



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DR ERNESTO RAMOS BOURS

T E S I S

**FRECUENCIA DE DELIRIO POSTOPERATORIO EN PACIENTES ANCIANOS
SOMETIDOS A CIRUGÍA DE CADERA BAJO BLOQUEO NEUROAXIAL EN EL
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA**

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
ANABEL CORNEJO ACOSTA

TUTOR PRINCIPAL DE TESIS:

ANA LILIA ZAMORA GUTIERREZ
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

COMITÉ TUTOR:

CAROLINA ROJAS MORENO
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

NOHELIA G. PACHECO HOYOS
UNIVERSIDAD DE SONORA, HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA

Hermosillo, Sonora; julio 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

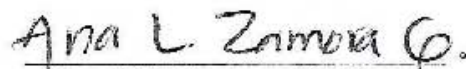
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

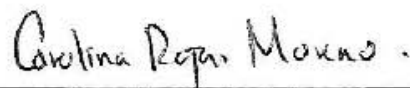
FIRMAS DE AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ DIRECTIVO DE TESIS

Los presentes hemos revisado el trabajo del médico residente de tercer año Anabel Cornejo Acosta y lo encuentran adecuado para continuar con su proceso de titulación para obtener su grado de médico especialista en anestesiología.



Ana Lilia Zamora Gutiérrez

Tutor principal
Hospital Infantil del Estado de Sonora



Carolina Rojas Moreno

Miembro del comité tutorial
Hospital Infantil del Estado de Sonora



Nohelia G. Pacheco Hoyos

Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Universidad de Sonora
Hospital General del Estado de Sonora

Hospital General del Estado
"Dr. Ernesto Ramos Bours"
División de Enseñanza e Investigación
No. de oficio: SSS/HGE/EM/257/17
Hermosillo, Sonora a 11 de julio de 2017

2017 "Centenario de la constitución,
Pacto Social Supremo de los Mexicanos"

LIBERACIÓN DE TESIS

La División de Enseñanza e Investigación del Hospital General del Estado de Sonora hace constar que realizó la revisión del trabajo de tesis del médico residente: **ANABEL CORNEJO ACOSTA**; cuyo título es: **"FRECUENCIA DE DELIRIO POSTOPERATORIO EN PACIENTES ANCIANOS SOMETIDOS A CIRUGÍA DE CADERA BAJO BLOQUEO NEUROAXIAL EN EL HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA."** Con base en los lineamientos metodológicos establecidos por el Hospital General del Estado "Dr. Ernesto Ramos Bours," se considera que la tesis reúne los requisitos necesarios para un trabajo de investigación científica y cumple con los requerimientos solicitados por la Universidad Nacional Autónoma de México. Por lo tanto, la División de Enseñanza e Investigación acepta el trabajo de tesis para ser sustentado en el examen de grado de especialidad médica; reconociendo que el contenido e información presentados en dicho documento son responsabilidad del autor de la tesis.



DR. JUAN PABLO CONTRERAS FÉLIX
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO

ATENTAMENTE



M en C. NOHELIA G. PACHECO
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA Y MÉTODOS DE ANÁLISIS
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



C.c.p. Archivo
NGPH



Hospital General
del Estado
Dr. Ernesto Ramos Bours

Unidos logramos más

Bvd. Luis Encinas Johnson S/N Colonia Centro
Hermosillo, Sonora. Tels. (662) 2592501, 2592505
www.saludsonora.gob.mx

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Facultad de Medicina de la UNAM por permitirme ser parte de su plan de estudios y brindarme las herramientas para formarme como médico especialista competente, con la capacidad de desarrollar mi práctica profesional con las bases científicas necesarias y el sentido humanitario que requiere el ejercicio de la medicina.

Al Hospital General del Estado por la enseñanza, confianza y por brindarme los medios necesarios para cursar la residencia médica durante estos tres años

A mi comité de tesis, Dra. Zamora y Dra. Rojas por su apoyo y tiempo dedicado a la realización y revisión de este trabajo. A la M. en C. Nohelia Pacheco por estar al pendiente de que este trabajo se realizara en tiempo y forma.

AGRADECIMIENTOS A TÍTULO PERSONAL

Agradezco a mis maestros del servicio de Anestesiología, por compartir sus conocimientos y promover el estudio y actualización constante.

A mis compañeros de residencia, por ser los primeros en guiarte y llevarte de la mano en la residencia médica, por la confianza y paciencia al enseñarte y compartirte sus conocimientos. A mis compañeros de generación quienes por 3 años se volvieron mi familia, y con quienes conviví día y noche, logrando forjar una gran amistad, gracias por tenderme su mano, su cariño y confianza.

A mi familia quienes con gran esfuerzo y arduo trabajo han logrado ponerme en donde estoy hoy en día, sin ustedes, nada de esto sería posible, gracias por su amor incondicional.

A Dios por abrirme cada una de las puertas necesarias para lograr mis sueños y alcanzar mis metas, por nunca soltarme de su mano.

“Entonces Jehová Dios hizo caer sueño profundo sobre Adán, y mientras éste dormía, tomó una de sus costillas, y cerró la carne en su lugar”

Génesis 2:21

ÍNDICE

Lista de cuadros.....	7
Lista de figuras.....	8
Resumen.....	9
Abstract.....	10
Introducción.....	11
Planteamiento del problema.....	14
Justificación.	16
Objetivos.....	18
Objetivos generales.....	18
Objetivos particulares.....	18
Marco teórico.....	19
Conceptos básicos de delirio postoperatorio.....	19
Epidemiología.....	21
Importancia del delirio postoperatorio.....	21
Factores de riesgo.....	22
Fisiopatología.....	24

Cuadro clínico.....	25
Relación de la anestesia con el delirio postoperatorio en el anciano.....	26
Diagnóstico.....	28
Herramientas de diagnóstico.....	28
Manejo y prevención.....	29
Material y métodos.....	32
Diseño del estudio.....	32
Población y periodo de estudio	32
Criterios de muestreo y elección del tamaño de la muestra.....	32
Criterios de selección.....	32
Categorización de las variables según la metodología.....	33
Descripción metodológica del estudio.....	37
Análisis de datos.....	37
Recursos empleados.....	38
Aspectos éticos de la investigación.....	38
Resultados.....	39
Estadísticos descriptivos y variables sociodemográficas.....	39

Relación del delirio postoperatorio y fármacos administrados.....	43
Discusión.....	45
Conclusiones.....	49
Recomendaciones.....	50
Literatura citada.....	51
Anexos.....	54

LISTA DE CUADROS

- Tabla 1. Factores predisponentes y factores precipitantes de delirio postoperatorio.
Modificado de Delirium post operatorio en pacientes ancianos: una revisión del tema. García S., 2013.
- Tabla 2. Confussion Assesment Method.
- Tabla 3. Categorización de variables estadísticas.
- Tabla 4. Estadísticos descriptivos.
- Tabla 5. Variables sociodemográficas.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Edad de los pacientes estudiados.
- Figura 2. Sexo de los pacientes estudiados.
- Figura 3. Puntaje obtenido en el Test Mini Mental.
- Figura 4. Procedimientos quirúrgicos realizados.
- Figura 5. Método anestésico utilizado.
- Figura 6. Fármacos administrados en el transanestésico.
- Figura 7. Aparición de delirio postoperatorio a las 24 y 48 horas.

RESUMEN

El objetivo principal del estudio fue determinar la frecuencia de delirio postoperatorio en pacientes ancianos sometidos a cirugía de cadera bajo bloqueo neuroaxial, como objetivos secundarios se describió el estado cognitivo basal, se evaluó si existe relación entre el delirio postoperatorio y los fármacos anestésicos, y se describieron qué factores de riesgos ya conocidos, predisponen su aparición y se determinó si existía asociación entre la aparición de delirio y factores sociodemográficos.

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, exploratorio, transversal y prospectivo. Se estudiaron a pacientes mayores de 60 años de edad sometidos a cirugía de cadera bajo bloqueo neuroaxial, en el periodo comprendido de marzo a mayo de 2017. Se realizó el Test Mini Mental de Folstein para valoración del estado cognitivo basal del paciente y a las 24 y 48 horas del postoperatorio se realizó el CAM para diagnosticar la aparición de delirio postoperatorio.

Ingresaron en el estudio 16 pacientes que cumplieron con criterios de inclusión. En la búsqueda de aparición de delirio postoperatorio a las 24 y 48 horas se reportaron 3 casos positivos, representando un 18% de la población estudiada, los fármacos administrados, factores de riesgo y factores sociodemográficos no fueron estadísticamente significativos.

No se obtuvieron datos estadísticamente significativos en los objetivos secundarios debido a las características de la muestra, se recomienda realizar el estudio con una mayor cantidad de pacientes y prolongar el tiempo de colección de datos.

Palabras clave: delirio postoperatorio, anciano, postoperatorio, bloqueo neuroaxial.

ABSTRACT

The main objective of the study was to determine the frequency of postoperative delirium in elderly patients undergoing hip surgery under neuroaxial anesthesia, as secondary objectives were to describe baseline cognitive status, assess whether there is a relationship between postoperative delirium and anesthetic drugs, describe if known risk factors predispose the onset of delirium, and determine if there is an association between the occurrence of delirium and sociodemographic factors.

An observational, descriptive, exploratory, transverse and prospective study was conducted. Patients older than 60 years of age undergoing hip surgery under neuroaxial anesthesia were studied in the period from March to May 2017. The Folstein Mini Mental Test was performed to assess the patient's baseline cognitive status and at 24 and 48 hours postoperatively the CAM was performed to diagnose the occurrence of postoperative delirium.

Sixteen patients who met inclusion criteria were enrolled in the study. In the search for postoperative delirium at 24 and 48 hours, 3 positive cases were reported, representing 18% of the population studied, the drugs administered, risk factors and sociodemographic factors were not statistically significant.

We did not obtain statistically significant data on the secondary objectives due to the characteristics of the sample, it is recommended to carry out the study with a larger number of patients and longer data collection time.

Keywords: postoperative delirium, elderly, postoperative, neuroaxial anesthesia.

INTRODUCCIÓN

La población en México ha ido en aumento en los últimos años, del año 2010 al 2015, la población se incrementó a 7 millones de habitantes, mostrando un crecimiento promedio anual de 1.4 por ciento, además de que en la pirámide poblacional se ha ido marcado cierta tendencia, más ancha en el centro y se reduce en la base, lo cual significa que la proporción de niños ha disminuido y se ha incrementado la de adultos (Encuesta Intercensal, 2015).

En 2015 la población menor de 15 años representa 27% del total, mientras que el grupo de 15 a 64 años, constituye 65% y la población en edad avanzada representa el 7.2%, lo cual se puede interpretar como una tendencia de la población al envejecimiento, con una inversión de la pirámide poblacional en el futuro (Encuesta Intercensal, 2015).

Si al hecho de que la población tiene esta tendencia al envejecimiento agregamos que con los avances científicos y tecnológicos que se presentan día con día se mejoran las condiciones de atención médica y sanitaria, se ha logrado un aumento del promedio de vida a nivel mundial. Este incremento en la longevidad de la población trae como consecuencia un crecimiento en el número de los pacientes mayores de 65 años que requieren de atención por parte de los servicios de salud y un alto porcentaje de éstos con la necesidad de ser sometidos a algún procedimiento quirúrgico. Esta situación tiene ciertas implicaciones en la práctica de las diferentes especialidades de la medicina incluyendo la anestesiología, en donde influye tanto en el manejo anestésico, como en el curso del postoperatorio, todo esto debido a los cambios en la fisiología, farmacología y el mayor número de comorbilidades de este grupo de pacientes (Benavides-Caro, 2016; García, 2013).

A casi más de medio siglo de iniciada la anestesiología aún no existe consenso de qué tipo de anestesia puede ser más segura en el paciente senil. El paciente mayor requiere de un enfoque y manejo complejo. Un porcentaje importante de pacientes mayores de 60 años muestran estados preclínicos de enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Parkinson, demencia por cuerpos de Lewy o enfermedad cerebrovascular. Si a esto se le suman los cambios fisiológicos propios del envejecimiento, el estrés quirúrgico y los efectos de la anestesia, los predisponen a un riesgo aumentado de sufrir complicaciones a nivel neurológico durante el postoperatorio (Benavides-Caro, 2016).

Se define al delirio postoperatorio como una alteración en el estado de consciencia y de las funciones cognitivas, tales como memoria, orientación, pensamiento, lenguaje o percepción, aparece en poco tiempo (horas o pocos días), y tiende a fluctuar a lo largo del día, no se explica mejor por otra alteración neurocognitiva preexistente, establecida o en curso. El delirio es una complicación frecuente en la población geriátrica sometida a cirugía, ocurre entre el 10 al 60% de estos pacientes, siendo su incidencia mayor en cirugía ortopédica y cirugía cardíaca que en cirugía general. (García, et al., 2013; American Psychiatric Association, 2013).

El delirio postoperatorio se asocia con mayor riesgo de permanecer en el hospital, mayor mortalidad a corto y largo plazo, mayor dependencia física y una mayor tasa de requerir cuidados especiales al alta. El delirio es un predictor importante de la prolongación de la estancia hospitalaria y con ello aumento de los costos de salud. (Sieber, 2009)

Los factores de riesgo para desarrollar delirio se pueden dividir en factores predisponentes, es decir, propios del paciente y factores precipitantes, derivados del procedimiento. Dentro de los predisponentes tenemos el deterioro cognitivo previo, edad mayor de 75 años, el déficit nutricional, presencia de comorbilidades (hipertensión arterial y

trastornos visuales o auditivos) y dentro de los factores precipitantes, patologías específicas como la fractura de cadera; el uso de drogas anticolinérgicas, factores iatrogénicos, entre otros. Se ha demostrado que ni el tipo de agente anestésico usado, ni la técnica usada (anestesia general o regional) tienen un impacto en la incidencia de delirium; sin embargo, este tema aún se presta a discusión, encontrando bibliografía que apoya una u otra técnica. (García, et al., 2013)

El anestesiólogo está obligado a reconocer estas alteraciones mentales en el paciente geriátrico con el fin de tomar medidas preventivas adecuadas y evitar las complicaciones desencadenadas por la aparición del delirio postoperatorio. En la evaluación clínica buscar de manera intencionada factores de riesgo precipitantes y predisponentes; buscando realizar las intervenciones necesarias de manera precoz, eficaz, recurriendo a las medidas necesarias ya sean farmacológicas o profilácticas. Es importante la vigilancia de estos pacientes a corto, medio y largo plazo para valorar la presencia de complicaciones y repercusiones en la vida funcional del paciente. Además, es necesario continuar con investigaciones que expliquen la fisiopatología de esta enfermedad y con base en esto buscar tratamientos específicos y profilácticos, basados en evidencia científica. Debido a la importancia de esta entidad, antes mencionada, se decidió realizar este estudio en donde se reporta la frecuencia de aparición de delirio postoperatorio en pacientes ancianos, sometidos a procedimientos quirúrgicos, en este caso, cirugía de cadera, analizando el estado mental del paciente, previo al procedimiento quirúrgico y revalorándolo en el postoperatorio a las 24 y 48 horas, utilizando herramientas de diagnóstico recomendadas para su diagnóstico (Vásquez-Márquez, et al., 2011).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La aparición de delirio postoperatorio es de suma importancia debido a las complicaciones que representa para el paciente, ya que se ve asociado a un pobre pronóstico a corto y largo plazo, aumento de la morbimortalidad, declinación funcional, mayor estadía hospitalaria y por ende hospitalizaciones de mayor costo. Su diagnóstico y una intervención temprana pueden reducir su duración y evitar su progresión a eventos fatales (Shim, et al., 2012).

Un análisis de los costos de atención sanitaria a un año asociados con el delirio en pacientes ancianos calculó que los costos para pacientes con delirio eran 2.5 veces mayores comparados con pacientes ancianos sin delirio, por lo tanto, la prevención, diagnóstico temprano y manejo oportuno de esta entidad, podría ayudar a disminuir costos hospitalarios (Shim, et al., 2012).

La incidencia de delirio en poblaciones quirúrgicas específicas puede ser mayor en parte debido a una mayor tasa de comorbilidades médicas, menor funcionamiento cognitivo preoperatorio o riesgo quirúrgico específico. Se reporta una mayor incidencia en pacientes que se someten a cirugías ortopédicas, hasta un 60%, por lo tanto, pacientes ancianos con fractura de cadera son un grupo de riesgo para desarrollar delirio. Teniendo en cuenta que la mayoría de estos pacientes, aparte de la edad, cuenta con alguna o múltiples patologías asociadas, diabetes mellitus o hipertensión arterial principalmente, y si a esto se le agrega el factor de la inmovilidad, el riesgo quirúrgico y las diversas situaciones que se pueden presentar durante el transanestésico, hipotensión, sangrado abundante, necesidad de sedación o utilización de ciertos fármacos que se sabe aumentan el riesgo para desarrollarlo, deja a esta población específica con un alto riesgo de padecer delirio postoperatorio (Benavides-Caro, 2016; Shim, et al., 2012).

En el Hospital General del Estado de Sonora se tiene un reporte de 173 cirugías de cadera durante el 2016. De éstas, 107 (61%) fueron realizadas en paciente de mayores de 60 años; por lo tanto, más de la mitad de las cirugías de cadera se realizaron en población de riesgo para el desarrollo de delirio postoperatorio.

En el departamento de estadística del hospital se encontraron 13 casos de delirio no especificado durante el año 2016. Sin embargo, no se sabe si éste se encuentra relacionado con algún procedimiento quirúrgico o alguna otra entidad médica, dejándonos sin información sobre la frecuencia de aparición de delirio posoperatorio en la población geriátrica.

La estadística sobre la aparición de esta entidad en los pacientes del Hospital General es escasa, muy probablemente por ser infradiagnosticada y, por ende, el paciente no recibe el manejo adecuado, predisponiéndolo a la aparición de las complicaciones ya mencionadas. Partiendo de esto se generaron varias preguntas de investigación:

¿Cuál es la frecuencia de delirio postoperatorio en pacientes ancianos que son sometidos a cirugía de cadera bajo algún método anestésico, anestesia general o bloqueo neuroaxial?

¿Se relaciona la aparición de delirio postoperatorio con algún método anestésico en específico o con fármacos administrados comúnmente en el perioperatorio?

De los factores de riesgo ya establecidos para la aparición de delirio postoperatorio ¿cuáles son los que se presentan con mayor frecuencia en los pacientes?

JUSTIFICACIÓN

Conociendo las complicaciones y repercusiones que la aparición del delirio postoperatorio en ancianos trae consigo, tanto para el propio paciente, como para la institución de salud, es necesario mejorar los datos estadísticos. El contar con mejores datos estadísticos motivará a conocer mejor la enfermedad, determinar qué factores predisponentes de los ya estudiados, son los que afectan a los pacientes y con ello tomar medidas necesarias y prevenir su aparición (Benavides-Caro, 2016; Shim, et al., 2012).

Se busca por medio de este trabajo aportar datos reales sobre la frecuencia de aparición del delirio postoperatorio en ancianos y partiendo de esta información, determinar qué factores se vieron relacionados y precipitaron su aparición, con el fin de que, en un futuro con otros pacientes, se modifiquen conductas y manejos para evitar su desarrollo.

Algo importante que se debe mencionar, es que para el anestesiólogo pasa desapercibido si el manejo anestésico brindado al paciente benefició o repercutió en su aparición, es necesario crear consciencia en la importancia de darle seguimiento a los pacientes con factores de riesgo, durante el postoperatorio para buscar de manera intencionada su aparición.

Finalmente se busca que este trabajo sirva como pauta para desarrollar estudios complementarios en donde se busquen técnicas para disminuir su incidencia, incorporando pautas de manejo para su prevención y tratamiento oportuno.

A pesar de los estudios realizados a nivel mundial sobre el tema, la información que se tiene en pacientes mexicanos es escasa, por lo cual se da por hecho que los datos que se reportan en otros países, se aplican de igual manera a los pacientes mexicanos, sabiendo que

cada población cuenta con características desde físicas hasta genéticas distintas. Una de las razones por las cuales se desea realizar esta investigación, es el comparar si la información sobre epidemiología y factores de riesgo que se reportan en otros países puede aplicarse por igual a pacientes mexicanos.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la frecuencia de delirio postoperatorio en pacientes ancianos sometidos a cirugía de cadera bajo bloqueo neuroaxial en el Hospital General del Estado de Sonora, en el periodo comprendido de marzo a mayo de 2017.

Objetivos particulares

- Describir el estado cognitivo basal de los pacientes y presentar los casos de delirio postoperatorio encontrados.
- Evaluar si existe una relación entre el delirio postoperatorio y fármacos anestésicos que se utilizan en el perioperatorio.
- Describir qué factores de riesgos ya conocidos, predisponen a pacientes sometidos a cirugía de cadera a la aparición de delirio postoperatorio.
- Determinar si existe asociación entre la aparición de delirio postoperatorio y los factores sociodemográficos de los pacientes evaluados.

MARCO TEÓRICO

Conceptos básicos de delirio postoperatorio

Las naciones unidas consideran anciano a toda persona mayor de 65 años, esto en países desarrollados y personas mayores de 60 años en países en vías de desarrollo; y, de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) las personas de 60 a 74 años son de edad avanzada, de 75 a 90 años son ancianas y mayores de 90 años son grandes viejos (OMS, 2005). En el 2015, se publicó en la página de la OMS que entre el 2015 y 2050, la proporción de la población mundial con más de 60 años de edad pasará de 900 hasta 2000 millones, lo que representa un aumento del 12% al 22%. En México se observa que la pirámide población se está invirtiendo, entendiendo con esto que la población joven está disminuyendo en comparación con la de los adultos mayores.

Con esta transformación demográfica se nos presenta un reto a la atención médica por las características propias de este grupo etario, en especial con el manejo anestésico perioperatorio. Un aspecto relevante y de gran impacto clínico es la relación con el delirium y disfunción cognitiva postoperatoria (DCPO) (Carrillo-Esper, 2011).

Se define disfunción cognitiva perioperatoria como un deterioro de la capacidad intelectual que está caracterizado por trastornos de la memoria y de la concentración y cuya detección y evaluación depende del análisis comparativo, mediante test neuropsicológicos, de la función cognitiva entre los períodos pre y postoperatorios; por otro lado la definición de delirio postoperatorio es un trastorno psíquico grave caracterizado por fluctuaciones intensas de la conducta, trastornos de la percepción y alteraciones en el ritmo día-noche, siendo un factor predisponente importante de DCPO (Hernández, et al., 2014).

El Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales de la Asociación Americana de Psiquiatría (DSM-5) enumera cinco características que caracterizan el delirio:

- Alteraciones de la atención (disminución de la capacidad de dirigir, centrar, mantener o desviar la atención) y conciencia.
- Aparece en poco tiempo (generalmente de horas a días) tiende a fluctuar a lo largo del día, empeorando por las tardes y noches.
- Al menos un área cognitiva adicional (alteración de la memoria y aprendizaje, desorientación, alteraciones del lenguaje o distorsiones perceptivas).
- Los trastornos no se explican mejor por otro trastorno neurocognitivo preexistente, en evolución o establecido y no ocurren en el contexto de un nivel gravemente reducido de excitación como el coma.
- Existen pruebas de la historia, el examen físico o los hallazgos de laboratorio de que la alteración es causada por una condición médica, intoxicación o abstinencia de una sustancia o efecto secundario de la medicación.

Las características adicionales que pueden acompañar al delirio y confusión incluyen lo siguiente:

- Trastornos psicomotores del comportamiento tales como hipoactividad, hiperactividad con aumento de la actividad simpática, y deterioro en el ciclo sueño vigilia.
- Alteraciones emocionales variables, incluyendo miedo, depresión, euforia o apatía (Francis, et al., 2014).

Epidemiología

La proporción de pacientes ancianos sometidos a cirugía cada día es mayor, por ejemplo, en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, en el año 2010 de toda la población quirúrgica atendida de 28 al 30% eran pacientes mayores de 65 años. Este grupo de pacientes actualmente se atiende con mayor éxito y menos mortalidad. Sin embargo, persiste la aparición de complicaciones peri-operatorias, entre ellas los trastornos neurológicos perioperatorios (Vásquez-Márquez, et al., 2011).

El delirio es una complicación frecuente de la intervención quirúrgica, con incidencia que va entre 10% y 60%, llegando hasta 74% en pacientes postoperatorios de edad avanzada. Se consideran que poblaciones quirúrgicas específicas (ortopédicas y cardíacas) tienen una mayor incidencia de delirio porque cursan con una mayor tasa de comorbilidades médicas, menor funcionamiento cognitivo preoperatorio o por el riesgo quirúrgico específico (Shim, et al., 2012). Hay reportes de frecuencia de no detección del delirium de un 33 a un 66%, esto por falta de capacitación al personal encargado de esta población (Benavides-Caro, 2016).

Importancia del delirio postoperatorio

Repercusiones clínicas. El delirio postoperatorio se considera presagio de recuperación funcional pobre y está relacionado con mayor riesgo de declinación funcional. El deterioro cognitivo es otro resultado a largo plazo relacionado con la aparición de delirio postoperatorio, con una relación directamente proporcional a la duración del delirio. El delirio perioperatorio se ha asociado con un aumento de la morbilidad y la mortalidad. Además, se ha demostrado que un aumento de la tasa de mortalidad a los seis meses después

de fractura de cadera e intervención quirúrgica, esto atribuido al delirio y otras enfermedades graves coexistentes (Shim, et al., 2012).

Repercusiones al sistema de salud. El delirio postoperatorio está relacionado con una mayor duración de la estancia hospitalaria y por ende mayores costos hospitalarios. Un análisis de los costos a 1 año de atención de la salud asociados con delirio en pacientes ancianos calculó que los costos en estos pacientes eran 2,5 veces mayores que para aquellos sin delirio. Además, a largo plazo, una serie de estudios han demostrado un aumento de las tasas de institucionalización posterior a su hospitalización (Shim, et al., 2012).

Factores de riesgo

La causa de las alteraciones cognitivas perioperatorias no es específica como tal, considerándose multifactorial. Se cree que el delirio es el resultado de las interacciones entre las vulnerabilidades o factores predisponentes y los factores precipitantes, pacientes con mayor número de factores predisponentes o precipitantes tienen mayor riesgo de desarrollar delirium. La edad avanzada y el deterioro cognitivo han sido identificados como los predictores más consistentes del delirio postoperatorio, en la tabla 1 se enlistan los principales factores predisponentes y precipitantes (Shim, et al., 2012).

En el paciente mayor debe considerarse el efecto de la fragilidad, estado de disminución de la reserva fisiológica y vulnerabilidad al efecto del estrés; cuando los pacientes frágiles se exponen a eventos estresantes presentan una descompensación desproporcionada al causante. El paciente frágil llevado a cirugía tiene aumento de los efectos adversos postoperatorios, prolongación de la estancia hospitalaria, declinación funcional, discapacidad y aumento de la mortalidad (Benavides-Caro, 2016).

Durante el intraoperatorio se han visto varias situaciones que se pueden considerar como factores precipitantes, entre ellos, se encuentra la cantidad de pérdida de sangre intraoperatoria. Una mayor pérdida de sangre intraoperatoria, más transfusiones de sangre y un hematocrito postoperatorio $<30\%$ se relaciona con mayores tasas de delirio. La interrupción del sueño se ha sugerido como un factor de riesgo significativo para el delirio. Durante el postoperatorio el mal manejo del dolor, se ha identificado como un factor de riesgo precipitante para el delirio postoperatorio. En cuanto a la relación de los opioides y el delirio postoperatorio, se reporta que la meperidina es el opioide más asociado con el delirio y el resto de opioides, morfina, hidromorfona y fentanilo no se ha visto relación de su efecto sobre el desarrollo del delirio. Finalmente, de los factores predisponentes, la depresión preoperatoria y otras enfermedades psiquiátricas se han observado altamente relacionada con el delirio postoperatorio (Shim, et al., 2012).

Se ha considerado que los adultos mayores sean más sensibles a los efectos secundarios adversos de ciertos anestésicos y analgésicos, esto relacionada con la disminución de la actividad colinérgica que acompaña los cambios fisiológicos propios de envejecimiento (J. Slor, 2011).

Tabla 1. Factores predisponentes y factores precipitantes de delirio postoperatorio. Modificado de Delirium post operatorio en pacientes ancianos: una revisión del tema. García S., 2013

Factores Predisponentes	Factores Precipitantes
Edad > 65 años	Enfermedad grave
Sexo masculino	Hipnóticos
Antecedente de demencia	Narcóticos
Deterioro cognitivo	Anticolinérgicos
Historia de delirium	Polifarmacia
Depresión	Abuso de alcohol o abstinencia
Inmovilidad	Enfermedades intercurrentes
Historia de caídas	Deshidratación
Dependencia funcional	Cirugía ortopédica
Deterioro de la visión	Cirugía cardíaca
Deterioro de la audición	Hemorragia intraoperatoria
Polifarmacia	Dolor agudo post operatorio
Abuso de alcohol	Ingreso a UCI
Enfermedad hepática o renal crónica	Invasión (catéteres, sondas)
VIH	Procedimientos múltiples
	Estrés emocional
	Privación de sueño

Fisiopatología

En los pacientes mayores, dependiendo de la reserva preoperatoria y las comorbilidades, la respuesta normal al estrés quirúrgico puede estar alterada llevando a disfunción de las respuestas hemodinámicas, endocrinas e inmunológicas. Los cambios fisiológicos los hacen más susceptibles a complicaciones neurológicas. Aparece la disminución del grosor cortical del cerebro, la cual se presenta sobre todo en el área prefrontal y parietal, zonas críticas para la memoria y la orientación, la reducción en las uniones sinápticas y los árboles dendríticos en las células piramidales del área prefrontal, área que parece ser la de más alta integración cortical con los núcleos talámicos; el descenso en el número de neurotransmisores y neuroreceptores que ha demostrado ser factor de riesgo para depresión y enfermedades neurodegenerativas y el hecho de presentar una mayor susceptibilidad a los efectos del estrés oxidativo y a los efectos secundarios de los procesos inflamatorios (Benavides-Caro, 2016).

Cuadro clínico

Se observa un paciente con alteraciones en la atención, principal característica, se afecta la capacidad para responder a estímulos de una forma continua. El paciente se encuentra distraído, es incapaz de filtrar estímulos insignificantes, de seguir instrucciones o contestar a preguntas de manera correcta, cursa con alteraciones en la memoria, principalmente memoria inmediata y reciente con incapacidad para procesar nueva información, desorientado, inicialmente en tiempo, posteriormente espacio y finalmente persona. Cursa con pensamiento alterado en su estructura y contenido, con lenguaje irrelevante y repetitivo, incoherente, con circunloquios; la capacidad de abstracción es nula. La percepción está distorsionada presentando ilusiones o alucinaciones. Además, pueden presentar diferentes patrones de comportamiento a lo largo del día, puede presentar actividad psicomotora disminuida con apatía e inmovilidad, o bien inquietud y agitación. Es frecuente encontrar estados de euforia o ansiedad que alternan con otros de indiferencia, apatía y depresión. Se acompaña de alteraciones en el ciclo sueño-vigilia (Vásquez-Márquez, et al., 2011).

El delirio postoperatorio se clasifica en tres subtipos de acuerdo a la alteración del nivel de conciencia y psicomotriz:

1. **Hiperactivo:** Se caracteriza por actividad psicomotriz, agitación, agresividad, inquietud, labilidad emocional, asociándose este subtipo con mejor pronóstico.
2. **Hipoactivo:** Se presenta en 71% de los pacientes, se caracteriza actividad psicomotriz baja, cursando con letargia, indiferencia afectiva, apatía y disminución en la respuesta a estímulos externos. Este subtipo es comúnmente subdiagnosticado de un 66 a 84% y se asocia en mayor estancia hospitalaria.

3. Mixto: se presenta en un 29% de los pacientes, cursa con alternancia de ambas entidades (Carrillo-Esper, 2011).

Relación de la anestesia con el delirio postoperatorio en ancianos

Teniendo en cuenta los cambios relacionados con la edad, durante el perioperatorio se deben considerar las enfermedades coexistentes y el deterioro de la reserva psicológica que limitan la capacidad del anciano para responder al trauma quirúrgico y anestésico (Vásquez-Márquez, et al., 2011).

La anestesia y la cirugía producen deterioro cognitivo a largo plazo, sobre todo en la memoria secundaria e implícita y las actividades visuo-espaciales lingüísticas, los dominios verbales que corresponden principalmente a las áreas cerebrales frontales y temporales (Vásquez-Márquez, et al., 2011).

Actualmente se ha encontrado una relación entre anestésicos, cirugía y deterioro cognitivo en varios estudios in vitro y en animales, donde se han demostrado efectos sobre el desarrollo neuronal y se ha visto que los agentes inhalatorios e intravenosos usados en la anestesia general parecen tener un efecto negativo sobre las estructuras neuronales. Este efecto negativo se ha visto manifestado por alteraciones en el crecimiento axonal y formación de redes neurales, crecimiento desorganizado de los axones, apoptosis, alteraciones en telómeros y alteraciones en áreas críticas de la memoria (Benavides-Caro, 2016).

Se ha visto que las alteraciones cognitivas están en relación a los agentes anestésicos usados, sobre todo a agentes anestésicos inhalatorios como: isoflurane, desflurane y sevoflurane y óxido nitroso. Sin embargo, otros estudios demuestran lo contrario, en un estudio que incluyó ocho ensayos que evaluaron la relación entre el tipo de anestesia y el delirio postoperatorio, siete ensayos encontraron que no había un mayor riesgo con anestesia

general de delirio postoperatorio que con anestesia regional. En un estudio en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura manejados con anestesia regional o general, se encontró que la única diferencia en el desenlace la dio el uso de prótesis cementadas, las cuales aumentaron la mortalidad en las primeras 24 h (Vásquez-Márquez, et al., 2011; J. Slor, 2011).

Al analizar los efectos fisiológicos de la anestesia regional en pacientes ancianos, es probable que estos pacientes ser vean afectados de manera más severa por tener agotados los mecanismos compensatorios, a causa de sus comorbilidades. Entre las principales comorbilidades resaltan las enfermedades crónicas, entre éstas se encuentran la hipertensión, arterosclerosis, enfermedad coronaria, hipertrofia o dilatación de cavidades cardiacas, disminución de la fracción de eyección, agregándole a esto los cambios fisiológicos propios de la edad. También tenemos la relación dosis-efecto de los medicamentos en el sistema nervioso central y periférico al tener deterioro en los puentes de mielina y disminución en la cantidad de líquido cefalorraquídeo (Benavides-Caro, 2016).

Otro factor importante relacionado con la anestesia y que se encuentra en estudio es la relación entre el grado de sedación y su asociación con el delirio postoperatorio. Un estudio de pacientes intervenidos por fracturas de cadera bajo anestesia espinal, mostró que la sedación profunda con propofol se asoció con un aumento del delirio postoperatorio frente a los que recibieron una sedación ligera con propofol (40% vs. 20%). (Shim, et al., 2012).

Partiendo de esto y como auxiliar en la administración de la anestesia, contamos con los monitores de funciones cerebrales, la ventaja de éstos es que facilita la interpretación del EEG transformando las señales complejas de EEG en un único número accesible. Con base en los índices de profundidad, el anesthesiólogo tiene como objetivo titular la administración

anestésica para prevenir periodos de subdosificación y evitar períodos de sobredosis y minimiza la exposición anestésica.

Diagnóstico

El diagnóstico es clínico, se puede complementar con técnicas de imagen en búsqueda de la etiología. Se debe conocer el inicio y duración del cuadro, las circunstancias que preceden a su desarrollo y que pueden evidenciar los factores precipitantes, conocer las condiciones basales del paciente, tanto físico como mental, así como hacer una cuidadosa revisión de la medicación prescrita. Además, se debe hacer un examen físico y neurológico completo explorando el nivel de conciencia (J. Slor, 2011).

Herramientas de diagnóstico

Se cuenta con múltiples instrumentos para evaluar la presencia de delirio. Sin embargo, ninguno ha sido validado específicamente para su uso en pacientes postoperatorios (Shim, et al., 2012)

Algunas de las pruebas de diagnóstico utilizadas son:

1. Método de evaluación de confusión (CAM, Confussion Assessment Method): Es una entrevista estructurada donde se centran los síntomas clínicos más evidentes del delirium.
2. Escala de Evaluación mini-mental (MMSE): Prueba realizada para la evaluación del daño cognitivo y determinación de habilidades tales como orientación, memoria, atención, nombrar objetos, seguimiento verbal, comandos escritos, escritura de frase espontánea y copia un polígono complejo.

3. Escala del síndrome cerebral orgánico (OBS): Se integra por la combinación de una subescala de desorientación y otra de confusión (Carrillo-Esper, 2011).

El CAM, desarrollado por Inouye et al., (1990) es uno de los más utilizados en la población geriátrica no crítica. Está basado en los criterios del DSM-IV, ha sido validado posteriormente y se describe que tiene una sensibilidad de 94-100% y una especificidad de 90- 95% (Tabla 2) (García, 2013). Una revisión de 11 instrumentos para la valoración de delirio en adultos concluyó que la mejor evidencia apoyaba el uso de la CAM como la mejor herramienta de valoración (Francis, et al., 2014).

Tabla 2. Confussion Assesment Method

1) Inicio agudo y curso fluctuante: - ¿Ha cambiado de forma aguda el estado mental del paciente respecto a su basal? - ¿Su conducta ha fluctuado dentro de las 24 horas con tendencia a disminuir o aumentar en severidad?
2) Inatención: - ¿Tiene dificultad para mantener la atención, seguir una conversación, se distrae fácilmente?
3) Pensamiento desorganizado: - ¿Tiene pensamiento incoherente, desorganizado, conversación irrelevante, ilógico, salta de tema en tema?
4) Alteración del nivel de conciencia: - Se basa en la presencia de un estado de conciencia diferente al “alerta”, puede ser hiperactivo e hipervigilante o bien hipoalerta, desde el letargo al sopor.
Para el diagnóstico de delirium se requiere la presencia de los dos primeros (1+2) más al menos uno de los dos siguientes (3 y/o 4).

Manejo y prevención

El manejo del delirium se basa en cuatro puntos principales: prevención, identificación de la causa o factores desencadenantes, manejo ambiental o de soporte y tratamiento farmacológico. La prevención es el punto principal en su manejo, siendo la estrategia más efectiva en la reducción de su frecuencia y complicaciones asociadas. El manejo no farmacológico es fundamental, basado en crear un ambiente cómodo y agradable para el paciente, explicar al paciente su evolución diaria, el uso de recursos orientadores, limitar la rotación de equipos médicos, comprometer a la familia en su cuidado, coordinar la

administración de fármacos y el control de signos vitales para permitir períodos continuados de sueño, estimulación de un ciclo sueño-vigilia adecuado y evitar la restricción física al máximo (García, 2013).

Otras fuentes bibliográficas dividen el tratamiento del delirio postoperatorio en dos categorías principales: la intervención profiláctica y el tratamiento del delirio cuando ocurre. Las intervenciones profilácticas incluyen las terapias multicomponentes que consisten en varias medidas preventivas tales como administración de oxígeno suplementario, líquidos intravenosos y nutrición extra, aumento del monitoreo de los signos vitales, evaluación regular del dolor y manejo del dolor, además, incluyeron la detección diaria del delirio y evitaron la polifarmacia, disminuyendo la incidencia de delirio postoperatorios (Shim, et al., 2012).

En cuanto al manejo farmacológico, ha habido un número creciente de investigaciones que examinan el uso profiláctico de medicamentos específicos para la prevención del delirio postoperatorio. Se ha reportado que, el haloperidol no previno el delirio, pero redujo su gravedad y duración, así como la duración de la estancia hospitalaria, siendo efectivo en el tratamiento del delirio cuando ocurrió, pero ineficaz para prevenir su aparición (Shim, et al., 2012).

Otra alternativa es el uso de antipsicóticos atípicos como la quetiapina, risperidona y olanzapina, que si bien aún no han sido validados para el manejo del delirium debido a que no existen estudios de tamaño suficiente que los comparen con haloperidol, hay estudios pequeños que describen una eficacia similar. Los inhibidores de la colinesterasa también han sido estudiados para su uso en el período perioperatorio, basándose en la hipótesis de que el exceso anticolinérgico puede estar implicado en la patogénesis del delirio.

Desafortunadamente, la mayoría de los estudios han demostrado una falta de resultados positivos. Recientemente, la dexmedetomidina, un agonista α -2 de acción central, se ha estudiado en el entorno de cuidados intensivos como agente sedante alternativo al lorazepam y se ha demostrado que disminuye la duración del delirio (García, 2013; Shim, et al., 2012).

MATERIALES Y MÉTODO

Diseño del estudio

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, exploratorio, transversal y prospectivo.

Población y periodo de estudio

La población de estudio estuvo constituida por pacientes mayores de 60 años de edad sometidos a cirugía de cadera bajo bloqueo neuroaxial en el Hospital General del Estado de Sonora.

El periodo de realización del estudio abarco de marzo a mayo de 2017.

Criterios de muestreo y elección del tamaño de muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia en un periodo de tres meses. Se realizaron un total de 22 cirugías de cadera en pacientes mayores de 60 años en el periodo comprendido de marzo a mayo de 2017, de los cuales sólo 16 cumplieron criterios de inclusión para el estudio.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 60 años de edad.
- Pacientes sometidos a cirugía de cadera bajo bloqueo neuroaxial.
- Pacientes ASA I-III.
- Estado mental breve de Folstein (MMSE) pre quirúrgico > 25 puntos.
- Hospitalización posterior al procedimiento al menos 48 horas.

Criterios de exclusión

- Antecedentes de demencia, depresión, alcoholismo y cirrosis hepática.
- Uso crónico de benzodiazepinas, tranquilizantes mayores o esteroides.

- Pacientes con alteración del estado cognoscitivo.
- Estado mental breve de Folstein (MMSE) pre quirúrgico < 25 puntos.
- Pacientes que no acepten ser parte del estudio.
- Pacientes con hipoacusia severa, trastornos severos del lenguaje y retraso mental.
- Pacientes alérgicos a anestésicos locales o fármacos anestésicos.

Criterios de eliminación

- Pacientes que se dieran de alta antes de 48 horas.
- Pacientes en quienes se suspendiera el procedimiento quirúrgico posterior a aplicación del método anestésico.
- Paciente post paro cardiorrespiratorio.

Categorización de las variables según la metodología

Se manejaron en el estudio diez variables, de éstas ocho fueron variables independientes y dos variables dependientes (Tabla 3).

Variables independientes:

- Edad: Tiempo de vida en años cumplidos al momento del procedimiento tomada del expediente.
- Sexo: Características físicas y biológicas que definen mujer y hombre.
- ASA: Clasificación según características del estado físico del paciente; si se presenta comorbilidad.

-ASA I: Paciente normalmente sano.

-ASA II: Paciente con enfermedad sistémica leve.

-ASA III: Paciente con enfermedad sistémica grave.

-ASA IV: Paciente con enfermedad sistémica grave con amenaza constante para la vida.

-ASA V: Paciente moribundo que no se espera sobreviva sin cirugía.

-ASA VI: Paciente con muerte cerebral, cuyos órganos serán removidos con fines de donación.

- Estado cognoscitivo: Prueba que establece el grado del estado cognoscitivo basado en el Test Mini mental del Folstein.
 - Se valorará mediante la aplicación del Test Mini mental de Folstein (Anexo 1), obteniendo un puntaje que va de 0 a 30 puntos. Este examen consiste una escala psicométrica breve para evaluar el estado cognitivo de las personas y vigilar su evolución en pacientes con alteraciones neurológicas, especialmente en ancianos. Es un cuestionario de 30 preguntas agrupadas en 10 secciones donde las características esenciales que se evalúan son orientación espacio temporal, capacidad de atención, concentración y memoria, capacidad de abstracción (cálculo), capacidad de lenguaje y percepción viso-espacial y capacidad para seguir instrucciones básicas.
- Uso de benzodiacepinas: Administración perioperatoria de benzodiacepinas.
 - Administradas.
 - No administradas.
- Uso de Opioides: Administración perioperatoria de opioides.
 - Administrados
 - No administrados

- Uso de anticolinérgicos: Administración perioperatoria de anticolinérgicos.
 - Administrados
 - No administrados
- Grado escolar: Número de años escolares cursados
 - Analfabeta
 - Básico
 - Superior

Variables dependientes:

- Presencia de delirio postoperatorio: Sospecha clínica de delirio posterior a evento quirúrgico. Mediante la aplicación del CAM, se valorará al paciente a las 24 y 48 horas para valorar la presencia de delirio postoperatorios. Para el diagnóstico de delirium se requiere la presencia de los dos primeros criterios más al menos uno de los dos siguientes (3 y/o 4) (tabla 2).
- Dolor postoperatorio: Se valorará clínicamente por medio de la escala visual análoga para dolor, clasificándolo en:
 - Leve: EVA 1-4.
 - Moderado: EVA 5-7.
 - Severo: EVA 8-10.

Tabla 3. Categorización de variables estadísticas

Variables	Categorización	Definición operativa	Tipo	Categorías
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Tiempo de vida en años cumplidos al momento del procedimiento tomada del expediente.	Independiente Cuantitativa Continua	Años
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de personas, animales.	Características físicas y biológicas que definen mujer y hombre.	Independiente Cualitativa Nominal	Masculino Femenino
ASA	Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologist (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente	Clasificación según características del estado físico del paciente; si se presenta comorbilidad.	Independiente Ordinal Discreta	I II III IV V VI
Estado cognoscitivo	Estado en que se encuentra la función cognoscitiva, incluye procesos tales como aprendizaje, razonamiento, atención, memoria, resolución de problemas, toma de decisiones, los sentimientos.	Prueba que establece el grado del estado cognoscitivo basado en el mini mental.	Independiente Cuantitativa Continua	0-30
Uso de benzodiazepinas	Uso de fármaco psicotrópico que actúa sobre SNC, con efecto sedante, hipnótico, ansiolítico, anticonvulsivante, amnésico y miorelajante.	Administración perioperatoria de benzodiazepinas.	Independiente Cualitativa Nominal	Administrado No administrado
Uso de Opioides	Uso de fármaco analgésico y sedante con actividad de tipo morfina que actúa como agonista o antagonista en un receptor opioide	Administración perioperatoria de opioides.	Independiente Cualitativa Nominal	Administrado No administrado
Uso de anticolinérgicos	Uso de fármaco que sirve para reducir o anular los efectos producidos por la acetilcolina en el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico.	Administración perioperatoria de anticolinérgicos.	Independiente Cualitativa Nominal	Administrado No administrado
Presencia de delirio postoperatorio	Trastorno de la función cerebral de inicio agudo, que aparece en pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico.	Sospecha clínica de delirio posterior a evento quirúrgico.	Dependiente Cualitativa Nominal	Positivo. Negativo.
Dolor postoperatorio	Sensación desagradable desencadenada por el sistema nervioso como consecuencia de manipulaciones propias del acto quirúrgico.	Se valorará clínicamente por medio de la escala visual análoga para dolor.	Dependiente Cualitativa Ordinal	Leve. Moderado. Severo.
Grado escolar	Cada una de las etapas en que se divide un nivel educativo, a cada grado corresponde un conjunto de conocimientos	Nivel de educación alcanzado	Independiente Cualitativa Nominal	Analfabeta Educación básica Educación superior

Descripción metodológica del estudio

1. Se revisó la programación diaria para buscar si se realizarían cirugías de cadera el día siguiente.
2. En caso de que se encontraran cirugías programadas, se realizó el Mini examen del estado mental (MMSE) (Anexo 1) al momento de realizarse la valoración preanestésica, así como revisión de las indicaciones médicas del servicio tratante, en piso de ortopedia.
3. Si se cumplían criterios de inclusión se ingresó al paciente en el estudio.
4. Al terminar el procedimiento quirúrgico se analizó la hoja de transanestésico y se obtuvo la información necesaria: método anestésico y fármacos administrados en el transanestésico
5. Se valoró al paciente en el postoperatorio a las 24 y 48 horas:
 - Buscando la presencia de delirio, se utilizó el Confusion Assessment Method (CAM) (Tabla 2).
 - Considerándose positiva la aparición de delirio, la presencia de los criterios 1 y 2 y contar con al menos uno de los dos siguientes.
 - Para la presencia de dolor, se interrogó mediante el EVA.
 - Se revisó la medicación administrada en el postoperatorio.

Análisis de datos

Para el análisis de datos se utilizó una hoja de recolección de datos (Anexo 2), se colectó la información en una base de datos en hoja de cálculo de Excel 2015, para posteriormente realizar su procesamiento y análisis con el programa estadístico IBM SPSS V. 24, considerándose significativa P menor a 0.05.

Recursos empleados

Recursos humanos:

El estudio se realizó con la ayuda de los médicos residentes del servicio de anestesiología, de primer, segundo y tercer año.

Recursos físicos:

Hojas con formatos impresos con las valoraciones, plumas, tablas de madera con clip, engrapadora, folders, impresora y cartuchos de tinta.

Recursos financieros:

Gastos por gasolina necesaria para el transporte y por la compra de los insumos necesarios

Aspectos éticos de la investigación

La realización de este estudio se realizó previa firma del consentimiento informado por parte del paciente para realización del procedimiento anestésico.

Al realizarse este trabajo con fines médicos y de investigación, se cuidó en todo momento la integridad e identidad de los pacientes incluidos en el estudio. No se hizo referencia de la identidad de ninguno de los pacientes y todos los datos personales fueron manejados de forma confidencial.

RESULTADOS

Estadísticos descriptivos y variables sociodemográficas

Durante el periodo de recolección de la muestra que abarcó de marzo a mayo de 2017, se realizaron un total de 22 cirugías de cadera en pacientes mayores de 65 años, de este total se excluyeron 4 pacientes por alteraciones mentales a su ingreso hospitalario y 2 más se excluyeron al realizarse el Test Mini Mental y obtener puntaje menor a 25, quedando dentro del estudio 16 pacientes que cumplieron con todos los criterios de inclusión.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Edad	67	90	76.13	7.042	49.58
Mini mental	25	30	26.44	1.71	2.92

La población de estudio contó con una edad media de 76 años (Figura 1), dentro de un rango que fue de 67 años como mínimo y 90 años como máximo ($\sigma = 7.042$) (Tabla. 4), del total de pacientes, 6 fueron del sexo masculino y 10 del sexo femenino, representando un 37.5% y 62.5% respectivamente como se observa en la figura 2 (Tabla 5).

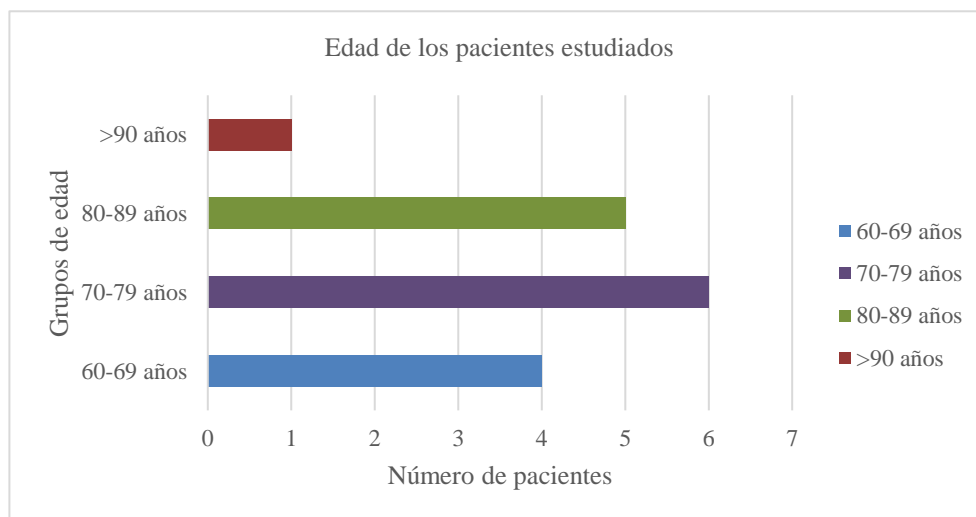


Figura 1. Edad de los pacientes estudiados

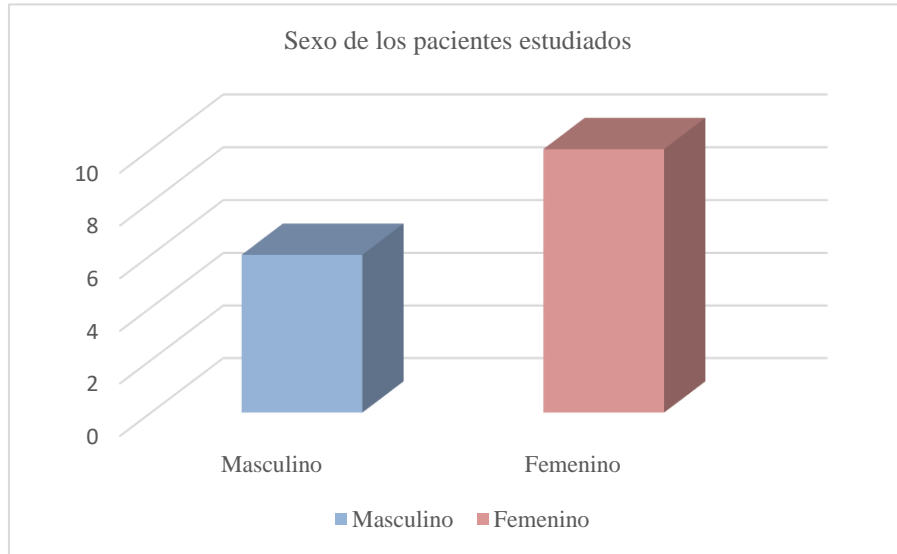


Figura 2. Sexo de los pacientes estudiados

En cuanto a la clasificación de ASA, los pacientes estudiados fueron clasificación ASA II y III, representando un 56% los pacientes ASA II y 43% los pacientes ASA III (Tabla 5), posteriormente en el estudio se clasificaron de acuerdo al puntaje obtenido en el examen Mini Mental de Folstein, los puntajes fueron de 25 a 30 puntos, como mayoría en la población se obtuvieron 25 puntos en un 43%, 26 puntos en 18%, y con menor porcentaje los puntajes de 27 a 30 (Figura 3).

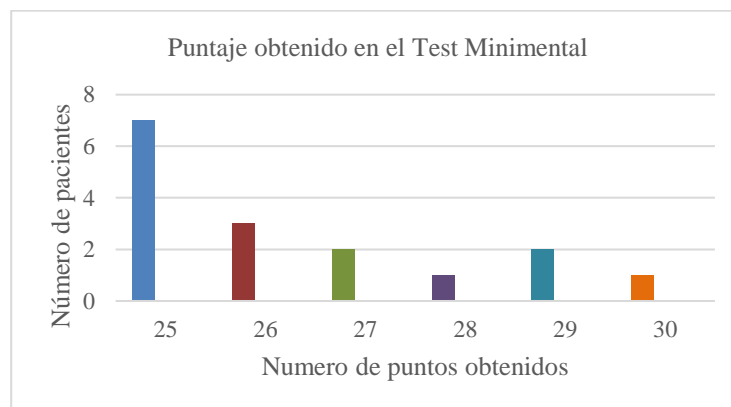


Figura 3. Puntaje obtenido en el Test Mini Mental

Los principales procedimientos quirúrgicos que se realizaron fueron en un 68% colocación de placa DHS, y en segundo lugar la prótesis total de cadera con un 25% (Figura 4). En cuanto a los procedimientos anestésicos utilizados para la realización del acto quirúrgico, se observó que en su mayoría se realizaron bajo bloqueo subaracnoideo con catéter peridural en un 93% y solo en un 6.3% que representa un caso, se utilizó el bloqueo subaracnoideo en dosis única, no se presentó ningún caso en donde se utilizara anestesia general (Figura 5).

Tabla 5. Variables sociodemográficas

Variable	Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	6	37.5
	Femenino	10	62.5
ASA	II	9	56.3
	III	7	43.8
Mini mental	25	7	43.8
	26	3	18.8
	27	2	12.5
	28	1	6.3
	29	2	12.5
	30	1	6.3
Cirugía	Placa DHS	11	68.8
	Prótesis total de cadera	4	25
	Osteotomía de cadera	1	6.3
Anestesia	BSA DU	1	6.3
	BSA + CPD	15	93.8

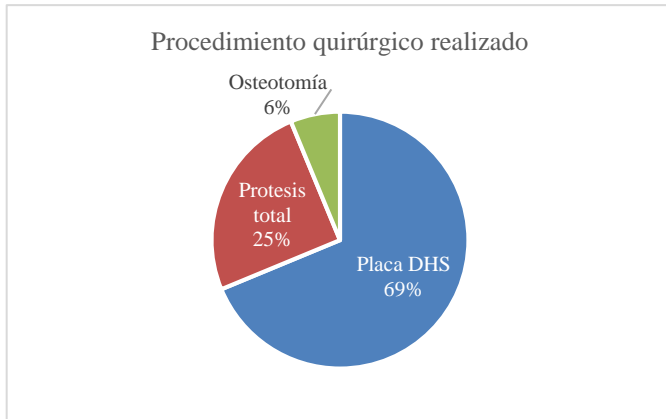


Figura 4. Procedimientos quirúrgicos realizados

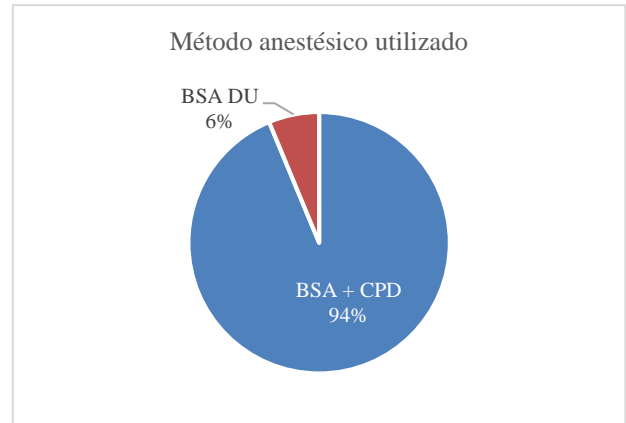


Figura 5. Método anestésico utilizado

Del total de la población estudiada, hablando del grado escolar, se encontró mayor frecuencia en la educación básica con 12 pacientes, clasificando dentro de este rubro, pacientes con primaria completa y trunca, 2 pacientes analfabetas y únicamente 2 pacientes que cursaron carrera técnica.

Durante el transanestésico se utilizaron diversos medicamentos, los principales fueron las benzodiazepinas y opioides, los cuales se utilizaron en un 93% ambos, y en cuanto al uso de anticolinérgicos, éstos solo se utilizaron en un 18% (Figura 6).

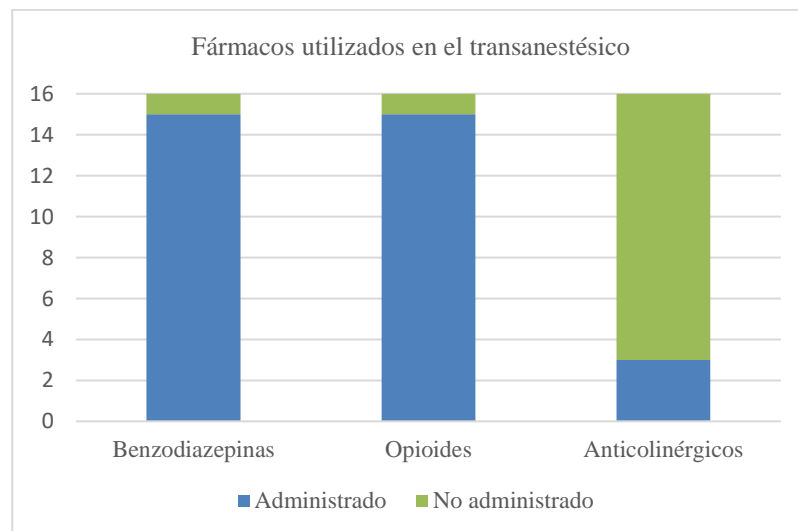


Figura 6. Fármacos administrados en el transanestésico

En la búsqueda de aparición de delirio postoperatorio a las 24 y 48 horas se obtuvieron los mismos resultados, con una frecuencia de aparición de 3 pacientes de los 16 que se estudiaron, representando un 18% en ambas (Figura 7).

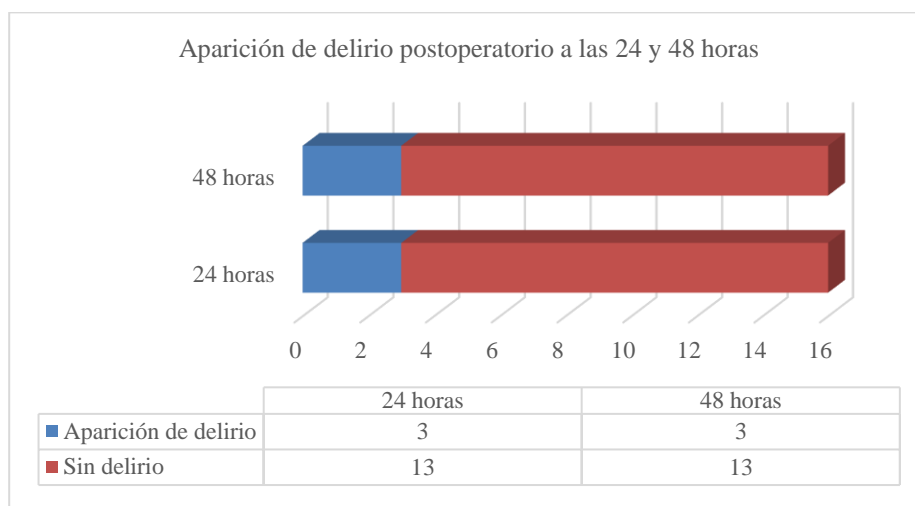


Figura 7. Aparición de delirio postoperatorio a las 24 y 48 horas

El dolor clasificado en la escala visual análoga, se encontró que 81% reportó presencia de dolor leve, 12% de los pacientes se refirieron sin dolor y un 6.3% presentaron dolor moderado.

Relación del delirio postoperatorio y fármacos administrados en el transanestésico

Buscando relación entre el uso de benzodicepinas y la presencia de delirio postoperatorio a las 24 y 48 horas de los 3 pacientes que presentaron delirio postoperatorio, en todos ellos se utilizaron benzodiazepinas, lo que representa un 18% del total de pacientes, al realizar la prueba estadística de Fisher se observa que no existe relación significativa entre dichas variables ($p= 0.99$). Por lo tanto, para una muestra con las características analizadas no se

puede inferir una relación entre el uso de benzodiazepinas y la aparición de delirio postoperatorio.

Al comparar el uso de opioides y la aparición de delirio postoperatorio, al igual que con las benzodiazepinas, del total de pacientes que presentaron delirio postoperatorio, su totalidad fue medicada con opioides y al realizarse el análisis estadístico mediante la prueba F de Fisher, se observa que no existe relación significativa entre estas variables ($p=0.81$), al igual que con las benzodiazepinas para una muestra con las características analizadas, no se puede inferir la relación entre el uso del opioide y la aparición de delirio.

Otro de los medicamentos evaluados son los anticolinérgicos, del total de pacientes que presentaron delirio postoperatorio en 1 de estos se administró anticolinérgicos, y en cuanto al análisis estadístico se utilizó la prueba F de Fisher, ($p= 0.48$), la cual tampoco obtuvo resultados estadísticamente significativos, sin embargo, se observa una P menor que con los otros 2 medicamentos evaluados. Por lo tanto, se demuestra que, en este estudio, con las características que presenta la muestra estudiada, no se puede inferir una relación entre los ninguno de los medicamentos evaluados y la aparición de delirio postoperatorio.

DISCUSIÓN

En este estudio se presentaron tres casos de delirio postoperatorio en pacientes mayores de 65 años de edad sometidos a cirugía de cadera, representando un 18% del total de pacientes incluidos en el estudio. Esteve et al., (2013) reportan una incidencia entre el 19 y 61% en pacientes ancianos sometidos a cirugía por fractura de cadera, lo cual se aproxima a lo reportado en el presente estudio. Por otro lado, Sieber (2009) reporta que en cirugías de fracturas de cadera semiurgentes la incidencia de delirio postoperatorio es de 35% y Shim (2012) menciona una incidencia de 4 a 53.3%, según bibliografía consultada en su estudio. Si analizamos los resultados obtenidos en este estudio, comparada con ciertos autores se observa un porcentaje menor a los reportados, sin embargo, hay estudios en donde los resultados se encuentran dentro de rangos ya descritos. Una de las razones por la cual se observan diferencias entre la frecuencia reportada en este estudio y la descrita en la bibliografía podría ser que la muestra obtenida, fue pequeña y colectada en un corto periodo de tiempo, considerándose que si se prolonga el tiempo de estudio y colección de muestra, se obtendrían resultados similares a los reportados y la otra razón es que en la bibliografía consultada se utilizan diversos instrumentos de evaluación y al no contar con uno estandarizado, se obtendrán resultados con variaciones importantes en relación a la sensibilidad y especificidad de estas herramientas diagnósticas. Cabe destacar que en este estudio se utilizó la valoración más utilizada a nivel mundial para el diagnóstico del delirio postoperatorio, el CAM, de los mayormente empleados en los estudios consultados.

Este estudio se realizó únicamente en pacientes en quienes la intervención quirúrgica se realizaría mediante bloqueo neuroaxial, debido al tipo de cirugía, en donde la mayoría de los procedimientos se realizan bajo este tipo de anestesia. Por este motivo sería importante

realizar la comparación entre los diferentes métodos anestésicos y su relación con el delirio postoperatorio, en una población de estudio en donde los procedimientos quirúrgicos requirieran la utilización de la anestesia general de manera más frecuente. Actualmente hay controversia en cuanto a la relación entre el método anestésico y aparición de delirio postoperatorio, Slor, et al., (2011) reporta un estudio con ocho ensayos en donde se valora la relación entre el tipo de anestesia y la presencia de delirio postoperatorio, en siete de estos se reportó que había mayor riesgo de desarrollar delirio con anestesia general que con anestesia regional. De igual manera se buscó asociación entre el uso de ciertos fármacos en el transoperatorio y el desarrollo de delirio postoperatorio, entre estos las benzodiazepinas, opioides y anticolinérgicos, en el estudio no se encontró una relación estadísticamente significativa; sin embargo, múltiples estudios tanto artículos como libros, apoyan esta relación, Shim et al., (2011) menciona la relación entre su uso y la aparición del delirio.

Dentro de los criterios de inclusión es que los pacientes presentaran un puntaje mayor a 25 en el Test Mini Mental de Folstein, con el fin de asegurar que el paciente en su estado basal, se encontrara sin alteraciones cognitivas y evitar sesgos al momento del análisis, de las 22 cirugías realizadas en el periodo de estudio, 2 pacientes se excluyeron por obtener puntaje menor a 25. García et al., (2013) también utiliza este examen como diagnóstico de deterioro cerebral preoperatorio, sin embargo sus criterios para deterioro mental son puntajes menores, menos de 24 puntos en personas alfabetas y menos de 20 puntos en personas analfabetas, cabe aclarar que esta prueba fue realizada para detectar el estado basal de los pacientes, no como diagnóstico de delirio, ya que esta prueba es considerada de las pruebas menos exactas para detectar delirio postoperatorio.

En cuanto a los factores sociodemográficos en relación a la aparición de delirio, García et al., (2013) en su estudio refiere que la edad mayor de 75 años, el porcentaje de analfabetismo y la presencia de fractura de cadera se asociaron al desarrollo de delirio, con valores estadísticamente significativos, se menciona que el analfabetismo podría influir con problemas en la comunicación y esto aumentar el riesgo de delirio, en el estudio no se pudo realizar una asociación entre el grado escolar y la aparición de delirio debido a que la muestra que se obtuvo era pequeña y el análisis no sería significativo.

En cuanto a factores de riesgo para el desarrollo de delirio postoperatorio se ha visto que el dolor está en relación con su aparición, en este estudio, debido a la escasa población no se pudo realizar la asociación entre la escala de dolor y la presencia del delirio, Shim et al., (2011) menciona que el dolor mal controlado se ha identificado como factor de riesgo, entre mayores valores en la escala del dolor, aumenta el riesgo para desarrollarlo, comprobado por múltiples estudios comentados en esta bibliografía.

Shim et al., (2012) en su revisión del tema comenta la relación entre grandes cantidades de pérdida sanguínea, mayor transfusión sanguínea y hematocrito por debajo de 30% y mayores índices de delirio postoperatorio, probablemente por la disminución de oxígeno transportada a los tejidos, incluido cerebro, en el estudio no se incluyó dentro de los criterios de inclusión los valores basales de hemoglobina y hematocrito. Por lo tanto, representaría un sesgo para el estudio analizar el sangrado transoperatorio, únicamente se comenta que en el estudio se presentaron grandes variaciones en la cuantificación del sangrado, yendo desde 50 ml hasta 900 ml, con un promedio de 252 ml. Sería conveniente en estudios futuros, incluir la hemoglobina y el hematocrito basal con el que ingresa el paciente a quirófano, cuantificar el sangrado y estudiar su relación con la aparición de delirio.

El objetivo principal del estudio que fue el de reportar la frecuencia de aparición de delirio postoperatorio se logró, reportando tres casos positivos durante el periodo de tiempo ya mencionado, en cuanto a los resultados obtenidos en este estudio en donde se buscaba la relación entre un factor causal y el desarrollo de delirio postoperatorio exigen mayor población de estudio para poder obtener resultados estadísticamente significativos, por lo que se recomienda continuar con este estudio por un mayor periodo de tiempo y volver a analizar estas variables.

CONCLUSIONES

El objetivo principal de este estudio fue el de determinar la frecuencia de delirio postoperatorio en pacientes mayores de 60 años, sometidos a cirugía de cadera, encontrándose la presencia de 3 casos positivos en el periodo comprendido de marzo a mayo de 2017 representando un total de 18% del total de la población estudiada.

Respecto a los objetivos secundarios, no se obtuvieron resultados estadísticamente significativos en cuanto a la relación entre la aparición de delirio postoperatorios y el uso de fármacos anestésicos en el transoperatorio y factores de riesgo tanto sociodemográficos como propios del procedimiento quirúrgico, esto debido a la muestra limitada con que se contó por la limitación del tiempo para realizarse el estudio, se recomienda realizar el estudio con una mayor población y por un mayor periodo de tiempo.

Es necesario continuar con estudios sobre este tema, ya que la bibliografía aun reporta bastante controversia en cuanto a ciertos factores de riesgo, una vez esclarecidas estas controversias, se podrá ofrecer atención y manejo basado en evidencia y permitirá disminuir esta incidencia y por ende complicaciones asociadas a ella.

RECOMENDACIONES

Con base a los resultados obtenidos en el estudio, se recomienda realizar estudios futuros partiendo de este, en donde se agreguen nuevas variables como un método anestésico diferente, es decir grupos de estudio que sean sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general y poder realizar una comparación entre el método anestésico y la aparición de delirio postoperatorio.

Otra de las recomendaciones basada en la literatura comentada, es agregar dentro de las variables a estudiar, el sangrado transoperatorio, agregando dentro de los criterios de inclusión y exclusión los niveles basales de hemoglobina y hematocrito para analizar esta relación.

Finalmente se recomienda realizar los estudios por un mayor periodo de tiempo y con muestras con mayor número de pacientes, con el fin de obtener resultados estadísticamente significativos y que éstos se puedan aplicar a la población que actualmente se maneja.

LITERATURA CITADA

Alcover, L., Badenes, R., Montero, M., Soro, M. y F. Belda. 2013. Postoperative delirium and cognitive dysfunction. *Trends in Anaesthesia and Critical Care*, 3: 199-204.

Benavides-Caro, C.A. 2016. Anestesia y paciente anciano, en busca de mejores desenlaces neurológicos. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 44:128–133

Bilotta¹, F., Doronzio¹, A., Stazi¹, E. y L. Titi¹. 2011. Early postoperative cognitive dysfunction and postoperative delirium after anaesthesia with various hypnotics: study protocol for a randomised controlled trial - The PINOCCHIO trial. *Trials* 2011, 12:170.

Carrillo-Esper, R. y T. Medrano-del Ángel. 2011. Delirium y disfunción cognitiva postoperatorios. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 34 (3): 211-219.

Esteve, N., Valdivia, J., Ferrer, A., Mora, C., Ribera, H. y P. Garrido. 2013. ¿Influyen las técnicas anestésicas en los resultados postoperatorios? Parte II. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 60 (2): 93-102.

Francis, J. 2014. Delirium and acute confusional states: Prevention, treatment, and prognosis. UpToDate.

- García, N., Rodríguez J. y P. Sievers, P. 2012. Efecto de la sedación en el desarrollo de delirium en pacientes adultos mayores sometidos a cirugía con anestesia espinal: estudio clínico prospectivo. *Revista Chilena de Anestesiología*, 41: 124-127.
- García, N. y R. Fuentes. 2013. Delirium post operatorio en pacientes ancianos: una revisión del tema. *Revista Chilena de Anestesiología*, 42: 162-166.
- Hernández A., y J. Sánchez. 2014. Factores anestésicos asociados con el deterioro cognitivo postoperatorio en el paciente geriátrico. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 37(1): 349-351.
- J. Slor, C., F.M. de Jonghe, J., Vreeswijk, R., Groot, E., V.D. Ploeg, T., A. Van Gool, W., Eikelenboom, P., Snoeck, M., Schmand, B. y K. Kalisvaart. 2011. Anesthesia and Postoperative Delirium in Older Adults Undergoing Hip Surgery. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59:1313–1319.
- Rade, M., YaDeau, J. y C. Ford. 2011. Postoperative Delirium in Elderly Patients After Elective Hip or Knee Arthroplasty Performed Under Regional Anesthesia. *HSS Journal*, 7: 151–156.
- Shim, J. J. y J. Leung. 2012. An update on delirium in the postoperative setting: Prevention, diagnosis and management. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 26: 327–343.

Sieber, Frederick. 2009. Postoperative Delirium in the Elderly Surgical Patient.
Anesthesiology Clinics, 27: 451–464.

Vásquez-Márquez, I. y A. Castellanos-Olivares. 2011. Alteraciones cognitivas y
postoperatorio en el paciente geriátrico. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 34
(1): 183-189.

ANEXOS

Anexo 1. Test Mini Mental de Folstein

**MINI MENTAL STATE EXAMINATION
(MMSE)**

Basado en Folstein et al. (1975), Lobo et al. (1979)

Nombre: _____ Varón [] Mujer []
 Fecha: _____ F. nacimiento: _____ Edad: _____
 Estudios/Profesión: _____ N. Hª: _____
 Observaciones: _____

¿En qué año estamos? 0-1 ¿En qué estación? 0-1 ¿En qué día (fecha)? 0-1 ¿En qué mes? 0-1 ¿En qué día de la semana? 0-1	ORIENTACIÓN TEMPORAL (Máx.5)	
¿En qué hospital (o lugar) estamos? 0-1 ¿En qué piso (o planta, sala, servicio)? 0-1 ¿En qué pueblo (ciudad)? 0-1 ¿En qué provincia estamos? 0-1 ¿En qué país (o nación, autonomía)? 0-1	ORIENTACIÓN ESPACIAL (Máx.5)	
Nombre tres palabras Peseta-Caballo-Manzana (o Balón- Bandera-Arbol) a razón de 1 por segundo. Luego se pide al paciente que las repita. Esta primera repetición otorga la puntuación. Otorgue 1 punto por cada palabra correcta, pero continúe diciéndolas hasta que el sujeto repita las 3, hasta un máximo de 6 veces. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)	Nº de repeticiones necesarias FIJACIÓN-Recuerdo Inmediato (Máx.3)	
Si tiene 30 pesetas y me va dando de tres en tres, ¿Cuántas le van quedando?. Detenga la prueba tras 5 sustracciones. Si el sujeto no puede realizar esta prueba, pídale que deletree la palabra MUNDO al revés. 30 0-1 27 0-1 24 0-1 21 0-1 18 0-1 (O 0-1 D 0-1 N 0-1 U 0-1 M0-1)	ATENCIÓN- CÁLCULO (Máx.5)	
Preguntar por las tres palabras mencionadas anteriormente. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)	RECUERDO diferido (Máx.3)	
.DENOMINACIÓN. Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto?. Hacer lo mismo con un reloj de pulsera. Lápiz 0-1 Reloj 0-1 .REPETICIÓN. Pedirle que repita la frase: "ni sí, ni no, ni pero" (o "En un trigal había 5 perros") 0-1 .ÓRDENES. Pedirle que siga la orden: "coja un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad, y póngalo en el suelo". Coje con mano d. 0-1 dobla por mitad 0-1 pone en suelo 0-1 .LECTURA. Escriba legiblemente en un papel "Cierre los ojos". Pídale que lo lea y haga lo que dice la frase 0-1 .ESCRITURA. Que escriba una frase (con sujeto y predicado) 0-1 .COPIA. Dibuje 2 pentágonos interseccionados y pida al sujeto que los copie tal cual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección. 0-1	LENGUAJE (Máx.9)	
Puntuaciones de referencia 27 ó más: normal 24 ó menos: sospecha patológica 12-24: deterioro 9-12 : demencia	Puntuación Total (Máx.: 30 puntos)	

a.e.g.(1999)

Anexo 2. Hoja de recolección de datos



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Tesis: Frecuencia de delirio postoperatorio en pacientes ancianos sometidos a cirugía de cadera bajo anestesia general o bloqueo neuroaxial en el Hospital General del Estado de Sonora

Anabel Cornejo Acosta
R3 Anestesiología

Detección del síndrome confusional agudo (delirium). Confusion Assessment Method (CAM)	Sexo	
	Edad	
	ASA	
Criterio 1 <i>Comienzo agudo y fluctuante</i> Hay evidencia de un cambio agudo o reciente en el estado mental del paciente, o bien la conducta o el estado mental fluctúa durante el día.	Tipo de cirugía	
	Minimital	
	Tipo anestesia	
	Benzodiazepinas	
	Opioides	
	Anticolinérgicos	
	CAM 24 hrs	
	CAM 48 hrs	
	Delirio	
	EVA	
	Grado escolar	
	Sangrado	
	Indicaciones postoperatorias	
Para establecer la sospecha de síndrome confusional (delirium) se requieren los criterios 1 y 2 de forma obligada y uno cualquiera de los criterios 3 y 4.		

Anexo 3. Dictamen de protocolo



Hospital General
del Estado
Dr. Ernesto Ramos Bours

COMITÉ DE
INVESTIGACIÓN

SSS-HGE-DEI-CI-2017.09

Hermosillo, Sonora a 31 de enero de 2017

Asunto: Dictamen de Protocolo

Anabel Cornejo Acosta
Residente de Anestesiología.-

Por medio de la presente en relación a su protocolo de investigación con registro 2017.09, titulado: *"Frecuencia de delirio postoperatorio en pacientes ancianos sometidos a cirugía de cadera bajo anestesia en el Hospital General del Estado"*. El cual se llevará a cabo en las instalaciones del Hospital General del Estado "Dr. Ernesto Ramos Bours", se le comunica que el Comité de Investigación llegó al siguiente Dictamen: APROBADO.

Sin otro particular por el momento, reciba saludos cordiales.

Atentamente

Lic. Patricia Camou Guerrero
Secretaria del Comité de Investigación y
Coordinadora de Comisiones de Enseñanza

C. c. p. Archivo del Comité de Investigación

HGE-CI

Bld. Luis Encinas Johnson 9007 Colonia San Benito
Tel. (662) 259 2534 C.P. 83190, Hermosillo, Sonora
investigacion.hge@gmail.com