

# Factores asociados a delirium postoperatorio en adultos mayores sometidos a anestesia general en el Hospital Ángeles Metropolitano

Dra. Paola Silva-Reyna,\* Dr. Alberto López-Bascopé\*\*

\* Médico Residente de tercer año de la Especialidad de Anestesiología de la Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle.

\*\* Profesor Titular de la Especialidad de Anestesiología.

Hospital Ángeles Metropolitano.

Solicitud de sobretiros:

Dra. Paola Silva-Reyna  
Tlalnepantla Núm. 59,  
Col. Roma Sur, 06760,  
Del. Cuauhtémoc,  
Ciudad de México.  
E-mail: paola@anestesiologa.com.mx

Recibido para publicación: 02-02-2018

Aceptado para publicación: 07-09-2018

Este artículo puede ser consultado en versión completa en  
<http://www.medicographic.com/rma>

## RESUMEN

El delirium postoperatorio (DPO) es común en adultos mayores, y se caracteriza por alteración de la conciencia y la percepción. **Objetivo:** Determinar los factores de riesgo preoperatorios asociados con DPO en adultos sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Ángeles Metropolitano.

**Material y métodos:** Estudio transversal. Se incluyeron 50 adultos de 60 o más años, a los cuales se les aplicó el Cuestionario de Valoración de Confusión (*Confusion Assessment Method*) a la hora de ingreso a sala de recuperación. Se realizó un modelo de regresión logística para encontrar los factores de riesgo asociados. **Resultados:** Se incluyó un total de 50 pacientes con una edad promedio de 70.8 ( $\pm 7.1$ ) años. Por sexo, 60.0% (30) fueron mujeres y 40.0% (20) hombres. Los pacientes fueron sometidos a cirugías gastrointestinales-abdominales (34%), ortopédicas (26%), urológicas (16%), cardiovasculares (12%) y otras (12%). El DPO fue detectado en 22 (44.0%) pacientes, no encontrando diferencias significativas por edad y sexo. Las variables asociadas con DPO fueron duración de la cirugía (RM = 1.04 [IC 95% 1.01-1.06,  $p = 0.004$ ]) y la presencia de niveles elevados de glucosa intraoperatoria (RM = 1.02 [IC 95% 1.00-1.04,  $p = 0.049$ ]). **Conclusiones:** El DPO es una complicación frecuente en el adulto mayor, por lo que se necesita un oportuno diagnóstico y la implementación de estrategias de prevención para esta población.

**Palabras clave:** Delirium, postoperatorio, incidencia, cirugía, factores de riesgo.

## SUMMARY

*Post-operative delirium (POD) is common in older adults and is characterized by changes in attention and cognition. **Objective:** To determine the preoperative risk factors associated with POD in adults submitted to balanced general anesthesia at Hospital Metropolitano Angeles. **Material and methods:** Cross-sectional study. Fifty adults aged 60 years or older were included in the Confusion Assessment Method (CAM) at the time of admission to the recovery room. A logistic regression model was used to find the associated risk factors. **Results:** A total of 50 patients with a mean age of 70.8 ( $\pm 7.1$ ) years were included. By sex 60.0% (30) were women and 40.0% (20) men. Patients underwent gastrointestinal-abdominal surgeries (34%), orthopedic (26%), urologic (16%), cardiovascular (12%) and others (12%). DPO was detected in 22 (44.0%) patients, not finding significant differences by age and sex. The variables associated with POD were surgery duration (OR = 1.04 [95% CI 1.01-1.06,  $p = 0.004$ ]) and the presence of*

elevated intraoperative glucose levels ( $OR = 1.02$  [95% CI 1.00-1.04,  $p = 0.049$ ]). **Conclusions:** POD is a frequent complication in the elderly, so it is necessary to provide timely diagnosis and implementation of prevention strategies for this population.

**Key words:** Delirium, post-operative, incidence, surgery, risk factors.

## INTRODUCCIÓN

El delirium corresponde a un trastorno de la función cerebral de inicio agudo, que pueden presentar los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos/anestésicos, principalmente los adultos mayores<sup>(1)</sup>.

El delirio postoperatorio (DPO) se presenta en las primeras horas posteriores a la cirugía y se caracteriza por alteración de la conciencia, acompañado de disfunción cognitiva y/o de la percepción, con disminución en la capacidad para mantener la atención. Se manifiesta en un período de tiempo corto (horas o días) con evolución fluctuante y transitoria. Los cambios cognitivos se manifiestan con alteraciones de la memoria, desorientación, agitación y/o habla confusa<sup>(2-4)</sup>.

El DPO es más frecuente en pacientes de 70 años o más, con estado funcional deteriorado, presión sanguínea anormal, alteraciones electrolíticas, de glucemia, antecedentes de alcoholismo, sometidos a cirugía mayor de tipo cardiovascular, ortopédica, torácica, etc., que conllevan una alta pérdida sanguínea (hematócrito < 30%), politransfusiones y dolor agudo; también la DPO se presenta en pacientes que durante la cirugía muestran alteraciones hemodinámicas, bradicardia, taquicardia y de hipoxemia<sup>(5)</sup>.

Datos reportados de DPO varían entre 9 a 87%, y dependen de la edad, del tipo de cirugía realizada<sup>(6)</sup> y de la comorbilidad presente. El grado de estrés quirúrgico parece relacionarse con la incidencia de DPO. Entre 10-15% de los adultos mayores que se someten a cirugía general pueden presentar un estado confusional agudo, esta cifra asciende a 30% en cirugías cardiovasculares y hasta el 50% en fracturas de cadera o sometidos a cirugía urológica mayor<sup>(7-9)</sup>. Sin embargo, la incidencia en cada unidad hospitalaria es variable; por ello, es fundamental que cada centro hospitalario identifique los factores de DPO y tome las intervenciones necesarias para disminuir su impacto, dado que su presencia se ha asociado con mayor estancia hospitalaria, aumento de los costos de atención y mayor mortalidad<sup>(10-12)</sup>.

Existen instrumentos utilizados para el diagnóstico de DPO los cuales son: el método de evaluación de confusión (CAM, *Confusion Assessment Method*), el examen minimental (MMSE)<sup>(13)</sup> y la escala del síndrome cerebral orgánico (OBS). El CAM ha ganado mayor popularidad y posee una sensibilidad y especificidad entre 90-95%<sup>(14)</sup>, además de que cuenta con una validación en español<sup>(15)</sup>. Por lo que el objetivo del presente estudio fue determinar la incidencia y factores de

riesgo preoperatorios asociados con DPO en adultos sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Ángeles Metropolitano en la Ciudad de México.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Los comités de investigación, ética en investigación y bioseguridad del Hospital Ángeles Metropolitano aprobaron el protocolo de estudio. El protocolo fue desarrollado según los criterios de Helsinki. Se mantuvo siempre la confidencialidad de la información obtenida y sólo se utilizó para los objetivos del estudio.

### Población de estudio

Se llevó a cabo un estudio transversal, observacional, prospectivo que incluyó 54 pacientes adultos de 60 años y más que fueron sometidos a anestesia general balanceada en el Hospital Ángeles Metropolitano en el período comprendido entre septiembre a diciembre de 2016. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia con adultos que cumplieron los criterios de selección durante el período de estudio. Se incluyeron hombres y mujeres de 60 años de edad o más, que se hayan extubado al término de la cirugía, y que mantienen su capacidad para comunicarse verbalmente. Se excluyeron los pacientes con historia previa de demencia, daño cerebral, enfermedad cerebrovascular, abuso de drogas o cirugía intracraneal, presencia de dolor, aquéllos que presentaron crisis respiratorias (hipoxemias), crisis hemodinámicas (hipotensión, arritmias), así como a aquéllos que presentaron un puntaje de dolor  $\geq 5$  puntos en el postoperatorio, debido a que el dolor es un factor potencial de riesgo para delirium y puede actuar como un factor confusor<sup>(16)</sup>. De 54 pacientes evaluados, fueron excluidos cuatro por haber presentado dolor  $\geq 5$  puntos en el postoperatorio, teniendo una tasa de respuesta de participación del 92.6%.

Los pacientes fueron sometidos a anestesia general balanceada de acuerdo con los procedimientos estándar del Departamento de Anestesia, de la siguiente manera: premedicación con midazolam 0.03 mg/kg; la inducción con propofol 2 mg/kg y fentanilo 5  $\mu$ g/kg; seguido de bloqueo neuromuscular para facilitar la intubación endotraqueal a base de cisatracurio 0.1 mg/kg. Como agente inhalado se utilizó sevoflurano al 2% o desflurano al 6%, a la elección del anestesiólogo, para alcanzar y mantener una concentración alveolar mínima

(CAM) de 1. Todos los pacientes recibieron ketorolaco 30 mg en el postoperatorio para mantener al paciente sin dolor. En la sala de recuperación, todos los pacientes recibieron oxígeno a 3 L/min, con monitoreo de constantes vitales: frecuencia cardíaca y respiratoria, presión arterial, temperatura y saturación de oxígeno.

### Evaluación de delirium postoperatorio (DPO)

Los pacientes fueron evaluados a los 60 minutos posteriores de ingreso a la sala de recuperación, para valorar la presencia de DPO con el Cuestionario de Valoración de Confusión (CAM, *Confusion Assessment Method*). Este instrumento evalúa cuatro aspectos: 1) comienzo agudo y curso fluctuante, 2) alteración de la atención, 3) pensamiento desorganizado y, 4) alteración del nivel de conciencia. Para el diagnóstico de delirium son necesarios los dos primeros criterios y por lo menos uno de los dos últimos. Para el análisis los pacientes fueron agrupados de acuerdo a la presencia o ausencia de DPO<sup>(17)</sup>.

### Variables en el estudio

Las características de los pacientes que se registraron fueron: edad, sexo, tipo de cirugía realizada, la duración de la cirugía, volumen de sangrado, tipo de anestésico inhalado utilizado, comorbilidades, hipotensión, bradicardia, el uso de catéteres, el requerimiento de transfusión intraoperatoria, la presencia de alteraciones electrolíticas intraoperatorias y las cifras de glucosa, hematocrito y hemoglobina intraoperatorias.

### Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables de interés en el estudio a través de frecuencias, porcentajes, promedios y desviaciones estándar. Se realizó un análisis bivariado para comparar la frecuencia de factores pre- e intraoperatorios de acuerdo con la presencia o ausencia de DPO utilizando pruebas de  $\chi^2$  de Pearson y Kruskal-Wallis. La asociación entre la variable dependiente DPO y variables como edad, sexo, volumen de sangrado, anemia preoperatoria ( $< 11$  g/dL), tensión arterial (TA) sistólica  $< 90$  mmHg, diastólica  $< 50$  mmHg, o tensión arterial media (TAM)  $< 60$  mmHg, o TA sistólica  $> 140$  mmHg, diastólica  $> 90$  mmHg, frecuencia cardíaca  $> 100$  o  $< 50$  latidos por minuto, uso de catéteres, transfusión intraoperatoria, alteraciones electrolíticas intraoperatorias, glucosa, hematocrito y hemoglobina intraoperatorias fue analizada a través de modelos de regresión logística múltiple, calculando la razón de momios (RM) como medida de asociación y su intervalo de confianza al 95% (IC 95%). Posteriormente, se llevó a cabo el diagnóstico del modelo utilizando la prueba de bondad de ajuste Hosmer-Lemeshow. Para las pruebas de

hipótesis se consideró significativa una  $p < 0.05$ . El análisis estadístico fue realizado con el programa Stata 14.

## RESULTADOS

Se incluyó un total de 50 pacientes con una edad promedio de  $70.8 (\pm 7.1)$  años. Por sexo, 60.0% (30) fueron mujeres y 40.0% (20) hombres. Por grupos de edad 46.0% era de 60-69 años, 36.0% 70-79 años y 18.0% 80 o más. El 54.0% de los pacientes tenía hipertensión arterial sistémica y el 42.0% diabetes mellitus. Los pacientes fueron sometidos a cirugías gastrointestinales-abdominales (34%), ortopédicas (26%), urológicas (16%), cardiovasculares (12%) y otras (12%).

El DPO fue detectado en 22 (44.0%) pacientes, por sexo 59.1% (13) mujeres y 40.9% (9) hombres ( $p = 0.907$ ). Por grupos de edad (60/69 años y  $\geq 70$  años) los porcentajes fueron 40.9% (9) y 59.1% (13), respectivamente ( $p = 0.522$ ). No se encontraron diferencias significativas entre DPO según el tipo de cirugía realizada (gastrointestinal-abdominal vs. urológica vs. ortopédica vs. cardiovascular vs. otras).

En el análisis bivariado de las características intraoperatorias entre los pacientes sin y con DPO, se encontraron diferencias significativas en las variables: tiempo de duración de la cirugía, volumen de sangrado, niveles de glucosa en sangre, mayor frecuencia de hipotensión y bradicardia intraoperatoria, mayor frecuencia de uso de catéteres y de transfusión intraoperatoria (Cuadro I).

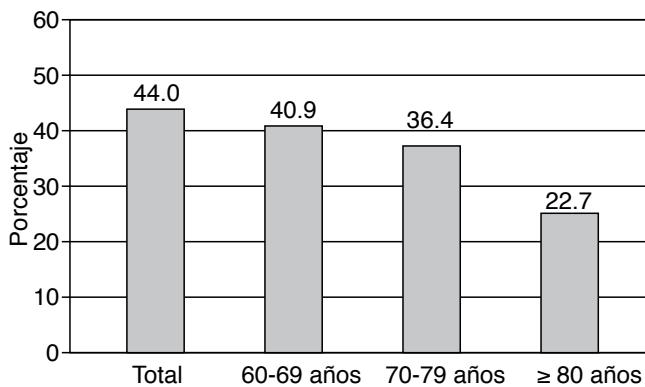
En el análisis de regresión logística múltiple, donde la variable dependiente fue el DPO, ajustando por las covariables edad, sexo, duración de la cirugía (minutos), glucosa en sangre intraoperatoria y transfusión preoperatoria, se encontró que la duración de la cirugía (RM = 1.04 [IC 95% 1.01-1.06,  $p = 0.004$ ]) y la presencia de niveles elevados de glucosa en sangre (RM = 1.02 [IC 95% 1.00-1.04,  $p = 0.049$ ]) se asociaron a la presencia de DPO en pacientes estudiados del Hospital Ángeles Metropolitano. La edad (RM = 0.97 [IC 95% 0.86-1.09,  $p = 0.646$ ]) no se asoció con el DPO (Cuadro II).

## DISCUSIÓN

En el presente estudio realizado en adultos de 60 años y más, sometidos a cirugía bajo anestesia general balanceada, se encontró una incidencia de DPO de 44% (Figura 1), no encontrando diferencias significativas por grupos de edad y sexo. Por otra parte, algunos estudios han encontrado diferentes porcentajes a lo encontrado en el presente estudio. Freter S et al. encontraron una incidencia de 42.0% en 283 pacientes sometidos a artroplastía de cadera en mayores de 65 años<sup>(18)</sup>. Por su parte, Large et al. encontraron una incidencia de DPO de 29.0% en pacientes sometidos a cistectomía radical mediante el uso del cuestionario CAM<sup>(8)</sup>. Asimismo, en un estudio entre 1966 y 1992 se encontró una

**Cuadro I.** Características clínicas y parámetros de laboratorio en pacientes adultos intraoperatorias según la ausencia o presencia de DPO.

Variables	Sin DPO (n = 28)	Con DPO (n = 22)	p
Edad (años)*	69.6 ± 7.2	72.2 ± 6.9	0.205
Duración de la cirugía (minutos)*	89.6 ± 25.6	135.5 ± 41.2	0.000
Volumen de sangrado (mL)*	136.4 ± 139.1	295.4 ± 192.7	0.001
Glucosa intraoperatoria (mg/dL)*	135.5 ± 25.9	162.9 ± 44.2	0.007
Hematocrito (%) preoperatorio*	43.4 ± 3.7	43.3 ± 2.9	0.576
Hemoglobina (g/dL) preoperatoria*	12.3 ± 0.9	12.4 ± 0.8	0.668
Glucosa, n (%)‡			
< 140 mg/dL	17 (60.7)	5 (22.7)	0.007
≥ 140 mg/dL	11 (39.3)	17 (77.3)	
Hipotensión intraoperatoria‡			
Sistólica < 90 mmHg, diastólica < 50 mmHg			
No	15 (53.6)	3 (13.6)	0.003
Sí	13 (46.4)	19 (86.4)	
Hipertensión intraoperatoria‡			
Sistólica > 140 mmHg, diastólica > 90 mmHg			
No	19 (67.9)	9 (40.9)	0.057
Sí	9 (32.1)	13 (59.1)	
Bradicardia intraoperatoria‡			
< 50 latidos/minuto			
No	16 (57.1)	3 (13.6)	0.002
Sí	12 (42.9)	19 (86.4)	
Taquicardia intraoperatoria‡			
>100 latidos/minutos			
No	22 (78.6)	18 (81.8)	0.776
Sí	6 (21.4)	4 (18.2)	
Catéter de Foley			
No	27 (96.4)	16 (72.7)	0.017
Sí	1 (3.6)	6 (27.3)	
Transfusión preoperatoria			
No	27 (96.4)	15 (68.2)	0.007
Sí	1 (3.57)	7 (31.8)	

\* Prueba de Kruskal-Wallis. ‡ Prueba de  $\chi^2$ .**Figura 1.** Incidencia total de delirium postoperatorio DPO por grupos de edad en pacientes del Hospital Ángeles Metropolitano.**Cuadro II.** Factores de riesgo asociados con DPO en pacientes adultos (n = 50) del Hospital Ángeles Metropolitano.

Variable	Razón de momios (IC 95%)	p
Edad	0.97 (IC 95% 0.86-1.09)	0.646
Duración de la cirugía (minutos)	1.04 (IC 95% 1.01-1.06)	0.004
Glucosa intraoperatoria (mg/dL)*	1.02 (IC 95% 1.00-1.04)	0.049
Transfusión preoperatoria	2.57 (IC 95% 0.17-36.9)	0.487

\* Glucosa intraoperatoria: continua. IC = Intervalo de Confianza. Log likelihood = -22.297181, Hosmer and Lemeshow test 0.0634.

incidencia de DPO de 36.8%, cifra similar a la encontrada en el presente estudio<sup>(19)</sup>. Por último, en adultos mayores sometidos a cirugía general se reportó una incidencia de 13.2% inferior a la encontrada en el presente estudio<sup>(20)</sup>. Esta diferencia en la incidencia de DPO podría ser debido a diferentes factores como una mayor estadía hospitalaria, mayor riesgo de complicaciones y a una reducción en la funcionalidad y el estado cognitivo.

En este estudio, los pacientes con DPO presentaron una mayor duración de la cirugía, mayor volumen de sangrado, así como una tendencia de mayores cifras de glucosa sérica intraoperatoria, mayor frecuencia de hipotensión y bradicardia intraoperatoria, mayor frecuencia de uso de catéter Foley y de transfusiones intraoperatorias. Pero ya en el análisis de regresión logística, las variables asociadas a DPO fueron la duración de la cirugía ( $RM = 1.04$ ) y los niveles elevados de glucosa en sangre ( $RM = 1.02$ ). En un estudio en pacientes mayores de 65 años en China, se encontró que las variables asociadas a DPO fueron la edad ( $RM = 1.10$ ,  $p < 0.001$ ), glucosa en sangre ( $RM = 1.22$ ,  $p = 0.001$ ) y duración de la cirugía ( $RM = 1.01$ ,  $p = 0.026$ ), la asociación fue similar a la encontrada en el presente estudio<sup>(6)</sup>.

La incidencia de DPO en pacientes adultos de 60 años y más sometidos a cirugía bajo anestesia general balanceada reportada en el presente estudio, se encuentra dentro del rango reportado en la investigación a nivel internacional. Se ha observado que el DPO se asocia con diferentes factores de

riesgo como: índice de masa corporal, hipotensión, niveles de albúmina, transfusiones de sangre, consumo de alcohol, niveles elevados de glucosa en sangre, duración de la cirugía, entre otros<sup>(21)</sup>.

## CONCLUSIONES

En el presente estudio se encontró una incidencia de DPO de 44.0% en adultos de 60 años y más, los factores de riesgo asociados fueron duración de la cirugía y niveles elevados de glucosa en sangre ya que fueron significativamente asociados en el modelo de regresión logística. El DPO es una complicación frecuente en el adulto mayor, por lo que se necesita un oportuno diagnóstico y la implementación de estrategias de prevención para esta población.

## Agradecimientos

Los autores desean agradecer a las autoridades del Hospital Ángeles Metropolitano y a la Universidad La Salle por la autorización para desarrollar este estudio.

## Conflictos de intereses

Se declara que no hubo fuente de financiamiento y/o conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

1. Vijayakumar B, Elango P, Ganessan R. Post-operative delirium in elderly patients. Indian J Anaesth. 2014;58:251-256.
2. Radtke FM, Franck M, Hagemann L, Seeling M, Wernecke KD, Spies CD. Risk factors for inadequate emergence after anesthesia: emergence delirium and hypoactive emergence. Minerva Anestesiol. 2010;76:394-403.
3. Bryson GL. Methods and madness: agitation, delirium, and postoperative cognitive dysfunction. Can J Anaesth J Can Anesth. 2010;57:799-803.
4. Taylor D, Lewis S. Delirium. J Neurol Neurosurg Psych. 1993;56:742-751.
5. Carrillo-Esper R, Medrano-del Ángel T. Delirium y disfunción cognitiva postoperatorios. Rev Mex Anestesiol. 2011;34:211-219.
6. Guo Y, Jia P, Zhang J, Wang X, Jiang H, Jiang W. Prevalence and risk factors of postoperative delirium in elderly hip fracture patients. J Int Med Res. 2016;44:317-327.
7. Malani PN, Vaitkevicius PV, Orringer MB. Chapter 35. Perioperative evaluation and management. En: Halter JB, Ouslander JG, Tinetti ME, Studenski S, High KP, Asthana S, editors. Hazzard's geriatric medicine and gerontology. 6th ed. New York, NY: The McGraw-Hill Companies; 2009.
8. Large MC, Reichard C, Williams JT, Chang C, Prasad S, Leung Y, et al. Incidence, risk factors, and complications of postoperative delirium in elderly patients undergoing radical cystectomy. Urology. 2013;81:123-128.
9. Tai S, Xu L, Zhang L, Fan S, Liang C. Preoperative risk factors of postoperative delirium after transurethral prostatectomy for benign prostatic hyperplasia. International J Clinical Experim Medicine. 2015;8:4569-4574.
10. Abawi M, Nijhoff F, Agostoni P, Emmelot-Vonk MH, de Vries R, Doevedans PA, et al. Incidence, predictive factors, and effect of delirium after transcatheter aortic valve replacement. ACC Cardiovasc Interv. 2016;9:160-168.
11. Zywiel 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 Joint Surg Am. 2015;97:829-836.
12. Siddiqi N, Stockdale R, Britton AM, Holmes J. Interventions for preventing delirium in hospitalised patients. Cochrane Database Syst Rev. 2007;(2):CD005563.
13. Rolfsen DB, McElhaney JE, Jhangri GS, Rockwood K. Validity of the confusion assessment method in detecting postoperative delirium in the elderly. Int Psychogeriatr. 1999;11:431-438.
14. Wei LA, Fearing MA, Sternberg EJ, Inouye SK. The Confusion Assessment Method: a systematic review of current usage. J Am Geriatr Soc. 2008;56:823-830.
15. Tobar E, Romero C, Galleguillos T, Fuentes P, Cornejo R, Lira MT, et al. Confusion assessment method for diagnosing delirium in ICU patients (CAM-ICU): Cultural adaptation and validation of the Spanish version. Med Intensiva. 2010;34:4-13.
16. Kosar CM, Tabloski PA, Travison TG, Jones RN. Effect of preoperative pain and depressive symptoms on the development of postoperative delirium. Lancet Psychiatry. 2014;1:431-436.
17. Morandi A, McCurley J, Vasilevskis EE, Fick DM, Bellelli G, Lee P, et al. Tools to detect delirium superimposed on dementia: a systematic review. J Am Geriatr Soc. 2012;60:2005-2013.

18. Freter S, Dunbar M, Koller K, MacKnight C, Rockwood K. Risk of pre-and post-operative delirium and the delirium elderly at risk (DEAR) tool in hip fracture patients. *Can Geriatr J.* 2015;18:212-216.
19. Dyer CB, Ashton CM, Teasdale TA. Postoperative delirium. A review of 80 primary data-collection studies. *Arch Intern Med.* 1995;155:461-465.
20. Ansaldi L, Catena F, Chattat R, Fortuna D, Franceschi C, Mascitti P, et al. Risk factors and incidence of postoperative delirium in elderly patients after elective and emergency surgery. *Br J Surg.* 2010;97:273-280.
21. Scholz AF, Oldroyd C, McCarthy K, Quinn TJ, Hewitt J. Systematic review and meta-analysis of risk factors for postoperative delirium among older patients undergoing gastrointestinal surgery. *BJS.* 2016;103:e21-e28.