

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México La Ciudad de la Esperanza



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN

ANESTESIOLOGÍA

**“COMPLICACIONES TRANSANESTESICAS EN PACIENTES DE TRAUMA EN EL HOSPITAL
GENERAL BALBUENA EN EL 2005”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTA
DRA. MARDIA MÁRQUEZ VALDÉS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

DIRECTOR DE TESIS
DR. ANTONIO FEDERICO CAMPOS VILLEGAS

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**COMPLICACIONES TRANSANESTESICAS EN PACIENTES DE TRAUMA
EN EL HOSPITAL GENERAL BALBUENA EN EL 2005**

Autor :
Dra. Mardía Márquez Valdés.

Vo. Bo.
Dr. Antonio Federico Campos Villegas.

Titular del Curso de Especialización
en Anestesiología.

Vo. Bo.
Dr. Roberto Sánchez Ramírez

Director de Educación e Investigación.

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

Marco Teórico.....	1
Planteamiento del Problema.....	14
Justificación.....	15
Objetivos.....	16

2.- MATERIAL Y MÉTODOS

Características Metodológicas.....	17
Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	17
Procedimiento para la recolección de datos.....	17
Riesgo de la investigación.....	17

3.- RESULTADOS.....18

4.- CONCLUSIONES.....21

5.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....23

6.- ANEXOS.....25

Gráficas.....	29
---------------	----

RESUMEN

Es importante conocer los factores relacionados más comúnmente con las complicaciones presentadas en el periodo transanestésico en nuestro medio.

Material y Método : se realizó un estudio de tipo Descriptivo, Transversal y Retrospectivo. Incluyendo a 92 pacientes que provenientes del servicio de Trauma Choque fueron intervenidos quirúrgicamente durante el 2005 en el Hospital General Balbuena. A todos se les administró Anestesia General.

Resultados : la causa más frecuente de cirugía fue la Contusión Profunda de Abdomen (27), con una moda en la edad de 35 años. La complicación más común fue el Choque Hipovolémico (11) y la más grave la Muerte (más común durante el turno nocturno); éstas notablemente asociadas con un ASA IV y con los turnos de fin de semana.

Conclusiones : la importancia de la tesis radica en que, es la población económicamente activa la más afectada, y eso debe ser el principal estímulo para divulgar las acciones que promuevan mayor seguridad para el paciente, mejorar los registros y homogeneizar los recursos en todos los turnos, para evitar las complicaciones.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la anestesia se considera segura porque pocos resultados adversos serios perioperatorios tales como coma o muerte están relacionados directamente a ella. El manejo anestésico implica un amplio rango de factores relacionados a las características del hospital y el departamento de anestesia (quirófanos, unidades de cuidado preoperatorio y postoperatorio, pabellones, unidades de cuidados intensivos) entrenamiento y educación, calidad y cantidad de médicos, y personal no médico, disponibilidad y uso de protocolos médicos, y estándares de monitorización en los periodos pre, intra y postoperatorios. La seguridad y calidad del cuidado perioperatorio debe ser mejorado más a fondo cuantificando el riesgo de más factores relacionados con el manejo anestésico.¹

Puede comprenderse la dificultad de predecir la mortalidad anestésica, puesto que una parte importante de esta mortalidad se debe a errores humanos que no pueden preverse y a factores que nunca han sido cuantificados. Hasta un cierto punto, puede obtenerse una base estudiando el estado físico del paciente y el tipo de operación, a que es sometido, pero la mayor parte del riesgo se debe a factores desconocidos, dependientes de la habilidad del personal y del medio ambiente. La estimación del riesgo anestésico para un paciente dado sigue siendo, por tanto, casi completamente intuitiva, y por ello no puede negarse la anestesia a ningún paciente que precise una intervención urgente.

Se sabe muy poco sobre el papel que desempeña la anestesia en la mortalidad quirúrgica. Treinta años de autoflagelación, en forma de estudios sobre mortalidad anestésica, han generado una enorme abundancia de “errores” anestésicos. Algunos de estos “errores” han sobrevivido a la prueba de la relación de causa a efecto. Algunos fallecimientos anestésicos se han debido a errores humanos o a fallos del equipo técnico, pero no tenemos idea de su frecuencia. Todos los demás “errores” generados existen hoy sólo en la vaga memoria de los omniscientes comités, que equiparan cualquier desviación de la práctica aceptada en el año concreto en que se hace la revisión con el “error”, y el “error” con la muerte por anestesia. Se renunció a la necesidad de pruebas de una relación causal pensando que la inclusión de las relaciones más remotas mejoraría el estándar de la práctica anestésica. Conociendo el prejuicio que dio lugar a estos datos, las estimaciones publicadas sobre la frecuencia de la mortalidad por anestesia son inaceptables; desde cualquier punto de vista práctico, estas estimaciones se ignoran. Se necesita un enfoque nuevo de esta valoración. La práctica de la anestesiología consiste en la administración de múltiples y potentes fármacos, el empleo de varias maniobras que requieren habilidad técnica y el uso de un equipo mecánico, y precisa el conocimiento del funcionamiento y las averías de éste.²

Los factores del manejo anestésico intra y postoperatorio incluyen la presencia de personal médico y no médico, tipo de anestesia y anestésicos usados, características de la inducción, mantenimiento y emergencia de la anestesia, y disponibilidad, chequeo y uso del equipo, localización postoperatoria, monitorización y control del dolor.¹

Los índices de mortalidad y morbilidad postoperatorias dependen, muy probablemente, más de las características del hospital en lo que se refiere a estructura organizativa y sociológica, que con cada

estadística mensurable del propio paciente. La mortalidad anestésica, como parte que es de la mortalidad quirúrgica, se halla influenciada por la mayor parte de estas variables.²

Según la NOM-170 SSA hay ciertas responsabilidades de los prestadores de servicios de anestesiología :

- Determinar el estado físico del paciente y de ser necesario, convocará a otros especialistas para desarrollar un plan de cuidados anestésicos. Asimismo, comunicará al paciente, representante legal o familiar más cercano en vínculo, el plan anestésico y los riesgos inherentes al procedimiento, obteniéndose la carta de consentimiento bajo información e indicará la prescripción apropiada de la medicación preanestésica necesaria.

- Identificar al paciente en la sala de operaciones, confirmar el diagnóstico, el consentimiento informado, la cirugía propuesta y evaluar al paciente antes de la inducción anestésica.

- Examinar el buen funcionamiento del equipo antes de la inducción anestésica.

- Iniciar el procedimiento anestésico sólo con la presencia del cirujano.

- Conducir personalmente la anestesia y permanecer en la sala quirúrgica durante todo el procedimiento.

- El anestesiólogo se apoyará preferentemente con otros especialistas para solucionar contingencias médicas que se presenten durante el acto anestésico.

- En el caso de relevo el médico deberá entregar al paciente con el expediente donde se anoten detalladamente sus condiciones clínicas.

Los establecimientos prestadores de servicios de salud donde se realiza la práctica de la anestesiología, deberán contar con el equipo mínimo obligatorio para la práctica en condiciones razonables de seguridad.³

Varios autores han sugerido que la razón más importante para fallar en el seguimiento de las listas de cotejo, es que se considera que éstos consumen mucho tiempo. Por lo tanto el chequeo del equipo y sus lineamientos deben de comprometer seguridad y practicidad.

Sesmu concluye en su estudio que la morbi-mortalidad perioperatorias son aún substanciales. Y la búsqueda de la etiología dentro del manejo anestésico es limitada y debe de incrementarse, porque ciertos aspectos de éste manejo que son elegibles como medidas preventivas continúan jugando un papel importante en los efectos adversos.¹

Toda intervención quirúrgica entraña la posibilidad de que ocurran complicaciones, muchas de ellas asociadas con variables clínicas que pueden ser reconocidas antes de la cirugía, de ahí la importancia de la valoración preanestésica, labor diaria de los anestesiólogos, la cual permite conocer el estado físico de un paciente y junto con otros parámetros determinados predecir el riesgo anestésico-quirúrgico al que se someterá. La indicación de un procedimiento anestésico-quirúrgico debe fundamentarse en la valoración de un riesgo-beneficio para el paciente. Si dicho procedimiento se lleva a cabo, debe tenerse en cuenta la posibilidad de que se presenten complicaciones durante el mismo.⁴

Mientras que en otras especialidades médicas menos intervencionistas, los fenómenos desfavorables se suelen adscribir a la enfermedad del paciente o a otro factor fortuito no relacionado, la casi continua actuación del anestesiólogo lo hacen vulnerable a la fácil hipótesis *post hoc*. Es absolutamente imprescindible demostrar una relación de causa a efecto si se pretende alcanzar un

conocimiento ciertos de los mecanismos de la muerte por anestesia. Es hora de sustituir la presunción de culpa por la de inocencia cuando el fallecimiento se produce durante la anestesia, hasta que se demuestre cuál ha sido la causa y cuál el efecto.

Más aún, la aplicación por el anesthesiólogo de fármacos, maniobras, técnicas y máquinas al paciente debe valorarse con la misma escala de riesgo-beneficio que se emplea para cualquier otra forma de tratamiento médico o de no tratamiento. Cada una de ellas está diseñada para contribuir favorablemente al tratamiento quirúrgico total del paciente, pero cada una lleva también consigo un riesgo, que se traduce por las reacciones adversas frente a los fármacos, el resultado no buscado de las maniobras técnicas, y las averías de los aparatos mecánicos, incluyendo también el riesgo de recibir y actuar basándose en informaciones erróneas proporcionadas por monitores diseñados para aumentar la seguridad. Los riesgos existen porque no son completamente evitables, incluso por el más hábil y sabio de los hombres. Los pacientes reaccionan individualmente frente a los medicamentos con un espectro de respuestas que, en general, no es previsible y que a veces es adverso. Los hombres no son todos anatómicamente iguales, por lo que las maniobras técnicas no pueden tener un éxito uniforme. Las máquinas no funcionan siempre de forma óptima; existen riesgos, incluso en manos de los anesthesiólogos más competentes y empleando los fármacos y técnicas más impecables y con la más meticulosa atención. Estos peligros, solos o en combinación, pueden conducir a la muerte por anestesia. El fallecimiento durante la administración de ésta es posible, aunque no existe error o toxicidad. Son, precisamente, estos riesgos los que han de ser cuantificados para poder determinar el papel de la anestesia en la mortalidad quirúrgica. Con respecto a su profilaxis, si no se actúa, no se asume riesgo alguno y se evitan los fenómenos desagradables.²

Definir el término riesgo, implica peligro o posibilidad de sufrir una pérdida o un daño asociado a una acción. En medicina, la probabilidad de pérdida o daño está relacionada generalmente a la morbilidad y mortalidad por procesos patológicos o bien, por las medidas terapéuticas que se utilicen incluyendo un procedimiento anestésico.⁴

Es fundamental definir, primero, el término muerte por anestesia, que hasta hoy carece, en gran medida, de definición, excepto en lo que se refiere a algunas normas básicas señaladas por ciertos autores (o sus selectos comités) en relación con el papel de la anestesia en la mortalidad operatoria. En las conferencias sobre morbilidad y mortalidad se han discutido y definido los papeles relativos de la enfermedad del paciente, los errores en el tratamiento quirúrgico y los de la administración de la anestesia sobre la mortalidad. En las primeras conferencias de este tipo, los cirujanos tendían a achacar a la anestesia aquéllas complicaciones que no dependían claramente de la cirugía o de la enfermedad previa, mientras que los anesthesiólogos pugnaban por situarse en una posición de defensa y negación.²

La mortalidad ha sido definida como “una muerte que aparece antes de la desaparición de los efectos de uno o varios agentes farmacológicos administrados para facilitar una operación o aliviar el dolor que sigue a este acto, o que ocurre después de un incidente que se presenta cuando la acción de los agentes es aún efectiva”.

Igualmente, en el simposio internacional de Boston, se ha recomendado que las muertes atribuibles a la anestesia se clasifiquen en función de sus causas principales :

- Atribuibles a la anestesia
- No atribuibles a la anestesia
 - o Cirugía
 - o Otras
 - Patología del paciente
 - Desconocido

Causas de las muertes :

- Error en organización
- Fallo del equipo
- Efecto de los agentes anestésicos
- Error del anestesiólogo por :
 - o Falta de conocimientos
 - o Error en la aplicación de los conocimientos
 - o Falta de cuidado
 - o Falta de experiencia

Otros (fatiga, alteración de las capacidades)⁵

No hay nada que ganar al omitir, en un estudio sobre mortalidad, un fallecimiento en particular sólo para rebajar el índice estadístico. Eludir la responsabilidad o refugiarse en que el enfermo estaba en situación crítica antes de recibir la anestesia o la intervención puede mejorar las cifras de cada uno, pero no contribuirá a un mayor conocimiento o a la modificación de las propias costumbres. No es, por otro lado, necesario recurrir a la autoflagelación y asumir la responsabilidad de cualquier desenlace fatal sólo porque se administró una anestesia y se produjo una muerte.²

Según Sesmu y cols. en un estudio realizado en 807 pacientes, se observó un significativo decremento en el índice de morbilidad relacionada con el manejo anestésico con los siguientes factores :

- ❖ El chequeo del equipo, realizado con una lista y un protocolo.
- ❖ La disponibilidad directa del anestesiólogo durante el mantenimiento, comparada con la disponibilidad indirecta (por medio de teléfono, beeper o walkie-talkie).
- ❖ La ausencia de cambio intraoperatorio de un anestesiólogo por otro.
- ❖ La presencia de una enfermera especializada trabajando tiempo completo, comparada con una de medio tiempo durante el mantenimiento de la anestesia.
- ❖ La presencia de dos personas comparada con una durante la emergencia de la anestesia.
- ❖ La reversión de los efectos de los relajantes musculares, y de la combinación de opiodes y relajantes musculares, al final de la anestesia. En esto influye el tipo de localización postoperatoria (cuarto de recuperación, unidad de cuidados postanestésicos, o unidad de cuidados intensivos).
- ❖ La administración postoperatoria de opiodes, anestésicos locales, o la combinación de opiodes y anestésicos locales; en comparación con la ausencia de control del dolor. Por la reducción del dolor y estrés postoperatorio. Esto fué más pronunciado cuando fueron administrados intramuscularmente o epiduralmente, en comparación con la vía intravenosa, por el riesgo de problemas respiratorios durante la administración intravenosa, combinado con un cuidado postoperatorio inadecuado.

En este estudio, se estableció una asociación entre el coma y muerte perioperatorios y la presencia intraoperatoria del personal de anestesia, la administración de drogas intra y postoperatorias y las características del cuidado anestésico. Además de que una baja proporción enfermera/paciente y un alto nivel educativo de las enfermeras disminuyen la mortalidad postoperatoria y los fracasos en la reanimación.¹

Otros patrones de muerte anestésica apuntan con claridad hacia errores que son evitables y no fuerzan la relación de causa a efecto. Entre ellos se encuentra la muerte por anestesia espinal alta o epidural en enfermos a los que se administran dosis convencionales, las debidas a dosis excesivas de neostigmina o anestésicos locales, las producidas por tubos endotraqueales obstruidos, las secundarias a la intubación del esófago, por fallo de suministro de oxígeno o por la desconexión del ventilador, las provocadas por embolia gaseosa debida a la perfusión, las causadas por un neumotórax bilateral no relacionado con la intervención y las que resultan de la administración de un fármaco equivocado. Esta lista sirve solo de ejemplo de los errores fácilmente evitables que pueden conducir a la muerte y en los que es necesario un profundo estudio para establecer el mecanismo del óbito. Por suerte, su conocimiento ha llevado a la invención de artilugios o métodos que disminuyen la posibilidad de cometerlos como, por ejemplo, la provisión en quirófanos de medicamentos y equipo de reanimación, el perfeccionamiento de los tubos endotraqueales, los sistemas de administración de oxígeno con mecanismos de seguridad, las alarmas que suenan al desconectarse los ventiladores, los recipientes de plástico para perfusión y el adecuado etiquetaje de los envases de medicamentos todavía por lograr. El estudio reciente de los paros cardiacos indica que es necesario un control seguro de la concentración de oxígeno inspirado, provisto de un sistema de alarma. La identificación de estos patrones de error puede conducir a la pronta aparición de medidas que lo remedien o, por lo menos a, estimular su búsqueda.²

Los principios simples del manejo anestésico parecen tener el principal efecto sobre la mortalidad perioperatoria. El uso rutinario de una lista para checar el equipo, la disponibilidad directa de un anesthesiologo para echar una mano cuando se requiera, el uso de miembros del equipo de anestesia de tiempo completo comparado con los de medio tiempo, la presencia de dos miembros del equipo de anestesia en la emergencia, y la reversión de relajantes musculares al final de la anestesia, tienen un efecto dramáticamente positivo que se asocia con una reducción de la mortalidad perioperatoria dentro de las 48 hrs. después de la cirugía y la anestesia.

Obviamente, siempre se desea que a los pacientes les vaya bien. El anesthesiologo aprende acerca de las comorbilidades de los pacientes y desarrolla planes anestésicos que sean más favorables. Pero existen factores más importantes que fácilmente están fuera de control y no se están considerando. Warner considera los siguientes escenarios:

- ❖ Está usted trabajando solo? Titubea para pedir ayuda a un colega mientras induce o despierta a un paciente con una vía aérea potencialmente difícil o un corazón enfermo?
- ❖ Es usted demasiado experimentado (o arrogante) para usar una lista cuando prepara su máquina de anestesia? Piensa que las listas son sólo para principiantes y pilotos aéreos paranoicos?
- ❖ Está usted supervisando pacientes mientras trabaja como parte de un equipo, pero está, muy cansado para rondar en el quirófano de a lado para ayudar a despertar y extubar a un paciente

de edad avanzada que seguramente está bien? Usted tiene un miembro experimentado de su equipo en esa sala, por qué habría de haber un problema?

- ❖ Ha evitado usar un monitor de bloqueo neuromuscular porque no son muy confiables y parecen tener la batería baja la mayor parte del tiempo? Por qué preocuparse, los relajantes musculares de hoy se eliminan rápidamente y raramente necesitan ser revertidos, correcto?

No es de sorprenderse que el manejo anestésico perioperatorio pueda hacer la diferencia.⁶

Un enfoque, aún más prometedor, para la detección de patrones de error y búsqueda de medidas preventivas, es el descrito por Cooper y cols. Gracias a él no es necesario que se produzca la muerte para que el error resulte identificado. Utilizando una técnica inespecífica de entrevista, los encargados de recoger los datos pidieron a los anesthesiólogos formados y a los en periodo de formación que describieran las “casi pérdidas” observadas o experimentadas en cualquier momento, en el pasado, durante el curso de una anestesia. Estos incidentes críticos son catalogados como atribuibles a un error humano (82%) o a un fallo del equipo (14%). El estudio está en ejecución y es de esperar que detalle los patrones específicos de los errores que pueden ser eliminados. Ciertamente se trata de un fructífero método de identificación del papel que potencialmente pueden desempeñar los errores en la mortalidad anestésica. Aunque no defina realmente este papel, los datos obtenidos pueden reforzar significativamente cualquier relación de causa a efecto entre los errores y las defunciones postanestésicas. Por ejemplo, ¿cuánto tiempo puede permanecer un ventilador desconectado sin que se produzca el fallecimiento? ¿en cuantas ocasiones se administraron X ml del fármaco Y en lugar del que se debía, Z, sin que aparecieran efectos indeseables? ¿con qué frecuencia un embolia gaseosa no conduce a la muerte? Cuando este tipo de datos apoyen o no una determinada relación entre causa y efecto, se podrá establecer con aproximación el verdadero papel que desempeñan los errores en la mortalidad anestésica.²

El manejo del riesgo se realiza de acuerdo con tres etapas fundamentales :

- El proceso inicial consiste en identificar los riesgos. Ello exige monitoreo constante, tal y como lo requiere la realidad cambiante del complejo médico-asistencial. Es imposible para un administrador o coordinador identificar todos los riesgos. En consecuencia, es usual que se contrate a expertos para ese cometido.
- Luego de identificar los riesgos, debe evaluárseles en forma cuantitativa y cualitativa.
- Tomando como base los dos puntos anteriores, se toman decisiones acerca de cual es la mejor estrategia para el manejo del riesgo. También en esta fase se establecen mecanismos para controlar y prevenir los riesgos, además de los necesarios para financiar la prevención y el control. Los programas de prevención deben incluir a todos los empleados, profesionales y pacientes involucrados en el proceso.⁷

Macintosh escribió en 1948 : “Mantengo que no debería haber muertes por anestesia”; al parecer también dijo que “las causas de muerte secundaria a la anestesia son, con excesiva frecuencia, superficiales y evidentes y rara vez es necesaria mucha investigación científica, si es que alguna vez lo es, para establecerlas, siempre que pueda obtenerse una descripción verdadera de los hechos”. Es evidente que los errores humanos desempeñan un papel en la contribución de la anestesia a la mortalidad operatoria.

Cuando se han buscado deliberadamente errores, las estimaciones sobre su número han sido muy elevadas, pero al mismo tiempo ello ha impedido la investigación de otras posibles causas de muertes por anestesia distintas al error y tampoco se han estudiado los mecanismos distintos a éste. No se han publicado suficientes detalles sobre cada caso de muerte, por lo que la calidad del juicio de unos autores no ha podido ser revisada por otros. Esto constituye una grave limitación a cualquier estimación razonable de la frecuencia de error. A partir de los breves detalles incluidos en algunas publicaciones, la relación entre un error identificado y una muerte queda al arbitrio del lector.

A pesar de esta crítica, las descripciones generadas de errores hechas por ciertos autores indican con claridad que existen algunos patrones de muerte asociada a la anestesia. Cuando estos patrones son lo bastante específicos, como la aspiración de un vómito, el colapso circulatorio secundario a los cambios de postura o un insuficiente aporte de oxígeno, se llama la atención sobre estas circunstancias clínicas que requieren un cuidado especial. Pero cuando los patrones identificados son una inadecuada preparación para la anestesia, una incorrecta elección de la técnica anestésica, una hipoventilación, o una hipotensión, poco se gana en cuanto al aprendizaje y nada sobre el conocimiento de los mecanismos y métodos de prevención.²

Un número de estudios investigando los índices de riesgo anestésico y/o quirúrgico han sido publicados. La Escala de Gravedad Fisiológica y Quirúrgica para la enumeración de Morbilidad y Mortalidad (Physiological and Operative Severity Store for the enumeration of Mortality and Morbidity o POSSUM), desarrollado por Copeland y colegas, fue descrito como un método para cuantificar los datos del paciente y hacer posible una comparación directa de los resultados. La escala POSSUM se deriva de una combinación de variables fisiológicas medidas en la admisión y variables quirúrgicas. Las variables operativas son el tipo y el número de procedimientos quirúrgicos, pérdida sanguínea, descarga peritoneal, presencia de malignidad y técnica quirúrgica; mientras que las 12 variables fisiológicas son edad, estado cardíaco, pulso, presión sanguínea sistólica, condición respiratoria, escala de coma de Glasgow, concentraciones séricas de urea, potasio y sodio, concentración de hemoglobina, cuenta de células blancas y hallazgos electrocardiográficos. Estas dos escalas (fisiológica y quirúrgica) son después insertadas en un formulario que permite predecir el riesgo de morbilidad y mortalidad.

Desde 1941, y con algunas modificaciones subsecuentes, la valoración de ASA ha sido el instrumento más importante para valorar el estado de salud basal del paciente. También puede ser aplicada con otras variables para predecir las complicaciones postoperatorias. Wolters y colegas examinaron la fuerte asociación entre el ASA, los factores de riesgo perioperatorios y el resultado postoperatorio. Encontraron que la pérdida sanguínea perioperatoria, duración de la ventilación postoperatoria, duración de la estancia en cuidados intensivos, índices de complicaciones cardíacas y pulmonares, y la mortalidad hospitalaria, mostraron un incremento significativo en la escala de ASA de I a IV.⁸ A la hora de valorar el tratamiento previo de un enfermo con respecto al riesgo anestésico, no sólo han de considerarse los fármacos, sino también, y quizá ello tenga mayor importancia, la razón o razones por las que se estaban tomando dichos medicamentos. Por ejemplo, no son tan importantes las consideraciones farmacológicas en un paciente que estaba tomando nitroglicerina y α -metildopa, como la gravedad de su enfermedad coronaria y su hipertensión, que obligaron a administrar esos productos y hasta qué punto estas enfermedades pueden alterar la respuesta del enfermo a la anestesia y la cirugía.

Dos tipos de muerte por anestesia secundaria a error merecen un comentario especial : la sobredosis y la aspiración. En casi todos los estudios revisados la “sobredosis” ha sido una importante causa de mortalidad, habitualmente identificada, específicamente con el tiopental, aunque en algunos no se señala, y aún en otros se habla de sobredosis de agentes inhalatorios. La aspiración de vómito continua siendo la principal causa de mortalidad, incluso en las más recientes revisiones retrospectivas publicadas. Aunque los anestesiólogos consideran hoy día que no existe ningún método que pueda prevenir la aspiración de un vómito con absoluta seguridad en un paciente con el estómago lleno, tanto si está despierto como si está anestesiado, esta situación sigue siendo considerada como una causa de muerte relacionada únicamente con la anestesia y siempre evitable. Es necesario, por tanto, valorar de nuevo este concepto. En los pacientes con el estómago lleno y en los que es necesario una intervención urgente que debe hacerse por fuerza bajo anestesia general y que aspiran a pesar de haberse tomado todas las precauciones, la muerte no puede considerarse como error y, por tanto, como algo evitable.²

La cirugía electiva o menor reduce el riesgo operatorio, mientras que el mayor efecto para un pobre resultado es atribuible a una cirugía de urgencia o de alto riesgo. Un paciente con una pobre condición física que necesita cirugía de urgencia puede tal vez beneficiarse de la reducción en la gravedad de la cirugía, o de diferir la cirugía mayor hasta que su estado de salud haya sido optimizado. Estas valoraciones pueden ser útiles tanto para cirujanos como anestesiólogos en su práctica diaria, proveyéndolos de una idea real del riesgo operatorio de muerte de los pacientes quirúrgico.⁸

En un estudio realizado por Juárez C. y cols. no se observó un incremento de la morbi-mortalidad vinculado con el avance de la edad del paciente, más bien lo estuvo con la indicación de la cirugía, resultó de mayor riesgo que el paciente anciano se sometiera a cirugía urgente más que a electiva. El análisis interferencial mostró diferencia significativa tanto en la morbi-mortalidad por grupos de edad como en la realizada para grupos de cirugía electiva, pero si se establece un grupo de edad con resultados mayormente negativos éste recae directamente en el grupo de 70 y 90 años, donde se presentó el mayor número de complicaciones, en conjunto con el grupo de 60 y 69 años. En el grupo de 90 años o más, en donde prácticamente todos los pacientes fueron operados de forma urgente, se presentó un morbi-mortalidad relativamente baja al compararla con el segundo grupo de pacientes.⁹

Los sistemas de servicios médicos de emergencias (SME) y el cuidado prehospitalario son difíciles de evaluar. Por consiguiente, la verdadera eficacia y valor de tales sistemas son difíciles de determinar. La multitud de variaciones y combinaciones de los factores envueltos hacen a la estandarización y comparación difíciles, y los indicadores universales son difíciles de desarrollar. Varios intentos han sido hechos para determinar indicadores válidos de efectividad, pero han sido poco exitosos. El desarrollo de indicadores válidos de desempeño y efectividad de los SME tiene como objetivo categorizar los escenarios prehospitalarios en una clasificación que refleje la realidad de sus condiciones de práctica.¹⁰

Los clínicos que trabajan en la medicina de urgencias tienen un poco de dificultad para aceptar la idea de que los recursos en los servicios de salud son escasos. El incremento en la demanda por la atención de la salud y los recursos limitados con los cuales darla son una parte familiar del ambiente de urgencias.

La evaluación económica mide dos parámetros –costo y resultados (efectos). Debido a que estos dos parámetros son medidos, el resultado de una evaluación económica no necesariamente dirá cuál opción de tratamiento es “mejor” de la misma manera que un estudio clínico lo haría. Si la opción más barata es también la más efectiva, tendrá claramente el costo más efectivo. Sin embargo, si la opción más barata no es la más efectiva, la decisión de qué intervención escoger es menos clara.¹¹

Los hospitales son organizaciones complejas, donde la ineficacia en un área puede tener un impacto significativo en otra.¹²

Un estudio canadiense encontró que en caso de pacientes con lesiones severas, un tiempo prehospitalario total mayor de 60 minutos estuvo asociado con un incremento estadísticamente significativo del riesgo de muerte. El uso de médicos en el sitio de lesiones mayores fue evaluado en Canadá, y fue relacionado con los tiempos prehospitalarios, y la conclusión fue que tales actividades incrementaban el riesgo de muerte, debido al prolongado tiempo prehospitalario.

Un trabajo hecho en Canadá en el 2000 falló en demostrar el beneficio del Soporte Vital Avanzado (SVA) en el sitio del trauma. En 1996, Demetriades y cols. mostraron que varios pacientes de trauma transportados por familiares y colegas a las unidades de trauma tuvieron mejores resultados que aquéllos que recibieron SVA en el sitio de la lesión.¹⁰

Las muertes por trauma se producen en tres periodos después de ocurrido el accidente. En minutos o segundos, es el primer tiempo del lesionado severo y son por laceraciones graves y hemorragias fulminantes de órganos vitales; representan el 50%. El segundo tiempo lo constituyen las 1 o 2 hrs. posteriores al trauma, conocidas como hora de oro, se denominan como muertes tempranas, a causa de hemorragias, hematomas subdurales, hemo neumotórax, taponamiento cardiaco, rotura de hígado, bazo, etc; representan el 30% del total y gran parte de ellas pueden ser prevenibles por la creación de sistemas de trauma, el tercer tiempo aporta el 20% restante de las muertes, estas ocurren en días o semanas después de la lesión, por sepsis, compromiso respiratorio severo o fallo multiorgánico.

La OMS conceptúa como un problema de atención médica especializada a los traumatizados severos y considera que su solución se encuentra en la creación de un sistema, que plenamente desarrollado, debe abarcar aspectos de : prevención, asistencia prehospitalaria, asistencia hospitalaria, y rehabilitación.¹³

En un estudio de 72,959 anestésias administradas durante 10 años del, un total de 144 paros cardíacos fueron identificados en un periodo perioperatorio de 24 horas. La incidencia de paro cardíaco por cualquier causa fue de 19.7 por cada 10,000 anestésias.

Comparados con los controles, los pacientes que experimentaron paro cardíaco fueron más viejos; y más comúnmente hombres; casi siempre tenían un estado físico de la ASA mayor; por lo regular tuvieron una cirugía de urgencia, torácica (incluyendo cardíaca), espinal o de abdomen superior; cirugías largas; y cirugías después de las 3pm. Cerca del 60% de todos los casos con paro cardíaco fueron clasificados como “urgencia” en su clasificación del estado físico por el asa, pero sólo 16.8% de

los paros ocurrieron de 3 pm a 7 am. Veintisiete por ciento de los paros ocurrieron en pacientes menores de un año.

La categoría más larga, trauma, tuvo 28 (21.7%) casos, seguida por enfermedad hepática terminal y complicaciones asociadas con trasplante de hígado con 25 (19.2%). Veintiún (16.3%) casos fueron incapaces de ser destetados del bypass cardiopulmonar. Números más pequeños incluyeron ruptura de aneurismas, problemas técnicos, hemorragias e IAM perioperatorio.

El estado físico por el asa fue el predictivo más fuerte, y la cirugía de urgencia se asoció con un elevado riesgo. Los pacientes con un estado físico de ASA V tuvieron un riesgo de paro de 300 veces más que aquéllos con un ASA I o II. Pacientes con un ASA III tuvieron un riesgo significativamente más alto que aquello con un ASA I o II.

Después de considerar el estado físico de ASA, la cirugía de urgencia, y el sitio quirúrgico, ninguno de los otros factores fueron predicativos para el riesgo de paro cardíaco.

De los 144 casos de paro cardíaco, 15 fueron relacionados con la anestesia. Las causas del paro cardíaco fueron relacionadas con medicamentos en el 40%, con complicaciones asociadas con un acceso venoso central en el 20%, desconocidas o por una posible reacción vagal en el 13%, y IAM perioperatorio en un solo caso. Las complicaciones incluyeron sangrado resultante en hemotórax e inducción de disritmias que progresaron a fibrilación ventricular. Un solo caso de aspiración ocurrió en un paciente que fue sedado bajo anestesia regional; este tipo de pacientes, que tuvieron otro problema médico asociado, reflejado por un estado físico de ASA III, pueden tener menos reservas y ser menos capaces de recuperarse después de perder la vía aérea o sufrir aspiración. En dos pacientes, la causa definitiva del paro cardíaco fue indeterminada, aunque una reacción vagal no pudo ser excluida. El riesgo para pacientes de urgencia fue de seis veces más que para pacientes electivos.

Sesenta por ciento de paros cardíacos atribuibles a la anestesia ocurrieron durante la fase de la inducción, con sólo uno (20%) durante el mantenimiento y uno (20%) durante el periodo de recuperación.¹⁴

La ingenuidad de pensar que los anestésicos son inocuos es equivalente a creer que la toxicidad de los antibióticos se debe siempre a la sobredosis y que o tiene relación con la gravedad de la infección, o que la toxicidad de los digitálicos depende siempre de un error y no guarda relación con el grado de insuficiencia cardíaca. Estas actitudes ignoran por completo los conceptos bien establecidos de la farmacología clínica, como las variaciones de respuesta a una dosis media, la influencia de enfermedades específicas en la respuesta a un fármaco, las interacciones entre los medicamentos, la inducción enzimática, los metabolitos activos que de ellos derivan y su farmacogenética.

Los agentes usados en anestesia clínica son potentes y potencialmente letales y, al igual que cualquier otro fármaco, poseen propiedades indeseable intrínsecas y efectos colaterales contrapruentes, a veces estos últimos son graves y nocivos, como ocurre con las reacciones adversas, que pueden ser fatales. Los fallecimientos provocados por la administración de fármacos, anestésicos o no, no son equivalentes a errores, ni siquiera cuando puede demostrarse una relación de causa a efecto. Salvo en raras excepciones, la anestesia no es una terapéutica y se administra sólo para

facilitar algún otro tratamiento. No se pueden realizar estudios controlados sobre los peligros de la intervención sin anestesia, por lo que los riesgos de ésta no pueden nunca considerarse separados de otros factores. Tanto estos riesgos como los beneficios se han de considerar en relación con la enfermedad, con la intervención o manipulación por un segundo grupo de personas que actúa con gran independencia y, por último, con un tercer grupo que cuida del paciente durante un periodo en el que éste es aún vulnerable a los efectos adversos de la anestesia. En esta compleja interacción de métodos y personas es difícil distinguir los efectos indeseables de los anestésicos de los que son debidos a la cirugía, a los fármacos no anestésicos y a las respuestas adversas que pueden provocar los procedimientos de enfermería.²

La mayoría de la literatura sobre el uso de Intubación de Secuencia Rápida (ISR) por no anestesiólogos esta representada por series de casos retrospectivos, estudios observacionales y datos publicados en revistas de Medicina de Urgencias. El índice de éxitos reportados para ISR realizado por no anestesiólogos es alto. El índice de complicaciones es significativo, sin embargo la consistencia de los reportes ha sido pobre.

En los pabellones hospitalarios, en los departamentos de urgencias y en la atención prehospitalaria de los pacientes que requieren intubación han sido y son tratados con grandes dosis de medicación para sedación/inducción. Este uso de sedación sin parálisis, ha pesar de que nunca ha sido respaldada formalmente en la literatura o cualquier libro de texto ha sido percibida como más segura.¹⁵

La permeabilidad de la vía aérea es condición *sine qua non* para una anestesia exenta de peligros. La obstrucción puede suceder en cualquier momento durante la administración de un anestésico general, en particular en enfermos predispuestos por alteraciones anatómicas. En condiciones ideales, el anestesiólogo debe ser capaz de identificar al enfermo con posible trastorno de la vía aérea antes de la inducción de la anestesia y, estar preparado para emplear técnicas especiales que aseguren un acceso fácil a aquélla y un intercambio respiratorio adecuado. Tales técnicas pueden comprender la adaptación de la posición de la cabeza, intubación con el enfermo despierto, fibrobroncoscopia, traqueostomía y derivación cardiopulmonar antes de la inducción de la anestesia. Sin embargo, en ocasiones, las dificultades con la vía aérea sólo se ponen de manifiesto retrospectivamente, por lo que es indispensable que el anestesiólogo siempre esté preparado para diagnosticar las causas de obstrucción y para establecer un plan que reestablezca la permeabilidad.²

Algunos de los médicos enlistan al ACLS y ATLS como sus únicas referencias educacionales donde aprendieron a manejar la vía aérea. Desafortunadamente, el porcentaje de habilidad en la vía aérea en programas tales como el ACLS o ATLS es corto (menos de una hora) en duración, está frecuentemente diluido por material de otros cursos y puede ser tomado por personal sin experiencia. Desafortunadamente, el protocolo de ISR del ATLS recalca un abordaje que recomienda succinilcolina sin el uso de un agente inductor. Esta recomendación se arraiga en lo concerniente a la hipotensión en el paciente con volumen repletado, la cual se admite puede ser devastadora, particularmente en pacientes con lesiones craneales.¹⁵

El paro cardiaco relacionado con la sobreestimulación del receptor nicotínico de acetilcolina en el músculo esquelético tiene un índice de mortalidad del 11.1%. El paro relacionado con la rabdomiólisis tiene una mortalidad del 29.8%. La aparente baja mortalidad en el paro cardiaco relacionado con la

sobrerregulación del receptor no remueve la contraindicación para usar succinilcolina. En adición, el hecho de que no ocurra paro cardíaco en un grupo de pacientes con sobrerregulación del receptor que tiene un incremento marcado en la concentración de potasio plasmático después de la succinilcolina no condona su uso.

Algunas miopatías, como las mionías demandan evitar la succinilcolina debido al riesgo de rigidez. La anestesia para pacientes con una miopatía conocida o sospechada, conlleva el riesgo de rabdomiólisis, y la succinilcolina está contraindicada. Los agentes volátiles potentes pueden ser brevemente tolerados en los pacientes miopáticos, pero parece prudente cambiarlos por agentes intravenosos y óxido nítrico una vez que el catéter intravenoso se ha colocado. La hiperkalemia inducida por succinilcolina durante una rabdomiólisis aguda, es más común que resulte en el fracaso de la resucitación que cuando la elevación del potasio es el resultado de la sobrerregulación de los receptores para la succinilcolina.¹⁶

Por lo tanto, los principales objetivos en la educación de la vía aérea deben incluir :

- ❖ Reconocimiento de la necesidad del manejo de la vía aérea, incluyendo intubación.
- ❖ Entendimiento de las indicaciones y contraindicaciones de la ISR, así como cuándo hacer una intubación con el paciente despierto.
- ❖ Desarrollo de una excelente habilidad en la ventilación con mascarilla y bolsa reservorio, laringoscopia e intubación (ISR o despierto), enfocándose a la dificultad en cada una.
- ❖ Desarrollar un enfoque a la vía aérea difícil y fallida.
- ❖ Desarrollar y mantener la habilidad cognoscitiva y psicomotriz requerida para realizar competentemente estos objetivos.⁷

Las complicaciones de la anestesia regional derivan, fundamentalmente, de los efectos indeseables de los anestésicos locales o de sus coadyuvantes, o de los traumatismos provocados por la técnica de inyección. Todo el que practique la anestesia regional debe tener muy en cuenta sus peligros tanto inmediatos como tardíos, y debe disponer de los medios para hacerles frente. Las reacciones inmediatas que aparecen en el momento en que se realiza un bloqueo regional pueden ser clasificadas como psicógenas, sistémicas y relacionadas con los fármacos vasoconstrictores coadyuvantes, y alérgicas.

La práctica de la anestesia refleja el arte y el conocimiento de los tiempos, y lo mismo cabe afirmar de las complicaciones que origina. Con experiencia y estudio, los resultados de una técnica determinada deben mejorar; sino sucediera así debe abandonarse a favor de otros métodos que ofrezcan una mortalidad y morbilidad más aceptables. En este contexto la popularidad tanto de la anestesia epidural como de la espinal ha fluctuado a lo largo de los años, pero su empleo generalizado en la actualidad indica de la mayor comprensión y perfeccionamiento progresivo en su administración.

Los progresos actuales requieren que los informes sean aceptados como verdaderos, que se archiven en un registro, que se busquen las relaciones entre causa y efecto de acuerdo con los métodos científicos más rigurosos y que sea aceptable admitir la ignorancia cuando la causa no se conoce.

Los epidemiólogos se interesan por los estudios de población porque éstos les permiten examinar el índice de frecuencia o probabilidad de un fenómeno observado. Estos estudios requieren un denominador, que es una población definida que sirve como comparación para los individuos que están experimentando el fenómeno o llevando a cabo el tratamiento que se investiga. Las historias clínicas individuales son importantes porque nos ponen sobre aviso de acontecimientos insospechados; los estudios epidemiológicos o de población se han llevado a cabo a menudo gracias al conocimiento obtenido a partir de los casos individuales. Lo que separa un estudio epidemiológico de una colección de casos es, en realidad, la presencia de un denominador.

Es evidente que cualquier investigador dispone para su estudio de una población específica de pacientes, como por ejemplo, los que acuden a un hospital o consulta determinados, pero a menudo no es práctico estudiar a todos los individuos de una población y se elige una muestra de casos representativos extraídos de ella. Este proceso se llama muestreo y el grado en que la información obtenida puede ser extrapolada a la población total depende en gran medida de la habilidad con que se efectúe. A veces se utiliza un proceso llamado estratificación. Las muestras estratificadas se utilizan para garantizar la inclusión de proporciones especificadas de grupos seleccionados.

Es habitual separar los estudios epidemiológicos en dos clases fundamentales. La primera, o epidemiología descriptiva, se refiere a la cantidad y rango de una enfermedad en una población determinada. La segunda, o epidemiología analítica, trata de las causas de la enfermedad o de los factores que influyen en su difusión. La importancia de los estudios descriptivos radica en que son el primer paso hacia la identificación de las causas de una enfermedad o lesión mediante el estudio de los grupos que presentan índices bajos o altos de una afección específica.

Conseguida esta identificación, el siguiente paso será intentar comprender la causa de que el índice sea alto o bajo en esa población en particular. Los resultados de estos estudios de observación contribuyen a la observación de hipótesis que pueden ser contrastadas mediante estudios analíticos, a fin de determinar las causas subyacentes de la enfermedad y explicar su distribución.

En su forma más pura, los estudios analíticos se hacen para comprobar la hipótesis de que un factor específico o una determinada causa están relacionados con un particular efecto. Se consigue midiendo tanto la exposición a la causa como la presencia o ausencia de un efecto en cada individuo comprendido en el estudio. Es decir, se diseña el estudio para poder comprobar la siguiente hipótesis general : si la frecuencia de una enfermedad o lesión en dos grupos depende de la presencia de un factor identificado , entonces este factor debe aparecer con más frecuencia en el grupo con enfermedad o lesión que en el otro. En la mayoría de los estudios epidemiológicos analíticos se revisan de forma individual todos los miembros de cada grupo.

Los estudios analíticos de miembros individuales de un grupo son de tres clases : de sección transversal, de casos control y de cohorte. En un estudio de sección transversal se mide la causa y el efecto al mismo tiempo. Un ejemplo puede ser un estudio sobre la relación existente entre el volumen corporal y la dificultad de introducir un determinado tubo endotraqueal. Los estudios de casos de control son retrospectivos; se comienza con el efecto y se determina la frecuencia de la causa hipotética. Las personas con determinada enfermedad o lesión se comparan con un grupo control que no la presentan y se intenta determinar si ambos grupos difieren en cuanto a la exposición previa al factor causal. Los

estudios de sección transversal examinan la causa y el efecto mediante una simple medicación en el tiempo. Los estudios de casos control se hacen sobre dos grupos que difieren en la presencia del efecto; los investigadores estudian los antecedentes para comparar la exposición respectiva a la causa hipotética.

Existen dos planteamiento básicos para investigar hipótesis sobre causalidad: observar y experimentar. En el estudio de observación, el investigador valora la aparición de una enfermedad en individuos que previamente han sido separados en grupos sobre la base de su exposición a un factor, como por ejemplo, un agente anestésico. En los estudios de observación, las diferencias entre los grupos en estudio sólo son observadas, y el investigador no puede manipularlas. Como se ha mencionado, un problema importante en los estudios de observación radica en que los grupos sean realmente comparables. Como estos grupo no se crean de forma experimental, el investigador debe tomarlos como los encontró.

La fuerza de un estudio epidemiológico, y, por tanto, la seguridad con que podamos aceptar sus resultados, depende de diversos factores, pero sobre todo del grado de control. A veces, una serie no es más que una colección de casos seleccionados. Se tiene más confianza en una serie si ésta abarca todo el censo, es decir a todos los casos de la complicación X, observados durante un determinado periodo, o si se confecciona una muestra, sin prejuicios, con todos los casos que han sufrido dicha complicación X.

En algunas ocasiones una serie puede proporcionar información sobre una determinada causa, a la vez que lo hace sobre los niveles de eficacia, evolución o historia natural de una enfermedad. En conclusión, los estudios controlados continúan siendo los que proporcionan el apoyo fundamental a una teoría sobre una causa y su credibilidad descansa sobre todo en la severidad del control. Sólo en el supuesto de que en el grupo testigo sea verdaderamente similar al grupo de estudio, las diferencias en los resultados reflejarán con autenticidad el papel que ha desempeñado en factor causal que se investiga. Los progresos actuales requieren que los informes sean aceptados como verdaderos, que se archiven en un registro, que se busquen las relaciones entre causa y efecto de acuerdo con los métodos científicos más rigurosos y que sea aceptable admitir la ignorancia cuando la causa no se conoce.²

Es por esto que, reconociendo esta necesidad de documentar en nuestro medio de trabajo en específico, ¿cuáles son las complicaciones transanestésicas más frecuentes en los pacientes de trauma en el hospital general Balbuena en el 2005? surge la necesidad de realizar el presente trabajo de investigación.

La indicación de un procedimiento anestésico-quirúrgico debe fundamentarse en la valoración de un riesgo-beneficio para el paciente. Si dicho procedimiento se lleva a cabo, debe tenerse en cuenta la posibilidad de que se presenten complicaciones durante el mismo.

Definir el término riesgo, implica peligro o posibilidad de sufrir una pérdida o un daño asociado a una acción. En medicina, la probabilidad de pérdida o daño está relacionada generalmente a la morbilidad y mortalidad por procesos patológicos o bien, por las medidas terapéuticas que se utilicen incluyendo un procedimiento anestésico.

Numerosas condiciones relacionadas con el manejo anestésico perioperatorio están fuertemente relacionadas con los resultados obtenidos y los efectos adversos observados en los pacientes que son sometidos a procedimientos quirúrgicos, tanto de urgencia como electivos.

Entre estas condiciones, se cuentan los recursos físicos disponibles en el momento de la atención, como quirófanos, banco de sangre o medicamentos; los recursos humanos, incluyendo tanto el personal de enfermería como anestesiólogos, los cuales deben contar con la capacitación necesaria; y por último las condiciones inherentes a cada paciente que lo hacen susceptible de obtener un resultado más desfavorable, como su respuesta idiosincrática a los anestésicos y otros fármacos, y las condiciones físicas propias de cada edad, o patologías agregadas, así como la gravedad de la lesión atendida o el tiempo transcurrido desde el momento de la lesión y la atención otorgada (ver anexo 1).

Existen numerosos estudios publicados con el fin de realzar la importancia que tiene el estructurar un plan de atención para pacientes con trauma, y ya se han podido identificar algunas condiciones que empeoran el pronóstico de estos pacientes. Es así como se hace indispensable conocer cuáles son las complicaciones trananestésicas más comunes que se presentan en el medio hospitalario en el que trabajamos, sólo así estaremos listos para prevenirlas, identificarlas y tratarlas, lo que indudablemente se vera reflejado en un mejor pronóstico para los pacientes.

La morbi-mortalidad perioperatorias son aún substanciales; por lo que es muy relevante la búsqueda de la etiología dentro del manejo anestésico. Esta búsqueda es muy limitada en nuestro país, y debe de incrementarse, porque ciertos aspectos de este manejo que son elegibles como medidas preventivas continúan jugando un papel importante en los efectos adversos.

Desde nuestra formación como anestesiólogos nos enseñan a conocer las comorbilidades de nuestros pacientes y a desarrollar planes anestésicos más favorables basándonos en éstos. Pero existen factores más importantes que fácilmente pueden estar en nuestro control y no estamos considerando. Es común que el anestesiólogo fundamente su manera de proceder en su propia experiencia. Pero es sumamente relevante otorgar a estos profesionistas una visión más globalizada para identificar riesgos trananestésicos a los cuales tal vez nunca se han enfrentado. Lo cual se puede lograr únicamente con la recolección y análisis de datos.

La trascendencia de este estudio radicó en la posibilidad de identificar los riesgos que favorecen la aparición de complicaciones trananestésicas, el evaluarlos en forma cuantitativa y cualitativa.

La magnitud de estos resultados se extienden no sólo en el hospital de estudio sino también en otros hospitales de la red de la SSDF e incluso en otros hospitales donde se observen condiciones de trabajo y pacientes en condiciones de ingreso similares.

La vulnerabilidad de este estudio radicó en la fuente de información, que en este caso fué el expediente clínico, ya que un expediente incompleto o falta de los datos detallados del manejo anestésico necesarios, se volvió inútil para el estudio. Aún con ésta limitante el estudio fué muy factible

de realizar y de proporcionar datos importantes que deberán guiar el manejo transanestésico en los pacientes de trauma.

El objetivo general del estudio fué : Identificar las complicaciones transanestésicas que se presentaron en los pacientes provenientes del servicio de trauma choque en el 2005 en el Hospital General Balbuena. Y como objetivos particulares se plantearon : Identificar los fármacos y técnicas anestésicas que fueron usados más comúnmente en los casos en que hubo complicaciones en el periodo transanestésico; establecer un patrón demográfico y temporal en la ocurrencia de complicaciones durante el periodo transanestésico; y presentar los datos necesarios al anesthesiólogo para que éste otorgue mayor atención a los factores de riesgo que se relacionaron con las complicaciones transanestésicas.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio en el área de investigación de Servicios de Salud. De tipo Descriptivo, Transversal y Retrospectivo. De tipo finito, en el periodo comprendido del 1° de enero del 2005 al 31 de diciembre del mismo año.

Como criterios de inclusión se consideraron : Todos los expedientes clínicos de los pacientes sometidos a un procedimiento anestésico, provenientes del servicio de trauma choque. Expedientes de pacientes de ambos sexos y de cualquier edad.

Como criterios de exclusión se incluyeron : Expedientes de pacientes sometidos a cirugía programada. Expedientes de pacientes provenientes del servicio de Urgencias, Hospitalización, Tococirugía, Quemados o Terapia Intensiva.

El criterio de eliminación fué : Aquéllos expedientes clínicos que no contengan la información necesaria para la recopilación de los datos y expedientes que no pudieron ser recopilados.

Después se determinaron las variables o propiedades específicas de los expedientes que se consultaron (consultar anexo 2).

Para la recolección de datos primero se localizaron en la libreta de registro de procedimientos anestésicos, los números de expedientes de los pacientes que fueron sometidos a un procedimiento anestésico, provenientes del servicio de trauma choque, teniendo cuidado de que cumplan el resto de los criterios de inclusión.

Luego se rescataron del archivo clínico los expedientes de los pacientes que se contemplarán en el estudio. Y en base a una hoja de recolección de datos (ver anexo 3), se recopilaron las variables a analizar.

El plan de tabulación se elaboró en una hoja de Excell. Y la estadística paramétrica y no paramétrica se realizó en el programa Epi Info.

Esta investigación se consideró sin riesgo en su elaboración. En cuanto a la cobertura de aspectos éticos, se guardó la identidad y confidencialidad de los sujetos estudiados, así como del personal médico que participó en su manejo.

El estudio se realizó en el área de quirófano y en el archivo clínico del Hospital General Balbuena. Fue un estudio autofinanciado.

RESULTADOS

Se obtuvo el registro de 128 pacientes que ingresaron a quirófano para ser intervenidos quirúrgicamente provenientes del servicio de Trauma Choque, de los cuales, 24 tuvieron que ser excluidos del estudio por no encontrarse el expediente correspondiente, ya sea por un error en el registro o por extravío del mismo; y 12 fueron excluidos por encontrarse incompleto el expediente y no poder aportar los datos necesarios para el estudio.

La población total estudiada comprendió un total de 92 pacientes, de los cuales 8 (8.7%) fueron mujeres, de éstas, 2 presentaron alguna complicación; y 84 (91.3%) fueron hombres, de éstos, 25 presentaron alguna complicación (consultar grafica 2).

Las complicaciones que se consideraron dentro del estudio se dividieron en tres etapas del procedimiento anestésico : la inducción, el mantenimiento y la emersión de la anestesia. Durante la inducción se registraron 3 casos (3.3%) de Via Aerea Dificil (VAD); durante el mantenimiento se registraron 11 casos (12%) de Choque Hipovolémico, 9 Defunciones (9.8%), y 2 casos (2.2%) de Rash por Hemoderivados; y durante la emersión se registraron 2 casos (2.2%) de Laringoespasma. Dando un total de 27 complicaciones en el periodo estudiado.

La distribución por edades fue la siguiente : 15 a 25 años 29 pacientes (31.4%) de los cuales se complicaron 11 de ellos; 26 a 35 años 25 pacientes (27.1%) con 8 casos de complicaciones; 36 a 45 años 25 pacientes (27.1%) con 6 complicaciones; 46 a 55 años 8 pacientes (8.6%) y 2 complicaciones; 56 a 65 años 1 paciente (1%) que no se complicó; 66 a 75 años 1 paciente (1%) que tampoco se complicó; y de 76 a 85 años 3 pacientes (3.1%) que no se complicaron. Entre los pacientes que presentaron alguna de las complicaciones, la edad mínima registrada fue de 15 años, y la máxima de 45 años; se observó una moda de 35, una mediana de 30.03 años, con una desviación estándar de 10.06. Entre los pacientes que no se complicaron, la edad mínima registrada fue de 16 años, y la máxima de 81 años; se observó una moda de 39, una mediana de 36.1 años, y una desviación estándar de 14.8 (consultar grafica 4).

La distribución de pacientes en base al estado físico según la ASA con que fueron calificados fue la siguiente : ASA I en 5 pacientes (5.4%), de los cuales se complicó sólo un paciente; ASA II en 17 pacientes (18.5%), de los cuales se complicaron 3 pacientes; ASA III en 16 pacientes (17.4%), en los cuales no se registró ninguna complicación; y ASA IV en 54 pacientes (58.7%), en los cuales se registraron 23 complicaciones (consultar grafica 8).

Los diagnósticos que se les otorgó en la unidad de Trauma Choque y con el que ingresaron a quirófano fueron : Apendicitis en 2 pacientes (2.2%), de los cuales ninguno se complicó; Contusión Profunda de Abdomen en 27 pacientes (29.3%), de lo cuales se complicaron 15 de ellos; Eclampsia en 2 pacientes (2.2%), sin ninguna complicación; Hematoma Subdural en 13 pacientes (14.1%), sin

complicaciones; Herida por Instrumento Punzocortante (HPIPC) Penetrante de Abdomen en 15 pacientes (16.3%), de los cuales 2 se complicaron; HPIPC penetrante de cuello en 7 pacientes (7.6%), con 3 complicaciones; HPIPC en pierna en 3 pacientes (3.3%), que no se complicaron; Herida por Proyectoil de Arma de Fuego (HPPAF) penetrante de abdomen en 11 pacientes (12%), de los cuales 3 se complicaron; HPPAF penetrante de tórax en 3 pacientes (3.3%), sin complicaciones; HPPAF penetrante de tórax y abdomen en 3 pacientes (3.3%), los mismos 3 se complicaron; Piosalpinx en 2 pacientes (2.2%), sin complicaciones; Trombosis Venosa Profunda en 2 pacientes (2.2%), sin complicaciones y Trauma Perineal en 2 pacientes (2.2%) sin complicaciones (consultar gráfica 6).

Las cirugías realizadas fueron : Amputación de extremidades en 2 pacientes (2.2%), Apendicectomía en 2 pacientes (2.2%), Cesárea en 2 pacientes (2.2%), Craneotomía en 13 pacientes (14.1%), Exploración quirúrgica de cuello en 7 pacientes (7.6%), Exploración Vascular de Extremidades en 3 pacientes (3.3%), Laparotomía Exploradora (LAPE) en 57 pacientes (62%), Toracotomía en 3 pacientes (3.3%), LAPE más Toracotomía en 3 pacientes (3.3%).

Una vez agrupadas las intervenciones quirúrgicas por región anatómica operada se observó que 61 pacientes fueron intervenidos en Abdomen, 20 de Cabeza y Cuello, 5 de Extremidades y 6 de Tórax (los que fueron intervenidos tanto en abdomen como en tórax se incluyeron sólo en el grupo de tórax) (consultar gráfica 10).

El 100% de los pacientes (92) recibieron una Anestesia General Inhalada Balanceada (AGIB).

La distribución por día de la semana en que ocurrió la cirugía fue la siguiente : lunes 10 pacientes (10.9%), en este día se registró una complicación; martes 17 pacientes (18.5%), con una complicación; miércoles 7 pacientes (7.6%), sin ninguna complicación registrada; jueves 6 pacientes (6.5%), con 3 complicaciones; viernes 12 pacientes (13%), con 6 complicaciones; sábado 19 pacientes (20.7%), con 8 complicaciones; domingo 21 pacientes (22.8%), con 8 complicaciones (consultar gráfica 9).

La distribución por meses en que ocurrió la cirugía fue la siguiente : enero 6 casos (6.5%), de los cuales 3 se complicaron; febrero 12 casos (13%), con 3 complicaciones; marzo 8 casos (8.7%), de los cuales ninguno se complicó; abril 5 casos (5.4%), con 2 complicaciones; mayo 5 casos (5.4%), con 2 complicaciones; junio 9 casos (9.8%), que no se complicaron; julio 7 casos (7.6%), con 3 complicaciones; agosto 6 casos (6.5%), de los cuales se complicaron 3; septiembre 9 casos (9.8%), con 4 complicaciones; octubre 8 casos (8.7%), con 4 complicaciones; noviembre 8 casos (8.7%), de los cuales se complicó 1; diciembre 9 casos (9.8%), con 2 complicaciones (consultar gráfica 15).

La distribución de las complicaciones por turno fue la siguiente (considerando el turno matutino de las 7 a las 15 hrs, el vespertino de las 15 a las 22 hrs, y el nocturno de las 22 a las 7 hrs.) : durante el turno matutino se registraron 6 casos de Choque Hipovolémico y un Laringoespasma; durante el turno vespertino se registraron 3 Defunciones y dos casos de Rash por Hemoderivados; y durante el turno nocturno se registraron 3 casos de Vía Aérea Dificil, 5 de Choque Hipovolémico, 6 Defunciones y 1 Laringoespasma (consultar gráfica 12).

La distribución de las complicaciones según la región anatómica intervenida fué la siguiente : en las intervenciones de abdomen se registraron 21 complicaciones (2 casos de Vía Aérea Dificil, 9 casos de Choque Hipovolémico, 6 Defunciones, 2 casos de Rash por Hemoderivados y 2 casos de Laringoespasma). En las cirugías de Cabeza y Cuello se registraron 3 complicaciones (un caso de Vía Aerea Dificil, y 2 casos de Choque Hipovolémico). En las cirugías de Extremidades no se registró ninguna complicación. En las cirugías de tórax se registraron 3 complicaciones (todas fueron defunciones) (consultar gráfica 11).

CONCLUSIONES

A pesar de que la mayoría de los pacientes provenientes del servicio de Trauma Choque que fueron sometidos a una intervención quirúrgica fueron hombres, se observó que el género no influyó en la presencia de complicaciones durante la anestesia, y que estas se presentaron de modo indiferente entre los dos sexos; ya que se presentó una $p = 0.5676432$. (Ver gráfica 2).

Se observó de una manera definida que la presencia de complicaciones estuvo influida por la edad del paciente, estando éstas más presentes entre aquéllos de 15 hasta 45 años, y menos entre los mayores a esta edad ($p = 0.043199$). La edad más común en que se presentaron las complicaciones durante la anestesia fue de 35 años. La importancia de este resultado radica en que es la población económicamente activa la más afectada, y eso debe ser el principal estímulo para divulgar las acciones que promuevan mayor seguridad para el paciente (Ver gráfica 4).

En cuanto al diagnóstico con que ingresó el paciente al quirófano, se observó que definitivamente las Contusiones Profundas de Abdomen están más relacionadas con la presencia de complicaciones durante el procedimiento anestésico ($p = 0.00252$) (Ver gráfica 6).

También se observó, al igual que Donati⁽⁸⁾, cuando hace referencia al valor predictivo del ASA, que cuando se les otorga a los pacientes un índice de estado físico IV, las complicaciones son definitivamente más frecuentes. Esto quedó confirmado con el análisis estadístico de este estudio con una significancia ($p = 0.00572$) (Ver gráfica 8).

Hubo también resultados muy definidos en cuanto al día de la semana en que fueron más frecuentes las complicaciones, se observó que estos días fueron los sábados y domingos ($p=0.01878310$). Este resultado traduce que durante el turno del fin de semana no se cuenta con los mismos recursos materiales y personales para otorgarle al paciente la misma seguridad que durante el resto de la semana (Ver gráfica 9).

Los resultados de este estudio nos revelaron que la mortalidad de los pacientes fue definitivamente más frecuente entre aquéllos que fueron intervenidos quirúrgicamente en el tórax, pero dado el bajo número de estos pacientes, estos resultados no fueron significativos ($p = 0.53349417$) (Ver gráfica 11).

Siendo la muerte la complicación más grave que se reportó, se observó que fue durante el turno nocturno cuando más frecuentemente se presentó ésta ($p = 0.01147133$). Lo que nos traduce este resultado es que durante el turno nocturno, al igual que durante el fin de semana no se cuentan con los mismos recursos materiales y personales para otorgar la misma seguridad en la atención a los pacientes (Ver gráfica 13).

Durante el año completo que comprendió este estudio se observó que el mes en que se realizó la cirugía no influyó en la presencia de complicaciones ya que se obtuvo una $p = 0.23421642$ en esta distribución (Ver gráfica 15).

Recientemente, en la sede de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se hizo el lanzamiento de una nueva Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, que buscará reducir las enfermedades, lesiones y muertes de pacientes al recibir atención médica.

Si bien los datos de los países en desarrollo son escasos, los expertos consideran que la situación es aun peor. La OMS calcula que por lo menos 50% de todo el equipo médico no es seguro y que 77% de todos los casos notificados de medicamentos falsificados y sin garantía de calidad ocurren en los países en desarrollo. Esta cita nos permite hacer hincapié en la necesidad de registros cada vez más sólidos y veraces que nos permitan obtener información respecto a la seguridad de los pacientes.

Sir Liam Donaldson, médico jefe del Gobierno del Reino Unido y presidente de la nueva alianza, señaló que hasta en los países industrializados el error humano es solamente una parte del problema. "La mayoría se deben a factores inherentes al sistema, como los protocolos equivocados. Si nos limitamos a castigar al personal, las posibilidades de aprender de nuestras faltas se irían a la tumba con el paciente que falleció", dijo Donaldson⁽¹⁷⁾.

En primer lugar, necesitamos más investigación acerca de la naturaleza y del alcance del problema. En los países desarrollados ya se han hecho numerosas investigaciones en la materia, pero hacen falta más esfuerzos. En los países en vías de desarrollo, tenemos que empezar por realizar estudios de referencia acerca de la prevalencia y la naturaleza de los efectos adversos para el paciente.

También tenemos que crear sistemas de notificación que puedan hacer el seguimiento de los eventos adversos y fallas peligrosas, para facilitar el aprendizaje y que sirvan de base para medidas preventivas.

El objetivo general de este estudio fué identificar las complicaciones más comunes presentadas en el periodo estudiado. Los objetivos particulares fueron establecer un patrón demográfico y temporal, de estas complicaciones, por lo que se considera que se cubrieron estos propósitos planteados al inicio de la investigación; ya que se pudo proporcionar una visión generalizada en la que se identificaron los pacientes, diagnósticos, días y turnos en que se deben redoblar esfuerzos para disminuir la morbilidad y mortalidad de los pacientes.

Tenemos que empezar a dar soluciones que promuevan intervenciones de eficacia comprobada y coordinar nuestras actividades a nivel nacional para velar por que las nuevas intervenciones se divulguen ampliamente.

El principal reto que se plantea es no culpar ni castigar, sino evitar que ocurran los errores —ya sean humanos o del sistema. Eso exige una mayor transparencia en los sistemas de atención de salud y una mayor predisposición por parte de los profesionales de la salud para reconocer nuestros errores. Después de todo, errar es humano. Pero ocultar los errores es imperdonable; y no aprender de ellos no tiene excusas. Todos cometemos errores, pero tenemos el deber de aprender de ellos y de encontrar la forma para asegurarnos de que nunca más vuelvan a causar daño.

BIBLIOGRAFIA

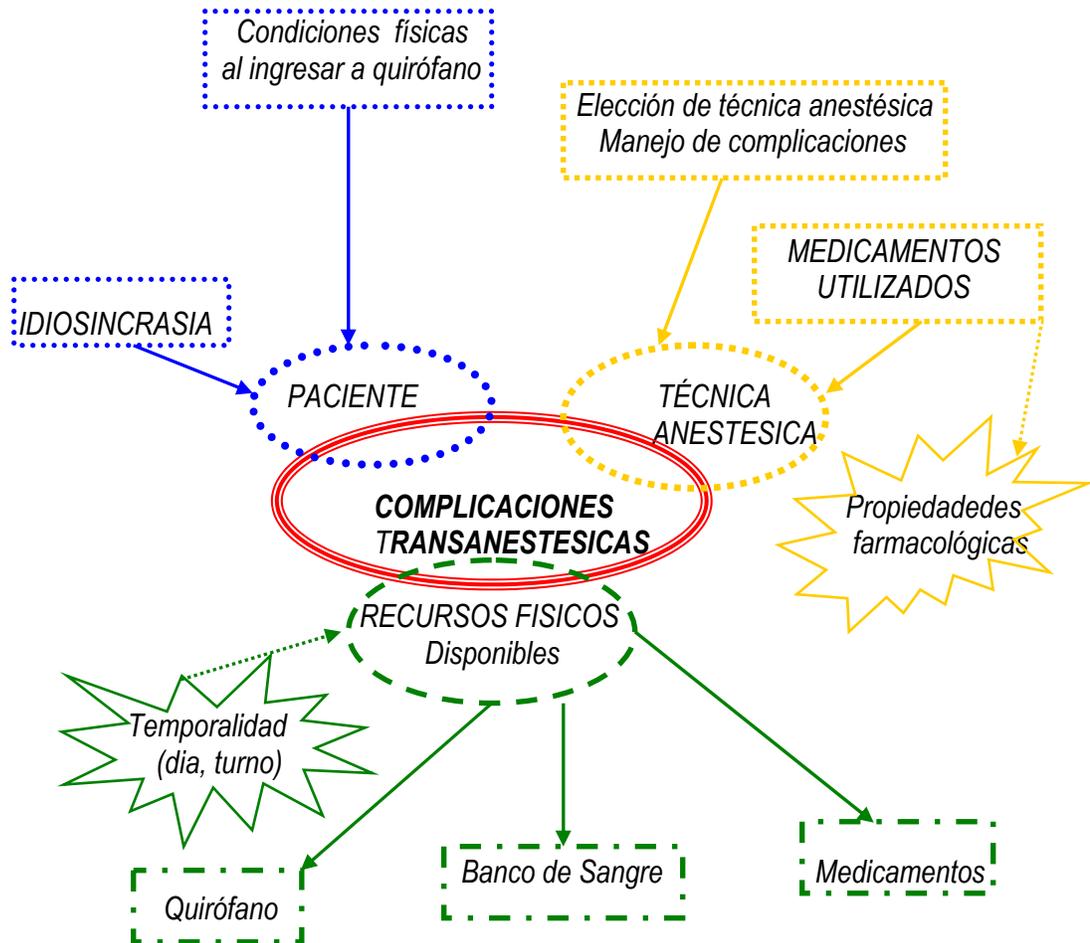
- (1) M. Sesmu Arbous, M.D., Ph.D, Anneke E. E. Meursing, M.D., Ph.D, Jack W. van Kleef, M.D., et al. *Impacto de las características del Manejo Anestésico sobre la Mortalidad y Morbilidad Severa*. *Anesthesiology* 2005; 102:257-68
- (2) Frederick K. Orkin. *Complicaciones en Anestesiología*. España. Ed. Salvat. 1986
- (3) *Norma Oficial Mexicana NOM-170-SSA1-1998, para la práctica de la Anestesiología*.
- (4) Dra. Aguilar M. Maria D., Dra. Sobera M. Maria E., Dr. Dosta H. Juan J. *Índice predictivo de la mortalidad Anestésico-Quirúrgico en el Hospital Rural de Solidaridad "Metepéc Hidalgo"*. *Educación e Investigación Clínica*. 2000 Vol 1. Num. 2 86-91pp
- (5) J. du Cailar, P. Biboulet, F. d'Athis. *Epidemiología de la Mortalidad y Morbilidad en Anestesia*. Elsevier. *Enciclopedia Médico-Quirúrgica-36-400-A-05*. Paris. 2004. 2pp
- (6) Mark A. Warner, M.D. *Mortalidad Perioperatoria. Cuestiones intraoperatorias del manejo anestésico*. *Anesthesiology* 2005; 102:251-2.
- (7) Aldrete, J. Antonio, Guevara L. Uriah, Capmourteres Emilio M. *Texto de Anestesiología Teórico-Práctica*. 2ª ed. México. Ed. Manual Moderno. 2004. 1515pp.
- (8) A. Donati, M. Ruzzi, E. Agrario, et al. *Un nuevo y factible modelo para predecir el riesgo operatorio*. *British Journal of Anestesia*. 2004. 93 (3):393-9
- (9) Dr. Juárez C. David, Dr. Hurtado D. José L., Dra. Escamilla O. Abilene, y cols. *Análisis de morbilidad y mortalidad en pacientes quirúrgicos geriátricos*. *Cirujano General*. 2005. Vol .27 Num. 2 120-129pp
- (10) C MacFarlane, C A Benn. *Evaluación de los sistemas de servicios médicos de emergencias : una clasificación para ayudar en la determinación de indicadores*. *Emergency Medical Journal*. 2003;20:188-191.
- (11) S. Goodacre, C McCabe. *Una introducción a la evaluación económica*. *Emergency Medical Journal*. 2002;19:198-201.
- (12) Dr. Hassan T.B. *Unidades de decisión clínica en el departamento de emergencias*. *Emergency Medical Journal*. 2003;20:123-125.

- (13) Dr. Gabriel Rodríguez Suárez, Dra. Maribel Misa Menéndez, Dr. Florencio Ponz Moscoso, et al. *Valoración de la atención de urgencias al paciente con trauma grave*. Revista Cubana de Cirugía. 2002; 41(3):185-93.
- (14) Myrna C. Newland, MD, Sheila J. Ellis, MD, Carol A. Lydiatt, MD, et al. *Paro Cardíaco relacionado con la Anestesia y su mortalidad*. Anesthesiology 2002;97:108-15
- (15) George Kovacs, MD HPE FRCPC, J. Adam Law, MD FRCPC, John Ross, MD FRCPC, et al. *Manejo agudo de la Vía Aérea en el departamento de Urgencias por no Anestesiólogos*. Canadian Journal of Anesthesia (2004) 51:174-180
- (16) Gerald A. Gronert, MD. *Paro Cardíaco después de Succinilcolina. Mayor mortalidad con Rabdomiólisis que con sobrerregulación del receptor*. Anesthesiology 2001;94:523-9.
- (17) Organización Panamericana de la Salud. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. www.ops.org.

ANEXOS

ANEXO 1.

RED CAUSAL.



ANEXO 2.

VARIABLES

VARIABLE (Índice / indicador)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN	FUENTE (en forma genérica)	ANÁLISIS / CONTROL
Complicaciones transanestésicas	Compleja	Consecuencias no deseadas del manejo anestésico	Nominal	Dificultad en abordaje. Laringo o Broncoespasmo. Cambios hemodinámicos severos. Anafilaxis. Coma. Muerte.	Expediente clínico	Frecuencia, Moda, Porcentaje
Técnica Anestésica	Compleja	Tipo de Anestesia administrada	Nominal	Gral Inhalada Balanceada General Intravenosa Bloqueo Neuroaxial Bloqueo de plexo braquial Sedación	Expediente clínico	Frecuencia, Moda, Porcentaje
ASA	Contexto	Valoración de Estado Físico	Ordinal	I, II, III, IV	Formulario	Frecuencia
Sexo	Contexto	Características genotípicas y fenotípicas de los individuos	Nominal	Masculino Femenino	Formulario	Porcentaje Frecuencia, Moda
Edad	Contexto	Tiempo transcurrido vida	Continua	No. de años	Formulario	Media, Rango
Cirugía realizada	Compleja	Área anatómica intervenida	Nominal	Craneotomía, Toracotomía, Laparotomía,	Formulario	Frecuencia y Porcentaje
Tiempo anestésico	Contexto	Valoración cronológica de técnica anestésica	Discontinua	Número de minutos	Formulario	Tendencia central
Tiempo quirúrgico	Contexto	Valoración cronológica de la resolución quirúrgica	Discontinua	Número de minutos	Formulario	Tendencia central
Día de la semana	Contexto	Situación temporal del evento	Nominal	Lunes a Domingo	Formulario	Frecuencia
Mes	Contexto	Situación temporal del evento	Nominal	Enero a Diciembre	Formulario	Frecuencia

ANEXO 3.



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México • La Ciudad de la Esperanza



FORMULARIO PARA RECOLECCION DE DATOS

Nombre _____

Expediente _____ Completo : SI__ NO__ Compatible con Bitácora : SI__ NO__

Sexo : Masculino _____ Femenino _____

Edad : _____ años

Calificación de ASA : I _____ II _____ III _____ IV _____ V _____

Diagnóstico Preoperatorio : _____

Medicación Preanestésica (especificar medicamentos, dosis y vía de admón.) : _____

Efectos adversos provocados por la medicación preanestésica: _____

Anestesia administrada : Regional (especificar) _____ General (especificar) _____

Inducción Anestésica (especificar medicamentos, dosis y vía de admón.) : _____

Efectos secundarios no deseables de la Inducción Anestésica : _____

Mantenimiento Anestésico (especificar medicamentos, dosis y vía de admón.): _____

Eventos adversos durante el mantenimiento anestésico : _____

Medicación Coadyuvante (especificar medicamentos, dosis y vía de admón.): _____

Emergencia de la Anestesia (accidentes e incidentes): _____

Cirugía Realizada : _____

Tiempo Quirúrgico (hrs. y min.): _____ Tiempo Anestésico (hrs. y min.) _____

Sangrado cuantificado (ml): _____

Transfusión perioperatoria (especificar de qué tipo y en que cantidad): _____

Día de la semana en que realizó la cirugía : Lu__ Ma__ Mie__ Ju__ Vi__ Sa__ Do__

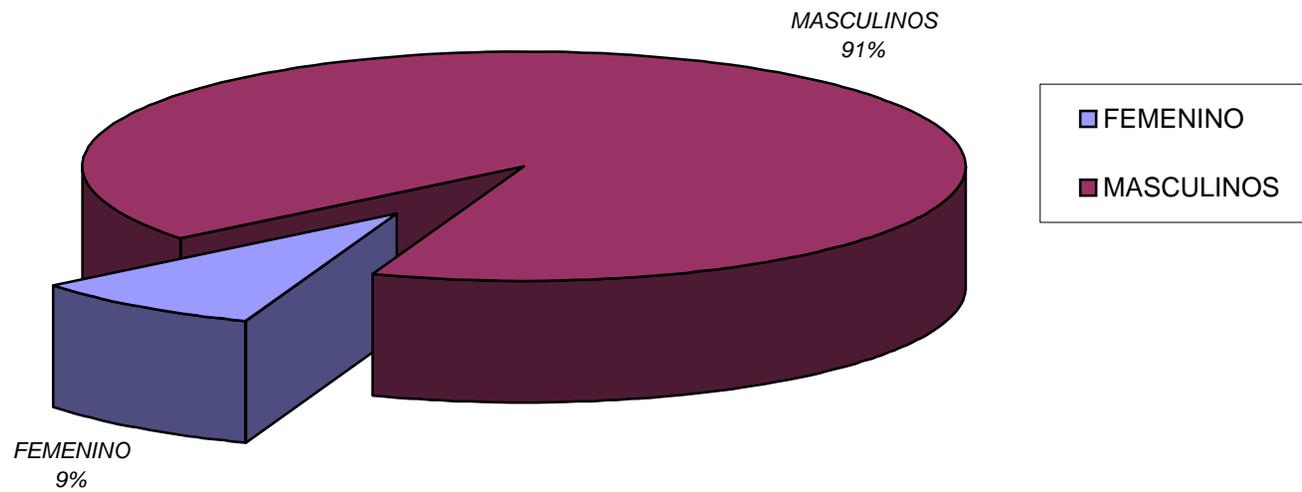
Mes del año en que se realizó la cirugía: _____

ANEXO 4.

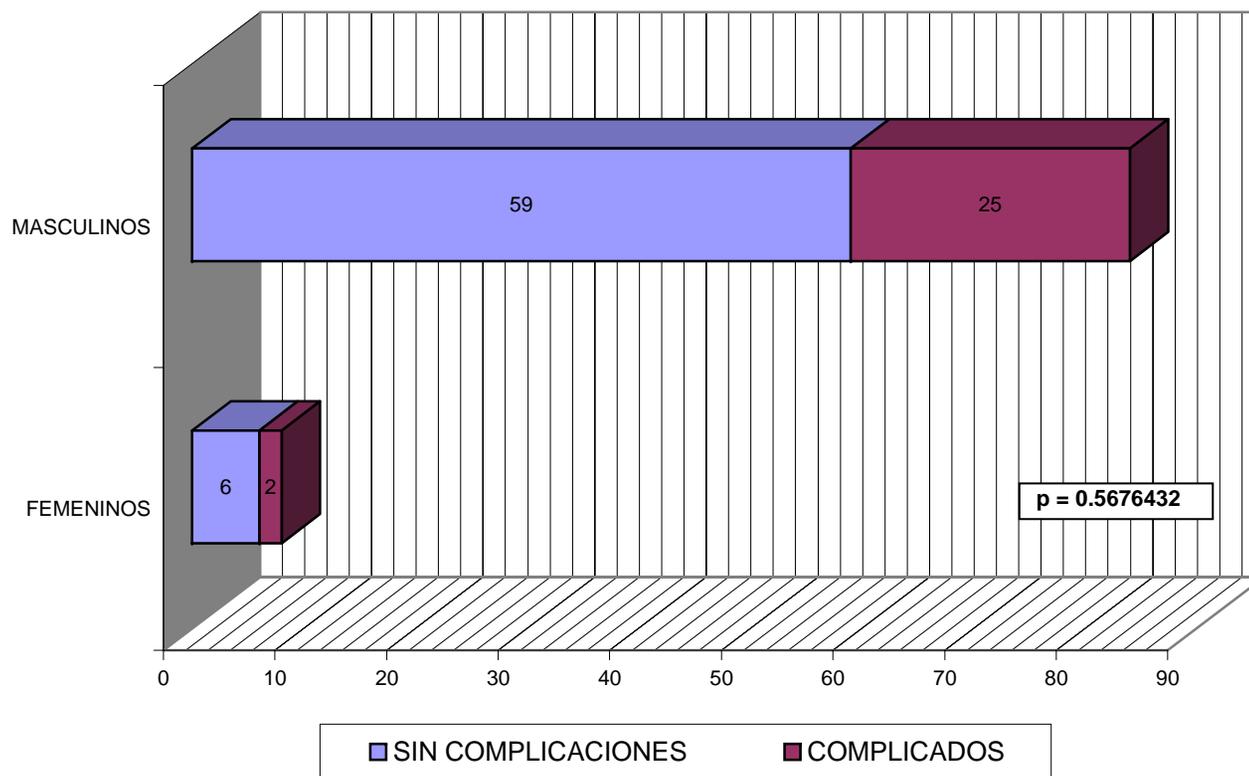
CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Revisión de protocolo	XXXXX					
Elaboración de cartel		14 AL 21				
Aceptación de protocolo		14 AL 28				
Supervisión			5	AL	21	
Capacitación de residentes			1 AL 5			
Aplicación del estudio			5	AL	21	
Taller de investigación			22, 24 y 26			
Foro de investigación			29, 30 y 31	1 y 2		
Recolección de datos					21 al 24	
Análisis de resultados					24 al 28	
Análisis estadístico					24 al 28	
Elaboración de resultados y conclusiones					29 y 30	
Informe final						1 al 5
Impresión						1 al 5

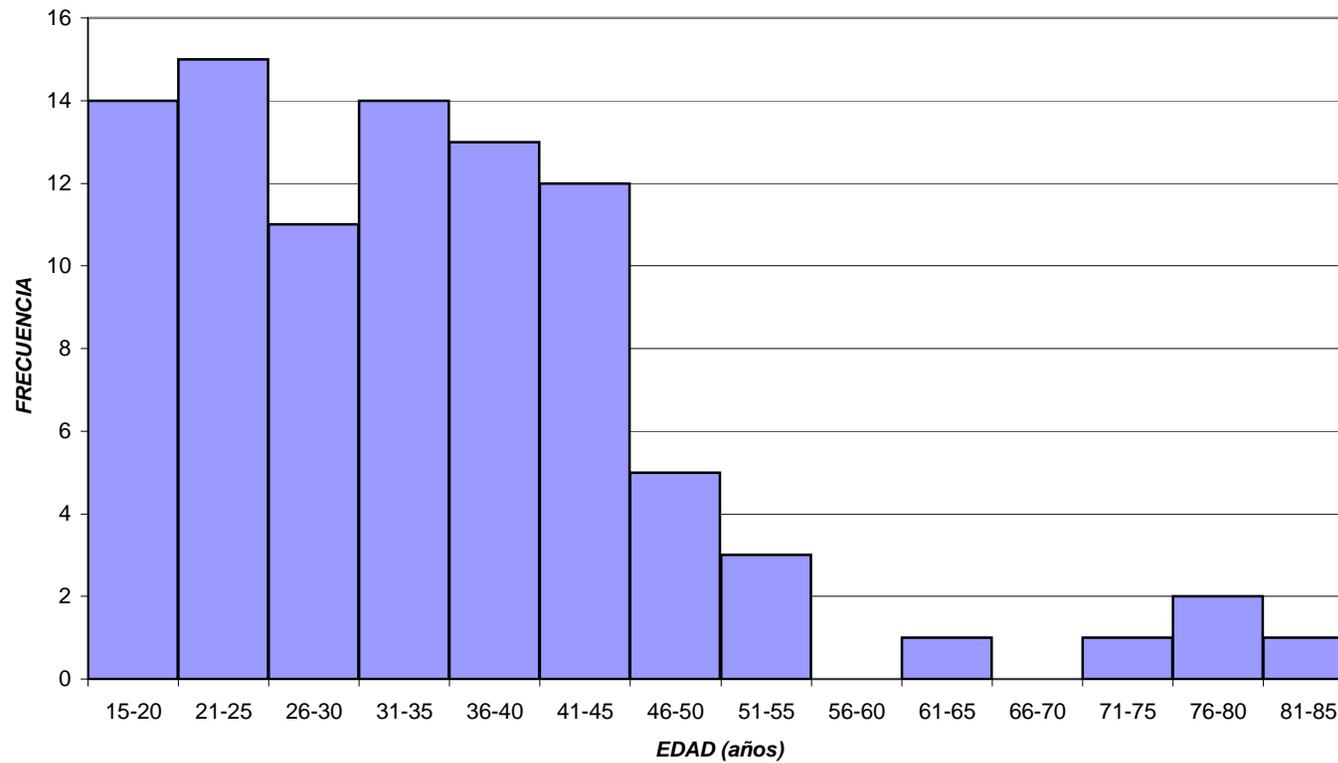
DISTRIBUCION POR EDAD DE TODA LA POBLACIÓN ESTUDIADA



DISTRIBUCIÓN POR GENERO DE LOS PACIENTES QUE PRESENTARON COMPLICACIONES

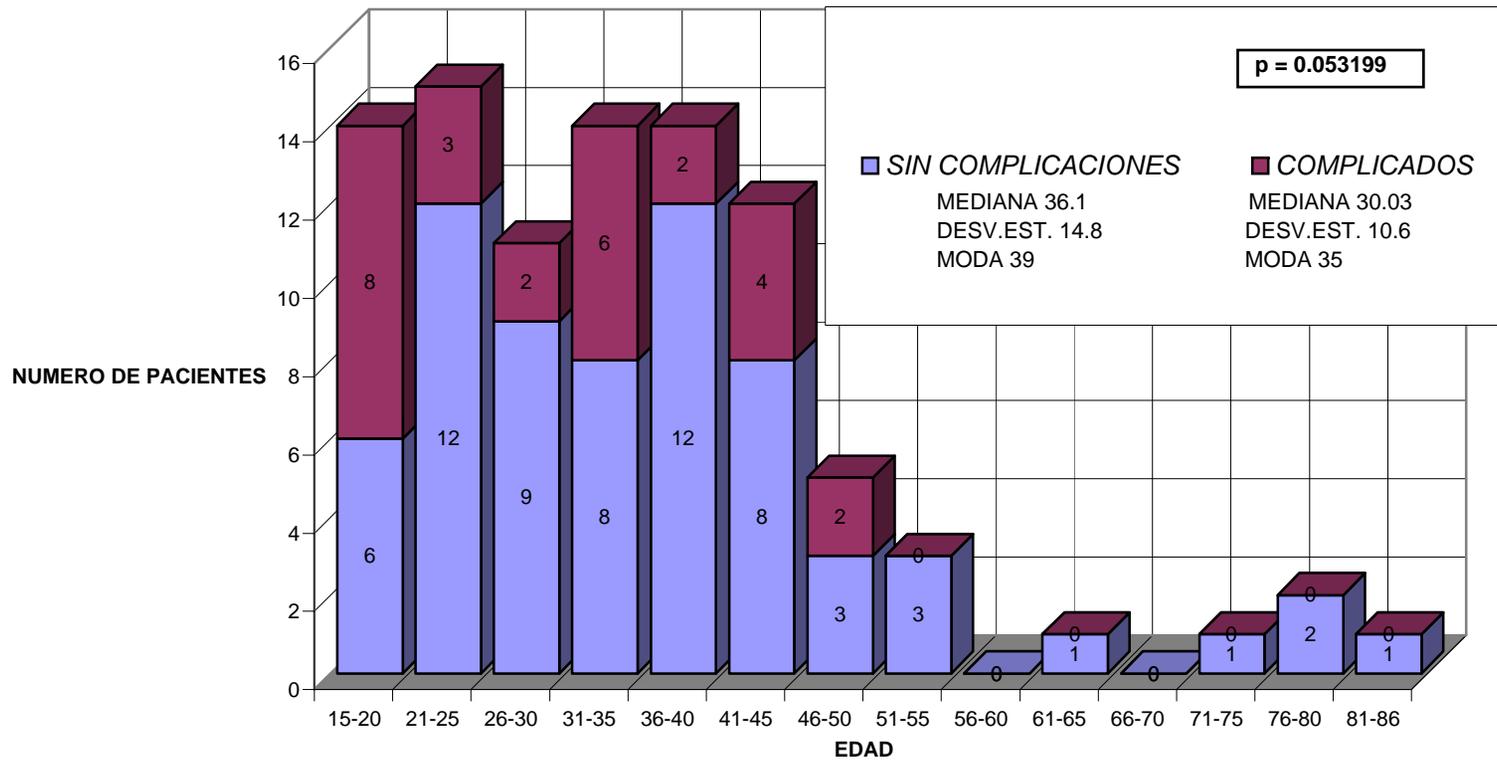


DISTRIBUCION POR EDADES DE TODA LA POBLACION ESTUDIADA



COMPLICACIONES TRANSANESTESICAS EN PACIENTES DE TRAUMA CHOQUE EN EL HOSP GRAL BALBUENA EN EL 2005

DISTRIBUCION POR EDAD DE LOS PACIENTES QUE PRESENTARON COMPLICACIONES

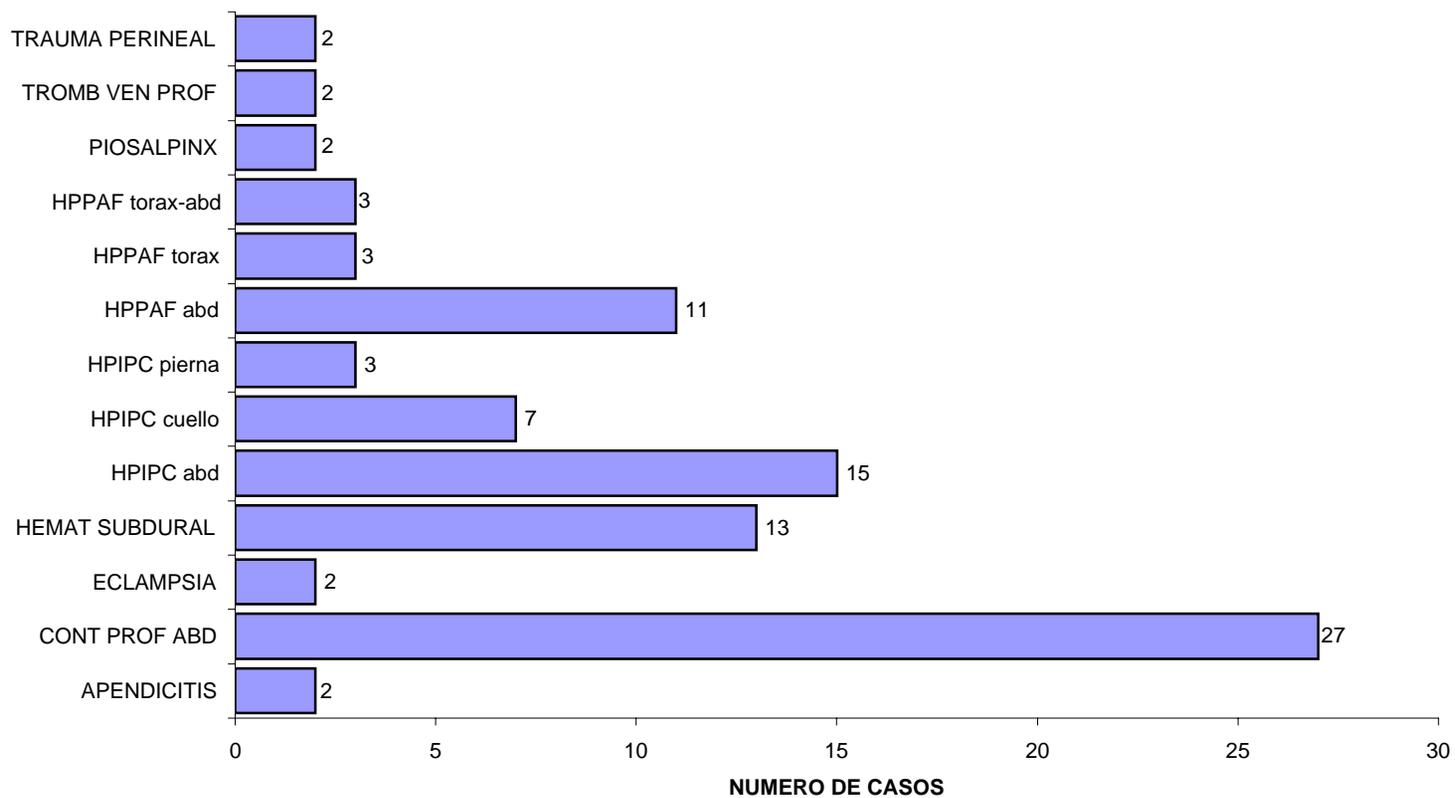


FUENTE : ARCHIVO CLINICO HOSP GRAL BALBUENA

GRAFICA 4

COMPLICACIONES TRANSANESTESICAS EN PACIENTES DE TRAUMA CHOQUE EN EL HOSP GRAL BALBUENA EN EL 2005

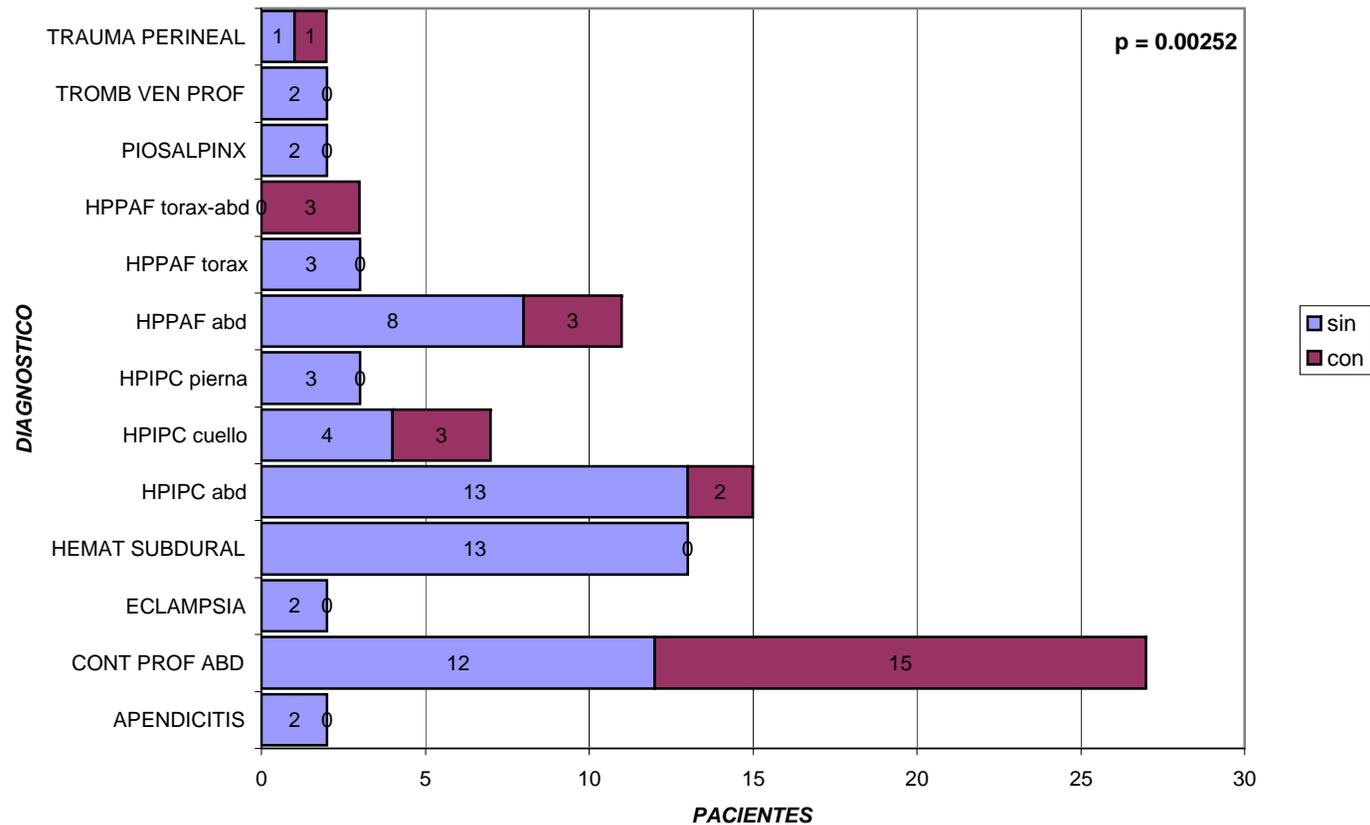
DISTRIBUCIÓN DE DIAGNOSTICOS EN TODA LA POBLACION ESTUDIADA



FUENTE : ARCHIVO CLINICO HOSP GRAL

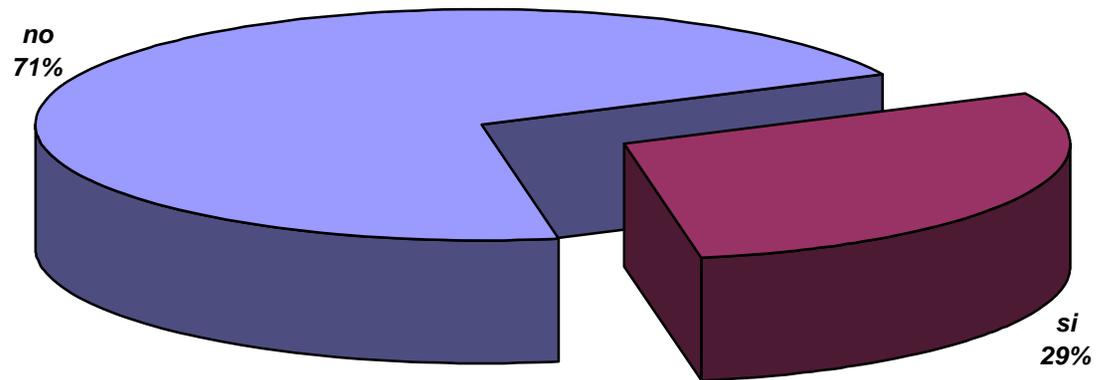
GRAFICA 5

PACIENTES QUE PRESENTARON O NO COMPLICACIONES EN RELACIÓN CON SU DIAGNÓSTICO



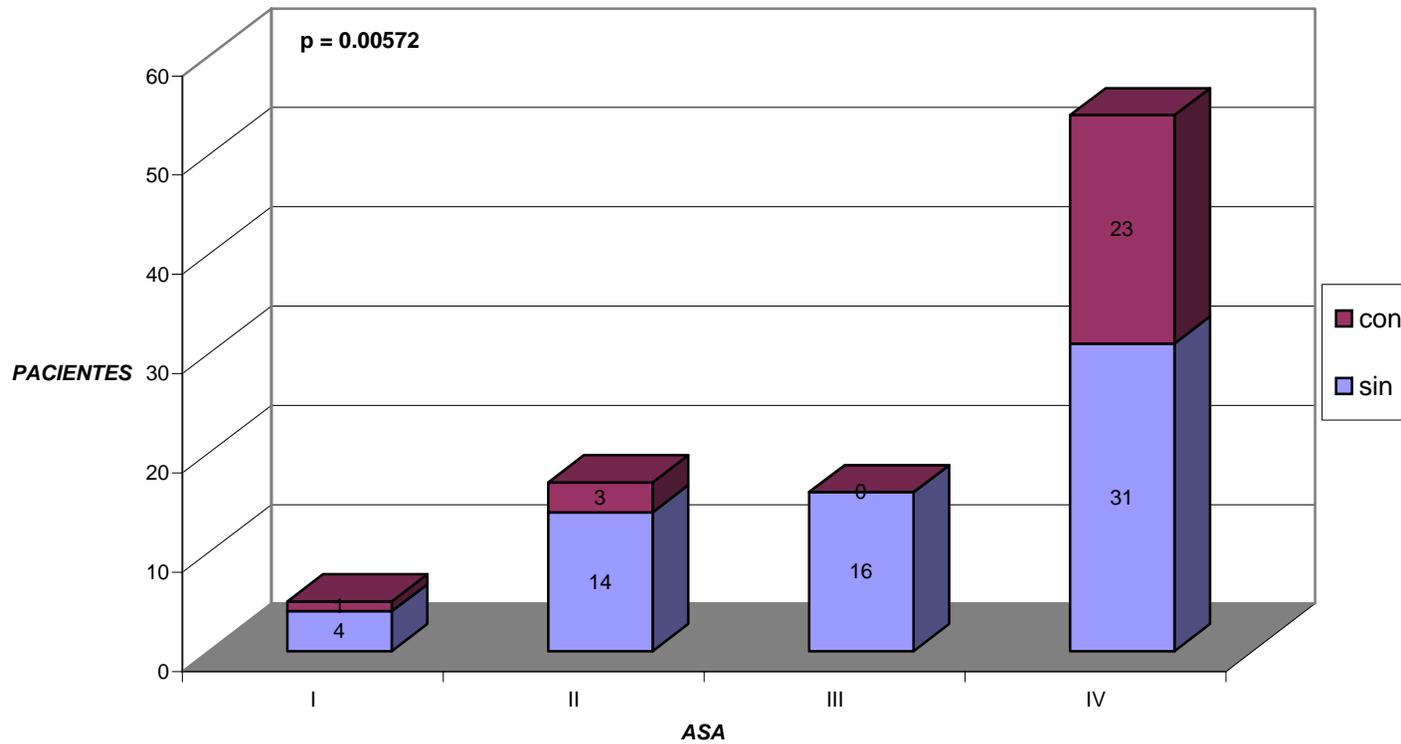
COMPLICACIONES TRANSANESTESICAS EN PACIENTES DE TRAUMA CHOQUE EN EL HOSP GRAL BALBUENA EN EL 2005

PORCENTAJE DE PACIENTES COMPLICADOS EN TODA LA POBLACIÓN ESTUDIADA

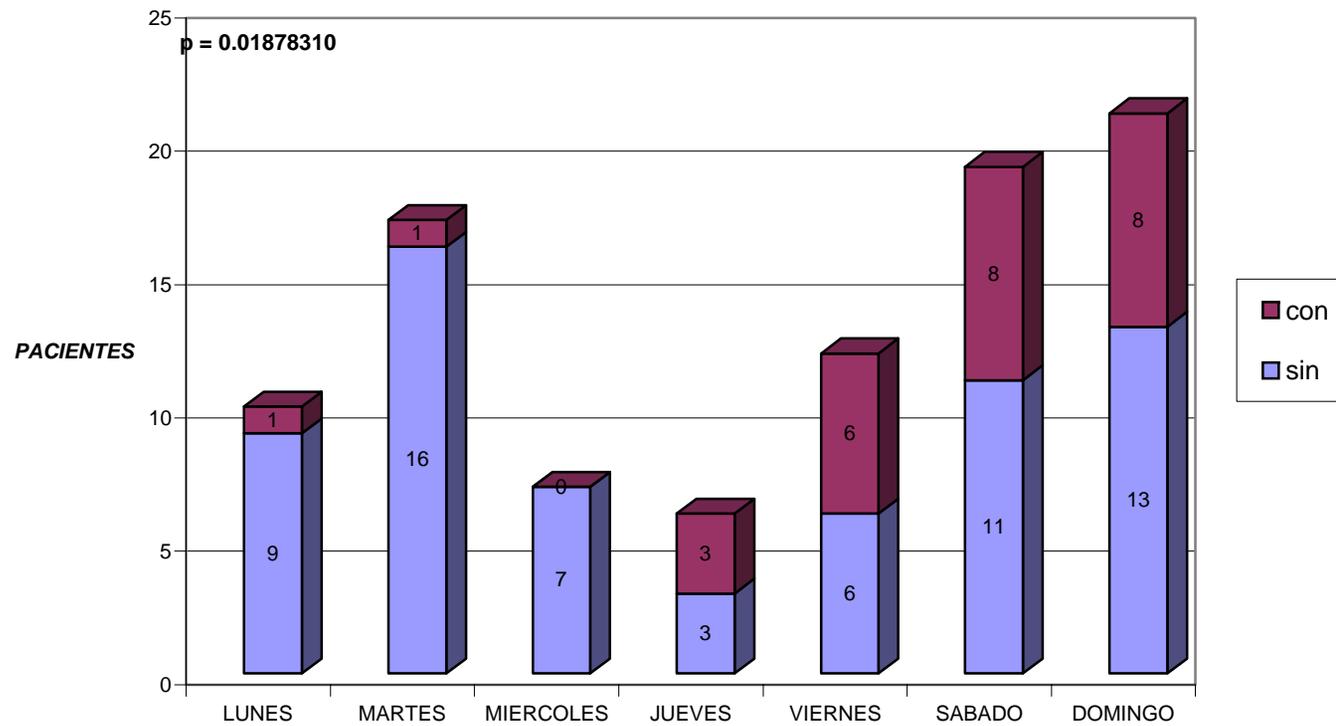


COMPLICACIONES TRANSANESTESICAS EN PACIENTES DE TRAUMA CHOQUE EN EL HOSP GRAL BALBUENA EN EL 2005

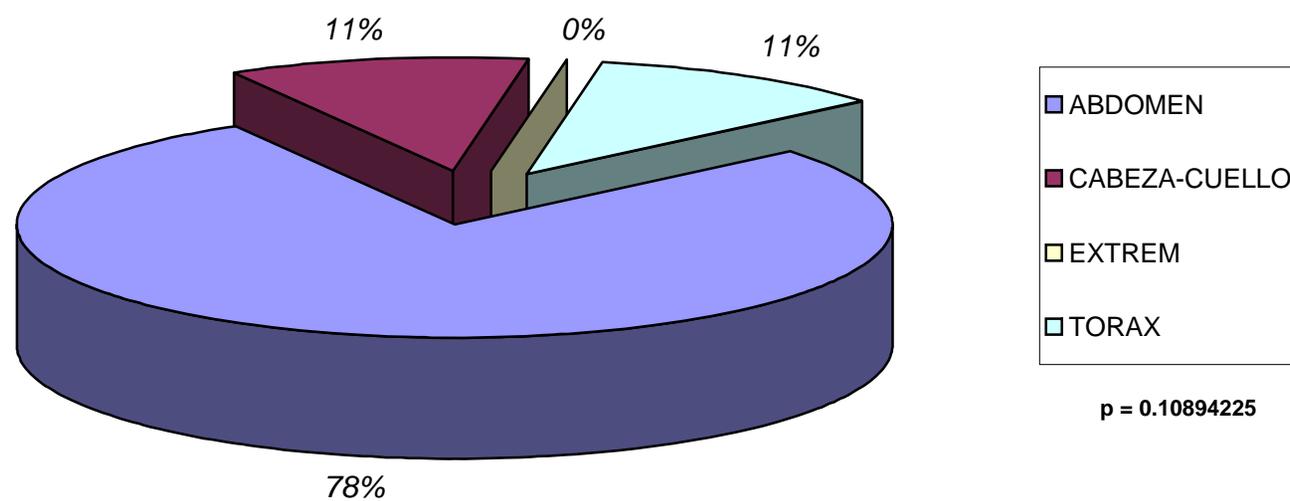
PACIENTES QUE PRESENTARON O NO COMPLICACIONES EN RELACIÓN CON SU ESTADO FÍSICO



PACIENTES QUE PRESENTARON O NO COMPLICACIONES EN RELACIÓN CON EL DIA DE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

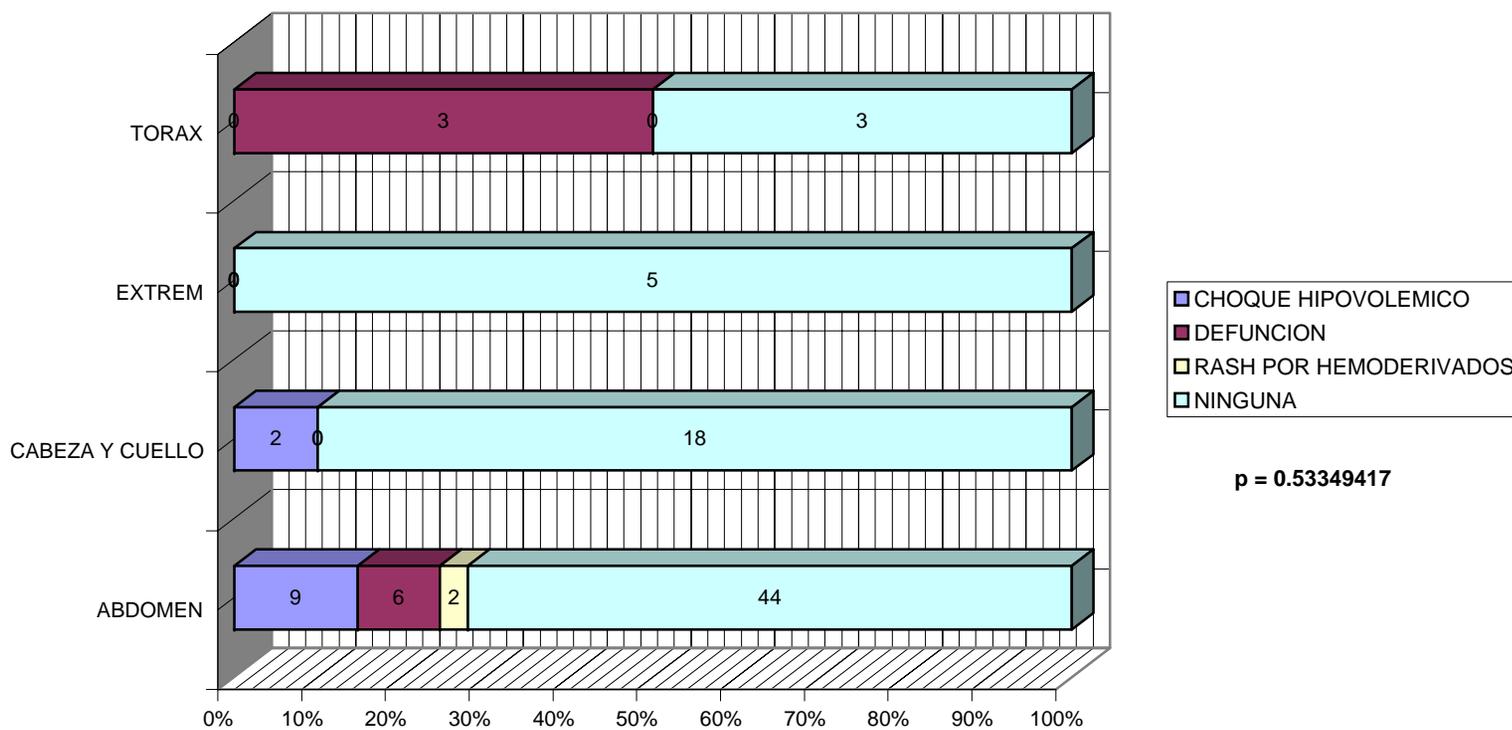


PORCENTAJE DE COMPLICACIONES PRESENTADAS EN RELACIÓN CON LA
REGIÓN INTERVENIDA QUIRÚRGICAMENTE



COMPLICACIONES TRANSANESTESICAS EN PACIENTES DE TRAUMA CHOQUE EN EL HOSP GRAL BALBUENA EN EL 2005

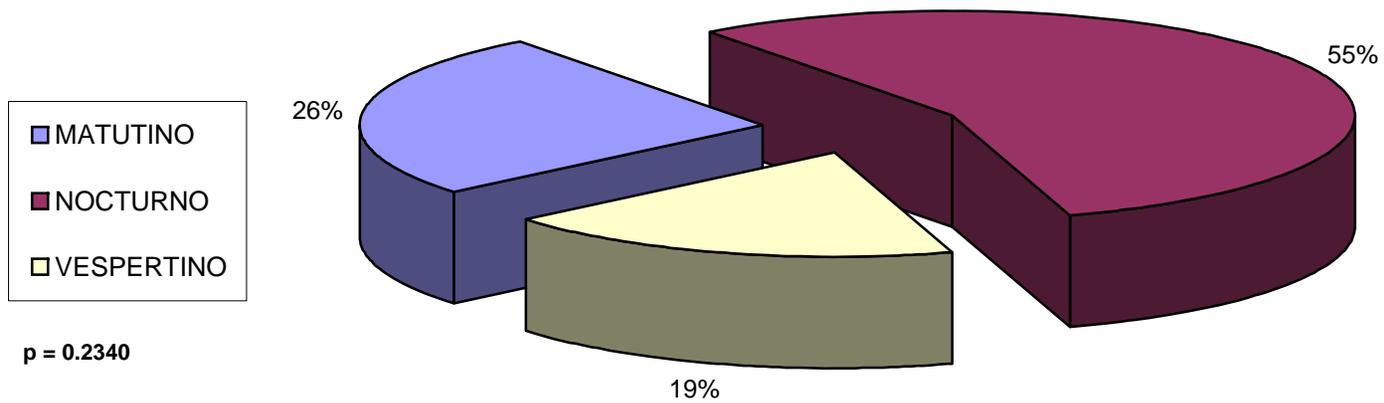
PORCENTAJE DE LAS DIFERENTES COMPLICACIONES EN RELACIÓN CON LA REGIÓN INTERVENIDA QUIRÚRGICAMENTE



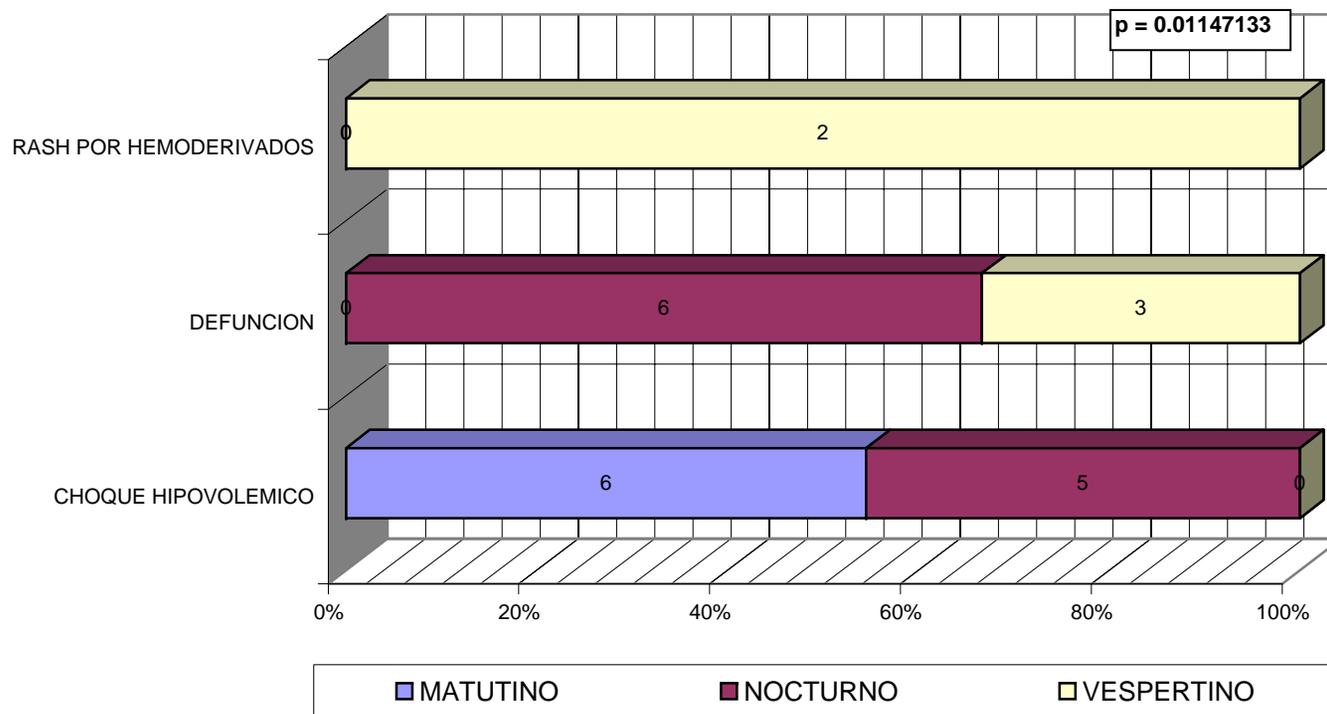
FUENTE : ARCHIVO CLINICO HOSP GRAL BALBUENA

GRAFICA 11

PORCENTAJE DE PACIENTES COMPLICADOS EN RELACION CON EL
TURNO EN QUE OCURRIÓ LA CIRUGÍA

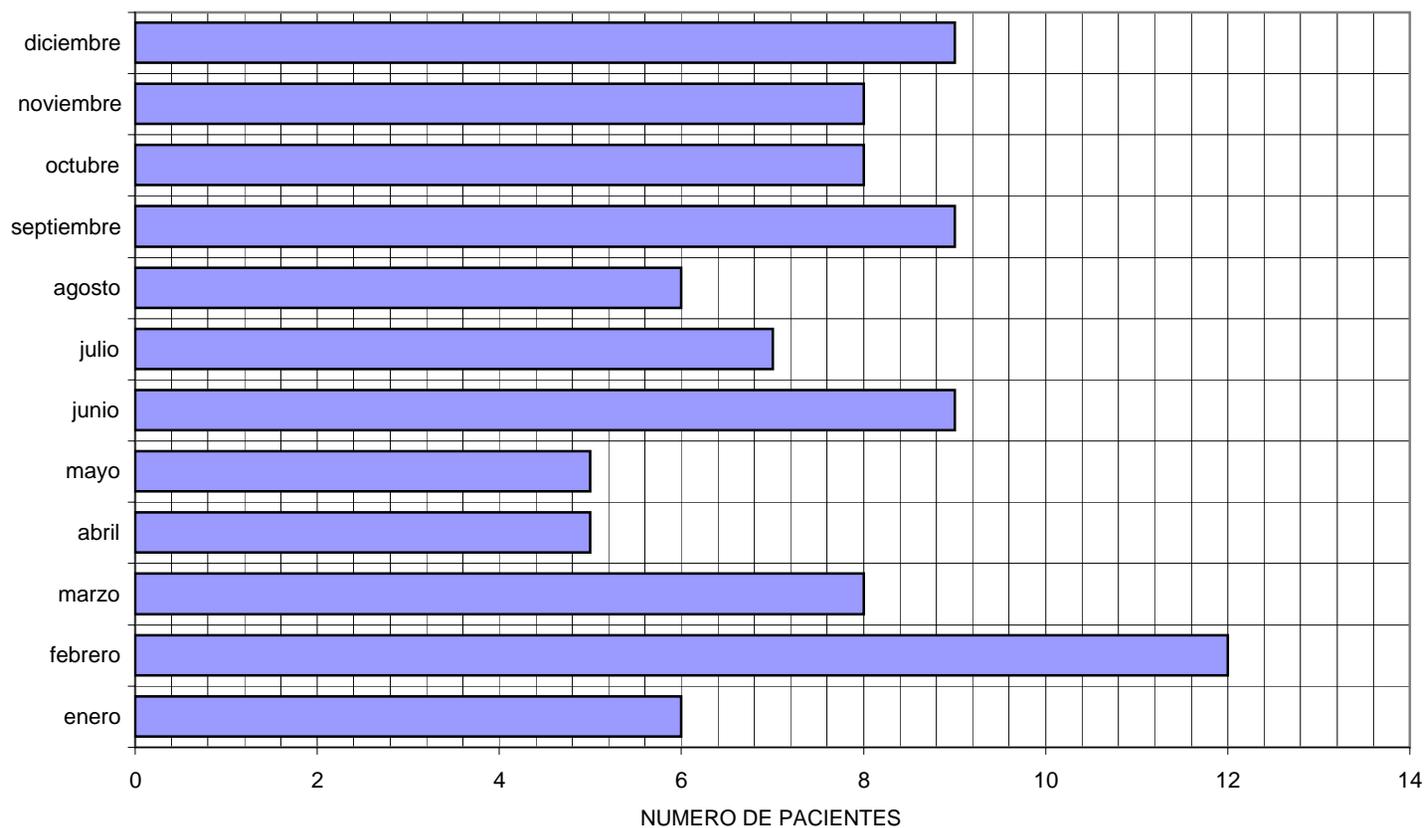


PRESENTACIÓN DE LAS DIFERENTES COMPLICACIONES EN RELACIÓN CON EL TURNO EN QUE SE REALIZÓ LA CIRUGÍA



COMPLICACIONES TRANSANESTESICAS EN PACIENTES DE TRAUMA CHOQUE EN EL HOSP GRAL BALBUENA EN EL 2005

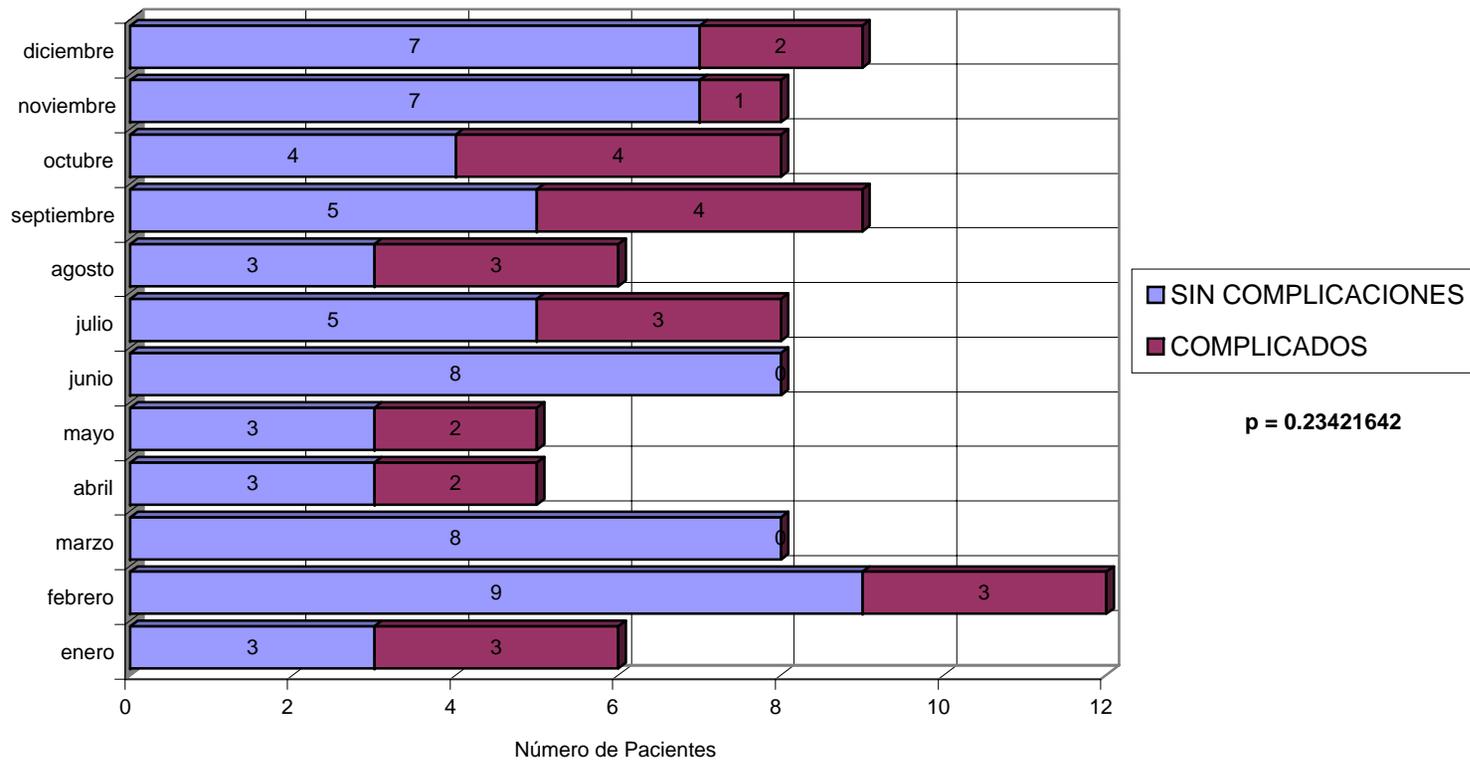
NUMERO DE PACIENTES ESTUDIADOS POR MES EN QUE SE REALIZÓ LA CIRUGÍA



FUENTE : ARCHIVO CLINICO HOSP GRAL BALBUENA

GRAFICA 14

DISTRIBUCIÓN POR MES DE LOS PACIENTES QUE PRESENTARON COMPLICACIONES



COMPLICACIONES QUE SE PRESENTARON DURANTE EL
MANTENIMIENTO ANESTÉSICO

