



Delirium postoperatorio en el adulto mayor Postoperative delirium in the elderly

¹Dr. Alexis Moya Robles

Investigador independiente, Cartago, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0003-3791-3543>

²Dra. Dayana Vargas Acuña

Investigadora independiente, Limón, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0003-0396-713X>

³Dra. Delanie Porras Rojas

Investigadora independiente, Alajuela, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0003-3857-6868>

Recibido
12/02/2022

Corregido
24/02/2022

Aceptado
05/03/2022

RESUMEN

El *delirium* postoperatorio es la causa más común de complicaciones posterior a cirugía en aquellos pacientes que superan los 65 años. Se manifiesta como una disfunción cognitiva y de la atención de forma aguda, caracterizada por ser transitoria y fluctuante. Estas manifestaciones se observan en horas o días posterior a una intervención quirúrgica. En los últimos años ha recobrado gran interés, en parte por el aumento en la expectativa de vida en el adulto mayor, promoviendo así un incremento en la incidencia del *delirium* postoperatorio, motivo por el cual ha sido tema de estudio, aunque su fisiopatología aún es poco clara. Su prevención es clave, ya que la evidencia farmacológica en el manejo una vez instaurado es insuficiente; además, un 30-40% de los casos pueden ser prevenidos, al darse un abordaje temprano en la corrección de factores predisponentes modificables, razón por la cual es importante un entrenamiento adecuado del personal de salud implicado en la atención del paciente.

PALABRAS CLAVE: delirio, anestesiología, anciano, complicaciones cognitivas postoperatorias.

ABSTRACT

Postoperative delirium is the most common cause of complications after surgery in patients over 65 years of age. It manifests as an acute cognitive and attention dysfunction, characterized by being transient and fluctuating. These manifestations are observed in hours or days after a surgical intervention. In recent years it has regained great interest, in part due to the increase in life expectancy in the elderly, thus promoting an increase in the incidence of postoperative delirium, which is why it has been the subject of study, although its pathophysiology is still unclear. Its prevention is key since the pharmacological evidence in management once established is insufficient; in addition, 30-40% of cases can be prevented, this by taking an early



approach in correcting modifiable predisposing factors, which is why adequate training of health personnel involved in patient care is important.

KEY WORDS: delirium, anesthesiology, aged, postoperative cognitive complications.

¹Médico general, graduado de la Universidad de Ciencias Médicas (UCIMED). Cód. [MED16551](#). Correo: alexmr.96@hotmail.com

²Médica general, graduada de la Universidad de Ciencias Médicas (UCIMED). Cód. [MED16584](#). Correo: dayanava02@hotmail.com

³Médica general, graduada de la Universidad de Ciencias Médicas (UCIMED). Cód. [MED15370](#). Correo: delaniepr@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El *delirium* postoperatorio (DPO) es una disfunción cognitiva y aguda de la atención, con síntomas que incluyen alteración de la consciencia, inatención y disturbios en el ciclo de la vigilia, que se muestra en el periodo postoperatorio en aquellos pacientes que presentan factores de riesgo predisponentes, donde la edad es de los más importantes. El DPO representa un gran impacto en la economía y la salud pública, debido a que conlleva a una recuperación postoperatoria prolongada, lo que implica mayor estancia hospitalaria e insumo de recursos, generando mayor costo al sistema de salud (1-5).

El DPO es una de las complicaciones postoperatorias más frecuentes en los pacientes mayores de 65 años, grupo etario que ha ido en crecimiento con el paso de los últimos años, generando una inversión de la pirámide demográfica, razón por la cual los trastornos neurocognitivos perioperatorios han ganado gran importancia y relevancia científica en la investigación, con la finalidad de aminorar el peso que estos generan en los sistemas salud; sin embargo, se ha dificultado su estudio debido a que presenta una fisiopatología multifactorial, la cual aún no es clara (4-7). El objetivo de la presente revisión bibliográfica es identificar factores de riesgo modificables, métodos diagnósticos de fácil aplicación al pie de la cama del paciente y medidas preventivas, con el propósito de presentarle al lector una síntesis de información relevante y

actualizada en el tema, útil en el abordaje de los pacientes vulnerables para así lograr una reducción en la incidencia de DPO.

MÉTODO

Con el fin de aportar una revisión bibliográfica actualizada sobre el tema en discusión, se realizó una búsqueda en las bases de datos PubMed, Google Scholar, UpToDate, MEDLINE y EBSCO, con las palabras y frases: “delirio”, “delirio postoperatorio”, “anestesiología” y “complicaciones postoperatorias”, con criterios de inclusión como el idioma español e inglés, artículos de revisión o metaanálisis, y publicados entre los años 2016-2021. De los artículos obtenidos se excluyeron aquellos que no contenían información valiosa para satisfacer el objetivo de la presente revisión bibliográfica, con lo cual se seleccionaron un total de 15 fuentes referenciales tanto en el idioma español como inglés, con una antigüedad de cinco años de publicación.

TRASTORNOS NEUROCOGNITIVOS PERIOPERATORIOS

Se describen tres trastornos neurocognitivos relacionados con el tiempo postoperatorio: el *delirium* emergente (agitación psicomotora que ocurre inmediatamente al emerger de la anestesia general), *delirium* post anestesia en la unidad de recuperación anestésica (fluctuación en el estado mental después de emerger de la anestesia general y antes de cumplir criterios para alta de la unidad

de recuperación anestésica) y el *delirium* postoperatorio (DPO) (1,2).

El DPO se define en *The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition* (DSM-5) como un trastorno agudo y fluctuante de la cognición y la atención, el cual se presenta con síntomas de inatención, disfunción cognitiva y alteración del nivel de la consciencia, así como en el ciclo de vigilia. Se presenta una vez que el paciente ha sido despachado de la unidad de recuperación anestésica (1,4,7-12).

Se realiza una clasificación del DPO según los síntomas psicomotores asociados (1,2,6,8):

- **Hipoactivo:** manifestado como letargia, lentitud mental y reducción del movimiento. Esta presentación, además de ser la más frecuente, posee mayor porcentaje de morbimortalidad, debido a la dificultad que se le presenta al clínico para reconocerlo y diferenciarlo de otros trastornos, lo que representa así un retraso en el manejo.
- **Hiperactivo:** se presenta con agitación, inquietud, hipervigilia y alucinaciones, entre otros síntomas de hiperactividad psicomotora.
- **Mixto:** incluye manifestaciones de hiperactividad e hipoactividad, las cuales se alternan en fragmentos cortos de tiempo.

EPIDEMIOLOGÍA

El DPO es una de las complicaciones frecuentes de la cirugía. Ocurre hasta en un 65% de los pacientes de todas las edades, siendo este porcentaje dependiente del tipo de cirugía (mayor incidencia en cirugías mayores y de emergencia frente a las cirugías menores y electivas) y del procedimiento al cual se va a someter el paciente, así como de la edad de este, ya que el DPO es más frecuente en adultos mayores (> 65 años), lo cual es

un gran problema sanitario, debido a que más de un tercio de las cirugías realizadas en pacientes ingresados en un centro hospitalario ocurren en este grupo etario (1,7,12-15).

Los adultos mayores, al ser sometidos a cirugía, se encuentran en un riesgo del 15-53% de presentar DPO; dicho porcentaje aumenta hasta un 70-87% si el paciente requiere ser admitido en una unidad de cuidados intensivos (1,3,4,9). El aumento en la incidencia del DPO en estos pacientes se debe a los cambios fisiológicos que se producen al envejecer, entre ellos la disminución en la habilidad de tolerar el estrés producto de la condición base que lo lleva a una cirugía, de la cirugía como tal y de los anestésicos utilizados (10).

FISIOPATOLOGÍA

La fisiopatología del DPO es multifactorial y aún es un campo en estudio. Muchos mecanismos han sido propuestos; sin embargo, ninguno es específico. Dentro de los mecanismos que se han descrito, se incluyen la inflamación neuronal mediada por marcadores inflamatorios, la alteración en la perfusión cerebral, el aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica, la disminución de la actividad colinérgica, la alteración en el balance de los neurotransmisores, la atrofia cerebral y la interacción farmacológica (1).

Las intervenciones quirúrgicas generan un estímulo que produce la liberación de marcadores inflamatorios y citoquinas, como la interleucina 6 y 8, cortisol y factor de necrosis tumoral, los cuales se han implicado en el desarrollo de DPO; además, a nivel cerebral hay una respuesta proinflamatoria a nivel de las células de la microglía, generando un deterioro en la función cognitiva del paciente. La respuesta inflamatoria también genera un impacto en las células

del músculo liso de los capilares de la barrera hematoencefálica, provocando un aumento en la permeabilidad capilar y activación de la cascada de la coagulación, con posterior desarrollo de microtrombos que enlentecen o cortan el flujo sanguíneo cerebral (1,2,4).

El primer hallazgo de *delirium* asociado a neurotransmisores se observó al utilizar fármacos anticolinérgicos, especialmente en el paciente adulto mayor. La acetilcolina (ACT) es un modulador de la respuesta inflamatoria sistémica, los estados de estrés fisiológico y de enfermedad aguda generan una depleción de ACT disponible y sus reservas, provocando una pérdida de la regulación antiinflamatoria; además, en las células de la microglía hay un estado de hiperactivación de los receptores de ACT en respuesta a una retroalimentación negativa. Otros neurotransmisores que se han asociado al desarrollo de *delirium* son los niveles elevados de dopamina en relación con DPO hiperactivo, y el aumento de serotonina que produciría pérdida de la capacidad de memoria reciente, además de deterioro cognitivo (1, 4).

FACTORES DE RIESGO

Establecer los factores asociados al DPO es determinante para su prevención durante el proceso perioperatorio. Se ha aceptado que el desarrollo de *delirium* se presenta por las diferentes interacciones entre factores predisponentes y factores precipitantes (1).

Entre los factores predisponentes se encuentran la edad mayor a 65 años, deterioro cognitivo, historia de *delirium*, deterioro funcional, enfermedad de gravedad, depresión, accidente cerebrovascular, y abuso de drogas o alcohol. Por otra parte, como factores precipitantes se mencionan los medicamentos hipnóticos y sedantes, la polifarmacia, la sujeción física del paciente, la colocación de catéter vesical,

laboratorios alterados (elevación del nitrógeno ureico, niveles de albúmina, acidosis metabólica), infección, cirugía mayor, ingreso a salón de traumatología o urgencias; estos últimos son de gran importancia, ya que en la mayoría de los casos pueden ser prevenidos (9).

La Sociedad Europea de Anestesiología presenta una clasificación basada en evidencia y declaraciones, donde enlistan factores de riesgo preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios (1,2,9):

- Preoperatorios: edad avanzada, comorbilidades existentes (evento cerebrovascular, patología cardiovascular, enfermedades vasculares periféricas, *diabetes mellitus*, anemia, enfermedad de Parkinson, depresión, dolor crónico, trastorno de ansiedad y trastorno por consumo de alcohol).
- Intraoperatorios: sitio de la cirugía (abdominal y cardiotorácica presentan mayor riesgo de desarrollar DPO), sangrado intraoperatorio y niveles profundos de sedación.
- Postoperatorios: un manejo inadecuado del dolor, uso de ventilación mecánica, sedación con benzodiazepinas, infección y trastornos del sueño.

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

El diagnóstico temprano es crucial para el cuidado operatorio de los adultos mayores, debido a la morbilidad agregada. El paso más importante para establecer el diagnóstico es reconocer un estado de inicio agudo, fluctuante, que afecta la cognición y la atención del paciente. Una vez detectada la sintomatología, es posible utilizar la escala más apropiada, según la condición clínica del paciente (1).

El diagnóstico del DPO se realiza con base en los criterios del “DSM-5”, sin embargo,

este debe ser aplicado por un médico psiquiatra o personal médico capacitado, ya que su uso puede tornarse dificultoso. Debido a esta limitante, se han creado escalas de acceso rápido y uso fácil para que otros profesionales de salud puedan realizar el diagnóstico al pie de la cama. El *Confusion Assessment Method* (CAM) es el más utilizado, ya que sirve tanto para el tamizaje como para el diagnóstico; su sensibilidad es del 94-100%, y posee una especificidad del 90-95%. Asimismo, se cuenta con una escala modificada a partir de CAM, la cual es utilizada en el paciente críticamente enfermo que se encuentra en la unidad de cuidado intensivos, la "UCI-CAM". Existen otras escalas útiles, como la escala de Richmond de Agitación-Sedación (RASS), pero presenta el inconveniente de requerir más tiempo para el evaluador (1,3,10).

Los criterios diagnósticos del "DSM-5" y la escala CAM, se encuentran resumidos en la **tabla 1**.

DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES NEUROCOGNITIVOS

En el DPO, al analizar diagnósticos diferenciales, es de suma importancia realizar la diferenciación entre el subtipo de presentación (hiper/hipo activo o mixto), para poder brindar así un abordaje y tratamiento oportuno con el fin de disminuir la morbimortalidad elevada presente en su forma hipoactiva, además de diferenciar los tipos de deterioro cognitivo postoperatorio que se pueden presentar según el tiempo de inicio (*delirium* emergente, *delirium* postanestesia en la unidad de recuperación anestésica, y *delirium* postoperatorio como tal) (1,2,6,8).

Tabla 1. Criterios diagnósticos de *delirium* postoperatorio (POD)

DSM-5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alteración de la consciencia, disminución de la capacidad de atención con disminución de la habilidad de mantener, centrar y dirigir la atención. 2. Cambio en la función cognitiva (déficit de memoria, desorientación, alteración del lenguaje) sin existencia previa o en desarrollo de demencia. 3. Alteración que se presenta en corto periodo de tiempo (usualmente horas-días) y tiende a fluctuar durante el día. 4. Demostración a través de historia clínica, examen físico y exámenes de laboratorio que la alteración es un efecto fisiológico directo de una enfermedad médica, consumo de medicamentos o intoxicación de alguna sustancia; síndrome de abstinencia, etiologías múltiples, o no especificado.
"CAM"	<p>El diagnóstico requiere presencia del punto 1 y 2, más la presencia de alguna de los otros dos (3 y/o 4):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inicio agudo y curso fluctuante. 2. Inatención. 3. Desorganización del pensamiento. 4. Alteración del nivel de consciencia.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Oh, Seung-Taek, Young Park, Jin. Postoperative delirium. Korean Journal of Anesthesiology, 2019 Feb, 72(1):5.

Por otra parte, se describen otros trastornos neurocognitivos postoperatorios que se deben diferenciar del DPO, debido a que presentan un mayor impacto en el paciente, así como un pronóstico más reservado. Entre ellos se mencionan (11):

- Recuperación neurocognitiva retardada: nueva discapacidad neurocognitiva postoperatoria que resuelve antes de los 30 días de evolución.
- Trastorno neurocognitivo postoperatorio: es un déficit cognitivo que persiste por más de 30 días postoperatorios, pero menos de 12 meses.
- Deterioro neurocognitivo: comprende la demencia y el deterioro cognitivo leve, se le denomina a cualquier deterioro cognitivo presente después de un año de evolución postoperatoria.

En estos últimos casos, a diferencia del DPO, la consciencia, la orientación y la atención no suelen verse alterados; sin embargo, el deterioro se presenta en los dominios de la memoria, la propiocepción, el aprendizaje, el lenguaje y la función ejecutiva (11).

MANEJO Y TRATAMIENTO

El manejo del DPO se enfoca en dos grupos: el abordaje no farmacológico y el farmacológico.

Abordaje no farmacológico

Inicia con el reconocimiento de la causa subyacente, en la cual se puede encontrar la corrección de fluidos, los trastornos hidroelectrolíticos, la hipoxia, el retiro de catéteres si se encuentran presentes, entre otras condiciones patológicas que conllevan a una noxa en el paciente; además de protocolos que permitan la

continuidad de los cuidadores, minimizar el uso de sujeción física, así como manejo de los déficits auditivos o visuales, a través de uso de audífonos y anteojos correctivos (1,4,8).

Abordaje farmacológico

Este abordaje debe reservarse en casos de pacientes que no responden a medidas no farmacológicas o en aquellos que tienen el potencial para autolesionarse o lesionar a terceros (1).

Para el manejo farmacológico, actualmente, como medida de primera línea, se describe el uso de antipsicóticos típicos, entre los cuales se mencionan haloperidol, olanzapina y quetiapina. El haloperidol puede utilizarse de 0.25-1 mg vía oral o parenteral, en una dosis máxima de 4.5 mg al día. Una alternativa descrita son los antipsicóticos atípicos como risperidona (0.25-0.5 mg, máximo 4 mg diarios) y olanzapina (1.25-2.5 mg intramuscular, máximo 10 mg diarios). Sin embargo, los estudios no han demostrado diferencias respecto a la eficacia entre el haloperidol y los antipsicóticos atípicos en el tratamiento del DPO (1,2,4).

Las benzodiazepinas deben evitarse, principalmente en el paciente adulto mayor con una presentación de DPO hiperactiva, debido a que incrementa la duración del *delirium*, además de un deterioro cognitivo y aumento en caídas. Su uso se ve únicamente justificado en casos específicos, como en el tratamiento de la abstinencia alcohólica o de benzodiazepinas (2,7,8).

Tanto los antipsicóticos como la dexmedetomidina (agonista selectivo de los receptores alfa-2 adrenérgicos) son medicamentos que se utilizan con frecuencia en el manejo del DPO, no obstante, aún no se encuentran aprobados por la *Food and Drug Administration* (FDA) para el tratamiento del *delirium*. Estos

agentes, al ser administrados en el paciente, ameritan una vigilancia continua debido a sus efectos adversos, dentro de los cuales destacan la sedación, la depresión respiratoria, el intervalo QT prolongado y el síndrome neuroléptico maligno. En recientes estudios, la dexmedetomidina ha demostrado efectividad en la prevención y el tratamiento del delirio en el paciente críticamente enfermo, sin embargo, también está asociada con bradicardia profunda (1-3).

PREVENCIÓN

La prevención del DPO debe involucrar un equipo interdisciplinario, donde el papel más importante recae sobre el anesthesiólogo, por ser el encargado de realizar la valoración preoperatoria. Esta debe abarcar el estado nutricional, cognitivo, funcional y social del paciente, con el fin de detectar factores predisponentes y clasificar al paciente según el riesgo de desarrollar DPO. La importancia de la prevención reside en que un 30-40% de los casos de DPO pueden ser prevenidos, esto al darse un abordaje temprano en la corrección de factores predisponentes modificables; asimismo, las intervenciones terapéuticas basadas en la evidencia una vez instaurado el DPO son mínimas (1,4,12).

Se describe la prevención farmacológica y no farmacológica. La vía no farmacológica es la más adecuada y la que más evidencia ha presentado en la reducción significativa del riesgo de desarrollar DPO, donde el manejo interdisciplinario es el preferido, involucrando a todo el personal sanitario que tiene contacto con el paciente, los cuales deben implementar medidas como orientación cognitiva, soporte social, un protocolo de sueño sin interrupciones, movilización temprana, adecuada nutrición, retiro temprano de invasiones como catéteres y sondas, corrección de

déficits visuales o auditivos, entre otras medidas que resultan en la comodidad del paciente (4,5,12,14).

En cuanto a la prevención farmacológica, no se ha esclarecido si el método anestésico interfiere en la incidencia del DPO, sin embargo, se ha demostrado con la utilización del índice bispectral, el electroencefalograma y un seguimiento postoperatorio, que la reducción de la profundidad en la anestesia general ha disminuido el impacto en el desarrollo del DPO. Igualmente, el uso de dexmedetomidina, la restricción del uso de medicamentos anticolinérgicos, una analgesia óptima y evitar la polifarmacia, han demostrado una reducción en la incidencia del DPO (1,4,5,7,11,13-15).

PRONÓSTICO

El DPO por lo general es una enfermedad transitoria y de remisión total, sin embargo, se ha asociado a un deterioro cognitivo que puede ser a corto o largo plazo, asimismo, de una morbilidad agregada. Se describe que el desarrollo de DPO durante la estancia hospitalaria, además de prologar el tiempo de internamiento y la recuperación postoperatoria, reduce la sobrevivencia en seis meses al momento del egreso en el adulto mayor. También, se ha sugerido la posibilidad a largo plazo de desarrollo de procesos neurodegenerativos como demencia, debido a los cambios microvasculares cerebrales que se podrían presentar. Por ahora, se requieren más estudios para establecer una asociación definitiva (2,12).

CONCLUSIONES

El DPO es una de las complicaciones postoperatorias más frecuentes en el adulto mayor, debido a la reducción en la reserva funcional que estos pacientes presentan, por lo que la noxa generada durante la cirugía no es tolerada

adecuadamente, lo que conlleva a un déficit neurocognitivo. Se describen varias hipótesis explicando la fisiopatología del DPO. Se evidencia que esta es diversa y multifactorial, por lo que aún no es completamente clara, siendo este un potencial campo de estudio que podría ayudar a generar más protocolos de prevención.

La prevención es la piedra angular en el abordaje de DPO, ya que las medidas que se pueden optar una vez instaurado este trastorno son mínimas. Para una prevención que genere un impacto en la incidencia del DPO, es importante reconocer los factores de riesgo modificables presentes en el paciente, como lo son los factores precipitantes, los cuales pueden ser prevenidos o evitados. Además, el abordaje interdisciplinario debe ser la primera opción de manejo en el DPO, implementando medidas no farmacológicas para su prevención, ya que la asociación de fármacos aun no presenta suficiente evidencia que lo respalde, incluso, la utilización de estos podría entorpecer la evolución de los pacientes, provocando trastornos secundarios.

El diagnóstico temprano, si bien no genera un impacto en la incidencia de DPO, reduce la morbimortalidad asociada, produciendo una reducción de las complicaciones postoperatorias concomitantes, del tiempo de recuperación, así como del tiempo de estancia hospitalaria. Realizar el diagnóstico de DPO puede ser dificultoso si se utiliza el "DSM-5", razón por la cual se recomienda el uso de el *Confusion Assessment Method* (CAM), el cual puede ser utilizado por personal sanitario no entrenado.

Se recomienda una evaluación preoperatoria que incluya todas las esferas del paciente, un manejo multidisciplinario con estrategias que brinden comodidad al paciente, y eliminar los factores predisponentes presentes, además de

evitar el uso de fármacos a modo de prevención si no se posee el conocimiento suficiente de los efectos adversos que podrían causar. Una vez instaurado el DPO, se recomienda realizar un diagnóstico temprano mediante la escala CAM, e implementar un manejo no farmacológico en primera instancia, a menos de que la situación individual del paciente lo amerite.

REFERENCIAS

1. Rengel F, Kimberly P. Pandharipande, Pratik, G. Hughes Christopher. Postoperative delirium. La Presse Médicale [Internet]. 2018 Abr [cited 2022 Jan 15];47(4 Pt 2):e53-e64. Recovered from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29680484/>
2. Seung-Taek O, Young Park J. Postoperative delirium. Korean J Anesthesiol [Internet]. 2019 Feb [cited 2022 Jan 15];72(1):4-12. Recovered from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30139213/>
3. Pluta M, Dziech M, Czempik P, Szczepańska A, Krzych Ł. Antipsychotic Drugs in Prevention of Postoperative Delirium – What Is Known in 2020?. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2020 Aug 20 [cited 2022 Jan 15];17(17):6069. Recovered from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32825428/>
4. Velayudha S, Narayana S, Srinivasamurthy A. Postoperative delirium in elderly citizens and current practice. J Anesthesiol Clin Pharmacol [Internet]. 2017 Jul-Sep [cited 2022 Jan 18];33(3):291-299. Recovered from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29109625/>
5. Brown IV, C., Deiner, S. Perioperative cognitive protection. J Anesthesiol Clin Pharmacol [Internet]. 2016 Dec [cited 2022 Jan 22];117(suppl 3):iii52-iii61. Recovered from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27940456/>
6. Schaefer S, Koegnigsperger S, Olotu C, Saller T. Biomarkers and postoperative cognitive function: could it be that easy?. Curr Opin Anesthesiol [Internet]. 2019 Feb [cited 2022 Jan 15];32(1):92-100. Recovered from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30507679/>
7. Curtis M, Forman N, Donovan A, Whitlock E. Postoperative delirium: why, what, and how to confront it at your institution. Curr Opin Anesthesiol [Internet]. 2020 Oct [cited 2022 Jan 18];33(5):668-673. Recovered from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32796170/>
8. Borozdina A, Qeva E, Cinicola M, Bilotta F. Perioperative cognitive evaluation. Curr Opin

- Anesthesiol [Internet]. 2018 Dec [cited 2022 Jan 15];31(6):756-761. Recovered from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30169339/>
9. Wang Y, Shen X. Postoperative delirium in the elderly: the potential neuropathogenesis. *Aging Clin Exp Res* [Internet]. 2018 Nov [cited 2022 Jan 18];30(11):1287-1295. Recovered from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30051417/>
 10. Kotekar N, Shenkar A, Nagaraj R. Postoperative cognitive dysfunction – current preventive strategies. *Clin Interv Aging* [Internet]. 2018 Nov 8 [cited 2022 Jan 22];13:2667-2273. Recovered from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30519008/>
 11. Olotu C. Postoperative neurocognitive disorders. *Curr Opin Anesthesiol* [Internet]. 2020 Feb [cited 2022 Jan 28];33(1):101-108. Recovered from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31764008/>
 12. Guadamuz Hernández S, Suárez Brenes G. Delirium postoperatorio como complicación en el adulto mayor. *Crónicas científicas* [Internet]. 2020 Sep-Dic [citado el 28 de enero de 2022];16(16):64-71. Recuperado a partir de: <https://www.cronicascientificas.com/images/ediciones/edicion16/delirium.pdf>
 13. Jin Z, Hu J, Ma D. Postoperative delirium: perioperative assessment, risk reduction, and management. *Br J Anesth* [Internet]. 2020 Oct [cited 2022 Feb 3];125(4):492-504. Recovered from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32798069/>
 14. Vlisides P, Avidan M. Recent Advances in Preventing and Managing Postoperative Delirium [version 1; peer review: 2 approved]. *F1000 Research* [Internet]. 2019 May [cited 2022 Feb 3];8(F1000 Faculty Rev):607. Recovered from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6498743/>
 15. Myles P. Evaluating interventions to reduce the risk of postoperative delirium. *Br J Anesth* [Internet]. 2020 May 12 [cited 2022 Feb 3];125(1):4-6. Recovered from: [https://www.bjanaesthesia.org/article/S0007-0912\(20\)30227-0/pdf](https://www.bjanaesthesia.org/article/S0007-0912(20)30227-0/pdf)