



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Medicina
Hospital regional de alta especialidad ISSSTE Puebla

“Prevalencia de delirium posoperatorio inmediato en el adulto mayor sometido a cirugía de cadera bajo anestesia regional durante su estadía hospitalaria”

Tesis presentada para obtener el grado de: Especialidad en Anestesiología”

Presenta:
Dra Cecilia Cabrera Borrego

Director de Tesis:
MD. Ph. D. José Luis Gálvez Romero

Asesor de Tesis:
Dra Argelia Téllez Ramírez

:
H. Puebla de Zaragoza, enero 2023



ISSSTE

INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

Benemérita Universidad Autónoma del Estado de Puebla

Facultad de Medicina

Secretaría de investigación y estudios de posgrado

Instituto de Seguridad Social y Servicios para los trabajadores del Estado

Tesis para obtener el grado de Especialidad en Anestesiología

**“Prevalencia de delirium posoperatorio inmediato en el adulto mayor
sometido a cirugía de cadera bajo anestesia regional durante su estadía
hospitalaria”**

Presenta:

Dra. Cecilia Cabrera Borrego
Residente de tercer año de Anestesiología

Director de tesis:

MD. Ph.D. José Luis Gálvez Romero

Asesor experto:

Dra Argelia Téllez Ramirez

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA**

Dr. Arsenio Torres Delgado
Director General del Hospital Regional ISSSTE Puebla

MCMI. Mario Alberto Sorcia Aguilar
Coordinación de Enseñanza e investigación del Hospital Regional ISSSTE Puebla

Dra. Argelia Téllez Ramírez
Médica Anestesióloga adscrita en el Hospital Regional ISSSTE Puebla

MD. PhD. José Luis Gálvez Romero
Jefe del Departamento de Investigación en el Hospital Regional ISSSTE Puebla

Agradecimientos

A mi madre, cuyo apoyo y amor incondicionales hicieron posible mi sueño de ser médico.

A mi padre, por inculcarme el amor por la ciencia y el trabajo constante.

A mis maestros de quienes aprendí el tipo de anesthesióloga que aspiro a ser.

A Joami, las estrellitas y los ponys, a pesar de la distancia, nuestros corazones siempre estuvieron cerca.

A los puercos, por tres años de amistad y complicidad.

A Winston, mi amor más sincero

Índice.

1. Resumen.....	6
2. Introducción.....	7
3. Antecedentes.....	8
3.1. Antecedentes generales.....	8
3.2. Antecedentes específicos.....	11
4. Planteamiento del problema.....	11
5. Objetivos.....	14
5.1. Generales.....	15
5.2. Específicos.....	15
6. Material y Métodos.....	15
7. Resultados.....	17
8. Discusión.....	21
9. Conclusión.....	22
11. Bibliografía.....	23
12. Anexos.....	26

1. Resumen.

ANTECEDENTES. El delirio es un síndrome geriátrico neuroconductual que se caracteriza por una alteración aguda y fluctuante en la cognición, atención, pensamiento desorganizado y conciencia reducida. (Aldecoa et al, 2017; Hughes et al, 2020; Oberhaus et al, 2021) Es una complicación común en pacientes quirúrgicos (Delirio Posoperatorio). (Douglas et al, 2013) Es atribuible a trastornos sistémico causado por una actividad neuronal desregulada. (Sprung et al, 2017)

El Delirio Posoperatorio a menudo inicia en la sala de recuperación y ocurre hasta 5 días después de la cirugía. (Douglas et al, 2013) La aparición temprana en el período inmediatamente posterior a la anestesia antes o al llegar a la sala de recuperación se conoce como "delirio de emergencia." (Aldecoa et al, 2017).

OBJETIVO GENERAL: Determinar la incidencia de delirio posoperatorio en los pacientes sometidos a cirugía de cadera bajo anestesia general.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se trata de un estudio de cohorte, observacional y de incidencia. Determinaremos la incidencia de delirium posoperatorio y relacionaremos los fármacos anestésicos, tipo de cirugía, tiempo de cirugía y comorbilidades, con la presencia de delirium en el adulto mayor. Los pacientes que cumplan los criterios de inclusión, se realizara su valoración preanestésica y firma de consentimiento informado. Los datos serán registrados en programa Excel, las variables nominales serán expresadas en frecuencias y porcentajes, las variables numéricas serán expresadas en medidas de tendencia central, de dispersión y de posición. Para determinar la incidencia de delirio posoperatorio se calculó curva COR y consideraremos una AUC mayor a 0.5 con IC_{95%} y un valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS: En el estudio se registraron 60 pacientes. Se demostró la utilidad diagnóstica de AWOL TOOL teniendo un IC_{95%} (0.77 a 0.99), se obtuvo un área bajo la curva (AUC) de 0.89 (IC_{95%} 0.77 a 0.99). El punto de corte de 2.5, presenta una sensibilidad del 88 %, especificidad del 79 %, valor predictivo positivo de 63 % y

valor predictivo negativo de 94 % ($p= 0.001$). Con respecto a los factores asociados a delirium posoperatorio: las mujeres lo presentaron en un 41.2% (7/17), los hombres en un 58.8 % (10/17), (ORP de 0.5, $p= 0.2$). El bloqueo subaracnoideo lo presentó en el 35 % (6/17), mientras que el bloqueo combinado (peridural y subaracnoideo) lo presentó en el 64 % (11/17), (ORP de 1.3, $p= 0.5$). La presencia de enfermedad crónica degenerativa se relacionó con delirium en un 88% (15/17) (ORP de 14, $p= 0.001$). Un estado funcional independiente por índice de Katz, presentó delirium en el 41% (7/17), mientras que un estado funcional dependiente lo presentó en el 59% (10/17), (ORP de 0.03, $p= 0.001$). Finalmente el hecho de no requerir benzodiazepinas en el transoperatorio, se relacionó con delirium en un 35.3 % (6/17), en contraste con el hecho de requerir benzodiazepinas, presentó delirium en el 64.7 % (11/17), (ORP de 0.2, $p= 0.002$)

CONCLUSIÓN: El 28.3% del adulto mayor sometido a cirugía de cadera, presenta delirio posoperatorio. El uso de benzodiazepinas, la presencia de enfermedad crónica degenerativa y un estado funcional dependiente, incrementan el riesgo de padecerlo.

2. Introducción.

Los pacientes que son sometidos a cirugía mayor tienen un riesgo elevado de morbilidad perioperatoria. El delirio es una de las complicaciones posoperatorias más comunes descritas en pacientes quirúrgicos mayores, con una prevalencia informada de hasta el 50%.¹ (Donovan et al., 2020) Es una complicación que se presenta en pacientes de todas las edades, pero parece ser especialmente frecuente en pacientes ancianos y multimórbidos. (Jung et al. 2020)

Este tipo de complicaciones tienen mayores tasas de resultados adversos (Jung et al. 2020) como estancia hospitalaria prolongada, mayor mortalidad, mayores gastos médicos, deterioro de la recuperación funcional y deterioro cognitivo a largo plazo. (Sprung et al, 2017).

El propósito del presente estudio es conocer la incidencia de delirio posoperatorio en los adultos mayores derechohabientes de nuestro hospital. La valoración del paciente pre y postoperatoria y prevención de factores de riesgo modificables han demostrado ser la mejor arma para evitar o controlar el delirio posoperatorio. Debido

al papel que juegan los anestesiólogos en esta patología es necesario que la reconozcan y actúen en consecuencia.

3. Antecedentes

3.1. Antecedentes generales.

Desde 1955, Bedford (Douglas et al, 2013) publicó el artículo “Efectos cerebrales adversos de la anestesia en personas mayores”. El estudio consistió en una revisión a 1193 pacientes mayores de 50 años que habían recibido anestesia general, donde se presentó deterioro mental en el 10% de los pacientes y parecía ser a largo plazo o permanente. Bedford concluyó que el deterioro cognitivo estuvo relacionado con los agentes anestésicos y la hipotensión. (Cottrell, 2020)

Epidemiología.

El delirio postoperatorio ocurre comúnmente entre los días 2 y 5 del postoperatorio. (Jin et al, 2020) Se presenta en pacientes de todas las edades, pero parece ser especialmente frecuente en pacientes ancianos y multimórbidos con una prevalencia global del 10% al 37%. (Jung et al, 2021) La prevalencia en pacientes hospitalizados es del 14% y de hasta el 70% en pacientes ancianos en estado crítico. (Douglas et al, 2013)

Es una de las complicaciones posoperatorias más comunes en pacientes quirúrgicos mayores, con una prevalencia informada del 14% (Arotce et al, 2018) hasta el 50%. (Donovan et al, 2020) La cirugía electiva en extremidades se asocia con un 2,5 a 3% de riesgo de delirio postoperatorio. La cirugía de emergencia se asocia con un riesgo del 20 al 45 % de delirio posoperatorio, que es de 1,5 a tres veces mayor que la cirugía electiva. (Jin et al, 2020) se asocia con varios resultados negativos, tiene una mayor incidencia de complicaciones postoperatorias y mayores tasas de resultados adverso; deterioro de la recuperación funcional, deterioro cognitivo postoperatorio (mayor probabilidad de desarrollar o empeorar la demencia), mayor mortalidad, mayores gastos médicos y una hospitalización más prolongada. (Douglas et al, 2013; Jung et al, 2021)

Patogenia.

El delirio postoperatorio no es una entidad bien definida y los estudios sobre la fisiopatología del delirio son escasos. Los mecanismos fisiopatológicos detrás de la asociación de demencia y delirio son desconocidos. (Santana et al, 2005)

La “teoría del umbral del deterioro cognitivo” explica la situación de disminución de la capacidad de reserva cerebral que ocurre en la vejez, cuya génesis coincide con los fenómenos degenerativos que ocurren con el envejecimiento. Debido a esta

capacidad cerebral reducida, los pacientes mayores se encuentran en un "acantilado funcional" para desarrollar delirio cuando se someten a un estrés fisiológico importante. (Aldecoa et al, 2017)

Neurotransmisores.

Las alteraciones del sistema colinérgico y dopaminérgico han sido los candidatos más fuertes, pero los cambios en estos sistemas también pueden estar regulados por actividades serotoninérgicas, opiatérgicas, GABAérgicas y glutamatérgicas. (Santana et al, 2005). Se cree que la acetilcolina está involucrada en la neuroplasticidad y está presente en varias vías neuronales responsables de la atención y la memoria. (Jin et al, 2020) Las alteraciones de la excitación y la atención, que son características centrales del delirio, indican una deficiencia en los sistemas de proyección desde las áreas subcorticales a las corticales del cerebro. Estas vías son en gran medida colinérgicas. (Santana et al, 2005). El tálamo es la puerta de entrada para la información sensorial, cuyo procesamiento anormal puede caracterizar la hiperexcitación del estado delirante principalmente a través de la acción en las sinapsis inhibitorias mediadas por ácido g-aminobutírico (GABA); y el tono mediado por ácido g-aminobutírico se reduce con el envejecimiento. (Sieber et al, 2010)

Neuroinflamación.

Los mediadores inflamatorios sistémicos aumentan significativamente después de la cirugía y permanecen elevados durante el período posoperatorio. La elevación posoperatoria de la proteína C reactiva (PCR) y las concentraciones de interleucina 6 se asocia con mayores riesgos de delirio posoperatorio, demostrado que las lesiones periféricas preoperatorias que producen inflamación periférica, como las fracturas, se asocian con un aumento de los mediadores inflamatorios que conducen a la pérdida de la integridad estructural y funcional de la barrera hematoencefálica y, posteriormente, a la translocación de células y mediadores inflamatorios al SNC. (Jin et al, 2020)

Eventos vasculares cerebrales subclínicos.

Las enfermedades que aumentan el riesgo de eventos vasculares cerebrales, como la hipertensión, la fibrilación auricular y el accidente cerebrovascular previo, son factores de riesgo para desarrollar delirio posoperatorio. Asimismo la asociación entre la presión de perfusión cerebral (estimada mediante oximetría cerebral) y el delirio, y encontró que la presión de perfusión cerebral por encima del límite autorregulador es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de delirio postoperatorio. (Jin et al, 2020)

Fragilidad y delirio posoperatorio.

El término "fragilidad" indica una situación de reservas funcionales críticamente reducidas, que involucra múltiples sistemas de órganos (déficits en la función física, la nutrición, la cognición y la salud mental). (Pedemonte et al, 2021) Se manifiesta con una capacidad disminuida para hacer frente a los factores estresantes intrínsecos y ambientales y una capacidad limitada para mantener la homeostasis fisiológica y psicosocial. (Aldecoa et al, 2017). La prevalencia de la fragilidad aumenta con la edad y ocurre en hasta el 37 % de los ancianos, El delirio posoperatorio es un trastorno agudo de la atención y la cognición que se asocia con fragilidad y aumento de la mortalidad en el entorno perioperatorio. (Pedemonte et al, 202; Evered et al, 2020) La fragilidad es un predictor más fuerte de malos resultados que la edad cronológica. (Evered et al, 2020)

Factores de riesgo

Las razones son multifactoriales, varias variables demográficas y perioperatorias están asociadas con el delirio postoperatorio en pacientes ancianos. (Sieber et al, 2010) Sería adecuado una regla de predicción que identifique con facilidad y precisión a los pacientes de alto riesgo al ingreso lo que podría tener un impacto clínico sustancial para la prevención del delirio. (Douglas et al, 2013)

Factores de riesgo asociados a delirio posoperatorio.	
Edad	>60 años. (Sieber et al, 2010)
Disfunción cognitiva preexistente. (Douglas et al, 2013)	Demencia, enfermedad de Parkinson, depresión, trastornos de ansiedad. (Aldecoa et al, 2017; Santana et al, 2005)
Enfermedad sistémica	ACV, fibrilación auricular, enfermedades vasculares periféricas, DM, anemia. (Aldecoa et al, 2017; Sieber et al, 2010)
Trastornos relacionados con el abuso de alcohol. (Douglas et al, 2013)	

Alteraciones hidroelectrolíticas. (Sieber et al, 2010)	Ayuno preoperatorio, deshidratación/ Hiponatremia o hipernatremia. (Aldecoa et al, 2017)
Tipo de cirugía	Abdominal, cardiorácica y pélvica. Cirugías complejas que requieren ingreso posoperatorio en UCI. (Jin et al, 2020)
Duración de la cirugía. (Aldecoa et al, 2017)	
Sangrado intraoperatorio y Transfusiones. (Aldecoa et al, 2017)	
Medicamentos Anestésicos inhalatorios e intravenosos. (Sieber et al, 2010)	Opioides (meperidina, morfina), las benzodiazepinas (lorazepam, midazolam), gabapentinoides y los fármacos anticolinérgicos (p. ej., difenhidramina, escopolamina). (Donovan et al, 2020; Santana et al, 2005)
Dolor mal controlado. (Jung et al, 2021)	

3.2. Antecedentes específicos.

Anestesia y Delirio posoperatorio.

Se estima que hasta un tercio de los casos de delirio adquirido en el hospital pueden prevenirse. (Douglas et al, 2013) Si se detecta delirio en la sala de recuperación, los pacientes no deben ser dados de alta sin haber iniciado un tratamiento basado en la etiología y los síntomas. (Aldecoa et al, 2017)

Periodo Preoperatorio.

- Polifarmacia. Pacientes con patología previa que toman múltiples medicamentos y considerar las interacciones fármaco-fármaco. (Jin et al, 2020)
- Ayuno. Evitar ayunos líquidos prolongados (>6 h). El ayuno prolongado resulta en deshidratación y otras complicaciones perioperatorias como náuseas y vómitos. (Jin et al, 2020)
- Dolor. el dolor preoperatorio está asociado con un riesgo de 1,5 a tres veces mayor de delirio posquirúrgico. El dolor impone una carga cognitiva directa, desencadena una respuesta de estrés agudo y aumenta el riesgo de otras complicaciones posoperatorias. (Jin et al, 2020)

Intraoperatorio.

- Profundidad anestésica. La neuromonitorización intraoperatoria es importante para evitar una anestesia innecesariamente profunda, que a menudo alcanza la supresión en ráfaga en pacientes de edad avanzada. (Aldecoa et al, 2017)
- Analgesia Multimodal. Una puntuación alta de dolor posoperatorio se asocia con un mayor riesgo de delirio. Por el contrario, el uso de opioides (particularmente los opioides de acción más prolongada) también se ha asociado con un mayor riesgo de delirio posoperatorio. Una de las principales estrategias para reducir el requerimiento de opioides en el postoperatorio de cirugías mayores es el uso de anestesia regional y neuroaxial, lo que también puede reducir la respuesta de estrés agudo. (Jin et al, 2020)
- Paracetamol y AINE. Los AINE y el paracetamol se usan comúnmente como parte de la analgesia multimodal después de la cirugía; además, se ha sugerido que estos fármacos pueden prevenir el delirio posoperatorio al aliviar directamente la neuroinflamación secundaria a agresiones "remotas". (Jin et al, 2020)
- Dexmedetomidina. Se ha sugerido que puede tener efectos neuroprotectores. En modelos animales, la administración de dexmedetomidina redujo la expresión de mediadores inflamatorios, activación microglial y neuroapoptosis. (Jin et al, 2020)
- Medicamentos perioperatorios. En el perioperatorio, los medicamentos más relevantes son las benzodiazepinas, los gabapentinoides y la escopolamina. Las benzodiazepinas a veces se usan como premedicación para la ansiólisis. Sin embargo, la administración perioperatoria de benzodiazepinas se asocia con un riesgo de delirio posoperatorio. Los gabapentinoides perioperatorios están asociados con un riesgo ligeramente mayor de delirio. (Jin et al, 2020)
- Técnica Anestésica. La técnica anestésica es un factor de riesgo potencialmente modificable para el delirio postoperatorio. (Sieber et al, 2010)
- Anestesia General. Diferentes factores pueden ser la base de las relaciones entre la anestesia general, los anestésicos y el delirio. Es probable que los

adultos mayores sean más sensibles a los efectos secundarios adversos de ciertos anestésicos y analgésicos que las personas más jóvenes. (Slor et al, 2011) Los fármacos anestésicos halogenados e intravenosos inducen la hipnosis a través de diferentes dianas moleculares, y pueden inducir o exacerbar la neuroinflamación. Sin embargo, los estudios observacionales no han demostrado diferencias significativas entre ambos en cuanto a la incidencia de delirio postoperatorio (Jin et al, 2020) pueden inducir los estados cerebrales alterados subyacente, que podría manifestarse en el período perioperatorio como delirio. (Vlisides et al, 2019)

- Anestesia Regional. Aunque la administración de muchos fármacos puede evitarse o limitarse con técnicas de anestesia regional, estos resultados son inconsistentes. Esta inconsistencia puede explicarse por informes de niveles de sedación consistentes con se observan con frecuencia durante la anestesia regional, la sedación es un factor de riesgo importante para el delirio. El delirio puede disminuir en un 50% con sedación ligera en comparación con sedación profunda. (Sieber et al, 2010)
- Hemodinamia intraoperatoria. Los eventos vasculares cerebrales subclínicos y las fluctuaciones hemodinámicas intraoperatorias pueden provocar una hipoperfusión cerebral transitoria y conducir al delirio. El uso de medicamentos vasopresores y el delirio posoperatorio se asocia con el uso de estos, debido a un mayor grado de compromiso cardiovascular. (Jin et al, 2020)
- Líquidos intravenosos. Fluidoterapia dirigida a objetivos hemodinámicos específicos, con el fin de optimizar el volumen circulante y la precarga. La transfusión de hemoderivados procesados y almacenados puede desencadenar una inflamación sistémica importante. (Jin et al, 2020)

Diagnóstico.

- La monitorización programada y sistemática del delirio, a través de instrumentos validados que permitan su identificación precoz, resulta de fundamental importancia. Con la finalidad de optimizar la implementación de medidas preventivas se han diseñado modelos predictivos para la detección de pacientes con alto riesgo de desarrollar delirium, como aquellos que se encuentran en fragilidad o el estado de independencia (índice de Katz). Directrices recientes recomiendan el uso de una intervención multicomponente para prevenir el delirio y proporcionan evidencia de que dicha estrategia sería rentable. (Douglas et al, 2013)
- La detección del delirio en la Unidad de Cuidados Posanestésicos (UCPA) no forma parte de la práctica clínica habitual; sin embargo, existe un interés creciente en implementar herramientas de detección validadas en estos entornos. (Neufeld et al, 2020)

Índice de Katz. (Arotce et al, 2018)

En el año 1958 un equipo multidisciplinario dirigido por S. Katz creó este índice. Es la escala con mayor uso a nivel geriátrico y paliativo. Valora la funcionalidad de pacientes y poblaciones, evolución y valorar la respuesta al tratamiento. Se considera independiente a una persona que no precisa ayuda o utiliza ayuda mecánica y dependiente a aquella que necesita ayuda de otra persona, incluyendo la mera supervisión de la actividad. Se basa por tanto, en el estado actual de la persona y no en su capacidad real para realizar las funciones.

AWOL Tool.

Es herramienta de estratificación de detección simple de 4 puntos para evaluar a todos los pacientes hospitalizados en el momento del ingreso por riesgo de delirio. (Donovan et al, 2020) La regla de predicción se puede recordar con la siguiente regla nemotécnica: AWOL Edad (Age) >80 años; incapaz de deletrear "Mundo (World)" al revés; no totalmente orientado (Oriented) al lugar; y gravedad de la enfermedad (iLIness). La herramienta AWOL puede proporcionar una alternativa práctica a las reglas de predicción de delirio existentes para pacientes hospitalizados médicos adultos. (Douglas et al, 2013)

Escala de RASS S (Richmond Agitation-Sedation Scale 'Escala de Agitación y Sedación de Richmond'). (Aldecoa et al, 2017)

Antes de determinar la presencia de delirio, se debe determinar la escala de sedación en la que se encuentra el paciente. Se ha empleado la escala de RASS para el delirio de emergencia inmediatamente después de la cirugía.

Tratamiento.

El tratamiento de primera línea para el delirio posoperatorio es la evaluación y el manejo de las causas subyacentes; estos pueden incluir infección, dolor, deshidratación, alteración metabólica, estreñimiento o retención urinaria. (Jin et al, 2020)

Las benzodiazepinas pueden empeorar los síntomas del delirio. Los antipsicóticos se utilizan actualmente como tratamiento de primera línea para la agitación. El uso de dosis bajas de haloperidol o neurolepticos atípicos en dosis bajas. (Aldecoa et al, 2017)

4. Planteamiento del problema.

El delirium es uno de los problemas posoperatorios más frecuentes en los pacientes ancianos. Se caracteriza por cambios fluctuantes en el estado mental, inatención y

alteración de la conciencia, es un problema de salud serio en los pacientes geriátricos hospitalizados. A pesar de su importancia clínica, el delirio no se ha considerado un problema médico. El diagnóstico de delirio pasa inadvertido o se considera como un hecho inevitable en las personas de edad avanzada, a menudo se pasa por alto o se diagnostica erróneamente como demencia. Los anestesiólogos juegan un papel importante en el diagnóstico temprano del delirio en el área de recuperación.

¿Cuál es la incidencia de delirio posoperatorio en el área de recuperación en pacientes sometidos a cirugía de cadera bajo anestesia regional diagnosticado a través de CAM- ICU?

5. Objetivos.

5.1. General.

Determinar la incidencia de delirio posoperatorio en los pacientes sometidos a cirugía de cadera bajo anestesia general.

5.2. Específicos.

Determinar los fármacos asociados con mayor frecuencia con la presencia de delirio posoperatorio.

Determinar la utilidad de herramienta AWOL para predecir delirio posoperatorio.

6. Material y Métodos.

Estudio Descriptivo, Reporte de casos, prospectivo

Objetivo: descriptivo de asociación

Intervención de maniobra: observacional

Temporalidad: longitudinal

Direccionalidad: prospectivo

Recolección de datos: prolectivo

Conformación de grupos: homodémico

Población de estudio: Pacientes del Hospital regional ISSSTE Puebla sometidos a cirugía de cadera.

Definición de grupo a intervenir: Derechohabientes del Hospital Regional ISSSTE Puebla, adultos mayores que sean sometidos a cirugía cadera

Criterios de inclusión:

- Pacientes >60 años, sin importar género.
- Pacientes programados para cirugía de cadera.
- Pacientes con manejo anestésico con anestesia regional.
- Pacientes ASA II y ASA III.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con diagnóstico de delirio previo a la cirugía.
- Pacientes con evento vascular previo (ACV).
- Pacientes cuyo evento quirúrgico sea de una duración mayor a 4 horas.
- Pacientes con administración de Ketamina en algún momento perioperatorio (desde una hora antes, durante la cirugía y hasta una hora después de la cirugía).
- Pacientes con administración de haloperidol en algún momento perioperatorio (desde una hora antes, durante la cirugía y hasta una hora después de la cirugía).

Criterios de eliminación:

- Paciente que requiera cambio de técnica transanestésica en el transoperatorio (anestesia general).
- Paciente que presente parada cardíaca transoperatorio.
- Pacientes que fallezcan durante evento quirúrgico.
- Pacientes que pierdan derechohabencia.

Muestreo no probabilístico:

Por conveniencia, por casos consecutivos durante el período del estudio.

Metodología para el cálculo de tamaño de la muestra y tamaño de la muestra:

De acuerdo con el reporte de Arotce, en el cual reporta una prevalencia de delirium postoperatorio en el adulto mayor del 14 %, si esta es la verdadera prevalencia con una probabilidad de error tipo I del 5% y un factor de precisión del 3 %, necesitamos estudiar a 60 pacientes.

Arotce C., Barboza, A., Sosa, M., & Kmaid, A. (2018). Delirium en el perioperatorio de cirugía de cadera en el adulto mayor. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 5, No. 2, pp. 75-85).

7. Resultados.

En el estudio se registraron 60 pacientes. El 55 % (33/60) fueron mujeres y 45% (27/60) hombres, con una edad de 67.8 ± 8.1 años. Respecto al uso previo de polifarmacia, 20% (12/60) usaba 3 fármacos, 13% (8/60) 4 fármacos, y 17% (10/60) 5 fármacos, el resto de los pacientes no consumían fármaco alguno. Comorbilidades tales como Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensión Arterial Sistémica o bien enfermedad Renal Crónica, se presentó en el 50% (30/60) de los pacientes. En el tipo de técnica anestésica empleada, el 32% (19/60) fue con bloqueo subaracnoideo y 68% (41/60) requirió una técnica mixta (bloqueo subaracnoideo y peridural). El tiempo de duración de la cirugía varió entre la población, en el 27% (16/60) fue alrededor de 1 hora, 41% (25/60) dos horas y el 32% (19/60) mayor de 3 horas. Solo el 35% (21/60) de los sujetos requirió el uso de benzodiazepina perioperatoria.

El 80% (48/60) de los pacientes eran independientes antes de la fractura (índice de Katz).

Tabla 1. Prevalencia de delirium y características generales de los pacientes estudiados.

Variable		n= 60 Frecuencia (%)
Sexo.	Mujer	33 (55)
	Hombre	27 (45)
Enfermedad Crónica	Si	50 (30)
	No	50 (30)
Polifarmacia	3	20 (12)
	4	13 (8)
	5 o mas	17 (10)
Técnica Anestésica	Bloqueo subaracnoideo	32 (19)
	Bloqueo subaracnoideo/peridural	68 (81)
Tiempo quirúrgico	Menos 60 minutos.	27 (16)
	60 a 120 minutos.	41 (25)

	>120 minutos.	32 (19)
Empleo de fármaco Hipnótico	Si	21 (35)
	No	79 (65)
Índice de Katz	Independiente	48 (80)
	Dependiente	12 (20)
Prevalencia de delirium		17 (28.3)

Con respecto a los factores asociados a delirium posoperatorio: las mujeres lo presentaron en un 41.2% (7/17), los hombres en un 58.8 % (10/17), (ORP de 0.5, p= 0.2). El bloqueo subaracnoideo lo presentó en el 35 % (6/17), mientras que el bloqueo combinado (peridural y subaracnoideo) lo presentó en el 64 % (11/17), (ORP de 1.3, p= 0.5). La presencia de enfermedad crónico degenerativa se relacionó con delirium en un 88% (15/17) (ORP de 14, p= 0.001). Un estado funcional independiente por índice de Katz, presentó delirium en el 41% (7/17), mientras que un estado funcional dependiente lo presentó en el 59% (10/17), (ORP de 0.03, p= 0.001). Finalmente el hecho de no requerir benzodiazepinas en el transoperatorio, se relacionó con delirium en un 35.3 % (6/17), en contraste con el hecho de requerir benzodiazepinas, presentó delirium en el 64.7 % (11/17), (ORP de 0.2, p= 0.002) (Tabla 2, Gráfico 1 y Gráfico 2).

Tabla 2. Factores asociados a delirium posoperatorio en pacientes con cirugía de cadera.

Variable	Delirium posoperatorio n= 17 Fcia (%)	ORP (IC _{95%})	* p
Mujer	7 (41.2)	0.5 (0.2 a 1.4)	0.2
Hombre	10 (58.8)		
Bloqueo subaracnoideo	6 (35)	1.3 (0.4 a 4.1)	0.5
Bloqueo peridural y subaracnoideo	11 (64)		
Enfermedad crónico degenerativa	15 (88)	14 (2.8-69.6)	0.001
Sin enfermedad crónico degenerativa	2 (11)		

Estado funcional			
• Independiente.	7 (41)	0.03 (0.006 a 0.2)	0.001
• Dependiente.	10 (59)		
Uso de benzodiazepina en el transoperatorio	11 (64.7)	0.2 (0.05 a 0.6)	0.002
Sin benzodiazepina en el transoperatorio	6 (35.3)		

* La diferencia de frecuencias fue analizada con Chi cuadrada, ORP (razón de momios para la prevalencia) y se consideró significancia estadística un valor de $p < 0.05$.

Gráfico 1. Delirio posoperatorio en paciente adulto mayor con fractura de cadera bajo anestesia neuroaxial subaracnoidea o combinada en el Hospital Regional ISSSTE Puebla

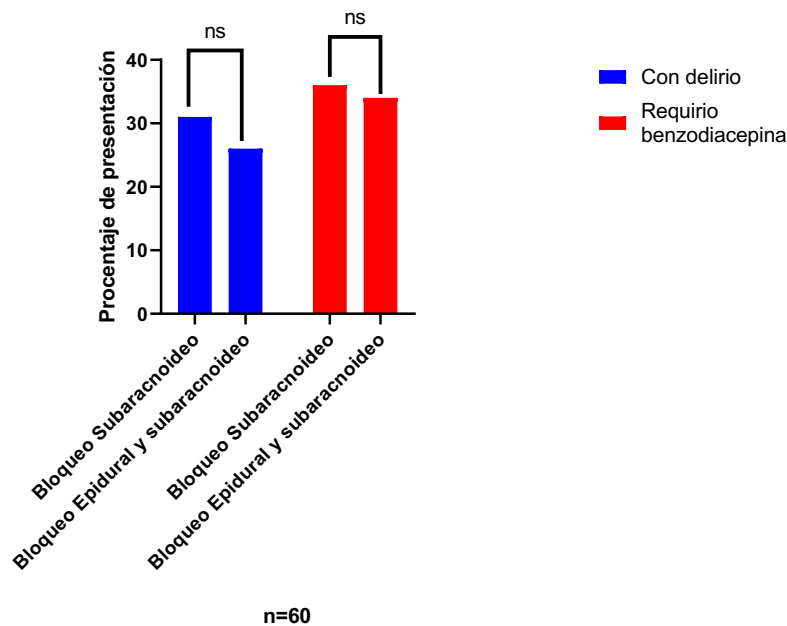
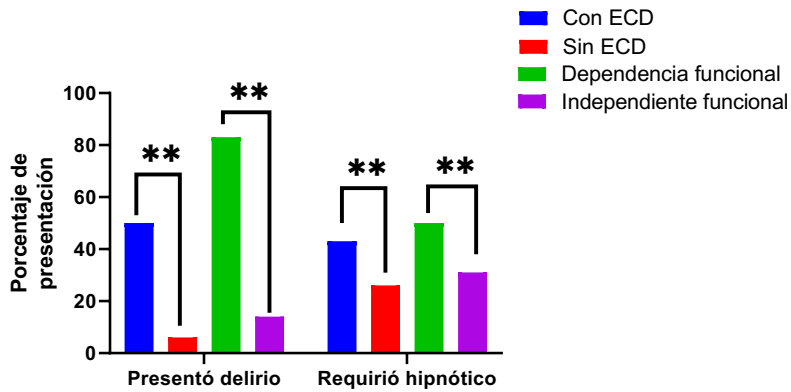


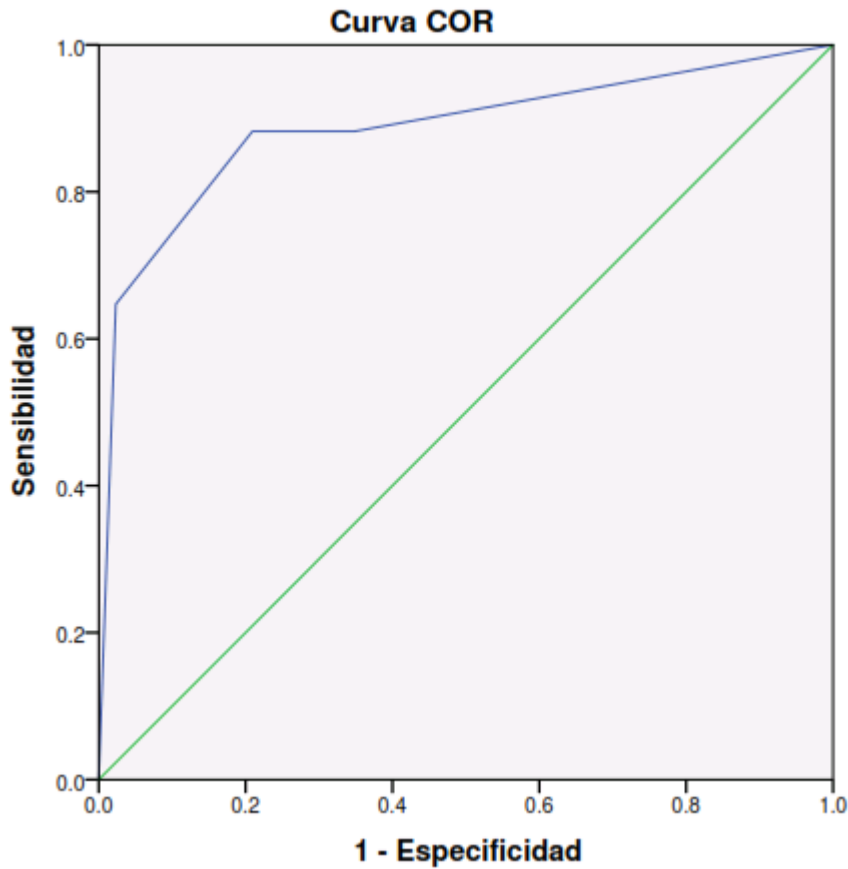
Gráfico 2. Delirio en el adulto mayor posperado de fractura de cadera y con anestesia neuroaxial Hospital Regional ISSSTE Puebla



Estudiamos a 60 pacientes
 El hipnótico empleado durante el perioperatorio fue midazolam
 ECD: Enfermedad crónica degenerativa (Diabetes e Hipertensión)
 La dependencia funcional fue calculada con el índice de Katz
 chi cuadrada ** $p < 0.001$

En cuanto a la utilidad predictora para delirium posoperatorio, de la escala AWOL TOOL, en nuestros pacientes, se obtuvo un área bajo la curva (AUC) de 0.89 (IC_{95%} 0.77 a 0.99). El punto de corte de 2.5, presenta una sensibilidad del 88 %, especificidad del 79 %, valor predictivo positivo de 63 % y valor predictivo negativo de 94 % ($p = 0.001$) (Gráfico 3).

Gráfico 3. Utilidad predictora para delirium posoperatorio de la escala AWOL TOOL



n= 60 pacientes adultos mayores evaluados en el preoperatorio de cirugía programada para cirugía de cadera.

	AUC	IC _{95%}	Punto de corte	* p	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN	* p
AWOL	0.89	0.77 a 0.99	2.5	0.001	88 %	79 %	63 %	94%	0.001

8. Discusión.

En el presente estudio analizamos la presencia de delirio posoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de cadera bajo anestesia neuroaxial. El estudio arrojó que la detección de Delirio por AWOL TOOL puede ser empleado en pacientes

posoperatorios en el área de recuperación, puesto que su sensibilidad fue adecuada, al igual que en el estudio de Neufeld et al, 2013. Asimismo, como ya fue mencionado, se demostró la utilidad diagnóstica de AWOL TOOL teniendo un IC_{95%} (0.77 a 0.99), similar a lo obtenido por Douglas et al, 2013 con un IC_{95%} (0,72–0,90) con respecto al valor predictivo positivo, al igual que en nuestro estudio, observó tasas más altas de delirio con puntajes más altos, lo cual sugiere que puede aplicarse en pacientes con factores de riesgo y podría favorecer una detección temprana del delirio postoperatorio. Así mismo Ormseth, et al, 2023. En su revisión de 315 artículos con un total de 101144 pacientes, 24015 presentaron delirio, de estos 74 se detectó el delirio mediante el uso de CAM ICU (151 pacientes en periodo pos operatorio).

Los factores de riesgo asociados al delirio fue el empleo de midazolam, Jung también demostró esta asociación positiva lo mismo que Hannah et al, 2018, donde en su muestra de 408 pacientes se empleó midazolam en 33 pacientes, 26 presentaron delirio con un valor de p 0.001. Es importante recalcar que la asociación benzodiazepina-delirio podría deberse a las dosis empleadas, tal como lo refiere Donovan et al, 2020, donde una dosis reducida de midazolam no favorece la presencia de delirio; sin embargo Ormseth, et al. 2023 narra que dentro de los factores asociados a desencadenar delirio de forma primordial es el empleo de benzodiazepinas 1078 pacientes (24015 n).

La presencia de enfermedades crónicas y su subsecuente polifarmacia también influyeron en la presencia de delirio, tal como lo narra Arotce et al, 2018, donde la polifarmacia tuvo una asociación positiva en 0.057.

Los pacientes con índice de Katz con resultado dependiente presentaron delirio, tal como lo estudió Sieber et al, 2013, observando que las puntuaciones preoperatorias de las actividades de la vida diaria bajas favorecieron el delirio, observaciones también confirmadas por Arotce et al, 2018, donde los pacientes con algún grado de dependencia previa tenían una alta asociación al delirio (p= 0.000,) aunque su valoración fue por Barthel (que también valora dependencia).

9. Conclusión.

1. El uso de benzodiazepinas en el perioperatorio, se asocia con mayor incidencia de delirio posoperatorio en el adulto mayor sometido a cirugía de cadera.
2. La escala AWOL TOOL, muestra una adecuada sensibilidad y especificidad para predecir delirio posoperatorio (con un punto de corte de 2.5), en el adulto mayor sometido a cirugía de cadera.

CONCLUSIÓN

El 28.3% del adulto mayor sometido a cirugía de cadera, presenta delirio posoperatorio. El uso de benzodiazepinas, la presencia de enfermedad crónica degenerativa y un estado funcional dependiente, incrementan el riesgo de padecerlo.

10. Limitaciones del Estudio.

Nuestro trabajo de investigación tiene diversas limitaciones como una muestra pequeña y las características de nuestra población de estudio, lo que impide generalizar los resultados obtenidos, no obstante es notorio el resultado de asociación con ciertos factores de riesgo y también nos aporta la probabilidad de poder emplear el uso de un cuestionario para considerar que paciente podría presentar delirio en el periodo perioperatorio y por tanto realizar un diagnóstico y manejo temprano.

11. Bibliografía.

Aldecoa, C., Bettelli, G., Bilotta, F., Sanders, R. D., Audisio, R., Borozdina, A., Cherubini, A., Jones, C., Kehlet, H., MacLulich, A., Radtke, F., Riese, F., Slooter, A. J., Veyckemans, F., Kramer, S., Neuner, B., Weiss, B., & Spies, C. D. (2017). European Society of Anaesthesiology evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium. *European journal of anaesthesiology*, 34(4), 192–214. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000000594>

Arotce C., Barboza, A., Sosa, M., & Kmaid, A. (2018). Delirium en el perioperatorio de cirugía de cadera en el adulto mayor. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 5, No. 2, pp. 75-85).

Hughes, C. G., Boncyk, C. S., Culley, D. J., Fleisher, L. A., Leung, J. M., McDonagh, D. L., Gan, T. J., McEvoy, M. D., Miller, T. E., & Perioperative Quality Initiative (POQI) 6 Workgroup (2020). American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on Postoperative

Delirium Prevention. *Anesthesia and analgesia*, 130(6), 1572–1590. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004641>

Oberhaus, J., Wang, W., Mickle, A. M., Becker, J., Tedeschi, C., Maybrier, H. R., Upadhyayula, R. T., Muench, M. R., Lin, N., Schmitt, E. M., Inouye, S. K., & Avidan, M. S. (2021). Evaluation of the 3-Minute Diagnostic Confusion Assessment Method for Identification of Postoperative Delirium in Older Patients. *JAMA network open*, 4(12), e2137267. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.37267>

Douglas, V. C., Hessler, C. S., Dhaliwal, G., Betjemann, J. P., Fukuda, K. A., Alameddine, L. R., Lucatorto, R., Johnston, S. C., & Josephson, S. A. (2013). The AWOL tool: derivation and validation of a delirium prediction rule. *Journal of hospital medicine*, 8(9), 493–499. <https://doi.org/10.1002/jhm.2062>

Sprung, J., Roberts, R. O., Weingarten, T. N., Nunes Cavalcante, A., Knopman, D. S., Petersen, R. C., Hanson, A. C., Schroeder, D. R., & Warner, D. O. (2017). Postoperative delirium in elderly patients is associated with subsequent cognitive impairment. *British journal of anaesthesia*, 119(2), 316–323. <https://doi.org/10.1093/bja/aex130>

Cottrell, J. E., & Hartung, J. (2020). Anesthesia and Cognitive Outcome in Elderly Patients: A Narrative Viewpoint. *Journal of neurosurgical anesthesiology*, 32(1), 9–17. <https://doi.org/10.1097/ANA.0000000000000640>

Jin, Z., Hu, J., & Ma, D. (2020). Postoperative delirium: perioperative assessment, risk reduction, and management. *British journal of anaesthesia*, 125(4), 492–504. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.06.063>

Jung, C., Hinken, L., Fischer-Kumbruch, M., Trübenbach, D., Fielbrand, R., Schenk, I., Diegmann, O., Krauß, T., Scheinichen, D., & Schultz, B. (2021). Intraoperative monitoring parameters and postoperative delirium: Results of a prospective cross-sectional trial. *Medicine*, 100(1), e24160. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000024160>

Donovan, A. L., Braehler, M. R., Robinowitz, D. L., Lazar, A. A., Finlayson, E., Rogers, S., Douglas, V. C., Whitlock, E. L., & Anesthesia Resident Quality Improvement Committee (2020). An Implementation-Effectiveness Study of a Perioperative Delirium Prevention Initiative for Older Adults. *Anesthesia and analgesia*, 131(6), 1911–1922. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005223>

Santana Santos, F., Wahlund, L. O., Varli, F., Tadeu Velasco, I., & Eriksdotter Jonhagen, M. (2005). Incidence, clinical features and subtypes of delirium in elderly patients treated for hip fractures. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 20(4), 231–237. <https://doi.org/10.1159/000087311>

Sieber, F. E., Zakriya, K. J., Gottschalk, A., Blute, M. R., Lee, H. B., Rosenberg, P. B., & Mears, S. C. (2010). Sedation depth during spinal anesthesia and the

development of postoperative delirium in elderly patients undergoing hip fracture repair. *Mayo Clinic proceedings*, 85(1), 18–26. <https://doi.org/10.4065/mcp.2009.0469>

Pedemonte, J. C., Sun, H., Franco-Garcia, E., Zhou, C., Heng, M., Quraishi, S. A., Westover, B., & Akeju, O. (2021). Postoperative delirium mediates 180-day mortality in orthopaedic trauma patients. *British journal of anaesthesia*, 127(1), 102–109. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2021.03.033>

Evered, L. A., Vitug, S., Scott, D. A., & Silbert, B. (2020). Preoperative Frailty Predicts Postoperative Neurocognitive Disorders After Total Hip Joint Replacement Surgery. *Anesthesia and analgesia*, 131(5), 1582–1588. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004893>

Neufeld, K. J., Leoutsakos, J. S., Sieber, F. E., Joshi, D., Wanamaker, B. L., Rios-Robles, J., & Needham, D. M. (2013). Evaluation of two delirium screening tools for detecting post-operative delirium in the elderly. *British journal of anaesthesia*, 111(4), 612–618. <https://doi.org/10.1093/bja/aet167>

Slor, C. J., de Jonghe, J. F., Vreeswijk, R., Groot, E., Ploeg, T. V., van Gool, W. A., Eikelenboom, P., Snoeck, M., Schmand, B., & Kalisvaart, K. J. (2011). Anesthesia and postoperative delirium in older adults undergoing hip surgery. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(7), 1313–1319. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03452.x>

Vlisides, P. E., & Mashour, G. A. (2019). Pharmacologic Unmasking of Neurologic Deficits: A Stress Test for the Brain. *Anesthesiology*, 131(1), 5–6. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002775>

Tobar, E., Romero, C., Galleguillos, T., Fuentes, P., Cornejo, R., Lira, M. T., ... & Ely, E. W. (2010). Método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos para el diagnóstico de delirium: adaptación cultural y validación de la versión en idioma español. *Medicina intensiva*, 34(1), 4-13.

Cabañero-Martínez, M. J., Cabrero-García, J., Richart-Martínez, M., & Muñoz-Mendoza, C. L. (2009). The Spanish versions of the Barthel index (BI) and the Katz index (KI) of activities of daily living (ADL): a structured review. *Archives of gerontology and geriatrics*, 49(1), e77–e84. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2008.09.006>

Ormseth, C. H., LaHue, S. C., Oldham, M. A., Josephson, S. A., Whitaker, E., & Douglas, V. C. (2023). Predisposing and Precipitating Factors Associated With Delirium: A Systematic Review. *JAMA network open*, 6(1), e2249950. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.49950>

12. Anexos.

Índice de Katz

LAVADO

- No recibe ayuda (entra y sale solo de la bañera si esta es la forma habitual de bañarse)
- Recibe ayuda en la limpieza de una sola parte de su cuerpo (espalda o piernas, por ejemplo)
- Recibe ayuda en el aseo de más de una parte de su cuerpo para entrar o salir de la bañera

VESTIDO

- Toma la ropa y se viste completamente sin ayuda
- Se viste sin ayuda excepto para atarse los zapatos
- Recibe ayuda para coger la ropa y ponérsela o permanece parcialmente vestido

USO DE RETRETE

- Va al retrete, se limpia y se ajusta la ropa sin ayuda puede usar bastón, andador y silla de ruedas)
- Recibe ayuda para ir al retrete, limpiarse, ajustarse la ropa o en el uso nocturno del orinal
- No va al retrete

MOVILIZACION

- Entra y sale de la cama, se sienta y se levanta sin ayuda (puede usar bastón o andador)
- Entra y sale de la cama, se sienta y se levanta con ayuda
- No se levanta de la cama

CONTINENCIA

- Control completo de ambos esfínteres
- Incontinencia ocasional
- Necesita supervisión. Usa sonda vesical o es incontinente

ALIMENTACION

- Sin ayuda
- Ayuda solo para cortar la carne o untar el pan
- Necesita ayuda para comer o es alimentado parcial o completamente usando sondas o fluidos intravenosos

INDEPENDIENTE

DEPENDIENTE

VALORACIÓN

A Independiente en todas las funciones

B Independiente en todas salvo en una de ellas

C Independiente en todas salvo lavado y otra más

D Independiente en todas salvo lavado, vestido y otra más

E Independiente en todas salvo lavado, vestido, uso de retrete y otra más

F Independiente en todas salvo lavado, vestido, uso de retrete, movilización y otra más

G Dependiente en las seis funciones

AWOL TOOL		
Edad (Age).	< 80 años	0
	> 80 años	+1
Deletrear "mundo" a la inversa (World).	Si (0)	No (1)
Orientación.	Si (0)	No (1)
Gravedad de la enfermedad (Illness).	No grave	0
	Levemente	+1
	Moderado	+1
	Severo	+1
	Moribundo	+1
Riesgo de delirio:	0	2%
	1	4%
	2	14%
	3	20%
	4	64%

Escala de Agitación y Sedación de Richmond: RASS		
+4	Combativo	Combativo, violento, peligro inmediato para el grupo
+3	Muy agitado	Se jala o retira los tubos o catéteres; agresivo
+2	Agitado	Movimientos frecuentes y sin propósito, lucha con el ventilador
+1	Inquieto	Ansioso, pero sin movimientos agresivos o vigorosos
0	Alerta y calmado	
-1	Somnoliento	No está plenamente alerta, pero se mantiene despierto (apertura y contacto ocular) al llamado verbal (≥ 10 segundos)
-2	Sedación leve	Despierta brevemente al llamado verbal con contacto ocular (< 10 segundos)
-3	Sedación moderada	Movimiento o apertura ocular al llamado verbal (pero sin contacto visual)
-4	Sedación profunda	Sin respuesta al llamado verbal, pero hay movimiento o apertura ocular al estímulo físico
-5	Sin respuesta	Sin respuesta a la voz o estímulo físico
<p>Si RASS es -4 o -5, Deténgase y Reevalúe el paciente posteriormente Si RASS es mayor a -4 (-3 a +4), entonces Proceda con CAM-ICU.</p>		