



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO

HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

**ESTUDIO RETROSPECTIVO DEL MANEJO PERIOPERATORIO Y
MORTALIDAD EN PACIENTES CON HEMATOMA EPIDURAL Y SUBDURAL
AGUDOS SOMETIDOS A CRANEOTOMIA Y DRENAJE DE HEMATOMA.**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA
DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGIA.**

PRESENTA: DR MARTIN LAGUNAS INOCENCIO.

ASESORES DE TESIS:

DR. JUAN MANUEL CARREÓN TORRES

DRA. KARINA PAOLA PERIBAN CÁRDENAS.

DR. ALEJANDRO PABLO RINCÓN ADAMS.

DR. JORGE LUIS RIVERA RODRÍGUEZ.

**ACAPULCO,
GUERRERO. ENERO 2012.**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“ESTUDIO RETROSPECTIVO DEL MANEJO PERIOPERATORIO Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON HEMATOMA EPIDURAL Y SUBDURAL AGUDOS SOMETIDOS A CRANEOTOMIA Y DRENAJE DE HEMATOMA”.

DR. LAZARO MAZON ALONSO

SECRETARIO DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO

DR. JONY DE LA CRUZ VARGAS

DIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DE LA SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO

DR. RICARDO GARIN ALVARADO

DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

“ESTUDIO RETROSPECTIVO DEL MANEJO PERIOPERATORIO Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON HEMATOMA EPIDURAL Y SUBDURAL AGUDOS SOMETIDOS A CRANEOTOMIA Y DRENAJE DE HEMATOMA”.

DRA. MARA IVETH BAZAN GUTIERREZ

JEFA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

DR. RAFAEL ZAMORA GUZMAN

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA

HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

DRA. KARINA PAOLA PERIBAN CARDENAS.

ASESOR DE TESIS

**“ESTUDIO RETROSPECTIVO DEL MANEJO PERIOPERATORIO Y
MORTALIDAD EN PACIENTES CON HEMATOMA EPIDURAL Y SUBDURAL
AGUDOS SOMETIDOS A CRANEOTOMIA Y DRENAJE DE HEMATOMA”.**

DR. ALEJANDRO PABLO RINCON ADAMS

ASESOR DE TESIS

DR. JORGE LUIS RIVERA RODRIGUEZ

ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mis padres Martín Lagunas Brito y Ana Inocencio Miranda, luchadores incansables, amigos incondicionales, compañeros de mil batallas, con profundo amor.

Gracias a mi hijo Martín Fernando Lagunas Alvarado, luz de esperanza en noches de desvelo, alegría de mis días

Gracias a mi esposa Andrea Arroyo Loranca, por la fortaleza, el amor y compañía, por confiar en mi, ayudarme y enseñarme a crecer y ser mejor cada día.

A mis maestros y amigos por la paciencia y la dedicación por cada consejo y palabra de aliento.

Gracias a mis asesores, por su ayuda y entrega a esta noble profesión.

Gracias al Dr. Juan Manuel Carreón Torres maestro y amigo por su invaluable ayuda, por su asesoría, gracias por ser luchador constante en nuestra formación.

INDICE.

INTRODUCCION.....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
JUSTIFICACION.....	11
FUNDAMENTO TEORICO.....	12
OBJETIVO GENERAL.....	38
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	39
METODOLOGIA.....	40
<i>a).- Definición y operacionalización de las variables.....</i>	<i>40</i>
<i>b).- Tipo y diseño general del estudio.....</i>	<i>45</i>
<i>c).- Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis observación.....</i>	<i>45</i>
<i>d).- Criterios de inclusión y exclusión.....</i>	<i>46</i>
<i>e).- Intervención propuesta.....</i>	<i>48</i>
<i>f).-Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos.....</i>	<i>48</i>
<i>g).- Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos.....</i>	<i>48</i>
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	53
DISCUSION.....	94
CONCLUSIONES.....	96
BIBLIOGRAFIA.....	97
CRONOGRAMA.....	99

PRESUPUESTO.....	100
ANEXOS.....	101

INTRODUCCION.

El traumatismo craneoencefálico, es una de las causas principales de atención neuroquirúrgica, en nuestro medio hospitalario.

Esto es debido a la alta proporción de pacientes que reciben traumatismo craneoencefálico en esta zona del estado, además de que el Hospital General de Acapulco es un Hospital de concentración en lo referente a la neurocirugía. Los pacientes que sufren un traumatismo craneoencefálico son llevados a cirugía para drenaje de hematoma ya sea epidurales, subdurales o intraparenquimatosas; en este contexto el anestesiólogo debe contar con los conocimientos sobre el manejo intraoperatorio del edema cerebral y la presión intracraneana, así como el recurso necesario para un monitoreo adecuado.

El abordaje intraoperatorio del edema cerebral, en este contexto se involucra el control de la presión intracraneana, el control de la presión arterial de CO₂, control de la presión arterial media, el uso de diuréticos, la colocación del paciente, el uso del control de temperatura corporal, monitorización neurológica, el uso de líquidos intravenosos y de manera más específica el uso de fármacos que permitan una inducción óptima y un mantenimiento anestésico adecuado para el manejo de estos pacientes.

En el Hospital General de Acapulco no contamos con un estudio sistematizado sobre si se cumplen los criterios de manejo en los pacientes con hematoma

epidural o subdural, y del edema cerebral secundario a traumatismo craneo encefálico, que son sometidos a craneotomía y drenaje del hematoma

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A los pacientes que sufren traumatismo cráneo encefálico y que requieren una craneotomía para evacuar el hematoma epidural, que presentan edema cerebral y un aumento de la presión intracraneana, secundaria al edema cerebral y a una masa ocupativa ¿Que tipo de manejo se les brinda en el transoperatorio y cuál es su evolución?.

Existen fundamentos del manejo anestésico intraoperatorio difundidos a nivel mundial y que son utilizados de manera sistemática, así como monitoreo mínimo sugerido para craneotomía.

En el Hospital General de Acapulco no contamos con una guía de manejo apropiada para este tipo de pacientes, por lo que nos planteamos la siguiente pregunta, ¿Cuál es el manejo anestésico transoperatorio de la presión intracraneal aumentada en los pacientes sometidos a craneotomía y drenaje del hematoma en el Hospital General de Acapulco y su evolución perioperatoria?

JUSTIFICACION.

En el Hospital General de Acapulco no tenemos un registro preciso del manejo intraoperatorio, ni del resultado perioperatorio de estos pacientes dado que la patología de base y que el resultado puede ser variable, además de manera empírica, en el presente estudio nos enfocaremos a evaluar si se cumplen con las normas internacionales o nacionales del manejo y para conocer como nos ubicamos con respecto a los demás y su evolución a pesar de no contar con el insumo necesario ya que sabemos que en nuestro hospital no se cuenta con el recurso material para una monitorización invasiva de estos pacientes y el control de la presión intracraneana(PIC) en pacientes sometidos a neurocirugía por lo que se justifica conocer el manejo intraoperatorio y sus resultados.

FUNDAMENTO TEORICO.

Los temas fundamentales de control neuroquirúrgico y neuroanestésico deben tratarse y consensuarse al comienzo de cada procedimiento neuroquirúrgico.

La técnica y recursos anestésicos varían según el procedimiento y puede incluir la posición quirúrgica y las ayudas necesarias para la misma, las intenciones de uso respecto a la utilización de esteroides, diuréticos, anticonvulsivantes y antibióticos dependerá de la percepción del cirujano sobre la presión en el espacio intracraneal y la reserva de distensibilidad intracraneal restante.

Los objetivos en neuroanestesia son el adecuado control de la presión arterial, la presión del dióxido de carbono y la temperatura corporal así como la previsión de pérdida sanguínea, la monitorización neurofisiológica (que puede imponer restricciones al uso de anestésicos, de relajantes musculares o de ambos y la prevención de embolia gaseosa).

CONTROL DE LA PRESION INTRACRANEANAL/RELAJACION CEREBRAL

Existe la necesidad de evitar el aumento de la presión intracraneal (PIC). El objetivo es mantener una presión de perfusión cerebral (PPC) adecuada ($PPC = \text{presión arterial media [PAM]} - [PIC]$) y evitar la herniación del parénquima cerebral entre los comportamientos intracraneales o a través del agujero magno.

Cuando el cráneo está abierto el objetivo es lograr una relajación de los contenidos intracraneales para facilitar el acceso quirúrgico o en circunstancias extremas, revertir el proceso de herniación cerebral a través de una craneotomía.

Los hallazgos sugerentes en la tomografía computarizada (TC) son: desviación de la línea media, la obliteración de las cisternas basales, la pérdida de los surcos, el borramiento de los ventrículos o una dilatación ventricular en el caso de la hidrocefalia. El edema en la TC se ve como una región hipodensa.

Se puede dividir el espacio intracraneal en cuatro subcompartimentos:

1.- Compartimento celular.

Este compartimento es en gran medida competencia del neurocirujano. Sin embargo puede ser una gran responsabilidad del anestesiólogo plantear cuestiones diagnósticas pertinentes. Cuando el cerebro protruye en el campo quirúrgico al final de la evacuación de un hematoma, el médico debe preguntarse si existe un hematoma epidural o subdural contra lateral que requiera trépanos de evacuación inmediata o una evaluación radiológica inmediata tras la intervención.

2.- Compartimento del LCR.

Ninguna intervención farmacológica sobre el volumen del espacio del LCR es relevante (en cuanto al curso temporal y magnitud) dentro del quirófano. La única forma destacada de controlar el volumen de este compartimento es mediante drenaje. En ocasiones se puede mejorar un campo quirúrgico a tensión mediante la inserción, por el cirujano, de una aguja cerebral en el ventrículo lateral para drenar el LCR. Esta maniobra puede ser pertinente en un procedimiento tanto supratentorial como infratentorial, si se piensa que la alteración de la fosa posterior puede deberse a la presión descendente ejercida por el contenido del espacio supratentorial. Se puede utilizar el drenaje lumbar de LCR para mejorar la

exposición quirúrgica en situaciones sin riesgo sustancial de herniación uncal o a través del agujero magno.

3.- Compartimento de líquidos intra y extracelular.

Sobre este compartimento se puede actuar con esteroides y diuréticos.

4.- Compartimento sanguíneo.

Este es un compartimento que recibe una mayor atención del anesestesiólogo, porque es más susceptible de modificar con rapidez. De este compartimento deben considerarse dos componentes separados: venoso y arterial.

Compartimentos intracraneales y técnicas para la manipulación de su volumen.

Compartimento.	Métodos de control del volumen.
Células (incluidas neuronas, células gliales, tumores y sangre extravasada).	Extirpación quirúrgica.
Líquido (intracelular y extracelular).	Diuréticos. Esteroides (principalmente tumores).
Líquido cefalorraquídeo.	Drenaje.
Sangre arterial.	Disminución del volumen sanguíneo cerebral.
Sangre venosa.	Mejorar el drenaje venoso cerebral.

ELECCIÓN DE ANESTÉSICOS.

Los fármacos anestésicos intravenosos, analgésicos y sedantes se deben asociar con reducciones paralelas del flujo sanguíneo cerebral (FSC) y del índice metabólico cerebral (IMC), y no presentar efectos adversos sobre la PIC.

Todos los anestésicos volátiles producen una vasodilatación cerebral dependiente de la dosis. El orden de potencia vasodilatadora es aproximadamente en orden decreciente: halotano, enflurano, desflurano, sevoflurano e isoflurano. Las diferencias en el FSC entre isoflurano, desflurano, y sevoflurano puede no ser significativa.

Los relajantes musculares que tengan el potencial de liberar histamina (curare, metocurina, mivacurio, atracurio) deberían de administrarse en dosis pequeñas fraccionadas. Aunque suxametonio se ha asociado con aumentos de la PIC estos son pequeños y transitorios.

La utilización de diuréticos osmóticos está restringida en teoría por un límite superior aceptable de aproximadamente 320mOsm/l. Sin embargo, en situaciones extremas, su uso puede ser empírico, y se administra dosis repetidas, hasta que no se observa respuesta clínica. Los barbitúricos se han utilizado durante mucho tiempo sobre todo para inducir la reducción de IMC con el objetivo de producir una reducción asociada del FSC y, por tanto del VSC.

Factores que influyen en flujo sanguíneo cerebral

Pao₂

Paco₂

Índice metabólico cerebral

Ansiedad/dolor

Crisis comiciales

Temperatura

Anestésicos

Presión arterial/estado de autorregulación

Agentes vaso activos

Anestésicos

Vasopresores

Inotrópicos

Vasodilatadores

Viscosidad sanguínea

Rutas neurogenicas (intraaxial, extraaxial)

CONTROL DE LA PaCO₂

La introducción de hipocapnia es un aspecto clásico del control de los procedimientos neuroquirúrgicos intracraneales. El fundamento principal es que la reducción concomitante del FSC del VSC provocara una reducción de PIC o relajación cerebral.

En primer lugar, el efecto vasoconstrictor de la hipocapnia puede producir isquemia en determinadas situaciones. En segundo lugar, el efecto de disminución del FSC no es constante.

Métodos para reducir con rapidez la presión intracraneal /volumen cerebral.

Drenaje de líquido cefalorraquídeo (ventriculostomía, punción cerebral con aguja)

Diuresis (habitualmente con manitol)

Suspensión del índice metabólico cerebral (por lo general con barbitúricos)

Reducción de la presión arterial media.

Isquemia cerebral producida por hipocapnia

Para evitar la herniación hay que mantener la PIC por debajo de 20mmhg, minimizar la presión del retractor y facilitar el acceso quirúrgico, sigue siendo prioridades que pueden justificar la hipocapnia, existen pruebas de que la hiperventilación continua puede ser nociva y no debería utilizarse en exceso. En los traumatismos cerebrales, hay pruebas de que la hiperventilación puede provocar isquemia sobre todo si el FSC basal es bajo, como suele ser el caso en las 24 horas posteriores a la lesión. En estos casos se ha demostrado una mayor frecuencia de regiones cerebrales con FSC muy bajo cuando se someten a hiperventilación aguda pacientes con traumatismos craneales.

Además, en los centros de monitorización la saturación venosa yugular de oxígeno (SVyO₂) si se reduce el grado de hiperventilación, puede aumentar los valores bajos de SVyO₂ para detectar la isquemia de forma sistemática.

Duración de la reducción del FSC inducida por la hipocapnia

Sería ideal que el médico hiperventilara a los pacientes solo mientras se requiera una reducción del volumen cerebral.

Un paciente que ha sido hiperventilado durante un periodo sostenido por ejemplo 2 días en un entorno de UCI la restauración rápida de la presión del dióxido de carbono de valores aproximados a 25 a los valores típicos normales. Debe realizarse de forma ideal, con lentitud, un aumento repentino de la presión del dióxido de carbono de 25 a 40 mmHg en una persona que ha recibido hiperventilación crónica tendrá el mismo efecto fisiológico que el provocaría un cambio rápido de 40 a 55 mmHg en una previamente normocapnica.

Se ha precisado la hipocapnia como complementaria para la relajación cerebral durante una craneotomía

CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL

Uno de los principales temas de la neurocirugía contemporáneo es de mantener la PPC en niveles normales o incluso supranormales tras agresiones agudas al sistema nervioso central y la mayoría de los procedimientos neuroquirúrgicos intracraneales. Este concepto ha evolucionado a partir de la creciente aparición de que el FSC suele estar abajo en algunas regiones cerebrales tras la agresión neurológica agudas, sobre todo en traumatismo craneales.

ESTEROIDES

La administración de esteroides con el propósito de reducir o limitar la formación de edema es otra practica clásica en neurocirugía.

Aunque la mejoría clínica, sobre todo la frecuencia de ondas meseta de la PIC y una mejoría de la respuesta presión volumen (incremento de la PIC y una mejoría de la respuesta al volumen intracraneal estandarizado), se produce dentro de las 24 horas la reducción de la PIC puede ocurrir hasta 48 – 72 horas después de iniciar el tratamiento.

Esto se ha interpretado como indicativo de que los esteroides mejoran de alguna forma las propiedades visco elásticas, del espacio intracraneal antes de que se produzca la reducción del edema, aunque el mecanismo no es claro. Los esteroides suele administrarse de manera intraoperatoria y postoperatoria para mantener los efectos logrados en el tratamiento preoperatorio.

DIURÉTICOS

Se han utilizado diuréticos osmóticos así como de asa. Aunque se prefiere los osmóticos (sobretudo el manitol) por su rapidez y eficacia. El único diurético osmótico disponible es el manitol. Los datos indican que penetra en tejido cerebral y tras un periodo de tiempo razonablemente corto, aparece en el espacio de LCR. La mayoría no obstante lo considera una pieza clave en el control de la PIC, se puede administrar en dosis repetidas. Si es ineficaz (o si la osmolaridad sérica alcanza el limite tradicional de 320 mOsm/l su administración se interrumpe, la dosis de manitol varía entre 0.25 gr/kg a 1gr para todos los pacientes, un gramo por kilogramo de peso es la dosis habitual.

En pacientes de traumatismo craneales demostró que se puede mantener un efecto equivalente de reducción de la PIC con 0.25g/kg aun que dicho efecto puede ser no tan prolongado con dosis mayores.

ANTICONVULSIVANTES

Cualquier irritación aguda de la superficie cortical, incluidas alteraciones neurológicas agudas tales como un traumatismo craneal y una Hipertensión Sistémica Aguda (HSA), pueden desencadenar crisis comiciales.

Las incisiones corticales y retracción de la superficie cerebral por los retractores pueden igualmente convertirse en focos potenciales. Dada la naturaleza relativamente benigna de la difenilhidantoina, siempre que se administre con sensatez, su aplicación sistémica en pacientes que vayan a ser sometidos a la mayoría de craneotomías supratentoriales, así como los que hayan sufrido un traumatismo craneal significativo, se debe administrar de difenilhidantoina 50mg/min la intención es evitar la crisis convulsiva postoperatorio.

POSICIONES NEUROQUIRÚRGICAS HABITUALES Y SOPORTES

AUXILIARES.

Posiciones

Supina

Lateral (banco del parque)

Semilateral (Janetta)

Prono

Sentado

Ayudas /soportes para la colocación

Soporte cefálico metálico (cabezal de mayfield)

Cabezal radiotransparente

Cabezal en herradura

Apoyo cefálico de gomaespuma

Colchón de vacío (bolsa de guisantes)

Marco tipo Wilson

Marco tipo Andrew (fijación posterior)

Marco Relton-hall (cuatro apoyos)

MONITORIZACIÓN

La monitorización invasiva suele ser adecuada en neurocirugía. Los pacientes con un PIC elevado pueden no tolerar la congestión vascular asociada con la hipertensión repentina que produce como consecuencia una anestesia superficial. El alivio quirúrgico de una PIC elevada puede asociarse a una hipotensión repentina cuando se libera la presión del tronco del encéfalo. La monitorización de

la presión arterial latido a latido también sirve como un reflejo significativo de la profundidad de la anestesia y como un aviso precoz de lesión neurológica. Gran parte del encéfalo es insensible, por lo que la fase intracraneal de muchos procedimientos microquirúrgico no es muy estimulante y suele ser una anestesia superficial para lograr la sensibilidad circulatoria.

Indicaciones relativas para la monitorización de la presión intraarterial

Presión intracraneana elevada

Isquemia o isquemia incipiente del tejido natural

Hemorragia subaracnoidea reciente

Trauma craneal reciente

Lesión reciente de la medula espinal

Intención o posibilidad de oclusión vascular temporal

Inestabilidad circulatoria

Traumatismos

Lesión de la medula espinal (shock medular)

Posición sentada

Posible coma barbitúrico

Posibilidad de hipotensión inducida

Previsión o de hemorragia intensa

Oclusión de un aneurisma con clips

Malformaciones arteriovenosas

Tumores vasculares

Tumores que afectan los senos venosos principales

Reconstrucción cráneo facial

Procedimiento extenso de craneocinostosis

Previsión de una anestesia superficial sin parálisis

Manipulación/compresión/disección del tronco del encéfalo

Previsión de manipulación de nervios craneales (sobre todo del trigémino)

Resulta beneficiosa para los cuidados intensivos postoperatorios

Tratamiento hipovolemico

Traumatismo craneales

Diabetes insípida

Cardiopatía asociada

UTILIZACIÓN DE LÍQUIDOS INTRAVENOSOS

Los objetivos son:

1.- Mantenimiento normovolemia. En general lo mejor es mantener un PAM normal en los pacientes que van a ser sometidos a la mayoría de los procedimientos neuroquirúrgicos.

2.- Evitar la hiper osmolaridad sérica. Deriva de la repetida observación de la osmolaridad sérica provoca edema del parénquima cerebral tanto normal como anómalo.

La administración de líquidos que aporte agua libre (es decir sueros que no contengan suficientes solutos carentes de glucosa para que se convierta en isoosmolares respecto a la sangre) reducirá la osmolaridad sérica si la cantidad de agua libre administrada supera la requerida para mantener la pérdida de continuidad de agua libre. Un suero salino al 0.45% es probablemente una elección razonable para permitir el mantenimiento habitual de líquidos. Sin

embargo los líquidos administrados para la sangre y del tercer espacio (es decir pérdida de isoosmoles deben ser casi isoosmoles respecto al plasma (295mOsm/l) suelen utilizarse la solución cloruro de sodio 9% y la solución ringer lactato de sodio, el suero salino es ligeramente h́per osmolar (308mOsm/l). En gran volumen puede causar acidosis metabólica hiperclorémica.

HIPOTERMIA

La hipotermia leve comporta ciertos riesgos, como alteración de la coagulación e incremento de la tasa de infección postoperatorio de la cirugía. Las temperaturas esofágicas, de la membrana timpánica de la arteria pulmonar y del bulbo yugular son todas muy similares proporcionan un reflejo razonable de la temperatura cerebral profunda, las capas de la corteza cerebral puede encontrarse mucho más frías que el parénquima cerebral profundo y las temperaturas centrales.

Debido al conocimiento de que la isquemia contribuye a la lesión neuronal tras un traumatismo craneal de forma posterior a este.

DESPERTAR DE LA ANESTESIA

La mayoría quienes practican neuroanestesia creen que se debe hacer énfasis sobre un despertar suave esto es sin tos, esfuerzo ni hipertensión arterial.

Si existe una vasculatura cerebral con mala autorregulación la hipertensión también contribuir a la elevación de la PIC, a través de la congestión vascular. Gran parte de la preocupación con la tos y esfuerzo tiene un fundamento similar. Los aumentos repentinos de la presión intratorácica se trasmite tanto en arterias

como a venas, y estas elevaciones transitorias de la presión arterial y venosa cerebral tienen las mismas consecuencias potenciales de formación de edema, hemorragia, y la elevación del PIC. Otra pequeña práctica ha sido mantener la administración de antagonistas neuromusculares tanto como sea posible como medida de precaución contra malas interpretaciones mientras están superficializando la anestesia en un paciente durante las últimas etapas del procedimiento. Una técnica adicional generalizada y aparentemente eficaz para disminuir la sensibilidad de la vía respiratoria y la probabilidad de tos/esfuerzo al disminuir la profundidad de la anestesia en la administración de la lidocaína. Las dosis apropiadas para este fin son bolos de 1.5 mg/kg, a menudo administradas cuando comienza la aplicación del vendaje craneal.

El insistir en minimizar la tos/esfuerzo y la hipertensión permitirá en la mayoría de los casos que se extuben rápidamente a los pacientes una vez que se considere adecuado. En algunos casos se puede estar tentado a extubar a los pacientes antes de su completa recuperación de la conciencia. Esta práctica puede resultar aceptable en algunas ocasiones, pero debe realizarse con precaución cuando las circunstancias del procedimiento quirúrgico posibiliten que se retrase la recuperación de la conciencia o cuando pueda existir una disfunción de los nervios craneales inferiores. En esas circunstancias, por lo general será mejor esperar hasta confirmar la posibilidad de que el paciente recupere la conciencia o hasta que resulte probable que se haya recuperado la conciencia o los reflejos de la vías respiratoria (o ambos).

TRAUMATISMOS CRANEALES

El primer contacto del anestesiólogo con un paciente que ha sufrido un traumatismo craneoencefálico (TCE) Puede surgir como resultado de una solicitud de ayuda para el control de la vía respiratoria. Los pacientes con traumatismo craneales menos graves también pueden precisar intubación debido a la disfunción cardiopulmonar relacionado con el traumatismo o cuando no coopera, para facilitar el procedimiento diagnóstico.

ESCALA DE COMA DE GLASGOW.

Ojos abiertos	Nunca	1
	Al dolor	2
	Al hablarle	3
	Espontáneamente	4
Mejores respuesta verbales	Ninguna	1
	Balbuceo/sonido incompresible	2
	Palabras inadecuadas	3
	Confuso pero conversa	4
	Orientado	5

TÉCNICA DE ANESTESIA

ELECCION DE LOS ANESTESICOS.

Las craneotomías se realizan sobre todo para la evacuación de hematomas subdurales y epidurales, intraparenquimatosos la estrategia anestésica es similar para las tres.

Objetivos son el control de la presión intracraneal y relajación cerebral. Los anestésicos con efecto vaso constrictor cerebral conocido será de elección frente aquellos que puedan dilatar la circulación cerebral. Todos los anestésicos intravenosos salvo la ketamina, produce un grado de vaso constrictor cerebral y resulta elecciones razonables, siempre que sean compatibles con la estabilidad hemodinámica.

Todos los anestésicos inhalatorios (N₂O y todos los gases) tienen algún efecto vaso dilatador cerebral con niveles aceptables de PIC o con condiciones adecuadas en el campo quirúrgico (o con ambas).

Para aquellos pacientes que permanecerán con intubación traqueal en el postoperatorio, la anestesia se basa fundamentalmente en un opioide como el Fentanil, un relajante muscular como el vecuronio. Cuando existe la posibilidad de una extubación inmediata, como en un paciente con hematoma epidural agudo que presenta un intervalo lucido de un deterioro visible debe modificarse la técnica tras la apertura del cráneo. Se puede introducir anestésicos inhalatorios, emplear fármacos intravenosos de acción corta o ambas técnicas, según lo dicte la observación del campo quirúrgico.

CONTROL DE LA PRESION ARTERIAL

El cerebro lesionado es muy vulnerable a lo que en otras circunstancias seria una agresión menor, una hipotensión o hipoxia moderada, la explicación de esta vulnerabilidad ante la hipotensión tal vez reside en parte en la observación de que algunos pacientes presentan regiones cerebrales con un FSC bajo en un periodo post traumático y en ellos la autorregulación también puede ser defectuosa.

Además, numerosas pruebas señalan que los valores bajos de FSC tras la lesión se correlacionan con un mal pronóstico final y que un gran porcentaje fallece tras un TCE muestra cambios anatomopatologicos compatibles con isquemia. Esas observaciones han provocado que muchos neurocirujanos y neurointensivistas pongan mucho más énfasis en un soporte intensivo de la presión arterial en pacientes con TCE.

Los índices idoneos de la perfusión cerebral derivados de la SV y O₂ y de los datos del doopler transcraneal comienzan a deteriorarse por debajo de un PPC media de 70 mmHg. Muchos equipos neuroquirúrgicos adoptaron 70 mmHg como objetivo de PPC.

La segunda alternativa es el denominado concepto Lund, basado en que un volumen sanguíneo elevado y la acumulación de edema por motivos hidrostáticos intervienen de forma sustancial al aumento de la PIC asociado con un traumatismo craneal. La estrategia de Lund comportaba deshidratación, hiperosmolaridad, y la administración de metoprolol, clonidina y dihidroergotamina para reducir la presión arterial hasta un objetivo de PPC de 50 a 55 mmHg. Los defensores de

lund han modificado su estrategia actualmente se considera una PPC de 60-70 y la normovolemia es un objetivo clínico la esencia de la aproximación de la aproximación de lund antes controvertida ya no es la reducción enérgica de la PPC.

Los rasgos distintivos del concepto de Lund son actualmente.

1.- la infusión de sistemática de dosis bajas de tiopental (para reducir la respuesta de estrés y disminuir el IMC y por tanto VSC.

2.- mantener la presión osmótica coloidal a niveles no específicos mediante la administración abundante de albumina.

3.- administración con precaución dihidroergotamina, para reducir también el VSC (por un supuesto efecto venoconstrictor cerebral selectivo).

La información disponible indica la hiperventilación debería de utilizarse de modo selectivo más que de forma sistemática en el tratamiento de pacientes de TCE. El mantenimiento de la PIC menos de 20 mmHg, evita revertir la herniación y minimizar la presión del separador y facilita el acceso quirúrgico en el tratamiento de los pacientes con un TCE, y mientras la hiperventilación contribuya a estos objetivos seguirá siendo apropiada.

Saturación venosa yugular de oxígeno

El concepto subyacente es que un FSC marginal o inadecuado provocara una mayor extracción de oxígeno una ampliación de la diferencia el contenido arteriovenoso y una reducción de la P_{vO_2} o de la $SVyO_2$ como con secuencia de

reducir la hiperventilación, aumentar la PAM o inducir la hipovolemia. La disponibilidad de catéteres intravasculares que permiten una monitorización continua de la SVyO₂ ha hecho que la técnica sea más práctica. La medición de SVyO₂ se pone una estimación de la extracción global de oxígeno. Por tanto, se podría esperar que tuviera una sensibilidad limitada en alteraciones muy focales, y se ha descrito situaciones en las que una inadecuación focal de la perfusión no se reflejaba en una baja SVyO₂.

La monitorización de la SVyO₂ presenta algunas limitaciones técnicas inherente. La colocación de catéter debe ser muy precisa para evitar la contaminación por sangre venosa no cerebral o la atenuación del retorno de la luz (en los catéteres ópticos), debido a la compresión de la pared del vaso.

Incluso en manos experimentadas, la tasa de falsos positivos puede resultar significativa. Una limitación inherente adicional en la colocación unilateral del catéter en la observación realizada por Stocchetti y Cols. De que existía una diferencia media entre la saturación simultaneas de ambos bulbos yugulares de 5, 3 %+- 5% y de que era frecuentemente diferentes entre ambos lados de hasta el 15 % en la saturación de hemoglobina.

MONITORIZACIÓN DE LA PO₂ TISULAR CEREBRAL.

Se dispone de electrodos intraparenquimatoso de pequeño diámetro que permite la medición de la P_{tio₂} (y a veces del pH y de la P_{tio₂}). Un P_{tio₂} de 20mmHg se considera normal, y se estima que valores por debajo de 10 mmHg comportan un riesgo de lesión hipoxica. Estas mediciones presentan el problema inverso al que

aparece con la monitorización de la SVyO₂ en el sentido de que se trata de monitorizaciones muy focales que evalúa el estado de oxigenación solo de pequeñas regiones cerebrales en torno a la punta del electrodo. Si se coloca lejos de las lesiones focales en el cerebro traumatizado, puede que no vean situaciones adversas en el tejido perilesional salvable. De igual modo puede ser incapaz de convertirse en una guía terapéutica útil si se encuentra dentro de un parénquima con lesión irreversible. Hasta ahora, su uso no se ha estandarizado.

ANTECEDENTES.

El Traumatismo Cráneo Encefálico (TCE) tiene una incidencia nacional anual del 2% de la población y constituye la causa más importante de muerte y discapacidad severa entre la población joven. Es la causa de defunción del 26% de los pacientes politraumatizados. Hasta 75% de los pacientes fallecidos por TCE presentaron lesión cerebral por isquemia. La frecuencia de hipertensión intracraneana en los traumas severos es de 53 a 63% con TAC anormal y 13% TAC normal.

El mecanismo de lesión y el seguimiento de los principios básicos de la reanimación son factores muy importantes relacionados con el buen pronóstico de estos pacientes. (1)

El tiempo ideal en emergencia deberá ser menor de 10 minutos, realizando una primera revisión en no más de 120 segundos. Realizando el algoritmo de la reanimación cardiopulmonar:

A. Vía aérea permeable con control de la columna cervical.

B. Respiración: ventilación-oxigenación optimizarse una normocapnia «baja», es decir una PaCO₂ de 4-4.5 kPa (30-34 mmHg). Mantener una PaO₂ mayor de 13 kPa (98mmHg). Se recomienda el uso de oximetría de pulso y capnografía en lo que se encuentran disponibles los gases arteriales.

C. Circulación: se mantiene a base de líquidos e inotrópicos para mantener una PAM de 90 mmHg. El objetivo inicial del tratamiento de un paciente con lesión cerebral con o sin trauma es el mantenimiento de la euvolemia.

D. Deterioro neurológico: evaluación de la respuesta al dolor e inconsciencia.

E. Exposición completa del paciente para buscar y tratar lesiones asequibles con control y tratamiento de la hipotermia. Estos son los «10 minutos de platino» y la «hora dorada» de la intervención. (1)

Durante el transanestésico los signos hemodinámicos dependen de la dosis y el fármaco que se esté utilizando, las variaciones pueden obedecer a cambios centrales o periféricos. Algunos de los monitores utilizados en la actualidad con el fin de evaluar la hipnosis anestésica provienen de una base electroencefalográfica. La Entropía se refiere a la profundidad hipnótica y puede ser definida como la interacción entre el efecto depresor farmacológico sobre el SNC y el estímulo nociceptivo. Este equilibrio está sujeto a variaciones entre individuos, características demográficas y enfermedades concomitantes.

La inhabilidad para prevenir la consciencia durante la anestesia por las mediciones convencionales ha impulsado el desarrollo del monitoreo de la actividad cerebral por medio de técnicas neurofisiológicas. La cirugía intracraneal requiere de estabilidad hemodinámica para asegurar la presión de perfusión cerebral óptima y evitar los cambios drásticos en la presión intracraneal, así como un plano de sedación y analgesia adecuado. Durante toda la cirugía intracraneal existen estímulos nocivos que incluyen laringoscopia, inserción de los sujetadores del cráneo, incisión, contacto con el periostio y duramadre. Estos eventos nocivos pueden provocar incrementos súbitos en la presión sanguínea y frecuencia cardíaca; los cuales pueden causar morbilidad potencial debido al incremento adicional en la presión hidrostática, presión intracraneal, lo que puede provocar edema cerebral o exacerbarlo en pacientes con patología intracraneana, con

mayor riesgo de herniación. Son estos momentos críticos de la cirugía en los que con diversos fármacos se trata de mantener un estado hemodinámico adecuado evitando problemas adicionales al tejido cerebral. (2)

Darryl Lau y cols, demostraron que avances en el tratamiento de los hematomas causados por traumas y hemorragias intracraneales (epidural, subdural y hemorragia intraparenquimatosa) han mejorado la supervivencia durante las últimas décadas. Sin embargo, hay una escasez de investigación en que exista relación entre la edad del paciente y los resultados de la cirugía. Se encontró una tasa de mortalidad de 25.2% en general, sin diferencias entre los grupos de edad. Las complicaciones en general fue del 52.9%. No hubo complicaciones intraoperatorias, todas fueron postoperatorias, la diferencia de edad fue asociada a mayor número de complicaciones. Los mayores de 80 años tuvieron una tasa de complicación del 81.5% que fue mayor que en los grupos de 50-80 años con una tasa de 53.8% y el 45% en menores de 50 años con una P (0.012%).

Dentro de los pacientes que requirieron rehabilitación fue de 36.4% asociada a la edad, 25% en el grupo de edad de 50-79 años, y del 51.9% en mayores de 80 años con una P= 0.037.

Se encontró que pacientes de edad avanzada se asocia a mayor estancia hospitalaria, menores de 50 años 7.8 días, 50-80 años 10 días, mas de 80 años 12.6 días.

En la década de 1980 el informe de las tasas de mortalidad fue de 65% a 90% después de una craneotomía para la evacuación del hematoma agudo. Por la década de 1990, las tasas de mortalidad por el mismo procedimiento se redujo a entre 25% y 58%. Estudios han demostrado que depende de la edad la tasas de

morbilidad y mortalidad, los avances actuales en las imágenes, el diagnóstico rápido, el manejo médico de propiedades hemodinámicas y las técnicas quirúrgicas han mejorado los resultados del paciente, y una nueva reducción de la mortalidad asociada con el tratamiento para sangrado intracraneal se ha demostrado, en 2008, que la mortalidad post-operatoria asociada con la craneotomía para la evacuación de hematoma subdural agudo y epidural varió de 22% al 44%. (3)

Taussky y colaboradores en el 2008 en Suiza analizaron los resultados clínicos de los pacientes con hematoma subdural y epidural después de un TCE. Analizaron el impacto de las mejoras logradas en el rescate de los pacientes, la neuromonitorización y las mejoras en los cuidados intensivos. Analizaron 76 pacientes sometidos a craneotomía para drenaje de los hematomas intracraneales. 21 pacientes fallecieron (28%) o permanecieron en estado vegetativo persistente.

La mortalidad fue de 41% para el hematoma subdural agudo, y del 3% para que los tuvieran hematoma epidural.

Solamente se asocio la edad, el puntaje de la escala de Glasgow, al momento del ingreso al hospital y las anormalidades de las pupilas.

Cabe mencionar que en este Centro (Hospital Universitario de Berna Suiza), los hematomas agudos intracraneales son tratados en las primeras 3 horas de ocurrida la lesión. (4)

Leitbeg S y cols, analizaron los hallazgos de la tomografía computada, y el manejo quirúrgico de los pacientes con trauma craneoencefálico severo en Austria. Estudiaron 415 pacientes tratados en 5 hospitales austriacos. Se enfocaron a evaluar el resultado de intervenciones quirúrgicas con y sin monitorización de presión intracraneal (PIC). De 415 pacientes solo requirieron cirugía 276 pacientes. Los pacientes que recibieron monitorización de la PIC tuvieron la tasa de mortalidad más baja (17.5%) concluyeron que la monitorización de la PIC parece ser benéfico para los pacientes que sufren de TCE severo.(5)

Cheung y colaboradores evaluaron la incidencia y mortalidad de pacientes consecutivos que sufrieron hematoma epidural traumático manejado en el hospital príncipe de Gales de Hong Kong. Hicieron un análisis retrospectivo de los datos de pacientes de trauma con diagnóstico de hematoma epidural. Las variables analizadas fueron edad, sexo, causa de la lesión, lesiones intracraneales asociadas, fractura de cráneo, puntaje de escala de Glasgow, reactividad pupilar, tratamiento, duración de estancia y resultado clínico. Fueron 89 hematomas epidurales de los cuales 30 (34%) requirieron cirugía para la evacuación de los mismos con una tasa de mortalidad global del 10% (9 pacientes). 4 pacientes fallecieron tras la cirugía, 3 de ellos tuvieron puntaje de 3 en la escala de Glasgow antes de la cirugía. Concluyeron que la cirugía en pacientes con puntaje en la escala de Glasgow de 3 y pupilas fijas bilateral no tiene muchas probabilidades de mejorar el resultado clínico. (6)

Desflurano y sevoflurano pueden tener ventajas sobre el isoflurano en neuroanestesia, pero esto es aún objeto de debate. Un modelo porcino con

hipertensión intracraneal experimental se utilizó para la comparación por pares de sevoflurano, desflurano e isoflurano y con respecto a los efectos sobre el flujo sanguíneo cerebral (FSC), la resistencia cerebrovascular (CVR), y la presión intracraneal (PIC). Ninguno de los agentes abolió la reactividad de CO₂. Altas dosis de desflurano dio lugar a una mayor CVR en la hipocapnia que las dosis correspondientes de sevoflurano o isoflurano, pero no hubo diferencias significativas entre los agentes de la PIC en la hipocapnia. El presente estudio mostró que desflurano aumenta la PIC más que el sevoflurano pero menos que el isoflurano durante normoventilation, pero las diferencias desaparecieron con la hiperventilación. (7)

OBJETIVO GENERAL.

Conocer el manejo perioperatorio y mortalidad de los pacientes sometidos a drenaje de hematoma epidural y su por craneotomía.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- 1.- Calcular la tasa de mortalidad de los pacientes sometidos a drenaje de hematoma epidural y subdural.
- 2.- Conocer si hay factores preanestésicos que influyan en la mortalidad.
- 3.- Conocer si hay factores transanestésico que influyan en la mortalidad.
- 4.- Conocer si hay factores postanestésicos que influyan en la mortalidad.
- 5.- Determinar si influye el tiempo desde que llega el paciente a su intervención quirúrgica en la mortalidad.
- 6.- Determinar el tipo de inductor.
- 7.- Determinar la dosis de inductor.
- 8.- Dosis de la narcosis basal.
- 9.- Tipo de relajante muscular y dosis.
- 10.- Tipo de anestésico volátil.
- 11.- Dosis de anestésico volátil.
- 12.- Duración del procedimiento.
- 13.- Tipo de diurético.
- 14.- Dosis de diurético.

METODOLOGIA.

a).- Definición y operacionalización de las variables.

Variable dependiente:

Mortalidad:

Definición conceptual: Es el número de fallecimientos de una población en concreto por cada 1000 habitantes, durante un período de tiempo determinado, este puede ser durante un año.

Definición operacional: Son las muertes registradas en los expedientes de pacientes sometidos a drenaje de hematoma epidural o subdural agudo. Tipo de variable: cualitativa.

Escala: si/no.

Variables independientes.

Inductor anestésico.

Definición conceptual: medicamento capaz de producir pérdida del estado de conciencia en la inducción anestésica.

Definición operacional: aquel fármaco registrado en la hoja de anestesia como inductor anestésico.

Tipo de variable: cualitativa.

Escala: Propofol, Etomidato, Tiopental.

Dosis de inducción.

Definición conceptual: cantidad específica de un agente terapéutico, tal como una droga o medicamento prescrito para ser administrado o prescrito en un momento o intervalos de tiempo.

Definición operacional: la cantidad necesaria para lograr la inducción anestésica registrada en la hoja de registro anestésico.

Tipo de variable: cuantitativa.

Escala: miligramos.

Opioide.

Definición conceptual: sustancia psicoactiva que actúa mediante la unión a los receptores opioides produciendo analgesia.

Definición operacional: aquel fármaco que es adyuvante en la anestesia general para producir analgesia registrado en hoja de anestesia.

Tipo de variable: cualitativa.

Escala: Fentanil.

Dosis de narcosis basal.

Definición conceptual: cantidad específica de fármaco opioide para producir analgesia.

Definición operacional: cantidad de opioide registrado en la hoja de registro anestésico.

Tipo de variable: cuantitativa.

Escala: microgramos.

Relajante muscular.

Definición conceptual: Fármacos que actúan interfiriendo el funcionamiento normal de la transmisión neuromuscular en forma transitoria y reversible.

Definición operacional: relajante usado en la hoja de registro anestésico.

Tipo de variable: vecuronio, suxametonio, rocuronio.

Escala: cualitativa.

Dosis de relajante muscular.

Definición conceptual: dosis del relajante muscular para lograr una relajación muscular.

Definición operacional: dosis escrita en la hoja de registro anestésico.

Tipo de variable: cuantitativa.

Escala: miligramos.

Anestésico inhalado.

Definición conceptual: fármaco inhalado que se administra por vía inhalatoria, en forma de gas y su principal vía de metabolismo es la pulmonar.

Definición operacional: anestésico inhalado usado y registrado en la hoja de registro anestésico.

Tipo de variable: sevoflurano, isoflurano.

Escala: Concentración Alveolar Media (CAM).

Diurético.

Definición conceptual: Fármaco que al ser ingerido provoca una eliminación de agua y sodio a través de la orina.

Definición operacional: dosis específica del fármaco registrada en la hoja de registro anestésico.

Tipo de variable: cuantitativa.

Escala: miligramos.

Edad.

Definición conceptual: tiempo en años que transcurren desde al nacimiento hasta el momento de la medición.

Definición operacional: edad reportada por la paciente al momento de la cirugía.

Escala: años.

Tipo: cuantitativa discontinua.

Talla .

Definición conceptual: estatura en centímetros de una persona.

Definición operacional: talla obtenida al colocar a la paciente en el alímetro de la báscula.

Escala: centímetros.

Tipo: cuantitativa continua.

Peso.

Definición conceptual: fuerza que ejerce sobre un objeto la gravedad de la Tierra.

Definición operacional: peso reportado en la hoja de enfermería al ingreso del paciente al hospital.

Escala: kilogramos.

Tipo: cuantitativa continua.

Índice de masa corporal.

Definición conceptual: índice del peso de una persona en relación con la talla.

Definición operacional: producto obtenido de la división del peso en kilogramos entre la talla en metros al cuadrado.

Escala: Kg/m².

Tipo: cuantitativa continua.

Estado físico de la ASA.

Definición conceptual: escala de la Sociedad Americana de Anestesiología para determinar el estado físico del paciente.

Definición operacional: grado de riesgo emitido por el anestesiólogo de recuperación al momento de la valoración.

Escala:

ASA 1: paciente sano sin alteraciones físicas ni metabólicas.

ASA 2: paciente con alteración leve a moderada de su estado físico que no interfiere con su actividad diaria.

ASA 3: paciente con trastornos físicos o metabólicos severos que interfieren en su actividad diaria.

ASA 4: paciente con trastornos severos, con peligro constante para la vida.

ASA 5: paciente moribundo, con pocas expectativas de vida en las próximas 24 horas sea intervenido o no.

ASA 6: paciente candidato a donación de órganos.

Tipo: Cuantitativa discontinua.

b).- Tipo y diseño general del estudio.

Serie de casos retrospectiva, observacional y descriptivo.

c).- Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis observación.

Población blanco: todos los pacientes con hematoma epidural y subdural que son sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma bajo anestesia general balanceada.

Selección de la población de estudio:

Se revisaron las libretas de registro de las cirugías realizadas en los quirófanos del Hospital General de Acapulco desde el 1 de enero de 2009 al 31 de diciembre de 2011.

Se seleccionaron a los pacientes con los diagnósticos de hematoma epidural y subdural de esa libreta y se realizó una lista que contenía la fecha, el nombre y número de expediente de los pacientes. Se obtuvieron 82 pacientes de los cuáles se solicitaron al archivo clínico sus expedientes. El archivo clínico nos proporcionó solamente 74, debido a que no se encontraron dichos expedientes o estaba mal el número de registro y nombre de esos pacientes. Una vez obtenidos los expedientes el investigador principal procedió a revisar cada uno de los expedientes con respecto al cumplimiento de los criterios de inclusión. Posteriormente se aplicaron los criterios de exclusión; por lo que se excluyeron 20 pacientes por tener una edad menor a la reportada en la libreta de registro, 15 por diagnóstico diferente al reportado en la hoja de registro, (reportaban hematoma epidural o subdural agudo y en el expediente reportaban hematoma subdural crónico) y 10 por tener un hematoma subdural por proyectil de arma de fuego que no estaba reportado en la hoja de registro anestésico. Al final de este proceso solamente se pudieron analizar 29 pacientes con expediente completo, que se incluyeron en el análisis de datos. Una vez concluido este proceso, el investigador principal recolectó los datos de las variables en la hoja de recolección diseñada para este estudio (ver anexo).

d).- Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de Inclusión:

- 1.- Pacientes con diagnóstico de hematoma epidural o subdural agudo.
- 2.- Pacientes que hayan sido sometidos a drenaje de hematoma epidural o subdural.
- 3.- Pacientes con edad de 15 a 90 años.
- 4.- Pacientes que cuenten con un número de expediente.
- 5.- Pacientes con ASA I, II, III.

Criterios de exclusión:

- 1.- Pacientes que tengan una patología completamente distinta en el expediente aunque coincidiera el número de expediente.
- 2.- Pacientes que tengan una edad menor de 15 años en su registro en el expediente y que tengan más de 90 años en la libreta de registro quirúrgico de quirófano.
- 3.- Pacientes que tengan diagnóstico de hematoma subdural crónico en el expediente pero que en la hoja de registro quirúrgico tengan diagnóstico de hematoma epidural o subdural agudo.
- 4.- Pacientes que tengan el diagnóstico de hematoma epidural o subdural secundario a una herida por proyectil de arma de fuego.

Criterios de eliminación:

1.- Pacientes con ASA IV Y V.

2.- Pacientes con arritmias cardiacas.

e).- Intervención propuesta.

Dado a que este tipo de estudio es retrospectivo no hubo intervención en ningún paciente.

f).-Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos.

Se recolectó la información en la hoja de registro diseñada para este estudio. Una vez obtenido el total de hojas de recolección se transcribieron los datos en una hoja de recolección electrónica diseñada en el programa epidata versión 3.1. El archivo obtenido que incluyó a los 29 pacientes a analizar fue exportado a stata 10 para efectuar el análisis estadístico.

g).- Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos.

El presente estudio se llevará a cabo de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki en investigación biomédica adoptada por la 18ª Asamblea Medica Mundial, Helsinki, Finlandia en junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Medica Mundial Tokio, Japón, octubre 1975, la 35ª Asamblea Medica Mundial de Venecia, Italia, Octubre 1983, y la 41ª Asamblea Medica Mundial Hong Kong, Septiembre 1989 y conforme reglamentos y regulaciones de la Secretaría de Salud en materia de investigación clínica.

Principios básicos.

1.- La investigación biomédica que implica a personas debe concordar con los principios científicos aceptados universalmente y debe basarse en una experimentación animal y de laboratorio suficiente y en un conocimiento minucioso de la literatura científica.

2.- El diseño y la realización de cualquier procedimiento experimental que implique a personas debe formularse claramente en un protocolo experimental que debe presentarse a la consideración, comentario y guía de un comité nombrado especialmente, independientemente del investigador y del promotor, siempre que este comité independiente actúe conforme a las leyes y ordenamiento del país en el que se realice el estudio experimental.

3.- La investigación biomédica que implica a seres humanos debe ser realizada únicamente por personas científicamente cualificadas y bajo la supervisión de un facultativo clínicamente competente. La responsabilidad con respecto a las personas debe recaer siempre en el facultativo médicamente cualificado y nunca en las personas que participan en la investigación, por mucho que éstas hayan otorgado su consentimiento.

4.- La investigación biomédica que implica a personas no puede llevarse a cabo lícitamente a menos que la importancia del objetivo guarde proporción con el riesgo inherente a las personas.

5.- Todo proyecto de investigación biomédica que implique a personas debe basarse en una evaluación minuciosa de los riesgos y beneficios previsibles tanto para las personas como para terceros.

La salvaguardia de los intereses de las personas deberá prevalecer siempre sobre los intereses de la ciencia y la sociedad.

6.- Debe respetarse siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad. Deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental así como su personalidad.

7.- Los médicos deben abstenerse de comprometerse en la realización de proyectos de investigación que impliquen a personas a menos que crean fehacientemente que los riesgos involucrados son previsibles. Los médicos deben suspender toda investigación en la que se compruebe que los riesgos superan a los posibles beneficios.

8.- En toda investigación en personas, cada posible participante debe ser informado suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear.

9.- Las personas deben ser informadas de que son libres de no participar en el estudio y de revocar en todo momento su consentimiento a la participación. Seguidamente, el médico debe obtener el consentimiento informado otorgado libremente por las personas, preferiblemente por escrito.

10.- En el momento de obtener el consentimiento informado para participar en el proyecto de investigación, el médico debe obrar con

especial cautela si las personas mantienen con él una relación de dependencia o si existe la posibilidad de que consientan bajo coacción. En este caso, el consentimiento informado debe ser obtenido por un médico no comprometido en la investigación y completamente independiente con respecto a esta relación oficial.

11.- El protocolo experimental debe incluir siempre una declaración de las consideraciones éticas implicadas y debe indicar que se cumplen los principios enunciados en la presente declaración.

Investigación médica combinada con asistencia profesional.

(Investigación clínica).

1.- En el tratamiento de una persona enferma, el médico debe tener la libertad de utilizar un nuevo procedimiento diagnóstico o terapéutico, si a juicio del mismo ofrece una esperanza de salvar la vida, restablecer la salud o aliviar el sufrimiento.

2.- Los posibles beneficios, riesgos y molestias de un nuevo procedimiento deben sopesarse frente a las ventajas de los mejores procedimientos diagnósticos y terapéuticos disponibles.

3.- La negativa del paciente a participar en un estudio jamás debe perturbar la relación con su médico.

4.- El médico podrá combinar investigación médica con asistencia profesional, con la finalidad de adquirir nuevos conocimientos médicos,

únicamente en la medida en que la investigación médica este justificada por su posible utilidad diagnostica o terapéutica para el paciente.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

Análisis estadístico. Una vez exportada la base de datos a stata se realizó un análisis univariado de los 29 pacientes en estudio. Inicialmente se obtuvieron promedios y desviaciones estándar de las variables cuantitativas. Los resultados se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Análisis Univariado de Variables Cuantitativas.

VARIABLE	OBS	PROMEDIO	DE
Edad (año)	29	41.69	23.88
Talla (metro)	14	1.61	0.61
Peso (Kg)	29	64.71	12.07
Tiempo de urgencia a diagnóstico (hora)	29	19.07	18.75
Tiempo de diagnóstico a cirugía (hora)	29	22.36	33.42
Tiempo de anestesia (horas)	29	120.2	37.57
Hb (g/dL)	29	12.39	2.25
TP (segundo)	29	14.1	4.76
INR	29	1.06	0.204
Leucocitos ($\times 10^{-3}$)	29	12.6	7.52
Plaquetas	29	249.24	64.14
Propofol dosis (mg)	6	156.66	25.58
Tiopental dosis (mg)	18	327.63	136.62
Etomidato dosis (mg)	1	20	
Midazolam dosis trans (mg)	9	3	2.73
Sevoflurano (CAM)	22	2.083	0.624
Isoflurano (CAM)	7	1.89	1.05
Vecuronio dosis (mg)	29	6.72	2.41
Fentanil dosis (mcg)	29	317.24	162.72
Dias en UCI	14	5.71	6.55
Dias de ventilacion mecanica	14	5.42	6.24
Sangrado transoperatorio (ml)	28	187.32	209.71
Sol. Hartman (ml)	26	888.46	602.04
Sol. Fisiologica (ml)	17	1005.88	665.88
Gelafundin (ml)	6	583.33	584.52
Manitol (gr)	8	83.75	104.73
Dopamina (mcg)	4	5	5.77
Furosemida (mg)	8	20	18.51
Paquete Globular (ml)	10	250.7	175.22
Plasma (ml)	3	134	117.75

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Posteriormente presentamos el análisis univariado para cada una de las variables cualitativas en los 29 pacientes. Los resultados los presentamos en los siguientes cuadros y gráficas.

Cuadro 2. Género de los pacientes en estudio.

MASC	27
FEM	2

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 1. Género de los pacientes en estudio.



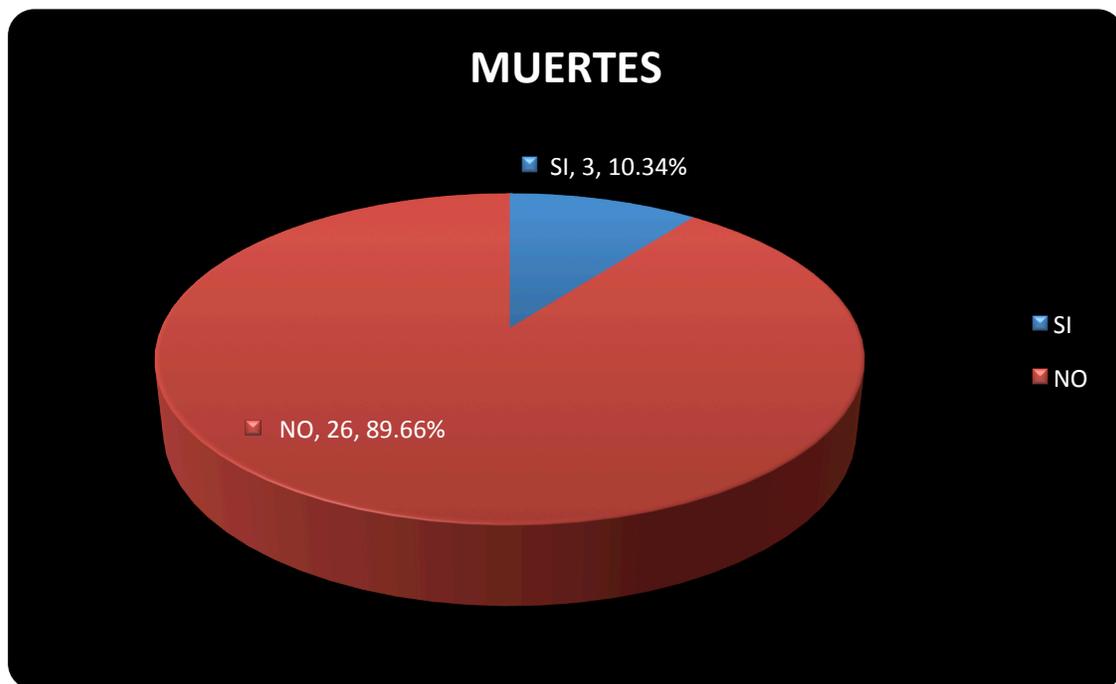
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 3. Muertes.

MUERTES	
SI	3
NO	26

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 2. Muertes.



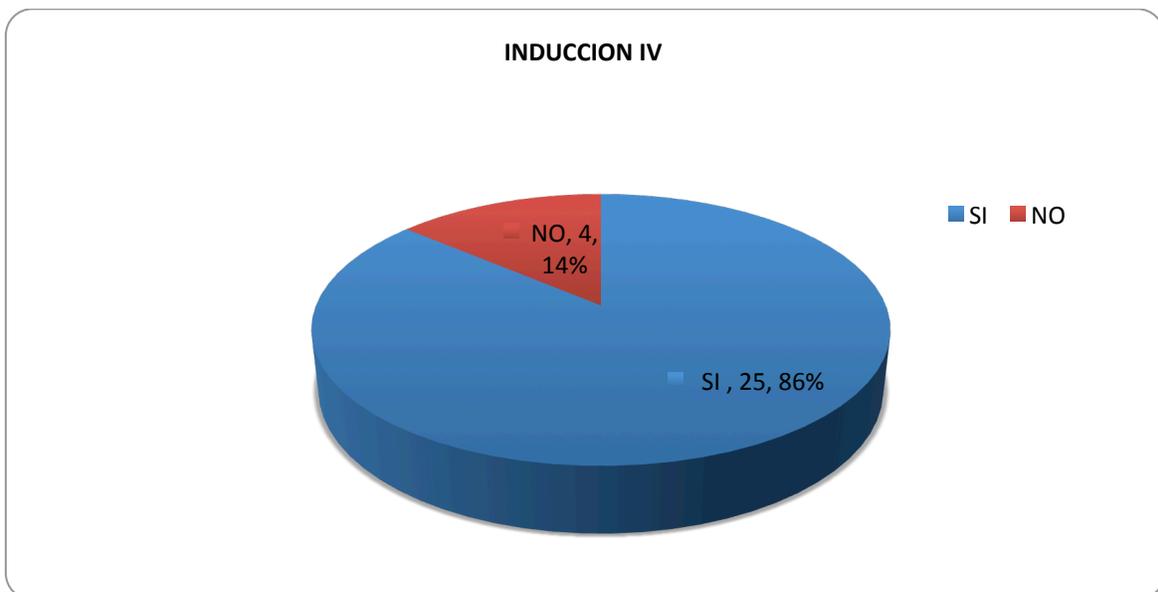
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 4. Tipo de Inducción: IV.

INDUCCION IV	
SI	25
NO	4

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 3. Tipo de inducción: IV.



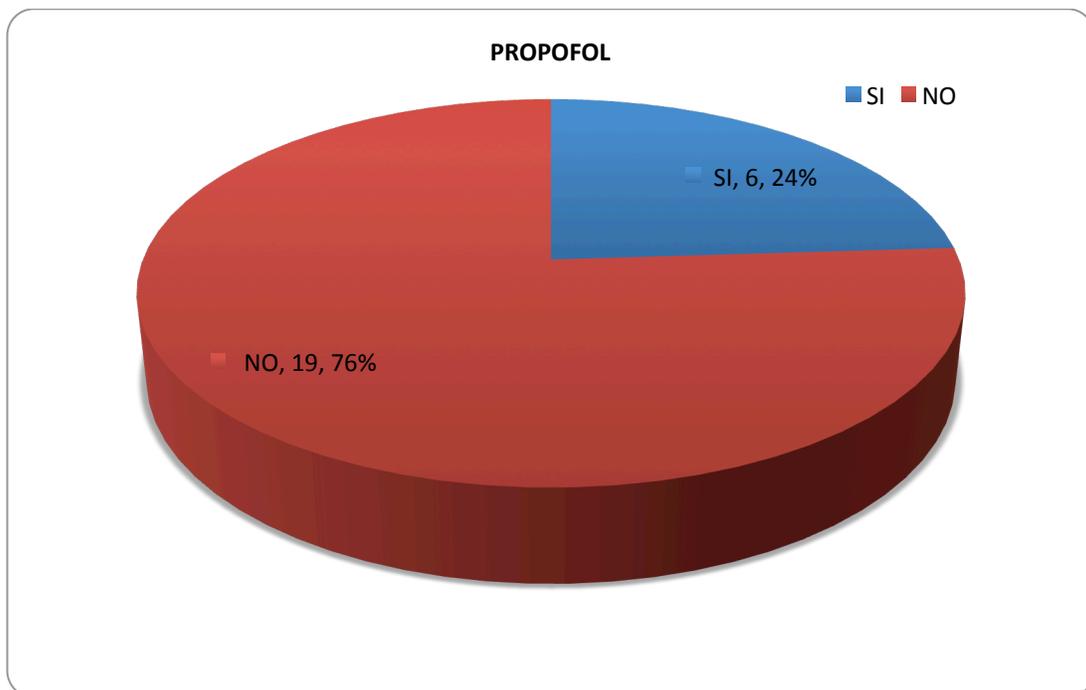
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 5. Tipo de inductor: Propofol.

PROPOFOL	
SI	6
NO	19

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 4. Tipo de inductor: Propofol.



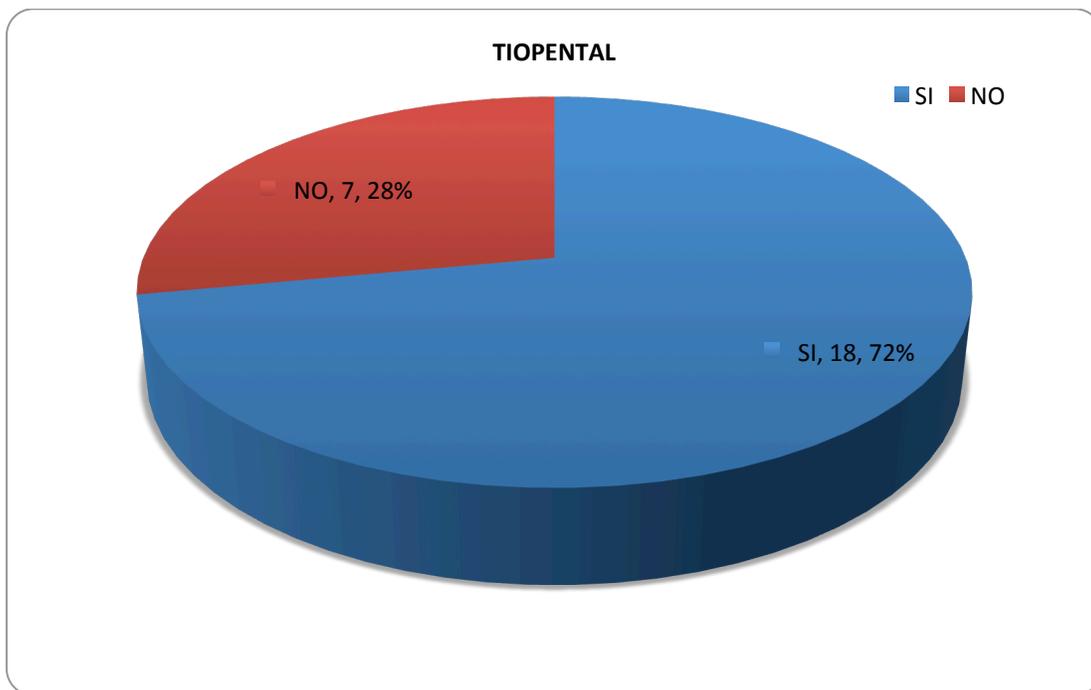
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 6. Tipo de inductor: Tiopental.

TIOPENTAL	
SI	18
NO	7

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 5. Tipo de inductor: Tiopental.



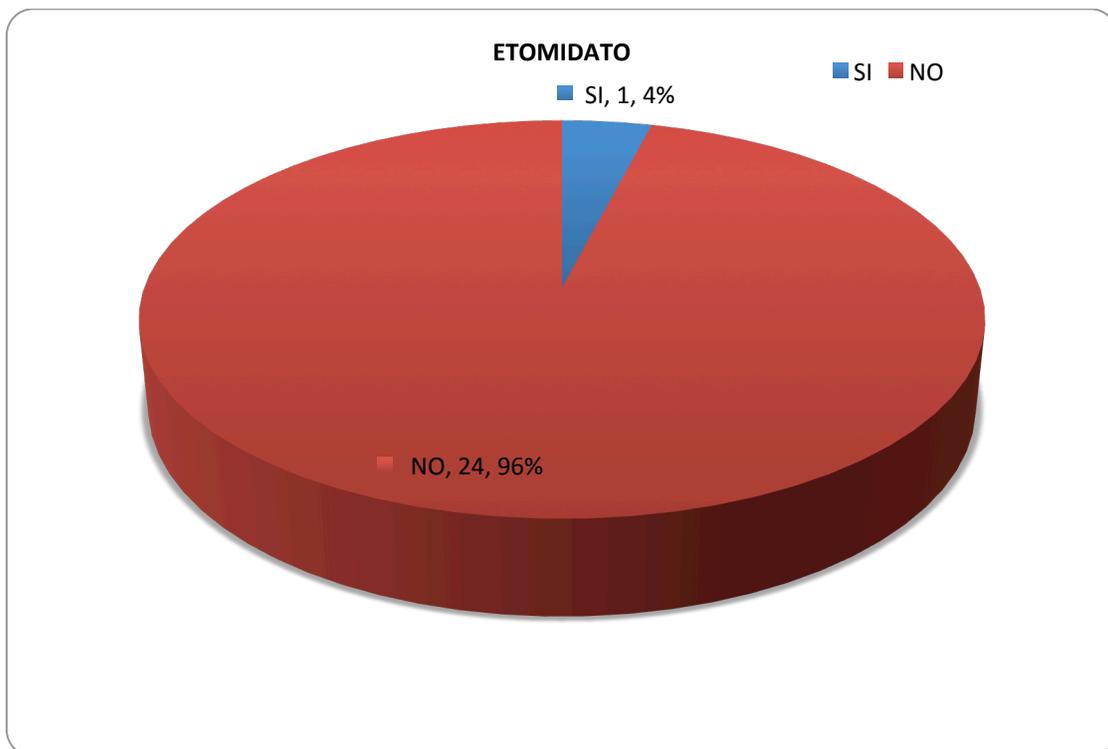
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 7. Tipo de inductor: Etomidato.

ETOMIDATO	
SI	1
NO	24

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 6. Tipo de inductor: Etomidato.



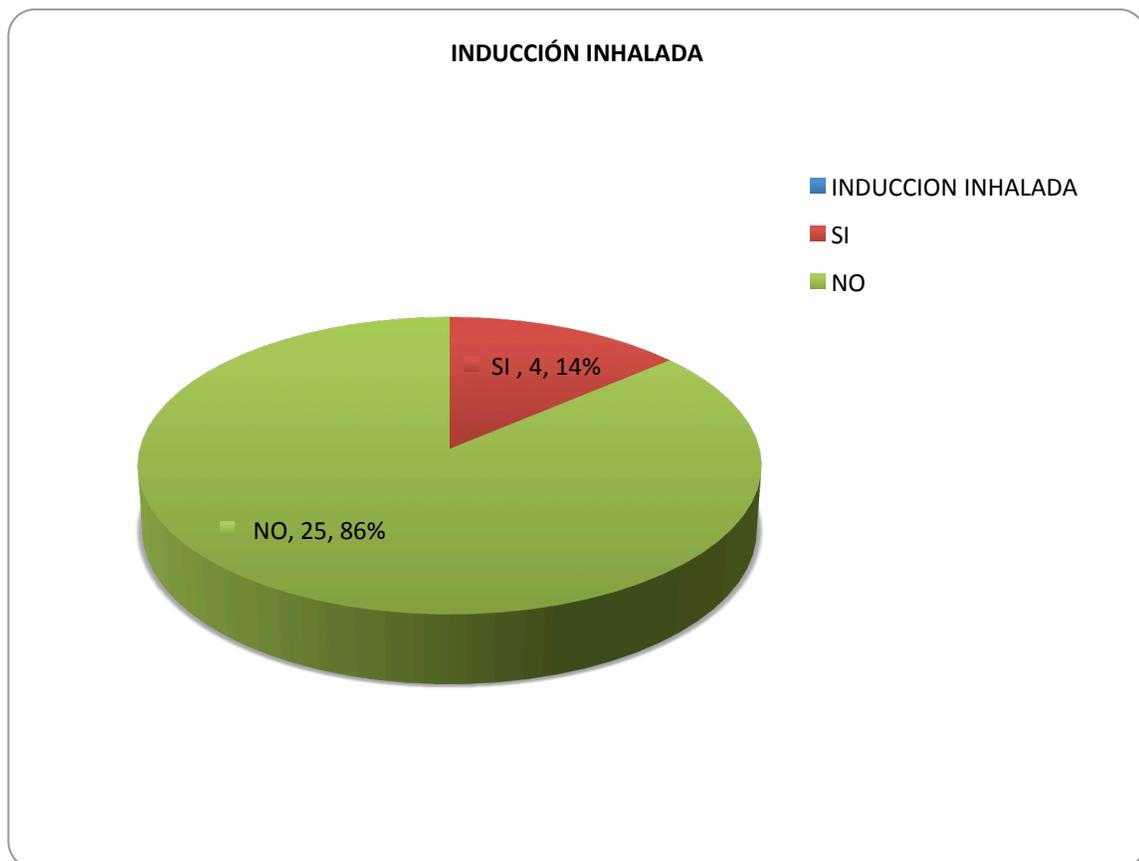
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 8. Tipo de inducción: Inducción Inhalada.

INDUCCIÓN INHALADA	
SI	4
NO	25

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 7. Tipo de inducción: Inducción Inhalada.



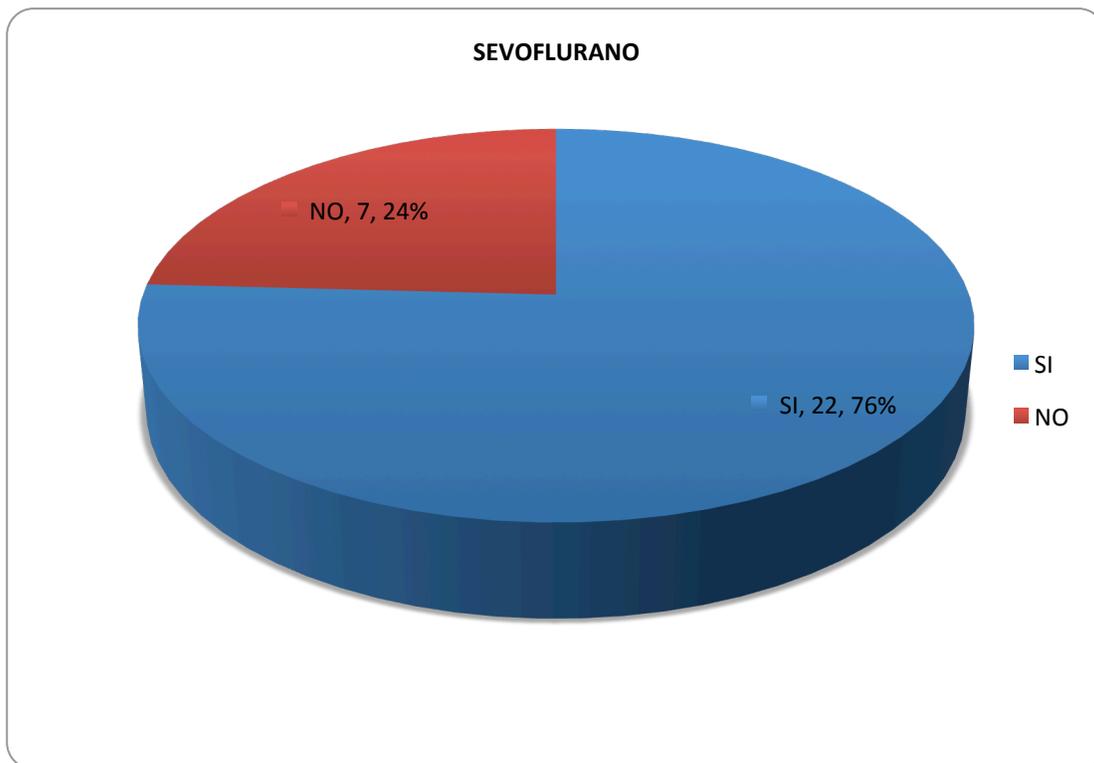
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 9. Anestésico inhalado: Sevoflurano.

SEVOFLURANO	
SI	22
NO	7

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 8. Anestésico inhalado: Sevoflurano.



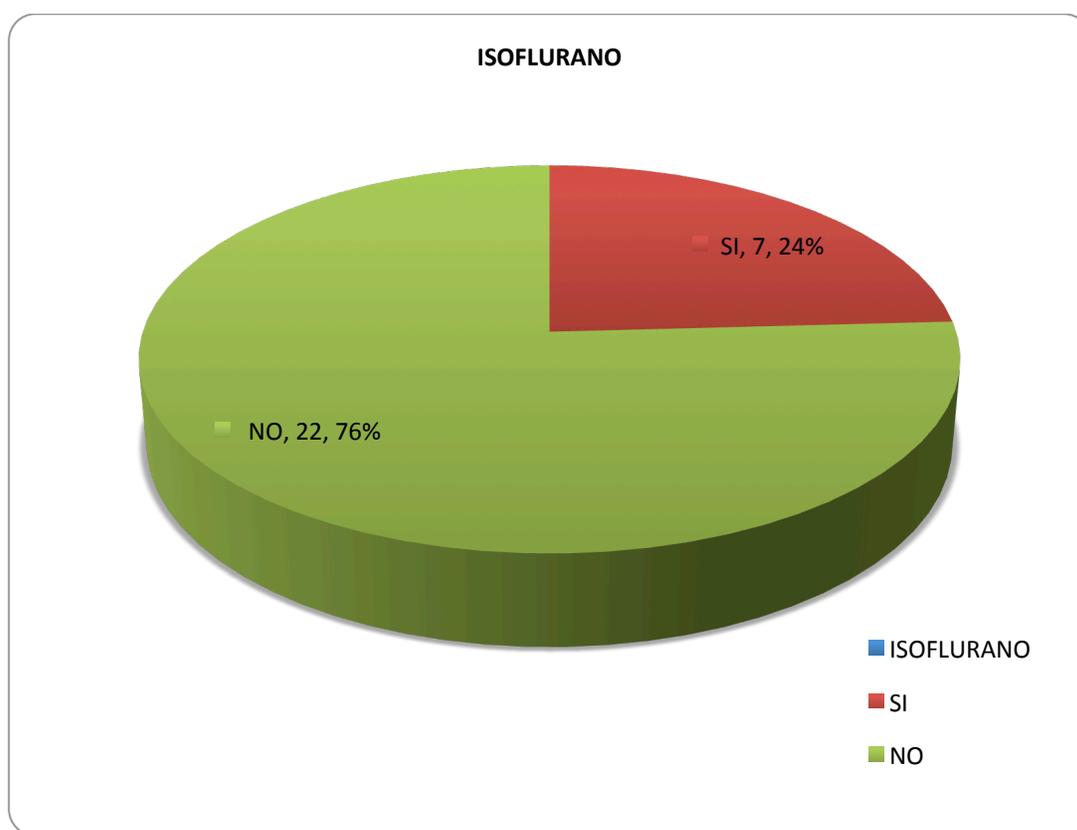
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro10. Tipo Anestésico Inhalado: Isoflurano.

ISOFLURANO	
SI	7
NO	22

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 9. Tipo Anestésico Inhalado: Isoflurano.



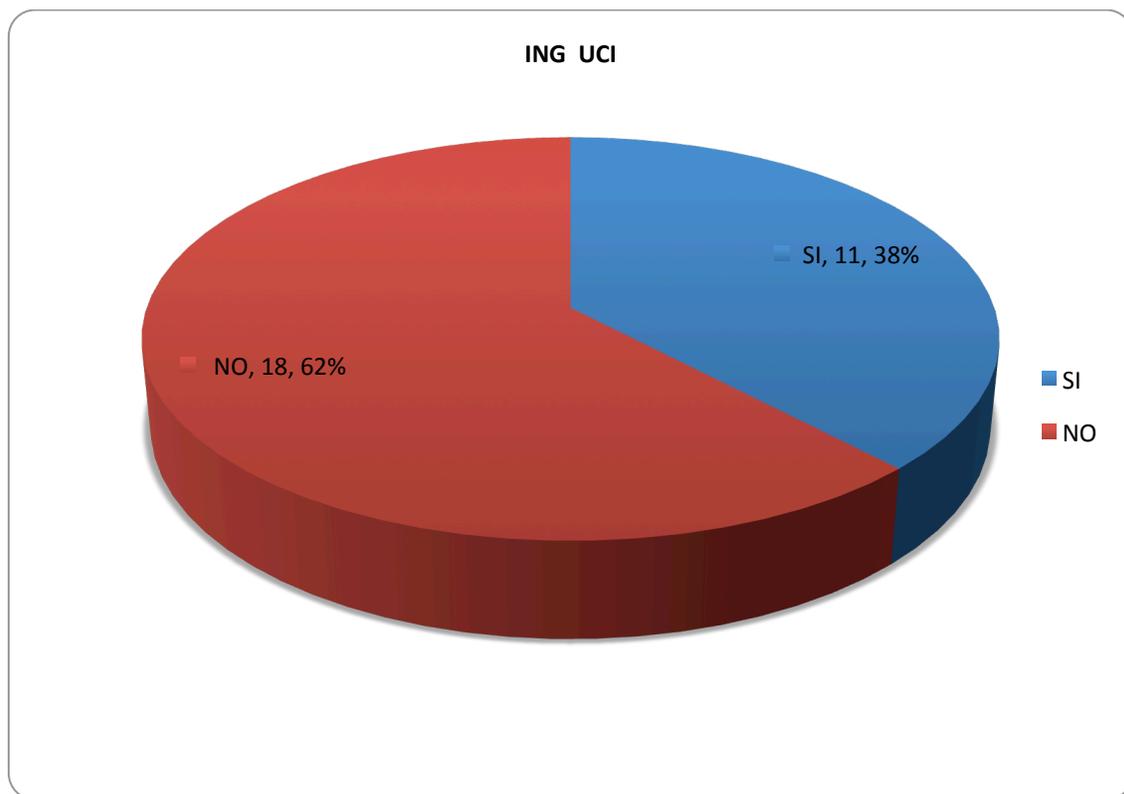
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 11. Ingreso a UCI.

ING UCI	
SI	11
NO	18

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 10. Ingreso a UCI.



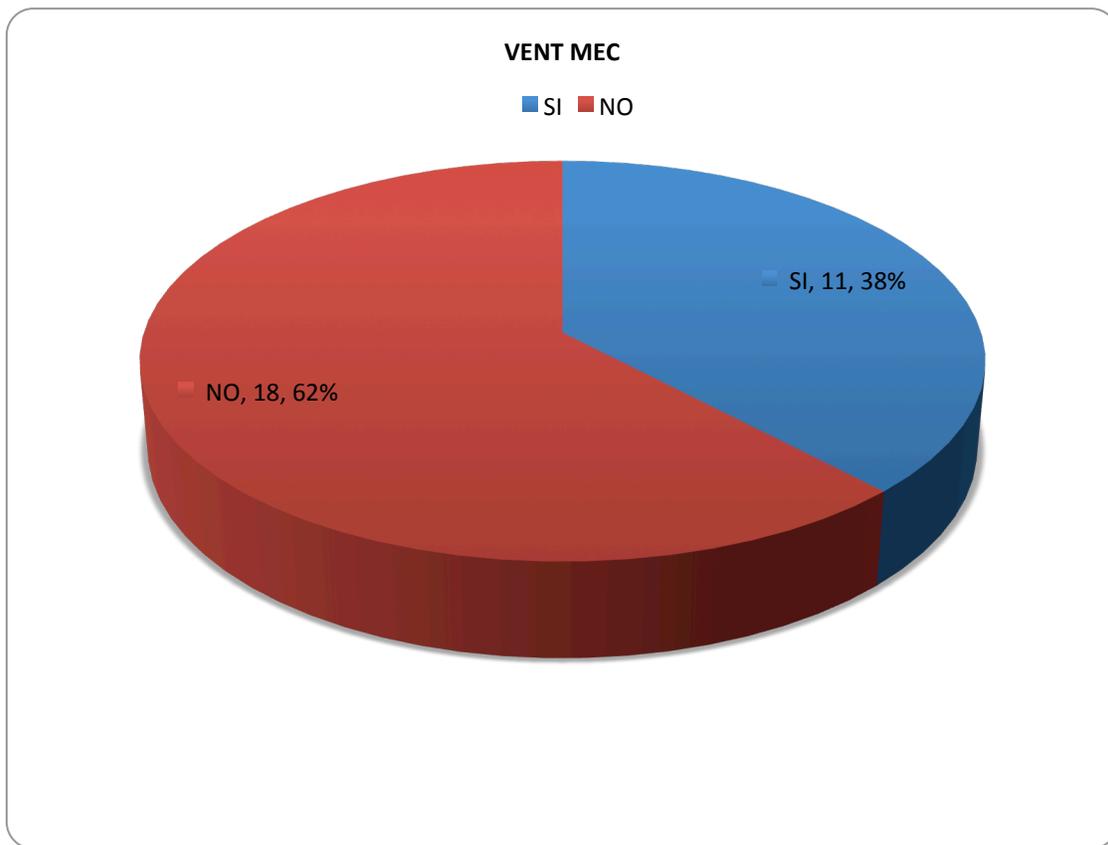
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 12. Ventilación mecánica.

VENT MEC	
SI	11
NO	18

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 11. Ventilación Mecánica.



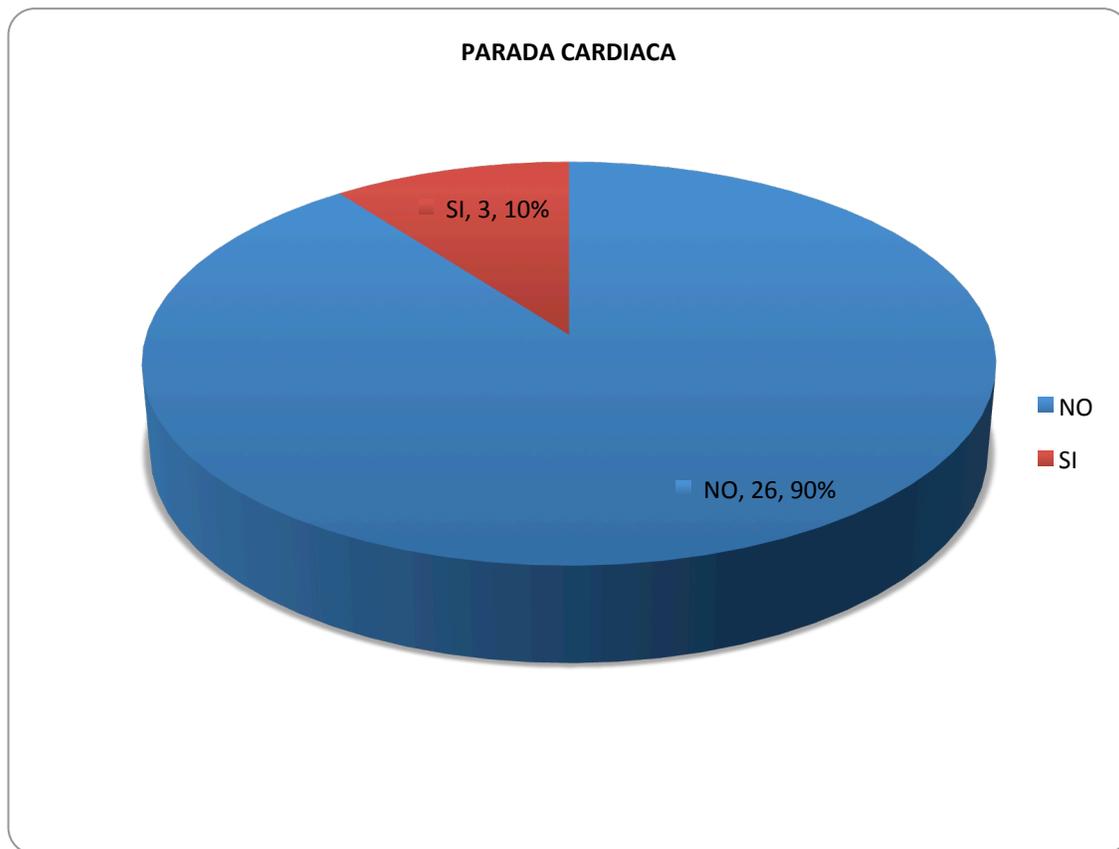
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 13. Parada cardiaca.

PARADA CARDIACA	
NO	26
SI	3

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 12. Parada cardiaca.



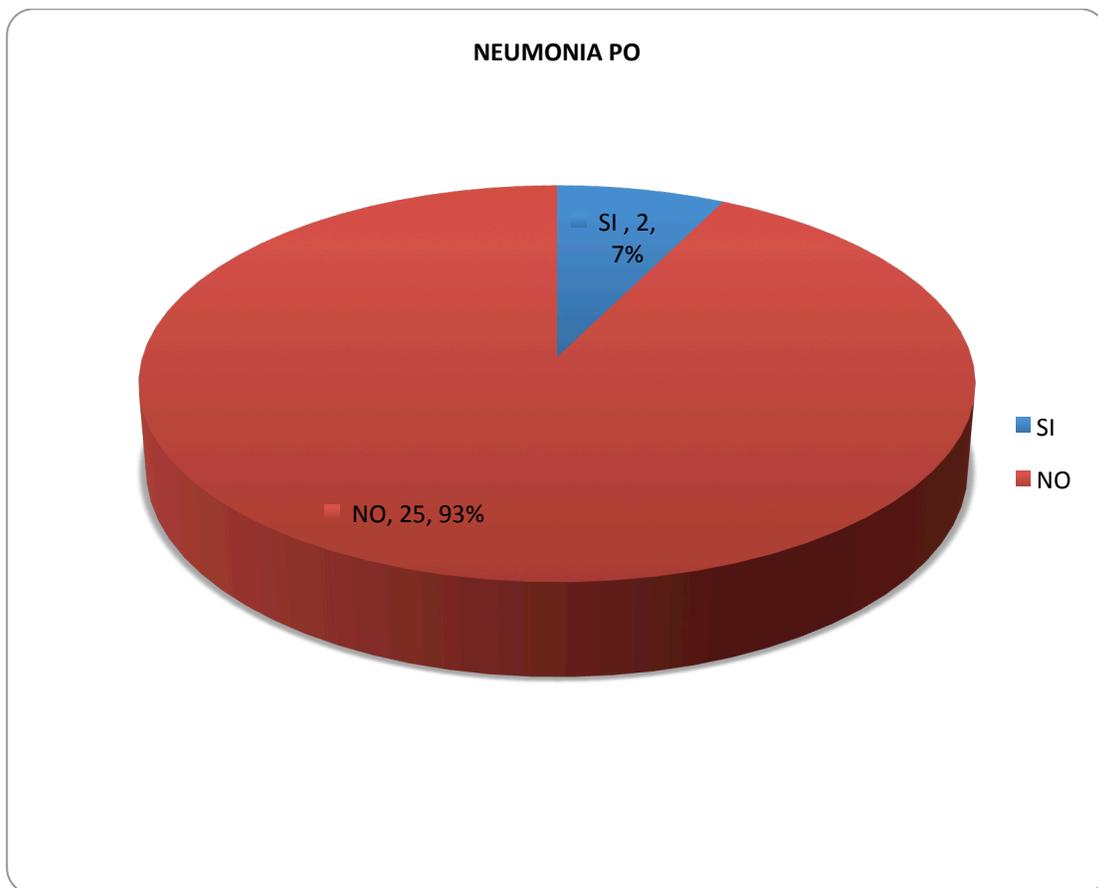
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 14. Neumonía PO.

NEUMONIA PO	
SI	2
NO	25

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 13. Neumonía PO.



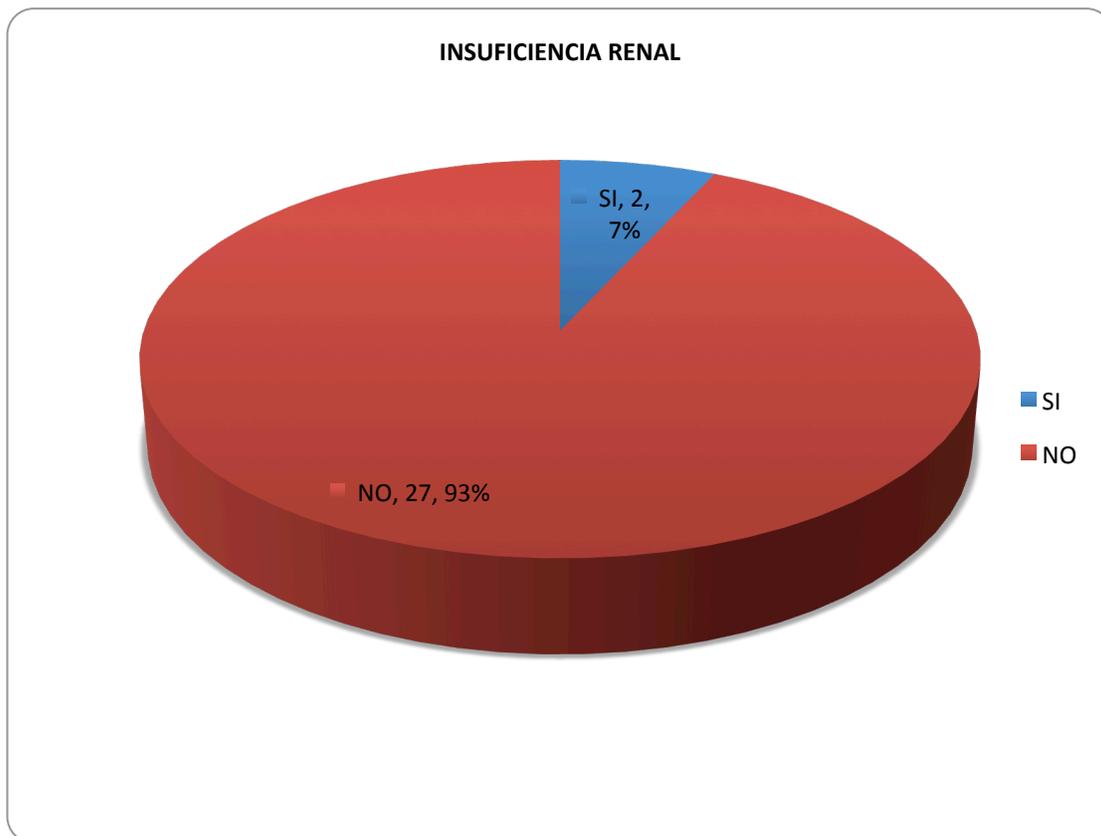
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 15. Insuficiencia Renal.

INSUF RENAL	
SI	2
NO	27

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica14. Insuficiencia Renal.



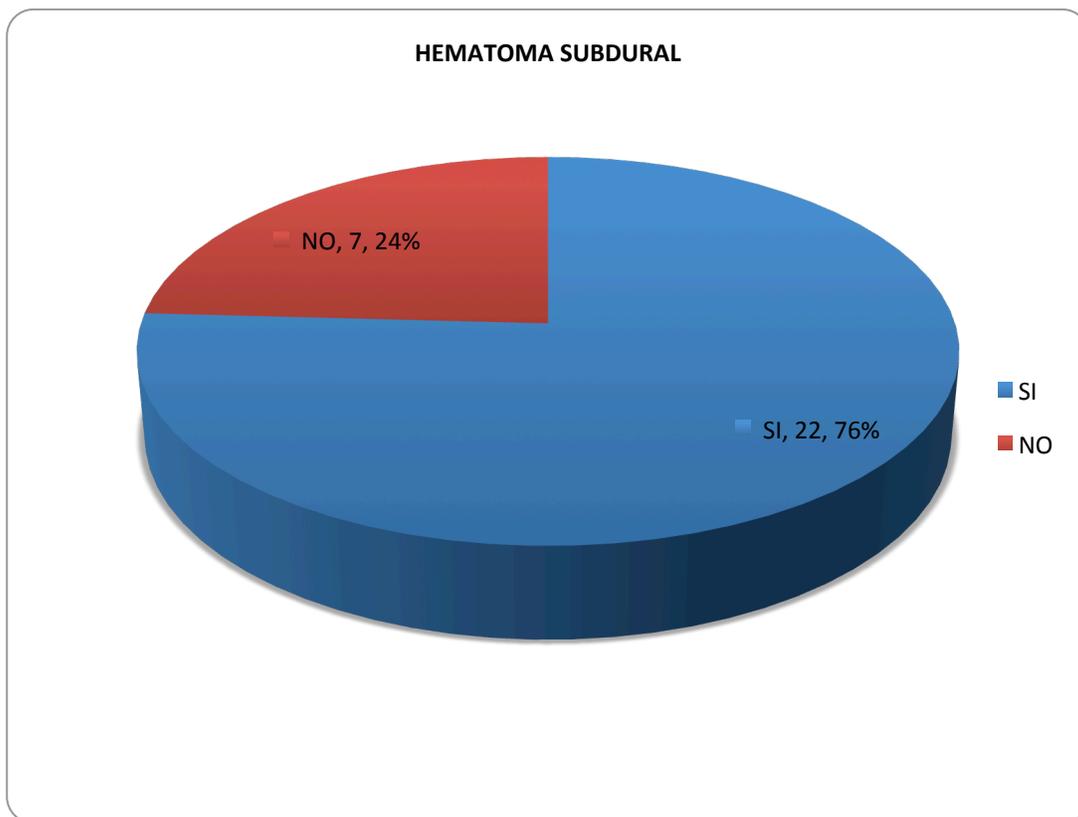
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 16. Hematoma Subdural.

HEMATOMA SUBDURAL	
SI	22
NO	7

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 15. Hematoma Subdural.



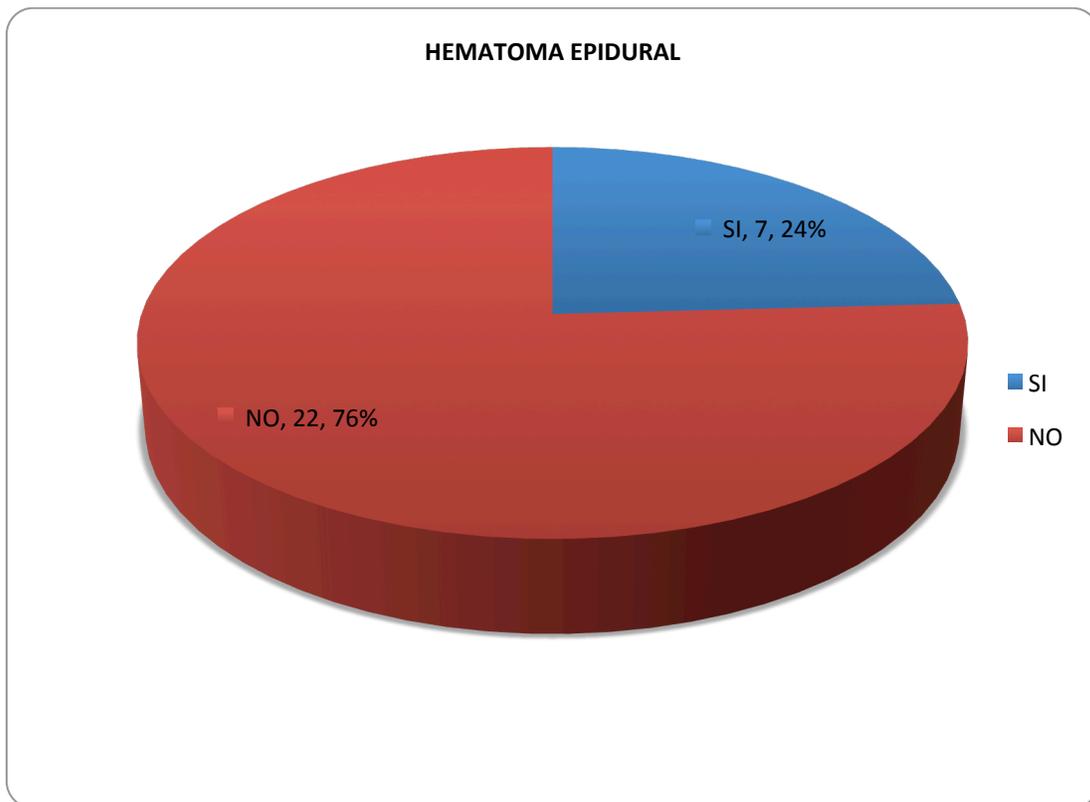
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro17. Hematoma Epidural.

HEMATOMA EPIDURAL	
SI	7
NO	22

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Grafico 16. Hematoma Epidural.



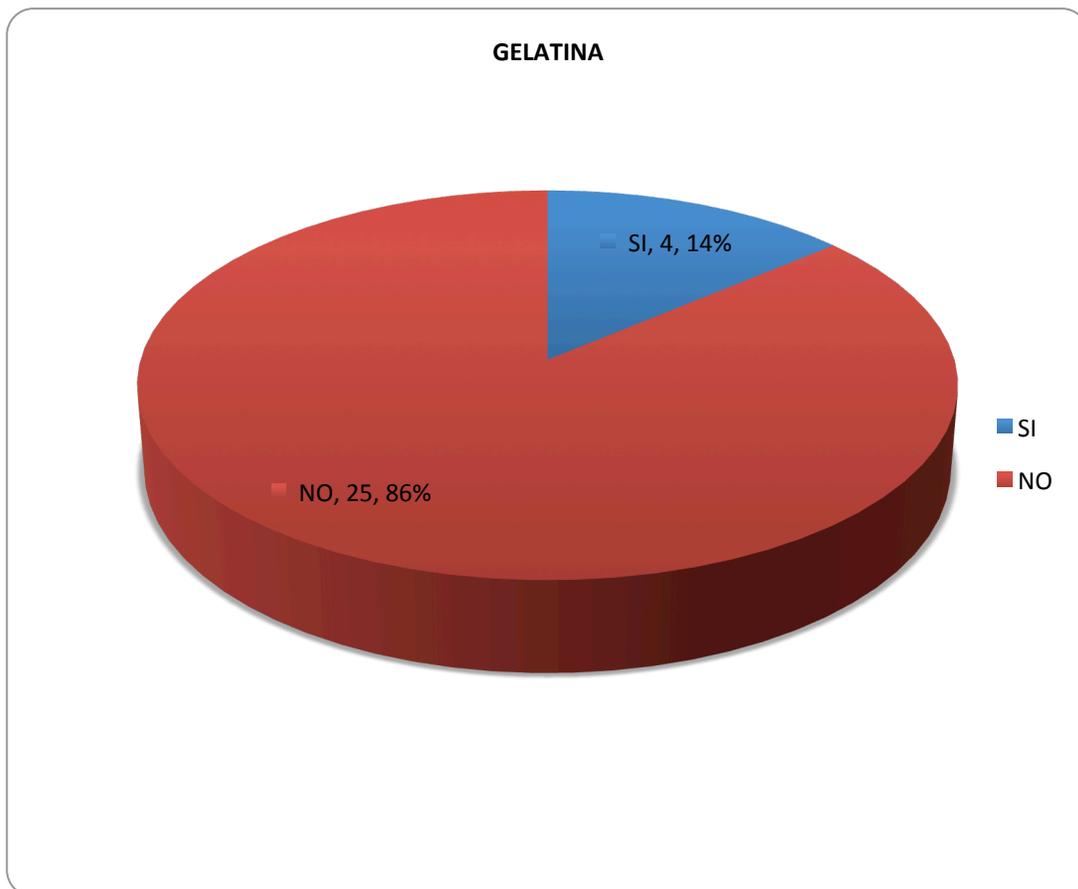
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 18. Gelatina.

GELATINA	
SI	4
NO	25

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 17. Gelatina.



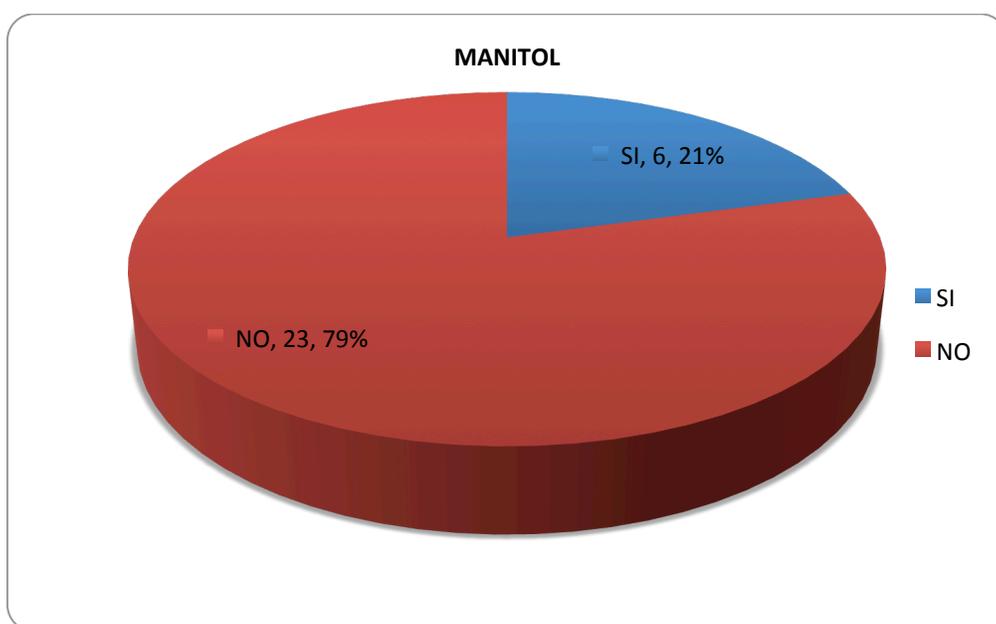
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 19. Manitol.

MANITOL	
SI	6
NO	23

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 18. Manitol.



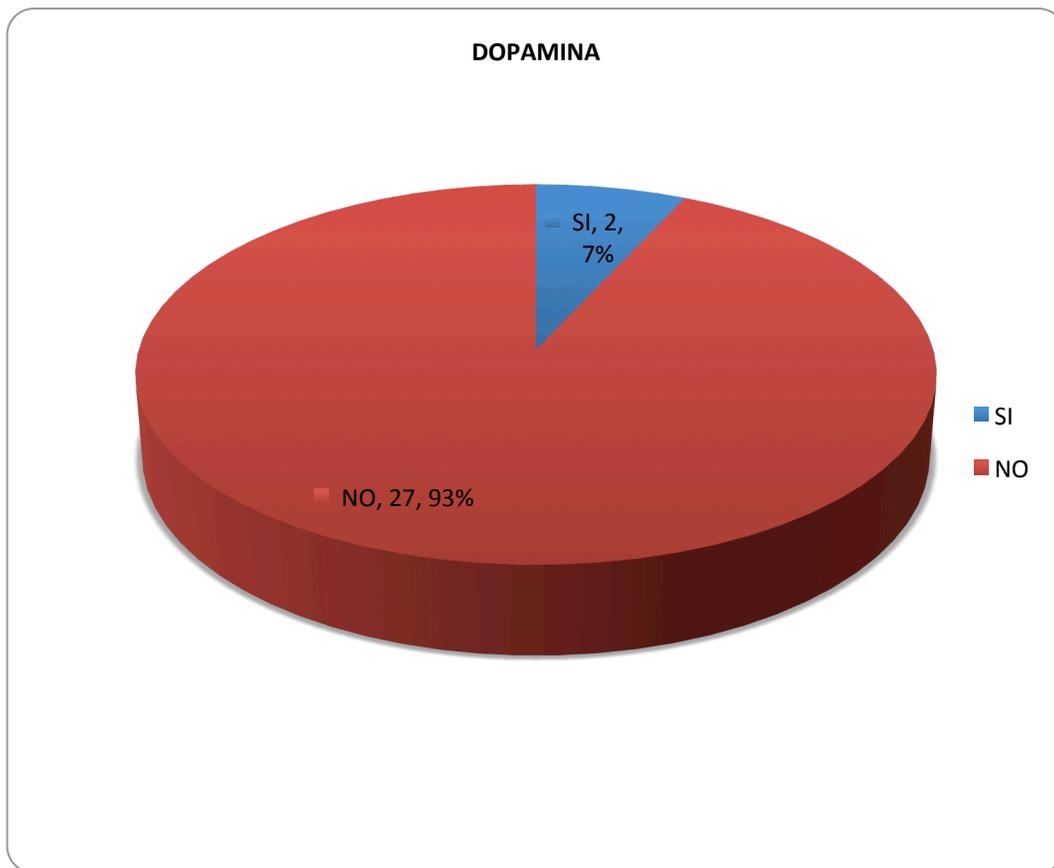
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 20. Dopamina.

DOPAMINA	
SI	2
NO	27

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 19. Dopamina.



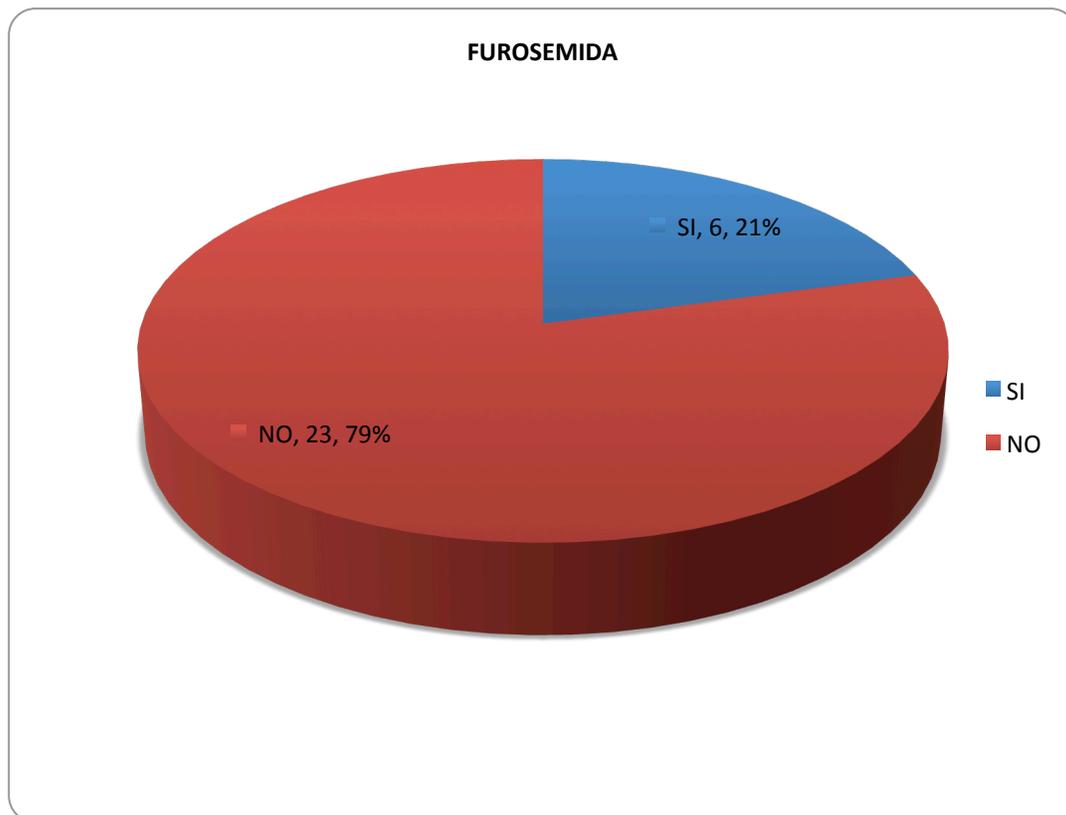
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 21. Furosemida.

FUROSEMIDA	
SI	6
NO	23

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 20. Furosemida.



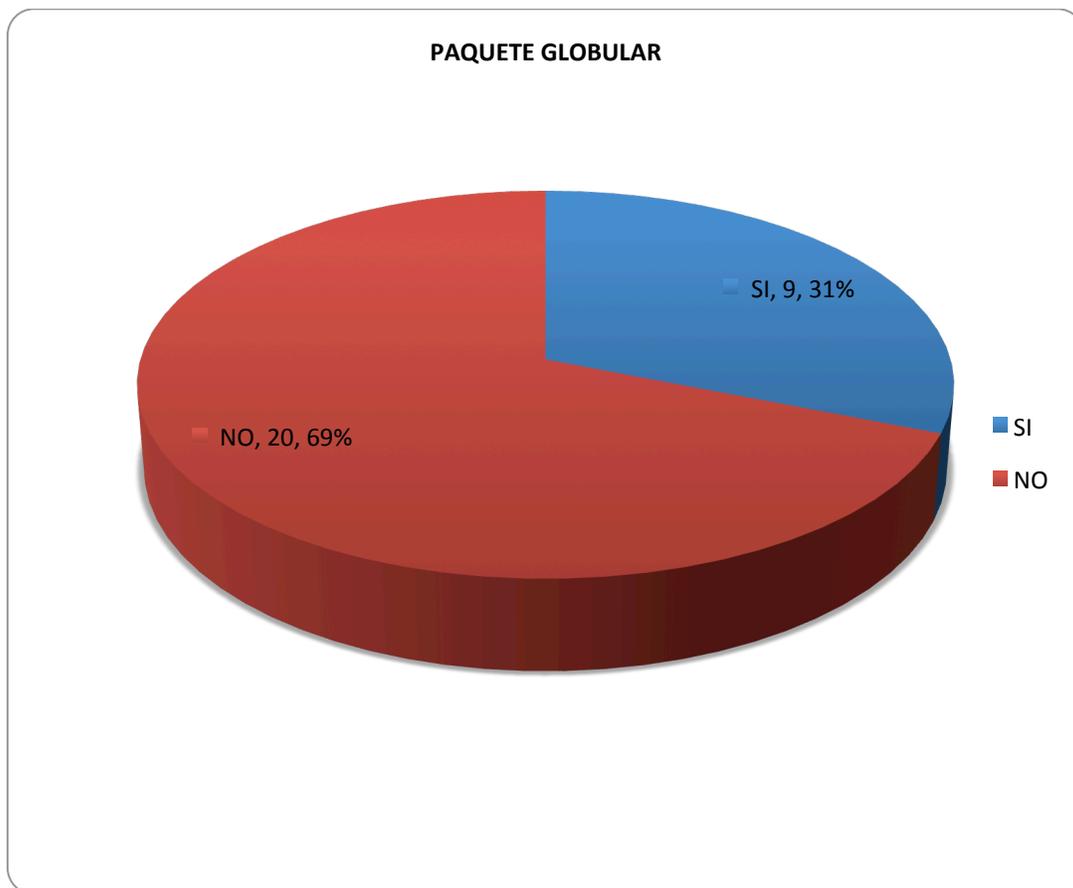
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 22. PG.

PG	
SI	9
NO	20

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 21. Paquete Globular.



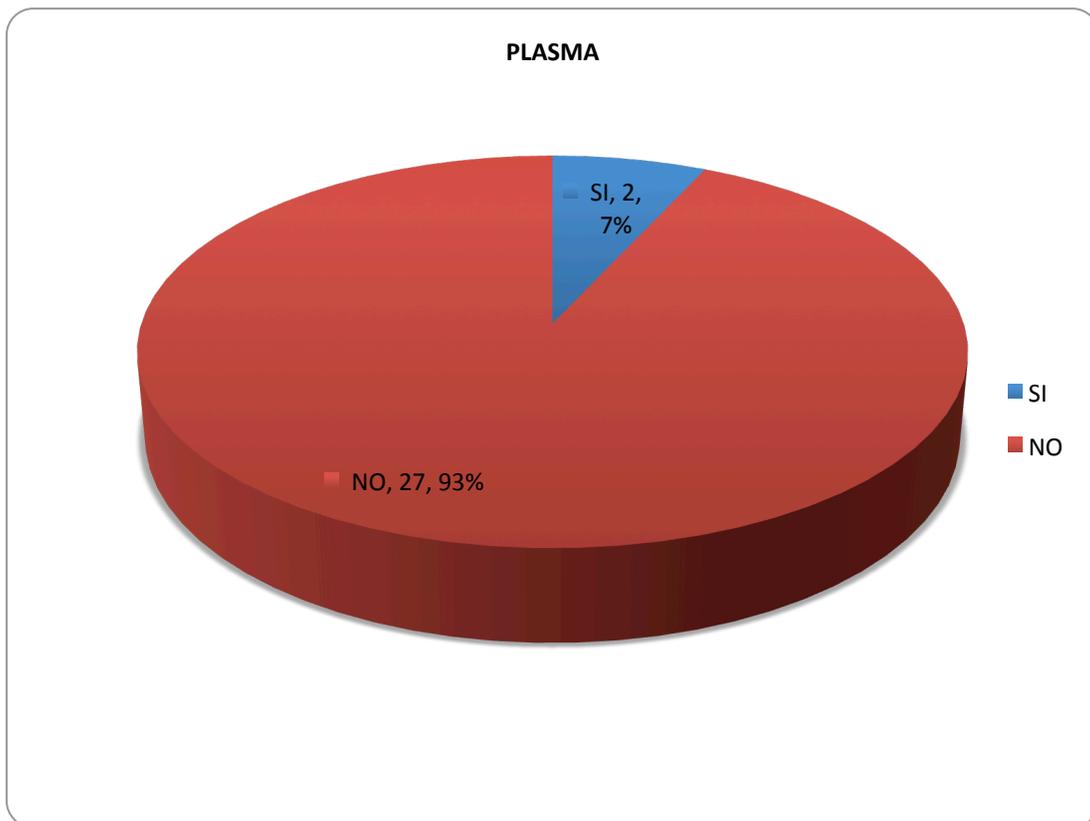
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 23. Plasma.

PLASMA	
SI	2
NO	27

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 22. Plasma.



FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Una vez que conocimos nuestra tasa de mortalidad (10.34%) dividimos a los 29 pacientes en dos grupos: un grupo con 26 pacientes que sobrevivieron y el otro con los tres pacientes que fallecieron. Entonces aplicamos la prueba de T de student para evaluar las diferencias de las variables cuantitativas entre los dos grupos antes descritos, los resultados se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 24. Análisis Bivariado Cuantitativo.

VARIABLE	OBS	GPO VIVOS MEDIA+/-DE	GPO MUERTOS MEDIA+/_DE	P
Edad	29	41.15 ± 21.89	46.33 ± 44.74	0.729
Talla	19	1.62 ± 0.54	61.66 ± 14.43	NS
peso	29	65.06 ± 12.05	61.66 ± 14.4	0.65
Tiempo de urgencias a diagnostico	29	20.57 ± 19.17	6.1 ± 6.93	0.211
Tiempo de diagnostico a cirugía	29	24.54 ± 34.69	3.53 ± 1.56	0.311
Tiempo anestésico	29	121.53 ± 38.58	108.66 ± 30.66	0.5836
Hb	29	12.71 ± 1.95	9.66 ± 3.36	0.024
Tp	29	13.86 ± 4.80	17.00 ± 4.00	0.288
INR	29	1.032 ± 17	1.32 ± 0.30	0.0165
Leucositos	29	11.82 ± 6.37	19.8 ± 14.10	0.081
Plaquetas	20	253.846 ± 64.98	209.3 ± 46.36	0.262
Tiopental	19	344.11 ± 132.14	187.5 ± 88.38	0.125
Sevoflurano	18	2.23 ± 0.37	1.33 ± 1.15	0.017
Vecuronio	29	6.5 ± 2.30	8.66 ± 3.05	0.14
Fentanil	29	317.30 ± 167.29	316.66 ± 144.33	0.99
Días en UCI	14	5.6 ± 6.96	6 ± 6.08	0.936
Ventilación mecánica	14	5.27 ± 6.57	6 ± 6.08	0.86
Uresis	28	229.92 ± 350.60	112.5 ± 17.67	0.645
Solución Hartman	26	866.66 ± 613.90	1150 ± 494.97	0.533
Solución Fisiológica	17	1020 ± 666.66	900 ± 919.23	0.819
Gelatina	6	600 ± 651.92	500	ND
Manitol	8	61.66 ± 94.95	150 ± 141.42	0.339
Furosemida	8	12 ± 10.95	33.33 ± 23.09	0.118
Concentrado Eritrocitario	10	265.42 ± 186.67	216.33 ± 176.01	0.709

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

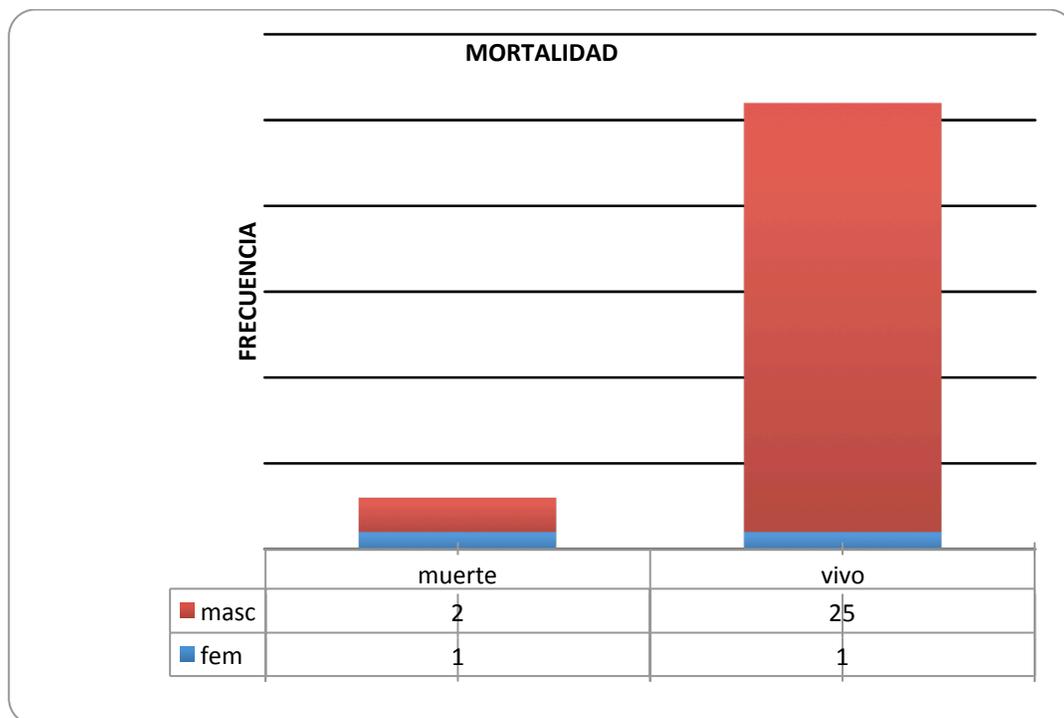
Posteriormente, por último hicimos el análisis bivariado para conocer si existían diferencias de las variables cualitativas entre el grupo de pacientes que falleció y el grupo de pacientes que sobrevivió. Se aplicó la prueba de Chi cuadrada a estas variables. Los resultados se presentan en las siguientes gráficas y cuadros.

Cuadro 25. Mortalidad.

MORTALIDAD	Muerte	vivo
Fem	1	1
Masc	2	25

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica23. Mortalidad.



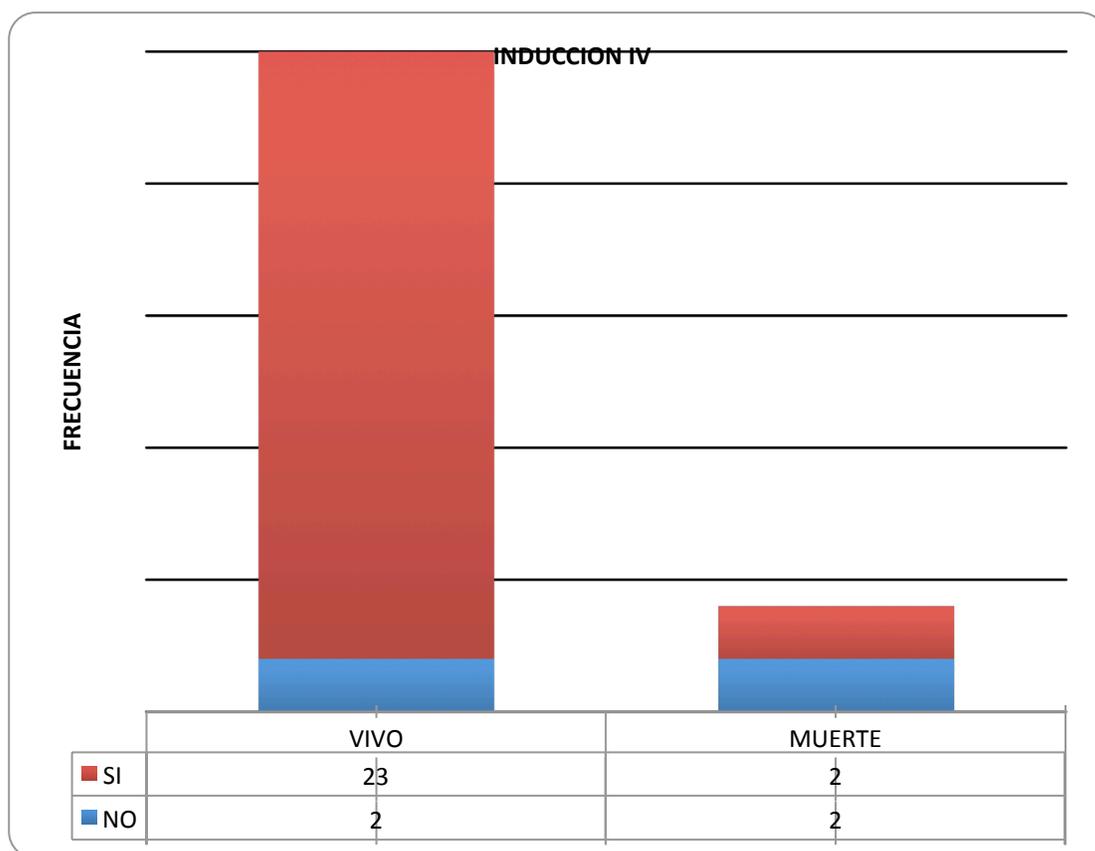
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 26. Inducción IV.

INDUCCION IV	VIVO	MUERTE
NO	2	2
SI	23	2

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 24. Inducción IV.



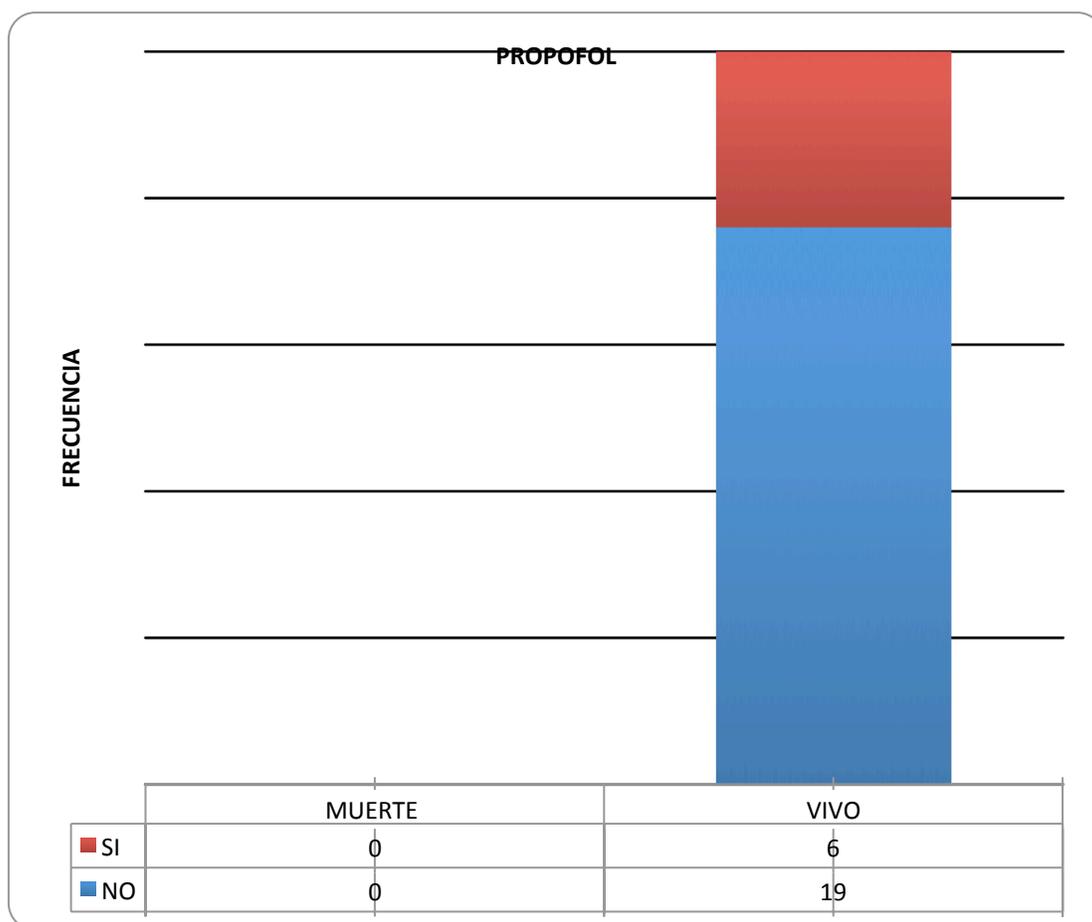
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 27. Propofol.

PROPOFOL	MUERTE	VIVO
NO	0	19
SI	0	6

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 25. Propofol.



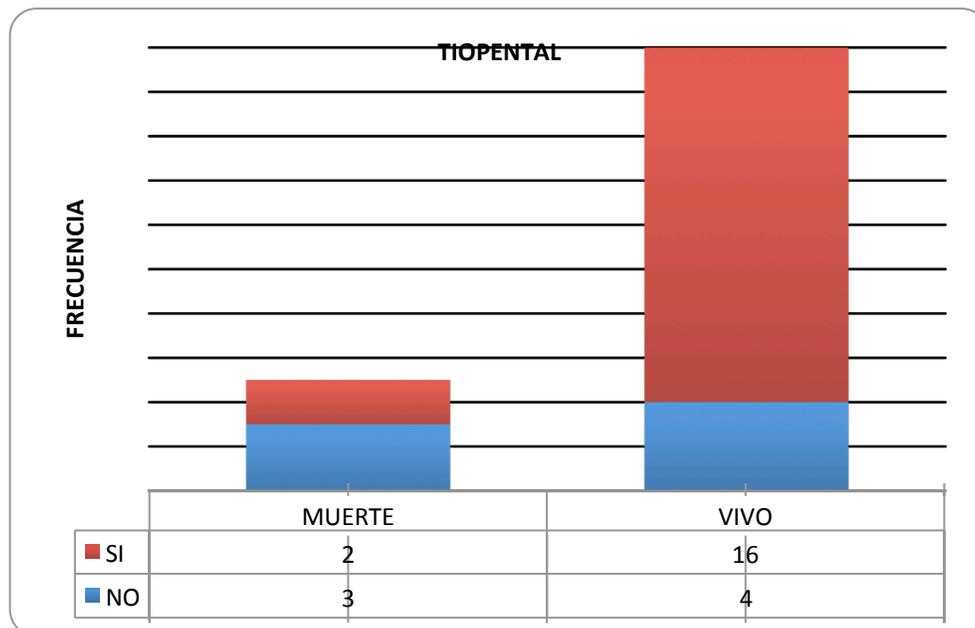
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 28. Tiopental.

TIOPENTAL	MUERTE	VIVO
NO	3	4
SI	2	16

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 26. Tiopental.



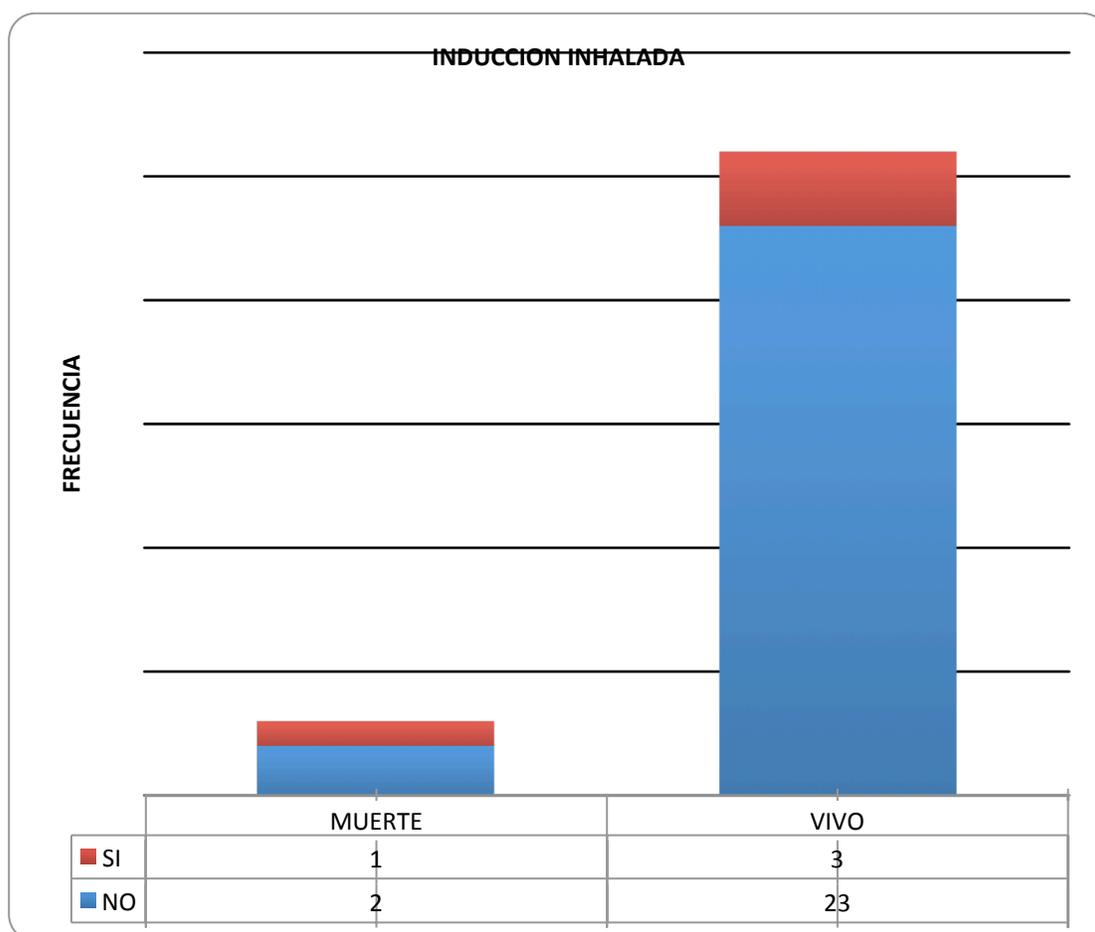
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 29. Inducción Inhalada.

INHALADA	MUERTE	VIVO
NO	2	23
SI	1	3

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 27. Inducción Inhalada.



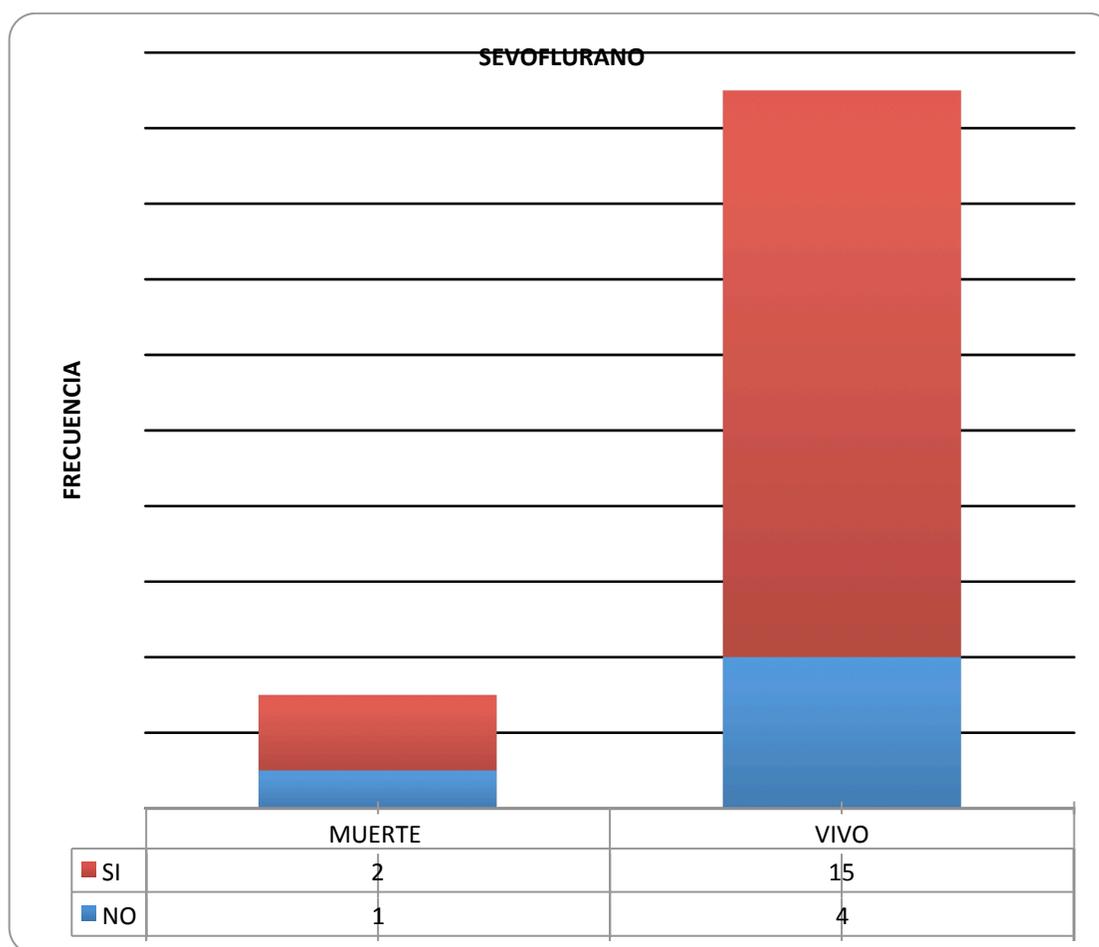
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 30. Sevoflurano.

SEVOFLURANO	MUERTE	VIVO
NO	1	4
SI	2	15

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 28. Sevoflurano.



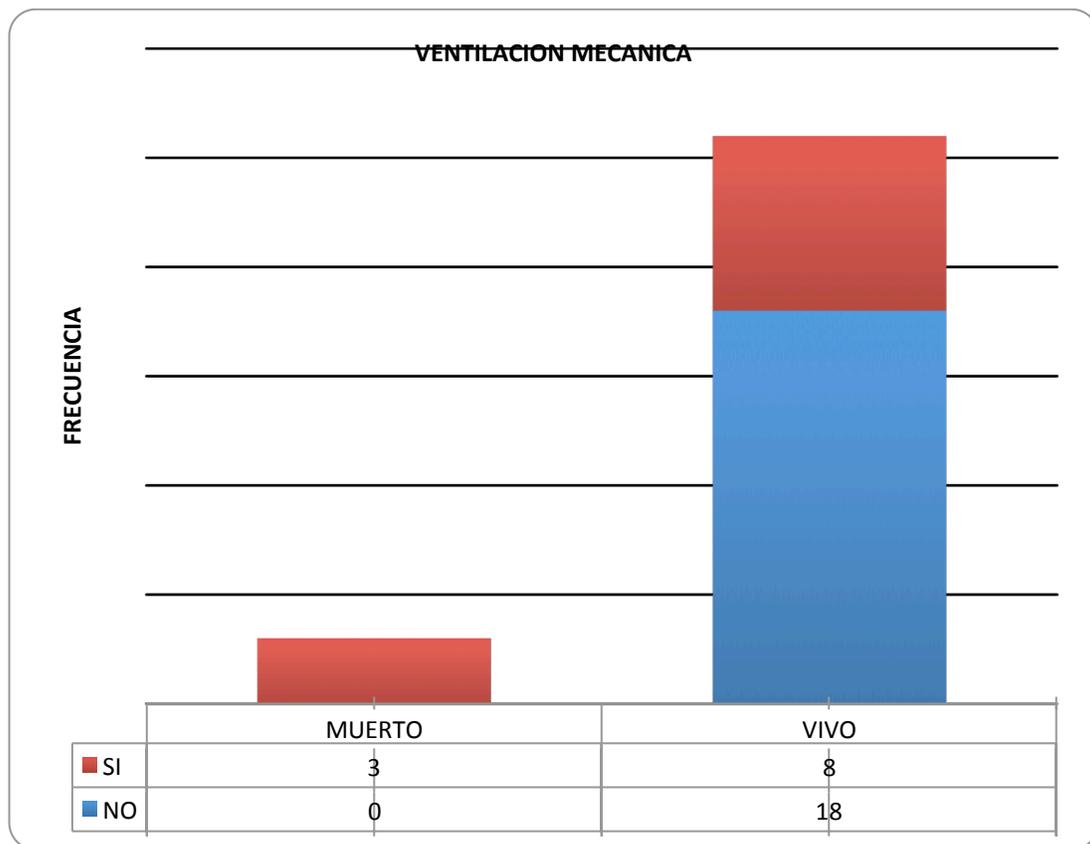
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 31. Ventilación Mecánica.

VENT MEC	MUERTO	VIVO
NO	0	18
SI	3	8

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 29. Ventilación Mecánica.



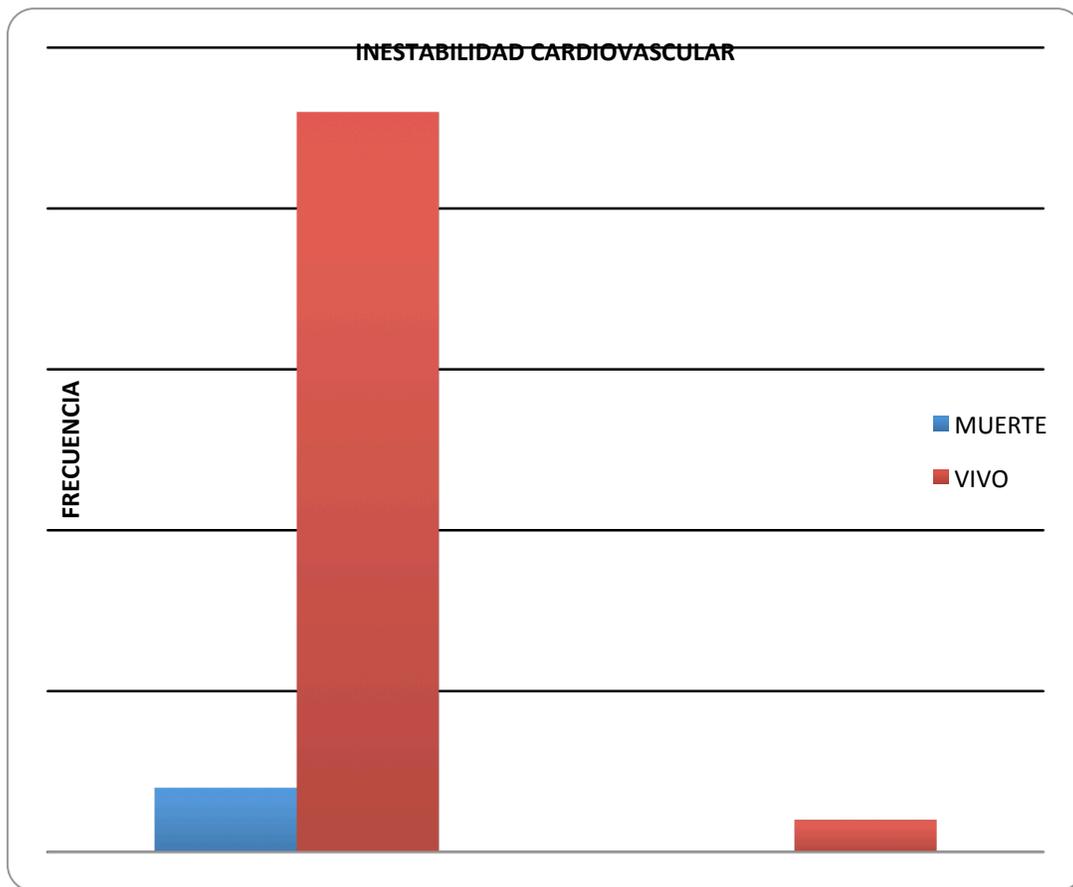
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 32. Inestabilidad Cardiovascular.

INEST CV	MUERTE	VIVO
NO	2	23
SI	0	1

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 30. Inestabilidad Cardiovascular.



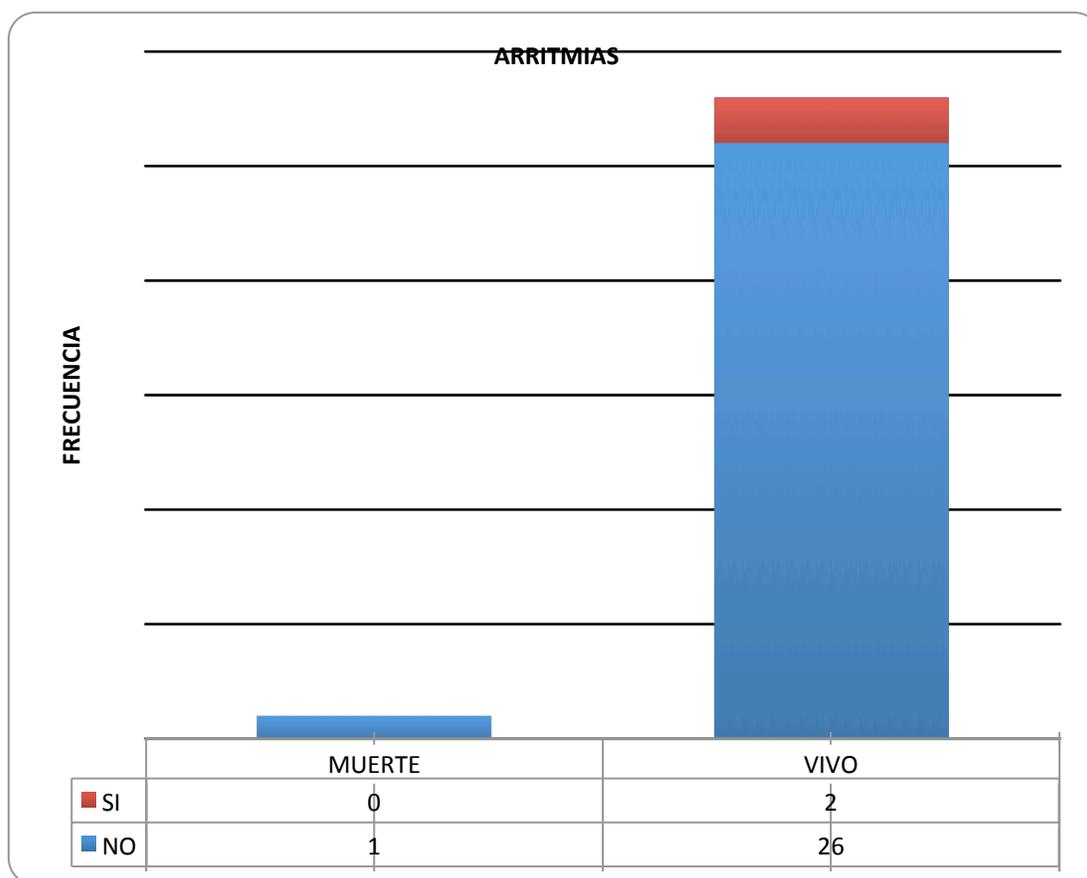
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 33. Arritmias.

ARRITMIAS	MUERTE	VIVO
NO	1	26
SI	0	2

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 31. Arritmias.



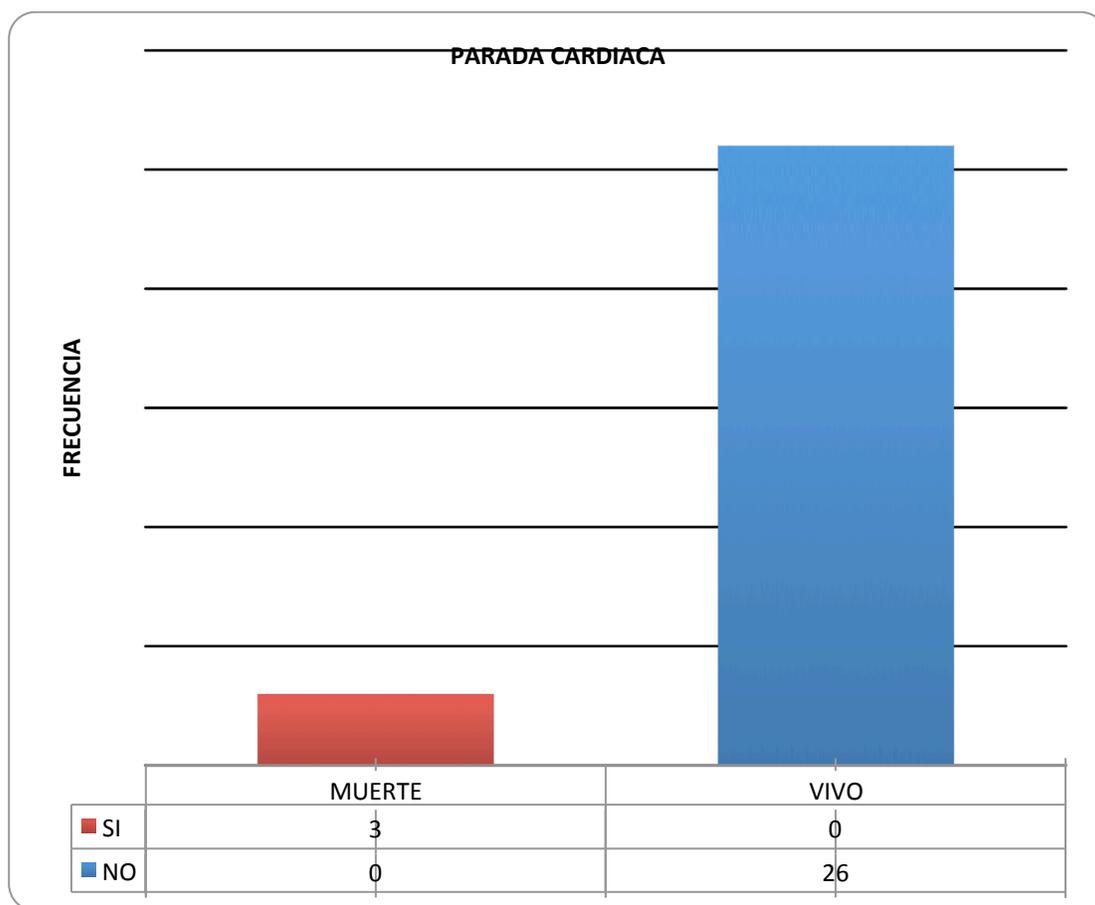
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 34. Parada Cardíaca.

PARADA CARDIACA	MUERTE	VIVO
NO	0	26
SI	3	0

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 32. Parada Cardíaca.



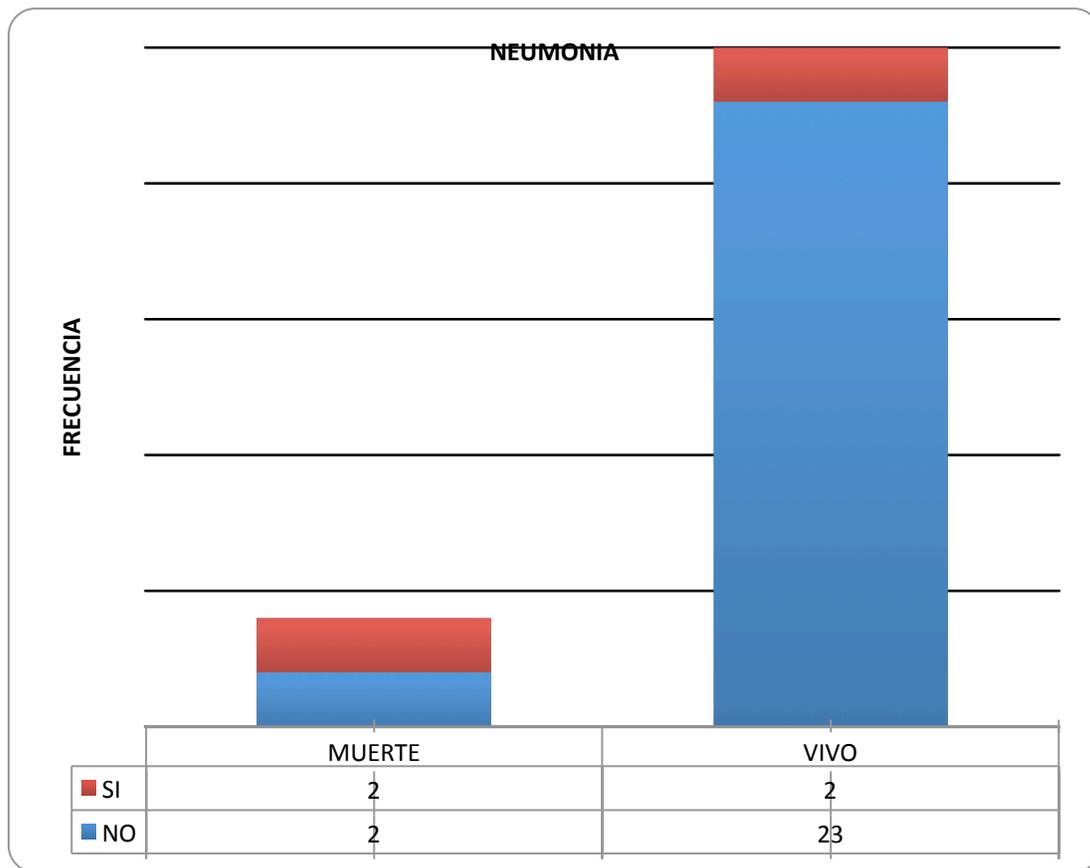
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 35. Neumonía.

NEUMONIA	MUERTE	VIVO
NO	2	23
SI	2	2

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 33. Neumonía.



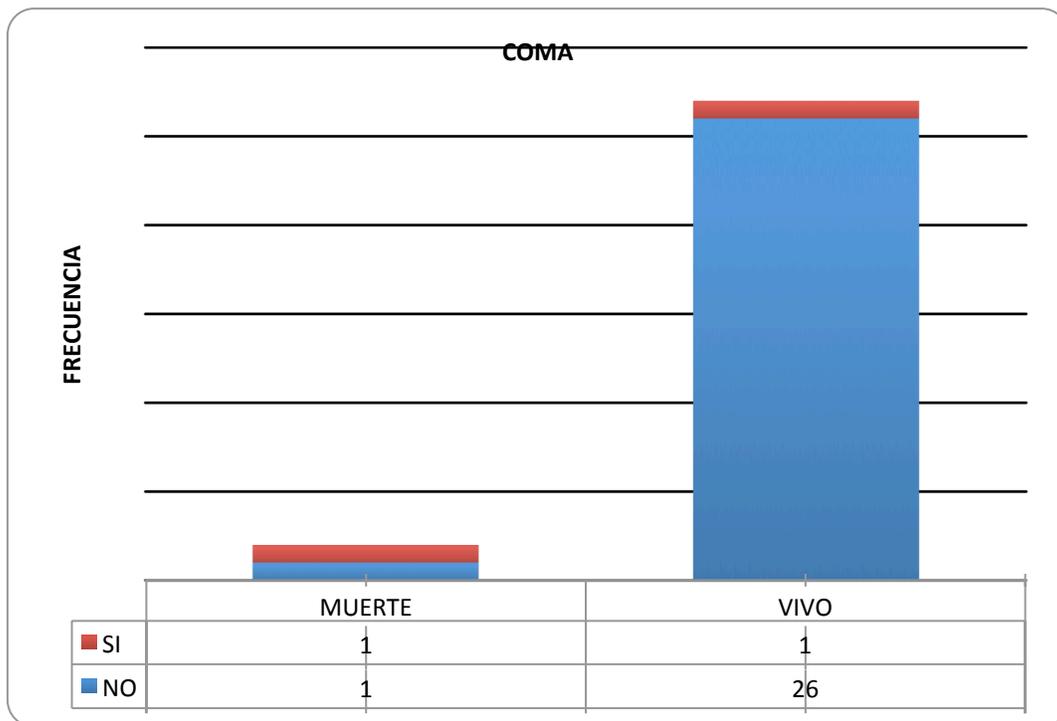
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 36. Coma.

COMA	MUERTE	VIVO
NO	1	26
SI	1	1

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 34. Coma.



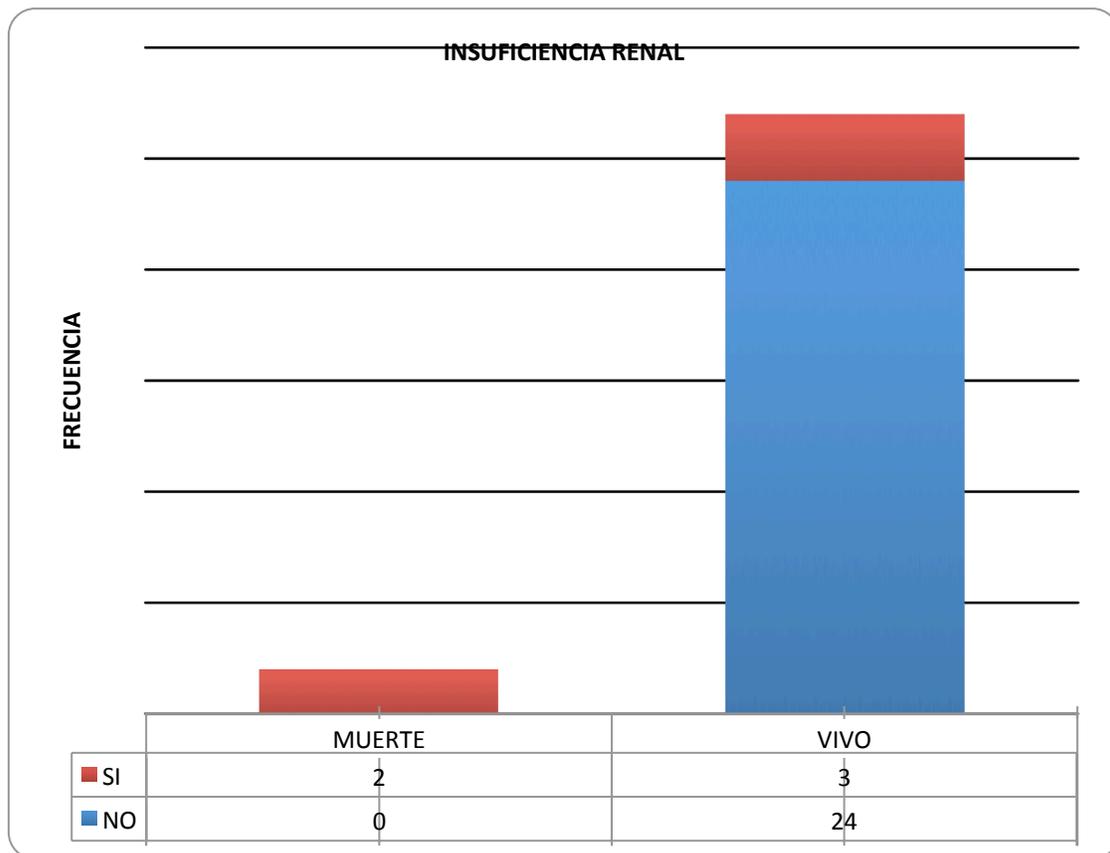
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 37. INSUFICIENCIA RENAL.

IR	MUERTE	VIVO
NO	1	24
SI	2	2

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 35. INSUFICIENCIA RENAL.



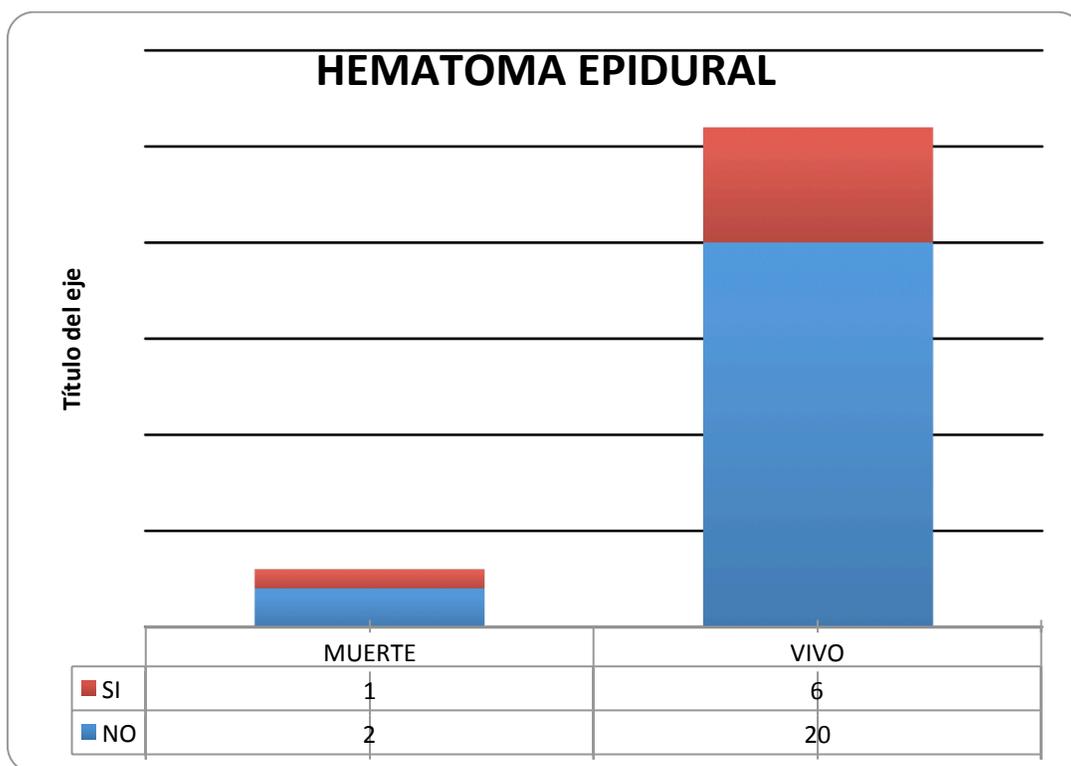
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 38. HEMATOMA EPIDURAL.

HEMATOMA EPIDURAL	MUERTE	VIVO
NO	2	20
SI	1	6

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 36. HEMATOMA EPIDURAL.



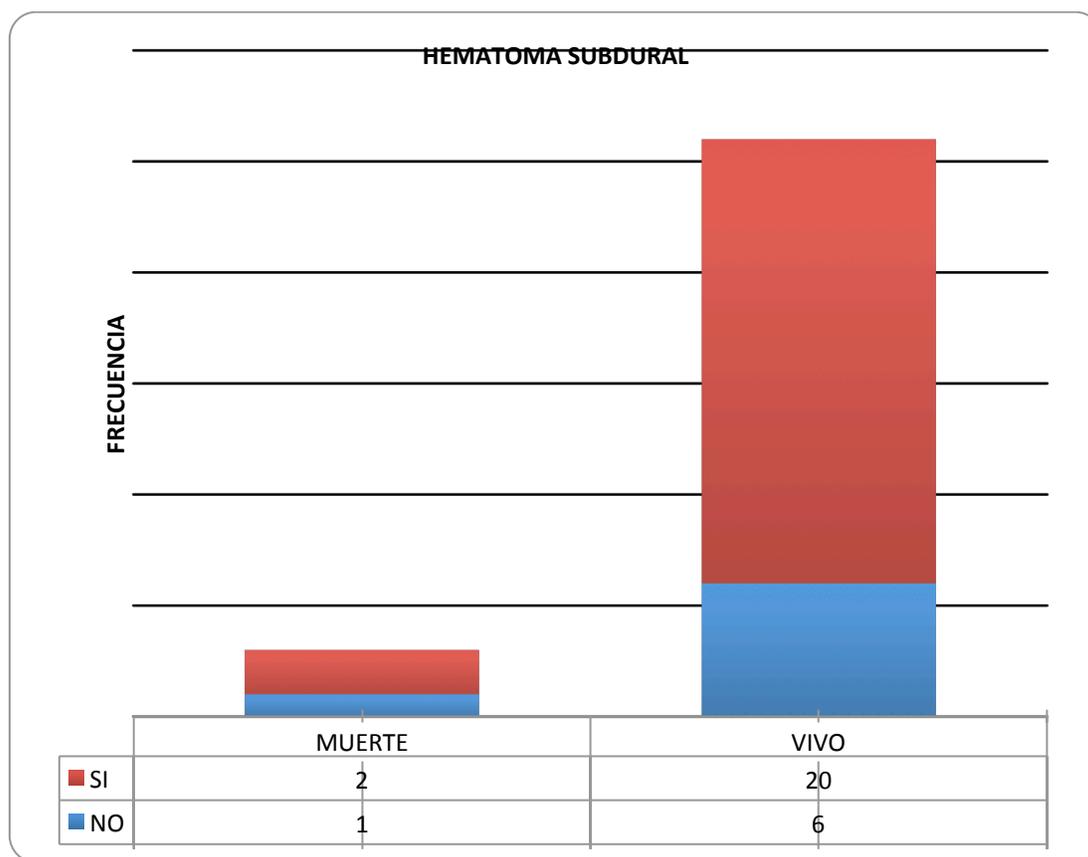
FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Cuadro 39. HEMATOMA SUBDURAL.

HEMATOMA SUBDURAL	MUERTE	VIVO
NO	1	6
SI	2	20

FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

Gráfica 37. HEMATOMA SUBDURAL.



FUENTE: Estudio retrospectivo del manejo perioperatorio y mortalidad en pacientes con hematoma epidural y subdural agudos sometidos a craneotomía y drenaje de hematoma.

DISCUSION.

En el presente estudio encontramos que hubo una asociación de los niveles bajos de hemoglobina y el INR alargado con la mortalidad perioperatoria en los pacientes sometidos a craneotomía para drenaje de hematoma epidural y subdural. En el grupo de los vivos se obtuvo una media en la hemoglobina de 12.71 ± 1.95 de desviación estándar, en comparación con el grupo de los muertos con una media de Hb de $9.66 \pm$ una desviación estándar de 3.36, obteniendo como resultado una P estadísticamente significativa de 0.024, el INR en el grupo de los vivos se encontró una media de 1.032 con una desviación estándar de 0.17, y en el grupo de los muertos una media de 1.32 con una desviación estándar de 0.30 resultando una P estadísticamente significativa de 0.0165, comprobando que en nuestro estudio fueron factores determinantes en la mortalidad de los pacientes.

Peter D. Le Roux y cols. En un meta análisis que realizo en un arevision bibliográfica de 1980 a 2010, encontró que la anemia en Hemorragia Subaracnoidea se correlaciono con un resultado desfavorable en la evolución de los pacientes(11)

Se ha encontrado evidencia experimental de que la anemia se relaciona con una reducción en el oxígeno del tejido cerebral ($PbtO_2$) y un mayor número de lesión neuronal después de una lesión cerebral aguda.(12-14)

Cuando la reserva cerebro vascular se deteriora, por ejemplo en pacientes con Hemorragia subaracnoidea la hipoxia tisular y el daño celular puede ser mayor en

pacientes con Hb bajas existe un estudio experimental en animales basado en modelos matemáticos donde se observó que la isquemia cerebral con hemoglobinas menores de 10 se asocian a hipoxia cerebral por lo que se han realizados estudios donde se ha sugerido a pesar de no estar bastante claro el umbral óptimo de hemoglobina, en este estudio se sugiere que la Hb mayor de 11g/dl se asocia con un menor índice de infarto cerebral después de una HSA.

CONCLUSIONES.

Se encontró que la tasa de mortalidad es de 10.34% en pacientes sometidos a craneotomía para drenaje de hematoma epidural y subdural.

Se encontró que la anemia y el INR alargado pueden influir sobre la mortalidad.

Se observó que las dosis de sevoflurano fueron menores y aunque nos dan un resultado estadísticamente significativo creemos que es por la gravedad de las lesiones en el paciente.

No se encontraron factores postanestésicos que influyan sobre la mortalidad

No se encontraron datos estadísticamente significativos para que influya el tiempo de llegada a la realización de la cirugía en la mortalidad.

El principal inductor es el Tiopental seguido de Propofol

Las dosis son homogéneas calculadas a 4mg/kg el Tiopental y 2mg/kg el Propofol.

La dosis de Fentanil se ubicó en 300mcg, siendo homogénea en los pacientes sin influir en la mortalidad de los mismos.

El vecuronio es el relajante utilizado en nuestro medio a dosis de 100mcg/kg.

El sevoflurano es el anestésico inhalado más utilizado a una CAM de 1.8%.

La duración del procedimiento fue en promedio de 120 min. El diurético utilizado es el manitol y el furosemide.

BIBLIOGRAFIA.

1. Cruz-Santos J, Cuenca-Dardón JF. Manejo perioperatorio del paciente con traumatismo craneoencefálico. *RevMexAnest.* 2008;31:108-115.
2. Manrique-Carmona LP, Sosa-Jaime NA, Leal-Briceño WH y cols. Relación entropía y cambios hemodinámicos en el paciente neuroquirúrgico. *Archivos de neurociencias (México, D. F.), México,* 2009;2:27-28.
3. Lau D, El-Sayed AM, Ziewacz JE, et al. Postoperative outcomes following closed head injury and craniotomy for evacuation of hematoma in patients older than 80 years. *J Neurosurg.* 2012;116:234-245.
4. Taussky P, Widmer HR, Takalaa J, et al. Outcome after acute traumatic subdural and epidural haematoma in Switzerland: a single-center experience. *Swiss Med Wkly.* 2008;138:281-5.
5. Leitgeb J, Erb K, Mauritz W, et al. Severe traumatic brain injury in Austria V: CT findings and surgical management. *Wien KlinWochenschr.* 2007;119:56-63.
6. Cheung PS, Lam JM, Yeung JH, et al. Outcome of traumatic extradural haematoma in Hong Kong. *Injury.* 2007;38:76-80.
7. Holmström A, Akeson J. Desflurane increases intracranial pressure more and sevoflurane less than isoflurane in pigs subjected to intracranial hypertension. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2004;16:136-43.
8. Drummond, John C: Anestesia neuroquirúrgica. En "*Anestesia*". México: Elsevier, 2010. Pág. 1811-54.

9. Jaramillo-Magaña JJ. Complicaciones asociadas al uso de líquidos en el paciente neuroquirúrgico. *Rev Mex Anest.* 2009;32:79-81.
10. Schifilliti D, Grasso G, Conti A, et al. Anaesthetic-related neuroprotection: intravenous or inhalational agents *CNS Drugs.* 2010;24:893-907.
11. Peter d. Ronald D. Miller. Anestesia en neurocirugia, *Miller Anesthesia*, sexta Edición. 2009; 2145-2149.
12. Hare GM, Mazer CD, Mak W, et al. Hemodilutional anemia is associated with increased cerebral neuronal nitric oxide synthase gene expression. *J Appl Physiol.* 2003;94:2058–67.
13. Dexter F, Hindman BJ. Effect of haemoglobin concentration on brain oxygenation in focal stroke: a mathematical modeling study. *Br J Anaesth.* 1997;79:346–51.
14. Borgstrom L, Johannsson H, Siesjo BK. The influence of acute normovolemic anemia on cerebral blood flow and oxygen consumption of anesthetized rats. *Acta Physiol Scand.* 1975;93:505–14.
15. Naidech AM, Jovanovic B, Wartenberg KE, et al. Higher hemoglobin is associated with improved outcome after subarachnoid hemorrhage. *Crit Care Med.* 2007;35:2383–9.

CRONOGRAMA.

Actividad	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
Revisión bibliográfica	X	X		
Elaboración de protocolo	X	X	X	
Revisión de protocolo		X		
Medición		X	X	
Análisis de resultados			X	X
Presentación de resultados				X

PRESUPUESTO.

Recursos humanos

La búsqueda de expedientes se realizara por el servicio de archivo del Hospital General de Acapulco quienes reciben un sueldo por parte de la Secretaría de Salud del Estado.

El procedimiento y recolección de datos se llevara a cabo por el médico residente del servicio de Anestesiología del Hospital General de Acapulco el cuales percibe una beca por parte de la Secretaria de Salud por lo que no generará costo alguno.

Recursos materiales:

Hojas de recolección de datos proporcionado por el residente del servicio de Anestesiología el cual absorberá el costo.

ANEXOS.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

MORTALIDAD PERIOPERATORIA DE LOS PACIENTES CON HEMATOMA
EPIDURAL/SUBDURAL AGUDO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACAPULCO.

Número de expediente _____ Edad ____ años. Sexo masc/fem.

Talla _____ cms Peso _____ kgs

Fecha de ingreso a Urgencias _____

Hora de ingreso a urgencias _____

Fecha del Diagnostico neuroquirúrgico _____

Hora del diagnostico neuroquirúrgico _____

Fecha de cirugía _____

Hora de inicio de anestesia _____

Hora final de anestesia _____

Laboratorios: Hb _____ TP _____ INR _____ Leucos _____ PLQ _____

Inducción: IV/ INHALADA.

Propofol: SI/NO

Dosis _____ mg

Tiopental: SI/NO

Dosis: _____ mg

Etomidato: SI/NO

Dosis: _____ mg

Midazolam: SI/NO

Dosis: _____ mg

Midazolam: SI/NO

Dosis: _____ mg.

Tiopental: SI/NO.

Dosis: _____ mg.

Sevoflurano: SI/NO.

Dosis: _____%

Isoflurano: SI/NO.

Dosis: _____%

Relajante NM: SI/NO

Vecuronio: SI/NO.

Dosis: _____mg

Rocuronio: SI/NO.

Dosis: _____mg

Narcosis: SI/NO

Fentanil: SI/NO.

Dosis: _____ mcg.

Tiempo anestésico en min _____

Ingreso a UCI: SI/NO

Días de estancia en UCI: _____ días.

Muerte: SI/NO.

Ventilación mecánica: SI/NO.

Días de ventilación mecánica: _____ días.

Complicaciones transoperatorias: SI/NO.

Intubación difícil _____

Broncoespasmo _____

Inestabilidad cardiovascular _____

Parada cardiaca _____

Complicaciones posoperatorias: SI/NO.

Arritmias _____

IAM _____

Parada cardiaca _____

Neumonía _____

Infección de herida _____

Sepsis _____

Convulsiones _____

Coma _____

Insuficiencia renal _____

Sangrado PO _____

Embolia pulmonar _____

Diagnostico preoperatorio _____

Descripción de la TAC. _____

Hallazgos Transoperatorios _____

TRANSANESTESICO.

Sangrado _____

Uresis _____

Hartman: SI/NO Cantidad _____

Sol. fisiológica 0.9%: SI/NO Cantidad _____ml

Gelatina 4%: SI/NO. Cantidad _____ml

Manitol: SI/NO. Cantidad _____ml

Dopamina: SI/NO. Cantidad _____ml

Furosemide: SI/NO Cantidad _____ mg

Transfusiones SI/NO