



Título: Ketamina preoperatoria en la prevención de delirio postoperatorio en el paciente geriátrico sometido a cirugía de cadera en el Hospital General de Mexicali

Investigador principal:

Dra. Michelle Logue Hernández

Investigador Responsable:

Dr. Hugo Martínez Espinoza

Jefe de Servicio de anestesiología:

Dr. Hugo Martínez Espinoza

Profesor Titular del Curso de Anestesiología:

Dra. Betzabe Terán Rivera

Institución donde se realizó el protocolo: Hospital General de Mexicali

Fecha de entrega: 9 de enero del 2017

AGRADECIMIENTOS

A mis padres María Teresa Hernández León y Michael Joseph Logue O'brian. Por siempre creer en mí, darme su apoyo incondicional y hacerme pensar que todo es posible cuando se tienen el deseo y la voluntad.

A mi hermano Kevin Logue Hernández. Por su inteligencia y madurez que me inspiran a pesar de su corta edad

A mi tía Yolanda Hernández León. Por su cariño y preocuparse por hacerme estos años más llevaderos sin pedir nada a cambio.

A mi prometido Federico Iván Hernández Rocha. Por ser uno de los pilares más fuertes que me sostuvieron toda la residencia médica, agradezco su apoyo incondicional y su fe en mí y en mis capacidades.

A mi futura hija Valeria. Por llegar en un momento clave de mi vida y por darme la fuerza necesaria para dar el último paso en mi formación y ser mi inspiración para ser mejor día a día en todos los sentidos.

A mis maestros. Por su paciencia, su interés en mi aprendizaje, por llevarme de la mano estos tres años, por su cariño y también por haberme convertido en una persona más disciplinada e independiente.

A mis compañeros. Por ser mi pequeña familia hospitalaria, por siempre estar cuando los necesitaba, por su amor, sus consejos y su amistad desinteresada.



RESUMEN.

Antecedentes. El delirio post operatorio es una patología de alta incidencia entre 10 y 60%, cuando es subestimada trae consecuencias importantes repercutiendo en los tiempos de recuperación post anestésica, calidad de vida, costos institucionales y entorno familiar⁵. La demencia y el delirio post operatorio son entidades que deben ser bien identificadas. En 1955 Bedford estudió 120 pacientes ancianos que desarrollaron delirio postoperatorio. Los primeros reportes de delirio datan de 1819. En estudios de cohorte recientes de 2 años realizados en pacientes geriátricos, se afirmó que los pacientes con fractura de cadera que desarrollaron delirio postoperatorio, tienen más predisposición a fallecer². El uso de ketamina en pacientes 0.5mg/kg antes de la incisión quirúrgica se asoció con niveles bajos de proteína C reactiva y menor incidencia de delirio post operatorio en pacientes de cirugía cardíaca³.

Objetivos. El objetivo principal es conocer la efectividad de la ketamina preoperatoria en la prevención de delirio postoperatorio en el paciente geriátrico sometido a cirugía de cadera en el hospital general de Mexicali. Los objetivos específicos son identificar si el delirio postoperatorio predomina en algún sexo, determinar los días de estancia intrahospitalaria, estimar índice de mortalidad, los objetivos específicos son conocer las comorbilidades asociadas al delirio postoperatorio, analizar si predomina en algún



grupo de edad relacionar tiempo quirúrgico con la presentación de delirio postoperatorio.

Justificación. El delirio postoperatorio es un padecimiento que se presenta en el 43 a 61 % de los pacientes con cirugía de cadera, es costoso, incrementa el tiempo de estancia intrahospitalaria. Existe una asociación entre delirio y mortalidad. El anestesiólogo está obligado a reconocer alteraciones mentales en el paciente geriátrico y aplicar medidas preventivas. Se estima que para el año 2025 habrán 2.5 millones de pacientes con fractura de cadera. En el servicio de Anestesiología del Hospital General de Mexicali se cuenta con los recursos para manejo pre y post operatorio del paciente geriátrico sometido a cirugía de cadera.

Hipótesis. La ketamina preoperatoria es útil en la prevención de delirio postoperatorio en el paciente geriátrico sometido a cirugía de cadera.

Metodología. Se estudiaron 64 pacientes mayores de 60 años con fractura de cadera que se sometieron a reducción abierta fijación interna. Por aleatorización se asignaron a dos grupos, un grupo con ketamina y otro grupo sin ketamina, Se evaluó el estado cognitivo basal con Mini Mental State Examination 30 minutos antes del procedimiento a los dos grupos. En sala al grupo ketamina se le administraron 0.5mg/kg previo a la incisión quirúrgica, en el grupo sin ketamina se administró propofol a una concentración plasmática de 1. Se llevó a cabo el Mini mental State Examination nuevamente 2 horas después del procedimiento

quirúrgico en la UCPA en ambos grupos. la puntuación mínima permitida en el paciente geriátrico es de 20 puntos.



INDICE DE CONTENIDO.

INTRODUCCIÓN.	1-3
MARCO CONCEPTUAL.	4
ANTECEDENTES.	5-6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	7
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.	8
MARCO TEORICO.....	9
JUSTIFICACIÓN.	10
OBJETIVOS.	11
HIPÓTESIS.	12
METODOLOGÍA.....	13
DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	
FUENTE DE OBTENCIÓN DE PACIENTES.....	
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	
CRITERIOS DE INCLUSION, EXCLUSION Y ELIMINACIÓN DE PACIENTES.	14
INCLUSION.....	
EXCLUSION.....	
CRITERIOS DE ELIMINACION.....	
DEFINICIÓN DE LA INTERVENCIÓN.	15
CRITERIOS PARA EVALUAR LA INTERVENCIÓN.	
VARIABLE DEPENDIENTE Y VARIABLE INDEPENDIENTE.....	16
VARIABLES DEPENDIENTES.....	
VARIABLES INDEPENDIENTES	
OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	17
ASPECTOS ETICOS A	
CONSIDERAR.....	18
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	19
MATERIAL Y METODOS.....	20

MINI MENTAL STATE EXAMINATION.....	21
RESULTADOS.....	22-36
DISCUSION.....	37
CONCLUSION.....	38
BIBLIOGRAFÍA.	39



INTRODUCCION.

El delirio es una entidad reconocida desde el siglo XVI; los primeros reportes datan de 1819³. Sinónimos; estado desconcertante agudo, síndrome de cerebro agudo, disfunción mental. Definido en DSMV como un trastorno neurocognitivo caracterizado por fluctuaciones en el nivel de conciencia y déficit en la atención y cognición⁶.

Se desarrolla en forma aguda, generalmente en las primeras 0 a 96 horas después del procedimiento quirúrgico, con un pico de 2 horas⁵. La condición puede desvanecer y reaparecer durante el día (fluctuante)⁸. Ocurre después de una emergencia relativamente normal y en algún intervalo entre la cirugía y la anestesia; se encuentra estrechamente relacionado con pacientes de la tercera edad. Tiene una etiología multifactorial con factores predisponentes y precipitantes. El diagnóstico es clínico y se utilizan diversas herramientas como Mini Mental State Examination (sensibilidad 86%, especificidad 83%), CAM (sensibilidad 94 al 100%, especificidad 90 a 95%) ,asi como el Confussion Assesment Method (CAM), y Confussion Assesment Method UCI (CAM UCI)¹⁰.

El tratamiento es a base de medidas preventivas y antipsicóticos. En cuanto a medidas preventivas se incluyen tratamiento de la deshidratación, se debe fomentar el consumo de agua y mantener la boca del paciente limpia y fresca, durante la hospitalización es necesario que el paciente tenga puestos sus anteojos y aparatos



auditivos, debe caminar dentro de la medida de lo posible, al menos 3 veces al día o al menos se debe movilizar al paciente en su cama, debemos incitar al paciente a comer y organizar visitas entre comidas, limitar el sueño durante el día a siestas cortas, evitar cafeína después de las 3:00pm, mantener caliente al paciente, traer su música favorita, periódicos, revistas, recordar en qué estación, mes y año estamos así como el lugar en donde se encuentra, la hora, nombre completo y edad, en el día abrir las cortinas, en las noches cerrarlas⁶. Los antipsicóticos disponibles actualmente se clasifican primordialmente en dos tipos: antipsicóticos típicos y atípicos, dentro de los típicos tenemos al haloperidol, flufenazina, trifluoperazina, pimozida, clorpromazina, prometazina y levopromazina, sin embargo durante su administración hay mayor riesgo de efectos extrapiramidales. Dentro de los atípicos contamos con risperidona, olanzapina, quetiapina, clozapina, entre otros, teniendo siempre posibilidades de que el paciente presente síndrome neuroléptico maligno⁹. El delirio post operatorio se relaciona con un riesgo elevado de complicaciones post quirúrgicas. La ketamina es un derivado de la fenciclidina, se sintetizó por primera vez en 1962 (conocida como Ketalar) utilizándose en civiles en 1970. Tiene alta liposolubilidad; atraviesa rápidamente la barrera hematoencefálica⁷.

Actúa en el sistema nervioso central y tiene propiedades anestésicas locales. Sus efectos son mediados principalmente por el antagonismo del receptor NMDA. Reduce la liberación pre sináptica de glutamato, tiene afinidad por los receptores opioides, también produce una anestesia disociativa entre tálamo, región neocortical



y sistema límbico. La Dosis anestésica es de 1 a 4.5mg/kg IV, con dosis analgésica ,tiene un rango .2 a .75mg/kg IV y tiene también efectos cardiovasculares y respiratorios⁴.



MARCO CONCEPTUAL.

DSM. Manual Diagnóstico y Estadístico de los trastornos mentales de la Asociación Americana de Psiquiatría.

Delirio postoperatorio. Trastorno neurocognitivo caracterizado por fluctuaciones en el nivel de conciencia y déficit en la atención y cognición.

Demencia. Síndrome caracterizado por la presencia de deterioro cognitivo persistente que interfiere con la capacidad del individuo para llevar a cabo sus actividades profesionales o sociales, independiente de la presencia de cambios en el nivel de conciencia.

Deterioro cognitivo. Pérdida de funciones cognitivas, específicamente en memoria, atención y velocidad de procesamiento de la información.

Emergencia. (recuperación de la anestesia.), estado que logra el paciente después de una anestesia, después de haberse metabolizado los fármacos utilizados en la misma.

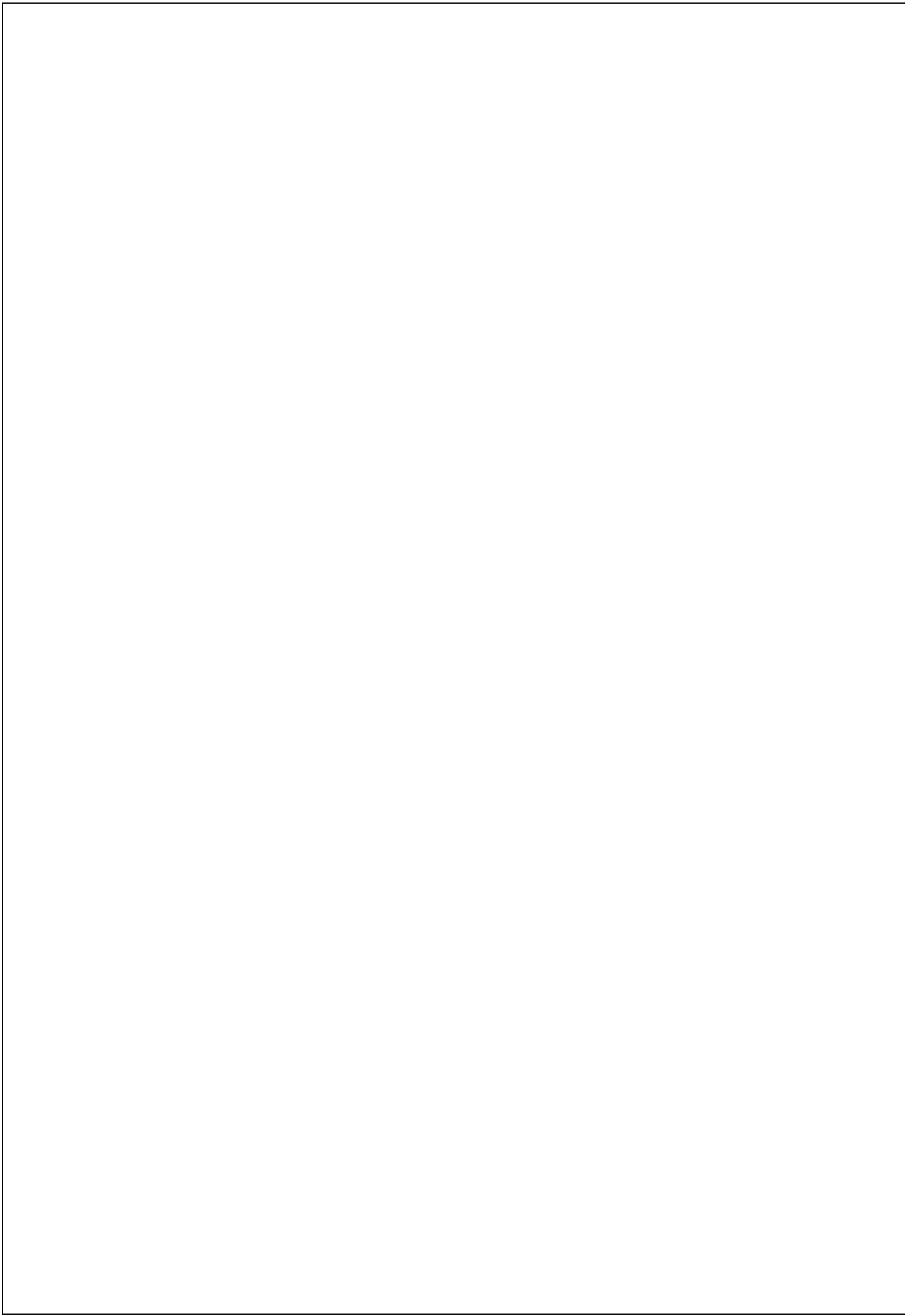
Anestesia disociativa. Anestesia que causa disociación funcional entre los sistemas

Anestesia regional. Conjunto de variadas técnicas anestésicas que tienen en común, el producir un área de sensibilidad.

Ketamina. Droga disociativa con potencial alucinógeno, derivada de la fenciclidina.

Propofol. Agente anestésico intravenoso de corta duración.

Neurotransmisores. Biomoléculas que transmiten información de una neurona a otra mediante una sinapsis.





ANTECEDENTES.

El delirio post operatorio es una patología de alta incidencia entre 10 y 60%, cuando es subestimada trae consecuencias importantes repercutiendo en los tiempos de recuperación post anestésica, calidad de vida, costos institucionales y entorno familiar⁸. La demencia y el delirio post operatorio son entidades que deben ser bien identificadas.

En 1955 Bedford estudió 120 pacientes ancianos que desarrollaron delirio postoperatorio. Los primeros reportes de delirio datan de 1819¹¹. En estudios de cohorte recientes de 2 años realizados en pacientes geriátricos, se afirmó que los pacientes con fractura de cadera que desarrollaron delirio post operatorio , tienen más predisposición a fallecer³.

El uso de ketamina en pacientes 0.5mg/kg antes de la incisión quirúrgica se asoció con niveles bajos de proteína C reactiva y menor incidencia de delirio post operatorio en pacientes de cirugía cardíaca². La ketamina ha mostrado efectos neuroprotectores incluyendo la prevención de lesión excitotóxica y apoptosis². La supresión de la respuesta inflamatoria del sistema nervioso central puede ser la responsable. Sin embargo, los efectos de la ketamina en la función cognitiva postoperatoria después de una cirugía no cardíaca son desconocidos⁴.



Factores de riesgo.

El delirio post operatorio no es prevenible en todos los pacientes, pero puede ser prevenible en algunos y tanto su severidad como su duración puede ser limitada en otros, especialmente si se reconoce y se maneja a tiempo⁴. Los factores predisponentes son intrínsecos al paciente, se encuentran presentes desde un inicio en el periodo preoperatorio y determinan la vulnerabilidad a las lesiones a nivel cerebral (pacientes mayores de 60 años, antecedentes de demencia o depresión)⁶. Los pacientes con predisposición a delirio tienen una reserva cerebral disminuida, mayor cascada inflamatoria como respuesta al estrés quirúrgico, en ellos el delirio puede ocurrir con insultos nocivos que pueden no causar un cambio cognitivo mayor en pacientes con una reserva cognitiva intacta⁹.

La relación entre la anestesia y el delirio es compleja, y no es comprendida totalmente. Por un lado, sabemos que el delirio es común después de la anestesia y cirugía¹¹. El delirio se encuentra asociado con hipotensión, hipoxia, así como a varias clases de medicamentos utilizados en el periodo perioperatorio⁷. Algunos medicamentos incrementan el riesgo como antihistamínicos, benzodiacepinas, bloqueadores neuromusculares y opioides. Estos medicamentos deben ser evitados en la medida de lo posible. Otros causantes son el dolor, ciclo sueño-vigilia alterado, sonda urinaria, así como el tipo de cirugía y duración, asociado con mayor frecuencia a cirugías de alto riesgo y con duración mayor a 2 horas².



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El delirio post operatorio es un problema de gran magnitud a nivel global, con especial énfasis en la población geriátrica, la cual es la población más vulnerable y la que tendrá mayor crecimiento en los próximos años, lo cual se traduce en un incremento importante en los casos de delirio en los años venideros con un gran impacto en la morbi mortalidad de este grupo etario, puesto que les impide recuperar en la mayoría de las ocasiones el nivel cognitivo y de actividad previos a la fractura, también aumenta las posibilidades de que ingresen a un asilo por vez primera y obviamente prolonga la estancia intrahospitalaria así como admisiones a la unidad de cuidados intensivos.

Involucra a todos los profesionales de salud que participamos en el manejo perioperatorio del paciente con patología quirúrgica, iniciando con el personal de enfermería, hasta llegar a medicina interna, anestesiología y ortopedia.

En la actualidad, estudios indican que el uso de ketamina tiene un efecto favorable en la prevención de delirio post operatorio.

Es importante recalcar que en el Hospital General de Mexicali no existe un lineamiento definido de prevención de delirio post operatorio a pesar de la necesidad urgente de la existencia del mismo.



PREGUNTA DE INVESTIGACION.

¿El uso de Ketamina preoperatoria previene el delirio post operatorio en los pacientes geriátricos sometidos a cirugía de cadera en el Hospital General de Mexicali?



MARCO TEORICO

Definido en DSMV como un trastorno neurocognitivo caracterizado por fluctuaciones en el nivel de conciencia y déficit en la atención y cognición. Se desarrolla de forma aguda, la condición puede desvanecer y reaparecer durante el día⁵.

Ocurre después de una emergencia relativamente normal y en algún intervalo entre la cirugía y la anestesia; estrechamente relacionado con pacientes de la tercera edad⁷.

Tiene etiología multifactorial con factores predisponentes y precipitantes. El delirio post operatorio es una patología de alta incidencia entre 10 y 60%, cuando es subestimada trae consecuencias importantes repercutiendo en los tiempos de recuperación post anestesia, postquirúrgica, calidad de vida, costos institucionales y entorno familiar⁴.

No se han identificado tratamiento cien por ciento efectivos, profilácticos o curativos para el delirio postoperatorio⁶. La ketamina es un derivado de la fenciclidina , se sintetizo por primera vez en 1958 , en 1962 se conocía como ketalar y en 1970 se utilizo en civiles por primera vez⁸.

Tiene alta liposolubilidad , atraviesa rápidamente la barrera hematoencefalica, actúa en el sistema nervioso central y tiene propiedades anestésicas locales¹⁰.

Sus efectos son mediados principalmente por el antagonismo del receptor NMDA, reduce la liberación presinaptia de glutamato y tambien tiene afinidad por los receptores opiodes. Produce una anestesia disociativa entre tálamo . Región neocortical y sistema límbico¹

La dosis anestésica es de 1 a 4.5mg/kg IV y su dosis analgésica OIV es de .125 a .75mg/kg. También tiene efectos cardiovasculares y respiratorios importantes¹.



JUSTIFICACION.

El delirio post operatorio es un padecimiento que se presenta en el 43 a 61 % de los pacientes con cirugía de cadera. El delirio post operatorio es costoso, incrementa el tiempo de estancia intrahospitalaria, cabe recalcar la estrecha asociación entre delirio y mortalidad.

El anestesiólogo está obligado a reconocer alteraciones mentales en el paciente geriátrico y aplicar medidas preventivas. Se estima que para el año 2025 habrán 2.5 millones de pacientes con fractura de cadera.

En el servicio de Anestesiología del Hospital General de Mexicali se cuenta con los recursos para manejo pre y post operatorio del paciente geriátrico sometido a cirugía de cadera.



OBJETIVOS.

Objetivo general.

Conocer la efectividad de la ketamina preoperatoria en la prevención de delirio post operatorio en el paciente geriátrico sometido a cirugía de cadera en el Hospital General de Mexicali.

Objetivos específicos.

- Identificar si el delirio post operatorio predomina en algún sexo.
- Estimar índice de mortalidad.
- Conocer las comorbilidades asociadas al delirio post operatorio.
- Analizar si predomina en algún grupo de edad.
- Relacionar tiempo quirúrgico con la presentación de delirio post operatorio



HIPOTESIS.

La ketamina preoperatoria es útil en la prevención de delirio post operatorio en el paciente geriátrico sometido a cirugía de cadera.

HIPOTESIS NULA.

La ketamina preoperatoria no es útil en la prevención de delirio post operatorio en el paciente geriátrico sometido a cirugía de cadera.



METODOLOGIA

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

El presente estudio es de tipo prospectivo, longitudinal, comparativo y aleatorizado.

FUENTE DE OBTENCIÓN DE PACIENTES.

Pacientes geriátricos sometidos a cirugía de cadera en el Hospital General de Mexicali en el periodo comprendido entre el 15 de agosto del 2015 al 19 de diciembre del 2016

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Corresponde a 64 pacientes sometidos a cirugía de cadera bajo anestesia regional en el Hospital General de Mexicali. Tamaño del universo 98, Heterogeneidad 50%, Margen de error 5%, Nivel de confianza 95%, Muestra 79.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Se utilizó el cuestionario de Mini Mental State Examination para conocer el estado cognitivo basal y postoperatorio de los pacientes participantes, así como la valoración pre anestésica para recabar los datos demográficos y la hoja de registro transanestésico para recabar los tiempos anestésicos y quirúrgicos, así como presiones arteriales medias.



CRITERIOS DE INCLUSION, EXCLUSION Y ELIMINACION DE PACIENTES.

INCLUSION.

- Pacientes mayores de 60 años sometidos a cirugía de cadera
- Estado físico ASA II, ASA III
- Sexo indistinto
- Procedimiento quirúrgico realizado bajo anestesia regional

EXCLUSION.

- Incapacidad para comunicarse o cooperar
- Patologías neurológicas o psiquiátricas confirmadas
- Uso de narcóticos y benzodiacepinas
- ASA IV o mayor
- Dolor agudo
- Anemia

CRITERIOS DE EILIMINACION.

- Negativa del paciente para firmar el consentimiento informado
- Cambio de técnica anestésica
- Complicaciones perioperatorios quirúrgicas y anestésicas que requieran manejo en la unidad de cuidados intensivos



DEFINICION DE LA INTERVENCION.

La intervención consistió en realizar el cuestionario de Mini Mental State Examination 30 minutos antes del procedimiento quirúrgico a los pacientes que se sometieron a cirugía de cadera, para evaluar el estado cognitivo basal de los pacientes, se formaron previamente dos grupos de forma aleatorizada, a uno se le administro ketamina 0.5mg/kg antes de la incisión quirúrgica y al grupo control no, y dos horas después del procedimiento quirúrgico en el área de recuperación post anestésica, se realizó nuevamente Mini Mental State Examination para determinar el estado cognitivo postoperatorio y así evaluar la presencia o ausencia de delirio.

CRITERIOS PARA EVALUAR LA INTERVENCION.

Los pacientes se sometieron a evaluación del estado cognitivo utilizando Mini Mental State Examination registrándose el puntaje preoperatorio como basal, al terminar el procedimiento quirúrgico, con escala de Aldrete mayor a 8, se llevaron los pacientes al área de recuperación postanestésica y se evaluó el estado cognitivo nuevamente con el mismo examen, una puntuación menor de 20 determinaba disminución de la cognición.



VARIABLE DEPENDIENTE Y VARIABLE INDEPENDIENTE.

VARIABLE DEPENDIENTE

Delirio post operatorio.

VARIABLES INDEPENDIENTES

- Sexo
- Edad
- Estado Físico
- Tiempo Anestésico
- Tiempo Quirúrgico
- Presión arterial media



OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

<u>Variable</u>	<u>Concepto</u>	<u>Indicador</u>	<u>Escala</u>	<u>Tipo de variable</u>	<u>Fuente</u>
<u>Delirio post operatorio</u>	<u>Disminución de la conciencia y trastorno en la atención después de evento quirúrgico</u>	<u>inicio agudo, trastorno en la atención acompañado de nivel de conciencia alterado o pensamiento desorganizado</u>	<u>Ausente: No cumple con criterios A, B y punto C o D</u>	<u>Cualitativa Nominal</u>	<u>Mini Mental State Examination</u>
<u>Edad</u>	<u>Tiempo transcurrido desde nacimiento</u>	<u>Años cumplidos</u>	<u>65 años en adelante</u>	<u>Cuantitativa continua</u>	<u>Formato de valoración preanestésica</u>
<u>Sexo</u>			<u>1.Masculino 2.Femenino</u>	<u>Cualitativa nominal</u>	<u>Formato de valoración pre anestésica</u>
<u>Estado Físico</u>	<u>Estado de salud físico de acuerdo a comorbilidades</u>	<u>Clasificación del estado físico de acuerdo a ASA</u>	<u>ASA1 ASA2 ASA3 ASA4 ASA5 ASA6</u>	<u>Cualitativa ordinal</u>	<u>Formato de valoración preanestésica</u>
<u>Tiempo anestésico</u>	<u>Tiempo comprendido desde la inducción hasta la emersión anestésica</u>	<u>Tiempo en minutos</u>	<u>1-300 minutos</u>	<u>Cuantitativa continua</u>	<u>Formato de registro transanestésico</u>
<u>Tiempo quirúrgico</u>	<u>Tiempo comprendido desde incisión hasta cierre de piel</u>	<u>Tiempo en minutos</u>	<u>1-300 minutos</u>	<u>Cuantitativa continua</u>	<u>Formato de registro transanestésico</u>



ASPECTOS ETICOS A CONSIDERAR

Esta investigación no representa un mayor riesgo para el paciente geriátrico, se utilizaron dosis subanestésicas y se encuentra documentado que no alcanzan concentraciones plasmáticas responsables de efectos adversos.



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACION

Lugar y fecha _____

Por medio de la presente autorizo que mi _____

Participe en el protocolo de investigación titulado "Ketamina preoperatoria en la prevención de delirio postoperatorio en el paciente geriátrico sometido a cirugía de cadera en el Hospital General de Mexicali"

Registrado ante el comité local de Investigación o la CNIC con el numero _____

El objetivo del estudio es :conocer la efectividad de la ketamina preoperatoria en la prevención de delirio postoperatorio en el paciente geriátrico sometido a cirugía de cadera en el Hospital General de Mexicali.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en _____

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes:

El investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento, en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto.

El investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se me identificara en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia de mi representado(a) en el mismo.

Nombre, firma y matricula del Investigador Responsable

Números de teléfono a los cuales se puede comunicar en caso de emergencia y/o dudas y preguntas relacionadas con el estudio:



MATERIAL Y METODOS.

Se aplicará la prueba Mini Mental State Examination, para conocer el nivel cognitivo basal del paciente de manera preoperatoria 30 minutos antes del procedimiento quirúrgico.

Los pacientes serán asignados en dos grupos, el grupo ketamina y el grupo control.

Posteriormente bajo monitoreo no invasivo tipo I se premedicará con omeprazol 40mg y ketorolaco 30 mg iv, se administrará Ketamina .5 mg/kg posteriormente se infiltrará lidocaína al 2 % en sitio de punción para aplicar anestesia regional, empleando bupivacaína hiperbárica subaracnoidea y ropivacaina epidural.

El grupo control bajo monitoreo no invasivo tipo I, se premedicará con omeprazol 40mg y ketorolaco 30 mg iv, se administrará propofol con fines de sedación , 1 a 2 mg en concentración plasmática, posteriormente se infiltrará lidocaina al 2% en sitio de punción para aplicar anestesia regional , empleando bupivacaína hiperbárica subaracnoidea y ropivacaina epidural.

Para manejo de dolor postoperatorio infusion peridural de ropivacaina al 2 % por 24 horas.

Se realizará nuevamente la prueba Mini Mental State Examination 2 horas después del procedimiento quirúrgico en UCPA para conocer el nivel cognitivo postquirurgico del paciente.



MINI MENTAL STATE EXAMINATION BASAL

BASAL



MINI MENTAL STATE EXAMINATION

Paciente:

Sexo:

Edad:

Escolaridad:

Ocupación:

Elaborado por:

ORIENTACIÓN

- Dígame el día.....fecha.....Mes.....Estación.....Año..... 5
- Dígame el hospital (o lugar).....planta.....ciudad.....Provincia.....Nación..... 5

FLUJACIÓN

- Repita estas tres palabras : peseta, caballo, manzana (hasta que se las aprenda) 3

CONCENTRACIÓN Y CÁLCULO

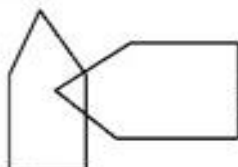
- Si tiene 30 ptas. y me va dando de tres en tres ¿cuántas le van quedando ? 5
- Repita estos tres números : 5,9,2 (hasta que los aprenda) .Ahora hacia atrás 3

MEMORIA

- ¿Recuerda las tres palabras de antes ? 3

LENGUAJE Y CONSTRUCCIÓN

- Mostrar un bolígrafo. ¿Qué es esto ?, repetirlo con un reloj 2
- Repita esta frase : "En un trigal había cinco perros" 1
- Una manzana y una pera ,son frutas ¿verdad ?
¿qué son el rojo y el verde ? 2
- ¿Que son un perro y un gato ? 3
- Coja este papel con la mano derecha dóblelo y póngalo encima de la mesa 1
- Lea esto y haga lo que dice : CIERRE LOS OJOS 1
- Escriba una frase 1
- Copie este dibujo 1



Puntuación máxima 35.

Punto de corte Adulto no geriátricos 24

Adulto geriátrico 20



MINI MENTAL STATE EXAMINATION POSTQUIRURGICO

POSTQUIRURGICO



MINI MENTAL STATE EXAMINATION

Paciente:

Sexo:

Edad:

Escolaridad:

Ocupación:

Elaborado por:

ORIENTACIÓN

- Dígame el día.....fechaMes.....Estación.....Año..... 5
- Dígame el hospital (o lugar)..... 5
planta.....ciudad.....Provincia.....Nación.....

FLUJACIÓN

- Repita estas tres palabras : peseta, caballo, manzana (hasta que se las aprenda) 3

CONCENTRACIÓN Y CÁLCULO

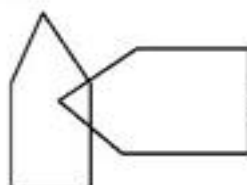
- Si tiene 30 ptas. y me va dando de tres en tres ¿cuántas le van quedando ? 5
- Repita estos tres números : 5,9,2 (hasta que los aprenda) Ahora hacia atrás 3

MEMORIA

- ¿Recuerda las tres palabras de antes ? 3

LENGUAJE Y CONSTRUCCIÓN

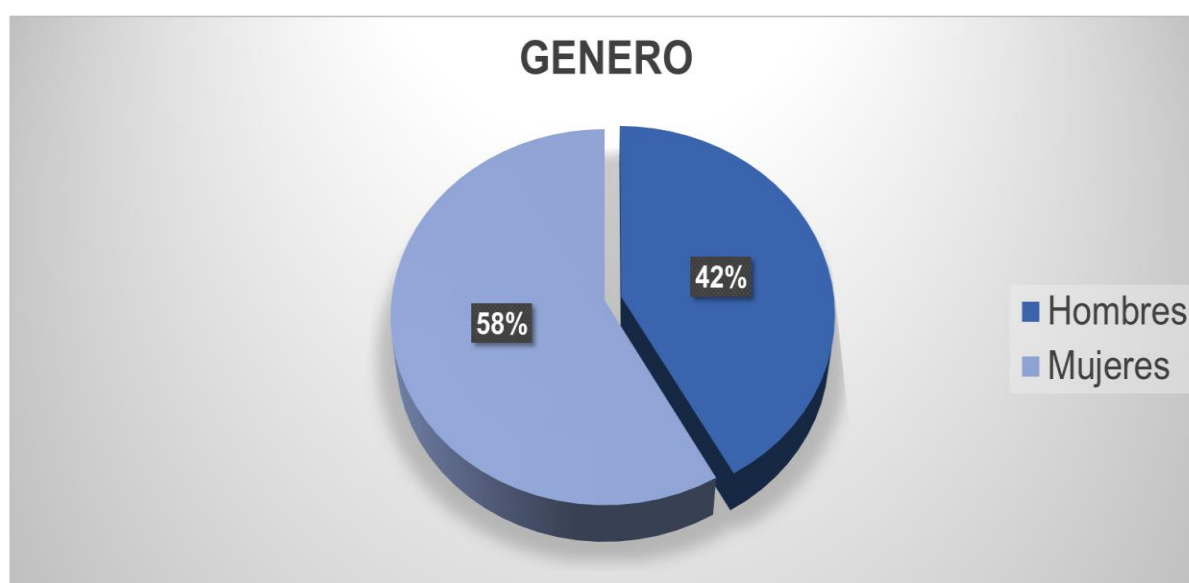
- Mostrar un bolígrafo. ¿Qué es esto ?, repetirlo con un reloj 2
- Repita esta frase : "En un trigal había cinco perros" 1
- Una manzana y una pera ,son frutas ¿verdad ? 2
¿qué son el rojo y el verde ?
- ¿Que son un perro y un gato ? 3
- Coja este papel con la mano derecha dóblelo y póngalo encima de la mesa 1
- Lea esto y haga lo que dice : CIERRE LOS OJOS 1
- Escriba una frase 1
- Copie este dibujo 1



Puntuación máxima 35.

Punto de corte Adulto no geriátricos 24
Adulto geriátrico 20

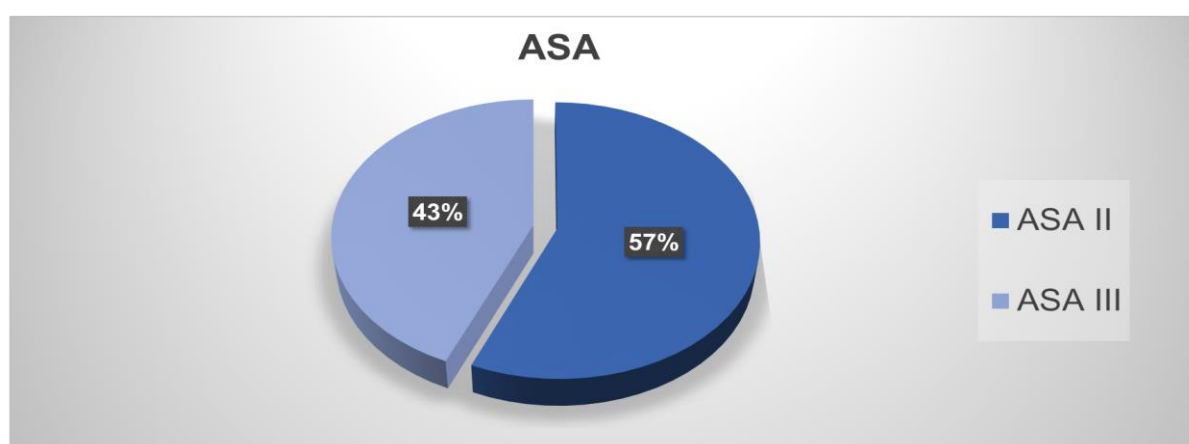
RESULTADOS GENERALES.



Dentro de este estudio el 58% pertenece a población de sexo femenino y el 42% a población de sexo masculino.

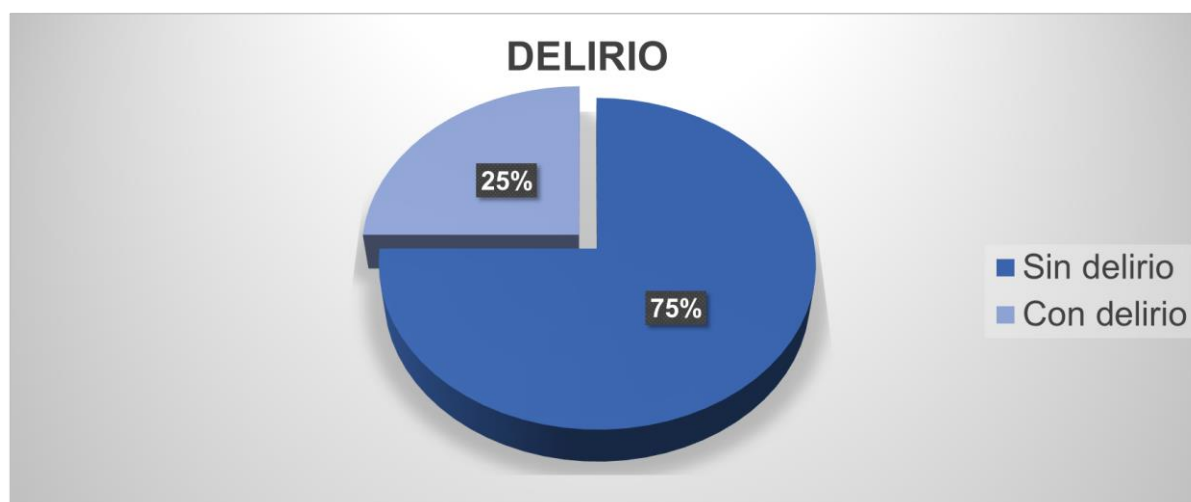


RESULTADOS GENERALES.



El 43% de los participantes tenía un estado físico ASA III y el 57% estado físico ASAI.

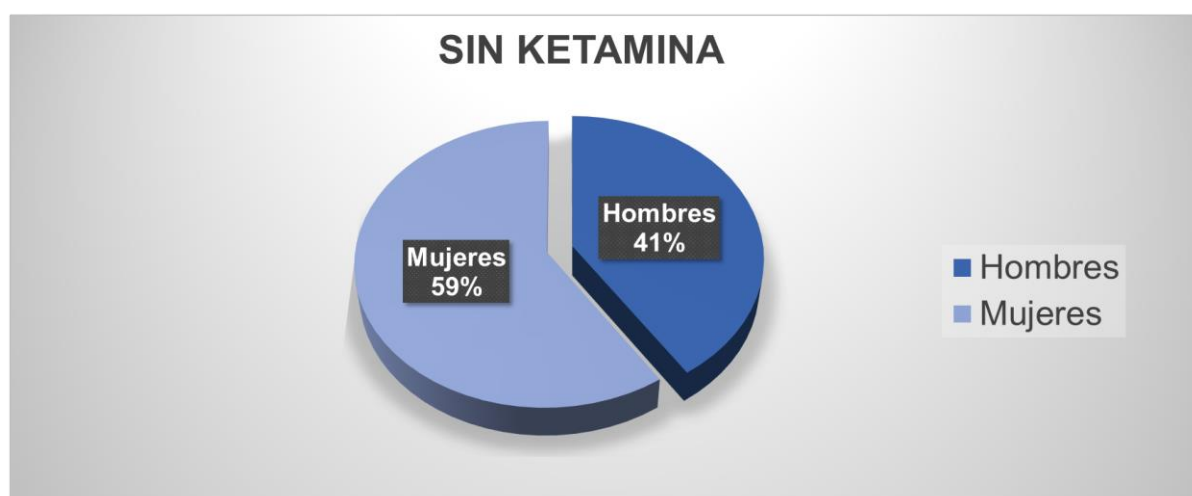
RESULTADOS GENERALES.



El 25% de los participantes en este estudio presentaron delirio postoperatorio y el 75% no lo presentaron.

RESULTADOS POR GRUPOS.

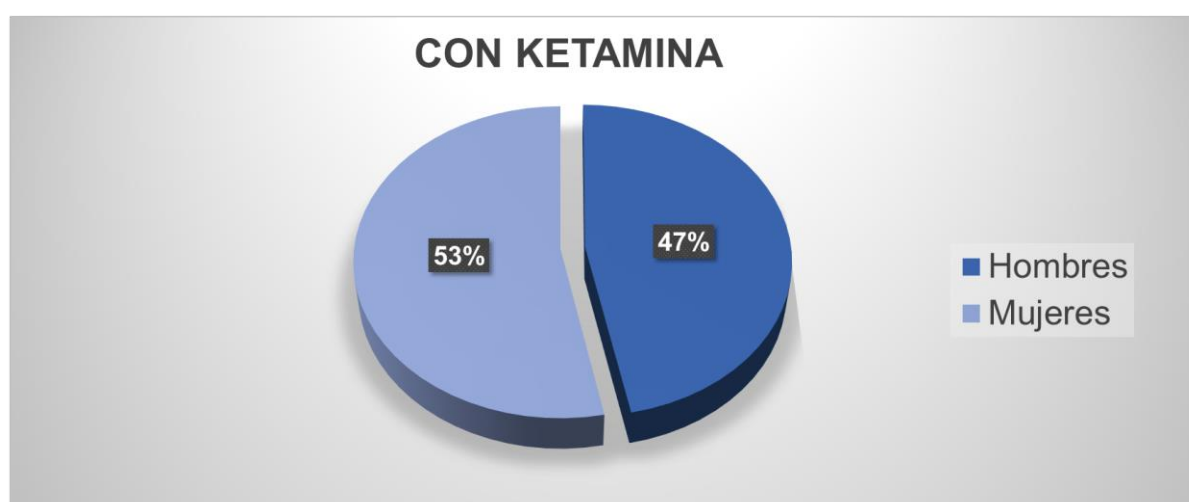
GENERO (grupo sin ketamina)



Dentro del grupo sin ketamina, el 59% pertenecía a pacientes de sexo femenino y el 41% al sexo masculino.

RESULTADOS POR GRUPOS.

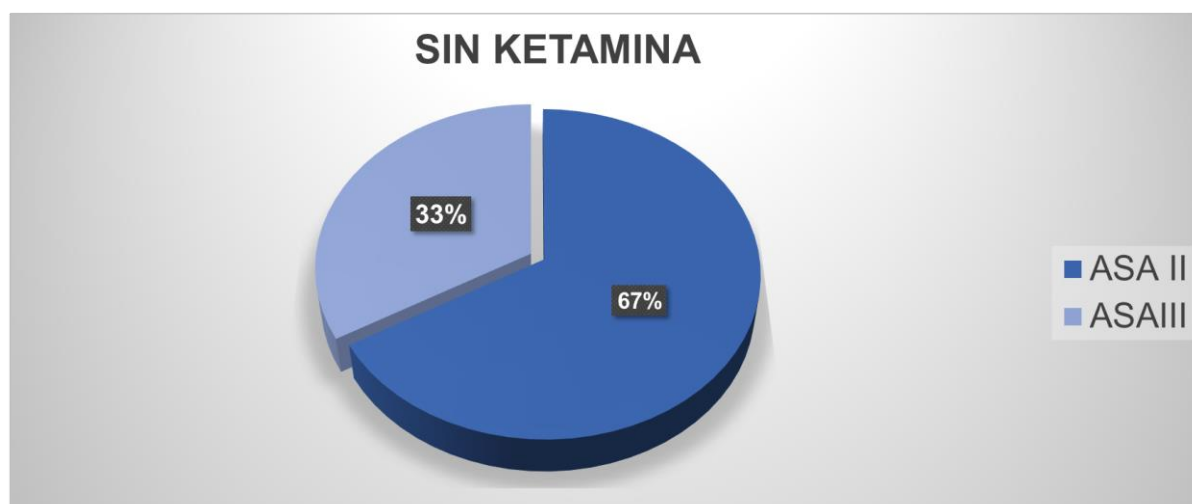
GENERO (grupo sin ketamina)



Dentro del grupo con ketamina el 53% pertenecía a pacientes de sexo femenino y 47% al sexo masculino.



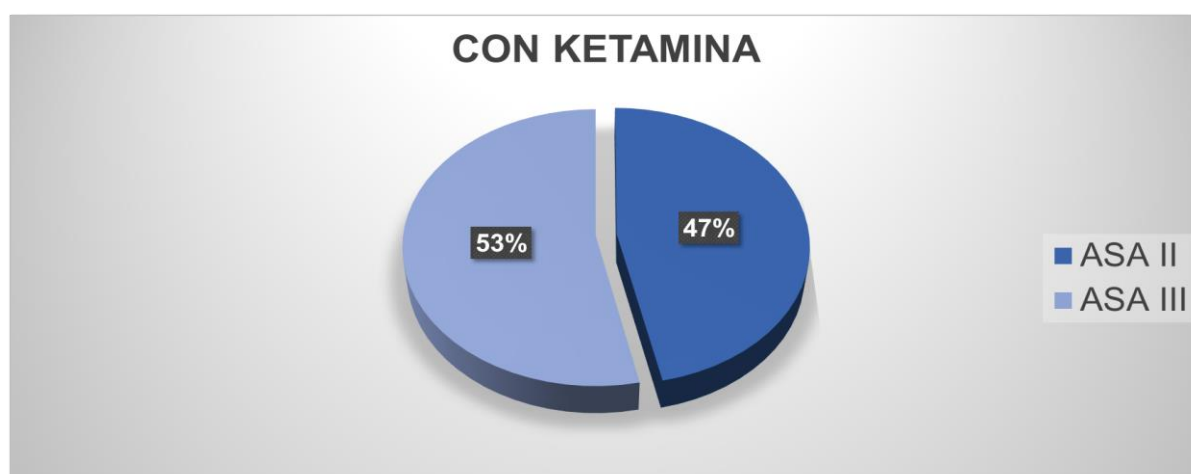
RESULTADOS POR GRUPOS.
ESTADO FISICO (grupo sin ketamina)



Dentro del grupo sin ketamina el 33% de los pacientes tenían un estado físico ASA III y el 67% un estado físico ASA II.



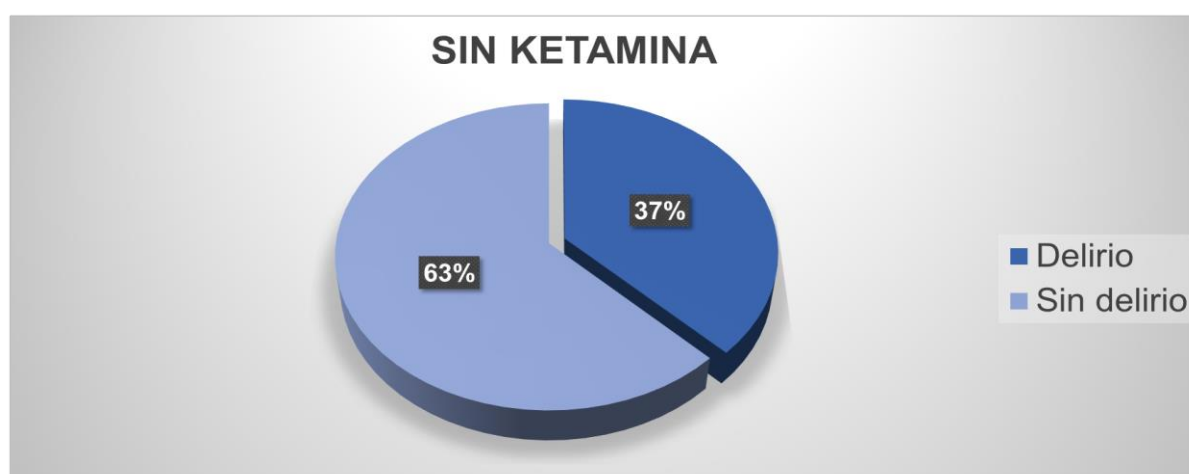
RESULTADOS POR GRUPOS.
ESTADO FISICO (grupo con ketamina)



Dentro del grupo con ketamina el 53% de los pacientes tenían un estado físico ASA III y el 47% un estado físico ASA II.

RESULTADOS POR GRUPOS.

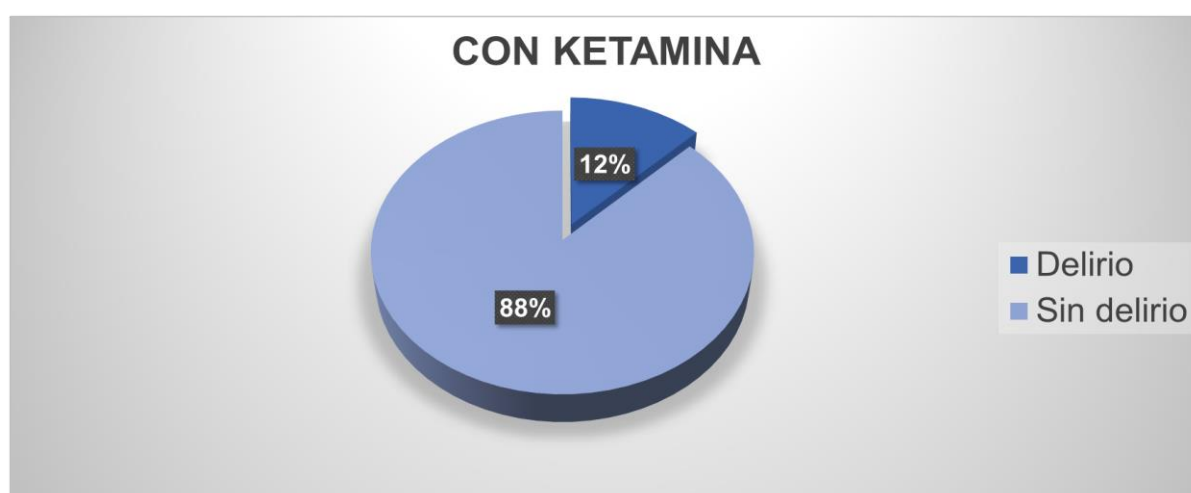
DELIRIO (grupo sin ketamina)



Dentro del grupo sin ketamina el 63% de los pacientes no presento delirio postoperatorio y el 37% si lo presento.

RESULTADOS POR GRUPOS.

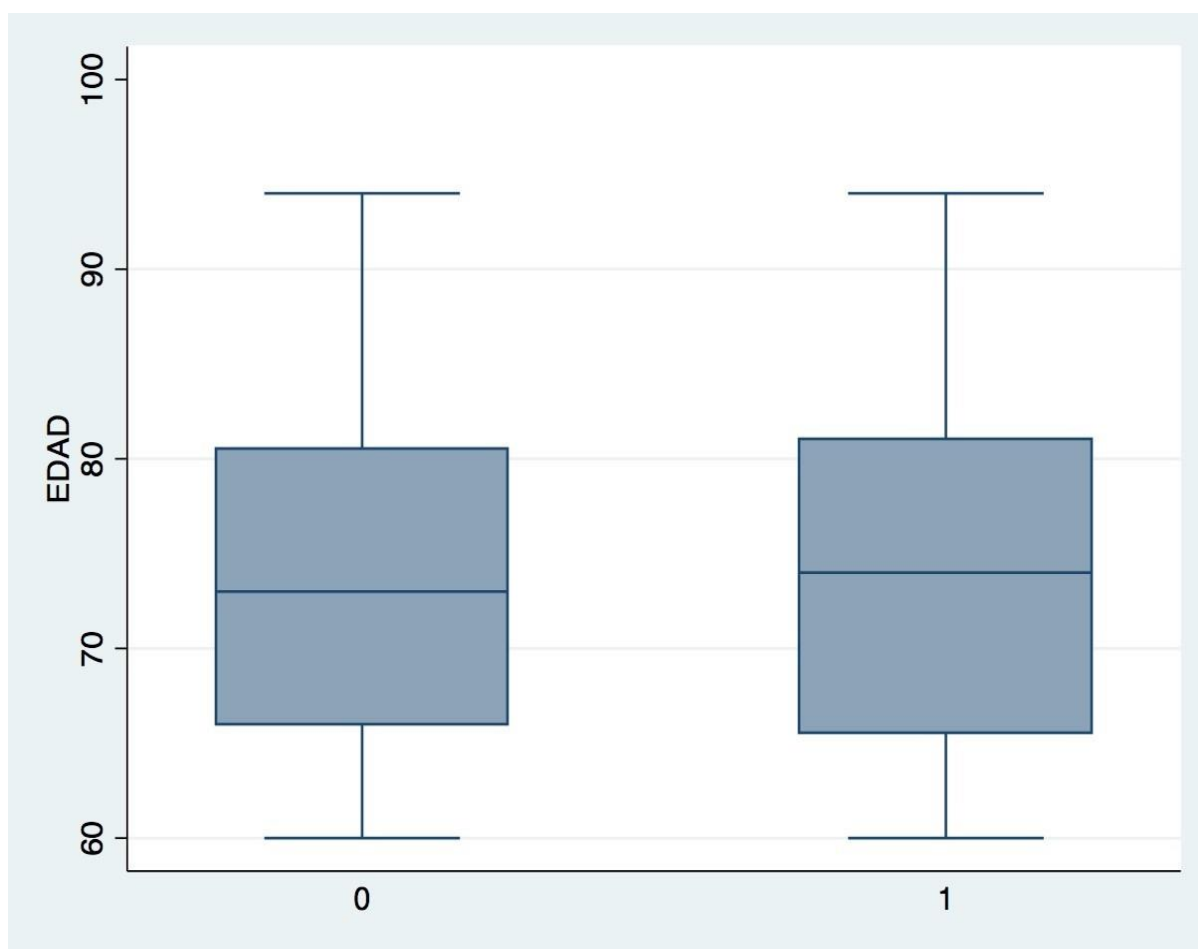
DELIRIO (grupo con ketamina)



Dentro del grupo con ketamina el 88% no presento delirio postoperatorio y el 12 % si lo presento.

RESULTADOS.

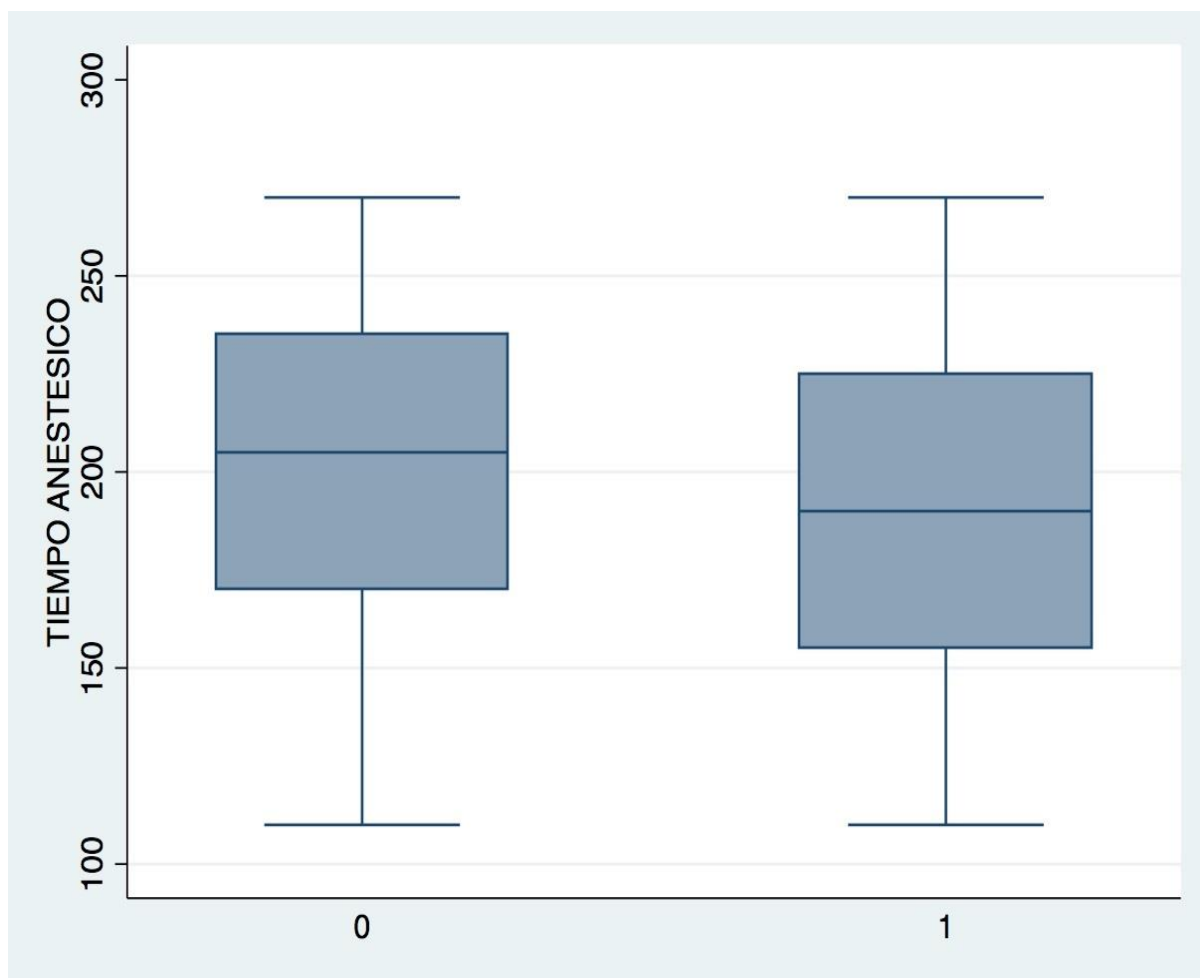
Edad.



La media de edad en este estudio.

- Grupo 0. (sin ketamina) 73.96875
• (IC95%,70.644477-77.29273).
- Grupo 1. (con ketamina) 73.9062
• (IC95%,70.44765-77.36485).

RESULTADOS.
Tiempo anestésico.



La media de tiempo anestésico en este estudio.

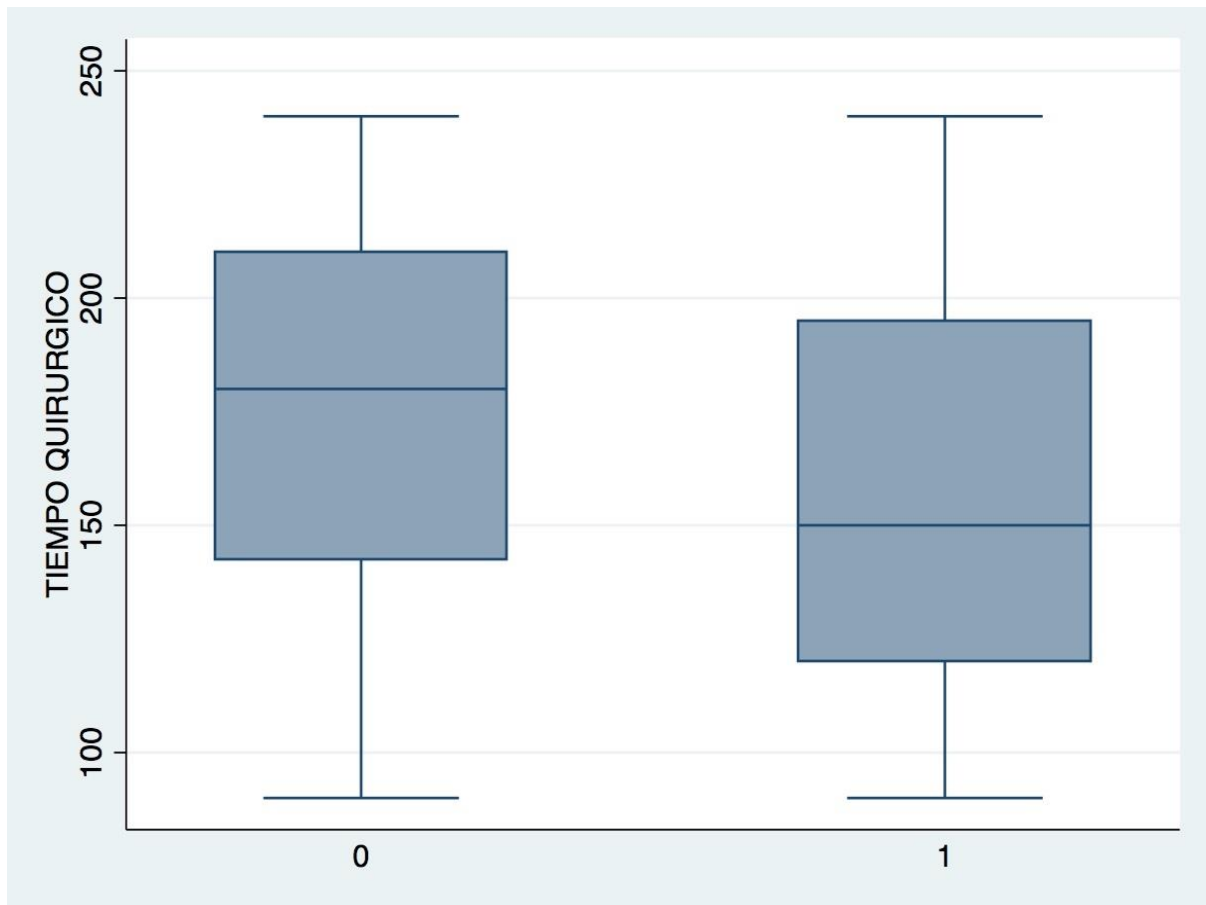
- **Grupo 0. (sin ketamina) 200.7813**
(IC95%, 159.145-190.5425)
- **Grupo 1. (con ketamina) 190.9375**

(IC95%, 174.521-207.354)



RESULTADOS

Tiempo quirúrgico.

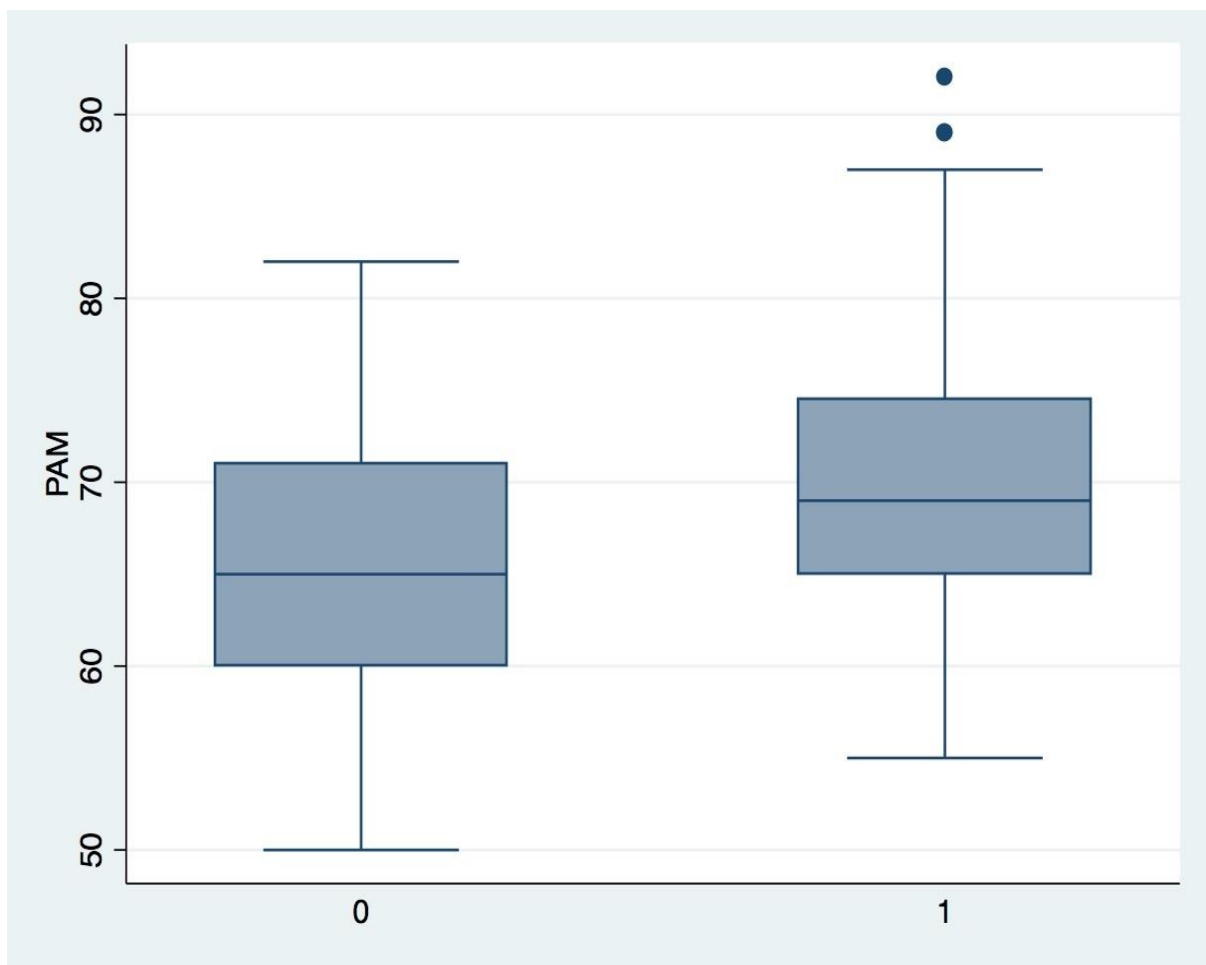


La media de tiempo quirúrgico en este estudio.

- Grupo 0. (sin ketamina) 174.8438
(IC95%, 159.145-190.5425)
- Grupo 1. (con ketamina) 161.0938
(IC95%, 144.6498-177.5377)

RESULTADOS.

Presión arterial media.



La media de presión arterial en este estudio.

- Grupo 0.(sin ketamina)65.34375.
(IC95%, 62.42245-68.26505)
- Grupo 1. (con ketamina) 70.8125.
(IC95%, 67.51009-74.11491)



RESULTADOS
Odds Ratio Crudo Ketamina

DELIRIO	ODDS RATIO	INTERVALO DE	CONFIANZA	P
KETAMINA	.238	.066	.846	0.027



ANALISIS ESTADISTICO

DELIRIO	ODDS RATIO	INTERVALO DE	CONFIANZA	P
EDAD	.96	.88	1.06	0.5
GENERO	2.77	.58	13.19	0.2
ASA	1.03	.23	4.59	0.9
TIEMPO QUIRURGICO	.97	.90	1.05	0.5
TIEMPO ANESTESICO	1.02	.94	1.1	0.5
PAM	.83	.73	.94	0.005
KETAMINA	.28	.05	1.4	0.125



DISCUSION

La mayoría de los pocos estudios que se han realizado con la intención de demostrar la efectividad del uso de ketamina a dosis subanestésica (0.5mg/kg) en la inducción anestésica, para prevenir la aparición de delirio postoperatorio, han sido en cirugía cardiovascular, mostrando efectos protectores.

Existe un estudio en donde no se demuestra la efectividad del uso de ketamina 0.5mg/kg *posterior a cirugía ortopédica*, sin embargo, no causo efectos adversos su uso.

Un estudio multicentrico, utilizo 0.5mg/kg de ketamina en la inducción anestésica en cirugías ortopédicas realizadas bajo anestesia general, mostrando una clara disminución de incidencia de delirio post operatorio.

En base a lo anterior me pareció interesante extrapolar el uso de ketamina a cirugía ortopédica, con énfasis en cirugía de cadera realizada bajo anestesia regional y no administrarla después, si no antes del procedimiento tanto anestésico como quirúrgico, con el afán observar si hay disminución en la incidencia de delirio postoperatorio por las propiedades neuroprotectoras que este fármaco tiene.



CONCLUSION

El uso de Ketamina preoperatoria en el paciente geriátrico sometido a cirugía de cadera es un factor protector para delirio, sin embargo, se requiere un tamaño de muestra mayor para poder utilizar un modelo de regresión múltiple y hacer un ajuste más certero por posibles confusores.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Influence of ketamine on early postoperative cognitive function after orthopedic surgery in elderly patients. Anesthesia pain medicine, October, 2015.
- 2) The prevention of delirium and complications associated with surgical treatments (PODCAST)study. Protocol for an international multicentre randomized controlled trial. BMJ Open, June, 2014.
- 3) Postoperative delirium and cognitive dysfunction , BJA ,2009.
- 4) Postoperative delirium, NIH public access, April, 2011.
- 5) Postoperative delirium in the elderly; diagnosis and management, clinical interest in aging, 2008.
- 6) Postoperative delirium in older adults: best practice statement from the American geriatrics society, American college of surgeons , 2015.
- 7) Postoperative delirium in the elderly , medical intelligence article, 1995.
- 8) The cause of delirium in patients with hip fracture, Arch intern med/ June, 2000.
- 9) Postoperative delirium in elderly patients. Indian Journal of Anesthesia, june, 2014.
- 10)Prevention of delirium in the elderly, American College of surgeons, 2014
- 11)Delirio postoperatorio en el paciente geriatric, RMA, June, 2011.