



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE POSGRADO**

**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE
IXTAPALUCA**

**INCIDENCIA DE DELIRIO POSTOPERATORIO EN PACIENTES
MAYORES DE 60 AÑOS SOMETIDOS A CIRUGÍA DE CADERA
EN EL HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE IXTAPALUCA EN
EL PERIODO DE ENERO A MAYO DEL 2023.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICO ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

P R E S E N T A:

LESLY ARACELI ORTIZ CONDE

Facultad de Medicina



**DIRECTORA DE TESIS:
DRA. USY ELENA OLIVARES VALBUENA**

**DIRECTOR METODOLÓGICO:
M. EN C. CARLOS EMILIO MIGUEL RODRÍGUEZ**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 2023.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



HOSPITAL REGIONAL
ALTA ESPECIALIDAD
IXTAPALUCA



AUTORIZACIONES

Dr. Gustavo Acosta Altamirano
Director de Planeación, Enseñanza e Investigación.

Dr. Pedro José Curi Curi
Responsable de la Unidad de Posgrado.

Dr. Omar Esteban Valencia Ledezma
Subdirector de Investigación.

Dra. Gabriela Margarita Soto Acosta
Profesor Titular de la Especialidad en Anestesiología.

Dra. Usy Elena Olivares Valbuena
Asesor Clínico.

M. en C. Carlos Emilio Miguel Rodríguez
Director Metodológico.

Índice

Resumen	5
Marco teórico.....	6
Definición	6
Epidemiología	7
Fisiopatología.....	8
Subtipos de delirium.....	11
Causas y factores del riesgo.....	12
Síntomas.....	13
Diagnóstico	13
Tratamiento.....	14
Planteamiento del problema.....	17
Justificación.....	17
Objetivo general	18
Objetivo específico.....	18
Hipótesis.....	18
Metodología.....	18
Tipo de estudio	18
Población	18
Criterios de inclusión.....	19
Criterios de exclusión.....	19
Tamaño muestral	19
Análisis de la información	19
Análisis e interpretación de resultados.....	20
Cronograma de actividades.....	20
Recursos	21
Recursos humanos	21
Recursos materiales	21
Recursos físicos e infraestructura.....	21
Recursos financieros.....	22
Aspectos éticos	22

Resultados	22
Discusión de resultados	26
Conclusiones.....	28
Referencias bibliográficas	29

Resumen

El delirio postoperatorio (DPO) es una complicación grave que ocurre frecuentemente en los pacientes geriátricos que se someten a cirugías de fractura de cadera. A medida que se prevé que aumente la prevalencia de las fracturas de cadera, también se prevé que aumente la incidencia de DPO.

El Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca es un hospital de tercer nivel que cuenta con 100 camas censables, durante el año 2022 se realizaron 1338 cirugías ortopédicas de las cuales 127 fueron cirugías de cadera que corresponde al 9.4% del total de cirugías ortopédicas.

El delirio en sí mismo tiene un alto impacto económico en la atención médica, el DPO se ha asociado con un mayor tiempo de estancia hospitalaria y aumento del gasto público por lo cual es necesario realizar estudios en nuestra unidad hospitalaria para conocer la incidencia de DPO en la población geriátrica sometida a cirugía de cadera e identificar factores desencadenantes o predisponentes para el desarrollo de DPO y en base a los resultados obtenidos realizar intervenciones necesarias para prevenir y o tratar el DPO y de esta manera ayudar a reducir la estancia hospitalaria y el impacto económico en nuestra unidad hospitalaria.

Este estudio fue un diseño descriptivo, analítico, observacional y prospectivo, se seleccionaron a pacientes mayores de 60 años sometidos a tratamiento quirúrgico de cadera desde el 1 de enero al 31 de mayo del 2023. Se recopilaron datos del expediente clínico electrónico Saludness de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión de este estudio y se aplicó el método de evaluación de confusión CAM-ICU en la unidad de cuidados postanestésicos y a las 24 horas posteriores a la cirugía.

Se realizó un análisis estadístico creando una base de datos en Excel con procesamiento de variables cualitativas y cuantitativas y los resultados se interpretaron utilizando estadística básica descriptiva (tablas y gráficos) con apoyo del programa Jamovi versión 2.3.28 y el programa GraphPad Prism versión 8.3.

Durante el periodo del estudio se obtuvo una muestra de 53 pacientes sometidos a cirugía de cadera, la incidencia de delirio postoperatorio fue de 28.3 %, hubo una diferencia significativa en el desarrollo de DPO en los pacientes que contaban con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica y fueron sometidos a cirugía de cadera ($p < 0.001$).

No se encontraron diferencias significativas en el género, técnica anestésica, tiempo anestésico, tiempo quirúrgico, pérdidas hemáticas estimadas y diagnóstico de diabetes mellitus 2 en el desarrollo de DPO (todos $p > 0.05$).

El delirio postoperatorio es muy común en pacientes mayores de 60 años sometidos a cirugía de cadera y está asociado a la hipertensión arterial sistémica como factor de riesgo, por lo que se necesitan prevenciones clínicas dirigidas a este factor para reducir el delirio postoperatorio.

Marco teórico.

Definición

El delirio corresponde a un trastorno de la función neurológica de inicio agudo que puede desarrollarse en pacientes en el postoperatorio inmediato. El delirium postoperatorio (DPO) corresponde a aquel que aparece en pacientes que son sometidos a un procedimiento quirúrgico, y posee algunas características particulares que lo asemejan y/o diferencian del delirium en otras subpoblaciones de pacientes. El rol del acto quirúrgico y su respuesta inflamatoria posterior, el manejo anestésico perioperatorio, y el manejo del dolor postoperatorio, son algunas de las características particulares de este fenómeno en el paciente quirúrgico. El delirium postoperatorio ha tenido un incremento notable en su incidencia y éste incrementa la morbimortalidad de ahí la relevancia de dicha patología¹.

El delirio se refiere a un estado de disfunción mental que se presenta con una amplia gama de síntomas neuropsiquiátricos. Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, Quinta Edición, el delirio se refiere a una alteración de la conciencia (claridad y conciencia del entorno reducidas) y un cambio en la cognición (déficit de memoria, desorientación, lenguaje y alteración de la percepción) que se desarrolla en un período corto de tiempo, fluctúa durante el día y no se explica por demencia preexistente o trastornos neurodegenerativos. El delirio es especialmente común en pacientes de edad avanzada y sus causas son multifactoriales. La incidencia de delirio postoperatorio (POD) varía del 15% al 53% en pacientes quirúrgicos de edad avanzada y representa una causa importante de morbilidad. Si bien aún no está claro si la POD resulta en una mayor mortalidad, se asocia con una mayor duración de la estadía hospitalaria, dependencia de la atención y disfunción cognitiva a corto y largo plazo (disfunción cognitiva posoperatoria)².

El Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales quinta edición (DSM-5) define la característica clave del delirio como una alteración de la atención y conciencia³. Como se describe entre los criterios diagnósticos completos del DSM-5, otro factor importante del delirio es un curso agudo y fluctuante del estado mental. El delirio postoperatorio suele ocurrir en la sala de recuperación y aparece hasta 5

días después de la cirugía ⁴. El delirio de emergencia se refiere al delirio en el período inmediatamente posterior a la anestesia ⁵.

Tabla 1. Definición de delirio del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, quinta edición [3]

Criterios de

- diagnóstico A. Una alteración en la atención (es decir, capacidad reducida para dirigir, enfocar, mantener y cambiar la atención) y la conciencia (orientación reducida hacia el ambiente).
- B. El trastorno se desarrolla en un período breve (por lo general, de horas a unos pocos días), representa un cambio con respecto a la atención inicial y conciencia, y tiende a fluctuar en severidad durante el transcurso del día.
- C. Una alteración adicional en la cognición (p. ej., déficit de memoria, desorientación, lenguaje, capacidad visuoespacial o percepción).
- D. Las alteraciones en los criterios A y C no se explican mejor por otro trastorno neurocognitivo preexistente, establecido o en evolución y no ocurren en el contexto de un nivel severamente reducido de excitación, como el coma
- E. Hay evidencia de la historia clínica, el examen físico o los hallazgos de laboratorio de que la alteración es una consecuencia fisiológica directa de otra afección médica, intoxicación o abstinencia de sustancias (es decir, debido a una droga de abuso o a un medicamento), o exposición a una toxina, o se debe a múltiples etiologías.

Epidemiología

La población de adultos mayores se ha incrementado en los últimos años, este crecimiento continuará en las siguientes décadas, lo que condiciona un aumento en el número de enfermedades asociadas a la edad. Entre ellas, destaca la fractura de cadera debido a que más del 90% de los pacientes son mayores de 65 años. De este modo, el número de fracturas de cadera a nivel mundial rebasará los 6 millones para el año 2050 ⁶.

En México la tasa anual de fractura de cadera fue de 169 por cada 100,000 mujeres en el año 2000. El número total de casos reportados en el 2005 fue de 29,732 en México de las cuales 68% fueron en mujeres. En relación con el pronóstico, alrededor del 10% de los pacientes con fractura de cadera morirán al mes de fracturarse y un tercio de ellos, habrán muerto al año, más aún, tras una fractura de cadera aumenta significativamente el riesgo de discapacidad a mediano y largo plazo, de hecho, cerca del 50% no regresan al nivel de movilidad que tenían previo a fracturarse, 35% no son capaces de moverse de manera independiente y hasta 30% son institucionalizados durante el siguiente año ⁶.

En la población quirúrgica general, se informa que la incidencia de delirio posoperatorio es de 2.5 a 3%. En pacientes de más de 60 a 70 años, la incidencia de delirio posoperatorio es considerablemente mayor, del 10 al 20%.

En particular, la reparación de la fractura del cuello del fémur se asocia con hasta un 70% de riesgo de delirio posoperatorio. Hay varias explicaciones: una fractura del cuello del fémur se asocia comúnmente con pacientes ancianos frágiles; el dolor perioperatorio es un problema significativo; y la cirugía generalmente se realiza en un entorno de emergencia con oportunidades limitadas para la optimización preoperatoria ⁷.

En el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca durante el año 2022 se realizaron x cirugías ortopédicas de las cuales X fueron cirugías de cadera que corresponde a X% del total de cirugías ortopédicas.

La aparición de delirio posoperatorio prolonga la estancia hospitalaria en 2-3 días y la estancia en la UTI en 2 días. El delirio posoperatorio también se relaciona con una mortalidad a los 30 días de 7 a 10%, en comparación con 1% en aquellos sin delirio ⁷.

La incidencia del delirium varía entre 5.1 al 52.5% en pacientes ancianos sometidos a cirugía mayor. La cirugía de cadera y aórtica se asocian a un mayor riesgo. En cirugía neurológica su incidencia es de 21.4% ⁸. Cada año el delirium prolonga la estancia hospitalaria en más de 2.3 millones de pacientes ancianos, lo que representa 7.5 millones días de hospitalización, con un costo de más de 4 billones de dólares. Los costos adicionales sustanciales se acumulan después del alta del hospital, por la necesidad de interconsultas, rehabilitación y cuidados domiciliarios ⁹.

Por todo lo anterior, la fractura de cadera es un síndrome geriátrico de alta frecuencia y gran impacto en la función y calidad de vida del adulto mayor. Así mismo, es un problema de salud que, dado al crecimiento demográfico del grupo de adultos mayores, está en aumento y cuyo tratamiento y rehabilitación, representan altos costos a nivel mundial.

Fisiopatología.

La fisiopatología es compleja y multifactorial ¹.

Los factores predisponentes incluyen la edad, el deterioro cognitivo, la fragilidad y las comorbilidades complejas, mientras que la cirugía de emergencia, el dolor y los medicamentos psicotrópicos son factores desencadenantes importantes. Los fármacos anestésicos se han relacionado con el desarrollo de delirio postoperatorio, aunque la fisiopatología sigue sin estar clara ¹⁰.

Los principales mecanismos involucrados en la génesis son:

a) Deficiencia colinérgica central: La neurotransmisión colinérgica ha sido durante muchos años relacionada con la atención y la memoria en el modelo animal. La administración de atropina en el cerebro de rata está asociada a registros electroencefalograficos similares a los observados en pacientes con delirium. En seres humanos, la deficiencia en la transmisión colinérgica se ha descrito en la enfermedad de Alzheimer (AD) y en el deterioro cognitivo leve. Con posterioridad, se desarrolló un grupo de nuevos medicamentos: los inhibidores de la colinesterasa que han demostrado ser parcialmente eficaces para retrasar la progresión y la

mejoría de algunos síntomas del Alzheimer. En delirium sin embargo, los ensayos clínicos dirigidos a mejorar la actividad colinérgica con estos fármacos, han sido alentadores.

b) Otros neurotransmisores: El exceso en la actividad de las vías de dopamina o glutamato, así como la actividad GABA, también se han estudiado en delirium. Existe un desequilibrio en la síntesis, liberación e inactivación de neurotransmisores (dopamina, ácido gammaaminobutírico (GABA) y la acetilcolina) que modulan el control de la función cognitiva y comportamiento. La dopamina incrementa la actividad de las neuronas, el GABA y la acetilcolina disminuyen la excitabilidad neuronal. Este desequilibrio resulta en una inestabilidad neuronal y de neurotransmisión. Por lo tanto, el exceso de dopamina y la depleción de acetilcolina son los problemas principales en la fisiopatología. La serotonina, hiperfunción de las endorfinas y el incremento de la actividad neuroadrenérgica central son otros mediadores involucrados. El factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1) y somatostatina son importantes reguladores de la función cognitiva. La infusión de somatostatina mejora la memoria en pacientes con enfermedad de Alzheimer y la administración de IGF-1 atenúa el déficit cognitivo en un modelo de lesión cerebral en ratas; por lo tanto, su incremento es un mecanismo protector en el modelo de delirium inducido por lesión cerebral. La barrera hematoencefálica (BHE) es un importante mecanismo protector de las neuronas. Entre sus funciones destaca el limitar el paso de citocinas y diversos fármacos al parénquima cerebral. La disfunción de la BHE favorece el paso de los mediadores de inflamación, lo que permite el reclutamiento de células inflamatorias en el intersticio cerebral. Esta respuesta inflamatoria secundaria al proceso quirúrgicoanestésico aumenta los niveles de mediadores inflamatorios que favorecen el daño tisular y la respuesta adrenal al estrés, en especial en pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica. Esta respuesta tiene su máximo entre 6-24 horas posteriores a la cirugía, normalizándose a los 2-4 días. La disfunción del lóbulo frontal en el postoperatorio precipita el desarrollo de disfunción cognitiva, lo que es debido a: 1) Alteración de neurotransmisores involucrados en el mantenimiento de la conciencia y la atención a diferentes niveles (prefrontal, cíngulo y corteza parietal, actividad del sistema reticular, y tálamo), 2) pérdida de la función y actividad eléctrica y 3) incremento de la presión intracraneal. Las lesiones del hemisferio derecho son más proclives a asociarse a delirium, debido a que en el hemisferio dominante se encuentra el proceso de atención.

c) Agentes anestésicos: Son importantes modificadores de la función cognitiva. La ketamina y los agonistas GABA, alteran la translocación de proteínas Bax en las membranas mitocondriales implicadas en la neuroapoptosis, lo que resulta en elevación en la permeabilidad de las membranas, activación de la caspasa 3 y la cascada neuroapoptótica.

El isoflurano induce la activación de la caspasa-3 y apoptosis de una manera dosis dependiente. El proceso anestésico es un factor fundamental en los mecanismos de

daño que acentúan las manifestaciones de Alzheimer y el delirium postoperatorio, además de ser un potencial mecanismo patogénico para el desarrollo de demencia a largo plazo. El isofluorano disminuye la proliferación y aumenta la diferenciación neuronal, lo que conduce a disfunción cognitiva en recién nacidos y lesiona la estructura del hipocampo durante el período crítico del desarrollo. Este mecanismo en el adulto no se asocia a disfunción cuando el hipocampo está desarrollado completamente. Es importante enfatizar que el hipocampo es el encargado de integrar nuevas neuronas al sistema de aprendizaje.

Otros medicamentos utilizados con frecuencia durante los procedimientos anestésicos alteran la neurotransmisión colinérgica, lo que favorece el desarrollo de delirium y DCPO; dentro de éstos destacan el atracurio y su producto metabólico laudanosido que activan receptores colinérgicos muscarínicos. La morfina antagoniza los receptores colinérgicos muscarínicos M1, M2 y M3, el fentanyl es un antagonista competitivo del receptor M3 y el remifentanyl no altera significativamente la liberación de acetilcolina. El trauma quirúrgico y la respuesta neuroendocrina modifican la concentración de neurotransmisores, por lo que es factor de riesgo.

d) Hipoxia: El delirium se asocia a alteraciones del metabolismo oxidativo cerebral, disminución de la actividad neuronal y del flujo sanguíneo cerebral. La hipoxia disminuye el metabolismo oxidativo cerebral y resulta en una disminución, generaliza en la síntesis de neurotransmisores, principalmente la acetilcolina. Los bloqueadores colinérgicos centrales y algunos agentes anticolinérgicos reducen la perfusión en la corteza frontal y ocasionan delirium

e) Inflamación: El cerebro responde a diferentes mecanismos de lesión cerebral primaria y/o secundaria con una respuesta inflamatoria y la liberación de diferentes mediadores de inflamación dentro de los que destacan factor de necrosis tumoral alfa, interleucina 1 beta e interferón gamma, los que pueden inducir alteración en la cinética de neurotransmisores, lo que se manifiesta clínicamente como delirium. Un incremento en mediadores inflamatorios como IL-6 e IL-8 ha sido observado en pacientes con delirium, en comparación con controles³⁸. Un aumento de citocinas ha sido observado en pacientes sometidos a cardiocirugía que desarrollan delirium. En pacientes quirúrgicos, se ha documentado asociación entre la curva de proteína C reactiva y la evolución temporal del delirium. Un estudio en ratones demostró que el envejecimiento cerebral está asociado a una mayor neuroinflamación y expresión de mediadores proinflamatorios (IL-1B, IL-6 y TNF-alfa en el cerebro), los que inducen disfunción cognitiva. Las citocinas están involucradas en el proceso de envejecimiento cerebral y, a su vez, amplifican y prolongan la respuesta inflamatoria cerebral, evento que ocurre cuando el sistema inmune innato periférico es activado. Este proceso neuroinflamatorio da lugar a alteraciones neuroconductuales en pacientes adultos mayores y es parte del fundamento fisiopatológico del por qué la infección exacerba enfermedades como la esclerosis múltiple y la enfermedad de Alzheimer

f) Hipoperfusión cerebral perioperatoria: La hipotensión intraoperatoria, ha sido descrita como factor de riesgo de delirium. Es plausible, aunque no hay información sólida a la fecha, que, en cerebros anatómicamente y funcionalmente vulnerables, pequeños cambios hemodinámicos, de la perfusión y oxigenación cerebral durante la cirugía, y en el período postoperatorio puedan asociarse a delirium ¹¹.

Subtipos de delirium

La subtipificación clínica del delirio según la actividad motora es ampliamente utilizada ¹². El delirium se clasifica en 3 tipos con base en la alteración del nivel de conciencia y psicomotriz.

1) Hiperactivo: Se caracteriza por agitación psicomotriz por ejemplo: hipervigilancia, inquietud, agresividad, labilidad emocional, tendencia a retirarse sondas, catéteres y tubos. Se asocia con mejor pronóstico

2) Hipoactivo: Se presenta en el 71% de los pacientes y se caracteriza por baja actividad psicomotriz, ejemplo: letargia, indiferencia afectiva, apatía y disminución en la respuesta a estímulos externos. Es subdiagnosticado en 66 a 84% de los pacientes hospitalizados, se asocia a mayor estancia hospitalaria

3) Mixto: En el 29% de los pacientes se presentan fluctuaciones entre estado hiperactivo e hipoactivo.

Además de las clasificaciones mencionadas, existe en la literatura una clasificación específica para el paciente postquirúrgico ¹³.

- Delirium emergente: Se presenta durante o inmediatamente después del despertar de la anestesia general, se resuelve en minutos a horas y se puede presentar en todos los grupos etarios.

- Delirium postoperatorio: Se presenta a partir del tercer día de la emersión de la anestesia general con un intervalo de lucidez previo, se resuelve en horas a días, pero algunos síntomas persisten por semanas a meses.

Cierta evidencia sugirió que ciertos factores de riesgo, como el deterioro cognitivo preexistente, la edad avanzada, la fragilidad y la gravedad de la enfermedad física, están más asociados con el delirio hipoactivo. Se requiere una investigación más sistemática para dilucidar la relación entre los factores predisponentes y el perfil motor.

Debido a la ausencia de angustia manifiesta o alteración en el delirio hipoactivo, es más probable que se pase por alto el delirio hipoactivo que el delirio hiperactivo. Se ha informado un peor pronóstico en el delirio hipoactivo, posiblemente debido a la dificultad de detección y el posterior retraso en el tratamiento ¹⁴.

Causas y factores del riesgo

Las causas de la DPO son multifactoriales y existen muchas hipótesis con respecto a la patogenia del DPO, que incluyen neuro inflamación por infección o estrés de la cirugía, alteraciones en la permeabilidad de la barrera hematoencefálica, perfusión cerebral deficiente, desequilibrios en la actividad neuroendocrina y de los neurotransmisores (especialmente colinérgicos), atrofia cerebral y reducción de la reserva cognitiva en ancianos. Los factores de riesgo de DPO incluyen factores de riesgo relacionados con el paciente, factores relacionados con la enfermedad e intervenciones que desencadenan DPO ¹⁵.

Es ampliamente aceptado que el delirio ocurre por las interacciones acumulativas entre factores predisponentes y precipitantes ¹⁶.

Factores Predisponentes	Factores Precipitantes
Edad	Disrupción del sueño
Deterioro cognitivo	Cirugía de emergencia
Comorbilidades complejas	Hemorragia intraoperatoria significativa
	Dolor pobremente controlado

Tabla 1. Factores de Riesgo para Delirio.

La Sociedad Europea de Anestesiología presentó las declaraciones de consenso y basadas en la evidencia para los factores de riesgo preoperatorios, intraoperatorios y posoperatorios de delirio posoperatorio ¹⁶.

Factores preoperatorios	Comorbilidades
	de edad avanzada (p. ej., cerebrovasculares, incluidos accidentes cerebrovasculares, cardiovasculares, enfermedades vasculares periféricas, diabetes, anemia, enfermedad de Parkinson, depresión, dolor crónico, trastornos de ansiedad y trastorno por consumo de alcohol)
	Ayuno líquido preoperatorio y deshidratación Hiponatremia o hipernatremia Fármacos con efectos anticolinérgicos
Factores intraoperatorios	Sitio de la cirugía (abdominal y cardiotorácica)
	Sangrado intraoperatorio Dolor
factor posoperatorio	

Tabla 2. Factores de riesgo preoperatorios, intraoperatorios y posoperatorios de DPO.

Además, la cirugía de urgencia y las complicaciones posoperatorias aumentan la incidencia y la duración del delirio posoperatorio, así como el riesgo de deterioro cognitivo a largo plazo ¹⁷.

Síntomas

El Delirium postoperatorio (POD) puede presentarse temprano después de la cirugía en la unidad de cuidados postanestésicos y, en la mayoría de los casos, se presenta dentro de los 5 días posteriores a la operación.

Los síntomas de DPO son agudos, fluctúan durante 24 horas y, a menudo, son reversibles. Entre ellos se encuentran la alteración del sueño: somnolencia diurna, insomnio nocturno y alteración psicomotora con intervalos lúcidos. Los síntomas de POD pueden ser hiperactivos, hipoactivos o ambos. Los síntomas de hiperactividad incluyen agitación, ira, inquietud, agresión verbal y física o labilidad del estado de ánimo. Los síntomas hipoactivos son más comunes y se presentan como letargo, falta de atención, estado de ánimo plano, somnolencia y disminución de la respuesta a los estímulos. Por esta razón, los pacientes con DPO hipoactivo tienen menos probabilidades de ser diagnosticados ¹⁸.

Diagnóstico

El diagnóstico del delirium postoperatorio es fundamentalmente clínico. Para detectar y evaluar el delirio de manera fácil y rápida, se han desarrollado muchas herramientas de evaluación. El método de evaluación de la confusión (CAM) es una herramienta de detección que consta de 4 características: (a) un inicio agudo y un curso fluctuante del estado mental, (b) falta de atención, (c) pensamiento desorganizado y (d) nivel alterado de la conciencia. El delirio se diagnostica cuando las características (a) y (b) se cumplen esencialmente y (c) o (d) de forma selectiva ¹⁸. El CAM para la unidad de cuidados intensivos (UCI; CAM ICU) es una versión de dos minutos del CAM que se administra fácilmente en la UCI con una precisión superior al 93 % ^{19,20}. El personal calificado con la educación adecuada en la herramienta debería poder aplicar la CAM con alta sensibilidad ¹⁸.

Confusion assessment method (CAM) for the diagnosis of delirium*

Feature	Assessment
1. Acute onset and fluctuating course	Usually obtained from a family member or nurse and shown by positive responses to the following questions: <ul style="list-style-type: none">▪ "Is there evidence of an acute change in mental status from the patient's baseline?"▪ "Did the abnormal behavior fluctuate during the day, that is, tend to come and go, or increase and decrease in severity?"
2. Inattention	Shown by a positive response to the following: <ul style="list-style-type: none">▪ "Did the patient have difficulty focusing attention, for example, being easily distractible or having difficulty keeping track of what was being said?"
3. Disorganized thinking	Shown by a positive response to the following: <ul style="list-style-type: none">▪ "Was the patient's thinking disorganized or incoherent, such as rambling or irrelevant conversation, unclear or illogical flow of ideas, or unpredictable switching from subject to subject?"
4. Altered level of consciousness	Shown by any answer other than "alert" to the following: <ul style="list-style-type: none">▪ "Overall, how would you rate this patient's level of consciousness?"<ul style="list-style-type: none">▪ Normal = alert▪ Hyperalert = vigilant▪ Drowsy, easily aroused = lethargic▪ Difficult to arouse = stupor▪ Unarousable = coma

Tabla 3. Método de evaluación CAM

La Escala de Evaluación del Delirio del Memorial (MDAS) y la Escala de Calificación del Delirio-Revisada-98 (DRS-R98) también son útiles para evaluar la presencia y la gravedad del delirio, pero consumen más tiempo que la CAM. El MDAS se centra en la evaluación de las alteraciones de la conciencia y función cognitiva (10 ítems con una puntuación total de 0 a 30) ²¹.

Además de las herramientas de diagnóstico clínico, estudios previos han mostrado evidencia de biomarcadores para la detección y el seguimiento del delirio posoperatorio tanto en la UCI como fuera de la UCI. Sin embargo, se requiere más investigación para aplicarlos en la práctica. La electroencefalografía (EEG) también se puede utilizar como una herramienta de diagnóstico relativamente objetiva para el delirio. Es ampliamente conocido que los pacientes muestran una disminución de la actividad de fondo detectada por EEG durante el delirio ²².

Tratamiento

El manejo del delirio postoperatorio no es tan diferente al del delirio general. El tratamiento inmediato tanto de los factores desencadenantes como de los síntomas es importante para reducir la duración del delirio posoperatorio ²³.

El manejo clínico del delirio se clasifica ampliamente en enfoques no farmacológicos y farmacológicos. Ambos enfoques tienen como objetivo abordar la causa subyacente del delirio en la prevención y el tratamiento ²⁴.

No farmacológico

En 2015, la Sociedad Estadounidense de Geriátrica publicó una declaración de mejores prácticas sobre el delirio posoperatorio en adultos mayores que destaca 3 componentes no farmacológicos clave para prevenir y tratar el delirio posoperatorio: (1) implementar programas de educación formal para sistemas de atención médica y hospitales, (2) implementar programas multicomponentes intervenciones no farmacológicas para prevenir el delirio posoperatorio en pacientes de alto riesgo que son supervisadas por un equipo interdisciplinario y (3) utilizan equipos interdisciplinarios para administrar intervenciones de múltiples componentes una vez que se diagnostica delirio posoperatorio a un paciente ²⁵.

Se ha demostrado que las intervenciones no farmacológicas para la prevención del delirio reducen la incidencia en un 27-100% ²⁴.

Las intervenciones no farmacológicas son útiles tanto en la prevención como en el tratamiento del delirio. Modifican el entorno del paciente para maximizar la seguridad y la tranquilidad del entorno y proporcionar tranquilidad y disminuir el miedo y la agitación asociados con el delirio. Los enfoques basados en la evidencia apuntan a 6 factores de riesgo para la intervención no farmacológica multicomponente: cognición/ orientación, movilidad temprana, audición, preservación del ciclo sueño-vigilia, visión e hidratación. La comunicación de orientación, la minimización del equipo de inmovilización, los audífonos, las ayudas visuales, las señales ambientales para los ciclos normales de sueño y vigilia y la nutrición adecuada son ejemplos típicos de intervenciones no farmacológicas. Además de la atención brindada por el personal, la familia o los amigos cercanos pueden ser extremadamente importantes en el manejo de los síntomas del paciente. Si se les informa regularmente de la situación, los familiares pueden tranquilizar al paciente, brindarle reorientación y reducir la ansiedad y la agitación ¹.

Farmacológico

La Sociedad Estadounidense de Geriátrica de 2015 también destaca 3 componentes farmacológicos clave para prevenir y tratar el delirio posoperatorio: (1) utilizar anestesia regional, (2) el control del dolor debe optimizarse con medicamentos no opioides y (3) inhibidores de la colinesterasa no deben recetarse por primera vez a un paciente para prevenir o tratar el delirio ²⁵.

Se ha encontrado que ciertos medicamentos o una combinación de múltiples medicamentos aumentan la incidencia de delirio en pacientes geriátricos. En concreto, los fármacos con propiedades anticolinérgicas, los corticoides, la

meperidina y las benzodiazepinas se han asociado significativamente con el delirio²⁴.

Dos clases de medicamentos son los más utilizados: antipsicóticos y benzodiazepinas. Para la agitación con alteraciones de la percepción asociadas con anomalías del ciclo sueño-vigilia y problemas de comportamiento descontrolado, los agentes antipsicóticos pueden ser útiles. El haloperidol, un antipsicótico típico, se usa comúnmente para controlar el delirio a pesar de la evidencia débil que respalda su eficacia y la falta de aprobación de la Administración de Drogas y Alimentos de los EE. UU. para esta indicación. Se prefiere a otros antipsicóticos debido a que tiene menos efectos secundarios anticolinérgicos e hipotensores. Sin embargo, la alta potencia del haloperidol está relacionada con una mayor frecuencia de efectos secundarios extrapiramidales, como reacciones distónicas, acatisia, discinesia tardía y catatonía maligna. La observación cercana del paciente es indispensable no solo para la eficacia sino también para el seguimiento de los eventos adversos. El haloperidol también se asocia con un mayor riesgo de prolongación del intervalo QT corregido, y se recomienda la monitorización electrocardiográfica después de la administración.

Debido a la menor incidencia de efectos secundarios extrapiramidales, los antipsicóticos atípicos como la risperidona, la olanzapina y la quetiapina se han utilizado con mayor frecuencia para controlar el delirio. Los estudios han demostrado que no hubo diferencias significativas en la eficacia entre el haloperidol y los antipsicóticos atípicos en el tratamiento del delirio²⁶.

En el tratamiento del delirio con medicación antipsicótica, la edad avanzada puede ser un predictor de mala respuesta²⁷. En comparación con otros antipsicóticos, la olanzapina puede mostrar una respuesta deficiente en pacientes de mayor edad debido a su alta afinidad por los receptores muscarínicos²⁷.

Las benzodiazepinas también se han utilizado históricamente para sedar a pacientes agitados con delirio. A la luz de la evidencia que sugiere que las benzodiazepinas pueden aumentar tanto el riesgo como la duración del delirio, particularmente en los ancianos, las benzodiazepinas deben usarse principalmente para el tratamiento de la agitación asociada con la abstinencia de sedantes-hipnóticos (p. ej., alcohol, benzodiazepinas, barbitúricos).

Estudios recientes sugieren que la dexmedetomidina (Precedex) puede ser eficaz para prevenir y tratar el delirio en pacientes en estado crítico²⁸. Sin embargo, se justifica la realización de ensayos más amplios y bien diseñados para dilucidar la función terapéutica de la dexmedetomidina en el tratamiento del delirio²⁹.

El dolor agudo en pacientes que se sometieron a cirugía no cardíaca asocia fuertemente la relación entre el deterioro cognitivo preoperatorio y el delirio postoperatorio, por lo tanto, la analgesia adecuada juega un papel esencial en la rehabilitación de pacientes geriátricos con fractura de cadera. Los fármacos

analgésicos perioperatorios comúnmente utilizados incluyen fármacos antiinflamatorios no esteroideos y opioides, narcóticos y no narcóticos, respectivamente ³⁰.

Aunque la administración de opioides en sí misma puede ser un factor de riesgo de DPO, el dolor es probablemente un desencadenante más fuerte de POD en pacientes geriátricos con fracturas de cadera. Por lo tanto, se recomienda la analgesia multimodal para el manejo del POD en pacientes geriátricos con fractura de cadera ³⁰.

Planteamiento del problema

El delirium postoperatorio (DPO) corresponde a aquel que aparece en pacientes que son sometidos a un procedimiento quirúrgico.

El delirio postoperatorio está asociado con un mal pronóstico lo que incluye el aumento del tiempo de permanencia en el hospital, aumento de los costos de tratamiento y aumento de la mortalidad. Se han realizado múltiples esfuerzos para encontrar nuevas pruebas para un diagnóstico temprano del delirio postoperatorio.

Para evitar el aumento de la morbilidad y mortalidad, así como la recuperación funcional retardada y estancia prolongada en nuestra institución es preciso conocer su incidencia.

Justificación

A mediados de la década del 90, empezaron a surgir los primeros reportes que asocian la presencia de delirium con incremento de la morbi-mortalidad.

El gran impacto de la aparición de delirium en el desenlace de los pacientes hospitalizados, ha motivado no sólo una intensa búsqueda de los mecanismos etiopatogénicos sino también de mejores estrategias de prevención y tratamiento. También se requiere un amplio conocimiento de los factores de riesgo precipitantes de delirium. Por lo que el objetivo del presente estudio es conocer la incidencia del delirium postoperatorio en pacientes mayores de 60 años sometidos a cirugía de cadera en la unidad de cuidados postanestésicos en el HRAEI.

Objetivo general

Determinar la incidencia del delirium postoperatorio en paciente mayores de 60 años postoperados de cadera en la unidad de cuidados postanestésicos. en el HRAEI.

Objetivo específico

- Obtención de la base de datos de pacientes que presenten delirium postoperatoria en el HRAEI.
- Determinar la incidencia del delirium postoperatorio en paciente mayores de 60 años postoperados de cadera en la unidad de cuidados postanestésicos.en el HRAEI y hasta 24 horas después.
- Determinar los factores de riesgo en los pacientes detectados.

Hipótesis

La incidencia de delirio postoperatorio en pacientes mayores de 60 años sometidos a cirugía de cadera en el HRAEI tiene frecuencias similares a las reportadas en la bibliografía.

Metodología

Tipo de estudio

Estudio descriptivo analítico observacional prospectivo.

Población

Pacientes mayores de 60 años, sometidos a cirugía de cadera de urgencia y/o programada bajo cualquier tipo de anestesia.

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 60 años sometidos a cirugía de cadera de manera urgente o programada bajo cualquier tipo de anestesia.

Criterios de exclusión

- Pacientes con antecedentes de deterioro cognitivo previo
- Paciente con antecedente de enfermedad psiquiátrica
- Pacientes con antecedentes de ingesta crónica de benzodiazepinas.
- Pacientes mayores de 60 años con desequilibrio hidroelectrolítico.
- Pacientes menores de 60 años sometidos a cirugía de cadera
- Pacientes mayores de 60 años sometidos a procedimiento quirúrgico diferente a cirugía de cadera.

Tamaño muestral

Durante el periodo de estudio se obtuvo una muestra de 53 pacientes mayores de 60 años sometidos a cirugía de cadera en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.

Análisis de la información

Se recopilaron del expediente clínico electrónico Saludness los datos de interés de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, se aplicó el Método de Evaluación de la Confusión CAM-ICU en el área de recuperación y a las 24 horas de postoperatorio.

Análisis e interpretación de resultados

Se creó una base de datos en Excel y se realizó procesamiento de variables cualitativas y cuantitativas.

Los resultados se interpretaron utilizando estadística básica descriptiva (tablas, gráficos) con ayuda del programa Jamovi versión 2.3.28 Prism GraphPad versión 8.3.

Cronograma de actividades

	Ago- Sep 2022	Oct- Nov 2022	Dic 2022	Ene- Mayo 2023	Jun 2023	Julio 2023	Ago 2023
Búsqueda de bibliografía	XXX						
Elaboración de protocolo		XXX					
Registro de protocolo			XXX				
Autorización del protocolo por el hospital			XXX				
Recolección de datos				XXX			
Análisis estadístico					XXX		
Redacción						XXX	

Difusión						XXX	
Publicación							XXX

Recursos

Recursos humanos

Médico Residente cursando el tercer año de la especialidad de anestesiología.

Asesor clínico, médico anesthesiologist adscrito al Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca.

Asesor metodológico adscrito al Hospital Regional de Ixtapaluca, Estado de México.

Recursos materiales

Lap top

Hojas de recolección de datos.

Software Jamovi version 2.3.28 Prism GraphPad version 8.3.

Expediente clínico electrónico Saludness

Recursos físicos e infraestructura

Área de recuperación de quirófano central y hospitalización 3er piso.

Recursos financieros

Los gastos del presente estudio son cubiertos por la propia investigadora.

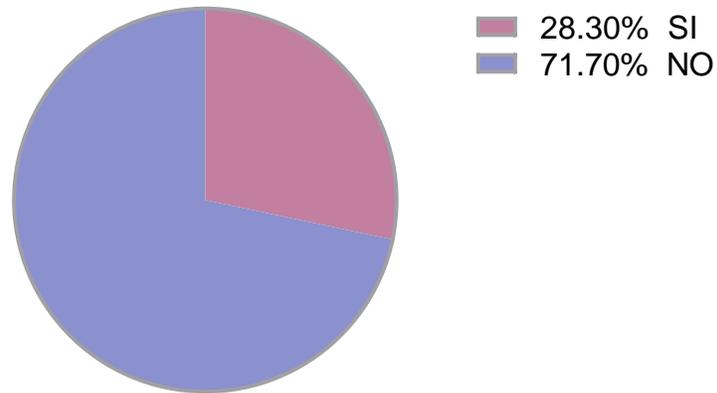
Aspectos éticos

En este estudio, todos los métodos se realizaron de acuerdo con las normativas pertinentes. El presente estudio fue un diseño descriptivo, analítico, observacional y prospectivo. Nuestro estudio no ameritó ser verificado y aprobado por el comité de ética de nuestro hospital, ya que no realizamos ninguna intervención sobre la población de estudio.

Resultados

Se recopilaron datos de manera independiente que acorde a lo reportado en la literatura pudieran tener un impacto en el desarrollo de delirio postoperatorio como edad, género, técnica anestésica, tiempo anestésico, tiempo quirúrgico, pérdida hemática y comorbilidades (diabetes mellitus 2 e hipertensión arterial sistémica)

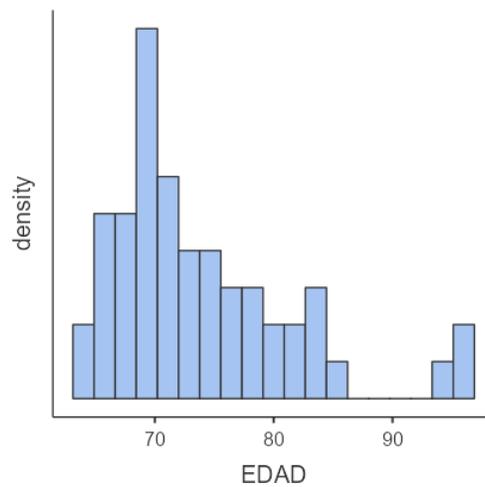
Se incluyeron un total de 53 pacientes con fractura de cadera y 15 pacientes fueron diagnosticados de delirio postoperatorio, la incidencia de delirio postoperatorio en pacientes con fractura de cadera fue del 28.3 % en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca en el periodo enero a mayo del 2023.



Total=53

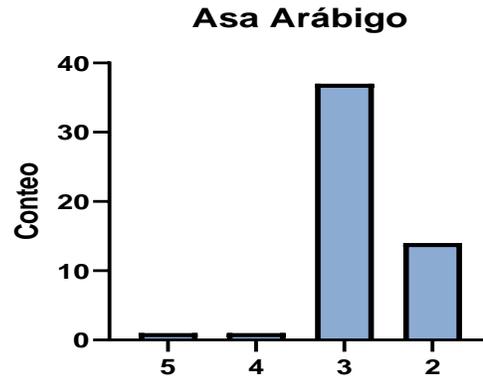
Grafica 1. Incidencia de delirio postoperatorio

El promedio de edad de los pacientes con diagnóstico de fractura de cadera que desarrollaron delirio postoperatoria después del tratamiento quirúrgico de la fractura fue de 70 años.



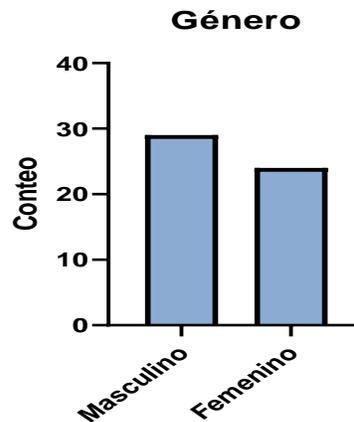
Gráfica 2. Edad

El delirio postoperatorio tuvo mayor incidencia en pacientes que se les fue asignada una clase 3 de la clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA).



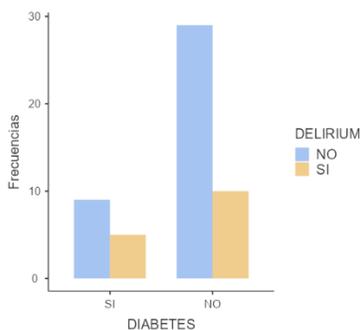
Gráfica 3. Clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA).

El delirio postoperatorio se presentó en ambos sexos, no hubo una diferencia significativa en la incidencia del mismo.



Gráfica 4. Sexo

No se observó relación entre el diagnóstico de diabetes mellitus 2 y desarrollo de delirio postoperatorio.



Tablas de Contingencia

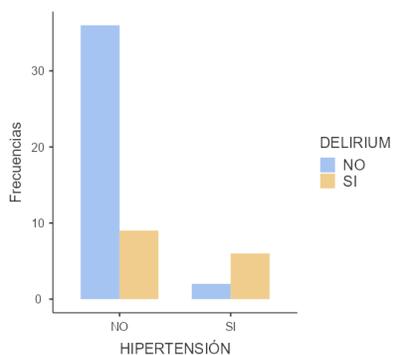
DIABETES	DELIRIUM		Total
	NO	SI	
SI	% de fila 64.3 %	35.7 %	100.0 %
NO	% de fila 74.4 %	25.6 %	100.0 %
Total	% de fila 71.7 %	28.3 %	100.0 %

Pruebas de χ^2

	Valor	gl	p
χ^2	0.515	1	0.473
N	53		

Gráfica 5. Relación entre antecedente de Diabetes Mellitus 2 y DPO

En los pacientes con antecedente de hipertensión arterial sistémica se encontró mayor incidencia en desarrollo de delirio postoperatorio.



Tablas de Contingencia

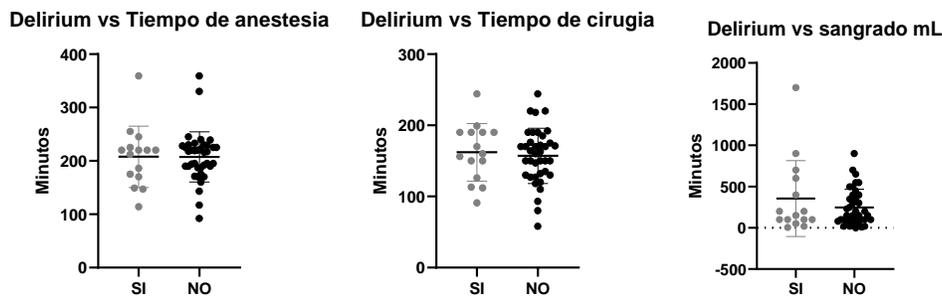
HIPERTENSIÓN		DELIRIUM		Total
		NO	SI	
NO	% de fila	80.0 %	20.0 %	100.0 %
SI	% de fila	25.0 %	75.0 %	100.0 %
Total	% de fila	71.7 %	28.3 %	100.0 %

Pruebas de χ^2

	Valor	gl	p
χ^2	10.1	1	0.001
N	53		

Gráfica 5. Relación entre antecedente de Hipertensión arterial sistémica y DPO

No se encontro relación entre el tiempo quirúrgico, tiempo anestésico y las pérdidas hemáticas con aumento en numero de casos de delirio postoperatorio.



Gráfica 6. Relación entre tiempo entre tiempo anestésico, tiempo quirúrgico, pérdidas hemáticas y DPO

Discusión de resultados

El objetivo de nuestro estudio fue investigar la incidencia de DPO además de identificar y evaluar los factores de riesgo potenciales para desarrollo de delirio en pacientes con fractura de cadera,

Este estudio cuenta con un total de 53 pacientes con fractura de cadera que recibieron tratamiento quirúrgico por el servicio de ortopedia, de nuestra población de estudio 15 pacientes fueron diagnosticados de delirio postoperatorio, con lo cual obtuvimos una incidencia de delirio postoperatorio del 28.3 % en nuestra unidad hospitalaria lo cual se encuentra dentro del porcentaje reportado en la bibliografía.

Los resultados obtenidos nos demuestran que el delirio postoperatorio es una complicación común en pacientes geriátricos postquirúrgicos de fractura de cadera.

En nuestro estudio la hipertensión arterial sistémica fue el factor de riesgo mas importante para la aparición de DPO en cirugía de cadera ($p < 0,05$) y puede ser un factor de riesgo potencialmente modificable y realizando las intervenciones pertinentes disminuir el DPO en los pacientes geriátricos.

No hubo diferencias significativas en género, técnica anestésica, tiempo anestésico, tiempo quirúrgico, pérdida hemática estimada para el desarrollo de DPO (todas $p > 0,05$).

Los pacientes que experimentaron DPO hipoactivo después del tratamiento de fractura de cadera tienen una alta tasa de mortalidad en comparación con pacientes que presentan delirio hiperactivo.

La anestesia regional en comparativa con la anestesia general no disminuyo la incidencia de delirio postoperatorio, se observó mayor incidencia de DPO en anestesia regional sin sedación, lo cual tiene concordancia con nuestra bibliografía.

En esta tesis el tamaño de la muestra de estudio es pequeño, tal vez tenga poca potencia para detectar los factores de riesgo para DPO.

Existen limitaciones al no contar con una herramienta estandarizada y validada para poder realizar un diagnóstico de delirio postoperatorio específicamente. El diagnóstico requiere un enfoque multidisciplinario y de manera cotidiana el diagnóstico de DPO comienza con la identificación de un cambio cognitivo reportado por parte de los familiares o personal de enfermería.

Conclusiones

En conclusión, encontramos que el delirio postoperatorio es muy común en pacientes con fractura de cadera con edad ≥ 60 años y antecedente de hipertensión arterial sistémica.

En nuestro estudio reconocemos que delirio posoperatorio es una complicación común de la cirugía de fractura de cadera y los pacientes que experimentan delirio hipoactivo después del tratamiento de fractura de cadera tienen una alta tasa mortalidad.

Aunque la fisiopatología no esta completamente definida, las principales teorías en la bibliografía sugieren que el desequilibrio de los neurotransmisores, la inflamación y los trastornos electrolíticos o metabólicos son la causas de DPO. El DPO esta estrechamente asociado a una mayor duración de la estancia la hospitalaria, costo, morbilidad y mortalidad.

Los resultados obtenidos nos obligan a buscar intervenciones para la prevención y el reconocimiento temprano del DPO asi como iniciar un tratamiento multidisciplinario precoz y oportuno, apoyándonos con medidas farmacológicas y no farmacológicas asi como capacitación para personal de la salud y familiares.

Con lo estudiado se pone al descubierto que se necesitan estudios futuros con muestras de mayor tamaño y diseño riguroso para identificar más factores que influyen en el delirio posoperatorio y aplicar los análisis estadísticos de las mismas para reconocer el impacto significativo o no de las mismas en el desarrollo de esta patología.

Las investigaciones futuras deben dirigirse a estudiar el impacto de DPO en la morbimortalidad, aumento en los días de hospitalización, incremento en el gasto público, los costos y las compliaciones asociadas a mayor estancia hospitalaria asi como la aplicación de intervenciones multidisciplinarias tanto en la prevención como en el tratamiento del DPO en pacientes con fractura de cadera, que ya han demostrado con evidencia científica reducir la incidencia del delirio postoperatorio.

Referencias bibliográficas

- 1) Tobar A, Eduardo, Abedrapo M, Mario, Godoy C, Jaime, & Romero P, Carlos. (2012). Delirium postoperatorio: Una ventana hacia una mejoría de la calidad y seguridad en la atención de pacientes quirúrgicos. *Revista chilena de cirugía*, 64(3), 297-305. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262012000300015>
- 2) Chamba Lapo, B. A., Lara Eras, D. E., Jadán Cumbe, A. M., & Jadán López, C. Y. (2023). Análisis de factores de riesgo ligados a tipos de anestesia y complicaciones postoperatorias en pacientes mayores. *RECIAMUC*, 7(2), 557-565. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.557-565](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.557-565)
- 3) American Psychiatric Association - APA. (2014). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5 (5a. ed.). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- 4) Sharma, P. T., Sieber, F. E., Zakriya, K. J., Pauldine, R. W., Gerold, K. B., Hang, J., & Smith, T. H. (2005). Recovery room delirium predicts postoperative delirium after hip-fracture repair. *Anesthesia and analgesia*, 101(4), 1215–1220. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000167383.44984.e5>
- 5) Lepousé, C., Lautner, C. A., Liu, L., Gomis, P., & Leon, A. (2006). Emergence delirium in adults in the post-anaesthesia care unit. *British journal of anaesthesia*, 96(6), 747–753. <https://doi.org/10.1093/bja/ael094>
- 6) Manejo Médico Integral de Fractura de Cadera en el Adulto Mayor. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 08/072014
- 7) 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>
- 8) Oh, Y. S., Kim, D. W., Chun, H. J., & Yi, H. J. (2008). Incidence and risk factors of acute postoperative delirium in geriatric neurosurgical patients. *Journal of Korean Neurosurgical Society*, 43(3), 143–148. <https://doi.org/10.3340/jkns.2008.43.3.143>
- 9) Agnoletti, V., Ansaloni, L., Catena, F., Chattat, R., De Cataldis, A., Di Nino, G., Franceschi, C., Gagliardi, S., Melotti, R. M., Potalivo, A., & Taffurelli, M. (2005). Postoperative Delirium after elective and emergency surgery:

analysis and checking of risk factors. A study protocol. *BMC surgery*, 5, 12. <https://doi.org/10.1186/1471-2482-5-12>

- 10) Li, T., Li, J., Yuan, L., Wu, J., Jiang, C., Daniels, J., Mehta, R. L., Wang, M., Yeung, J., Jackson, T., Melody, T., Jin, S., Yao, Y., Wu, J., Chen, J., Smith, F. G., Lian, Q., & RAGA Study Investigators (2022). Effect of Regional vs General Anesthesia on Incidence of Postoperative Delirium in Older Patients Undergoing Hip Fracture Surgery: The RAGA Randomized Trial. *JAMA*, 327(1), 50–58. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.22647>
- 11) Marcantonio, E. R., Palihnich, K., Appleton, P., & Davis, R. B. (2011). Pilot randomized trial of donepezil hydrochloride for delirium after hip fracture. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59 Suppl 2(Suppl 2), S282–S288. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03691.x>
- 12) Meagher, D. J., O'Hanlon, D., O'Mahony, E., Casey, P. R., & Trzepacz, P. T. (2000). Relationship between symptoms and motoric subtype of delirium. *The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences*, 12(1), 51–56. <https://doi.org/10.1176/jnp.12.1.51>
- 13) Carrillo-Esper, R. (2011b). Delirium y disfunción cognitiva postoperatorios. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=30567>
- 14) Oh, S. T., & Park, J. Y. (2019). Postoperative delirium. *Korean journal of anesthesiology*, 72(1), 4–12. <https://doi.org/10.4097/kja.d.18.00073.1>
- 15) García, N. (2013) Factores de Riesgo para el Desarrollo de Postoperatorio en Pacientes Adultos Mayores: Estudio Clínico Prospectivo Analítico. *Revista Chilena de Anestesiología* 2(42).
- 16) 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>
- 17) Ansaloni, L., Catena, F., Chattat, R., Fortuna, D., Franceschi, C., Mascitti, P., & Melotti, R. M. (2010). Risk factors and incidence of postoperative delirium in elderly patients after elective and emergency surgery. *The British journal of surgery*, 97(2), 273–280. <https://doi.org/10.1002/bjs.6843>

- 18) Desórdenes Cognitivos Postoperatorios: Delirio Postoperatorio y Disfunción Cognitiva Postoperatoria : WFSA - Resources. (2020, May 14). WFSA Resource Library. <https://resources.wfsahq.org/atotw/desordenes-cognitivos-postoperatorios-delirio-postoperatorio-y-disfuncion-cognitiva-postoperatoria>.
- 19) Inouye, S. K., van Dyck, C. H., Alessi, C. A., Balkin, S., Siegel, A. P., & Horwitz, R. I. (1990). Clarifying confusion: the confusion assessment method. A new method for detection of delirium. *Annals of internal medicine*, 113(12), 941–948. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-113-12-941>
- 20) Ely, E. W., Margolin, R., Francis, J., May, L., Truman, B., Dittus, R., Speroff, T., Gautam, S., Bernard, G. R., & Inouye, S. K. (2001). Evaluation of delirium in critically ill patients: validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *Critical care medicine*, 29(7), 1370–1379. <https://doi.org/10.1097/00003246-200107000-00012>
- 21) Lee, Y., Ryu, J., Lee, J., Kim, H. J., Shin, I. H., Kim, J. L., & Trzepacz, P. T. (2011). Korean version of the delirium rating scale-revised-98: reliability and validity. *Psychiatry investigation*, 8(1), 30–38. <https://doi.org/10.4306/pi.2011.8.1.30>
- 22) Trzepacz, P. T., Mittal, D., Torres, R., Kanary, K., Norton, J., & Jimerson, N. (2001). Validation of the Delirium Rating Scale-revised-98: comparison with the delirium rating scale and the cognitive test for delirium. *The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences*, 13(2), 229–242. <https://doi.org/10.1176/jnp.13.2.229>
- 23) Bellelli, G., Mazzola, P., Morandi, A., Bruni, A., Carnevali, L., Corsi, M., Zatti, G., Zambon, A., Corrao, G., Olofsson, B., Gustafson, Y., & Annoni, G. (2014). Duration of postoperative delirium is an independent predictor of 6-month mortality in older adults after hip fracture. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(7), 1335–1340. <https://doi.org/10.1111/jgs.12885>
- 24) Albanese, A. M., Ramazani, N., Greene, N., & Bruse, L. (2022). Review of Postoperative Delirium in Geriatric Patients After Hip Fracture Treatment. *Geriatric orthopaedic surgery & rehabilitation*, 13, 21514593211058947. <https://doi.org/10.1177/21514593211058947>

- 25) American Geriatrics Society Expert Panel on Postoperative Delirium in Older Adults (2015). Postoperative delirium in older adults: best practice statement from the American Geriatrics Society. *Journal of the American College of Surgeons*, 220(2),136–48.e1. doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.10.019
- 26) Grover, S., Kumar, V., & Chakrabarti, S. (2011). Comparative efficacy study of haloperidol, olanzapine and risperidone in delirium. *Journal of psychosomatic research*, 71(4), 277–281. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2011.01.019>
- 27) Yoon, H. J., Park, K. M., Choi, W. J., Choi, S. H., Park, J. Y., Kim, J. J., & Seok, J. H. (2013). Efficacy and safety of haloperidol versus atypical antipsychotic medications in the treatment of delirium. *BMC psychiatry*, 13, 240. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-13-240>.
- 28) Nelson, S., Muzyk, A. J., Bucklin, M. H., Brudney, S., & Gagliardi, J. P. (2015). Defining the Role of Dexmedetomidine in the Prevention of Delirium in the Intensive Care Unit. *BioMed research international*, 2015, 635737. <https://doi.org/10.1155/2015/635737>
- 29) Pasin, L., Landoni, G., Nardelli, P., Belletti, A., Di Prima, A. L., Taddeo, D., Isella, F., & Zangrillo, A. (2014). Dexmedetomidine reduces the risk of delirium, agitation and confusion in critically ill patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*, 28(6), 1459–1466.
- 30) Chen, Y., Liang, S., Wu, H., Deng, S., Wang, F., Lunzhu, C., & Li, J. (2022). Postoperative delirium in geriatric patients with hip fractures. *Frontiers in aging neuroscience*, 14, 1068278. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.1068278>