

Artículo Original

Disfunción cognitiva posoperatoria en adultos mayores intervenidos de cirugía mayor no cardíaca

Postoperative cognitive dysfunction in older adults intervened by bigger non-cardiac surgery

Alberto Labrada Despaigne¹, Geydis Costa Ortíz¹, Nerlis Y. Montero Laffita¹

1 Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario "General Calixto García". La Habana. Cuba.

Contacto: albert@infomed.sld.cu

Recibido: 14 de mayo de 2018

Aceptado: 25 de junio de 2018

RESUMEN

Introducción: La disfunción cognitiva posoperatoria es una complicación bien descrita tanto en cirugía cardíaca como en la no cardíaca sobre todo en población geriátrica.

Objetivo: Estimar incidencia y factores de riesgo para la aparición de disfunción cognitiva en pacientes mayores intervenidos por cirugía mayor no cardíaca bajo anestesia general orotraqueal.

Métodos: Estudio observacional descriptivo, longitudinal, prospectivo en 296 pacientes mayores de 65 años. Se aplicó el Minimental test preoperatorio, a 3 días de posoperado y a los 6 meses.

Resultados: 85 pacientes desarrollaron disfunción cognitiva posoperatoria. Los factores de riesgo que incidieron significativamente en el desarrollo de la misma fueron la edad avanzada, bajo nivel de escolaridad, tiempo quirúrgico prolongado, dolor posoperatorio severo, uso de medicamentos anticolinérgicos y cardiovasculares, así como opioides y ketamina. Esta condición se mantuvo permanente a los 6 meses de la cirugía en un número pequeño de pacientes.

Conclusiones: La frecuencia de DCPO encontrada en la presente investigación se corresponde con lo reportado en la literatura médica.

Palabras clave: disfunción cognitiva; anestesia; anciano; geriatría; salud de grupos específicos; procedimientos quirúrgicos operativos.

SUMMARY

Introduction: The postoperative cognitive dysfunction is a well-described complication as much in cardiac and non-cardiac surgery mainly in geriatric population.

Target: To estimate incidence and factors of risk for the appearance of cognitive dysfunction in older patients intervened by bigger non-cardiac surgery undergoing orotraqueal general anesthesia.

Methods: Observational, descriptive, longitudinal and prospective study in 296 patients bigger than 65 years. The application of the Minimental test, which was carried out in the preoperative, to the 3 days of postoperated and the 6 months.

Results: 85 patients developed postoperative cognitive dysfunction. The factors of risk that impacted significantly in the development of the same one were the age advanced, low level studies, lingering surgical time, postoperative pain severe, use of medications anticholinergic and cardiovascular, as well as opioids and ketamina. This condition stayed permanent to the 6 months of the surgery in a small number of patient.

Conclusions: The frequency of DCPO in the present investigation belongs together with that reported in the medical

literature.

Key words: Cognitive dysfunction; anesthesia; geriatrics; aged; health of specific groups; surgical procedures, operative.

INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo científico-técnico ha aumentado la duración de la vida media promedio, y con ello el número de ancianos que requieren de los servicios de salud. La cirugía geriátrica ha evolucionado a una cirugía para promover la calidad de vida, y es en estas circunstancias que los profesionales de la anestesia se enfrentan a nuevos problemas perioperatorios propios de ese grupo etario.¹

La cognición se define como un conjunto de procesos mentales de percepción, memoria y procesamiento de la información, que permite a los individuos adquirir conocimientos, resolver problemas y planear para el futuro. Se compone de procesos mentales necesarios para la vida diaria y no debe ser confundido con la inteligencia.²

La disfunción cognitiva posoperatoria (DCPO) es una complicación bien descrita tanto en la cirugía cardíaca como en la no cardíaca. El principal problema para el estudio y estimación de la magnitud de esta grave entidad clínica es la falta de una definición estandarizada, lo que está relacionado con la heterogeneidad de los estudios clínicos en los que se ha basado su definición.³⁻⁵

Se define como un deterioro, usualmente moderado, de la capacidad intelectual, caracterizado por trastornos de la memoria, la concentración, la comprensión del lenguaje e integración social, asociada con un evento quirúrgico, que se puede presentar días y/o semanas después de dicho evento, y cuya detección y evaluación depende del análisis comparativo, mediante test neuropsicológicos, de la función cognitiva entre los períodos pre y posoperatorios.⁶

La literatura médica ha hecho referencia a la incidencia y características clínicas asociadas a la presentación de esta complicación en pacientes ancianos tratados por cirugías de

alto riesgo como la cirugía cardíaca y cirugía vascular mayor^{7, 8}, y por otro lado desde los años 80 han surgido múltiples estudios en animales donde se ha objetivado el daño neuronal de los anestésicos y por tanto la creciente preocupación de la importancia clínica de este daño en la población pediátrica en especial en niños prematuros y hasta los 3 años de vida.⁹ A menudo se asocian como parte de las posibles causas, la exposición a los agentes anestésicos que provoca apoptosis neuronal y menor sinaptogénesis, así como fenómenos de neuroinflamación, hiperalgesia relacionada con procedimientos dolorosos, y la aparición de un nivel de hipotensión arterial perioperatoria que lleva a la hipoperfusión y a sufrimiento celular del sistema nervioso central.¹⁰

En la literatura revisada no se encontró ningún estudio realizado en Cuba que evaluara la incidencia de esta complicación en pacientes ancianos intervenidos por cirugía mayor no cardíaca, razón por la cual se decidió realizar la actual investigación con el objetivo de estimar la incidencia y factores de riesgo para la aparición de DCPO en pacientes mayores de 65 años intervenidos por cirugía mayor no cardíaca bajo anestesia general orotraqueal en el Hospital Universitario "General Calixto García".

Objetivo:

Estimar incidencia y factores de riesgo para la aparición de disfunción cognitiva en pacientes mayores intervenidos por cirugía mayor no cardíaca bajo anestesia general orotraqueal.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo, longitudinal, prospectivo en 296 pacientes mayores de 65 años intervenidos por cirugía mayor electiva no cardíaca bajo

anestesia general orotraqueal entre enero de 2014 a diciembre de 2016.

Se incluyeron pacientes de ambos sexos, clasificados como ASA I, II y III, con estadía hospitalaria superior a 3 días y que dieran su consentimiento informado. Fueron excluidos pacientes con disfunción cognitiva preoperatoria, o que en cualquier momento de su estancia hospitalaria estuvieran ingresados en UCI, con shock hipovolémico, con requerimiento de fármacos vasopresores o inotrópicos y requerimiento de hemocomponentes, además pacientes con enfermedades neurológicas o psiquiátricas asociadas y con alteraciones visuales y/o auditivas que dificultaron la aplicación del test.

Técnicas y procedimientos

Las fuentes de información fueron la historia clínica de anestesia y el Minimental test ¹¹, que se le realizó a cada paciente, en el preoperatorio, a los 3 días de posoperado y a los 6 meses de haber sido intervenido. Con la información acopiada se confeccionó una base de datos que fue exportada al sistema SPSS versión 20.0 para su análisis. Se tomó como variable de respuesta o marcadora del pronóstico la presencia de DCPO, que se operacionalizó de forma dicotómica (presente o ausente), y como variables explicativas aquellos factores cuya influencia en la aparición se estuvo evaluando (edad, sexo, escolaridad, estado físico, tipo de cirugía, enfermedades asociadas, medicación de base, tiempo quirúrgico, presencia de dolor agudo posoperatorio y fármacos anestésicos). Se utilizaron estadígrafos descriptivos (media aritmética y desviación estándar) para variables cuantitativas continuas y discretas. Para variables cualitativas se calcularon los porcentajes de cada grupo. Para determinar la asociación entre variables con el deterioro cognitivo se realizó un análisis univariado. Se utilizó el Ji cuadrado y el valor $p < 0.05$ como estadísticamente significativo; el Odds Ratio

(OR) con un intervalo de confianza al 95% se utilizó para evaluar el riesgo de deterioro cognitivo si el paciente se encuentra expuesto a la variable considerada relacionada.

A todos los pacientes que dieron su consentimiento se les aplicó el Minimental test en el preoperatorio en busca de alguna alteración cognitiva preoperatoria y cuando la misma fue encontrada el paciente fue excluido del estudio. Esta prueba evalúa las esferas de orientación temporal, memoria, orientación espacial, atención y cálculo, memoria diferida, lenguaje y psicomotricidad. La misma considera puntuaciones de 27 o más como normal; menos de 24 sospecha patológica; de 12 a 24 para calificar a quienes presentaron deterioro y menos de 12, demencia.

La segunda evaluación se realizó a las 72 horas del posoperatorio y en la misma se consideró si el paciente presentó o no DCPO. Si el resultado fue positivo de DCPO, se realizó otra evaluación a los 6 meses que determinó si el trastorno era transitorio (cuando el examen fue normal) o permanente (cuando el examen fue anormal).

Se solicitó el consentimiento informado de cada paciente participante. Se les explicaron detalladamente los objetivos del estudio. Se les informó que la entrada en el estudio era totalmente voluntaria y que de no aceptar tendrían todas las garantías de recibir una atención médica adecuada con los métodos convencionales de que se dispone, sin que esto afectara sus relaciones con el médico ni con la institución. El paciente dio su aprobación en un acta firmada por el mismo y por el médico.

RESULTADOS

Tabla 1. Factores de riesgo de DCPO asociados al paciente.

Variab les	N	%	OR (IC 95%)	p
Edad				
65-69	9	10.6	1.32 (0.74-3.86)	0.003*
70-74	16	18.8		
75-79	39	45.9		
80 y más	21	24.7		
Escolaridad				
Primaria	22	25.9	1.30 (0.68-2.49)	0.004*
Secundaria	56	65.9		
Superior	8	9.4		
Enfermedades concomitantes^a				
Diabetes Mellitus	34	40.0	1.11 (0.40-3.06)	0.799
Cardiopatía coronaria	32	37.6		
Disfunción tiroidea	2	2.4		
ACV	7	8.2		
Insuficiencia cardiaca	21	24.7		
EPOC	11	12.9		
Enfermedad arterial	12	14.1		
Depresión	19	22.4		
Alcoholismo	8	9.4		

Fuente: Historia Clínica. OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de Confianza. *Un paciente presentaba más de 1 enfermedad.

Del total de pacientes, solo 85 desarrollaron disfunción cognitiva posoperatoria durante el periodo estudiado. De ellos el 44.7 % pertenecieron al sexo masculino (38 pacientes), mientras que el restante 55.3 % eran mujeres (47 pacientes). En relación con la clasificación del estado físico de la ASA, 54 enfermos (63.5 %) eran ASA II y los restantes 31 (36.5 %) ASA III.

Entre las intervenciones quirúrgicas realizadas, hubo un predominio de las abdominales abiertas con 28 casos (32.9 %), seguidas por las ortopédicas, urológicas y laparoscópicas con 16 (18.8 %), 12 (14.1 %) y 11 (12.9 %) pacientes respectivamente. Con menor frecuencia aparecen las torácicas en 8 pacientes (9.4 %), ginecológicas en 7 (8.2 %) y de cabeza y cuello en 3 (3.5 %).

Al analizar los factores de riesgo de DCPO asociados a los pacientes, se observa en la tabla 1 que el 45.3 % tenía entre 74 y 79 años, mientras que el 24.7 % tenía 80 años y más. Al realizar el análisis univariado se pudo determinar que los pacientes de mayor edad, tienen una probabilidad 1.32 veces más de desarrollar DCPO (IC 95 % 0.74-3.86). En cuanto al nivel de escolaridad, el 25.9 % era primario y el 65.9 % secundario, para un riesgo relativo de 1.30 veces (IC 95 % 0.68-2.49), resultados ambos que mostraron significación estadística. Con respecto a la presencia de comorbilidades, a pesar de que casi todos los casos presentaban alguna enfermedad crónica asociada, esto no mostró ser estadísticamente significativo.

Tabla 2. Factores de riesgo de DCPO asociados a la intervención quirúrgica.

Variables	N	%	OR (IC 95%)	p
Tiempo quirúrgico (minutos)				
Menos de 60	6	7.1		
Entre 60 y 119	9	10.6		
Entre 120 y 180	12	14.1	3.24 (1.15-23.45)	0.040*
Entre 180 y 239	15	17.6		
Entre 240 y 299	19	22.4		
300 y más	24	28.2		
Cirugía ortopédica con implantación de prótesis				
Sí	17	20.0	0.96 (0.21-2.84)	0.761
No	68	80.0		
Cirugía vascular y neuroquirúrgica				
Sí	13	15.3	0.85 (0.35-1.93)	0.407
No	72	84.7		
Dolor posoperatorio				
Ausente	14	16.5		
Leve	18	21.2	6.52 (0.99-5.56)	0.000*
Moderado	22	25.9		
Severo	31	36.5		

Fuente: Historia Clínica. OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de Confianza.

Los factores de riesgo de DCPO asociados a la intervención quirúrgica se exponen en la **tabla 2**. A medida que aumentaba el tiempo quirúrgico, los pacientes tenían una probabilidad de 3.24 veces más de desarrollar DCPO (IC 95 % 1.15-23.45) y mientras mayor era el dolor posoperatorio este riesgo se incrementaba en 6.52 veces (IC 95 % 0.99-5.56), resultados ambos que presentaron significación desde el punto de vista estadístico. En cuanto al haber sido intervenido de cirugía ortopédica con implante de prótesis o de cirugía vascular o neuroquirúrgica no constituyó un riesgo incrementado de desarrollar DCPO.

Tabla 3. Factores de riesgo de DCPO asociados a la medicación.

Variables	N	%	OR (IC 95%)	p
Anticolinérgicos				
Sí	74	87.1	2.85 (1.35-5.93)	0.007*
No	11	12.9		
Antidepresivos				
Sí	19	22.4	0.81 (0.35-1.91)	0.478
No	66	77.6		
Inmunomoduladores				
Sí	18	21.2	0.91 (0.41-2.95)	0.489
No	67	78.8		
Antiparkinsonianos				
Sí	1	1.2	1.22 (0.60-2.41)	0.349
No	84	98.8		
Agentes cardiovasculares				
Sí	79	92.9	1.75 (0.68-4.52)	0.013*
No	6	7.1		

Fuente: Historia Clínica. OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de Confianza.

Los factores de riesgo de DCPO asociados a la medicación de base en los casos que lo presentaron aparecen en la **tabla 3**, el uso de anticolinérgicos y de medicación cardiovascular previa representaron un riesgo relativo de 2.85 (IC 95 % 1.35-5.93) y de 1.75 (IC 95 % 0.68-4.52) respectivamente, de desarrollar DCPO, resultados que mostraron significación estadística. El uso de otros medicamentos (antidepresivos, inmunomoduladores y antiparkinsonianos) no constituyó un riesgo incrementado de DCPO.

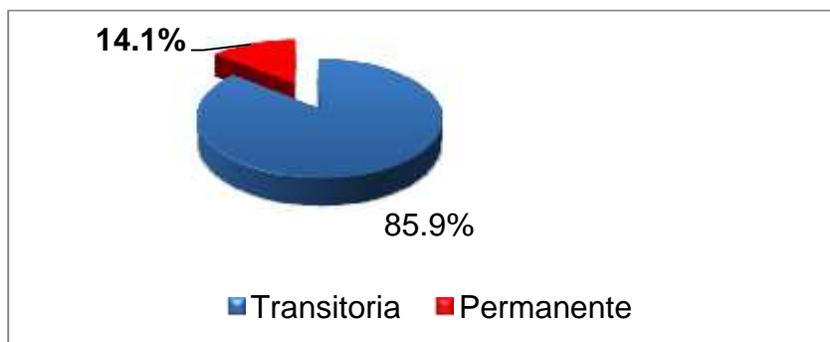
Tabla 4. Factores de riesgo de DCPO asociados a la medicación.

Variables	N	%	OR (IC 95%)	p
Halogenados				
Sí	56	65.9	1.07 (0.57-2.02)	0.781
No	29	34.1		
Opioides postoperatorios				
Sí	53	62.4	1.80 (1.03-3.01)	0.033*
No	32	37.6		
Ketamina				
Sí	44	51.8	1.89 (1.12-3.18)	0.013*
No	41	48.2		
Benzodiacepinas				
Sí	66	77.6	0.81 (0.35-1.91)	0.478
No	19	22.4		

Fuente: Historia Clínica. OR: Odds Ratio; IC: Intervalo de Confianza.

Los fármacos anestésicos asociada a la DCPO en los pacientes que la presentaron se aprecia en la tabla 4. El uso de opioides posoperatorios para controlar el dolor representó una probabilidad de desarrollar DCPO de 1.80 veces más (IC 95 % 1.03-3.01), al igual que el uso de ketamina como agente de co-mantenimiento con un OR de 1.89 (IC 95 % 1.12-3.18) presentándose además significación desde el punto de vista estadístico en ambos casos. Los otros agentes anestésicos evaluados no constituyeron un mayor riesgo de desarrollo de DCPO.

Figura 1. Evaluación de las DCPO a los 6 meses de la intervención.



Al realizar la evaluación de la DCPO a los 6 meses de la intervención se observó, que en 73 pacientes (85.9 %) habían desaparecido los síntomas, por tanto la misma fue transitoria y en los 12 restantes (14.1 %) se mantenían, por lo que era permanente. **(Figura 1)**

DISCUSIÓN

La incidencia estimada de la DCPO varía entre 25 % y 80 % de los pacientes posoperados, lo que depende del tipo de cirugía, de los criterios utilizados para definirla y del momento en que se aplican las pruebas diagnósticas en el periodo posoperatorio.¹² En el desarrollo de este trabajo se evidencia que existe un deterioro cognitivo posoperatorio, con un comportamiento similar al de la mayoría de los trabajos que abordan esta problemática, con una frecuencia del 28.7 %. Sin embargo, Johnson y cols¹³ en el International Study of Post-Operative Cognitive Dysfunction (ISPOCD 2) realizado en pacientes de la mediana edad, reportan una frecuencia de DCPO del 19 %, resultados inferiores a los de esta serie.

A pesar que los problemas cognitivos pueden aparecer en cualquier tipo de cirugía, es

conocida la relación entre las intervenciones cardiovasculares y cirugías mayores con ellos,¹⁴ por lo que es el área cardiovascular la más afectada según lo documentado y tiene un alto índice de disfunción cognitiva en el posquirúrgico.¹⁵

Los pacientes que 'presentaron DCPO en la investigación realizada por Steinmetz y cols¹⁶ fueron intervenidos de cirugía de abdomen superior en su mayoría (42.2 %), seguido de cirugía de abdomen inferior (35.2 %), ortopédica (20.6 %) y otras (19.3 %), resultados que no son muy diferentes a los de esta serie.

La edad es el factor de riesgo sociodemográfico de DCPO menos controvertido, con una probada relación entre el incremento de edad y la frecuencia de DCPO, sin embargo, el mecanismo por el cual la edad avanzada se asocia a esto es aún desconocido. La aterosclerosis silente, unida a enfermedad cardiovascular silente y factores

intrínsecamente relacionados al riesgo de embolismo parece ser la explicación más aceptable para esto.¹⁷

Una mayor edad fue más comúnmente observada por Kadoi y Goto¹⁸ en los pacientes intervenidos de cirugía de revascularización miocárdica (RVM) que desarrollaron DCPO que en los que no la desarrollaron, con un [OR=1.4; IC 95 %: 1.0-1.7]. Por otra parte en 83 pacientes intervenidos de cirugía cardíaca, y estudiados por Ille y cols,¹⁹ se observó como resultado que en los pacientes ancianos, a mayor edad, aumenta el riesgo de presentar disfunción cognitiva posoperatoria. Los resultados de ambos estudios concuerdan con los de esta investigación.

Otro factor de riesgo asociado a la aparición de DCPO es el nivel educacional. El efecto protector del número de años de educación, según algunos autores, parece ser similar al sugerido en recientes estudios sobre la enfermedad de Alzheimer, sin embargo, aunque el mecanismo por el cual esto es posible, no está claramente dilucidado se conoce que un mayor número de años de estudios implica una mayor reserva cognitiva, un incremento en la habilidades de evaluación o en la homeostasis neuronal, situación que puede hacer que estos pacientes sean más resistentes al daño neuronal.¹⁷ Una hipótesis que puede explicar esta asociación está basada en el hecho de que la educación incrementa la densidad neuronal en la corteza cerebral, incrementa la comunicación neuronal y minimiza los signos de daño cognitivo y funcional.²⁰

En el análisis multivariado realizado por Newman y cols²¹ en su investigación, se encontró que un nivel educacional bajo era un predictor significativo de riesgo de DCPO (p=0.003) después de cirugía cardíaca, resultados que coinciden con los de este estudio.

Similar a la edad y la educación, las comorbilidades tales como la DM, las enfermedades del corazón y la ERC son

factores implicados en el desarrollo de DCPO. La DM ha recibido la mayor atención y un posible mecanismo de esta relación es que los pacientes diabéticos tienen una alteración de la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral, caracterizada por un aumento en la extracción de oxígeno^{18, 22} y una reducción en la disponibilidad cerebral del mismo.

De la evaluación preoperatoria realizada por Seymour²³ de los pacientes con DCPO, se constataron en todos, afectación vascular (diabetes mellitus, hipertensión arterial, insuficiencia coronaria y/o insuficiencia cardíaca), enfermedades todas ellas compensadas, resultados que se asemejan a los de esta serie.

La hipótesis de que la duración del proceder quirúrgico está relacionada con una mayor obstrucción microvascular por émbolos, es lo que sugiere una relación entre este factor y el desarrollo de DCPO.²⁴

En la serie de Anwer y cols²⁵ el tiempo promedio de duración del proceder quirúrgico fue de 59.99 ± 23.51 (62.82 ± 26.2 en el grupo E y 57.17 ± 19.45 en el A), cuando se evaluó el desarrollo de DCPO, se encontró que el mismo fue mayor en los pacientes con mayor duración de la cirugía, resultados similares a los de esta investigación.

La mayoría de los estudios sobre DCPO encontrados en la literatura revisada se centran en un solo tipo de cirugía (cirugía de bypass cardiopulmonar y dentro de la no cardíaca, la cirugía ortopédica y de extracción de catarata) y cuando han tenido en cuenta más de una, no se ha medido esta variable como factor de riesgo para desarrollar esta complicación.

Otro de los factores de riesgo asociados a la cirugía implicados en el desarrollo de DCPO es el dolor posoperatorio,^{26, 27} sin embargo, no se encontró en la literatura revisada ningún estudio que tuviera en cuenta esta variable.

Numerosos medicamentos, además de los anestésicos, son empleados en pacientes durante el procedimiento quirúrgico y

posquirúrgico. Los efectos secundarios, así como las interacciones farmacológicas, son muy frecuentes, en especial en el paciente de edad avanzada y con polifarmacia, proclive a este riesgo, debido a las alteraciones del metabolismo de primer y segundo paso, así como a los cambios en la función de receptores a nivel del sistema nervioso central.

²⁸ Un gran número de medicamentos han sido implicados en el desarrollo de DCPO, como son los antihistamínicos, antiinflamatorios no esteroideos, anticolinérgicos siendo estos últimos los principales causantes, antiparkinsonianos, antidepressivos tricíclicos, antiarrítmicos clase 1-A, antagonistas H₂. ²⁹

No se encontró en toda la literatura revisada ninguna serie que evaluara la variable factores de riesgo de DCPO asociados a la medicación. El déficit cognitivo posterior a un evento de anestesia general es una de las preocupaciones importantes, debido a la posibilidad de generar deterioro a corto y largo plazo, sin embargo no hay datos que indiquen si todos los pacientes bajo estas técnicas pueden tener déficits. ³⁰

Aunque la anestesia ha sido frecuentemente evocada como causante de DCPO, esto no ha podido ser comprobado porque no se conoce con exactitud el mecanismo de acción de la anestesia general. Se postula que los agentes anestésicos pueden afectar la liberación de neurotransmisores cerebrales. Sin embargo, no se han encontrados diferencias significativas en la incidencia de DCPO entre casos tratados por anestesia general o regional. ³¹

El estudio PINOCCHIO (Postoperative Delirium and Post Anaesthesia Cognitive Recovery Study: PINOCCHIO Trial) ³² empezó a reclutar pacientes en diferentes centros en el 2011 con la intención de aleatorizarlos a diferentes medicamentos y evaluar el deterioro cognitivo en las primeras 72 horas. Se buscaba obtener una muestra lo suficientemente grande de pacientes que no

estuvieran en cirugías cardíacas o pulmonares que permitiera un análisis estratificado y por lo tanto, definir que grupos de pacientes tienen un mayor riesgo de deterioro cognitivo con alguno de los fármacos estudiados. Sin embargo, hasta la fecha no se han publicado resultados con alto grado de evidencia que demuestren la utilidad de estas intervenciones. Debido a las diferencias idiosincráticas de respuesta farmacológica, el tipo de pacientes y la disponibilidad de fármacos, aún los resultados de estudios multicéntricos deben reproducirse y adaptarse a cada centro. Por el momento, la información obtenida en esta investigación indica que la anestesia general balanceada es segura en pacientes con las características descritas y presenta una baja frecuencia de deterioro cognitivo a corto plazo, medida por el Minimental test.

Una serie de estudios realizados ^{33, 34} reportaron que la incidencia de DCPO disminuye con el paso del tiempo, lo que sugiere que esta complicación puede ser temporal en un número de pacientes y permanente en unos menos. A los tres meses es de 10 %, a los seis meses de 5 % y al año de 1 %. De manera global, se estima que la prevalencia de la DCPO en pacientes mayores de 60 años es de 15 % a 25 %, y que aproximadamente 10 % la desarrollará a los tres meses posteriores a la cirugía.

De acuerdo al reporte de Kotekar y cols ³⁵ en comparación con la evaluación inicial sus resultados muestran una disminución en la incidencia de DCPO con el paso del tiempo (30 días), lo que concuerda con lo encontrado en esta investigación.

Ancelin y cols ³⁶ investigaron la incidencia de deterioro cognitivo en 140 personas mayores de 65 años. A los 6 meses, el 16 % tenían deterioro clínicamente importante de más de 1 desvío estándar en 1 o más puntajes, resultados semejantes a los hallados en este estudio.

CONCLUSIONES

La frecuencia de DCPO encontrada en la presente investigación se corresponde con lo reportado en la literatura médica. Los factores de riesgo que incidieron significativamente en el desarrollo de la misma fueron la edad avanzada, bajo nivel de escolaridad, tiempo quirúrgico prolongado, dolor posoperatorio severo, uso de medicamentos anticolinérgicos y cardiovasculares, así como opioides y ketamina. Esta condición se mantuvo como permanente a los 6 meses de la cirugía en un número pequeño de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Crosby G, Culley DJ, Hyman BT. Preoperative cognitive assessment of the elderly surgical patient: a call for action. *Anesthesiology* 2011; 114: 1265-8.
- Stern Y. What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *J Int Neuropsychol Soc* 2013; 8(3): 448-60.
- Carrillo R, Peña CA, Gómez K, Carrillo LD, Villena EL. Disfunción cognitiva postoperatoria. *Rev Invest Med Sur Mex* 2012; 19(3): 163-169.
- Pratico C, Quattrone D, Lucanto T. Drugs of anesthesia acting on central cholinergic system may cause post-operative cognitive dysfunction and delirium. *Med Hypotheses* 2015; 65: 972-982.
- Kyziridis TC. Post-operative delirium after hip fracture treatment: a review of the current literature. *Psycho Social Medicine* 2016; 3: 1860-5214.
- Delgado P. Disfunción cognitiva postoperatoria en el anciano. *RAA* 2016; 6(6): 595-605.
- Engelhard K, Werner C. Postoperative cognitive dysfunction in geriatric patients. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2015; 43(9): 606-14.
- Agnoletti V, Ansaloni L, Catena F, Chattat R, De Cataldis A, Di Nino G, et al. Postoperative Delirium after elective and emergency surgery: analysis and checking of risk factors. A study protocol. *BMC Surgery* 2015; 5: 12-18.
- Mitsuyoshi K. Neonatal desflurane exposure induces more robust neuroapoptosis than do isoflurane and sevoflurane and impairs working memory. *Anesthesiology* 2011; 35(2): 115-122.
- Gao R, Yang Z, Li M, Shi Z, Fu Q. Probable risk factors for postoperative delirium in patients undergoing spinal surgery. *Eur Spine J* 2015; 17: 1531-1537.
- Mini-Mental State Examination. Disponible en: www.medicinageriatrica.com.ar/archivos/MMSE.pdf . [Consultado: Junio 2016].
- Rasmussen LS, Trier Moller J. Central Nervous System dysfunction after anesthesia in the geriatric patient. *North Am Anesth Clin* 2015; 18(1): 59-70.
- Johnson T, Monk T, Rasmussen LS, Abildstrom H, Houx P, Korttila K, et al. ISPOCD 2 Investigators. Postoperative Cognitive dysfunction in middle-aged patients. *Anesthesiology* 2002; 96: 1351-7.
- Ernest C, Murphy B. Cognitive function in candidates for coronary artery bypass graft surgery. *Ann Thorac Surg* 2016; 82: 812-818.
- Kalman J, Juhász A. Elevated levels of inflammatory biomarkers in the cerebrospinal fluid after coronary artery bypass surgery are predictors of cognitive decline. *Neurochem Int* 2016; 48(3): 177-80.
- Steinmetz J, Christensen KB, Lund T, Lohse N, Rasmussen LS, ISPOCD Group. Long-term consequences of postoperative cognitive dysfunction. *Anesthesiology* 2009; 110: 548-55.
- Soilemezi E, Panagiotis A, Georgiadou T. Postoperative cognitive impairment and postoperative delirium: Risk factors, pathophysiology and management. *The Greek E-Journal of Perioperative Medicine* 2013; 5: 11-20.
- Kadoi Y, Goto F. Factors associated with postoperative cognitive dysfunction in patients undergoing cardiac surgery. *Surg Today* 2016; 36(12): 1053-7.
- Ille R, Lahousen T, Schweiger S, Hofmann P, Kapfhammer HP. Influence of patient-related and surgery-related risk factors on cognitive performance, emotional state, and convalescence after cardiac surgery. *Cardiovasc Revasc Med* 2013; 8(3): 166-9.
- Katzman R. Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease. *Neurology* 1993; 43(1): 13-20.
- Newman MF, Kirchner JL, Phillips-Bute B, Gaver V, Grocott H, Jones RH, et al. Longitudinal assessment of neurocognitive function after coronary-artery bypass surgery. *N Engl J Med* 2001; 344(6): 395-402.
- Ho PM, Arciniegas DB, Grigsby J, McCarthy M Jr, McDonald GO, Moritz TE, et al. Predictors of cognitive decline following coronary artery

- bypass graft surgery. *Ann Thorac Surg* 2014; 77(2): 597-603.
23. Seymour DG, Severn AM. Cognitive dysfunction after surgery and anaesthesia: what can we tell the grandparents? *Age Ageing* 2014; 38(2): 147-50.
 24. Wilson DA, Mocco J. Post-Carotid endarterectomy neurocognitive decline is associated with cerebral blood flow asymmetry on post-operative magnetic resonance perfusion brain scans. *Neurol Res* 2014; 30(3): 302-6.
 25. Anwer HMF, Swelem SE, El-Sheshai A, Moustafa AA. Postoperative cognitive dysfunction in adult and elderly patients. General anesthesia vs. subarachnoid or epidural analgesia. *MEJ Anesth* 2016; 18(6): 1123-38.
 26. Duggleby W, Lander J. Cognitive status and postoperative pain: older adults. *J Pain Symptom Manage* 2014; 9: 19-27.
 27. Wang Y, Sands L, Vaurio L, Mullen A, Leung J. The effects of postoperative pain and its management on postoperative cognitive dysfunction. *Am J Geriatr Psychiatry* 2013; 15: 50-59.
 28. Monk TG, Price CC. Postoperative cognitive disorders. *Curr Opin Crit Care* 2013; 17: 376-81.
 29. Rasmussen S. Postoperative cognitive dysfunction: incidence and prevention. *Best Practice and Research Clinical Anesthesiology* 2016; 20: 315-30.
 30. Szokol JW. Postoperative Cognitive Dysfunction. *Rev Mex Anesthesiol* 2010; 33: 249-53.
 31. Somprakit P, Lertakyamanee J, Satratanamai C, Wanicksamban S, Silapadech A, Chainchop P, et al. Mental state change after general and regional anesthesia in adults and elderly patients, a randomized clinical trial. *J Med Assoc Thai* 2012; 85 Suppl 3: S875-83.
 32. Bilotta S. Early postoperative cognitive dysfunction and postoperative delirium after anaesthesia with various hypnotics: study protocol for a randomized controlled trial - The PINOCCHIO trial. *Trials* 2011; 12: 170-76.
 33. Alosco ML, Galioto R, Spitznagel MB. Cognitive function after bariatric surgery: evidence for improvement 3 years after surgery. *Am J Surg* 2014; 207: 870-6.
 34. Nadelson MR, Sanders RD, Avidan MS. Perioperative cognitive trajectory in adults. *Br J Anaesth* 2014; 112: 440-51.
 35. Kotekar N, Kuruvilla CS, Murthy V. Post-operative cognitive dysfunction in the elderly: A prospective clinical study. *Indian J Anaesth* 2014; 58: 263-8.
 36. Ancelin ML, De Roquefeuil G, Ledesert B, Bonnel F, Cheminal JC, Ritchie K. Exposure to anaesthetic agents, cognitive functioning and depressive symptomatology in the elderly. *BMJ* 2015; 300: 1683-7.