, Peryer G, Griffiths R, Fox C, Cross J. Factors predicting incidence of post-operative delirium in older people following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2017;32(4):386–396.
7. Mosk CA, Mus M, Vroemen JP, van der Ploeg T, Vos DI, Elmans LH, et al. Dementia and delirium, the outcomes in elderly hip fracture patients. *Clin Interv Aging*. 2017;12:421–30.
8. American Geriatrics Society Expert Panel on Postoperative Delirium in Older Adults. Postoperative delirium in older adults: best practice statement from the American Geriatrics Society. *J Am Coll Surg*. 2015 Jan 16;220(2):136–148.e1.
9. Rivosecchi RM, Smithburger PL, Svec S, Campbell S, Kane-Gill SL. Nonpharmacological interventions to prevent based systematic review. *Crit Care Nurse*. 2015;35(1):39–50.
10. Martocchia A, Curto M, Comite F, Scaccianoce S, Girardi P, Ferracuti S, et al. The prevention and treatment of delirium in elderly patients following hip fracture surgery. *Recent Pat CNS Drug Discov*. 2015;10(1):55–64.
11. Llorens M, Irigoien V, Prieto J, Torterolo A, Guerrini V, Lamas L, et al. Características clínicas del síndrome confusional en un hospital general: factores de riesgo y factores precipitantes. *Arch Med Interna*. 2009;XXXI(4):93–8.
12. Wschebor M, Aquines C, Lanaro V, Romano S. Delirium: una comorbilidad oculta asociada a mayor mortalidad. *Rev Médica del Uruguay*. 2017;33(1):11–23.
13. González M, de Pablo J, Fuente E, Valdés M, Peri JM, Nomdedeu M, et al. Instrument for detection of delirium in general hospitals:

- adaptation of the Confusion Assessment Method. *Psychosomatics*. 2004;45(5):426–31.
14. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR, Roth M. “Mini-mental state”: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12(3):189–98.
15. Muñoz C, Núñez J, Flores P, Behrens MIP, Slachevsky A. Utilidad de un cuestionario breve dirigido al informante para el diagnóstico temprano de casos de demencia: La versión chilena del AD8 (AD8-Ch). *Rev Med Chil*. 2010;138(8):1063–5.
16. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J*. 1965;14:61–5.
17. Van Meenen LCC, Van Meenen DMP, De Rooij SE, Ter Riet G. Risk prediction models for postoperative delirium: A systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc*. 2014;62(12):2383–90.
18. Oh ES, Li M, Fafowora TM, Inouye SK, Chen CH, Rosman LM, et al. Preoperative risk factors for postoperative delirium following hip fracture repair: A systematic review. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2016;30(9):900–10.
19. García N, Fuentes R, Rodríguez J, Ramírez G, Sievers P. Factores de riesgo para el desarrollo de Delirium postoperatorio en pacientes adultos mayores: Estudio clínico prospectivo analítico. *Rev Chil Anest*. 2013;42:157–61.
20. Lee KH, Ha YC, Lee YK, Kang H, Koo KH. Frequency, Risk Factors, and Prognosis of Prolonged Delirium in Elderly Patients After Hip Fracture Surgery. *Clin Orthop Relat Res*. 2011;469(9):2612–20.
21. Ford AH. Preventing delirium in dementia: managing risk factors. *Maturitas*. 2016;92:35–40
22. Fick DM, Agostini JV, Inouye SK. Delirium superimposed on dementia: a systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50(10):1723–1732.
23. Fick DM, Kolanowski AM, Waller JL, Inouye SK. Delirium superimposed on dementia in a community-dwelling managed care population: a 3-year retrospective study of occurrence, costs, and utilization. *J Gerontol A BiolSci Med Sci*. 2005;60 (6):748–753.
24. Witlox J, Eurelings LS, de Jonghe JF, Kalisvaart KJ, Eikelenboom P, vanGool WA, Delirium in elderly patients and the risk of postdischarge mortality, institutionalization, and dementia: a meta-analysis. *JAMA*. 2010. 304(4):443–451.
25. McCusker J, Cole MG, Dendukuri N, Belzile E. Does delirium increase hospital stay? *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(11):1539–1546.
26. Pendlebury ST, Lovett NG, Smith SC, Dutta N, Bendon C, Lloyd-Lavery A, et al. Observational, longitudinal study of delirium in consecutive unselected acute medical admissions: age-specific rates and associated factors, mortality and re-admission, *BMJ Open*. 2015;5(11):e007808.
27. Fong TG, Jones RN, Shi P, Marcantonio ER, Yap L, Rudolph JL, et al. Delirium accelerates cognitive decline in Alzheimer disease. *Neurology*. 2009;72(18):1570–1575.
28. Weiner MF. Impact of delirium on the course of Alzheimer disease, *Arch. Neurol*. 69 (12) (2012) 1639–1640
29. Fong TG, Jones RN, Marcantonio ER, Tommet D, Gross AL, Habtemariam D, et al. Adverse outcomes after hospitalization and delirium in persons with Alzheimer disease. *Ann. Intern. Med*. 2012;156(12):848–856.
30. Cole MG, Bailey R, Bonnycastle M, Mc-

- Cusker J, Fung S, Ciampi A, Belzile E, Bai C. Partial and no recovery from delirium in older hospitalized adults: Frequency and baseline risk factors. *J Am Geriatr Soc.* 2015; 63(11):2340-8.
31. Marín Carmona JM. Delirium y demencia. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2008;43 (Supl. 3):42-6
32. Fong TG, Davis D, Growdon ME, Albuquerque A, Inouye SK. The interface between delirium and dementia in elderly adults. *Lancet Neurol.* 2015;14(8):823–832.
33. Williams-Russo P, Urquhart BL, Sharrock NE, Charlson ME. Post-operative delirium: Predictors and prognosis in elderly orthopedic patients. *J Am Geriatr Soc.* 1992;40(8):759–67.
34. Fisher BW, Flowerdew G. A simple model for predicting postoperative delirium in older patients undergoing elective orthopedic surgery. *J Am Geriatr Soc.* 1995;43(2):175–8.
35. Juliebø V, Bjørø K, Krogseth M, Skovlund E, Ranhoff AH, Wyller TB, et al. Risk factors for preoperative and postoperative delirium in elderly patients with hip fracture. *J Am Geriatr Soc.* 2009;57(8):1354–61.
36. Bryson GL, Wyand A. Evidence-based clinical update: general anesthesia and the risk of delirium and postoperative cognitive dysfunction. *Can J Anaesth.* 2006;53(7):669–77.
37. Mason SE, Noel-Storr A, Ritchie CW. The impact of general and regional anesthesia on the incidence of post-operative cognitive dysfunction and post-operative delirium: a systematic review with meta-analysis. *J Alzheimer's Dis.* 2010;22(suppl 3):67–79.
38. Gruber-Baldini A, Marcantonio E, Orwig D, Magaziner J, Terrin M, Carson J, et al. FOCUS cognitive ancillary study: Randomized clinical trial of blood transfusion thresholds on delirium severity. *J Am Geriatr Soc.* 2010;58: S86.
39. Marcantonio ER. Postoperative Delirium: a 76-Year-Old woman with delirium following surgery. *JAMA.* 2012;308(1):73–81.
40. Leung J, Sands L, Mullen E, Wang Y, Vaurio L. Are preoperative depressive symptoms associated with postoperative delirium in geriatric surgical patients? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2005;60(12):1563–8.
41. Grigoryan KV, Javedan H, Rudolph JL. Ortho-Geriatric Care Models and Outcomes in Hip Fracture Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Orthop Trauma.* 2014;28(3): e49–55.

Recibido: 20180302

Aceptado: 20180417