



**BUAP**

Facultad de Medicina  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMAE Hospital de Especialidades Puebla  
Centro Médico Nacional "Manuel Ávila Camacho"

**"Factores de riesgo desencadenantes de delirio posanestésico en pacientes mayores de 65 años programados electivamente para cirugía no cardíaca ni neurológica bajo anestesia general balanceada en la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla."**

Tesis para obtener el Diploma de  
Especialidad en  
Anestesiología

Presenta:  
Liliana Bustos Melo



Directores

Víctor Hugo Ortega Zúñiga.  
Álvaro José Montiel Jarquín

H. Puebla de Z. febrero 2020

SIRELCIS



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **2105**.  
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 025  
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 21 CEI 008 2017121

FECHA Jueves, 12 de septiembre de 2019

**M.C. Alvaro José Montiel Jarquín**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Factores de riesgo desencadenantes de delirio posanestésico en pacientes mayores de 65 años programados electivamente para cirugía no cardíaca ni neurológica bajo anestesia general balanceada en la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla**, 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 **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional  
R-2019-2105-045

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

  
**Dr. Carlos Francisco Morales Flores**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2105

[Imprimir](#)

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

10/9/2019

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité de Ética en Investigación 21058.  
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 025  
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 21 CEI 008 2017121

FECHA Martes, 10 de septiembre de 2019

M.C. Alvaro José Montiel Jarquín

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Factores de riesgo desencadenantes de delirio posanestésico en pacientes mayores de 65 años programados electivamente para cirugía no cardíaca ni neurológica bajo anestesia general balanceada en la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla**, 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

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. JOSE PEDRO MARTINEZ ASENCION  
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 21058

[Imprimir](#)

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

# HOJA DE AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA  
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE  
ALTA ESPECIALIDAD



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA

PUEBLA, PUE., A 11 de Febrero de 2020

## AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES: Víctor Hugo Ortega Zúñiga y Álvaro José Montiel Jarquín.


DE LA TESIS TITULADA: Factores de riesgo desencadenantes de delirio postanestésico en pacientes mayores de 65 años programados electivamente para cirugía no cardíaca ni neurológica bajo anestesia general balanceada en la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla.

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: Lilitana Bustos Melo

DE LA ESPECIALIDAD: Anestesiología

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS  
CON NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL: R-2019-2015-045.

## AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN

  
Dr. Víctor Hugo Ortega Zúñiga  
99328990  
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

  
Dr. Álvaro José Montiel Jarquín  
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E  
INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA  
UMAE Mat. 99220177  
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

\_\_\_\_\_  
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

\_\_\_\_\_  
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

CARTA COMPROMISO RESIDENTE



GOBIERNO DE  
MÉXICO

CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 10 de Febrero de 20 20.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
PRESENTE

El (la) suscrito (a) Liliana Bustos Melo, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la residencia médica de Anestesiología de fecha 2017 - 2020 y estando cursando la (el) (maestría/doctorado/residencia) en Anestesiología, manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado "Factores de riesgo desencadenantes de delirio postanestésico en pacientes mayores de 65 años programados electivamente para cirugía no cardíaca ni neurológica bajo anestesia general balanceada en la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla", el cual ha sido asesorado por el (los)

doctor

(es) Víctor Hugo Ortega Zúñiga y Álvaro José Montiel Jarquín.

en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente

Liliana Bustos Melo

Nombre y firma

## INDICE

Resumen	7
1.- Introducción	
1.1- Antecedentes Generales	8
1.2- Antecedentes específicos.	28
2.-Planteamiento del problema	31
3.- Justificación	33
4.- Material y métodos	35
Tipo de estudio	35
Pacientes	35
Instrumento	36
Procedimiento	36
Análisis estadístico	37
5.- Resultados	39
6.- Discusiones	54
7.- Conclusiones	57
8. Recomendaciones	58
9.-Bibliografía	59
10.- Anexos	63

## RESUMEN

Factores de riesgo desencadenantes de delirio posanestésico en pacientes mayores de 65 años programados electivamente para cirugía no cardíaca ni neurológica bajo anestesia general balanceada en la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla.

**Autores:** Bustos-Melo L, Montiel-Jarquín AJ, Ortega-Zúñiga VH. Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "Gral. Div. Manuel Ávila Camacho, IMSS-Puebla.

**Antecedentes:** Las principales responsabilidades del anestesiólogo es prevenir complicaciones durante la recuperación de los procedimientos anestésicos. En la población geriátrica el delirio postoperatorio es un problema común con tasas del 10% al 60% de los pacientes post operados, reconociéndose como la complicación postoperatoria más común en este grupo de edad, que pone en peligro la vida del adulto mayor; por lo tanto, se han diseñado múltiples escalas para medir la gravedad del delirio; que han demostrado importantes aplicaciones clínicas y de investigación proporcionando mediciones continuas que correlacionan los resultados con la clínica y son predictoras de malos pronósticos. El delirio postoperatorio si es diagnosticado a tiempo puede prevenirse hasta el 40% de los casos y disminuir los costos de atención médica para el episodio hasta 50%.

**Objetivo:** Establecer los factores de riesgo desencadenantes de delirio post anestésicos en pacientes geriátricos sometidos a cirugía no cardíaca ni neurológica programada electivamente bajo anestesia general balanceada. **Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, los datos requeridos para este estudio se buscaron en el expediente clínico de pacientes mayores de 65 años sometidos a cirugías no cardíacas ni neurológicas bajo anestesia general balanceada cuyo internamiento postoperatorio fuera superior a 12 horas. Los factores de riesgo se obtuvieron de las notas de valoración preanestésica, del registro transanestésico y durante la estancia en (UCPA) y por último en base a las notas de evolución 12 hrs posterior al procedimiento quirúrgico, posteriormente los datos se capturarán en una hoja de cálculo en el programa SPSS. El período de estudio fue de seis meses: enero a junio de 2019. Este estudio no amerita consentimiento informado debido a que es de revisión de expedientes.

**Resultados:** Se estudiaron 88 pacientes con edad mayor de 65 años, de los cuales 23.6% se diagnosticaron con delirio posanestésico, 33.3 % hombres y 66.7% mujeres, edad media:  $70 \pm 5.3$ , mínima 63, máxima 86 años. Se obtuvieron resultados estadísticamente significativos para determinar como factores de riesgos predisponentes de delirio posanestésico: 57.1% dependencia funcional, 33.3% uso de fármacos anticolinérgicos 57.1% uso de benzodiacepinas, 90.5% hipotensión transquirúrgico.

**Conclusiones:** se encontró que el 23.6% de los pacientes presentaron delirio posanestésico, cuyos factores de riesgos asociados fueron la edad > 75 años, el tiempo quirúrgico >120 min, el tiempo anestésico >150 min, la hipertensión transquirúrgico, la dependencia funcional.

# 1. INTRODUCCION

## 1.1 Antecedentes generales

### **Anestesia general balanceada**

La anestesia general es un estado funcional alterado que se caracteriza por pérdida reversible de la conciencia, se denomina balanceada, porque cada compuesto intravenoso se utiliza para un fin concreto, como la analgesia, la inconsciencia, la amnesia, la relajación muscular o el bloqueo de los reflejos autonómicos. Analgesia: ausencia de dolor, hipnosis: estado de inconsciencia, relajación muscular: permite la manipulación de los tejidos durante el procedimiento quirúrgico y el apoyo ventilatorio<sup>1</sup>.

La anestesia general balanceada consiste en la utilización de una combinación de agentes intravenosos e inhalatorios para la inducción y el mantenimiento de esta, cada compuesto intravenoso se utiliza para un fin concreto. El objetivo de la anestesia balanceada es mantener un equilibrio fisiológico del paciente y disminuir los efectos adversos de los diversos fármacos anestésicos y analgésicos administrados por vía intravenosa e inhalada. <sup>1</sup>

El acto anestésico se puede dividir en:

Inducción: fase en la cual se administra un inductor o hipnótico, y en algunos casos un inductor inhalado, que provoca la desconexión del individuo con el medio que lo rodea.

Fase de mantenimiento: suele coincidir con la intervención; se administran generalmente una serie de fármacos hipnóticos endovenosos, inhalados o una combinación de ambos, que mantienen al paciente anestesiado. La fase del despertar consiste, fundamentalmente, en la supresión de los fármacos anestésicos.<sup>1</sup>

Se ha aceptado el concepto de «profundidad anestésica» como una progresión de despierto a dormido a través de diferentes etapas y planos anestésicos que terminan con la muerte; Guedel las realizó con base en los cambios de la



respiración, la relajación muscular, tamaño de las pupilas, lagrimeo y reflejos palpebrales. Arthur E. Guedel, queriendo cuantificar la intensidad de la depresión del SNC estableció cuatro etapas de mayor a menor con cuatro planos en la tercera etapa las cuales se muestran en la (Tabla I): etapa I existe analgesia y amnesia. En la etapa II hay pérdida de la conciencia y amnesia, pero el paciente puede presentar excitación, delirio o forcejeos; la actividad refleja que está amplificada, la respiración es irregular y pueden presentarse náuseas y vómitos. La descarga simpática aumentada puede provocar arritmias cardíacas. En etapa III se han descrito cuatro planos diferentes para caracterizar mejor el nivel de depresión del SNC; en esta etapa, se realizan la mayoría de las intervenciones quirúrgicas (Tabla II). En la etapa IV, si no se toman medidas para disminuir la dosis anestésica sobreviene rápidamente la muerte. <sup>2</sup>

**TABLA I. ETAPAS DE LA PROFUNDIDAD ANESTÉSICA.**

<b>I ETAPA DE INDUCCIÓN O ANALGESIA</b>	Esta etapa comienza con la administración del anestésico general, termina cuando el paciente pierde la conciencia
<b>II ETAPA DE EXCITACIÓN O DELIRIO</b>	Comienza con la pérdida de la conciencia y termina cuando comienza la respiración regular.
<b>III ETAPA DE ANESTESIA QUIRÚRGICA</b>	Comienza con la regularización de la respiración y termina con parálisis bulbar.
<b>IV ETAPA DE PARÁLISIS BULBAR</b>	La intensa depresión del centro respiratorio y vasomotor del bulbo ocasionan el cese completo de la respiración espontánea y colapso cardiovascular.

**Tabla I.** Castellanos-Olivares A y cols. Profundidad anestésica y morbimortalidad postoperatoria. Anestesia en el paciente senil Revista Mexicana de Anestesiología. Vol 37, Suplemento 1, abril-junio 2014 pp S108-S112

## TABLA II. PLANOS DE LA TERCERA ETAPA DE ANESTESICA DE GUEDEL

<b>PLANO 1</b>	Relajación ligera somática, la respiración es regular, periódica y los músculos oculares están activos.
<b>PLANO 2</b>	Los cambios de la respiración: la inhalación se vuelve más breve que la exhalación y una ligera pausa separa la inhalación y la exhalación. Los ojos están inmóviles.
<b>PLANO 3</b>	Músculos abdominales completamente relajados y la respiración diafragmática es muy prominente. El reflejo palpebral está ausente.
<b>PLANO 4</b>	Músculos intercostales completamente paralizados, se produce un movimiento paradójico de la caja torácica. La respiración es irregular y las pupilas están dilatadas.

**Tabla I y Tabla II.** Castellanos-Olivares A y cols. Profundidad anestésica y morbimortalidad postoperatoria. Anestesia en el paciente senil Revista Mexicana de Anestesiología. Vol 37, Suplemento 1, abril-junio 2014 pp S108-S112.

### Paciente geriátrico

Por paciente geriátrico se entiende aquel sujeto de edad avanzada mayor de 60 años; hoy en día el grupo de edad geriátrica es el grupo de más rápido crecimiento en todo el mundo<sup>3</sup>.

Según cifras de la OMS entre 2015 y 2050, el porcentaje de los habitantes del planeta mayores de 60 años casi se duplicará, pasando del 12% al 22% y para 2020. Para el 2050, el 80% de las personas mayores vivirá en países de ingresos bajos y medianos<sup>3</sup>.

En México la esperanza de vida ha aumentado considerablemente; registrando en el 2000 una esperanza de vida en promedio de 74 años y en el 2016 de 75.2 años. Siendo en el 2010 de 77 años para mujeres y 71 años para hombres, en 2016, se ubicó en casi 78 años para las mujeres y en casi 73 años para los hombres<sup>4</sup>.

A nivel nacional los estados con mayor esperanza de vida son Nuevo León, Baja California Sur y la Ciudad de México con un poco más de 76 años y Chiapas,

Guerrero y Oaxaca como caso contrario con respecto a su esperanza de vida de 73 años en promedio<sup>4</sup>.

En México se considera en el siglo XX el crecimiento de la población geriátrica fue gradual y progresivo; en 1950, de 27 millones de personas sólo el 4.2% de ellas contaban con más de 65 años: no obstante, estos datos se han venido duplicando conforme aumenta la población en general. Así, para 2004 de 105.3 millones de personas el crecimiento ha alcanzado 150%, es decir, casi 5.4 millones de ancianos mayores de 65 años<sup>12</sup>.

La proporción de pacientes ancianos sometidos a cirugía cada día es mayor. En la UMAE, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, se atendió en 2010 una población quirúrgica de 3,038 pacientes geriátricos (mayores de 65 años) que representa de 28 al 30% de toda la población quirúrgica de este hospital, y si bien es cierto que ahora se atiende a este grupo de pacientes con mayor éxito y menos mortalidad, no se puede decir lo mismo en la presentación de complicaciones peri-operatorias, entre ellas las más temidas son los trastornos neurológicos perioperatorios. La incidencia de estos trastornos se ha estudiado a las 24 horas, a los 7 días y a los tres meses, en un ensayo clínico controlado sobre disfunción cognitiva postoperatoria con edad promedio de 68 años, se encontró en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca una incidencia del 26% a la semana y persistió el 10% a los tres meses. En este marco, la Anestesia geriátrica está tomando cada vez mayor importancia, especialmente porque gracias a los avances de la medicina intensiva y los adelantos de la anestesia, actualmente no se le niega a nadie la posibilidad de operarse debido a su edad, aunque se trate de cirugías electivas, como las traumatológicas<sup>12</sup>.

### **Delirio postoperatorio**

Por lo tanto, la población geriátrica constituye una proporción cada vez mayor en la población quirúrgica<sup>5</sup>, siendo más propensos al delirio después de la cirugía ya que a menudo tienen afecciones comórbidas crónicas importantes y una reserva fisiológica reducida para manejar el estrés de la cirugía<sup>6</sup>.

Como se define en el Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales DSM-V el delirio es una perturbación en la alteración y la conciencia que se desarrolla de forma aguda y tiende a fluctuar, su diagnóstico puramente clínico, caracterizado por una alteración fluctuante en tiempo (horas a días) como una consecuencia fisiológica directa de una condición médica, quirúrgica, o por el uso de medicamentos o más de una causa<sup>7</sup>.

En el contexto postoperatorio el paciente geriátrico tiene un alto riesgo de delirio, con el 50% de los pacientes postoperatorios de  $\geq 65$  años desarrollan delirio postoperatorio<sup>8</sup>.

A menudo, después de una cirugía el desarrollo del delirio inicia una cascada de eventos que culminan en la pérdida de independencia, mayor morbilidad y mortalidad, institucionalización y altos costos de atención médica<sup>9</sup>.

El delirio en pacientes de edad avanzada puede contribuir a una morbilidad postoperatoria significativa y, en ocasiones, a una discapacidad permanente. Además, aumenta los costos de atención médica para el episodio de atención en más del 50% debido a una combinación de la duración de la estadía, los requisitos adicionales de enfermería, las pruebas médicas intensificadas para su diagnóstico<sup>6</sup> y más complicaciones adquiridas en el hospital, como caídas y úlceras por presión<sup>10</sup>.

La fragilidad en pacientes geriátricos es una expresión agregada de susceptibilidad a malos resultados, debido a los déficits relacionados con la edad y la enfermedad que se acumulan. La fragilidad se manifiesta a través de la vulnerabilidad a los factores de estrés, lo que se traduce en riesgo de mortalidad y resultados de salud adversos. La prevalencia de fragilidad aumenta con la edad; el 10% de las personas de 65 a 75 años son frágiles, en comparación con el 40% de las personas de 80 años o más. Dado el estrés significativo inducido por la cirugía, no es sorprendente que la fragilidad sea un factor independiente de predicción de la mortalidad, la morbilidad, la estadía prolongada y el alta institucional en pacientes quirúrgicos de edad avanzada<sup>5</sup>.

La asociación de la edad del paciente y la mortalidad relacionada con la fragilidad después de la cirugía no está bien definidas. La prevalencia de fragilidad es de al menos el 40% en pacientes de 80 años o más en comparación con el 10% a los 65 años. Por lo tanto, la fragilidad a veces se enmarca como un problema específico para pacientes quirúrgicos muy ancianos<sup>5</sup>.

Como ya se había mencionado, el delirium post anestésico también se asocia con mayores costos de atención, con más de \$164 mil millones de dólares por año gastados en los Estados Unidos y más de 182 mil millones de euros por año en Europa<sup>11</sup>.

En los Estados Unidos, más de 2.6 millones de adultos mayores de 65 años cada año desarrollan delirio post anestésico y representan un estimado de más de \$ 164 mil millones en gastos anuales de atención médica. Dado su efecto adverso sobre la función y la calidad de vida, el delirio tiene implicaciones sociales significativas para el individuo, la familia, la comunidad y todo el sistema de atención médica<sup>9</sup>.

### **Definición**

El delirio se define como un cambio agudo y fluctuante en la función cognitiva que se caracteriza principalmente por una perturbación de la conciencia y la atención; no se explica mejor por un trastorno neurocognitivo preexistente; y representa la consecuencia de una condición médica, intoxicación o abstinencia de sustancias o múltiples etiologías<sup>13</sup>.

El delirium se define como un síndrome confusional agudo con cambios en la atención y la cognición y su presentación clínica varía desde el paciente con una importante agitación psicomotriz hasta aquel en situación letárgica o hipoactiva<sup>14</sup>.

### **Características clínicas**

El DSM IV subclasifica el delirio según su causa en tres subtipos: hipoactivo, hiperactivo y mixto, según el comportamiento psicomotor. Los pacientes con delirio hipoactivo se presentan con letargo y sedación, responden lentamente a las preguntas y muestran poco movimiento espontáneo; ocurre con mayor frecuencia

en pacientes de edad avanzada, y estos pacientes con frecuencia se pasan por alto o se diagnostican erróneamente como depresión o una forma de demencia<sup>4</sup>, visto en el 64% de los pacientes mayormente en las unidades de cuidados intensivos; los pacientes con delirio hiperactivo muestran características de inquietud, agitación e hipervigilancia y, a menudo, experimentan alucinaciones; observado en (5-22% de casos). Los pacientes con delirio mixto muestran características hiperactivas e hipoactivas. <sup>4,5, 15</sup>

Los síntomas del delirio postoperatorio pueden desarrollarse tempranamente desde el cese de la anestesia hasta el primer o segundo día postoperatorio, pero la afección suele ser hipoactiva y, por lo tanto, puede pasar desapercibida.<sup>4,5</sup>

### CRITERIOS DIAGNOSTICO

TABLA III. CRITERIOS DIAGNOSTICOS	
DSM V	ICE 10
<b>A.</b> Trastorno de la conciencia (disminución de la claridad con que se percibe el medio). Disminución de la capacidad para centrar o desviar la atención.	<b>1.</b> Alteración de la conciencia y la atención (obnubilación al coma; reducida capacidad para dirigir, focalizar, sostener o cambiar la atención).
<b>B.</b> Trastorno del conocimiento (déficit de memoria, desorientación o alteración del lenguaje). Alteración de la percepción, que no se explica por la existencia previa de demencia.	<b>2.</b> Alteración global del área cognitiva (distorsiones perceptuales, ilusiones, alucinaciones generalmente visuales, imposibilidad de pensamiento abstracto y comprensión, afectación de la memoria reciente pero no la pasada, desorientación temporoespacial).
<b>C.</b> Trastorno que se desarrolla en un periodo de tiempo (habitualmente horas o días), y tiende a fluctuar a lo largo del día.	<b>3.</b> Alteraciones psicomotoras (hiper o hipoactividad, cambios impredecibles, verborragia o apatía, reacción de miedo).
<b>D.</b> Hay evidencia por la anamnesis, exploración física o datos de laboratorio	

de que el trastorno esta causado por una condición médica general.	<p><b>4.</b> Desordenes de ciclo sueño-vigilia (insomnio, inversión del ciclo, somnolencia diurna, empeoramiento de los síntomas por la noche).</p> <p><b>5.</b> Disturbios emocionales (depresión, ansiedad, temor, irritabilidad, euforia y apatía).</p>
--	--

**Tabla III**<sup>22</sup>G Fong T, R. Tulebaey S, K. Inouye S. Delirio en Adultos mayores: diagnostico, prevención y tratamiento. Nat Rev Neural 2009 April; 5(4): 210-220.

### **Prevalencia**

El delirio es común y afecta al menos al 20% de los pacientes hospitalizados de mayor edad<sup>10</sup>.

Una revisión reciente de 35 estudios publicados entre 1990 y 2012 informó una prevalencia de delirio que varía entre el 11 y el 42% en los hospitales de agudos y entre el 14 y el 18% en la atención a largo plazo y la rehabilitación postagudo.<sup>11</sup>

El delirio es la complicación post quirúrgica más común entre los adultos mayores, con una incidencia de 15 a 25 % después de una cirugía electiva mayor y 50% después de procedimientos de alto riesgo como la reparación de fracturas de cadera y cirugía cardiaca cardiaca<sup>16</sup>.

La incidencia del delirium varía entre 5.1 al 52.5% en pacientes ancianos sometidos a cirugía mayor. La cirugía de cadera y aórtica se asocian a un mayor riesgo. En cirugía neurológica su incidencia es de 21.4%. La incidencia estimada oscila entre el 25 a 80%<sup>15</sup>. La incidencia de delirio durante una estancia hospitalaria varía desde

el 6% hasta el 56%. El delirio posoperatorio ocurre en el 15 a 53 % de los pacientes quirúrgicos mayores de 65 años<sup>17</sup>.

La prevalencia de delirio postoperatorio entre el 5% y el 15 % con tasas más altas después de la cirugía de emergencia, cirugía por traumatismo de cadera con tasa de 4 a 53.3 %<sup>18</sup>.

La aparición de DPO depende del estrés que suponga la intervención quirúrgica. Así, aunque en las intervenciones de cataratas puede ser del 4%, en la cirugía cardíaca puede llegar al 73%. En cirugía electiva ortopédica llega al 15%, y al 26% en cirugía intestinal no urgente<sup>19</sup>.

En cuanto a datos Nacionales, un estudio realizado en el año 2003 en un hospital de enseñanza en México reportó una prevalencia de delirium de 12%, del cual 50 % se había sometido a una intervención quirúrgica. En un estudio efectuado en el Centro Médico Nacional Siglo XXI se registró una prevalencia del delirio de 10.94%, el servicio de Angiología presentó el mayor porcentaje con 42.86%<sup>20</sup>.

### **Factores de riesgo para el delirio**

El desarrollo del delirio depende de una interacción compleja de múltiples factores de riesgo. Algunos de estos factores son modificables y son objetivos potenciales para la prevención (Tabla IV)<sup>4,14</sup>.

Los estudios han demostrado sistemáticamente una prevalencia de delirio postoperatorio entre el 5% y el 15%, con tasas considerablemente más altas después de la cirugía de emergencia, como la cirugía por traumatismo de cadera, donde se han informado tasas de 4 a 53,3%. Aunque transitorio en el 90% de los casos, el delirio postoperatorio no es benigno y puede desencadenar una cascada de eventos que culminan en una mayor dependencia, mortalidad y deterioro cognitivo más persistente en aproximadamente el 10% de los casos<sup>5</sup>.



## TABLA IV. FACTORES DE RIESGO PARA EL DELIRIO POSTOPERATORIO

Infección

**Fiebre**

**Inflamación**

**Trauma**

**Disminución del gasto cardiaco (insuficiencia cardiaca, arritmias, hemorragia)**

Hipoxemia

**Vascular**

**( ictus, hipertensión arterial)**

**Alteraciones metabólicas o endocrinopatías (Diabetes, uremia, mixedema, toroides, Cushing) deshidratación y alteraciones hidroelectrolíticas**

**Déficit de vitaminas (Tiamina- Wernicke-Korsakoff)**

**Sistema nervioso central: epilepsia, tumores, abscesos**

Desnutrición

Dolor

Inmovilización

**Iatrogenia Anemia Modificación del patrón sueño vigilia**

Estreñimiento

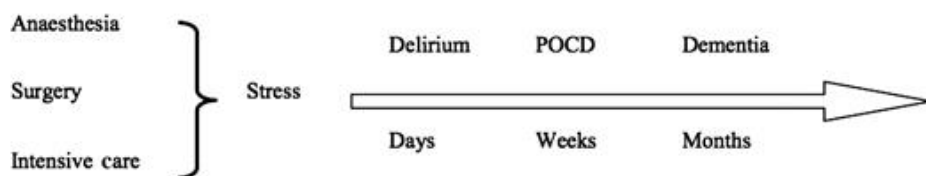
Retención aguda de orina

**Abstinencia de sustancias (alcohol, benzodiacepinas)**

**Fármacos: sedantes e hipnóticos, antihistamínicos, anti parkinsonianos, antidepresivos tricíclicos, neurolépticos, antiarrítmicos, opiáceos, fentanilo, anticolinérgicos, esteroides, etc. Adición de fármacos con actividad anticolinérgica o actividad en el sistema nervioso central**

**Tabla IV.** Martínez-Velilla N1, Alonso Bouzón C, Ripa Zazpe C S-OR. Acute postoperative confusional syndrome in the elderly patient. Cirugya Spain. 2012;90(2):75–84. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22176651>

**Tabla V. Desencadenantes y cronología del cambio cognitivo postoperatorio<sup>24</sup>**



**Tabla V.** Gwilym Lloyd D, Daqing Ma VM. Cognitive decline after Anaesthesia and critical care. *Anaesth Crit care.* 2012;12:105–9.

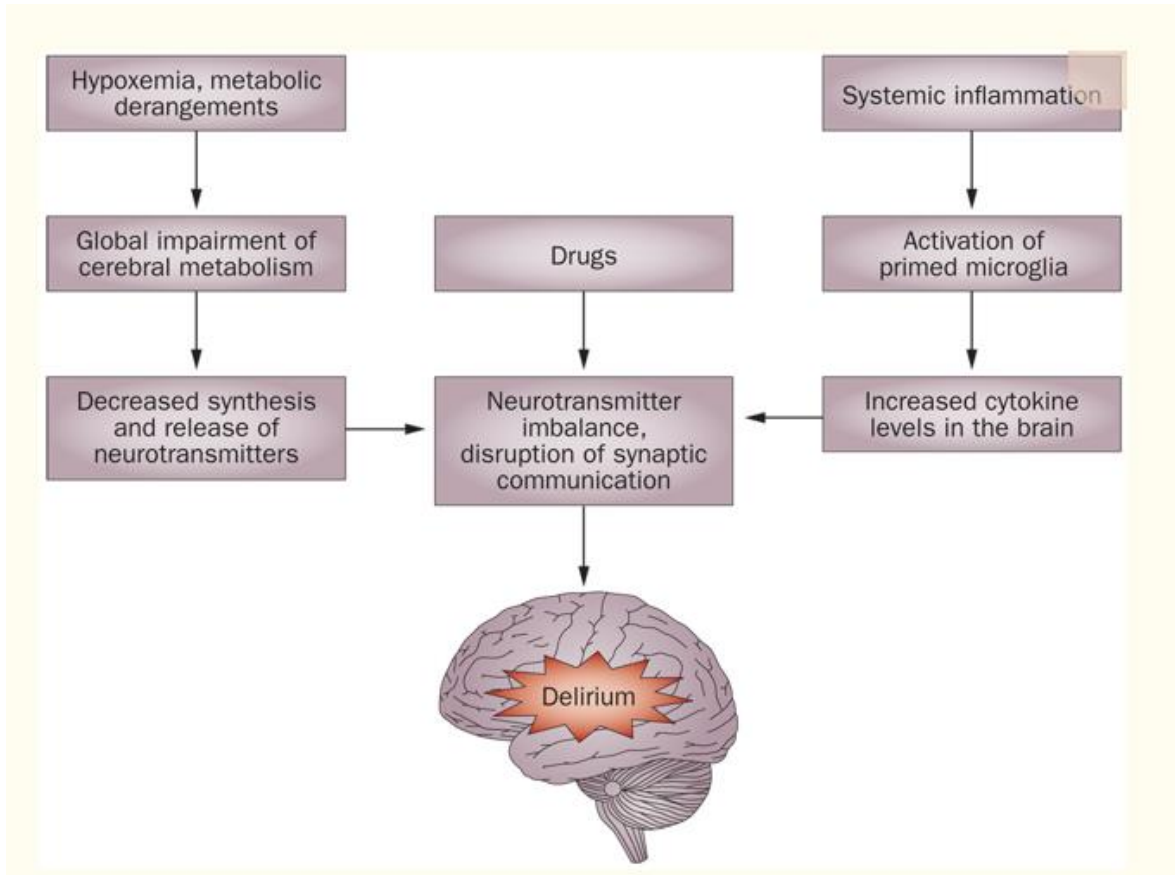
## FISIOPATOLOGA

Las causas del delirio postoperatorio son complejas, múltiples y no se comprenden bien, e incluyen varias causas preoperatorias y postoperatorias<sup>6</sup>. Los factores de riesgo para el delirio se han clasificado en dos grandes grupos: factores predisponentes (edad avanzada, discapacidades funcionales, sexo masculino, mala visión y audición, deterioro cognitivo leve, abuso de alcohol) y precipitantes (medicamentos: hipnóticos, sedantes y anticolinérgicos; enfermedades agudas, niveles altos de dolor, anemia, infección) entre más factores predisponentes estén presentes, menos factores precipitantes se necesitan para desencadenar un cuadro de delirio<sup>7</sup> que desencadenara cambios neurofisiológicos comunes, con aumento de la actividad anticolinérgica (es decir, reducción de la neurotransmisión colinérgica) y aumento relativo de la dopaminérgica, especialmente en los circuitos del hemisferio derecho<sup>20</sup>.

Desde el punto de vista fenomenológico (semiológico), el concepto de delirium consta de tres factores: alteraciones cognitivas en los procesos de atención, orientación, memoria y habilidad visuoespacial; alteraciones del pensamiento de orden superior reflejadas en el lenguaje, las funciones ejecutivas y el curso del pensamiento; y alteraciones circadianas del ciclo sueño-vigilia, que se acompañan de cambios en la actividad motora<sup>21</sup>.

La fisiopatología del delirio no se conoce completamente, y la afección puede surgir a través de una variedad de diferentes mecanismos patógenos. La evidencia actual sugiere que la toxicidad del fármaco, la inflamación y las respuestas al estrés agudo

pueden contribuir notablemente a la interrupción de la neurotransmisión y, en última instancia, al desarrollo del delirio (Figura 1)<sup>22</sup>.



**Figura 1.** G Fong T, R. Tulebaey S, K. Inouye S. Delirio en Adultos mayores: diagnóstico, prevención y tratamiento. Nat Rev Neural 2009 April; 5(4): 210-220.

Dentro de los factores desencadenantes del delirio post anestésico en los estudios de laboratorio y en animales han proporcionado evidencia creíble de que los siguientes factores solos los de mayor importancia <sup>22</sup>.

### Agentes anestésicos

Los agentes anestésicos son importantes modificadores de la función cognitiva. La ketamina y los agonistas GABA, alteran la translocación de proteínas Bax en las membranas mitocondriales implicadas en la neuro apoptosis, lo que resulta en elevación en la permeabilidad de las membranas, activación de la caspasa 3 y la cascada neuro apoptótica. El isofluorano induce la activación de la caspasa-3 y

apoptosis de una manera dosis dependiente <sup>23</sup>. El proceso anestésico es un factor fundamental en los mecanismos de daño que acentúan las manifestaciones de Alzheimer, el delirium postoperatorio y la DCPO, además de ser un potencial mecanismo patogénico para el desarrollo de demencia a largo plazo<sup>24</sup>. El isofluorano disminuye la proliferación y aumenta la diferenciación neuronal, lo que conduce a disfunción cognitiva en recién nacidos y lesiona la estructura del hipocampo durante el período crítico del desarrollo. Este mecanismo en el adulto no se asocia a disfunción cuando el hipocampo está desarrollado completamente. Es importante enfatizar que el hipocampo es el encargado de integrar nuevas neuronas al sistema de aprendizaje<sup>25</sup>. Otros medicamentos utilizados con frecuencia durante los procedimientos anestésicos alteran la neurotransmisión colinérgica, lo que favorece el desarrollo de delirium y DCPO; dentro de éstos destacan el atracurio y su producto metabólico laudanosido que activan receptores colinérgicos muscarínicos<sup>26</sup>. La morfina antagoniza los receptores colinérgicos muscarínicos M1, M2 y M3, el fentanilo es un antagonista competitivo del receptor M3 y el remifentanilo no altera significativamente la liberación de acetilcolina. El trauma quirúrgico y la respuesta neuroendocrina modifican la concentración de neurotransmisores, por lo que es factor de riesgo per se para el desarrollo de DCPO<sup>27</sup>.

Los anestésicos volátiles aumentan la producción y la agregación de péptidos amiloides beta ( $A\beta$ ) en oligómeros más grandes, un paso clave en la formación de placas amiloides; e inducir la hiperfosforilación y la acumulación de proteína tau, lo que conduce a la formación de ovillos neurofibrilares. Los agentes anestésicos pueden causar apoptosis neuronal en el desarrollo de cerebros de ratas. Los estudios de resonancia magnética nuclear sugieren que el tamaño molecular del agente volátil se correlaciona con el grado de oligomerización agregación de  $A\beta$ , y el desflurane es el que menos causa<sup>25</sup>. Los agentes anestésicos intravenosos (iv) y los opioides no parecen alterar la patogenia de la demencia. De hecho, el Propofol inhibe la agregación de  $A\beta$  en bajas concentraciones y la mejora solo en concentraciones muy altas<sup>24</sup>.

Agentes anestésicos volátiles e IV, morfina y fentanilo antagonizan los receptores nicotínicos centrales y muscarínicos de acetilcolina, disminuyendo la liberación de acetilcolina e inhibiendo así la transmisión colinérgica central, produciendo pérdida de conciencia, analgesia, acinesia y amnesia. No está claro si este cambio es prolongado, aditivo a la edad y / o demencia relacionado con la transmisión colinérgica o contribuyente a POD / POCD<sup>27</sup>.

Clínicamente, es difícil distinguir los efectos de la comorbilidad, la enfermedad, la cirugía y las complicaciones perioperatorias incluido el delirio de los efectos neurotóxicos directos de la anestesia y la cirugía que aceleran de forma independiente la tasa de deterioro cognitivo a largo plazo<sup>24</sup>.

#### Deficiencia colinérgica central

La neurotransmisión colinérgica ha sido durante muchos años relacionada con la atención y la memoria en el modelo animal. La administración de atropina en el cerebro de rata está asociada a registros electroencefalográficos similares a los observados en pacientes con delirium<sup>28</sup>. En seres humanos, la deficiencia en la transmisión colinérgica se ha descrito en la enfermedad de Alzheimer (AD) y en el deterioro cognitivo leve. Con posterioridad, se desarrolló un grupo de nuevos medicamentos: los inhibidores de la colinesterasa que han demostrado ser parcialmente eficaces para retrasar la progresión y la mejoría de algunos síntomas del Alzheimer. En delirium, sin embargo, los ensayos clínicos dirigidos a mejorar la actividad colinérgica con estos fármacos han sido alentadores<sup>29</sup>.

#### Otros Neurotransmisión

Los neurotransmisores con posibles funciones en el delirio incluyen: acetilcolina ya que el sistema colinérgico tiene un papel clave en la cognición y la atención, por lo tanto, existe una amplia evidencia que apoya el papel de la deficiencia colinérgica en el delirio. Los fármacos anticolinérgicos pueden inducir delirio y con frecuencia contribuyen sustancialmente al delirio observado en pacientes hospitalizados. El aumento de los niveles de acetilcolina mediante el uso de inhibidores de la

colinesterasa, como la fisostigmina, ha demostrado revertir el delirio asociado con los fármacos anticolinérgicos<sup>22</sup>.

Otras anomalías de los neurotransmisores que se asocian con el delirio incluyen la función dopaminérgica cerebral elevada y un desequilibrio relativo entre los sistemas dopaminérgico y colinérgico. El uso de fármacos antiparkinsonianos puede causar delirio y los antagonistas de la dopamina, como el haloperidol, son eficaces para controlar los síntomas del delirio.

Los neurotransmisores glutamato, ácido  $\gamma$ -aminobutírico, 5-hidroxitriptamina (5-HT) y norepinefrina también tienen la hipótesis de estar vinculados al delirio<sup>22</sup>.

### Inflamación

Existe una evidencia experimental y clínica en aumento que sugiere que el trauma, la infección o la cirugía pueden conducir a un aumento de la producción de citoquinas proinflamatorias, que podrían inducir delirio en individuos susceptibles. Las citocinas secretadas periféricamente pueden provocar respuestas exageradas de la microglía, causando así una inflamación severa en el cerebro. Las citoquinas proinflamatorias pueden afectar sustancialmente la síntesis o liberación de acetilcolina, dopamina, norepinefrina y 5-HT, interrumpiendo así la comunicación neuronal, y también pueden impartir un efecto neurotóxico directa. Además, se ha demostrado que los niveles de citoquinas proinflamatorias están elevados en pacientes con delirio. La presencia de inflamación de bajo grado asociada con cambios neurodegenerativos crónicos en los cerebros de los pacientes con demencia podría explicar por qué estas personas tienen un mayor riesgo de delirio<sup>22</sup>.

### Respuesta al estrés agudo

Se ha planteado la hipótesis de que los altos niveles de cortisol asociados con el estrés agudo precipitan y / o sostienen el delirio. Los esteroides pueden causar deterioro en la función cognitiva (psicosis esteroidea), aunque no todos los pacientes tratados con esteroides en dosis altas desarrollarán esta condición. En pacientes de edad avanzada, la regulación de la retroalimentación del cortisol puede

verse afectada, lo que resulta en niveles más altos de cortisol de referencia y, por lo tanto, predisponen a esta población a delirio. Varios estudios han identificado niveles elevados de cortisol en pacientes que desarrollaron delirio postoperatorio. Otros estudios han encontrado supresión anormal en la prueba de supresión con dexametasona, un resultado que indica una regulación deficiente del cortisol, que conduce a un aumento de los niveles de cortisol, en pacientes con delirio<sup>22</sup>.

### Lesión neuronal

El delirio asociado con la lesión neuronal directa puede ser causado por una variedad de ataques metabólicos o isquémicos en el cerebro. La hipoxemia, la hipoglucemia y diversos trastornos metabólicos pueden causar privación de energía, lo que conduce a una síntesis y liberación de neurotransmisores deteriorados, así como a una propagación alterada de los impulsos nerviosos a través de redes neuronales involucradas en la atención y la cognición<sup>22</sup>.

### Duración quirúrgica

Dos factores subyacentes pueden ser la perfusión cerebral alterada secundaria a la anestesia y la respuesta inflamatoria normal del cuerpo a la cirugía, de los cuales ambos se exacerban por la duración quirúrgica prolongada y pueden variar según el tipo de anestesia. Otro de los factores relacionados es la duración quirúrgica prolongada se asoció con una mayor incidencia de delirio postoperatorio, y el riesgo fue mayor en los pacientes que recibieron una AG (odds ratio ajustado, 1,08; IC del 95%, 1,04-1,12;  $P = 0,002$ ) que en los pacientes que lo hicieron no tiene un GA (odds ratio ajustado, 1.04; IC 95%, 1.01-1.08;  $P = .01$ )<sup>6</sup>.

### Escalas de evaluación para el delirium

Para una comprensión y comunicación mejores entre los clínicos e investigadores, es importante registrar los comportamientos de los pacientes de manera sistemática. Esto se puede lograr mediante el uso de escalas de calificación estandarizadas. En la práctica clínica de rutina, los instrumentos estandarizados pueden ayudar en la detección de ciertos síntomas, en calificar la mejoría clínica y evaluar la efectividad de varias intervenciones. En la investigación, el uso de un

instrumento estandarizado puede ser útil para comparar los resultados de varios estudios y evaluar la eficacia de varias intervenciones terapéuticas. Además, los instrumentos estandarizados pueden ayudar a enseñar cómo evaluar y monitorear el cuadro clínico de manera más integral.<sup>30</sup>

A lo largo de los años, varios instrumentos han sido diseñados para evaluar diversos aspectos del delirio. Los instrumentos disponibles se pueden dividir en términos generales en aquellos que se utilizan para evaluar si el paciente se puede despertar y en un estado que debe evaluarse para determinar si hay delirio [por ejemplo, Escala de agitación y sedación de Richmond (RASS), escalas para evaluar la pacientes con demencia preexistente para identificar casos de delirio superpuestos a la demencia [p. ej., Cuestionario informativo retrospectivo sobre la disminución cognitiva en los ancianos (IQCODE), instrumentos utilizados para detectar el delirio, instrumentos útiles para clasificar la gravedad del delirio y clasificar la fenomenología, instrumentos útiles para evaluar las funciones cognitivas, síntomas motores, factores de riesgo asociados, etiologías, gravedad de la morbilidad médico-quirúrgica y trastornos asociados con delirio<sup>30,31</sup>.

#### Delirium Rating Scale-Revised 98 (DRS-R98)

La DRS-R98, de Trzepacz *et al.* (2010) sirve para diagnosticar y evaluar la gravedad del delirium. Es la evolución de la DRS (versión previa de 10 ítems publicada en 1988, revalidada en México y España).

R98). Ha sido validada en diferentes idiomas, incluido el español<sup>17,63,64</sup>. Contiene 16 ítems puntuables entre 0 y 46, que sirven para el diagnóstico, 13 conforman la subescala de Severidad (de 0 a 39) y sirven para valorar la evolución clínica. Es útil en la práctica clínica habitual y en investigación (ensayos clínicos, etc.) Se sugiere que sea usada en periodos de 24 horas para corresponderse con el ciclo circadiano, si bien se pueden utilizar intervalos más cortos (no menores a dos horas).<sup>30,31</sup>

La DRS-R98 se probó en España (fiabilidad Inter evaluador y concurrente con el MMSE y la Escala de Orientación). Se revalidó en Colombia a partir de una adaptación, versión española (que incluyó especialistas en psiquiatría y neurología, así como a la autora original y a uno de los autores de la versión ibérica), con tres



objetivos: fiabilidad entre evaluadores, validez según el DSM-IV y utilidad para el seguimiento (sensibilidad al cambio)<sup>19</sup>

Hay una traducción hecha en México por Secin (2000), para la que no se encontraron datos de validación.

La confiabilidad inter-evaluador de todas las versiones de la escala, según el índice de correlación intraclase, es >0.9. En todos los estudios en los que se ha evaluado la sensibilidad al cambio (diferencia de medias de puntuación), la p del estadístico t ha sido <0.0564–69. El punto de corte  $\geq 12$  tiene sensibilidad de 82.4% y especificidad de 95.7% para el diagnóstico de delirium <sup>30,31</sup>

### Delirium Rating Scale- Revised 98 (DRS-R98)

DRS-R98, de Trzepacz et al. (2010), sirve para el diagnóstico y gravedad del delirio. Tiene 16 ítems, 13 de los cuales evalúan la gravedad de los síntomas y 3 ítems son de importancia diagnóstica. La calificación es aplicable a las 24 h anteriores. Los índices de gravedad varían de 0 (sin deterioro) a 3 (deterioro grave) y una puntuación de gravedad > 15 o una puntuación total de > 18 es indicativa de delirio; puntuaciones más altas indican una mayor gravedad del delirio. La escala de gravedad es particularmente útil cuando se está estudiando la fenomenología o para medidas repetidas dentro de un episodio de delirio cuando el diagnóstico ya está establecido. Los elementos de gravedad pueden clasificarse además como síntomas delirios cognitivos y no cognitivos. <sup>30</sup>

Durante la validación de la escala, las clasificaciones se realizaron en pacientes de diversos entornos médicos, quirúrgicos, de cuidados críticos, psiquiátricos, hogares de ancianos y centros de rehabilitación para pacientes hospitalizados mientras estaban cegados al diagnóstico psiquiátrico. El puntaje total del DRS-R-98 distingue el delirio de la demencia, la esquizofrenia, la depresión y otras enfermedades médicas durante la evaluación a ciegas, con una sensibilidad que varía de 91% a 100%, dependiendo del puntaje de corte elegido. La versión original en inglés tiene una alta sensibilidad y especificidad, confiabilidad entre CAM es un instrumento de diagnóstico para la identificación del delirio. El instrumento evalúa la presencia, la

gravedad y la fluctuación de 9 características del delirio: inicio agudo, falta de atención, pensamiento desorganizado, alteración del nivel de conciencia, desorientación, deterioro de la memoria, alteraciones de la percepción, agitación o retraso psicomotor y alteración del ciclo sueño-vigilia. Puede ser administrado en 5 minutos por médicos no psiquiatras.

El algoritmo de diagnóstico CAM se basa en los siguientes criterios para el delirio: las características 1 (inicio agudo y curso fluctuante) y 2 (falta de atención) son características esenciales, y la característica 3 (pensamiento desorganizado) o 4 (nivel alterado de conciencia) está respaldada por el juicio experto y la práctica clínica, en la que los primeros 2 y cualquiera de los últimos 2 son necesarios para el diagnóstico.

La sensibilidad de la CAM ha variado del 46% al 100%, con una sensibilidad más baja informada cuando la CAM fue utilizada por enfermeras o asistentes de investigación. La especificidad de la CAM ha variado del 63% al 100%, con una especificidad general más baja en presencia de comorbilidad psiquiátrica.<sup>30.31</sup>

### Test Mini-mental

La Mini prueba del estado mental (también llamado Mini Examen del Estado Mental, en Inglés Mini-mental state examinación, es un método muy utilizado para detectar el deterioro cognitivo y vigilar su evolución en pacientes con alteraciones neurológicas, especialmente en ancianos. Su práctica toma únicamente entre 5 y 10 minutos, por lo que es ideal para aplicarse en forma repetida y rutinaria. Fue desarrollado por Marshal F. Folstein, Susan Folstein, and Paul R. McHugh en 1975 como un método para establecer el estado cognoscitivo del paciente y poder detectar demencia o delirium.<sup>33</sup>

Es una herramienta de tamizaje, de evaluación rápida que permite sospechar déficit cognitivo, sin embargo, no permite detallar el dominio alterado ni conocer la causa del padecimiento, por lo que nunca debe utilizarse para reemplazar a una evaluación clínica completa del estado mental. La puntuación determina la normalidad o el grado de deterioro que puede sufrir una persona. Al calificarse se puntúa cada respuesta de acuerdo con el protocolo y se suma el puntaje obtenido

por todas las respuestas. Si el paciente no puede responder una pregunta por una causa no atribuible a enfermedad relacionada con el estado mental (el paciente no sabe leer y se le pide que lo haga) debe eliminarse y se obtendrá la relación proporcional al resultado máximo posible.<sup>33</sup>

Los resultados dependen de la puntuación alcanzada una vez terminada la prueba  
Entre 30 y 27: Sin Deterioro. Entre 26 y 25: Dudoso o Posible Deterioro. Entre 24 y 10: Demencia Leve a Moderada. Entre 9 y 6: Demencia Moderada a Severa. Menos de 6: Demencia Severa.<sup>33</sup>

## 1.2 Antecedentes específicos.

**Tabla. Modelos predictores de delirium postoperatorios<sup>14</sup>**

<b>Tabla VI. Modelos predictores de delirium postoperatorios<sup>14</sup></b>		
Estudio	Tipo de patología	Criterios
Inouye 1993	Patología medica	-Gravedad de la enfermedad (APACHE II) -MMSE < 25 -BUN/Creatinina >17 -Déficit Visual
Marcantonio 1994	Cirugía no cardiaca	-Fármacos Preoperatorios -Alcohol y tabaco -Historia de enfermedad aguda crónica -Enfermedad neurológica o psicológica -Historia de delirium previo
Freter 2005	Cirugía ortopédica programada	Edad EVD Deterioro cognitivo Déficit sensorial Abuso de sustancias
Kalisvaart 2006	Fractura de Cadera	-Gravedad de enfermedad (APACHE II) -MMSE <25 -Déficit visual -BUN/Creatinina > 17
Rudolph 2009	Cirugía Cardiaca	-MMSE < 24 -Historia de Ictus/IAT -GDS >4 -Albumina
<p>APACHEII: escala diseñada para medir la severidad de las enfermedades en pacientes adultos; AVD: actividad de la vida dependencia para estas actividades constituye un marcador de mal pronóstico; BUN: nitrógeno ureico en sangre; GDS: Global Deterioro de Reisberg, se utiliza para evaluar la gravedad del deterioro cognitivo; MMSE: Mini-mental Examinación o Test de Folstein, es un cuestionario de treinta puntos que se utiliza como screening de deterioro cognitivo.</p>		

**Tabla VI.** Martínez-Velilla N1, Alonso Bouzón C, Ripa Zazpe C S-OR. Acute postoperative confusional syndrome in the elderly patient. Cirugya Spain [Internet]. 2012;90(2):75–84.

Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22176651>

## Modelos predictores de delirium postoperatorios<sup>32</sup>

Instrumento	Rango/ Estratificación	Ítems	Estudios relacionados	Tipo de paciente	Resultado
Modelo predictivo (Factores de Vulnerabilidad)	Rango de 0-4 Riesgo leve 0 R. moderado 1-2 R. Elevado > 3	Déficit visual (agudeza visual <20/70 en test binocular de visión cercana)	Inouye et al (1993)  Kalisvaart et al (2006)	Medicina general  Cirugía electiva (prótesis de cadera)	Área bajo curva ROC en cohorte de validación: 0,66 (IC, 0,55-0,77) Área bajo curva ROC en cohorte de validación: 0.73 ( IC, 0,65-0,78)
Regla clínica predictora	Rango de 0-8 Riesgo leve 0 R. medio 1-2 R. elevado >3	Edad >70 años (TICS < 30) Deterioro cognitivo previo	Marcantonio et al (1994)	Cirugía electiva (no cardiaca)	Área bajo curva ROC en cohorte de validación: 0.73 ( IC, 0,65-0,78)
		Alcoholismo Deterioro del estado físico (SAS clase IV) Valores de laboratorio	Weed et al (1995)	Cirugía electiva (no cardiaca)	No aportan datos de sensibilidad y/o especificidad

		preoperatorio s anormales			
		Cirugía aneurismática aortica Cirugía torácica no cardiaca	Litaker et al (2001)	Cirugía electiva (no cardiaca )	Área bajo curva ROC en cohorte de validación: 0.69+/-0.04

**TABLA VII.** Perello Campaner C. Valoración del riesgo de delirium en pacientes mayores hospitalizados. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2010;45(5):285–90.

El **objetivo general** de este trabajo fue conocer los principales factores de riesgo desencadenantes de delirio post anestésicos en los pacientes geriátricos sometidos a cirugía no cardiaca programada bajo anestesia general balanceada.

## **2. Planteamiento del problema**

Viendo que el envejecimiento rápido de la población es mucho más acelerado que en el pasado, debemos de estar preparados para enfrentar los retos para garantizar que los sistemas sanitarios y sociales estén preparados para afrontar ese cambio demográfico.

Considerando esto, no hay que olvidar que la población anciana es el grupo de edad más vulnerables para cursar con Delirium, especialmente en aquellos que están hospitalizados y/o sujetos a realizar procedimientos quirúrgicos.

El delirium, es de inicio agudo, caracterizado por la falta de atención, el deterioro cognitivo global y el frecuente trastorno psicomotor, de comportamiento o perceptivo, es una complicación frecuente, grave y, a menudo, prevenible entre los adultos mayores hospitalizados e institucionalizados.

El delirium es angustiante para los pacientes y sus familias, esta condición complica y prolonga la condición médica del paciente, su periodo de hospitalización retrasa su rehabilitación y en casos graves puede llevar a una discapacidad crónica e incluso a la muerte; además de que tiene serios incrementos en los costos médicos aumentando el riesgo de lesión del propio paciente y del personal de salud.

En proporción a su impacto en la salud pública y personal, el delirium es un trastorno neuropsiquiátrico poco estudiado en todos los ámbitos. Si bien el delirium es prevenible, es poco diagnosticado y los tratamientos efectivos siguen siendo esquivos.

Las calificaciones de gravedad del delirio mediante las diferentes escalas de medición del delirium han demostrado tener importantes aplicaciones clínicas y de investigación porque proporcionan mediciones continuas y directamente graduadas, se correlacionan con los resultados clínicos y pueden ser predictores de pronóstico potentes. Los usos clínicos de tales medidas incluyen el seguimiento del cambio en el delirio y sus síntomas a lo largo del tiempo, la identificación de la aparición más temprana del delirio clínicamente significativo, el seguimiento de la recuperación de

un episodio, la evaluación de las necesidades del paciente y del cuidador, y el mantenimiento de niveles seguros de personal en los hospitales o en el hogar.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los principales factores de riesgo de delirium post anestésico en pacientes geriátricos intervenidos en cirugía programada no cardíaca ni neurológica bajo anestesia general balanceada en el Hospital de Especialidades Puebla CMN UMAE “Manuel Ávila Camacho”?



### **3- Justificación**

El delirio es poco reconocido en la práctica clínica, sin embargo, se ha demostrado en diversos estudios que en los individuos de edad avanzada el delirium posoperatorio puede afectar aproximadamente al 14 - 56% de todos los pacientes quirúrgicos mayores de 65 años y de este modo iniciar o ser un componente clave para una cascada de eventos que conducen en un espiral descendente de deterioro funcional, pérdida de independencia, institucionalización y en última instancia, muerte.

Por lo tanto, se han diseñado múltiples escalas para medir la gravedad del delirio. Las escalas para medir la gravedad del delirio utilizadas actualmente brindan una cobertura mixta de los signos y síntomas del delirio. En nuestra revisión de la literatura, encontramos que los instrumentos sumativos de elementos múltiples más frecuentemente citados utilizados para calificar la gravedad de un episodio de delirio incluyen el Método de Evaluación de la Confusión (CAM y CAM-S), escala Mini-Mental, la Escala de Evaluación de Delirio (DRS y DRS-R-98), y la Escala de Evaluación de Delirio Memorial (MDAS).

El presente estudio determinará la incidencia de los principales factores de riesgo que desencadenan el delirium posanestésico en pacientes mayores de 65 años programados electivamente para cirugía no cardíaca ni neurológica bajo anestesia general balanceada en el Hospital de Especialidades Puebla CMN UMAE "Manuel Ávila Camacho" contándose con los recursos necesarios tanto financieros como humanos para la realización de este estudio, ya que solo se requiere de la revisión de expedientes clínicos de los pacientes mayores de 65 años obteniendo los datos de la valoración preanestésica, de la hoja transanestésico de la nota de estancia en UCPA (unidad de cuidados posanestésicos) y de las notas de evolución posquirúrgicas.

Además, las medidas de gravedad del delirio han demostrado que una mayor severidad conduce a un mayor riesgo de deterioro cognitivo a largo plazo; por lo tanto, el monitoreo continuo de la gravedad es importante para este estudio. Tales escalas empleadas proporcionarían resultados claves para el estudio de la

prevención y pronóstico. Estos tipos de medidas también podrían demostrar un impacto gradual de la gravedad en la prestación y los costos de la atención médica.

Sin embargo, hasta el momento no existen estudios que reporten la incidencia de delirium posanestésica en pacientes mayores de 65 años programados electivamente para cirugía no cardíaca bajo anestesia general balanceada en la ciudad de Puebla, motivo por el cual radica la importancia del presente estudio.

#### **4.- MATERIAL Y MÉTODOS**

Este estudio retrospectivo se realizó mediante la revisión de expedientes clínicos, incluyendo a todos los pacientes adultos mayores de 65 años que fueron sometidos a cirugías no cardíacas y no neurológicas con necesidad de anestesia general balanceada y cuya expectativa de permanencia postoperatoria en el hospital era superior a 12 horas. Incluyéndose a todos los pacientes trasladados a UCPA posteriormente a la cirugía durante un período de 6 meses, desde enero de 2019 hasta julio de 2019. Los pacientes que estaban imposibilitados ya sea por presentar una enfermedad del sistema nervioso central, enfermedad de Parkinson, cirugía cardíaca o neurológica, delirio previamente diagnosticado o ingesta de medicamentos antipsicóticos, abuso de droga, alcohol u opioide, fueron excluidos. Los datos se obtuvieron a través de la nota preanestésica, del registro transanestésico, de la nota de estancia en UCPA y de las notas de evolución del tiempo de permanencia en el hospital.

##### **Tipo de estudio**

##### **Diseño del estudio**

Tipo de estudio: Casos y controles

Por la participación del investigador: Observacional.

Por la temporalidad del estudio: Transversal.

Por la direccionalidad: Retrospectivo

##### **Pacientes**

Pacientes geriátricos elegidos por conveniencia, sin diagnósticos neurológicos ni cardiológicos, a los que se les realice todo tipo de cirugía no cardíaca ni neurológica programados de manera electiva con indicación de anestesia general balanceada del servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades Puebla CMN UMAE “Manuel Ávila Camacho”

## INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

NSS:		Nombre del Paciente		Edad:		Sexo:		
Peso:		IMC:	Nivel educativo:			ASA:		LEE:
Alcoholismo:		Estado de conciencia preanestésico:			Dependencia funcional:			
Dependencia funcional:			Tipo de cirugía:			Duración quirúrgica:		
Hipotensión trans quirúrgica:			Uso de anticolinérgicos:			Uso de benzodiazepinas:		
Días de estancia post quirúrgicos:		Estado de conciencia en UCPA:		Estado de conciencia 12 hrs después del posquirúrgico:				

### Procedimiento

El marco muestral y universal de trabajo estuvo integrado por expedientes de pacientes elegidos por conveniencia, durante un período de 6 meses, desde enero de 2019 hasta julio de 2019. Sin diagnósticos neurológicos, a los que se les realizó cirugía no cardíaca ni neurológica programados de manera electiva con indicación de anestesia general balanceada del servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades Puebla CMN UMAE "Manuel Ávila Camacho". Muestra finita dada por el total de pacientes en el periodo de estudio

## **Análisis Estadístico**

Se realizó una búsqueda de expedientes por conveniencia de aquellos pacientes sin diagnósticos neurológicos ni cardiológicos, a los que se les realizó todo tipo de cirugía no cardíaca ni neurológica programados de manera electiva con indicación de anestesia general balanceada del servicio de Anestesiología. Los datos fueron recabados durante el tiempo extra que dedicaba el investigador principal; todos los recursos humanos, materiales y financieros estuvieron cubiertos por los investigadores participantes en el estudio, así como la unidad médica e institución participante en el estudio.

Fueron 88 pacientes, los datos se capturaron en una hoja de recolección de datos de Excel Microsoft Office 2010, y realizó una base de datos en el sistema SPSS (Statistical Packages for Social Sciences) versión 23 para Windows. SE realizó estadística descriptiva para datos generales de la población en estudio. Para las variables cuantitativas se utilizó la media como la medida de tendencia central y desviación estándar como medida de dispersión y rangos. Las variables cualitativas se compararon entre los grupos utilizando tablas de 2x2. Para demostrar la hipótesis se utilizó Fisher para riesgo, OR, se consideró factor de riesgo cuando el intervalo de confianza 95% fue mayor a 1.

Este estudio cumplió con los lineamientos éticos siguientes: fue aprobado por los comités locales de investigación y ética en investigación en salud de la salud de la Unidad Médica participante, fue diseñado de acuerdo con los lineamientos anotados en los siguientes códigos:

Reglamento de la Ley General de la Salud en Materia de Investigación, para la salud, títulos del primer al sexto y noveno 1987, con atención especial al artículo 17, en donde se declara además a este estudio “sin riesgo para los pacientes”.

Norma técnica No.313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de Atención a la Salud. Reglamento federal: título 45, sección 46 y que tiene conciencia con las buenas prácticas clínicas. Declaración de Helsinki: Principio éticos en las investigaciones médicas en seres humanos, con

última revisión en Escocia, octubre 2000. Principios éticos que tienen su origen en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, titulado; “Todos los sujetos en estudio firmaran el consentimiento informado acerca de los alcances del estudio y la autorización para usar los datos obtenidos en presentaciones y publicaciones científicas, manteniendo el anonimato de los participantes. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012. Donde se ha establecido que el sujeto en investigación tiene derechos de retirar su pleno consentimiento de continuar en el grupo de estudio en el momento solicitado.

Además, se apegó en los Principios Básicos de la Bioética medica: Autonomía, Beneficencia, no maleficencia y Respeto, haciendo énfasis especial a la confidencialidad de los datos de los pacientes dada que es el principal método de obtención de datos del presente estudio.

No se procedió al llenado de consentimiento informado debido a que los datos fueron recolectados directamente del expediente clínico, sin embargo, en todo momento se conservó el anonimato de los pacientes participantes y los resultados fueron utilizados con fines científicos.

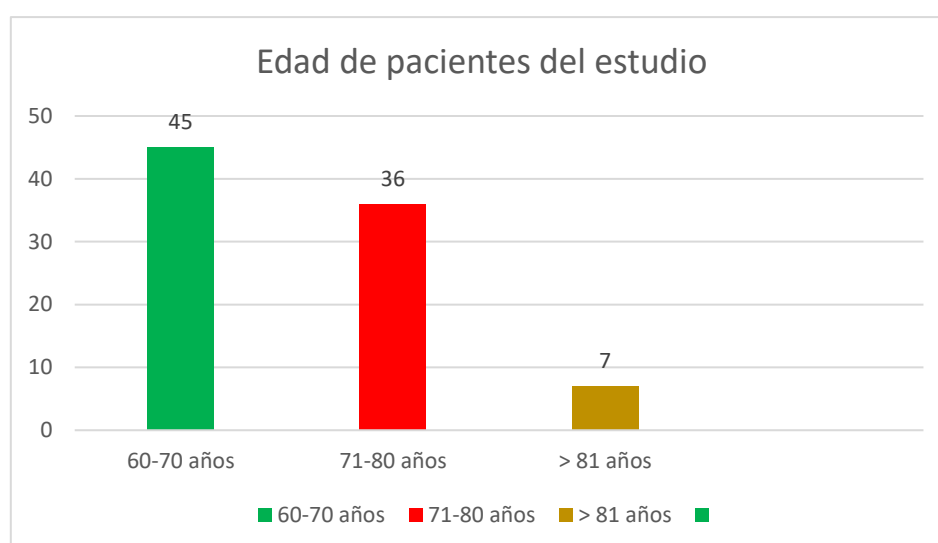
## 5. RESULTADOS

### Edad de los pacientes del estudio:

La edad de los pacientes fue: media  $70 \pm 5.3$ , mínima 63, máxima 86 años.

Con respecto a grupo etario 51.1% (n=45) se encontraban entre los 60-70 años, 40.9% (n=36) entre 71-80 años y 7.9% (n=7) superaban los 81 años.

Gráfica 1: muestra el grupo etario de los pacientes incluidos en el estudio



Abreviaturas: >=mayor.

### Género de los pacientes estudiados.

Del género femenino fueron 50 (56.82%) y 38 (43.17%) del género masculino.

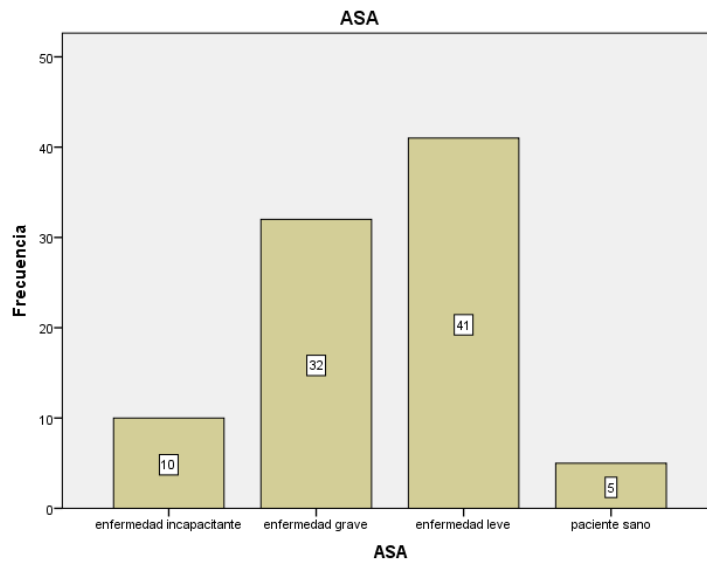
Tabla 2. Género de todos los pacientes de estudio

	Género	N	%
N	Femenino	50	56.81
88	Masculino	38	43.17

Abreviaturas: N=población, n=muestra, %=porcentaje.

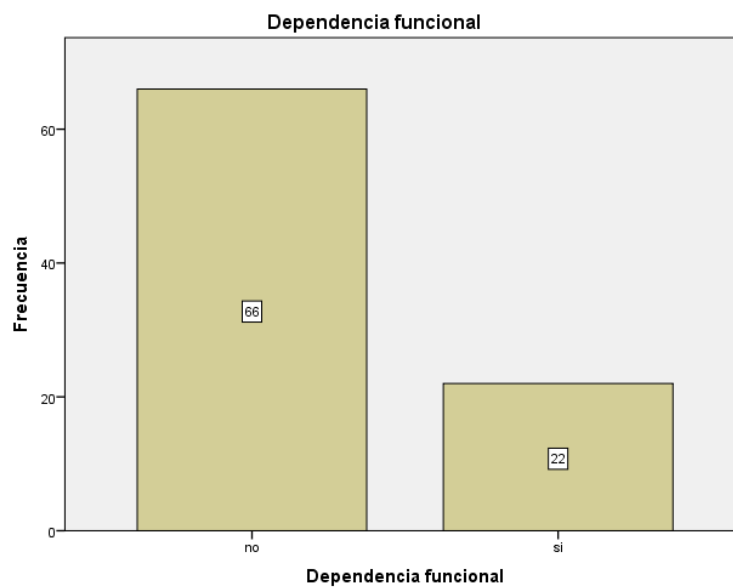
### Escala ASA de pacientes del estudio.

Con ASA I se encontraron 5.6 % (n= 5), ASA II 46.1 % (n= 41), ASA III 36 % (n=32), ASA IV 11.2 % (n= 10)



### Dependencia funcional.

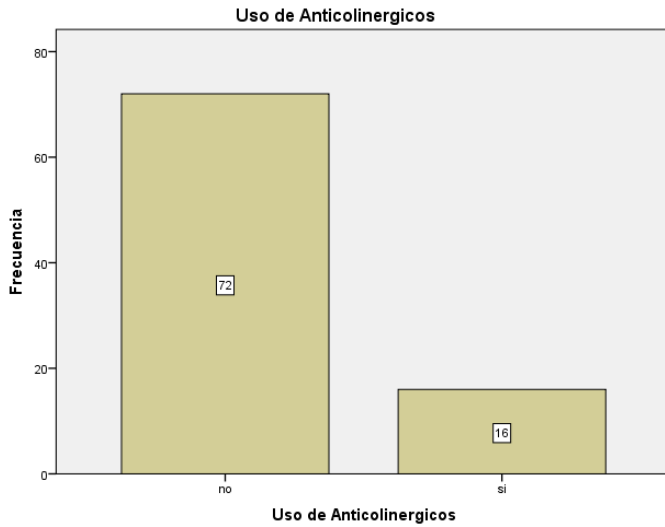
Un 24.7 % (n=22) cursaban con dependencia funcional y 74.2% (n= 66) no.





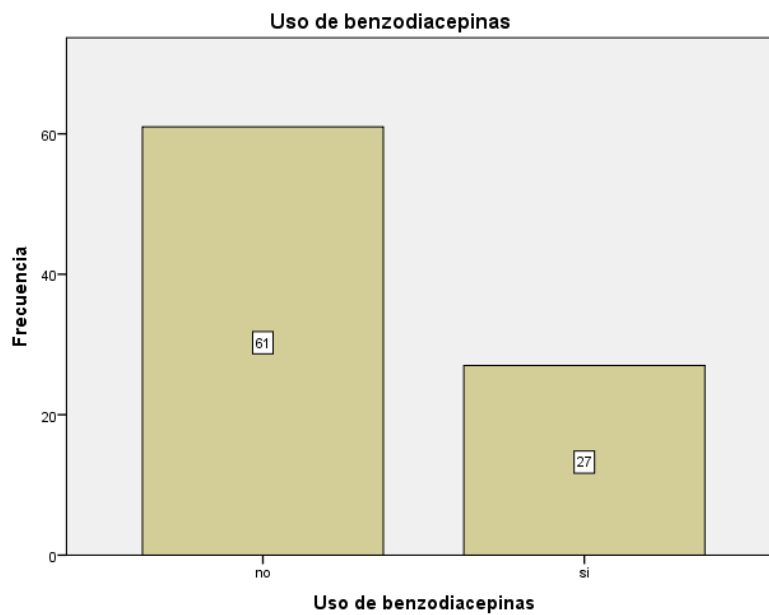
### Uso de Anticolinérgicos

En un 18% (n= 16) en el que si se utilizaron estos fármacos anticolinérgicos y un 80.9 % (n= 72) que no fueron utilizados.



### Uso de Benzodiacepinas

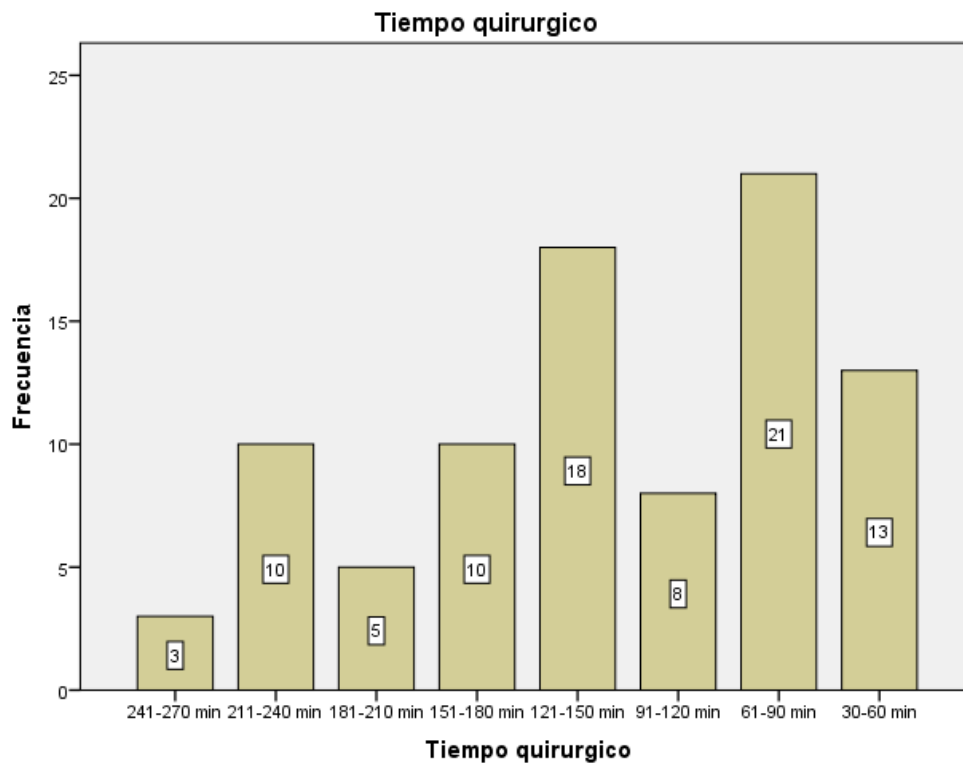
El uso de benzodiacepinas corresponde 30.3% (n= 27) en el que si se utilizaron estos fármacos y un 68.5 % (n= 61) que no fueron utilizados.



## Tiempo quirúrgico

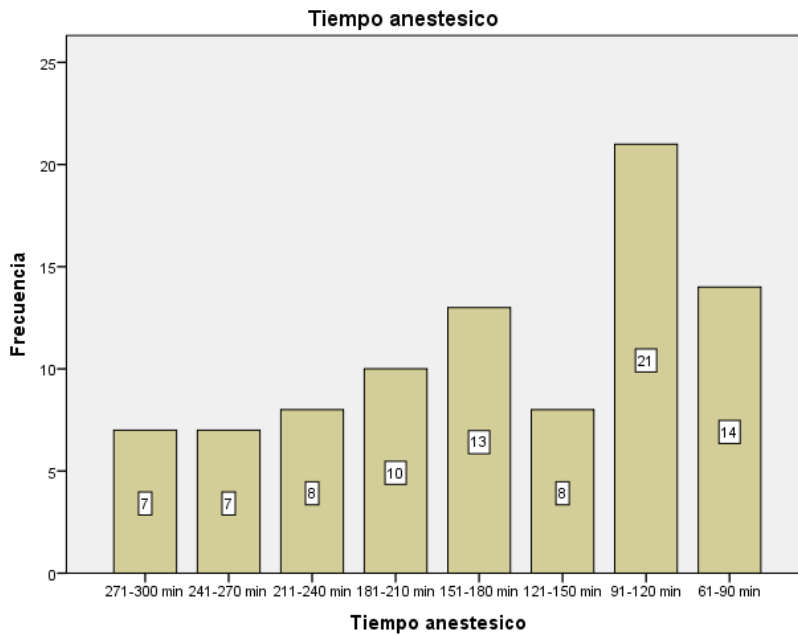
La duración de los procedimientos quirúrgicos corresponde: 30 a 60 min un 14.6% (n=13), 61-90 min 23.6 % (n=21), 91 a 120 min 9 % (n=8), 121-150 min 20.2 % (n=18), 151-180 min 11.2 % (n=10), 181-210 min 5.6 % (n=5), 211-240 min 11.2 % (n=10), 241-270 min 3.4 % (n=3).

Con un mínimo de 30 a 60 y un máximo de 241 a 270 min



## Tiempo anestésico

El tiempo anestésico que se registró de cada procedimiento de los pacientes del estudio con un periodo de 61-90 min 15.7 % (n=14), 91 a 120 min 23.6 % (n=21), 121-150 min 9 % (n=8), 151-180 min 14.6 % (n=13), 181-210 min 11.2 % (n=10), 211-240 min 9 % (n=8), 241-270 min 7.9 % (n=), 271-300 min 7.9 % (n=7).

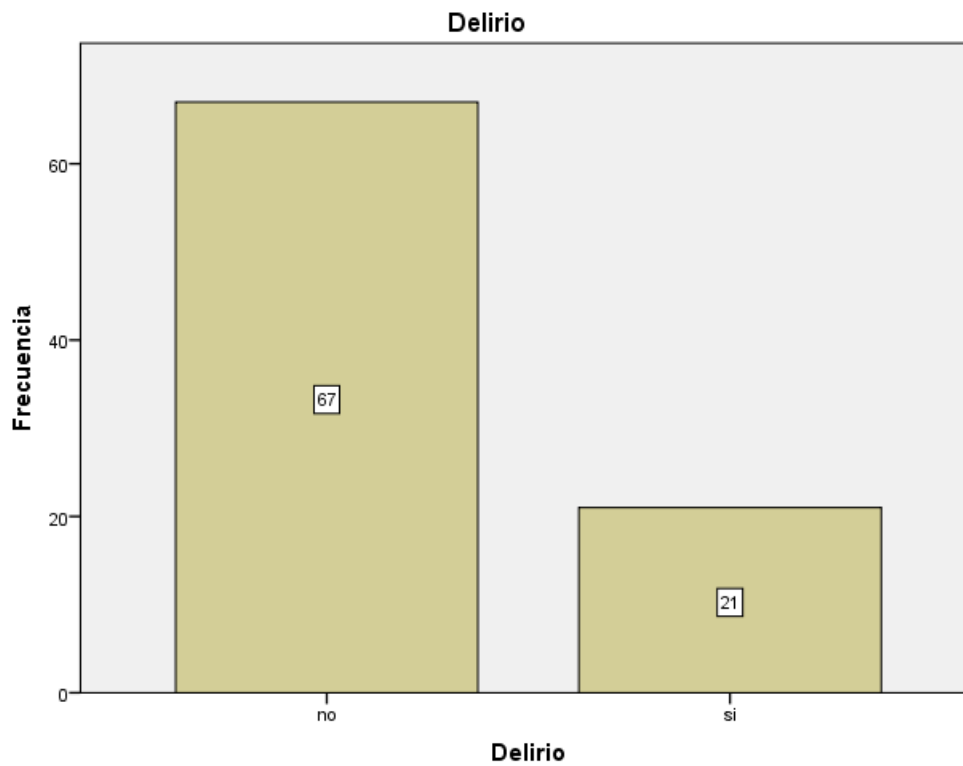


## NUMERO DE PACIENTES QUE DESARROLLARON DELIRIO POST ANESTESICO INTERVENDOS BAJO ANESTESIA GENERAL BALANCEADA

De los 88 pacientes estudiados 23.6% (n=21) presento delirio postoperatorio en el área de UCPA y 75.3% (n=67) no presentó ninguna sintomatología.

N	Media	Moda	Mediana	Desv. típ.
88	1.76	1.76	2.00	.429

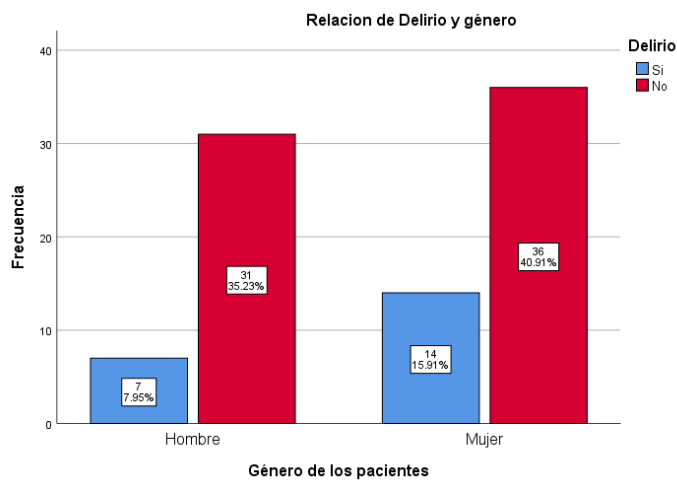
Abreviaturas: Desv. Tip= Desviación



**FACTORES PREDISPONENTES O DESENCADENANTES DE DELIRIO  
POSTANESTESICO EN PACIENTES GERIATRICOS INTERVENIDOS BAJO  
ANESTESIA GENERAL BALANCIADA EN CIRUGIA NO CARDIACA NI  
NEUROLOGICA**

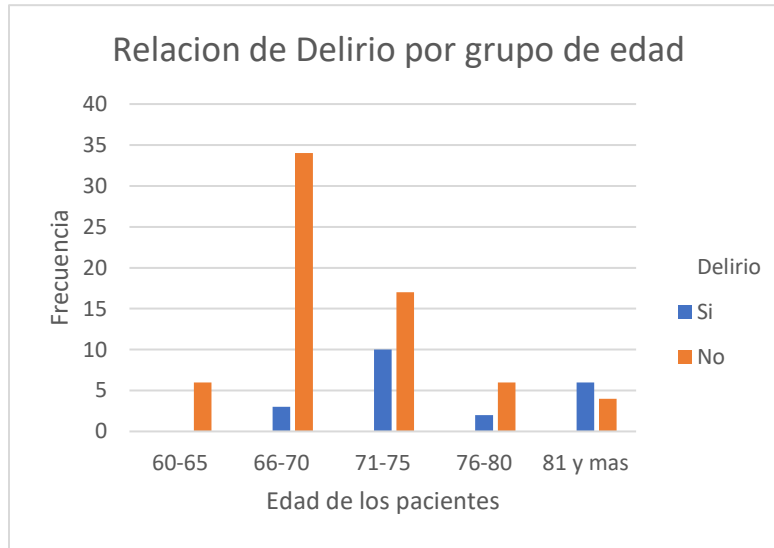
**Presencia de delirio post anestésico en relación con el género de los pacientes incluidos en el estudio**

De los 21 pacientes que presentaron delirio 33.3 % (n=7) hombres y 66.7% (n=14) mujeres un OR 0.58 (IC 95% .21 a 1.6 %) y un RR .658 (IC95% 0.95 a 1.5 %)



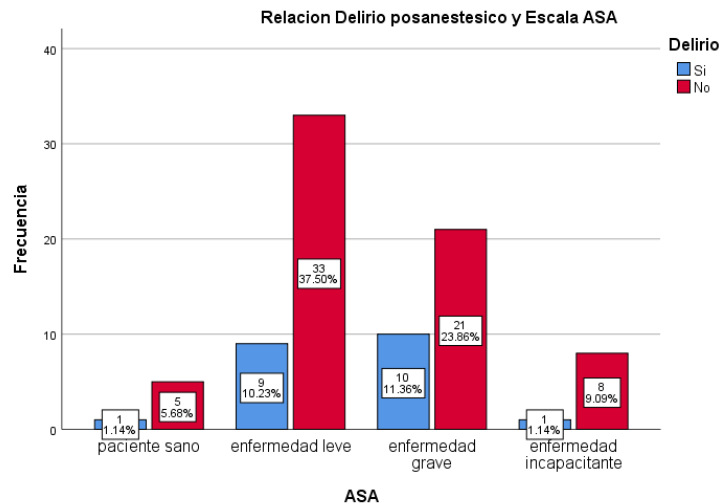
**Presencia de delirio post anestésico en relación con la edad de los pacientes incluidos en el estudio**

Presentaron delirio post anestésico 3.41% (n=3) de 66 a 70, 11.36% (n= 10) de 71 a 75, 2.27% (n= 2) 76 a 80 y 6.82% (n= 6) a más de 81 años.



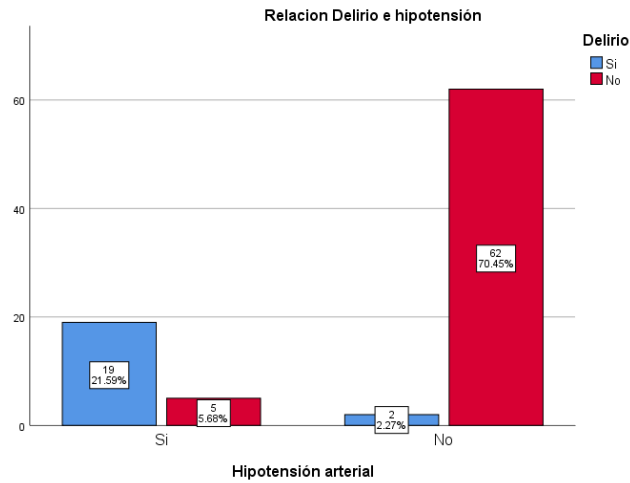
**Presencia de delirio post anestésico en relación con la escala ASA de los pacientes incluidos en el estudio**

De los 21 pacientes que presentaron delirio 4.8% (n=1) ASA I, 42.9% (n=9) ASA II, 47.6% (n=10) ASA III, 4.8% (n=1) ASA IV.



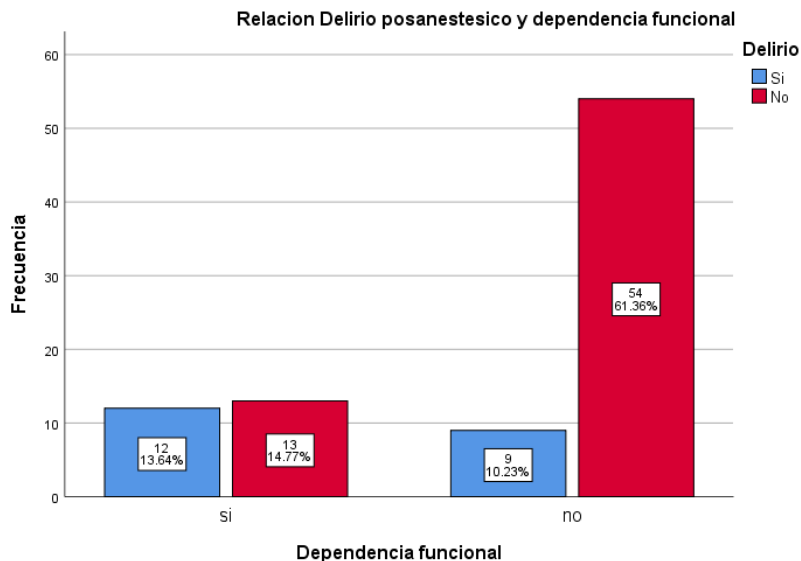
### Presencia de delirio post anestésico en relación con la hipotensión de los pacientes incluidos en el estudio

De los 21 pacientes que presentaron delirio 90.5% (n=19) cursaron hipotensión, un OR 117.8 (IC 95% 21 a 656%) y un RR 25.33 (IC95% 6.37 a 100.64)



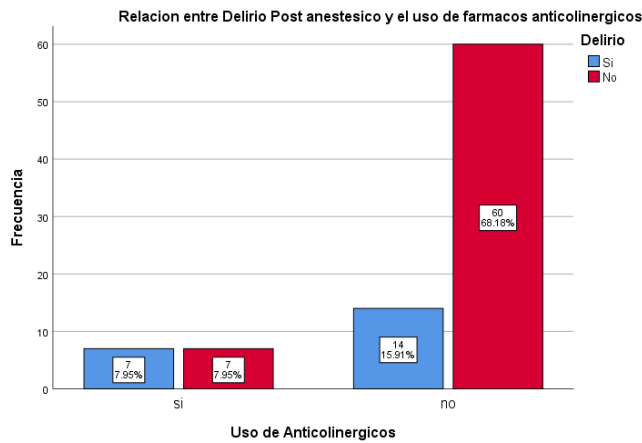
### Presencia de delirio post anestésico en relación con la dependencia funcional de los pacientes incluidos en el estudio

De los 21 pacientes que presentaron delirio 57.1% (n=12) con dependencia funcional y 42.9% (n=9) no presentaban dependencia funcional, un OR 5.5 (IC 95% 2 a 16%) y un RR 3.7 (IC95% 1.7 a 6.7%)



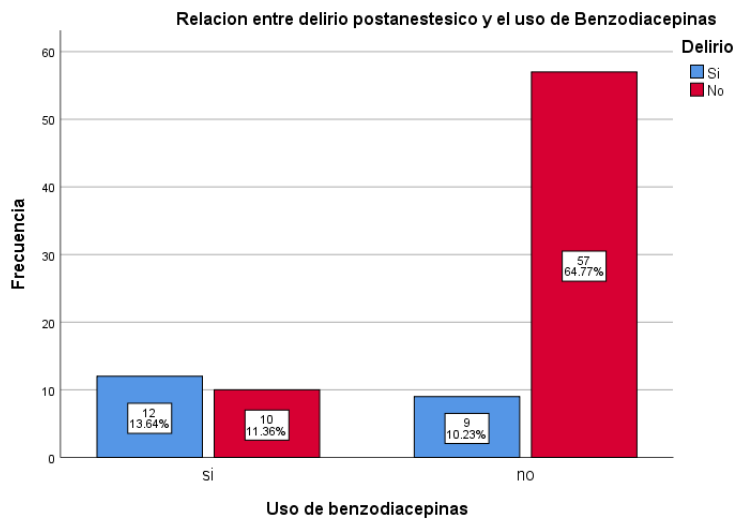
**Presencia de delirio post anestésico en relación con el uso de fármacos anticolinérgicos de los pacientes incluidos en el estudio**

De los 21 pacientes que presentaron delirio 33.3% (n=7) se usaron fármacos anticolinérgicos y 66.7% (n=14) no, un OR 4.2 (IC 95% 1.2 a 14%) y un RR 2.6 (IC95% 1.3 a 5.3%)



**Presencia de delirio post anestésico en relación con uso de Benzodiacepinas de los pacientes incluidos en el estudio**

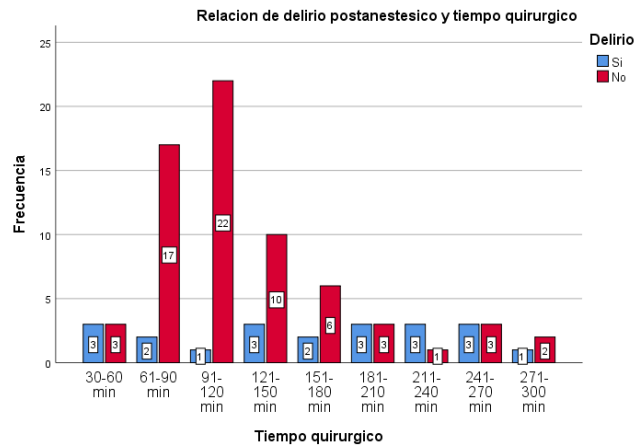
De los 21 pacientes que presentaron delirio 57.1% (n=12) uso de benzodiacepinas y 42.9% (n=9) no, un OR 7.6 (IC 95% 2.5 a 23%) y un RR 4 (IC95% 1.9 a 8.2%)





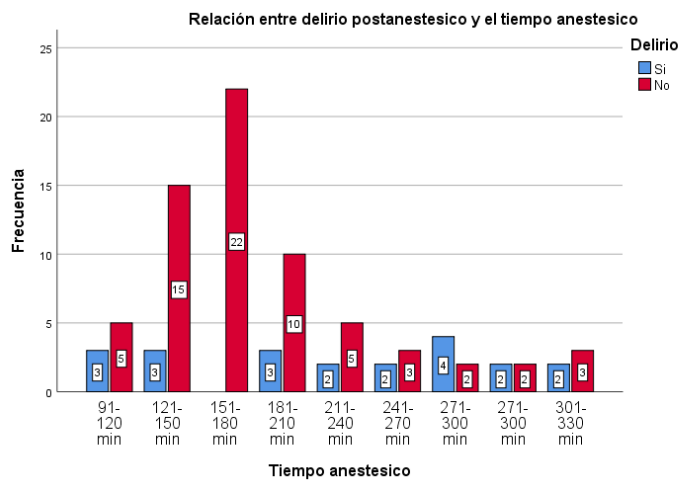
### Presencia de delirio post anestésico en relación con el tiempo quirúrgico de los pacientes incluidos en el estudio

De los 21 pacientes que presentaron delirio 14.3% (n=3) 30 a 60 min, 9.5% (n=2) 61 a 90 min, 4.8% (n=1) 91 a 120 min, 14.3% (n=3) 121 a 150, 9.5% (n=2) 151 a 180, 14.3% (n=3) 181 a 210, 14.3% (n=3) 211 a 240, 14.3% (n=3) 241 a 270, 4.8% (n=1) 271 a 300 min.

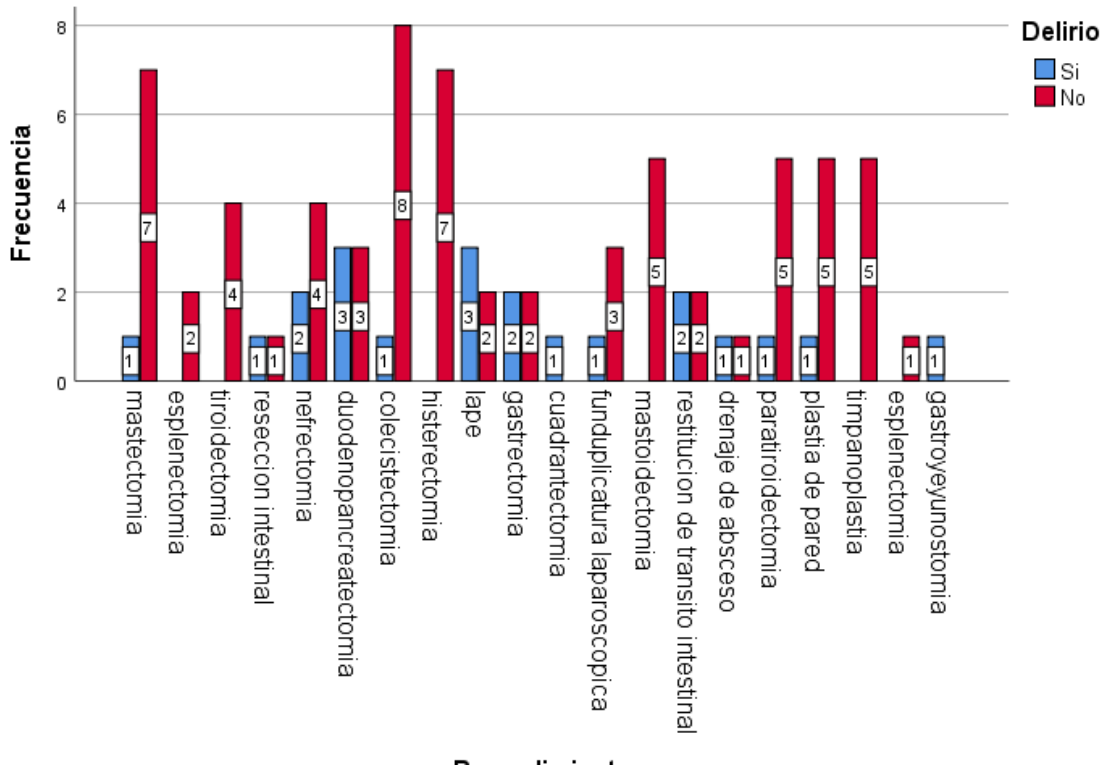


### Presencia de delirio post anestésico en relación con el tiempo anestésico de los pacientes incluidos en el estudio

De los 21 pacientes que presentaron delirio 14.3% (n=3) 91 a 120 min, 14.3% (n=3) 121 a 150 min, 14.3% (n=3) 181 a 210 min, 9.5% (n=2) 211 a 240 min, 9.5% (n=2) 241 a 270 min, 19% (n=4) 271 a 300, 9.5% (n=2) 301 a 330.



Presencia de delirio post anestésico en relación con el tipo de procedimiento quirúrgico al que fueron sometidos los pacientes incluidos en el estudio.



El género como factor de riesgo para desarrollar delirio post anestésico se muestra en la siguiente tabla:

El cual no es factor de riesgo asociado para desarrollar delirio Posanestésico.

		Delirio		IC 95%		
		Si	No	OR	IC Min	IC Max
<b>Género Hombre</b>	SI	7	31			
				1	0.2	1.6
	NO	14	36			

		Delirio		IC 95%		
		Si	No	OR	IC Min	IC Max
<b>Género Mujer</b>	SI	14	36			
				1.7	0.67	4.8
	NO	7	31			

Abreviaturas: OR= odds ratio, IC= Intervalo de confianza, Min= mínimo, Max= máximo, %= porcentaje.

Edad > = 75 años como factor de riesgo para desarrollar delirio post anestésico se muestra en la siguiente tabla:

		Delirio		IC 95%		
		Si	No	OR	IC Min	IC Max
<b>Edad &gt;= 75 años</b>	Si	9	12			
				3.4	1.2	10
	No	12	55			

Abreviaturas: >=: mayor o igual, OR= odds ratio, IC= Intervalo de confianza, Min= mínimo, Max= máximo, %= porcentaje.

Hipotensión como factor de riesgo para desarrollar delirio post anestésico se muestra en la siguiente tabla:

		Delirio		IC 95%		
		Si	No	OR	IC Min	IC Max
<b>Hipotensión arterial</b>	Si	19	5			
				117.8	21.126	656.85
	No	2	62			

Abreviaturas: OR= odds ratio, IC= Intervalo de confianza, Min= mínimo, Max= máximo, %= porcentaje.

Dependencia funcional como factor de riesgo para desarrollar delirio post anestésico se muestra en la siguiente tabla:

		Delirio		IC 95%		
		Si	No	OR	IC Min	IC Max
<b>Dependencia funcional</b>	Si	12	13			
				5.5	1.9	16
	No	9	54			

Abreviaturas: OR= odds ratio, IC= Intervalo de confianza, Min= mínimo, Max= máximo, %= porcentaje.

Uso de anticolinérgicos como factor de riesgo para desarrollar delirio post anestésico se muestra en la siguiente tabla:

		Delirio		IC 95%		
		Si	No	OR	IC Min	IC Max
<b>Uso de Anticolinérgicos</b>	Si	7	7			
				4.286	1.3	14
	no	14	60			

Abreviaturas: OR= odds ratio, IC= Intervalo de confianza, Min= mínimo, Max= máximo, %= porcentaje.

Uso de Benzodiazepinas como factor de riesgo para desarrollar delirio post anestésico se muestra en la siguiente tabla:

		Delirio		IC 95%		
		Si	No	OR	IC Min	IC Max
Uso de benzodiazepinas	si	12	10			
				7.6	2.5	23
	no	9	57			

Abreviaturas: OR= odds ratio, IC= Intervalo de confianza, Min= mínimo, Max= máximo, %= porcentaje.

Tiempo quirúrgico > = 120 min como factor de riesgo para desarrollar delirio post anestésico se muestra en la siguiente tabla:

		Delirio		IC 95%		
		Si	No	OR	IC Min	IC Max
Tiempo cirugía mayor de 120 minutos	si	15	25			
				4	1.4	12.2
	No	6	42			

Abreviaturas: OR= odds ratio, IC= Intervalo de confianza, Min= mínimo, Max= máximo, %= porcentaje.

Tiempo anestesia > = 150 min como factor de riesgo para desarrollar delirio post anestésico se muestra en la siguiente tabla:

		Delirio		IC 95%		
		Si	No	OR	IC Min	IC Max
Tiempo de anestesia >150 min	Si	15	48			
				1	0.33	3
	No	6	19			

Abreviaturas: OR= odds ratio, IC= Intervalo de confianza, Min= mínimo, Max= máximo, %= porcentaje.

## 6. Discusión

Se ha demostrado en diversos estudios que en los individuos de edad avanzada el delirium postoperatorio puede afectar aproximadamente al 14 - 56% de todos los pacientes quirúrgicos mayores de 65 años y de este modo iniciar o ser un componente clave para una cascada de eventos que conducen en un espiral descendente de deterioro funcional, pérdida de independencia, institucionalización y en última instancia, muerte.

El delirio post anestésico, es de inicio agudo, caracterizado por la falta de atención, el deterioro cognitivo global y el frecuente trastorno psicomotor, de comportamiento o perceptivo, es una complicación frecuente, grave y, a menudo, prevenible entre los adultos mayores hospitalizados e institucionalizados.

El delirio posanestésico es angustiante para los pacientes y sus familias, esta condición complica y prolonga la condición médica del paciente, su periodo de hospitalización retrasa su rehabilitación y en casos graves puede llevar a una discapacidad crónica e incluso a la muerte; además de que tiene serios incrementos en los costos médicos aumentando el riesgo de lesión del propio paciente y del personal de salud.

En el presente estudio donde se incluyeron 88 pacientes, la edad media fue:  $70 \pm 5.3$ , mínima 63, máxima 86 años. Mismas cifras observadas en un estudio publicado por Perelo y Cols, la edad media de la muestra fue de  $82.0 \pm 7.5$  años (58% mujeres). En total, 429 pacientes (22,9%) tenían delirio. De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio se encontró que el 23.6% de los pacientes presentaron delirio posanestésico. En cuanto al género 33.3 % hombres y 66.7% mujeres con una media de edad de:  $78 \pm 5.3$  como riesgo para desarrollo de delirio post anestésico; el estado clínico del paciente fue evaluado mediante la escala ASA (American Society of Anesthesiologists), mostrando un mayor riesgo para desarrollo de delirio posanestésico una clasificación ASA III, 47.6%. Además de estos factores los resultados obtenidos en este estudio mostraron como factores asociados al desarrollo de Delirio post anestésicos la edad mayor a 75 años, dependencia funcional, uso de fármacos anticolinérgicos y benzodiazepinas, el tiempo

prolongado de la cirugía mayor a 120 min, así como también el tiempo prolongado de anestesia mayor a 150 min y un estado de hipotensión durante el transquirúrgico.

El tiempo quirúrgico que se asoció como factor de riesgo como desencadenante de delirio posanestésico en este estudio fue > 120 min asociándolo a un mayor riesgo cuando el tiempo anestésico era igual o mayor a 150 minutos cifra similar en a las del estudio Bheeshma y Cols el cual reporta que el riesgo de delirio postquirúrgico aumentó con el aumento duración quirúrgica: cada aumento de 30 minutos después de los primeros 100 min en la duración de la cirugía, lo cual se asoció con un 6% de aumento en el riesgo de delirio (odds ratio ajustado, 1.06; IC 95%, 1.03-1.08; P <.001). Prolongado la duración quirúrgica se asoció con una mayor incidencia de delirio postoperatorio y el riesgo fue mayor fue en pacientes que habían recibido anestesia general por más de 130 min (odds ratio ajustado, 1.08; IC 95%, 1.04-1.12; p <.001) que en aquellos pacientes que recibieron GA por menos de 129 min (odds ratio ajustado, 1.04; IC 95%).

La dependencia funcional fue un factor desencadenante con delirio posanestésico asociándolo con un estado clínico evaluado por la escala ASA mayor de III clasificándolo como una enfermedad grave; cifras similares se obtuvieron en un estudio del 2015 donde una mayor puntuación de fragilidad se asoció con un mayor riesgo de delirio posanestésico (p=0,004), demostrando que la incidencia de delirio aumentó constantemente del 0% para aquellos con puntajes de fragilidad de moderada a severa. Dieciséis de los 63 pacientes (25%) desarrollaron delirio en el postoperatorio. Concluyendo que la puntuación para fragilidad preoperatoria moderada (p = 0,35; odds ratio = 1,24; intervalo de confianza del 95%=1.06–1.91) y la puntuación de fragilidad severa (p= 0.61; odds ratio=1.84; intervalo de confianza del 95% = 1.07–3.15) se asociaron significativamente con el delirio postoperatorio.

En cuanto al uso de fármacos como benzodiazepinas y anticolinérgicos se concluyó que el uso de este tipo de medicamentos incrementa la incidencia del delirio posanestésico con una

En un metaanálisis denominado “Dia del delirio” 2016 se reportan las siguientes cifras: dependencia de la vida diaria (OR 1,19, IC del 95%: 1,12 a 1,27), uso de

anticolinérgicos (OR 3,25, 95 % CI 2.41–4.38), y uso de antipsicóticos (OR 2.03, IC 95% 1.45–2.82), asociándose como factores desencadenantes de delirio posanestésico

De esta manera al revisar la literatura mundial se encontró que los factores de riesgos reportados como desencadenantes de delirio posanestésico fueron los mismos reportados en este estudio.



## **7. Conclusiones**

El delirio postoperatorio no es benigno y puede desencadenar una serie de eventos que terminan en una mayor dependencia, mortalidad y deterioro cognitivo más persistente, que en este estudio se vio reflejado en aproximadamente el 23% de los casos estudiados. Por lo tanto, con esto se demuestra la importancia que tiene detectar de manera temprana los factores desencadenantes de este problema de salud pública que no se le da la importancia que debería dársele, siendo infradiagnosticado por la falta de los factores desencadenantes.

## **8. Recomendaciones**

Realizar medidas clínicas para detectar desde la consulta preanestésica los principales factores de riesgo que desencadenan el delirio posanestésico, teniendo en cuenta el tipo de cirugía y el plan anestésico. Detectar estos pacientes y tener un control más estricto de la PAM, el uso de fármacos como benzodiazepinas o anticolinérgicos que resultaron como factor desencadenante del delirio posanestésico.

Consideramos que el análisis de este estudio debe continuar con el fin de realizar oportunamente el diagnóstico y proveer un protocolo de manejo en pacientes con los factores desencadenantes de delirio posanestésico.

## 9. Bibliografía

1. Ortiz Luna P. El ABC de la Anestesia. 1a edición. Alfil, editor. CMexico, D.F.; 2011. 13–17 p.
2. Castellanos-Olivares A, Rascón-Martínez DM, Genis-Zárate HJ, Vásquez-Márquez PI. Profundidad anestésica y morbilidad postoperatoria. Rev Mex Anesthesiol. 2014;37(SUPPL. 1):108–12.
3. OMS- Salud y envejecimiento [Internet]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>.
4. Incidencia y esperanza de vida en México [Internet]. Available from: <http://inegi.org.mx>
5. Mclsaac DI, Bryson GL van WC. 3 Association of Frailty and 1-Year Postoperative Mortality Following Major Elective Noncardiac Surgery\_ A Population-Based Cohort Study \_ Health Care Safety \_ JAMA Surgery \_ JAMA Network. JAMA Surg. 2016;151(6):538–545.
6. Ravi B, Pincus D, Choi S, Jenkinson R, Wasserstein DN, Redelmeier DA. Association of Duration of Surgery With Postoperative Delirium Among Patients Receiving Hip Fracture Repair. JAMA Netw open. 2019;2(2):e190111.
7. Edward R. Marcantonio, MD, SM, Kerry Palihnich, BA PA. Pilot Randomized Trial of Donepezil Hydrochloride for Delirium After Hip Fracture. J Am Geriatr Soc Author manuscript; 2008;23(1):1–7.
8. Neufeld KJ, Leoutsakos JS, Sieber FE, Wanamaker BL, Chambers JJG, Rao V, et al. Outcomes of Early Delirium Diagnosis After General Anesthesia in the Elderly. Anest y Analg. 2013;117(2):471–8.
9. Oh ES, Fong TG, Hshieh TT, Inouye SK. Delirium in older persons: Advances in diagnosis and treatment. JAMA - J Am Med Assoc. 2017;318(12):1161–74.
10. Richardson SJ, Davis DHJ, Stephan B, Robinson L, Brayne C, Barnes L, et al. Protocol for the Delirium and Cognitive Impact in Dementia (DECIDE) study: A nested prospective longitudinal cohort study. BMC Geriatr. 2017;17(1):1–7.

11. Bellelli G, Morandi A, Di Santo SG, Mazzone A, Cherubini A, Mossello E, et al. "Delirium Day": A nationwide point prevalence study of delirium in older hospitalized patients using an easy standardized diagnostic tool. *BMC Med* [Internet]. 2016;14(1):1–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12916-016-0649-8>
12. Vásquez-márquez I, Castellanos-olivares A. Alteraciones cognitivas y postoperatorio en el paciente geriátrico. *Rev Mex Anesthesiol*. 2011;34(1):183–9.
13. Mossello E, Tesi F, Di Santo SG, Mazzone A, Torrini M, Cherubini A, et al. Recognition of Delirium Features in Clinical Practice: Data from the "Delirium Day 2015" National Survey. *J Am Geriatr Soc*. 2018;66(2):302–8.
14. Martínez-Velilla N1, Alonso Bouzón C, Ripa Zazpe C S-OR. Acute postoperative confusional syndrome in the elderly patient. *Cirugya Spain* [Internet]. 2012;90(2):75–84. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22176651>
15. Carrillo-Esper R, Medrano-del Ángel T. Delirium y disfunción cognitiva postoperatorios. *Rev Mex Anesthesiol*. 2011;34(3):211–9.
16. Kukreja, D., Günther, U., & Popp J. Delirium in the elderly: Current problems with increas geriatric age. *Indian J Med Res* [Internet]. 2015;6(142):655–62. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4774062/>
17. Wan M, Chase JM. Delirium in older adults: Diagnosis, prevention, and treatment. *B C Med J*. 2017;59(3):165–70.
18. Gwilym Lloyd D, Daqing Ma VM. Cognitive decline after Anaesthesia and critical care. *Anaesth Crit care*. 2012;12:105–9.
19. White S, Griffiths R, Baxter M, Beanland T, Cross J, Dhesi J, et al. Guidelines for the peri-operative care of people with dementia: Guidelines from the Association of Anaesthetists. *Anaesthesia*. 2019;74(3):357–72.
20. Ortega García JP, Espinosa Tadeo AE, Romero Guillen LP, Cendón Ortega MM, Cruz Castanedo G. Diagnóstico delirium en pacientes mayores de 65 años después de una cirugía de cadera. *An Médicos* [Internet]. 2017;62:30–2. Available from: [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)
21. Evered LA, Silbert BS. Postoperative cognitive dysfunction and noncardiac surgery. *Anesth Analg*. 2018;127(2):496–505.

22. Deborah Culley; Mark Baxter; Catherine Crosby; Rustam Yukhananov; Gregory Crosby. Impaired acquisition of spatial memory 2 weeks after isoflurane and isoflurane- nitrous oxide anesthesia in aged rats. *Anest y Analg* [Internet]. 2004;5(99):1393–7. Available from: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00000539-200411000-00022>
23. Monk TG, Weldon BC, Garvan CW, Dede DE, Van Der Aa MT, Heilman KM, et al. Predictors of cognitive dysfunction after major noncardiac surgery. *Anesthesiology*. 2008;108(1):18–30.
24. Stratmann G, Sall JW, May LDV, Bell JS, Magnusson KR, Rau V, et al. Isoflurane differentially affects neurogenesis and long-term neurocognitive function in 60-day-old and 7-day-old rats. *Anesthesiology*. 2009;110(4):834–48.
25. Ames Sonner; Joseph Antognini; Robert Dutton; Pamela Flood. Anestésicos inhalados e inmovilidad: mecanismos, misterios y concentración anestésica alveolar mínima. *Anesth Analg* [Internet]. 2003;3(97):718-740,. Available from: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00000539-200309000-00026>
26. Shors TJ , Miesegaes G , Beylin A , Zhao M , Rydel T GE. La neurogénesis en el adulto está involucrada en la formación de recuerdos traza. *Naturaleza* [Internet]. 2001;6826(410):372. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11268214>
27. Murray C, Sanderson DJ, Barkus C, Deacon RMJ, Rawlins JNP, Bannerman DM, et al. Systemic inflammation induces acute working memory deficits in the primed brain: Relevance for delirium. *Neurobiol Aging* [Internet]. 2012;33(3):603-616.e3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2010.04.002>
28. Velásquez Gaviria L. Instrumentos para el diagnóstico de delirium en hispanohablantes: artículo de revisión. *Med UPB*. 2016;2(35):100–10.
29. L. Gross Alden, Doug Tommet, D´Aguila Medeline, Schmit E ME. Armonización de los instrumentos de gravedad del delirio: una comparación de DRS-R-98, MDAS y CAM-S Utilizando la teoría de respuesta de ítems. *BMC Med Res Mhetodol*. 2018;18(92):35–42.
30. Lloyd DG, Ma D, Vizcaychipi MP. Cognitive decline after anaesthesia and critical care. *Contin Educ Anaesthesia, Crit Care Pain*. 2012;12(3):105–9.

31. Lowenstein, Daniel; Martin, Joseph; Hauser S. Estudio del paciente con enfermedades neurológicas. 18va ed. Elsevier, editor. Madrid, España; 2008. 2484–2489 p.
32. Perello Campaner C. Valoración del riesgo de delirium en pacientes mayores hospitalizados. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2010;45(5):285–90.
33. López Herranz G P y cols. Variabilidad de la clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos entre los anestesiólogos del Hospital General de México. *Rev Mex Anesthesiol.* 2017;4(3):190–4.
34. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation.* 1999;10(100):9–43.
35. Krauss j. Consenso de evaluación del riesgo cardiovascular en cirugía no cardíaca. *Rev Argent Cardiol.* 2005;73(5).

## 10. Anexos

ACTIVIDAD	ENERO 2019	FEBRERO 2019	MARZO 2019	AGOSTO/ SEPTIEMBRE 2019	MAYO 2019	JUNIO 2019
Elaboración de protocolo						
Construcción del instrumento						
Autorización del protocolo						
Validación del instrumento						
Aplicación al grupo piloto del instrumento						
Análisis e interpretación de resultados						
Redacción para publicar						



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

Nombre del estudio:

**Factores de riesgo desencadenantes de delirio posanestésico en pacientes mayores de 65 años programados electivamente para cirugía no cardíaca ni neurológica bajo anestesia general balanceada en la UMAE Hospital de Especialidades de Puebla, Instituto Mexicano del Seguro Social**

Lugar y fecha:

Puebla, Puebla

Número de registro:

Justificación:

El delirio se define como un cambio agudo y fluctuante en la función cognitiva que se caracteriza principalmente por una perturbación de la conciencia y la atención; no se explica mejor por un trastorno neurocognitivo preexistente; y representa la consecuencia de una condición médica, intoxicación o abstinencia de sustancias o múltiples etiologías. El DSM IV subclasifica el delirio según su causa en tres subtipos: hipoactivo, hiperactivo y mixto, según el comportamiento psicomotor. El delirio es la complicación post quirúrgica más común entre los adultos mayores, con una incidencia de 15 a 25 % después de una cirugía electiva mayor y 50% después de procedimientos de alto riesgo como la reparación de fracturas de cadera y cirugía cardíaca

Objetivo del estudio:

Procedimientos:

Ninguno

Posibles riesgos y molestias:

Ninguno.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:

Ninguno.

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

Investigador responsable: Álvaro José Montiel Jarquín Teléfono 2222384907

Colaboradores: Ortega Zúñiga Víctor Hugo 2221821906, Liliana Bustos Melo 5539336842.

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](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

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

**Liliana Bustos Melo**

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

**Clave: 2810-009-013**