



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI
“DR BERNARDO SEPULVEDA”**

TITULO

**“INCIDENCIA DE SINDROME CONFUSIONAL AGUDO POSTOPERATORIO EN
PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS SOMETIDOS A INTERVENCIÓN
QUIRURGICA EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL”**

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE

ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

Dr. Joaquín Isaac Vivas Fonseca

TUTOR PRINCIPAL:

Dr. Jorge Octavio Fernández García

COTUTOR.

Dr Antonio Castellanos Olivares

Ciudad de México, 2021



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.

DICTAMEN DE AUTORIZACION



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 034

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082

FECHA Miércoles, 16 de diciembre de 2020

Dr. JORGE OCTAVIO FERNANDEZ GARCIA

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **INCIDENCIA DE SINDROME CONFUSIONAL AGUDO POSTOPERATORIO EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS SOMETIDOS A INTERVENCIÓN QUIRURGICA EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**.

Número de Registro Institucional

R-2020-3601-301

FIRMAS DE AUTORIZACION

Dra. Victoria Mendoza Zubieta
Jefe de Division de Educacion en Salud UMAE Hospital de
Especialidades CMN Siglo XXI
“Dr. Bernardo Sepúlveda”

Dr Antonio Castellanos Olivares
Jefe de Servicio y Profesor Titular de Anestesiologia

Dr. Jorge Octavio Fernández García
Médico Anestesiólogo
UMAE Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI
“Dr. Bernardo Sepúlveda”

HOJA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Dr. Joaquin Isaac Vivas Fonseca

Médico Residente de segundo año de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social. Teléfono: 5556276900, extensión 21607. Correo electrónico: isaacvivas1@hotmail.com

Dr. Jorge Octavio Fernández García

Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social. Teléfono: 5556276900, extensión 21607. Correo electrónico: tavo_fernandez@hotmail.com

Dr. Antonio Castellanos Olivares

Jefe del Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social. Teléfono: 5556276900, extensión 21607. Correo electrónico: antonio55_0654@hotmail.com

AGRADECIMIENTOS

Familia amigos, y personas especiales en mi vida no son nada mas ni nada menos que un solo conjunto, seres queridos que suponen benefactores de importancia inimaginable en mis circunstancias de humano. No podría sentirme mas ameno con la confianza puesta sobre mi persona, especialmente cuando he contado con su mejor apoyo desde que si quiera tengo memoria.

Este nuevo logro es en gran parte gracias a ustedes; he logrado concluir con éxito un proyecto que es un principio podría parecer una tarea titánica e interminable.

Quisiera dedicar mi tesis a ustedes, personas de bien, seres que ofrecen amor, bienestar y los finos deleites de la vida.

Muchas gracias a aquellos seres queridos seres queridos que siempre aguardo a mi alma

DEDICATORIA

Lleno de regocijo, de amor y esperanza dedico este proyecto a cada uno de mis seres queridos, quienes han sido mis pilares para seguir adelante.

Es para mi una gran satisfacción poder dedicarles a ellos que con mucho esfuerzo, esmero y trabajo me lo he ganado.

A mis padres Alma Esther Fonseca Ramirez y Joaquin Jose Vivas Vargas por que son la razón y motivación de mi vida mi orgullo de ser lo que sere.

A mis hermanos Haydee Vivas Fonseca y Jose Vivas Fonseca por que son la razón de sentirme tan orgulloso de culminar mi meta, gracias a ellos por siempre confiar en mi.

Y sin dejar atrás a toda mi familia por confiar en mi a mis abuelitos que me ven desde el cielo y cuidan mis pasos, tios, primos y amigos gracias por ser parte de mi vida y por permitirme ser parte de su orgullo.

ÍNDICE

1. RESUMEN	6
ABSTRACT	8
2. MARCO TEORICO:	10
2.1. Definición	10
2.2. Epidemiología	11
2.3. Fisiopatología	12
2.4. Factores de riesgo y precipitantes	13
2.5. Tratamiento	14
2.6. Herramientas para el diagnóstico	15
2.7. Antecedentes Científicos	18
3. JUSTIFICACION	20
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
5. PREGUNTA CIENTÍFICA	21
6. HIPÓTESIS	22
6.1. Alterna	22
6.2. Nula	22
7. OBJETIVOS	22
7.1. Objetivo General	22
7.2. Objetivos Específicos	22
8. MATERIAL Y METODOS	23
8.1. Diseño de estudio	23
8.1.1. Tipo de estudio	23
8.1.2. Características del estudio	23
8.2. Ubicación, espacio, tiempo	23
8.3. Universo de trabajo	23
8.3.1. Población fuente	23
8.3.2. Población elegible	23
8.3.3. Población Blanco	23
8.4. Criterios de selección	24
8.4.1. Inclusión	24
8.4.2. Exclusión	24
8.4.3. Eliminación	24
8.5. Estrategia de trabajo	24
8.5.1. Tamaño de la muestra	24
8.5.2. Tipo de muestreo	24
8.6. Variables	25
8.7. Recolección de la información	26
8.7.1. Fuentes de información	26
8.7.2. Instrumento de medición	27
8.8. Técnicas y procedimientos	27

8.9. Análisis estadístico	27	
8.10. Logística	27	
8.10.1. Recursos humanos		27
8.10.2. Recursos materiales	27	
8.10.3. Recursos financieros	28	
8.11. Consideraciones éticas	28	
9. RESULTADOS	29	
10. DISCUSION		36
11. CONCLUSION		38
12. BIBLIOGRAFÍA		39
13. ANEXOS		43
13.1. Carta de Consentimiento Informado	43	
13.2. Instrumento de Recolección de datos		45
13.3. Cronograma de Actividades	49	

1.- RESUMEN

INCIDENCIA DE SINDROME CONFUSIONAL AGUDO POSTOPERATORIO EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS SOMETIDOS A INTERVENCIÓN QUIRURGICA EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

Antecedentes: El manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales en su 5ª edición establece que el Síndrome Confusional Agudo (SCA) o delirium se caracteriza por una alteración de la conciencia y un cambio de las cogniciones que se desarrollan a lo largo de un breve período de tiempo, su etiología es múltiple e indeterminada, con mayor frecuencia en pacientes mayores de 60 años por sus condiciones fisiopatológicas. La literatura reporta que el SCA postoperatorio presenta una incidencia del 15 al 50% por lo que tomando en cuenta que en el Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI se atiende a un número importante de pacientes mayores de 60 años, consideramos que existe un porcentaje importante de población en riesgo.

Objetivo: Evaluar la incidencia de SCA postoperatorio en pacientes mayores de 60 años sometidos a intervención quirúrgica en un hospital de tercer nivel.

Materiales y métodos: Estudio observacional, descriptivo, prospectivo en 30 pacientes mayores de 60 años intervenidos quirúrgicamente durante el periodo 1º al 31 de diciembre del 2020. Criterios de inclusión: edad 60 años o más, ASA I-III, que aceptó su participación a través de firmar el consentimiento informado. Criterios de exclusión: paciente con patología psiquiátrica o neurológica que sesgará la evaluación de los criterios de DSM-IV, CAM-ICU y Escala RASS. Criterios de eliminación: pérdida del seguimiento del paciente por alta voluntaria. Durante la visita preanestésica se explicaron objetivos del estudio, solicitando la firma del consentimiento informado, recopilando los datos de edad, sexo, ASA, comorbilidad, servicio tratante, factores de riesgo para SCA. Se realizó seguimiento postoperatorio del paciente recopilando información del tipo de manejo anestésico, fármacos utilizados, factores precipitantes, evaluando la presencia de SCA bajo los criterios de DSM-IV, CAM-ICU y Escala RASS. Se integraron dos grupos: Grupo 1: SCA presente y Grupo 2: SCA ausente. En

ambos grupos se identificó la incidencia de SCA, frecuencia de factores de riesgo y precipitantes.

Resultados: Se estudiaron un total de 20 pacientes mayores de 60 años sometidos a procedimiento anestésico-quirúrgico durante el periodo 1º a 31 de diciembre 2020 en el servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” Centro Médico Nacional Siglo XXI, con edades comprendidas entre los 65 a 85 años con promedio de 76.1 años DE \pm 6.9302. La frecuencia por sexo fue 35% (7 pacientes) sexo masculino y 65% (13 pacientes) sexo femenino. La valoración de ASA fue 10% ASA II y 90% ASA III. El 70% (14 pacientes) fueron manejados con anestesia general y 30% (6 pacientes) con anestesia regional. Un 100% de los pacientes recibieron benzodiazepinas y opioides, mientras que un 15% también recibieron agonistas alfa-2 adrenérgicos. La comorbilidad identificada fue: 40% hipertensión arterial, 25% diabetes mellitus tipo 2, 20% enfermedad cardíaca, 15% enfermedad renal, 15% enfermedad tiroidea, 10% hepatopatía. Entre los factores de riesgo identificados fueron 40% enfermedades metabólicas, 70% envejecimiento y 10% hipoxemia. El único factor precipitante identificado fue el uso de sedantes en el 100% de los pacientes. La prevalencia de Síndrome Confusional Agudo Postoperatorio fue de 30%. De los pacientes que presentaron SCA postoperatorio encontramos que la edad promedio fue de 74.5 DE \pm 5; 83% (5 pacientes) sexo femenino, 17% (1 paciente) sexo masculino. La comorbilidad fue 66% hipertensión arterial sistémica, 16% enfermedad renal y 16% enfermedad tiroidea. Se identificó como factor de riesgo en el 83% alteraciones metabólicas y 17% hipoxemia. El 100% tuvieron como factor precipitante el uso de sedantes.

Conclusiones: En pacientes mayores de 60 años se debe tener especial cuidado al seleccionar el tipo de fármacos a suministrar durante el procedimiento anestésico, sobre todo si existen alteraciones metabólicas previas, ya que se debe recordar que las benzodiazepinas actúan activando los receptores del GABA en el sistema nervioso central, lo que puede alterar potencialmente la neurotransmisión y precipitar el surgimiento del Síndrome Confusional Agudo.

ABSTRACT

INCIDENCE OF POSTOPERATIVE ACUTE CONFUSIONAL SYNDROME IN PATIENTS OVER 60 YEARS OLD SUBMITTED TO SURGICAL INTERVENTION IN A THIRD LEVEL HOSPITAL

Background: The diagnostic and statistical manual of mental disorders in its 5th edition establishes that Acute Confusional Syndrome (ACS) or delirium is characterized by an alteration of consciousness and a change in cognitions that develop over a short period of time, its etiology is multiple and indeterminate, more frequently in patients older than 60 years due to their pathophysiological conditions. The literature reports that postoperative ACS has an incidence of 15 to 50%, so taking into account that the Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI cares for a significant number of patients older than 60 years, we consider that there is a significant percentage of population at risk.

Objective: To evaluate the incidence of postoperative ACS in patients older than 60 years who underwent surgical intervention in a tertiary hospital.

Materials and methods: Observational, descriptive, prospective study in 30 patients over 60 years of age who underwent surgery during the period 1 to December 31, 2020. Inclusion criteria: age 60 years or more, ASA I-III, who accepted their participation to through signing the informed consent. Exclusion criteria: patient with psychiatric or neurological pathology that will bias the evaluation of the DSM-IV, CAM-ICU and RASS Scale criteria. Elimination criteria: loss of patient follow-up due to voluntary discharge. During the pre-anesthetic visit, the objectives of the study were explained, requesting the signing of the informed consent, collecting data on age, sex, ASA, comorbidity, treating service, and risk factors for ACS. Postoperative follow-up of the patient was carried out, gathering information on the type of anesthetic management, drugs used, precipitating factors, evaluating the presence of ACS under the criteria of DSM-IV, CAM-ICU and RASS Scale. Two groups were integrated: Group 1: ACS present and Group 2: ACS absent. In both groups, the incidence of ACS, frequency of risk factors and precipitants were identified.

Results: A total of 20 patients over 60 years of age who underwent anesthetic-surgical procedures were studied during the period 1 to December 31, 2020 in the Anesthesiology service of the Specialty Hospital "Dr. Bernardo Sepúlveda G. " Century XXI National Medical Center, aged between 65 to 85 years with an average of 76.1 years DE 6.9302. The frequency by sex was 35% (7 patients) male and 65% (13 patients) female. The ASA score was 10% ASA II and 90% ASA III. 70% (14 patients) were managed with general anesthesia and 30% (6 patients) with regional anesthesia. 100% of the patients received benzodiazepines and opioids, while 15% also received alpha-2 adrenergic agonists. The identified comorbidity was: 40% high blood pressure, 25% type 2 diabetes mellitus, 20% heart disease, 15% kidney disease, 15% thyroid disease, 10% liver disease. Among the risk factors identified were 40% metabolic diseases, 70% aging, and 10% hypoxemia. The only precipitating factor identified was the use of sedatives in 100% of the patients. The prevalence of Postoperative Acute Confusional Syndrome was 30%. Of the patients who presented postoperative ACS, we found that the average age was 74.5 SD 5; 83% (5 patients) female, 17% (1 patient) male. Comorbidity was 66% systemic arterial hypertension, 16% kidney disease, and 16% thyroid disease. Metabolic abnormalities and hypoxemia were identified as a risk factor in 83%. 100% had the use of sedatives as a precipitating factor.

Conclusions: In patients older than 60 years, special care should be taken when selecting the type of drugs to be administered during the anesthetic procedure, especially if there are previous metabolic alterations, since it must be remembered that benzodiazepines act by activating GABA receptors in the nervous system central, which can potentially alter neurotransmission and precipitate the onset of Acute Confusional Syndrome.

2.-MARCO TEÓRICO

2.1. Definición

El SCA o delirium corresponde a un trastorno de la función cerebral de inicio agudo, que pueden desarrollar los pacientes hospitalizados. Se caracteriza por una alteración en el nivel de conciencia de curso fluctuante, y por alteraciones de grado variable en varios dominios del funcionamiento cerebral, tales como la organización del pensamiento, la relación con el entorno, y característicamente un déficit en la atención.^{1,2}

El manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales en su 5ª edición establece que el SCA se caracteriza por una alteración de la conciencia y un cambio de las cogniciones que se desarrollan a lo largo de un breve período de tiempo. El SCA o delirium puede tener etiologías múltiples o puede tener una etiología indeterminada, en cualquier caso se caracteriza por alteración de la conciencia y de las funciones cognoscitivas.^{1,2}

El SCA se define como un grave trastorno neuropsiquiátrico de origen orgánico, que se caracteriza por la aparición de alteraciones de conciencia y de las funciones cognitivas, suele tener un curso fluctuante y un carácter agudo. Se manifiesta habitualmente en horas o días, puede producirse en el contexto de una enfermedad médica general o por uso o abuso o abstinencia de sustancias o fármacos.¹⁻³

El SCA o delirium se acompaña de desorientación alteraciones de la atención (inatención o hipervigilancia), deterioro de la memoria a corto plazo, alteraciones de la percepción (ideas delirantes o alucinaciones), pensamiento anormal y comportamiento inapropiado (agitación o hipoactividad).⁴

Los pacientes con este síndrome suelen presentar alteraciones nivel anatómico como a nivel de neurotransmisores, así como alteraciones secundarias a la administración de fármacos. Se clasifica en tres tipos clínicos:²⁻⁴

SCA o Delirium hiperactivo: Afecta a un 30% de los pacientes, (típico de los pacientes que consumen excesiva cantidad de alcohol o fármacos sedantes) se caracteriza por agitación y alucinaciones, fácilmente reconocible.

SCA o Delirium hipoactivo: Afecta a un 24% de los pacientes, se presenta como una disminución del nivel de conciencia con somnolencia y puede confundirse con la sedación profunda, efecto residual de opiáceos u obnubilación de una enfermedad terminal, generalmente estos pacientes requieren más días de hospitalización y su morbilidad y mortalidad se elevan.

SCA o Delirium tipo mixto: Afecta a un 46% de los pacientes, es la forma más frecuente de presentación, consta de alteraciones entre una fase agitada y otras de quietud, pudiendo ser difícil su diagnóstico

2.2. Epidemiología:

El SCA postoperatorio corresponde a aquel que aparece en pacientes que son sometidos a un procedimiento anestésico-quirúrgico. Presenta una incidencia que oscila entre el 5 y 50%, según sean las características demográficas de la población estudiada, influyendo también en esta incidencia las comorbilidades, el tipo de procedimiento quirúrgico, y el tipo de anestesia, entre otros. ^{4,5}

Las mayores incidencias de SCA postoperatorio se observan en pacientes sometidos a cirugía vascular, cardiocirugía y adultos mayores a 70 años sometidos a cirugía. Se reporta una incidencia de alrededor de 37% cuando se relaciona directamente con el envejecimiento. ^{5,6}

Las mayores incidencias de SCA cuando lo relacionan con el proceso quirúrgico corresponden a grandes cirugías como la cirugía vascular, cirugía de cadera o cirugía mayor abdominal, así como en la revascularización miocárdica. ^{7,8}

Las dos terceras partes de pacientes que presentan SCA postoperatorio suelen presentarlo durante los primeros tres días y la mayoría un 90% durante la primera semana, siendo su presentación transitoria y asociada con efectos adversos. Se considera que el surgimiento intrahospitalario de SCA aumenta el riesgo de mortalidad en el paciente.

En pacientes con diagnóstico preoperatorio de demencia, que sufren SCA, la velocidad de progresión del deterioro cognitivo puede acelerarse hasta en tres veces. Sin embargo, hay que considerar que el síndrome puede contribuir de forma directa o tan solo ser un marcador de fragilidad.⁷⁻⁹

Es un síndrome de gran importancia epidemiológica ya que es frecuente, es prevenible, habitualmente subdiagnosticado, subtratado y que se asocia a resultados adversos, generando un aumento en los costos hospitalarios del paciente al prolongar su estancia hospitalaria.¹⁰

2.3. Fisiopatología

Se consideran diferentes hipótesis:¹¹

- a) Desequilibrio de neurotransmisores: exceso de dopamina, déficit de acetilcolina, GABA, serotonina, noradrenalina.
- b) Mediadores inflamatorios: TNF alfa, IL 1 entre otros producirían daño endotelial y disfunción microvascular en el sistema nervioso central.
- c) Alteraciones del metabolismo oxidativo.
- d) Aminoácidos: el aumento cerebral de niveles de triptófano y tirosina elevaría los niveles cerebrales de noradrenalina, serotonina y dopamina.

La hipótesis generada y más aceptada actualmente considera que el SCA postoperatorio o delirium está relacionado con desequilibrios en los neurotransmisores que modulan el control de la función cognitiva, comportamiento, y estado anímico. Un desequilibrio en cualquiera de ellos o una combinación de desequilibrios puede dar como resultado una neurotransmisión impredecible e inconsistente.^{11,12}

En la cirugía se liberan mediadores proinflamatorios (interleukinas 1, 6 y 8 y factor de necrosis tumoral α), los cuales en pacientes con aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica (como los pacientes mayores) estos mediadores pueden cruzar la barrera y provocar daño neuronal (desde disfunción hasta muerte

neuronal), produciendo la presentación clínica subsecuente de SCA de corta o larga duración, disfunción cognitiva postoperatoria o demencia.^{12,13}

Dicha neuroinflamación determinara una alteración de la neurotransmisión, con una disminución de la liberación de acetilcolina y un aumento en los niveles de dopamina, ácido gamma amino butírico (GABA), serotonina y norepinefrina. Adicionalmente, el estímulo quirúrgico aumenta los niveles de cortisol plasmático, pudiendo originar o mantener el SCA postoperatorio.¹³

2.4. Factores de Riesgo y Factores Precipitantes

En el SCA postoperatorio pueden verse involucrados diferentes factores de riesgo y factores precipitantes.

La tabla I se muestran algunos de los factores más reconocidos

Tabla 1. PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO PREDISPONENTES Y PRECIPITANTES PARA EL DESARROLLO DE SCA O DELIRUM	
FACTORES PREDISPONENTES	FACTORES PRECIPITANTES
Edad	Hipotensión intraoperatoria
Deterioro cognitivo	Dolor postoperatorio
Dependencia funcional	Fármacos
Déficit visual o auditivo	Anticolinérgicos
Desnutrición	Sedantes
Polimorfismo	Analgésicos
Abuso de alcohol	Privación del sueño
Cirugía torácica no cardíaca	Uso de contenciones o catéteres
Cirugía Vascular	
Tomado de; Figueroa-Ramos MI, Arroyo-Novoa CM, Lee KA, et al: Sleep and delirium in patients: A review of mechanisms and manifestations. Intensive Care Med 2009; 35:781–795.	

Durante los últimos años, se han registrado avances en el reconocimiento de factores de riesgo asociados al manejo perioperatorio, en los cuales potencialmente se podría intervenir para reducir el surgimiento del SCA.¹⁴

Un aspecto de interés, es el uso de fármacos que tienen el potencial de gatillar el surgimiento del SCA o delirium. Dentro de ellos, el grupo de fármacos anticolinérgicos (ranitidina, famotidina, clorfenamina, y metoclopramida) ha sido tradicionalmente vinculados al riesgo de delirium, aunque no ha sido contundente su asociación sin embargo, se recomienda disminuir su uso para evitar SCA.^{15,16}

Otro grupo de fármacos asociado a delirium son las benzodiazepinas, donde existen investigaciones que sustentan la asociación de estos fármacos con el SCA en pacientes bajo sedación prolongada en las unidades de cuidados intensivos.

Como medida preventiva se recomienda el manejo racional y razonado de los fármacos salvo en aquellos pacientes que los consumen previamente o aquellos que presentan síndrome de privación de alcohol.¹⁵⁻¹⁸

Se debe recordar que las benzodiazepinas trabajan a través de la activación de los receptores del ácido aminobutírico en el sistema nervioso central y que alteran potencialmente a los neurotransmisores generadores de delirium, como dopamina, serotonina, acetilcolina, norepinefrina y glutamato. También se considera que una disminución en la perfusión tisular secundaria a la presencia de hipotensión intraoperatoria o a una profundidad anestésica puede convertirse en un factor precipitante para la aparición del SCA.^{19,20}

2.5. Tratamiento:

Debido a que la teoría fisiopatológica que describe al delirium como un trastorno de neurotransmisores, este desequilibrio implica a uno o múltiples neurotransmisores. Se ha postulado que los antipsicóticos pueden corregir estos desequilibrios. Por desgracia ningún fármaco ha sido aprobado por la FDA para tratar el SCA o delirio. Algunos estudios refieren que el 80% de los profesionales utiliza haloperidol como antipsicótico de elección con buenos resultados.^{21, 22}

Actualmente, entre las estrategias para el control del SCA se menciona que se obtienen mejores resultados cuando se utiliza un protocolo para el monitoreo regular de la profundidad de la sedación y el tratamiento del dolor.²²

Así también se sugiere la necesidad de estimulación cognitiva temprana, evitar en lo posible la administración de fármacos sedantes, drogas anticolinérgicas y mantener un buen aporte de oxígeno, con buen balance hidroelectrolítico, nutrición y movilización precoz. Cuando el tratamiento del dolor es inmediato y efectivo y se administran sedantes en la mínima dosis necesaria para el confort y la seguridad del paciente se ha observado que disminuye el surgimiento del delirio.²¹⁻²³

2.6. Herramientas para el diagnóstico de SCA o Delirium:

Actualmente, el diagnóstico del síndrome se basa en los criterios definidos por la Asociación Psiquiátrica Americana en la 4ª versión del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-IV)²⁴

Criterios diagnósticos según el DSM IV

- a) Alteración de la conciencia (alteración de la atención), con disminución de focalizar, mantener o dirigir la atención.
- b) Cambio de las funciones cognoscitivas (memoria, orientación o lenguaje) o alteración de la percepción del ambiente, que no es explicado por demencia previa o en curso.
- c) Desarrollo en corto período de tiempo (horas a días) y tendencia a ser de curso fluctuante durante el día.
- d) Comprobación mediante historia, examen físico y de laboratorio que dicha alteración corresponde a un efecto fisiológico provocado de forma directa por una enfermedad médica, intoxicación o abstinencia de sustancia, uso de medicamentos, exposición a toxinas o combinación de estos factores

En los últimos años se han desarrollado herramientas diagnósticas alternas, que pueden ser aplicadas por médicos o personal de salud. Su aplicación requiere tan solo de unos dos minutos y lo más importante es que pueden evaluar a pacientes

que pueden seguir una entrevista hablado, como aquellos pacientes que requieren ventilación mecánica.²⁴

Las dos principales herramientas son el método para la valoración del estado confusional en UCI (CAM-ICU) que se muestra en la tabla II.²⁵

Tabla II. CAM-ICU Método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos (Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit)
1. Comienzo agudo o curso fluctuante ¿Hay evidencia de un cambio agudo en su estado mental con respecto a la situación basal? ó ¿Ha cambiado la conducta del enfermo en las últimas 24 horas? (cambio en la puntuación RASS o en la puntuación de Glasgow)
2. Disminución de la atención ¿Presenta el paciente dificultad para dirigir la atención? ¿Presenta el paciente dificultad para mantener y desviar la atención?
3. Alteraciones cognitivas ¿Es el pensamiento del paciente desorganizado e incoherente? ¿Contesta a preguntas y obedece órdenes durante la entrevista?
4. Alteración de conciencia ¿Está el paciente alerta e hipervigilante? (RASS > 0) ¿Está el paciente somnoliento o estuporoso? (RASS entre -1 y -3; grados menores de reactividad se consideran coma)
DX DE SCA o DELIRIO: CAM-ICU: 1 + 2 + (3 ó 4)
<small>Tomada de: Z Trogrlić, M Van der Jagt, J Bakker, M Balas, E Wesley Ely et al. A systematic review of implementation strategies for assessment, prevention, and management of ICU delirium and their effect on clinical outcomes. <i>Critical Care</i> 2015; 19(1):157-162.</small>

El CAM-ICU emplea la escala de Richmond de sedación y agitación (Richmond Agitation Sedation Scale “RASS”) para valorar los cambios en el nivel de conciencia, ya que es la única escala validada para la monitorización del grado de sedación-agitación a lo largo del tiempo. Dicha escala asigna el valor 0 al estado

normal, con puntos positivos para los grados crecientes de agitación y puntos negativos para los grados de mayor profundidad de la sedación, se muestra en la tabla III.²⁶

Tabla III. ESCALA RASS DE SEDACIÓN-AGITACIÓN (RICHMOND AGITATION SEDATION SCALE)	
+ 4	Combativo: violento, representa un riesgo inmediato para el personal
+ 3	Muy agitado: agresivo, se intenta arrancar tubos y catéteres
+ 2	Agitado: se mueve de manera desordenada, lucha con el respirador
+ 1	Inquieto: ansioso, sin movimientos desordenados, agresivos ni violentos
0	Despierto y tranquilo
- 1	Somnolencia: no completamente alerta, se mantiene despierto durante más de 10 segundos
- 2	Sedación ligera: se despierta brevemente a la voz y mantiene contacto visual durante menos de 10 segundos
- 3	Sedación moderada: movimientos o apertura ocular a la voz, pero no dirige la mirada
- 4	Sedación profunda: no responde a la voz, pero se mueve o abre los ojos a la estimulación física
- 5	No despertable: no responde a la voz ni a la estimulación física
Procedimiento para la valoración RASS:	
1. Observar al paciente; si está despierto, inquieto o agitado, puntuar de 0 a +4.	
2. Si no está despierto, llamarlo por su nombre y pedirle que abra los ojos y mire al examinador. Si abre los ojos o responde con movimientos, puntuar de -1 a -3.	
3. Si no responde a la llamada, estimular al paciente dándole palmadas en el hombro y/o frotándole el esternón, y puntuar -4 ó -5 según la respuesta.	
Tomada de: Ely EW, Truman B, Shintani A, Thomason JW, Wheeler AP, Gordon S, Francis J, Speroff T, Gautam S, Margolin R, Sessler CN, Dittus RS, Bernard GR. Monitoring sedation status over time in ICU patients: reliability and validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS). JAMA 2003; 289: 2983-2991.	

2.7. Antecedentes Científicos

Sousa G 2017, encontró que las características más frecuentes en los pacientes con SCA fueron la edad avanzada, una mayor puntuación para el estado físico según la clasificación ASA y el abuso de alcohol u otras sustancias. El abuso de

alcohol se considera un factor de riesgo independiente para el SCA. La terapia del SCA o delirium, debe enfocarse en la búsqueda y manejo de factores precipitantes, en favorecer un adecuado entorno no farmacológico, y en el uso apropiado de neurolépticos.²⁷

Restrepo-Bernal 2016, refiere que la naturaleza multifactorial del SCA o delirium ofrece algunas estrategias para evitar su aparición. Actualmente se considera la implementación sistemática de medidas no farmacológicas para la prevención del síndrome como estimulación ambiental, corrección de déficit sensoriales, movilización temprana, retiro de catéteres e higiene del sueño, por tratarse de estrategias fáciles de implementar y costo-efectivas. Si bien hay consenso sobre la moderada utilidad de los antipsicóticos, se necesitan nuevos ensayos clínicos que aporten mayor evidencia sobre el tema.²⁸

Rodríguez-Soto 2013, refiere que con frecuencia podría confundirse el SCA con demencia. Los principales rasgos para diferenciar ambos trastornos son: Inicio, curso y estado de conciencia en el SCA o delirium es de comienzo rápido, en horas o días, el individuo se mantiene alerta con poca o ninguna alteración de la conciencia mientras que en la demencia se desarrolla en meses o aun años. La disfunción mental transitoria genera una cascada de fenómenos que conducen a incremento en la morbimortalidad, recuperación funcional retardada, declive funcional en actividades de la vida diaria, mayor estancia intrahospitalaria y utilización de recursos. A pesar de su prevalencia y complicaciones posteriores con frecuencia su diagnóstico y manejo son sub óptimos.²⁹

Bouson 2012, refiere que el envejecimiento global de la población ha propiciado que el paciente con posible indicación quirúrgica acumule más enfermedades crónicas (comorbilidades) con el consiguiente incremento del riesgo de sufrir complicaciones perioperatorias. Una de las complicaciones más frecuentes es el síndrome confusional agudo o delirium, cuyas consecuencias son devastadoras: mayor mortalidad y riesgo de complicaciones médicas durante el ingreso y aumento de riesgo de deterioro funcional, institucionalización y desarrollo de

deterioro cognitivo a largo plazo entre otras. Debido a esto, con el objetivo de optimizar los resultados quirúrgicos, es fundamental identificar a los pacientes en riesgo de desarrollar SCA o delirium para realizar una correcta prevención así como un precoz tratamiento.³⁰

Tovar 2012, concluye que el SCA postoperatorio constituye una complicación frecuente y relevante de los pacientes quirúrgicos, en particular en los adultos mayores. Su génesis es multifactorial participando características preexistentes del paciente, y gatillantes como medicamentos, dolor, el enfrentamiento anestésico perioperatorio y la intensidad de la respuesta inflamatoria asociada al trauma quirúrgico, entre otros. La aparición de delirium postoperatorio se asocia a desenlaces adversos, como una mayor estadía hospitalaria, mayor riesgo de complicaciones, y a una reducción en la funcionalidad y el estado cognitivo a largo plazo.³¹

3. JUSTIFICACIÓN

MAGNITUD: Con el aumento de la expectativa de vida en la población, cada vez es más frecuente realizar procedimientos quirúrgicos a pacientes con edad avanzada. Se considera que los pacientes mayores de 60 años el riesgo perioperatorio de SCA depende de tres factores: relacionados con el paciente, con la cirugía y con la anestesia. La literatura reporta incidencias de SCA que van del 5% al 50% sobre todo en pacientes con mayor edad o que ingieren fármacos, por lo tanto fue prioritario evaluar la incidencia de este síndrome en la población de afluencia a la unidad médica ya que el surgimiento del SCA suele ser poco evaluado y puede prolongar la estancia hospitalaria del paciente aumentando los costos hospitalarios.

TRASCENDENCIA: Fue trascendente investigar la incidencia SCA en pacientes mayores de 60 años sometidos a intervención quirúrgica en el Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI, ya que estos conocimientos permitirán a futuro diseñar estrategias y/o protocolos de manejo cuyo objetivo sea disminuir la frecuencia de presentación del síndrome, elevando los índices de calidad en la atención anestésica.

FACTIBILIDAD: En el Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI existe alta demanda de atención quirúrgica a pacientes mayores de 60 años en todos los servicios quirúrgicos, lo que permitió contar con el material humano requerido para este proyecto de investigación.

VIABILIDAD: Se contó para la realización de este proyecto de investigación con el apoyo del Servicio de Anestesiología así como de todos los Servicios Quirúrgicos. Contamos también con los conocimientos científicos del asesor del proyecto quien

tiene la experiencia en la realización de proyectos de investigación y en publicación de los mismos.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El adulto mayor se encuentra más expuesto a presentar diversas lesiones, fracturas o complicaciones de su propia morbilidad secundaria a enfermedades crónico-degenerativas, que requieren corrección quirúrgica. En la mayor parte de estos procedimientos los pacientes reciben fármacos analgésicos, sedantes o anestésicos que por sí mismo pueden predisponer al surgimiento del SCA.

Cuando el SCA se presenta tiene gran impacto en la atención médica, ya que puede prolongar la duración de la sedación, de la ventilación mecánica, así como la necesidad de ingreso de los pacientes a la Unidad de Cuidados Intensivos, de tal forma que se prolonga la estancia hospitalaria del paciente, así como los costos hospitalarios.

El SCA puede generar disfunción cognitiva a largo plazo, y elevar la morbilidad y mortalidad en el paciente. Algunos reportes bibliográficos refieren que cada día que el paciente permanece con SCA, la probabilidad de morir aumenta un 10%. Las incidencias reportadas en la literatura son elevadas, lo que implica que un número importante de nuestra población derechohabiente se encuentra en riesgo de presentarlo.

En función a lo anteriormente expuesto es necesario realizar estudios que muestren la frecuencia y factores que lo precipiten o desencadenen.

5. PREGUNTA CIENTÍFICA

¿Cuál es la incidencia de SCA postoperatorio en pacientes mayores de 60 años sometidos a intervención quirúrgica en un hospital de tercer nivel?

6. HIPÓTESIS

6.1. Alternativa

“La incidencia de SCA en los pacientes mayores de 60 años sometidos a intervención quirúrgica en el Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI es menor al 10%”

6.2. Nula

“La incidencia de SCA en los pacientes mayores de 60 años sometidos a intervención quirúrgica en el Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI es igual o mayor al 10%”

7. OBJETIVOS

7.1. General

Evaluar la incidencia de SCA postoperatorio en pacientes mayores de 60 años sometidos a intervención quirúrgica en un hospital de tercer nivel.

7.2. Específicos

1. Evaluar criterios del DSM-IV, CAM-ICU y escala RASS en todos los pacientes mayores de 60 años, sometidos a intervención quirúrgica identificando SCA.
2. Estimar la prevalencia de SCA.
3. Describir y mostrar las frecuencias de los factores de riesgo identificados
4. Describir y mostrar las frecuencias de los factores precipitantes identificados.
5. Describir las características clínicas (edad, sexo, IMC, ASA, comorbilidades)

8. MATERIALES Y MÉTODOS

8.1. Diseño de estudio

8.1.1. Tipo de estudio

Observacional, descriptivo, prospectivo

8.1.2. Características del estudio

- Por la participación del investigador: Descriptivo
- Por la temporalidad del estudio: Transversal
- Por la direccionalidad: Prospectivo
- Por la información obtenida: Retrolectivo
- Por la institucionalidad: Unicéntrico
- Por el tipo de población: Homodémico

8.2. Ubicación, espacio, tiempo

Se estudiaron a los pacientes del servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” Centro Médico Nacional Siglo XXI, que fueron sometidos a procedimientos anestésico-quirúrgicos durante el periodo 1º a 31 de diciembre 2020.

8.3. Universo de trabajo

8.3.1. Población fuente

Pacientes sometidos a intervención quirúrgica en el Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” Centro Médico Nacional Siglo XXI.

8.3.2. Población elegible

Pacientes mayores de 60 años, sometidos a intervención quirúrgica.

8.3.3 Población Blanco

Pacientes mayores de 60 años, sometidos a intervención quirúrgica que presenten SCA.

8.4. Criterios de selección

8.4.1. Inclusión

1. Pacientes mayores de 60 años o más programados para intervención quirúrgica
2. Pacientes de ambos sexos
3. ASA I-III
4. Cualquier servicio quirúrgico
5. Pacientes otorgaron su consentimiento a través de la firma del consentimiento informado.

8.4.2. Exclusión

1. Pacientes con patología psiquiátrica o neurológica conocida que pudiera interferir con la evaluación de los criterios de DSM-IV, CAM-ICU y Escala RASS para el diagnóstico del SCA.

8.4.3. Eliminación

1. Paciente con pérdida del seguimiento por alta voluntaria.

8.5. Estrategia de trabajo

8.5.1. Tamaño de la muestra

Finita, dada por el total de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión durante el período de estudio.

8.5.2. Tipo de muestreo

No probabilístico, con un muestreo por conveniencia

8.6. Variables

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	ESTADISTICA
Edad	Años cumplidos desde el nacimiento hasta la fecha de realización del estudio	Cuantitativa Discreta	años	Promedio Desviación Estándar Mediana y Rango
Sexo	Condición del género del ser humano	Cualitativa Dicotómica	1- Masculino 2- Femenino	Proporciones
ASA	Clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente según sus comorbilidades.	Cualitativa Ordinal	ASA I ASAII ASA III	Frecuencias y Porcentajes
Técnica Anestésica	Tipo de manejo anestésico administrado al paciente para su procedimiento quirúrgico	Cualitativa Nominal	1- Anestesia General balanceada 2- Anestesia Endovenosa 3- Anestesia Regional 4- Sedoanalgesia	Frecuencias y Porcentajes
Fármacos Utilizados	Fármacos administrados al paciente que por sus características farmacológicas se asocian a SCA	Cualitativa Nominal	1- Benzodiacepinas 2- Opioides 3- Agonista A2 adrenérgico 4- Neurolépticos 5- Otros	Frecuencias y Porcentajes
Comorbilidad	Estados patológicos del paciente, independientes a la causa quirúrgica	Cualitativa Nominal	1-Enf. Hipertensiva 2-Diabetes Mellitas 3-Enfermedad Cardíaca 4-Enfermedad Hepática 5-Enfermedad Renal 6-Enfermedad Tiroidea 7-Enfermedad Metabólica	Frecuencias y Porcentajes
Factor de Riesgo para SCA	Factores conocidos asociados en el surgimiento del SCA postoperatorio.	Cualitativa Nominal	1-Envejecimiento 2-Demencia preexistente 3-Historia de hipertensión intracraneal 4-Enfermedad de ingreso grave 5-Alcoholismo 6-Administración de medicamentos 7-Retiro de medicamentos 8-Intoxicación por sustancias 9-Alteraciones metabólicas 10-Hipoxemia	Frecuencias y Porcentajes
Factores precipitantes para SCA	Fármacos o sustancias o condiciones que tienen la capacidad de gatillar el	Cualitativa Nominal	1-Hipotensión transoperatoria 2-Uso de anticolinérgicos 3-Uso	Frecuencias y Porcentajes

	surgimiento del delirio postoperatorio		de Sedantes 4-Privación de sueño	
--	--	--	-------------------------------------	--

8.7. Recolección de la información

8.7.1. Fuentes de información

Expediente clínico

8.7.2. Instrumento de medición

CAM-ICU Es el método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos. Investiga el comienzo agudo o fluctuante del estado mental respecto al basal, el cambio de conducta en las últimas 24 horas. Evalúa la atención sobre la dificultad para mantenerla o desviarla. De igual forma las alteraciones cognitivas donde se obtienen respuestas del pensamiento del paciente en forma organizada o incoherente. Esta evaluación se combina con la Escala RASS que evalúa el grado de sedación-agitación, asigna el valor 0 al estado normal, con puntos positivos para los grados crecientes de agitación y puntos negativos para los grados de mayor profundidad de la sedación. Estas evaluaciones son las únicas escalas validadas para la monitorización del SCA manteniendo una sensibilidad del 90%.

8.8. Técnicas y procedimientos

El Tesista identificó a todos los pacientes mayores de 60 años que iban a ser sometidos a intervención quirúrgica durante el periodo 1º al 31 de diciembre del 2020. Una vez seleccionada la población, en la visita preanestésica se solicitó firma del consentimiento informado y se recopilaban los siguientes datos: edad, sexo, ASA, comorbilidad, factores de riesgo para SCA. La técnica y procedimiento anestésico fueron a elección del Médico Anestesiólogo responsable del paciente, con libertad para administrar fármacos y dosis. Se realizó seguimiento del paciente durante el periodo postoperatorio, recopilando la siguiente información: tipo de manejo

anestésico, fármacos utilizados, factores precipitantes y se evaluó la presencia de SCA bajo los criterios de DSM-IV, CAM-ICU y Escala RASS. Se integraron dos grupos: Grupo 1: SCA presente y Grupo 2: SCA ausente. Se identificó la incidencia de SCA, frecuencia de factores de riesgo y precipitantes.

8.9. Análisis estadístico

La evaluación estadística fue realizada utilizando para tal fin el programa estadístico SPSS v. 17, a través de una descripción detallada de datos, tablas de frecuencias, gráficos bivariantes. Los resultados se expresaron en medias y desviación estándar o medianas y rangos para las variables cuantitativas; y frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas.

8.10. Logística

8.10.1. Recursos humanos

Investigador principal: Dr. Jorge Octavio Fernández García, Médico Especialista en Anestesiología en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Quien participó brindando asesorías de dos horas semanales.

Investigador asociado: Dr. Joaquín Isaac Vivas Fonseca, Médico Residente en la especialidad de Anestesiología encargado de la elaboración del protocolo y planeación/reclutamiento de pacientes, análisis y presentación de tesis final.

Médicos Anestesiólogos responsables del procedimiento anestésicos en el quirófano.

8.10.2. Recursos materiales

- 1) Para el acopio de información: computadora MACHINTOSH y Office Excel para el análisis estadístico SPSS.
- 2) Otros materiales: hojas con el formato para recolección de información y de consentimiento, calculadora y bolígrafos

8.10.3. Recursos financieros

No requirió patrocinio. Los materiales para realizar la anestesia fueron proporcionados por el instituto y los utilizados para el cálculo y recolección de información fueron cubiertos por el investigador. No se requirió financiamiento externo por ninguna institución u organización ajena al instituto.

8.11. Consideraciones éticas

Tanto las historias clínicas como las fichas de recogida de datos fueron tratadas con la máxima confidencialidad, de acuerdo con lo establecido por la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de datos de carácter personal. El desarrollo del presente trabajo de investigación, atendió a los aspectos éticos que garantizan la privacidad, dignidad y bienestar del sujeto a investigación, y no implicó riesgo para el paciente de acuerdo al reglamento de la ley general en salud en materia de investigación para la salud, y de acuerdo al artículo 17 de éste mismo título, fue considerada UNA INVESTIGACIÓN SIN RIESGO (Categoría I), ya que se trabajó con información documental. Se solicitó la firma de la carta de consentimiento informado por el paciente y la evaluación, aprobación y registro para su realización por el Comité Local de Investigación del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Así pues, todos los participantes firmaron de manera voluntaria un consentimiento bajo información como participantes del estudio.

Todos los procedimientos y actividades llevados durante el desarrollo de este estudio fueron realizados en total apego a las disposiciones legales de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos y en conformidad con los principios éticos para investigación en seres humanos detallados en la última revisión de la declaración de Helsinki de 1875 enmendadas en 1989 y con los códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación y de la Conferencia Internacional de Armonización.

La información proporcionada por el investigador también se registró en un formato hecho para tal fin. Conforme a los lineamientos de las buenas prácticas clínicas todos los participantes en el estudio fueron identificados únicamente mediante iniciales y número en la base de datos. Los expedientes estuvieron

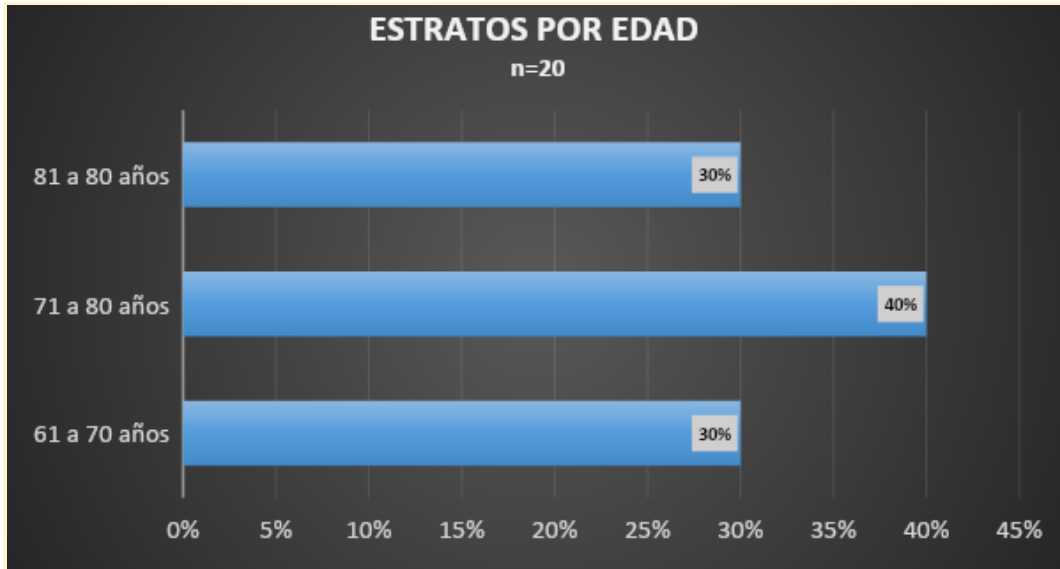
disponibles sólo para los investigadores principales, y, con las restricciones de ley, para el participante.

9. - RESULTADOS

Se estudiaron un total de 20 pacientes mayores de 60 años sometidos a procedimiento anestésico-quirúrgico durante el periodo 1º a 31 de diciembre 2020 en el servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” Centro Médico Nacional Siglo XXI, con edades comprendidas entre los 65 a 85 años con promedio de 76.1 años DE ± 6.9302 . (Tabla I, Gráfica 1)

Tabla I

ESTRATOS POR EDAD	Núm. Grupo	% Grupal
61 a 70 años	6	30%
71 a 80 años	8	40%
81 a 80 años	6	30%
Total	20	100%
Promedio	76.15 años	
Desviación Estándar	± 6.9302	
Edad Máxima	85 años	
Edad Mínima	65 años	

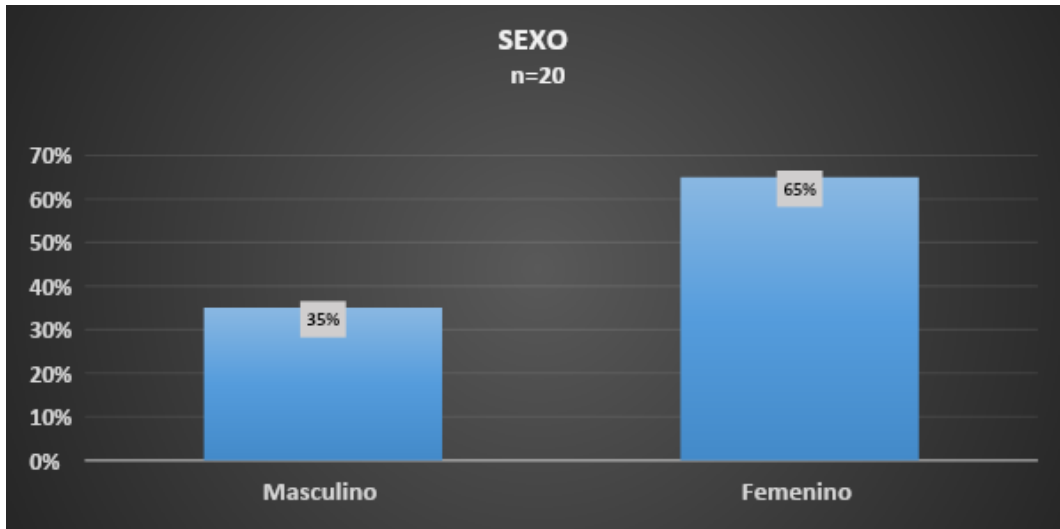


Gráfica 1

La frecuencia por sexo fue 35% (7 pacientes) sexo masculino y 65% (13 pacientes) sexo femenino. (Tabla II, Gráfica 2)

Tabla II

SEXO	Núm. Grupo	% Grupal
Masculino	7	35%
Femenino	13	65%
Total	20	100%

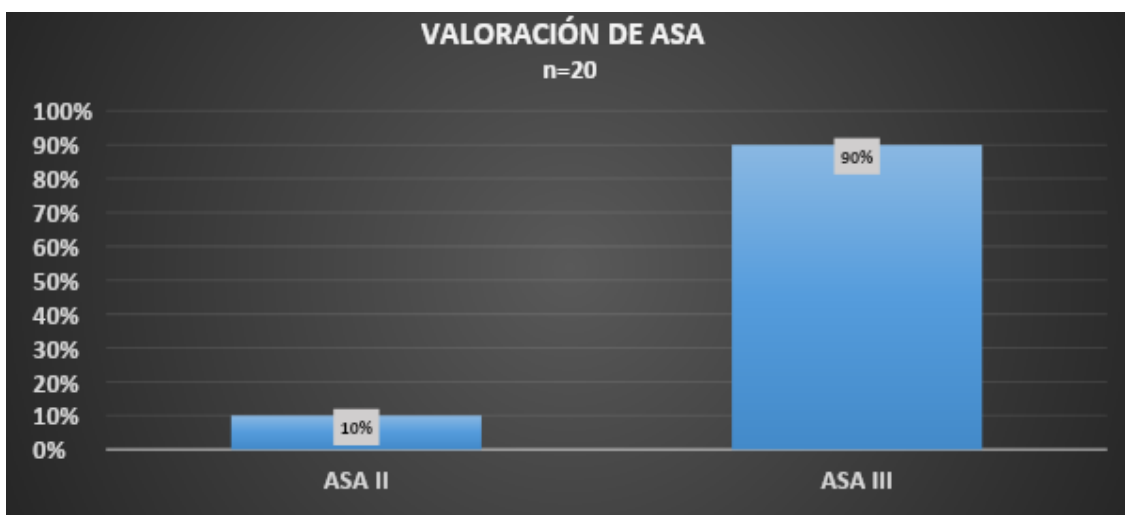


Gráfica 2

En la tabla III y gráfica 3 se muestra el estado físico de los pacientes a través de la valoración de ASA.

Tabla III

VALORACIÓN ASA	Núm. Grupo	% Grupal
ASA II	2	10%
ASA III	18	90%
Total	20	100%



Gráfica 3

El 70% (14 pacientes) fueron manejados con anestesia general y 30% (6 pacientes) con anestesia regional. (Tabla IV, Gráfica 4)

Tabla IV

TÉCNICA ANESTÉSICA UTILIZADA	Núm. Grupo	% Grupal
Anestesia General Balanceada	14	70%
Anestesia Regional	6	30%
Total	20	100%

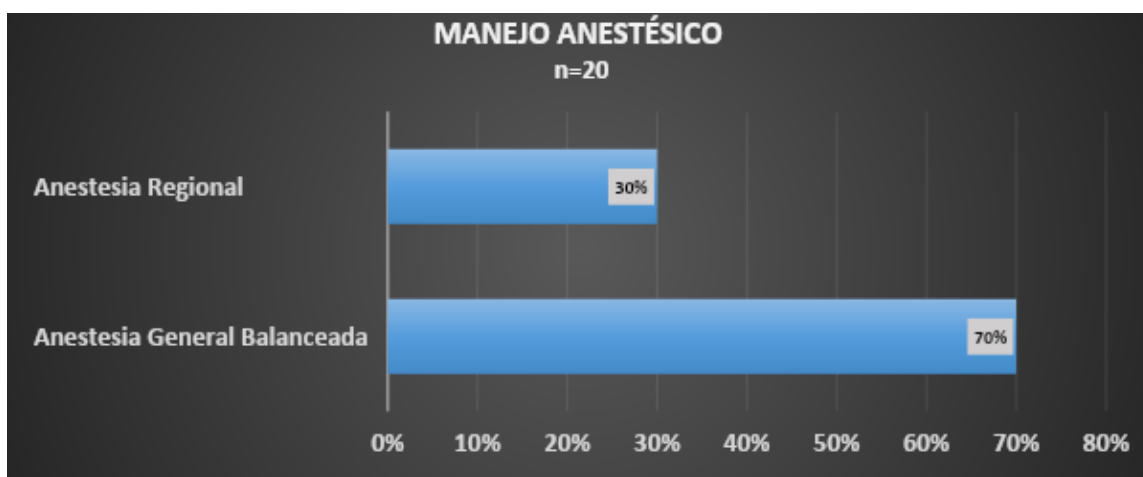
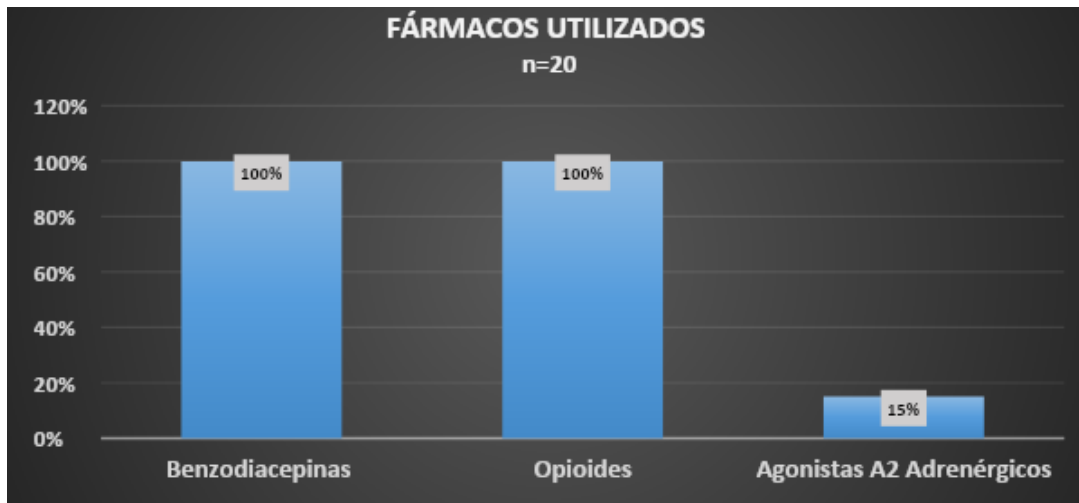


Tabla 4

Un 100% de los pacientes recibieron benzodicepinas y opioides, mientras que un 15% también recibieron agonistas alfa-2 adrenérgicos. (Tabla V, Gráfica 5)

Tabla V

FÁRMACOS UTILIZADOS	Núm. Grupo	% Grupal
Benzodicepinas	20	100%
Opioides	20	100%
Agonistas A2 Adrenérgicos	3	15%

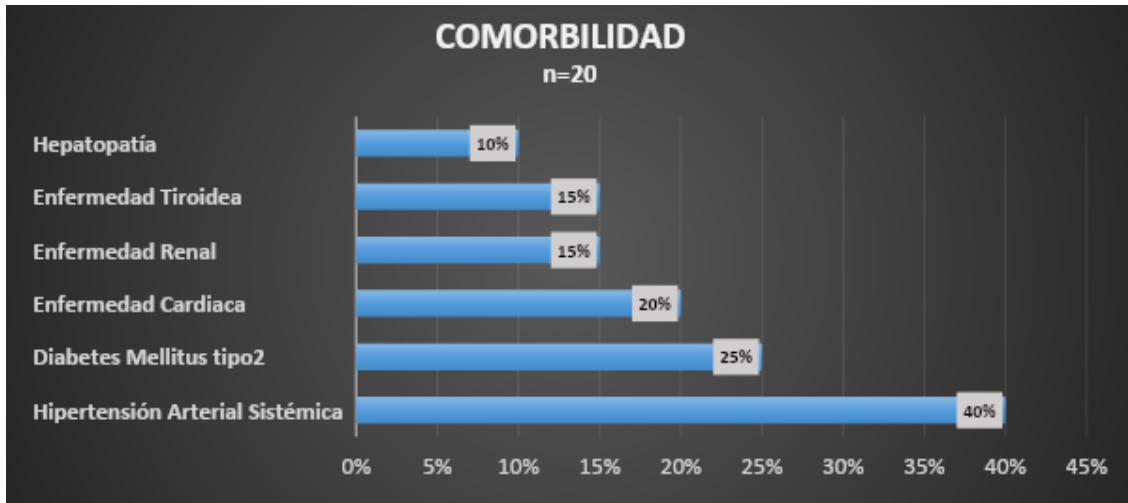


Gráfica 5

La comorbilidad identificada fue: 40% hipertensión arterial, 25% diabetes mellitus tipo 2, 20% enfermedad cardiaca, 15% enfermedad renal, 15% enfermedad tiroidea, 10% hepatopatía. (Tabla VI, Gráfica 6)

Tabla VI

COMORBILIDAD	Núm. Grupo	% Grupal
Hipertensión Arterial Sistémica	8	40%
Diabetes Mellitus tipo2	5	25%
Enfermedad Cardiaca	4	20%
Enfermedad Renal	3	15%
Enfermedad Tiroidea	3	15%
Hepatopatía	2	10%

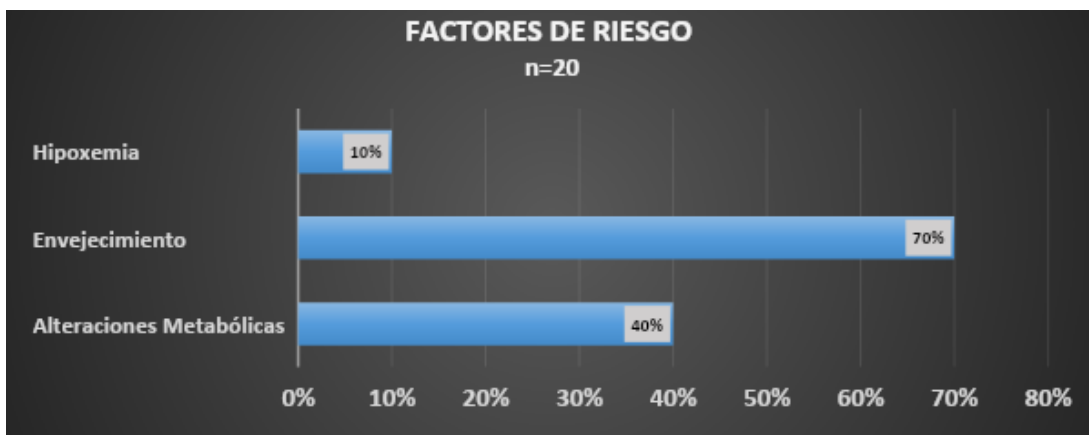


Gráfica 6

Entre los factores de riesgo identificados fueron 40% enfermedades metabólicas, 70% envejecimiento y 10% hipoxemia. (Tabla VII, Gráfica 7)

Tabla VII

FACTORES DE RIESGO	Núm. Grupo	% Grupal
Alteraciones Metabólicas	8	40%
Envejecimiento	14	70%
Hipoxemia	2	10%

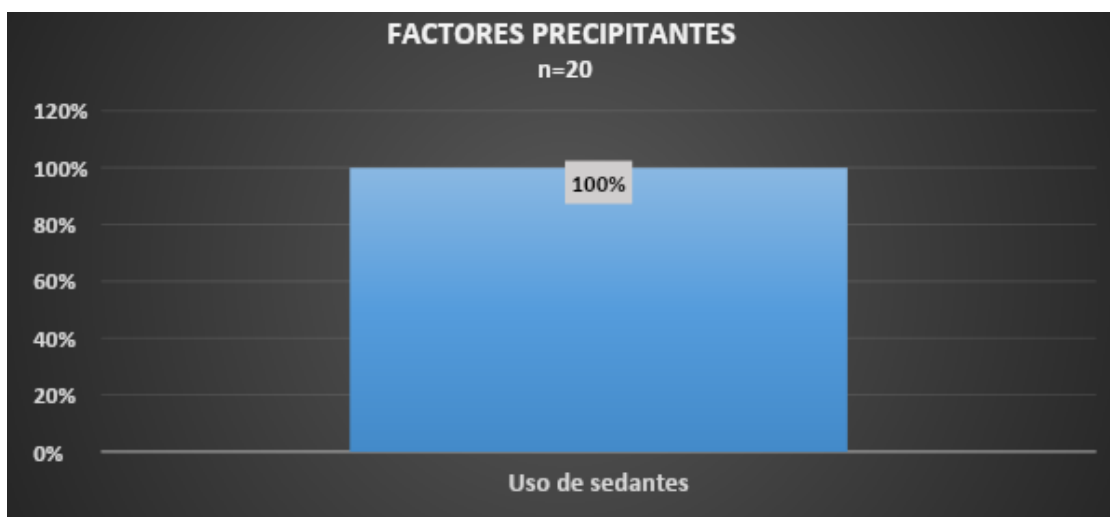


Gráfica 7

El único factor precipitante identificado fue el uso de sedantes en el 100% de los pacientes. (Tabla VIII, Gráfica 8)

Tabla VIII

FACTORES PRECIPITANTES	Núm. Grupo	% Grupal
Uso de sedantes	6	100%

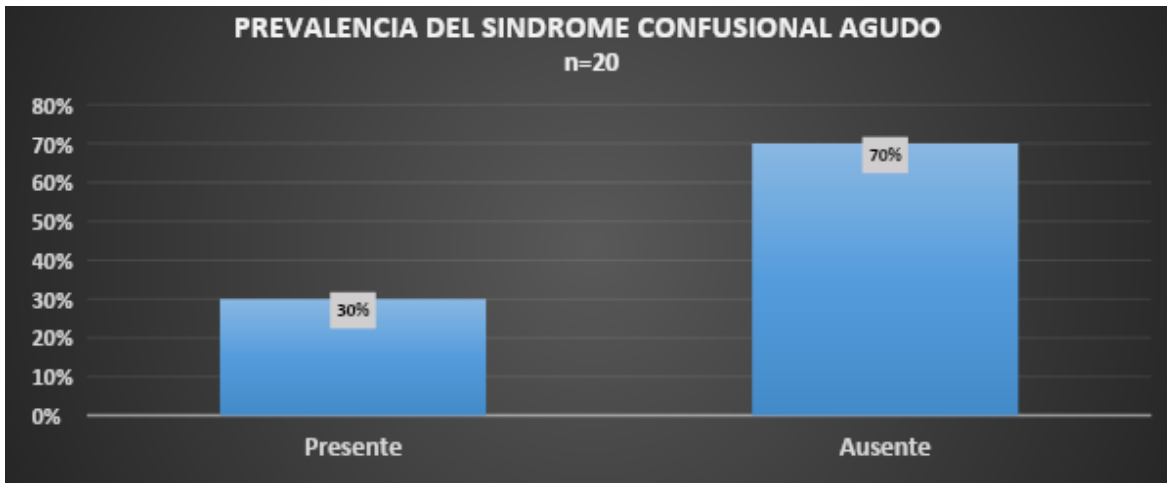


Gráfica 8

La prevalencia de Síndrome Confusional Agudo Postoperatorio fue de 30% (Tabla IX, Gráfica 9)

Tabla IX

PREVALENCIA DEL SINDROME CONFUSIONAL AGUDO POSTOPERATORIO	Núm. Grupo	% Grupal
Presente	6	30%
Ausente	14	70%
Total	20	100%



Gráfica 9

De los pacientes que presentaron SCA postoperatorio encontramos que la edad promedio fue de 74.5 DE \pm 5; 83% (5 pacientes) sexo femenino, 17% (1 paciente) sexo masculino. La comorbilidad fue 66% hipertensión arterial sistémica, 16% enfermedad renal y 16% enfermedad tiroidea. Se identificó como factor de riesgo en el 83% alteraciones metabólicas y 17% hipoxemia. El 100% tuvieron como factor precipitante el uso de sedantes. (Tabla X)

Tabla X

EDAD	SEXO	COMORBILIDAD	FACTORES DE RIESGO	FACTORES PRECIPITANTES
65	femenino	Hipertensión Arterial Sistémica	Alteraciones Metabólicas	Uso de Sedantes
76	femenino	Enfermedad Renal	Alteraciones Metabólicas	Uso de Sedantes
75	femenino	Hipertensión Arterial Sistémica	Hipoxemia	Uso de Sedantes
80	femenino	Hipertensión Arterial Sistémica	Alteraciones Metabólicas	Uso de Sedantes
75	masculino	Hipertensión Arterial Sistémica	Alteraciones Metabólicas	Uso de Sedantes
76	femenino	Enfermedad Tiroidea	Alteraciones Metabólicas	Uso de Sedantes

11. - DISCUSION

El Síndrome Confusional Agudo es definido como un trastorno neuropsiquiátrico de origen orgánico, sabemos que se caracteriza por la aparición de alteraciones de conciencia y de las funciones cognitivas, surge en forma aguda y puede tener curso fluctuante. En el caso del SCA postoperatorio corresponde a aquel que aparece en pacientes que son sometidos a un procedimiento anestésico-quirúrgico.

Si bien nuestra investigación se enfocó en una población altamente sensible a padecerlo como son los pacientes mayores de 60 años, encontramos que nuestra prevalencia de SCA llego al 30% (6 pacientes) del grupo, coincidiendo con las prevalencias reportadas por Girard⁴ y Marcantonio⁵, coincidiendo sobre todo en que la magnitud de la prevalencia dependerá definitivamente de las características demográficas de la población estudiada donde los adultos mayores reportan incidencias más altas. Si bien la muestra de población estudiada fue pequeña, es importante la incidencia observada.

El SCA es poco estudiado, existen pocos reportes bibliográficos que muestren la importancia de su estudio, y cómo podemos observar en nuestros resultados el surgimiento del síndrome es alto en el periodo postoperatorio, por ello es importante recordar que su aparición puede prolongar la estancia del paciente intrahospitalaria. Coincidimos con Peitz¹⁰ en cuanto a que es un síndrome de gran importancia epidemiológica, frecuente, prevenible, habitualmente subdiagnosticado y subtratado que puede agravar la patología de base en estos pacientes que lo presentan.

Sabemos que durante el procedimiento anestésico-quirúrgico se liberan mediadores proinflamatorios los cuales en el adulto mayor puede cruzar la barrera

hematoencefálica generando agresión neuronal secundaria a desequilibrios en los neurotransmisores que modulan el control de la función cognitiva, comportamiento, y estado anímico. En nuestra población estudiada identificamos como factores de riesgo para SCA las alteraciones metabólicas, el envejecimiento e hipoxemia lo que puede facilitar la injuria cerebral ante la administración anestésica cuando se utilizan fármacos como benzodiazepinas y opioides que pueden actuar como factores precipitantes. Por tanto, coincidimos con Hshieh¹¹ y Martínez-Velilla¹² en cuanto a que el SCA postoperatorio está relacionado con el desequilibrio de los neurotransmisores, por lo tanto, concluimos que en el adulto mayor se debe tener especial cuidado al seleccionar el tipo de fármacos para suministrar durante el procedimiento anestésico, como siempre evaluando riesgo-beneficio.

Si bien nuestros pacientes mayores de 60 años generalmente tienen gran comorbilidad como lo muestran nuestros hallazgos (hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, cardiopatías, hepatopatías y enfermedad renal), es necesario el análisis de los fármacos que habitualmente ingieren así como los fármacos que se planean administrar durante el procedimiento anestésico, tratando de evitar cualquier sinergismo entre ellos.

Debemos recordar que las benzodiazepinas actúan a través de la activación de los receptores del ácido gama aminobutírico en el sistema nervioso central y que alteran potencialmente a los neurotransmisores que pueden llevar al SCA. Concluimos que estos fármacos deben ser administrados en forma racional en estos pacientes adultos mayores.

12. - CONCLUSIONES

- 1) La la incidencia de SCA postoperatorio en pacientes mayores de 60 años sometidos a intervención quirúrgica en un hospital de tercer nivel fue del 30%.
- 2) El principal factor de riesgo para SCA postoperatorio identificado es la presencia de enfermedades metabólicas.
- 3) El único factor precipitante del SCA fue el uso de benzodiacepina transoperatoria.
- 4) En los pacientes mayores de 60 años se debe tener especial cuidado al seleccionar el tipo de fármacos a suministrar durante el procedimiento anestésico, tratando de evitar el desequilibrio de los neurotransmisores.
- 5) Se debe recordar que las benzodiacepinas actúan activando los receptores del GABA en el sistema nervioso central pudiendo alterar potencialmente la neurotransmisión, lo que puede llevar al surgimiento de SCA.

13.- BIBLIOGRAFÍA

- 1) Barr J, Fraser GL, Puntillo K. Clinical Practice Guidelines for the Management of Pain, Agitation, and Delirium in Adult Patients in the Intensive Care Unit *Crit Care Med.* 2013; 41:263-306.
- 2) Editorial Elsevier Doyma. Diagnosis of delirium in the critical ill. *Med Intensiva.*2010; 34(1):1-3.
- 3) BT Pun, L Boehm. Delirium in the Intensive Care Unit. *Critical Care* 2011; 22 (3): .225–237.
- 4) Girard TD, Pandharipande PP, Ely EW. Delirium in the intensive care unit. *Crit Care* 2008;12 (3): 33-35
- 5) Marcantonio ER. Postoperative delirium: a 76-year-old woman with delirium following surgery. *JAMA* 2012;308 (1): 73-81
- 6) Ganai S, Lee KF, Merrill A, Lee MH, Bellantonio S, Brennan M. Adverse outcomes of geriatric patients undergoing abdominal surgery who are at high risk for delirium. *Arch Surg* 2007; 142 (11): 1072-8.
- 7) Koebrugge B, Koek HL, Dautzenberg PL, Bosscha K. Delirium after abdominal surgery at a surgical ward with a high standard of delirium care: incidence, risk factors and outcomes. *Dig Surg* 2009; 26:63-8.
- 8) Hudetz JA, Patterson KM, Byrne AJ. Postoperative delirium is associated with postoperative cognitive dysfunction at one week after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. *Psychol Rep* 2009; 105(3 Pt 1):921–932
- 9) Deiner S, Silverstein JH. Postoperative delirium and cognitive dysfunction. *Br J Anaesth* 2009; 103 (1):41-6.

- 10) Peitz GJ, Balas MC, Olsen KM, Pun BT, Wesley E. Top 10 Myths Regarding Sedation and Delirium in the ICU. *Crit Care Med* 2013; 4(1): 46-56.
- 11) Hshieh TT, Fong TG, Marcantonio ER, Inouye SK. Cholinergic deficiency hypothesis in delirium: a synthesis of current evidence. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008; 63(7): 764-72.
- 12) Martínez-Velilla N, Alonso Bouzon C, Ripa Zazpe C, Sánchez-Ortiz R. Síndrome confusional agudo postoperatorio en el paciente anciano. *Cir Esp* 2012; 90 (2):75-84.
- 13) Olin K, Eriksdotter-Jonhagen M, Jansson A, Herrington MK, Kristiansson M, Permert J. Postoperative delirium in elderly patients after major abdominal surgery. *Br J Surg* 2005; 92 (12): 1559-64.
- 14) Figueroa-Ramos MI, Arroyo-Novoa CM, Lee KA. Sleep and delirium in patients: A review of mechanisms and manifestations. *Intensive Care Med* 2009; 35:781–795.
- 15) Sanders RD, Maze M. Contribution of sedative-hypnotic agents to delirium via modulation of the sleep pathway. *Can J Anaesth* 2011; 58:149–156
- 16) Pandharipande P, Cotton BA, Shintani A. Prevalence and risk factors for the development of delirium in surgical and trauma intensive care unit patients. *J Trauma* 2008; 65(1):34-41
- 17) Maldonado JR, Wysong A, Block T, Miller C, Reitz BA. Dexmedetomidine and the reduction of postoperative delirium after cardiac surgery. *Psychosomatics*. 2009; 50:206-17.
- 18) Pandharipande P, Cotton BA, Shintani A. Prevalence and risk factors for the development of delirium in surgical and trauma intensive care unit patients. *J Trauma*. 2008; 65:34-41.
- 19) Silbert B, Evered L, Scott DA. Cognitive decline in the elderly: Is anaesthesia implicated? *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* 2011; 25: 379-93.

- 20) Brevis-Urrutia I, Cruz-Carrasco C. Incidencia y factores de riesgo asociados a delirio en pacientes críticos sometidos a ventilación mecánica. *Rev Chil Med Int* 2008; 23 (1): 18-24
- 21) Wang W, Li HL, Wang DX Haloperidol prophylaxis decreases delirium incidence in elderly patients after non cardiac surgery: A randomized controlled trial. *Crit Care Med*. 2012; 40(1):731-739.
- 22) Z Trogrlić, M Van der Jagt, J Bakker, M Balas, E Wesley Ely. A systematic review of implementation strategies for assessment, prevention, and management of ICU delirium and their effect on clinical outcomes. *Critical Care* 2015; 19(1):157-162.
- 23) Gamberini M, Bolliger D, Lurati Buse GA. Rivastigmine for the prevention of postoperative delirium in elderly patients undergoing elective cardiac surgery—A randomized controlled trial. *Crit Care Med* 2009; 37:1762–1768
- 24) American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 4th ed. Washington, DC: American Psychiatric Press; 2000.
- 25) Ely EW, Inouye SK, Bernard GR, Gordon S, Francis J, May L, Truman B. Delirium in mechanically ventilated patients: validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU). *JAMA* 2001; 286: 2703-2710.
- 26) Ely EW, Truman B, Shintani A, Thomason JW, Wheeler AP, Gordon S, Bernard GR. Monitoring sedation status over time in ICU patients: reliability and validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS). *JAMA* 2003; 289: 2983-2991.
- 27) Sousa G, Phino C, Santos F. Postoperative delirium in patients with history of alcohol abuse. *Rev Esp Anest y Reanim* 2017; 3(1):123-132.
- 28) Restrepo-Bernal D, Niño-García JA, Ortiz-Estévez DE. Prevención del delirium. *Rev Colombiana Psiquiat* 2016; 45(1):37-45.

- 29) Rodríguez-Soto Y. Delirium postoperatorio: implicación clínica y manejo. Rev Med Costa Rica 2013; 70(605): 19-23.
- 30) Alonso-Bouson C, Ripa-Zaspe C, Sanchez-Ortíz R. Acute postoperative confusional syndrome in the elderly patient Cirugía Española 2012; 90(2): 75-84
- 31) Tovar A, Abedrapo M, Godoy J Romero C. Delirium postoperatorio. Una ventana hacia una mejoría de la calidad y seguridad en la atención de pacientes quirúrgicos. Rev. Chilena de Cirugía 2012; 64(3): 297-305.

14. ANEXOS

14.1 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN
SALUD**

**Carta de consentimiento informado para
participación en protocolos de investigación
(adultos)**

Nombre del estudio:	INCIDENCIA DE SINDROME CONFUSIONAL AGUDO POSTOPERATORIO EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS SOMETIDOS A INTERVENCIÓN QUIRURGICA EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	Ciudad de México, México a ____ de _____ del 2020
Número de registro:	NUM. DE REGISTRO: R-2020-3601-301
Justificación y objetivo del estudio:	Esta usted siendo invitado a participar en un estudio cuyo objetivo es evaluar en usted alguna alteración en la atención, su capacidad de conocimiento, o alguna alteración de su conciencia después de su procedimiento anestésico con el objetivo de identificar el surgimiento de algunas alteraciones conocidas como síndrome confusional agudo.
Procedimientos:	Una vez que usted acepte su participación firmando este consentimiento, y que no tenga usted duda alguna, su médico evaluará algunas condiciones realizando observaciones de su comportamiento y le realizará algunas pregunta para saber si existe la posibilidad que usted experimente después de su procedimiento anestésico algunos datos que oriente a la presencia de síndrome confusional agudo..
Posibles riesgos y molestias:	La evaluación no implica riesgo alguno para usted, sin embargo de detectarse el síndrome confusional agudo, usted recibirá tratamiento necesario para que la condición se elimine
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	El mayor beneficio es que usted será evaluado y monitorizado durante su estancia hospitalaria. No recibirá ninguna remuneración económica por participar en el estudio
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	No se entregarán resultados.
Participación o retiro:	Usted tendrá respuesta a cualquier duda y la libertad de abandonar el estudio en el momento que así lo decida, sin que afecte la atención médica del Instituto.
Privacidad y confidencialidad:	Nos comprometemos a no dar datos personales de usted en presentaciones o publicaciones de este estudio, además de mantener discreción de toda la información.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica

Beneficios al término del estudio: El mayor beneficio de esta investigación es conocer que tan frecuente se presenta este síndrome confusional agudo en los pacientes y poder establecer a futuro acciones que disminuyan su aparición.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dr. Jorge Octavio Fernández García Departamento de Anestesiología con teléfono 5556276900 ext. 21607, y correo electrónico: tavo_fernandez@hotmail.com

Colaboradores: Dr. Joaquín Isaac Vivas Fonseca Departamento de Anestesiología con teléfono 5556276900 ext. 21607 y correo electrónico isaacvivas1@hotmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Dr. Joaquín Isaac Vivas Fonseca

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

14.2 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Protocolo:

INCIDENCIA DE SINDROME CONFUSIONAL AGUDO POSTOPERATORIO EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS SOMETIDOS A INTERVENCIÓN QUIRURGICA EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

Fecha: _____

Sexo: _____ Edad: _____ ASA: _____

Procedimiento Quirúrgico: _____

Manejo Anestésico: _____

Medicamentos Previos: _____

DIAGNOSTICO DE SCA (PREOPERATORIO Y POSTOPERATORIO):

Criterios diagnósticos de SCA según el DSM IV	Preoperatorio		Postoperatorio	
	Si	No	Si	No
Alteración de la conciencia (alteración de la atención), con disminución de focalizar, mantener o dirigir la atención.				
Cambio de las funciones cognoscitivas (memoria, orientación o lenguaje) o alteración de la percepción del ambiente, que no es explicado por demencia previa o en curso.				
Desarrollo en corto período de tiempo (horas a días) y tendencia a ser de curso fluctuante durante el día.				

CAM-ICU	Preoperatorio		Postoperatorio	
	SI	NO	Si	No
CONDICION				
1. Comienzo agudo o curso fluctuante ¿Hay evidencia de un cambio agudo en su estado mental con respecto a la situación basal? ó ¿Ha cambiado la conducta del enfermo en las últimas 24 horas? (cambio en la puntuación RASS o en la puntuación de Glasgow)				
2. Disminución de la atención ¿Presenta el paciente dificultad para dirigir la atención? ¿Presenta el paciente dificultad para mantener y desviar la atención?				
3. Alteraciones cognitivas ¿Es el pensamiento del paciente desorganizado e incoherente? ¿Contesta a preguntas y obedece órdenes durante la entrevista?				
4. Alteración de conciencia ¿Está el paciente alerta e hipervigilante? (RASS > 0) ¿Está el paciente somnoliento o estuporoso? (RASS entre -1 y -3; grados menores de reactividad se consideran coma)				
DX DE DELIRIO CUANDO CAM-ICU: 1 + 2 + (3 ó 4)				

ESCALA RASS (RICHMOND AGITATION SEDATION SCALE) DE SEDACIÓN-AGITACIÓN
+ 4 Combativo: violento, representa un riesgo inmediato para el personal
+ 3 Muy agitado: agresivo, se intenta arrancar tubos y catéteres
+ 2 Agitado: se mueve de manera desordenada, lucha con el respirador
+ 1 Inquieto: ansioso, sin movimientos desordenados, agresivos ni violentos
0 Despierto y tranquilo
- 1 Somnolencia: no completamente alerta, se mantiene despierto durante más de 10 segundos
- 2 Sedación ligera: se despierta brevemente a la voz y mantiene contacto visual durante menos de 10 segundos
- 3 Sedación moderada: movimientos o apertura ocular a la voz, pero no dirige la mirada
- 4 Sedación profunda: no responde a la voz, pero se mueve o abre los ojos a la estimulación física

- 5 No despertable: no responde a la voz ni a la estimulación física
Procedimiento para la valoración RASS: 1. Observar al paciente; si está despierto, inquieto o agitado, puntuar de 0 a +4. 2. Si no está despierto, llamarlo por su nombre y pedirle que abra los ojos y mire al examinador. Si abre los ojos o responde con movimientos, puntuar de -1 a -3. 3. Si no responde a la llamada, estimular al paciente dándole palmadas en el hombro y/o frotándole el esternón y puntuar -4 ó -5 según la respuesta.

Fármacos Utilizados:

- Benzodiacepinas ()
- Opioides ()
- Agonista A2 adrenérgico ()
- Neurolépticos ()
- Otros ()

DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA:

_____ Horas _____ Días

USO DE SEDANTES POSTOPERATORIOS:

SI () NO ()

Tipo de Sedante

- Benzodiacepinas Si () No ()
- Opioides Si () No ()
- Agonista adrenérgico alfa-2 Si () No ()
- Neurolepticos Si () No ()
- Otro: _____

COMORBILIDAD

- Enf. Hipertensiva Si () No ()
- Diabetes Mellitas Si () No ()
- Enfermedad Cardiaca Si () No ()
- Enfermedad Hepática Si () No ()
- Enfermedad Renal Si () No ()

Enfermedad Tiroidea	Si ()	No ()
Enfermedad Metabólica	Si ()	No ()

FACTORES DE RIESGO PARA DELIRIO POSTOPERATORIO:

Envejecimiento	Si ()	No ()
Demencia preexistente	Si ()	No ()
Historia de hipertensión intracraneal	Si ()	No ()
Enfermedad de ingreso grave	Si ()	No ()
Alcoholismo	Si ()	No ()
Administración de medicamentos	Si ()	No ()
Retiro de medicamentos	Si ()	No ()
Intoxicación por sustancias	Si ()	No ()
Alteraciones metabólicas	Si ()	No ()
Hipoxemia	Si ()	No ()
Otros	Si ()	No ()

FACTORES PRECIPITANTES PARA DELIRIO POSTOPERATORIO

Hipotensión intraoperatoria	Si ()	No ()
Dolor Postoperatorio	Si ()	No ()
Privación del sueño	Si ()	No ()
Uso de Catéteres	Si ()	No ()
Administración de un fármaco	Si ()	No ()

Realizado por: _____

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

ETAPA DE LA INVESTIGACION	2020			2021	
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Identificación del problema	X				
Revisión bibliográfica	X				
Elaboración de protocolo	X				
Envío y aprobación a comité de evaluación.	X	X			
Captación de pacientes			X		
Análisis de resultados				X	
Elaboración y entrega de protocolo de tesis					X