

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E

INVESTIGACIÓN

HOSPITAL GENERAL

**"DR. DARÍO FERNÁNDEZ FIERRO"
I.S.S.S.T.E.**

Comparación de frecuencia de delirium postoperatorio en los
pacientes mayores de 60 años
tras la anestesia general balanceada contra
la anestesia general endovenosa

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN:

Anestesiología

PRESENTA

Dr. Miguel Oscar Quintana Baez

ASESORES

Dr. Juan José Espinoza Espinosa
Dra. Norma María Lozada Villalón

Número de registro:

Ciudad de México 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.

Contenido

Título	4
Agradecimientos	5
Resumen Estructurado	6
Pregunta de investigación	7
Marco Teórico	7
Epidemiología	9
Fisiopatología.....	10
Justificación	12
Objetivos	13
General	13
Específicos	13
Hipótesis	14
Nula 14	
Alternativa	14
Diseño del estudio	15
Población	15
Objetivo	15
Grupo control	15
Criterios de Selección	16
Inclusión	16
Exclusión	16
Eliminación.....	16
Material y Métodos	17
Material	17
Métodos	17
Tamaño de la muestra	18

Variables del estudio	18
Resultados.....	21
Análisis	22
Discusión.....	23
Consideraciones éticas	25
Presupuesto	27
Cronograma de actividades	27
Referencias.....	28
Anexos.....	30
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	30
CONSENTIMIENTO INFORMADO	33

Título

Comparación de frecuencia de delirium postoperatorio en los pacientes mayores de 60 años tras la anestesia general balanceada contra la anestesia general endovenosa

Agradecimientos

A mi madre quien ha estado a mi lado apoyándome en todas las etapas del camino que me han traído hasta aquí. Tu apoyo incondicional y tu amor han hecho que hoy pueda concluir este trayecto.

A mi padre que, aunque ya no está presente, sé que me brindó su apoyo desde el inicio y que hoy estaría muy orgulloso de este logro.

Resumen Estructurado

Objetivo: Identificar la frecuencia de delirium postoperatoria tras la anestesia general balanceada contra la técnica total intravenosa en los pacientes que ingresan de manera electiva a quirófano en el período comprendido entre el 01 de febrero de 2023 al 30 de junio de 2023 en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro y analizar los datos obtenidos en dicho periodo de tiempo.

Descripción: Se trata de un estudio observacional descriptivo, prospectivo de una serie de casos. El análisis se llevará a cabo mediante la estimación de la frecuencia

Métodos: Se realizará una entrevista a los pacientes seleccionados para participar en el estudio un día previo a la realización de su cirugía con el fin de conseguir un resultado basal de 3D CAM. Tras el evento quirúrgico y en el área de recuperación se realizará una segunda evaluación del estado de confusión del paciente. La tercera evaluación se realizará al encontrarse libre de los efectos anestésicos residuales y listo para recibir el alta de la unidad de cuidados posanestésicos.

Resultados: Se obtuvieron datos de 5 pacientes con una media de edad de 65 años. Durante el tiempo de recolección de datos no se presentó ningún hombre que cumpliera con los criterios de inclusión por lo que los casos seleccionados son todos de mujeres con diferentes ocupaciones siendo la más prevalente el ser ama de casa.

La comorbilidad más frecuentemente presentada entre las pacientes seleccionadas fue la hipertensión arterial sistémica y en segundo lugar la diabetes mellitus tipo 2.

Dos pacientes recibieron anestesia general endovenosa (40%) y el resto anestesia general balanceada (60%). El tiempo de anestesia promedio fue de 90 min

Conclusiones: Se encontró una frecuencia mayor a la reportada en la literatura (60 %) sin embargo, tras la mejoría de los efectos anestésicos residuales, la frecuencia de delirium postoperatorio se comportó de manera similar a la reportada en la literatura tanto internacional como local (40%) demostrando de esta manera la alta frecuencia que tiene esta entidad clínica. De igual manera la comorbilidad más frecuente que se presentó en esta serie fue la hipertensión arterial sistémica, una de las comorbilidades reportadas como factor de riesgo para el delirium postoperatorio. Sin embargo, no hay un estudio local que haya comparado la frecuencia de delirium postoperatorio tras el mantenimiento de la anestesia general con técnica balanceada o endovenosa.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la frecuencia de delirium postoperatorio en los pacientes mayores de 60 años tras la anestesia general balanceada contra la anestesia general endovenosa?

Marco Teórico

El delirium se trata de un trastorno neurocognitivo caracterizado en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos mentales (DSM-5), como una alteración de la conciencia acompañada de un cambio cognitivo con respecto a una situación basal que no se explica mejor por un trastorno preexistente o en curso. Sus criterios de diagnóstico son:

A. Una alteración de la atención (por ejemplo, capacidad reducida para dirigir, centrar, mantener o desviar la atención) y la conciencia (orientación reducida al entorno).

B. La alteración aparece en poco tiempo (habitualmente unas horas o pocos días), constituye un cambio respecto a la atención y conciencia iniciales y su gravedad tiende a fluctuar a lo largo del día.

C. Una alteración cognitiva adicional (por ejemplo, déficit de memoria, de orientación, de lenguaje, de la capacidad visoespacial o de la percepción).

D. Las alteraciones de los Criterios A y C no se explican mejor por otra alteración neurocognitiva preexistente, establecida o en curso, ni suceden en el contexto de un nivel de estimulación extremadamente reducido, como sería el coma.

E. En la anamnesis, la exploración física o los análisis clínicos se obtienen datos indicando que la alteración es una consecuencia fisiológica directa de otra afección médica, una intoxicación o una abstinencia por una sustancia (por ejemplo, debido a un consumo de drogas o a un medicamento), una exposición a una toxina o se debe a múltiples etiologías

Se ha observado que el delirium tiene múltiples etiologías como lo son el abuso de sustancias, la abstinencia a estas, secundario a otra afección médica o inducida por algún medicamento. El delirium postoperatorio se refiere a la asociación temporal específica y conocida con la anestesia y la cirugía. ⁽¹⁾

Este subtipo de delirium puede presentarse hasta 1 semana después del procedimiento y cumple con los criterios antes mencionados. ^(2,3)

El Delirium postoperatorio puede presentarse con alucinaciones, un declive cognitivo agudo,

alteración súbita de la atención y/o un comportamiento inapropiado; también puede ser clasificado como hipoactivo (disminución del estado de alerta, la actividad motora y anhedonia), hiperactivo (agitado, combativo) o como una mezcla de ambos. ⁽⁴⁾

Anteriormente esta asociación había sido realizada de forma anecdótica observándose principalmente en los pacientes adulto mayor que eran sometidos a cirugía, y no fue hasta los años 90 que se realiza formalmente a partir del International Study of Post-Operative Cognitive Dysfunction (IPSCOD) el cual mostró que los pacientes sometidos a cirugía presentaban una disfunción cognitiva a una semana posterior al evento en un 25.8% y a los 3 meses esta se mantenía en un 9.9%. Los estudios más recientes han mostrado que esta alteración se presenta de manera más frecuente tras haber sido sometidos a anestesia general. ⁽⁴⁾

Se considera que el delirium postoperatorio tiene una alta incidencia tras una cirugía electiva no cardíaca (4-54%) este amplio rango es debido muy probablemente debido a los diferentes métodos de screening que se han desarrollado para valorar a estos pacientes entre los cuales destacan el Confusion Assessment Method, que actualmente es el Gold standard para valorar esta entidad, el Memorial Delirium Assessment Scale y Delirium Rating Scale. ⁽⁵⁾

Las cirugías que más se han relacionado con la aparición de delirium en el postoperatorio son las neurocirugías y cirugías cardíacas, pero también las cirugías ortopédicas han sido altamente relacionadas con la aparición de delirium (56% en pacientes adulto mayor que se expusieron a este tipo de cirugía). ⁽⁴⁾

La aparición de delirium postoperatorio es un problema clínico común que se relaciona con un aumento en la incidencia de declive neuro funcional intrahospitalario, mayor requerimiento de personal de enfermería para atender a un paciente, aumento de costos intrahospitalarios, mayor tiempo de estancia intrahospitalaria y aumento de la mortalidad. ⁽⁴⁾

Se ha debatido sobre el impacto de los agentes anestésicos en el impacto neurocognitivo que puedan presentar. Tras los resultados del IPSCOD otros estudios han investigado sobre los agentes que anestésicos que tienden a desarrollar con mayor frecuencia el delirium comparando el uso de diferentes opioides (remifentanilo vs fentanilo) y de agentes hipnóticos diversos (sevoflurano vs desflurano vs Propofol) los cuales por su farmacodinamia y farmacocinética pueden tener diversos impactos. Según el agente anestésico utilizado se puede retrasar la recuperación cognitiva postoperatoria favoreciendo la aparición de Delirium. ^(4,6,7,8)

En 2011 Bilotta et al realizaron un estudio comparando los agentes hipnóticos más utilizados en la anestesia general para valorar la incidencia de Delirium manteniendo como fármaco analgésico

el fentanilo para disminuir las variables a estudiar, En este estudio se observó que la administración de atropina, benzodiazepinas y el agente opioide son factores de riesgo independiente para desarrollar delirium postoperatorio, otros fármacos como los antidepresivos tricíclicos y las dosis altas de bloqueadores de receptor H2 tienen una actividad anticolinérgica potente sugiriendo evitarlos. ⁽⁴⁾

Si bien este estudio aún no cuenta con un reporte final, el reporte preliminar pareciera mostrar una incidencia mayor de delirium postoperatorio en el grupo que recibió Propofol; sin embargo, otros estudios como el de Mei et al. Reportan una frecuencia similar entre Propofol y sevoflurano, lo cual no ha permitido dar con certeza una indicación para este grupo de edad. ⁽⁹⁾

La sociedad europea de anestesiología no realiza una declaración sobre un agente anestésico óptimo para prevenir estas complicaciones ya que diversos estudios clínicos aleatorizados, estudios de cohorte, y análisis secundarios y retrospectivos ofrecen una información heterogénea sobre los agentes utilizados no logrando un consenso, se menciona sobre el evitar el uso de benzodiazepinas y asegurar una adecuada analgesia; así como evitar una anestesia muy profunda evitando los brotes de supresión, así como, evitar grandes fluctuaciones de la presión arterial. ⁽¹⁰⁾

Epidemiología

El estudio IPSCOD mostró por primera vez la relación existente entre el delirium postoperatorio y la anestesia general en pacientes mayores de 60 años a quienes se les realizó cirugía torácica no cardíaca. La incidencia de delirium se asocia principalmente a la cirugía de cadera, y aórtica. En cirugía neurológica tiene una incidencia de 21.4%. Presentar delirium en el postoperatorio es un predictor de Re intubación e incrementa a 10 días la estancia hospitalaria, la mortalidad y la disfunción cognitiva. ^(4,11) Se han realizado pocos estudios de delirium postoperatorio en nuestro país, pero cada vez toma mayor relevancia conforme aumenta la cantidad de pacientes mayores de 60 años que entran a cirugía electiva. ⁽⁶⁾

Los Factores de riesgo que pueden presentar los pacientes son la edad avanzada mayor a 65 años, bajo nivel educativo, historia de delirium o trastornos neurocognitivos previos, abuso de sustancias (tabaco, alcohol, narcóticos, benzodiazepinas), la presencia de más de dos comorbilidades haciendo énfasis en la presencia de hipertensión, enfermedad cerebrovascular y fibrilación atrial. Los factores obtenidos mediante los auxiliares de diagnóstico son índice cardiotorácico, niveles séricos de urea elevado, niveles anormales de sodio (<130 o >150 mmol/dL), potasio (<3 o >6 mmol/dL), glucosa (<60 en ayuno o >300 mg/dL posprandial), niveles disminuidos de hemoglobina y hematocrito. De los factores asociados a la cirugía destacan el tipo de procedimiento, cerebro, espinal, sistema nervioso 'periférico, cadera, aórtica; urgente vs electiva, tipo de anestesia (general vs local) tiempo de duración, así como las complicaciones relacionadas con el periodo postoperatorio transfusión de

hemoderivados, reintervención, infección de sitio quirúrgico, complicaciones pulmonares y dolor. (4,10,11)

En el hospital de alta especialidad de Veracruz se realizó un estudio de frecuencia de delirium postoperatorio por García Pineda et al (2022) del cual se tiene el reporte de incidencia de delirium postoperatorio en pacientes mayores de 60 años ASA I-IV presentándose a las 12 horas en el 39% y a las 24 horas 46% de los pacientes, presentándose como factores de riesgo más frecuentes el deterioro cognitivo previo y ser clasificados como ASA III o IV. (12)

El estudio realizado por Fuentes Salas et al. (2021) en el Hospital universitario “Dr. José Eleuterio González” se realizó un estudio de seguimiento en pacientes mayores de 65 años programados para cirugía electivo o de urgencia relativa ASA I-III reportando una frecuencia de delirium de 12.6% y encontrando como factores con mayor asociación la acidemia postquirúrgica, hipovolemia y uso de vasopresores. (13)

Silva Reyna et al (2018) se realizó un estudio sobre los factores que más se asocian a delirium postoperatorio en el Hospital Ángeles Metropolitano encontrando una frecuencia de 44% de predominio en mujeres (59.1%) sin relacionarse a algún tipo específico de cirugía. (14)

Fisiopatología

El Delirium postoperatorio es una patología multifactorial de las cuales se mencionan las lesiones estructurales como la enfermedad cerebrovascular encefalopatía hipertensiva, tumores en el sistema nervioso central, absceso cerebral y trauma, las causas metabólicas incluyen la hipoxia, hipoglucemia, fracaso renal, fracaso hepático, deficiencia vitamínica (tiamina, cobalamina) alteraciones acido-base e hidroelectrolíticas. Hipoperfusión secundaria a choque, insuficiencia cardiaca congestiva, arritmias cardiacas y anemia, infecciosas como meningitis, encefalitis, infección cerebral por VIH, neumonía e infección urinaria, Tóxicas síndrome de abstinencia, uso de fármacos asociados a delirium como cimetidina, cefalosporinas de 3ª generación benzodicepinas, difenhidramina, amitriptilina, digoxina, beta bloqueadores, antagonistas de canales de calcio, procainamida, fentanilo transdérmico, meperidina, barbitúricos, etomidato y atropina. (11)

Tras una lesión primaria o secundaria se produce una inflamación cerebral con aumento del factor de necrosis tumoral alfa, interleucina 1 beta e interferón gamma que alteran la cinética de los neurotransmisores desde la síntesis, liberación e inactivación de dopamina, GABA y acetilcolina que modulan el control de la función cognitiva y comportamiento secundaria a una inestabilidad neuronal y de la neurotransmisión, ya que hay un exceso de dopamina y depleción de acetilcolina siendo estos los factores base de la fisiopatología de esta entidad clínica. Otros neurotransmisores que se han asociado son la serotonina, hiperfunción de endorfinas y el incremento de la actividad neuro

adrenérgica central. ^(11,15)

La disfunción de la barrera hematoencefálica favorece el paso de los mediadores inflamatorios permitiendo la neuroinflamación que puede darse secundario al proceso quirúrgico anestésico permitiendo un daño tisular y una respuesta adrenal al estrés que presenta su pico máximo 6-24 horas posterior a la cirugía normalizándose a los 2-4 días. ⁽¹¹⁾

La disfunción del lóbulo frontal precipita el delirium postoperatorio debido a las alteraciones ya descritas de los neurotransmisores a diferentes niveles (prefrontal, cíngulo, corteza parietal, sistema reticular y tálamo) alteración en la función y actividad eléctrica e incremento de la presión intracraneal. Las lesiones del hemisferio dominante pareciesen ser más proclives a desarrollar delirium ya que en esta se presenta el proceso de atención. ⁽¹¹⁾

También se ha asociado a alteraciones del metabolismo oxidativo cerebral, disminución de la actividad neuronal y del flujo sanguíneo cerebral. En caso de un evento de hipoxia el metabolismo oxidativo disminuye provocando una disminución en la síntesis de neurotransmisores en especial de la acetilcolina. Los bloqueadores colinérgicos centrales y algunos anticolinérgicos reducen la perfusión de la corteza frontal. ⁽¹¹⁾

La dependencia del alcohol se ha asociado a atrofia del lóbulo frontal hipo metabolismo, anomalías bioquímicas y microestructurales. ⁽¹¹⁾

En el caso de los pacientes mayores de 65 años se produce un fenómeno degenerativo en el cual se presenta una capacidad cerebral residual disminuida poniéndolos en riesgo de desarrollar delirium al encontrarse bajo un estrés fisiológico mayor. ^(4,11)

Justificación

Como se ha expuesto previamente, el número de pacientes mayores 60 años que entran a cirugía electiva es cada vez mayor, este grupo de pacientes requiere de una atención específica que se adapte a los cambios en su fisiología. entre los problemas que podemos encontrar en el periodo perioperatorio es la aparición de Delirium una enfermedad que, como se ha expuesto previamente, tiene una alta incidencia en este grupo etario y podría condicionar a la aparición de otras complicaciones en caso de no ser atendido de manera correcta. ⁽⁶⁾ Los pacientes que desarrollan delirium dentro de la postoperatorio mediato tienen mayor predisposición a desarrollar disfunción cognitiva postoperatoria, la cual a su vez se asocia a mayor dependencia social, aumento de la mortalidad a 5 años, así como mayor gasto económico por parte de las instituciones de salud para cuidar de estos pacientes tanto en el periodo postoperatorio como a largo plazo. ^(3,6) Es por esto que disminuir los factores predisponentes al desarrollo de esta patología podría ayudar a disminuir su incidencia, como evitar aquellos medicamentos que se han asociado previamente al desarrollo de delirium. La identificación de un fármaco idóneo para mantener la anestesia general podría ser un paso más en la prevención de esta entidad

Objetivos

General

Identificar la frecuencia de delirium postoperatoria tras la anestesia general balanceada contra la técnica total intravenosa en los pacientes que ingresan de manera electiva a quirófano en el período comprendido entre el 01 de febrero de 2023 al 30 de junio de 2023 en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro y analizar los datos obtenidos en dicho periodo de tiempo.

Específicos

- Identificar la frecuencia de delirium en los pacientes que reciben anestesia general balanceada
- Identificar la frecuencia de delirium en los pacientes que reciben anestesia general endovenosa
- Realizar una comparativa entre los datos obtenidos entre ambos grupos
- Identificar factores de riesgo que pudiesen estar relacionados con el delirium

Hipótesis

Nula

No existen diferencias significativas.

Alternativa

Existe menor frecuencia de delirium postoperatorio tras la administración de anestesia general endovenosa

Diseño del estudio

Se trata de un estudio observacional descriptivo, prospectivo de una serie de casos. El análisis se llevará a cabo mediante la estimación de la frecuencia

Población

Objetivo

Población derechohabiente del hospital general Dr. Darío Fernández Fierro que cumplan criterios de inclusión en el periodo señalado

Grupo control

Incidencia calculada en hospital homólogo en el que se haya realizado un estudio en población similar

Criterios de Selección

Inclusión

- Pacientes mayores de 60 años
- ASA I – III
- Cirugía abdominal
- Cirugía electiva

Exclusión

- Que no acepten participar en el estudio.
- Técnica anestésica combinada.
- Trastorno neurocognitivo previamente diagnosticada.
- Uso de Benzodicepinas o atropina transoperatorio.
- Uso de Tramadol Postoperatorio.

Eliminación

- Pérdida de la Derechohabiencia.
- Diferimiento de cirugía
- Fallecimiento intraoperatorio.
- Ingreso a unidad de cuidados intensivo

Material y Métodos

Material

Se utilizará el cuestionario 3D-CAM. Dicho cuestionario se encuentra traducido y validado al español. El 3D-CAM es una entrevista diagnóstica de 3 minutos que permite detectar delirium basado en el método para evaluación de la confusión, este cuenta con una sensibilidad del 95% y una especificidad de 94%; con este cuestionario se obtienen respuestas verbales en un tiempo breve. ⁽¹⁶⁾

Se imprimirán consentimientos informados para los pacientes candidatos a participar en el estudio, así como cuestionarios para contemplar a un lado de la cama de cada uno de los participantes.

Métodos

Se realizará una entrevista a los pacientes seleccionados para participar en el estudio un día previo a la realización de su cirugía con el fin de conseguir un resultado basal de 3D CAM y del cuál se partirá para determinar la aparición de delirium en el postoperatorio. Durante esta primera entrevista se recogerán los datos para realizar un perfil demográfico y bioquímico de los pacientes. Tras el evento quirúrgico y en el área de recuperación se realizará una segunda evaluación del estado de confusión del paciente. La tercera evaluación se realizará al encontrarse libre de los efectos anestésicos y listo para recibir el alta de la unidad de cuidados posanestésicos.

Se realizará el análisis estadístico capturando los resultados en programa de Microsoft Word de las variables estudiadas. Se determinará la frecuencia de delirium postoperatorio de esta serie de casos.

Tamaño de la muestra

Muestra por conveniencia, selección de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión en el periodo señalado

Variabes del estudio

A continuación, se describen las variables con sus respectivas definiciones conceptuales u operacionales según corresponda:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Categoría	Unidad de medida
Delirium postoperatorio (DPO)	Alteración de la atención y conciencia acompañado de disfunción cognitiva y/o de la percepción tras un evento quirúrgico	Resultado positivo tras la aplicación del 3D-CAM	Cualitativa Dicotómica	0: Negativo 1: DPO.
edad	Tiempo de vida de una persona	-	Numérica Discreta	Numérica
Género	Clase o tipo a la que pertenecen personas.	-	Cualitativa Dicotómico	0: Masculino 1: Femenino
Ocupación	Actividad o trabajo del individuo	-	Cualitativa	-

Comorbilidades	Presencia de enfermedades de evolución crónica	-	Cualitativa	-
Tipo de anestesia	Fármacos utilizados para el mantenimiento de la anestesia general	-	Cualitativa Dicotómica	0: Balanceada 1: Endovenosa
Tiempo de anestesia	Tiempo de duración de la anestesia general desde la inducción hasta la extubación del paciente	-	Numérica Discreta	Numérica
Glucosa	Cantidad de glucosa en sangre	Niveles séricos detectados en la valoración preanestésica	Numérica Discreta	Numérica
Urea	Cantidad de urea en sangre	Niveles séricos detectados en la valoración preanestésica	Numérica Discreta	Numérica
Sodio	Cantidad de sodio en sangre	Niveles séricos detectados en la valoración preanestésica	Numérica Discreta	Numérica
Potasio	Cantidad de potasio en sangre	Niveles séricos detectados en la valoración preanestésica	Numérica Discreta	Numérica

Hemoglobina	Cantidad de hemoglobina en sangre	Niveles detectados en la valoración preanestésica	Numérica Discreta	Numérica
-------------	-----------------------------------	---	-------------------	----------

Resultados
Tabla I Variables

Paciente	1	2	3	4	5
Variable					
Demográficas					
• Edad	67	65	66	62	67
• Género	F	F	F	F	F
• Ocupación	Hogar	Administración pública	Administrativa	Secretaría	Hogar
• Comorbilidad	HAS	Ninguna	HAS, DM2, Ca de mama	Alergia estacional	HAS, DM2, Cardiopatía isquémica
• Tipo de anestesia	AGE	AGE	AGB	AGB	AGB
• Tiempo de anestesia (min)	120	100	80	100	50
Bioquímicas					
• Glucosa (mg/dL)	122	87	101	107	150
• Urea	51	26	31	36	45
• Sodio (mEq/L)	-	139	140	-	137
• Potasio (mEq/L)	-	3.6	4.3	-	3.9
• Hemoglobina (g/dL)	13.8	14.7	16.5	14.4	13.6

Abreviaturas: HAS Hipertensión arterial sistémica, DM² Diabetes mellitus tipo 2, Ca cáncer, AGE anestesia general endovenosa, AGB anestesia general balanceada.

Tabla II 3D-CAM

Número de pacientes 7

1 paciente eliminada por diferimiento de cirugía

1 paciente excluida por uso de atropina

Número de paciente	evaluación previa	Al salir a UCPA	Al alta de UCPA
1	Sin alteración	Conciencia alterada	Sin alteración
2	Sin alteración	Conciencia alterada, fluctuante e inatención	Sin alteración
3	Sin alteración	Pensamiento desorganizado	Sin alteración
4	Sin alteración	Inatención	Inatención
5	Pensamiento desorganizado e inatención	Pensamiento desorganizado, inatención y alteración de la conciencia	Pensamiento desorganizado e inatención

*UCPA unidad de cuidados posanestésicos

Análisis

Se enrolaron 7 pacientes en el periodo de tiempo comprendido por el estudio que cumplen con los criterios de inclusión, sin embargo, una fue eliminada tras la administración de atropina en el transquirúrgico y otra paciente fue diferida quedando la muestra de cinco pacientes (n=5). Los datos obtenidos se dividieron en dos categorías los demográficos y los bioquímicos.

Demográficos: Se obtuvieron datos de 5 pacientes con una media de edad de 65 años. Durante el tiempo de recolección de datos no se presentó ningún hombre que cumpliera con los criterios de inclusión por lo que los casos seleccionados son todos de mujeres con diferentes ocupaciones siendo la más prevalente el ser ama de casa.

La comorbilidad más frecuentemente presentada entre las pacientes seleccionadas fue la hipertensión arterial sistémica y en segundo lugar la diabetes mellitus tipo 2.

Dos pacientes recibieron anestesia general endovenosa (40%) y el resto anestesia general balanceada (60%). El tiempo de anestesia promedio fue de 90 min

Bioquímicos: Se registraron los valores de glucosa, urea sodio, potasio y hemoglobina de las pacientes. La glucosa promedio de las pacientes fue de 113.4 mg/dL con un rango de 87-150 mg/dL. En cuanto a la urea se obtuvo un promedio de 37.8 (26-51). El sodio de las pacientes en promedio 138.6 (137-140) mEq/L. Potasio 3.9 (3.6-4.3) mEq/L. Hemoglobina promedio 14.6 (13.6-16.5) g/dL.

Se evaluó a las pacientes en tres periodos de tiempo con el cuestionario 3D-CAM en cada uno de los casos. Se observó en 1 paciente la presencia de criterios de delirium en la evaluación perioperatoria. Durante la segunda evaluación las pacientes 2, 4 y 5 presentaron criterios de Delirium postoperatorio, dando una frecuencia de delirium postoperatorio del 60% siendo el 50% de las pacientes que recibieron anestesia general endovenosa y 66% de las pacientes que recibieron anestesia general balanceada. Al alta de la unidad de cuidados posanestésicos se observó la persistencia de delirium en las pacientes 4 y 5 quienes recibieron anestesia general balanceada. Dando una frecuencia de delirium del 40% y el 66% de las pacientes que recibieron anestesia general balanceada

Discusión

La frecuencia encontrada de delirium postoperatorio a nivel mundial es de 4-54% y en estudios realizados en México se ha observado una correlación con estos valores reportando 12.6%. 39 % y 44%.^(5,12,13,14) En el caso de esta serie de casos el delirium postoperatorio al salir de cirugía y a la llegada a UCPA se encontró una frecuencia mayor a la reportada en la literatura (60 %) sin embargo, tras la mejoría de los efectos anestésicos residuales, la frecuencia de delirium postoperatorio se comportó de manera similar a la reportada en la literatura tanto internacional como local (40%) demostrando de esta manera la alta frecuencia que tiene esta entidad clínica. De igual manera la comorbilidad más frecuente que se presentó en esta serie fue la hipertensión arterial sistémica, una de las comorbilidades reportadas como factor de riesgo para el delirium postoperatorio. Sin embargo, no hay un estudio local que haya comparado la frecuencia de delirium postoperatorio tras el mantenimiento de la anestesia general con técnica balanceada o endovenosa.

En el actual estudio la anestesia general balanceada parece provocar con mayor frecuencia el delirium postoperatorio y mantenerse por más tiempo en comparación con la anestesia endovenosa, sin embargo, se requiere de un mayor tamaño de muestra y un seguimiento más prolongado para la correcta realización de estas conclusiones.

Una de las pacientes evaluadas con el 3D-CAM mostró datos de delirium incluso en el periodo preoperatorio, se trata de una paciente analfabeta con historia de cardiopatía isquémica por lo cual podría presentar un trastorno neurocognitivo no diagnosticado, presentando posteriormente un delirium sobreagregado al salir de quirófano y recuperando su estado mental basal al momento del alta de UCPA. La presencia de un Trastorno neurocognitivo previo también es uno de los factores predisponentes a presentar delirium en el periodo postoperatorio por lo cual el estudio de esta paciente y su seguimiento pudiese dar mayor cantidad de datos a largo plazo.

Por el tamaño de la muestra el estudio queda como un reporte de casos piloto, pero el alta frecuencia de presentar delirium en el postoperatorio y el impacto que este tiene en los pacientes adultos mayores (aumento de la mortalidad, desarrollo de disfunción cognitiva) el tema queda abierto para la realización de un estudio de mayores proporciones con un seguimiento incluso por un periodo de tiempo mayor para determinar el impacto que pudiesen tener, así como ayudar a determinar la existencia de una técnica anestésica óptima para este grupo etario.

Consideraciones éticas

Se cumple con lo establecido en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud de los Estados Unidos Mexicanos en relación a los aspectos éticos en seres humanos, que dispone en el Título Segundo Capítulo uno del artículo 13 que toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Además del artículo 14 donde refiere que la investigación que se realice en seres humanos debe desarrollarse conforme a las bases:

- Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica
- Se deberá realizar sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo
- Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles
- Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal
- Deberá ser realizada por profesionales de la salud con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación
- Contará con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación, Ética y la de Bioseguridad, en su caso
- Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la institución de atención a la salud
- Deberá ser suspendida la investigación de inmediato por el investigador principal, en el caso de sobrevenir el riesgo de lesiones graves, discapacidad o muerte del sujeto en quien se realice la investigación, así como cuando éste lo solicite

Cuenta con un consentimiento informado fundamentado en el capítulo 2, artículo 20 que refiere: “Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.”

Se tomará en cuenta lo especificado en el artículo 21 que menciona: para que el consentimiento

informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

- La justificación y los objetivos de la investigación;
- Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales;
- Las molestias o los riesgos esperados;
- Los beneficios que puedan observarse;
- Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto;
- La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto;
- La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento;
- La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad;
- El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando;

La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución de atención a la salud, en el caso de daños que la ameriten, directamente causados por la investigación, y que, si existen gastos adicionales, éstos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación. ⁽¹⁷⁾

Presupuesto

Este estudio de investigación ocupó recursos propios de los investigadores

Cronograma de actividades

Actividad	Febre ro	Mar zo	Mar ril	Ab yo	Ma yo	Jun io	Jul io
Presentación de protocolo	x						
Marco teórico	x						
Recolección de muestra			x	x	x	x	
Creación base de datos			x	x	x	x	
Análisis de resultados						x	x
Revisión metodológica						x	x
Discusión							x
Entrega de tesis							x
Envío a proceso editorial							x

Referencias

1. Trastornos Neurocognitivos en American Psychiatric Association (2014) Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5), 5ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana
2. Evered L., Culley D.J., Eckenhoff R.G., (2020) Disfunción cognitiva y otras complicaciones a largo plazo de la cirugía y la anestesia. En Gropper M.A., Miller Anestesia (9na ed. 2639-2651), Barcelona: Elsevier
3. Berger M, Newman M, Mathew J, Chapter 79: Cognitive Dysfunction after anesthesia and surgery en Longnecker D, et. al, (2018) Anesthesiology, McGraw-Hill, Third edition. Pp1367-1375
4. Bilotta F., Doronzio A., Stazi E., et al. (2011) Early Postoperative cognitive dysfunction and postoperative delirium after anesthesia with various hypnotics: study protocol for a randomized controlled trial – The PINOCCHIO trial, *Trials*, 12:170 obtenido en www.trialsjournal.com/content/12/1/170
5. Rudolph J.L., Marcantonio E.R., Culley D.J, et al. (2008) Delirium is associated with early postoperative cognitive dysfunction *Anaesthesia* (63) 941-947
6. De Cosmo G, Sessa F, Fiorini F, Congedo E. (2016) Effect of remifentanyl and fentanyl on postoperative cognitive function and cytokines level in elderly patients undergoing major abdominal surgery. *J Clin Anesth.* Dec; 35:40-46. doi: 10.1016/j.jclinane.2016.07.016. Epub 2016 Aug 4. PMID: 27871564
7. Kavanagh T., Buggy D.J., (2012) Can anaesthetic technique effect postoperative outcome? *Current opinion* 25:2
8. Mei X., Zheng HL., Li C., (2020) The effects of propofol and sevoflurane on postoperative delirium in older patients: A randomized clinical trial study, *J Alzheimers Dis*; 76(4):1627-1636. Doi: 10.3233/JAD-200322
9. Doronzio A., Lanni F., Ayrian E., et al (2013) Postoperative Delirium after anesthesia with propofol, sevoflurano or desflurane: The Pinocchio trial. Interim analysis of safety and preliminary results 7AP3-6 En *Euroanaesthesia 2013* (30 e-supplement 51) *European Journal of Anaesthesiology*
10. Aldecoa C., Betelli G., Bilotta F., (2017) European Society of Anaesthesiology evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium, *Eur J, Anaesthesiol*; 34:192-214
11. Carrillo-Esper R, Medrano-del ángel T., (2011) Delirium y disfunción cognitiva postoperatorios; *Revista Mexicana de Anestesiología* 34(3):211-219
12. García Pineda A.J. (2022) Frecuencia de delirium postoperatorio en pacientes adultos mayores con factores de riesgo llevados a anestesia general. Tesis de grado obtenido no publicada, Universidad Veracruzana, Veracruz, México
13. Fuentes Salas A.G., (2021) Prevalencia de delirium postquirúrgico mediante el uso de prueba 4AT en pacientes geriátricos, Tesis de grado obtenido no publicada, Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León, México
14. Silva-Reyna P., Lopez-Bascopé A., (2019) Factores asociados a delirium postoperatorio en adultos mayores sometidos a anestesia general en el Hospital Ángeles Metropolitano, *Revista Mexicana de Anestesiología*, 42(2) 83-88
15. Krenk L., Rasmussen L.S., Kehlet H., (2010) New insights into the pathophysiology of postoperative cognitive dysfunction, *Acta Anaesthesiol Scand*; 54: 951-956
16. Palihnich K., Gallagher J., Inouye S.K., Marcantonio E.R., (2016) *The 3D CAM Training Manual for Research. Version 4.1*; Boston: Hospital Elder Life Program, traducción al español Carini F. Hospital Italiano de Buenos Aires (2019)
17. Gobierno de México, (2023) Ley General de Salud, DOF- Diario Oficial de la federación, disponible en www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGS.pdf

Anexos

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Expediente: _____

Fecha: _____

CUESTIONARIO 3D-CAM

Este cuestionario consta de tres partes

I. Preguntas para el paciente

Preguntas 1 – 3 se espera que haya respuestas exactas

En la cuenta de números hacia atrás el entrevistador dirá primero los dígitos como ejemplo y pedirá que se repitan, si el paciente no puede pasar a la siguiente pregunta

En las cuentas hacia atrás de días y meses se le puede incitar hasta en 2 ocasiones al paciente para que continúe, en caso de detenerse una tercera vez, se dará como incorrecto

Preguntas	Correcto	Incorrecto
1. ¿En qué año estamos?		
2. ¿En qué día de la semana estamos?		
3. ¿En qué lugar estamos?		
4. Pedir que se cuente del 10 al 5 hacia atrás		
5. Pedir que se digan los días de la semana hacia atrás		
6. Pedir que se digan los meses del año hacia atrás		

II. Síntomas reportados

7. ¿Se sintió confundido sobre algo que normalmente no lo confundiría en las últimas 24 horas? (información básica)

8. ¿En algún momento de ayer u hoy, sintió que no está aquí en el hospital?

9. ¿En algún momento de ayer u hoy vio cosas que no existían realmente?

III. Puntos observacionales (preguntas para ser respondidas por el entrevistador)
(responder Si o No

10. A. ¿Estaba somnoliento el paciente durante la entrevista?

10. B. ¿Estaba estuporoso o en coma el paciente durante la entrevista?

Evaluar estado de alerta

- Responde a la voz
- Responde al ser tocado (somnoliento)
- Responde a la voz alta y una sacudida en el hombro (estupor)

11. ¿Estaba hipervigilante el paciente durante la entrevista? (está extremadamente atento a todo el ambiente, examinando todo con atención y enfocándose en cada objeto, esta absorto en las sábanas mientras se le habla o en el monitor)

12. ¿Demostró el paciente tener un flujo de ideas poco claro o ilógico? (respuesta sin sentido, no apropiadas o contradictorias, cambio impredecible de tema)

13. ¿Le pareció que el paciente divagaba, estaba demasiado verborrágico o se salía de tema con facilidad? (respuestas fuera de tema o contar algo no relacionada)

14. ¿Tuvo el paciente respuestas muy limitadas o breves?

15. ¿Tuvo el paciente dificultad para seguir el hilo de la conversación durante la entrevista? (pide que se le repitan las preguntas varias veces)

16. ¿Le pareció que el paciente se distraía fácilmente y de manera inapropiada con los estímulos ambientales?

17. ¿Le pareció que el nivel de conciencia del paciente fluctuó durante la entrevista? (se quedaba dormido repentinamente)

18. ¿Le pareció que el nivel de atención del paciente fluctuó durante la entrevista? (poco atento a las preguntas o demasiado atento, ¿notó variación en la atención entre las series o que pudo completar las partes más complicadas, pero tuvo dificultad con las más sencillas)

19. ¿Le pareció que hubo fluctuación en las ideas o respuestas del paciente durante la entrevista? (habla lento por momentos, luego muy rápido, o el lenguaje es coherente y luego incoherente)

Tipo de anestesia_____

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA.

Título de protocolo: **Comparación de frecuencia de delirium postoperatorio en los pacientes mayores de 60 años tras la anestesia general balanceada contra la anestesia general endovenosa**

Investigadores: ^{SEP} Dr. Miguel Oscar Quintana Baez. Residente de 2o año del servicio de Anestesiología.

Dr. Juan José Espinoza Espinosa. Médico adscrito en el Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro

Sede donde se realizará el estudio: Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro ISSSTE.

Nombre _____ del _____ paciente:

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y entender cada uno de los siguientes apartados. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le solicitará que firme esta forma de consentimiento.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO: Se realiza un estudio clínico observacional, descriptivo y analítico, en el cual se tomará información obtenida en el periodo perioperatorio de pacientes mayores de 60 años que acuden para cirugía abdominal para conocer su estado de consciencia previo a la intervención y posterior a esta para evaluar la frecuencia de la aparición de delirium posterior a ser expuestos a los agentes anestésicos con el fin de otorgarle una anestesia más segura y con menor frecuencia de alteraciones neurocognitivas posterior a esta.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO. La anestesia general se ha asociado a provocar alteraciones en el cerebro, muchos pacientes refieren dificultad de pensamiento y de evocación de la memoria siendo los más afectados los pacientes mayores probablemente por una reserva funcional reducida y aterosclerosis cerebral. El delirium postoperatorio tiene una alta incidencia yendo desde 15 hasta el

50% de los pacientes que entran a quirófano. La presentación de estas complicaciones se asocia a una disminución en capacidad funcional del individuo provocando un aumento de los días de recuperación tras la cirugía por incapacidad de realizar actividades de la vida diaria por su cuenta y aumentando así los costos en salud,

OBJETIVO DEL ESTUDIO. Identificar la frecuencia de disfunción cognitiva postoperatoria tras la anestesia general balanceada contra la técnica total intravenosa en los pacientes que ingresan de manera electiva a quirófano

RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO En el presente estudio se toma como riesgo; efectos secundarios asociado al uso de medicamentos reacciones locales como prurito y rash. Con indicación de terapia sintomática en dichos eventos. También pueden presentarse reacciones de tipo anafiláctico a cualquiera de estos fármacos la cual se manejará según las guías de práctica clínica.

ACLARACIONES SEP

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el Investigador responsable no se lo solicite, informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No recibirá pago por su participación.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la carta de consentimiento Informado anexa a este documento.

Nombre y firma del paciente:

Nombre y firma del testigo:

Nombre y firma del anesthesiólogo:

Nombre y firma del

testigo:
