

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DE LICENCIATURA EN ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA**



INVESTIGACIÓN:

**COMPARACIÓN DE LA ESTABILIDAD CARDIOVASCULAR EN LA
INDUCCIÓN ANESTÉSICA CON PROPOFOL Y THIOPIENTAL SÓDICO EN
PACIENTES HIPERTENSOS ASA II, DE 40 A 70 AÑOS DE EDAD TRATADOS
CON ANTIHIPERTENSIVOS IECA QUE SERÁN INTERVENIDOS
QUIRÚRGICAMENTE EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS
DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL, EN EL PERIODO DE DICIEMBRE DE 2004
A MARZO 2005.**

PRESENTADO POR:

**FIDEL ALBERTO LÓPEZ NOLASCO
MARÍA DOLORES YANES ROMERO**

**PARA OPTAR EL GRADO DE LICENCIADOS EN ANESTESIOLOGÍA E
INHALOTERAPIA**

**LICENCIADO JOSÉ DAVID NAVARRETE ULLOA
DOCENTE DIRECTOR**

SAN MIGUEL

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

DOCTORA MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ

RECTORA

INGENIERO JOAQUÍN ORLANDO MACHUCA

VICERRECTOR ACADÉMICO

DOCTORA CARMEN RODRÍGUEZ DE RIVAS

VICERRECTORA ADMINISTRATIVA

LICENCIADA ALICIA MARGARITA RIVAS DE RECINOS

SECRETARIA GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

INGENIERO JUAN FRANCISCO MÁRMOL CANJURA

DECANO INTERINO

LICENCIADA LOURDES ELIZABETH PRUDENCIO COREAS

SECRETARIA GENERAL

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

DOCTORA LIGIA JEANNET LÓPEZ LEIVA

JEFE DE DEPARTAMENTO

LICENCIADA ZOILA ESPERANZA SOMOZA ZELAYA

COORDINADORA DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN

ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA

LICENCIADA ELBA MARGARITA BERRIOS CASTILLO
COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN
LICENCIADO JOSÉ DAVID NAVARRETE ULLA
ASESOR DIRECTOR

LICENCIADA ERLIN MARILÚ OSORIO DE GUEVARA
ASESORA DE METODOLOGÍA

LICENCIADO RODOLFO ANTONIO MARTÍNEZ

ASESOR DE ESTADÍSTICA

AGRADECIMIENTO

A DIOS NUESTRO SEÑOR:

Con la fe puesta en el iniciamos nuestra carrera y hoy gracias a la protección que nos brinda la llevamos a feliz termino.

A NUESTROS PADRES:

Por su apoyo moral y comprensión en el momento que mas lo necesitamos.

A NUESTROS MAESTROS:

Por brindarnos a lo largo de nuestra formación académica, los sabios conocimientos que enriquecieron aun mas lo adquirido en el pasado.

A NUESTROS ASESORES:

Lic. José David Navarrete, Lic. Erlin Marilú Osorio de Guevara y Lic. Rodolfo Antonio Martínez por ORIENTARNOS en la REALIZACIÓN DE NUESTRA TESIS.

EN ESPECIAL A NUESTRA COMPAÑERA:

Reyna de la Paz García, por la aportación de sus conocimientos a la

realización de nuestra tesis.

A LA UNIVERSIDAD:

Por la oportunidad valiosa de permitirnos completar nuestros estudios y llevarlos a feliz termino.

Fidel Alberto, María Dolores

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO:

Por sus bendiciones y protección, así como por iluminarme cada día.

A MIS FAMILIARES:

Por su apoyo mostrado a lo largo de todo este tiempo.

A MAMA BLANCA:

Por su protección desde lo alto, así como por ser lo que soy gracias a ella.

A MI HIJO:

Nelson Alberto, por ser fuente de inspiración para mi crecimiento profesional.

A MI NOVIA:

Claudia, por su amor, apoyo, comprensión y ayuda en los momentos que más lo necesitaba.

Fidel Alberto Nolasco

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO:

Por estar siempre a mi lado y haberme permitido terminar mi carrera.

A MIS PADRES:

Ignacio Yanes y Maria Genoveva de Yanes, con amor por su cariño, sacrificio y apoyo que me dan cada día.

A MI HIJO:

José Roberto, con Amor por ser mi mayor inspiración para obtener el ideal deseado.

A MIS HERMANOS:

Martha Melida, Miguel Angel y Gloria Elizabeth, por su cariño, apoyo moral y espiritual.

A MIS SOBRINOS:

Con agradecimiento que de una u otra forma me ayudaron a obtener mi meta.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:

Por compartir su cariño y brindarme su apoyo moral siempre.

María Dolores Yanes Romero

ÍNDICE

CONTENIDO

PÁG.

RESUMEN	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.1 Antecedentes de la Problemática.....	19
1.2 Enunciado del Problema	23
1.3 Objetivos de la Investigación	24
1.3.1 Objetivo General:	24
1.3.2 Objetivos Específicos:	24
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	25
2.1 Hipertensión Arterial	26
2.2 IECA	29
2.3 Propofol	32
2.4 Thiopental Sódico.....	37
2.5 Definición de Términos Básicos	42
CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	49
3.1 Hipótesis de Investigación:	50
3.2 Hipótesis Nula:	50
3.3 Hipótesis Alternativa:	50
3.2 Operacionalización de las Variables.....	51
CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO	52
4.1 Tipo de Investigación	53
4.2 El Universo	53
4.3 Muestra	53
4.4 Tipo de Muestreo.....	54
4.5 Técnicas de obtención de Información	54
4.6 Instrumentos.....	55
4.7 Procedimiento	56

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	58
5.1 Tabulación, Análisis e Interpretación de los Resultados	59
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
6.1 Conclusiones	79
6.2 Recomendaciones	81
BIBLIOGRAFÍA	82
ANEXOS	85

Nº 1 Cronograma de Actividades realizadas en el Proceso de Graduación Ciclo II 2004 y Ciclo II 2005.....	86
Nº2 Programa de Actividades Desarrolladas durante la ejecución de la Investigación	87
Nº3 Croquis de Ubicación del lugar del Experimento.....	88
Nº4 Datos estadísticos de Pacientes Hipertensos atendidos en los últimos 5 años del Hospital Nacional San Juan de Dios de la ciudad de San Miguel. ..	89
Nº5 Algoritmo para el tratamiento de la Hipertensión	90
Nº6 Clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA).....	91
Nº7 Guía de Entrevista Dirigida al Paciente	92
Nº8 Guía de Observación Dirigida al Paciente	93

RESUMEN

El presente trabajo de Investigación se realizó con el fin de establecer el Inductor Ideal que proporcione mayor estabilidad cardiovascular en el paciente hipertenso, tratado con derivados IECA, para lo cual se definieron los Inductores a utilizar, los cuales fueron Propofol y Thiopental Sódico.

Se comprobó la hipótesis de Investigación en la que el Propofol produce mayor protección cardiovascular que el thiopental sódico. Para demostrar lo anterior, los tipos de estudio utilizados fueron el prospectivo, comparativo y transversal, así como la obtención de información a través de documental bibliográfico, Guía de Entrevista y Guía de Observación.

La ejecución se llevó a cabo en un período de cuatro meses, con una muestra de 14 pacientes, dividida en dos grupos, uno para cada Inductor. Antes de cada Inducción no existían diferencias significativas entre ellos, tanto en los valores de presión arterial como frecuencia cardíaca, aunque algunos de los pacientes en ambos grupos presentaban elevaciones moderadas de la presión arterial, los mismos fueron establecidos dentro de los rangos superiores aceptables para ser sometidos a Anestesia General. Para la Comprobación del estudio se tomaron en cuenta secuencias de inducción cada minuto, a lo largo de 5 minutos, monitorizando tanto presión arterial como frecuencia cardíaca; teniendo cada una su perspectiva de tabulación, análisis e interpretación.

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el informe final de la investigación el cual ha elaborado con el objetivo de recopilar datos relacionados al estudio de Comparación de la Estabilidad Cardiovascular en la Inducción Anestésica, con Propofol y Thiopental Sódico en Pacientes con Hipertensión Arterial ASA II de 40 a 70 años de edad, tratados con antihipertensivos derivados de la IECA, que serán intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Nacional San Juan de Dios de la ciudad de San Miguel durante el periodo de Diciembre de 2004 a Marzo de 2005.

La hipertensión arterial es una de las patologías más frecuentes en la práctica anestésica y esta considerada como una de las causas principales de morbilidad y mortalidad en el país; esta patología la padecen generalmente las personas mayores de 40 años siendo las mujeres las más afectadas.

La hipertensión en los pacientes quirúrgicos presentan un riesgo en la inducción, intubación endotraqueal y en el soporte trans-operatorio, esto condiciona que exista una alta incidencia de morbi-mortalidad durante el acto quirúrgico; de ahí la importancia de la administración de un fármaco considerado como un medicamento altamente específico que lo ubique como un inductor ideal, ayudando a disminuir la alta incidencia de complicaciones y proporcionando una adecuada estabilidad cardiovascular en la inducción anestésica.

Con esta investigación se comprueba cual de los inductores logra mayor estabilidad cardiovascular, de esta forma se beneficia al paciente hipertenso ASA II, disminuyendo el riesgo anestésico y las complicaciones en el trans-operatorio, beneficiando también al profesional de Anestesiología ya que una vez establecido cual es el anestésico inductor ideal le ayuda a administrar el fármaco de forma mas segura y confiable.

Al disminuir los riesgos y complicaciones en el paciente hipertenso se busca que la estadía hospitalaria sea mas corta y por lo tanto el costo de su tratamiento disminuye y de esta forma se beneficie la institución.

El estudio esta estructurado de la siguiente manera: Primeramente el capítulo I que contiene el Planteamiento del Problema el cual se divide en tres: Los antecedentes de la problemática que contienen información histórica; a nivel internacional, nacional como local de la alta incidencia de los Pacientes con Diagnóstico de Hipertensión Arterial; El enunciado del problema, que expresa los factores importantes como son las causas y efecto de estudio donde el tema se plantea en forma de pregunta; y los objetivos de la investigación, tanto el general como los específicos, los cuales sirven de guía para orientar el proceso investigativo.

El Capítulo II consta del Marco Teórico, con sus bases teóricas y científicas; que es la parte fundamental de la Investigación que sirve de referencia para realizar el

estudio del problema.

El Capítulo III esta constituido por el Sistema de Hipótesis, el cual contiene: las hipótesis de Investigación, nula y alternativa; operacionalización de las variables; las cuales representan propuestas tentativas durante el desarrollo de la Investigación.

En el Capítulo IV se expone el Diseño Metodológico, empleado para elaborar y llevar a cabo el desarrollo del estudio; el cual describe el tipo de investigación, el universo, la muestra, el tipo de muestreo, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procedimiento que se siguió para la ejecución de la investigación de campo.

El Capítulo V la Presentación de Resultados contiene la Tabulación, Análisis e Interpretación de los resultados de la investigación de campo, obtenidos por cuadros comparativos entre los dos fármacos administrados, todo lo anterior con sus respectivas gráficas.

En el Capítulo VI se presentan las Conclusiones y Recomendaciones a las cuales llegó el equipo investigador; después de haber tabulado, analizado e interpretado los resultados de la investigación.

Seguidamente se encuentra la Bibliografía consultada que sirvió de base para el enriquecimiento del Marco Teórico así como la estructuración del trabajo de

investigación y finalmente se encuentran los Anexos en donde se presenta el cronograma de actividades realizadas en el proceso de graduación y la calendarización de actividades que se desarrollaron en la ejecución de la investigación y los demás datos de información que son importantes para un mejor comprensión del estudio.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DE LA PROBLEMÁTICA

Las enfermedades Cardiovasculares especialmente las Hipertensivas son los padecimientos médicos más frecuentes en la práctica Anestésica y constituyen una causa principal de morbilidad y mortalidad perioperatoria. La respuesta adrenérgica a la estimulación quirúrgica y los efectos circulatorios de los Anestésicos especialmente durante la inducción, la intubación endotraqueal y la ventilación con presión positiva imponen cargas adicionales.

La Hipertensión es una causa principal de muerte e incapacidad en la mayor parte de las sociedades occidentales y la anormalidad preoperatoria más frecuente en pacientes quirúrgicos. La Hipertensión es un trastorno muy frecuente a menudo asintomático, caracterizado por la elevación mantenida de la tensión Arterial por encima de 140/90 mmHg siendo los valores normales 120/80 mmHg. La Hipertensión es un factor de riesgo de orden mayor para las enfermedades cardíacas, cerebrales, renales y vasculares. Las complicaciones incluyen el infarto cardíaco, insuficiencia renal, enfermedades oclusivas periféricas y disectomía aórtica.

La prevalencia mundial de Hipertensión podría ser de un billón de individuos, y aproximadamente 7.1 millones de muertes al año se puede atribuir a la Hipertensión, siendo este el factor atribuible para la muerte en todo el mundo. La Hipertensión Arterial es un importante problema médico y de salud pública, la prevalencia de la misma

incrementa conforme avanza la edad, hasta el punto que más de la mitad de las personas entre los 60 a 69 años y aproximados tres cuartos de los mayores de 70 años están afectados. El incremento de la presión arterial sistólica es relacionado con la edad. Es el primer responsable del aumento de la incidencia y prevalencia de la Hipertensión Arterial.

“El riesgo de dicha patología es de aproximadamente 90% de hombres y mujeres que no eran Hipertensos a los 55 ó 65 años y que sobreviven hasta la edad de 60-75 años incluso dicho riesgo es del 86 al 90% en mujeres y de 81 a 83% en varones.”^{1/}

El porcentaje de pacientes hipertensos en tratamiento se ha incrementado desde un 31% hasta el 59%, siendo los medicamentos que más se utilizan los derivados de Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, de los cuales, los que más se administran para la terapéutica, son el enalapril y el captopril, éstos reducen la presión de los vasos arteriales especialmente produciendo vasodilatación inespecífica aboliendo el efecto de vaso constrictor de la angiotensina II, reduciendo de esta manera la presión Arterial.

El sistema renina-angiotensina se relaciona de manera integral con el sistema nervioso autónomo para el control de la Tensión Arterial. El papel central del sistema renina-angiotensina-aldosterona en la regulación del equilibrio de líquidos y hemodinámica no se apreció por completo hasta el descubrimiento y aplicación clínica

^{1/}Ander Harrison, Medicina Interna, pág. 1,215

de los inhibidores de la enzima convertora de la angiotensina (IECA). El captopril y el enalapril inhiben la enzima convertora y así impiden la conversión de angiotensina I en angiotensina II activa. Estos medicamentos son muy efectivos en el tratamiento de todos los niveles de Hipertensión esencial, así como la Hipertensión Reno-vascular, y maligna. En condiciones normales los efectos cardiovasculares solo implican disminución de la resistencia vascular periférica. El gasto cardiaco puede permanecer normal o aumentar, en tanto que la presión de llenado permanece sin cambios.

El Propofol es un inductor anestésico introducido más recientemente. Este es un compuesto que contiene en su fórmula química componentes que también reducen el gasto cardíaco. Los efectos cardiovasculares, especialmente depresión miocárdica e hipotensión, se deben a la reducción de la resistencia vascular general, contractilidad miocárdica y precarga. El agotamiento miocárdico directo y la vasodilatación periférica depende de la dosis y la concentración lo cual propicia más la hipotensión. Los estudios sugieren que el efecto inotrópico negativo del Propofol proviene de un descenso de la disponibilidad intracelular del calcio, secundario a la inhibición de la entrada de calcio a través del sarcolema. El Propofol altera el mecanismo del reflejo barométrico y eso produce un aumento más pequeño de la frecuencia cardiaca para un decremento determinado de la presión sanguínea Arterial.

Los Inductores Anestésicos, como son los barbitúricos, disminuyen la presión arterial, siendo el más utilizado el Thiopental Sódico, el cual ha existido desde 1903

pero, que su utilización práctica, ha sido a partir de 1932 por lo que se ha ubicado como el agente de inducción más común para la Anestesia. Estos compuestos son derivados del ácido barbitúrico que determina su potencia hipnótica y su actividad depresora del miocardio, que reduce la presión arterial por disminución del gasto cardíaco, esto lo ubica como una elección adecuada para este tipo de pacientes, su administración es intravenosa y dependiendo de la dosis así será la caída de la presión arterial y aumento de la frecuencia cardíaca. Dichos efectos varían en grado muy manifiesto dependiendo del volumen intravascular, tono autónomo y enfermedad cardiovascular preexistente (Hipertensión Arterial).

La población de Pacientes Hipertensos durante los últimos cinco años que han consultado en el Hospital Nacional San Juan de Dios de la ciudad de San Miguel, tanto en la consulta externa, y emergencia, ha tenido un promedio de 150 pacientes en 1999, 240 en 2000, 175 en el año 2001; 140 en el 2002 y 210 en 2003, de los cuales el 72% de pacientes son mujeres entre las edades de 35 a 80 años; de éstos un 36% de ambos sexos son sometidos a cirugía general, tanto electiva como de emergencia, en las diferentes especialidades médicas (ver Anexo N° 4).

Anualmente un promedio de 50 pacientes tratados con derivados de la IECA son sometidos a procedimientos Quirúrgicos con anestesia general, por lo que aproximadamente 5 pacientes son intervenidos mensualmente.

El Propofol fue utilizado en nuestro país desde 1993, habiendo sido utilizado en dicho Hospital a partir de 1998, quedando desde entonces como parte del grupo de inductores disponibles en el departamento de Anestesiología. La utilización del Thiopental Sódico como fármaco anestésico inductor en El Salvador data desde 1950. Hasta la fecha sigue siendo el inductor más utilizado en los diferentes procedimientos quirúrgicos; dado sus características farmacológicas; es utilizado en el Hospital Nacional San Juan de Dios de la ciudad de San Miguel desde 1965 hasta la fecha.

Este Nosocomio, considerado como uno de los centros de atención en Salud de segundo Nivel, tiene varias especialidades entre ellas el área de Anestesiología, cuyo personal está constituido por médicos, licenciados y tecnólogos en anestesiología, los cuales están distribuidos tanto en el área de Cirugía General, como de Ginecología y Obstetricia, teniendo funciones de evaluación, premedicación y administración de técnicas anestésicas, dichas funciones se encuentran limitadas por la falta de recurso humano.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cuál de los Inductores Anestésicos, Propofol o Thiopental Sódico logrará mejor Estabilidad Cardiovascular en Pacientes Hipertensos ASA II de 40 a 70 años de Edad, Tratados con Antihipertensivos IECA, que serán Intervenidos Quirúrgicamente en el Hospital Nacional San Juan de Dios de la ciudad de San Miguel, en el período de Diciembre de 2004 a Marzo 2005?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 OBJETIVO GENERAL:

Demostrar cuál de los dos inductores: Propofol o Thiopental Sódico da mejor Estabilidad Cardiovascular en la Inducción Anestésica de Pacientes Hipertensos ASA II, de 40 a 70 Años de Edad, Tratados con Antihipertensivos IECA, que serán intervenidos Quirúrgicamente.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Comparar los cambios hemodinámicos durante la Inducción Anestésica con Propofol o Thiopental Sódico en Pacientes Hipertensos.

Conocer la efectividad del Propofol como agente Inductor y protector Cardiovascular en Pacientes Hipertensos.

Identificar la efectividad del Thiopental Sódico como agente inductor en Pacientes Hipertensos.

Determinar los efectos secundarios del Propofol y del Thiopental Sódico en la Inducción Anestésica en Pacientes Hipertensos.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Es un trastorno muy frecuente a menudo asintomático, caracterizado por la elevación mantenida de la tensión arterial por arriba de 140/90 mmHg, siendo sus valores normales 120/80 mmHg. “El diagnóstico se realiza cuando el promedio de dos o más cifras de presión arterial diastólica en un mínimo de dos consultas es mayor de 90 mmHg, o cuando el promedio de las presiones sistólicas en dos o más consultas es mayor de 140 mmHg.”^{2/} y cuyas manifestaciones clínicas son sensación de inestabilidad, fatiga y palpitaciones, así como cefalea suboccipital, especialmente al levantarse, y puede evolucionar hasta cefaleas graves, visión borrosa y confusión.

La Hipertensión sistólica aislada se define como una presión arterial sistólica \geq 140 mmHg y una presión arterial diastólica $<$ 90 mmHg. La presión esencial primaria o idiopática es la hipertensión generalizada sin causa evidente más del 95% de los casos de hipertensión pertenecen a esta categoría.

“Hipertensión secundaria; es la Hipertensión Arterial de causa conocida. Menos del 5% de los casos de Hipertensión sistemática se encuentran en esta categoría, la importancia de identificar a los Pacientes con hipertensión secundaria es que en ocasiones pueden curarse con cirugía o controlarse con facilidad mediante tratamientos médicos específicos. En consecuencia es posible evitar la morbilidad y mortalidad con tratamiento médico empírico potencialmente ineficaz y reducir el costo acumulativo del

^{2/} Gill Bennet y Plum, Tratado de Medicina Interna, pág. 294

tratamiento médico.”^{3/}

La hipertensión maligna es el síndrome de Hipertensión Arterial notablemente elevado (BP diastólico por lo general > 140 mmHg). Hipertensión acelerada es el síndrome de presión arterial muy alta aunada a hemorragias y exudados. Sino se trata es probable que avance a una fase maligna. Tanto la Hipertensión acelerada como la maligna se acompañan de alteraciones degenerativas diseminadas en las paredes de los vasos de resistencias. La hipertensión maligna suele ser letal, a menos que se trate con rapidez y efectividad.

FRECUENCIA Y PREVALENCIA

“La Prevalencia de la Hipertensión aumenta con la edad en todos los grupos, razas negras y blancas; varones y mujeres. La Hipertensión constituye un problema de salud muy frecuente en la población geriátrica: El 65% de las personas de 65 a 74 años de edad son Hipertensas. La raza negra tiene mayor prevalencia de Hipertensión que la blanca (38% contra 29%), al igual que los varones a diferencia de las mujeres (33% contra 27%). Es más frecuente en el varón que en la mujer hasta los 50 años, después de esa edad las cifras se invierten, aproximadamente un 70% de los hipertensos entre los 18 y 74 años de edad. En las personas de raza negra las cifras tienden a ser más altas que en la raza blanca. La prevalencia aumenta con la edad, desde < 5% en menores de 50 años hasta un 22% en los de 80 años y más.”^{4/}

^{3/} G. Bennet y Plum, *ob.cit.* pág. 294

^{4/} *Ibídem*, pág. 296;

La Hipertensión esencial tiende a agruparse en familias y representa un conjunto de enfermedades o síndromes de bases genéticas, con diversas anormalidades bioquímicas, hereditarias subyacentes. Los factores fisiopáticos que se han relacionado con la génesis de la hipertensión esencial incluyen aumento de la actividad del sistema nervioso simpático (quizá relacionada con mayor exposición o reacción [o ambas] a estrés psicosocial).

DIAGNÓSTICO

“En la valoración inicial del Paciente hay que calcular la presión Arterial basal, estimar el daño de órganos blancos, hacer una elección para las causas secundarias de Hipertensión, identificar otros factores de riesgos cardiovasculares y caracterizar al paciente (sexo, raza, edad, estilo de vida, enfermedades concomitantes), a fin de facilitar la elección terapéutica en particular la elección de fármacos.”^{5/}

TRATAMIENTO

El objetivo del tratamiento antihipertensivo es reducir el riesgo cardiovascular total y con ello, la morbilidad y mortalidad cardiovascular. En un Paciente dado, la decisión para iniciar la terapéutica depende del grado de aumento de la presión arterial y la presencia o ausencia de complicaciones cardiovasculares, factores de riesgo adicionales, o ambos. El tratamiento antihipertensivo esta indicado en Pacientes con una

^{5/} Loc.cit. pág. 297

presión arterial diastólica ≥ 95 mmHg y en quienes las cifras son menores (90 a 94 mmHg), pero tienen riesgo alto de morbilidad o mortalidad cardiovascular.

El objetivo inicial de la terapéutica es disminuir la presión arterial diastólica a menos de 90 mmHg y la presión arterial sistólica en la hipertensión sistólica aislada al intervalo de 140 a 160 mmHg con mínimos efectos adversos. La meta final teórica es alcanzar una presión arterial óptima respecto del riesgo cardiovascular, esto es $< 120/80$ mmHg (ver Anexo N° 5).

2.2 IECA

Conocido como los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y cuyo efecto esencial es sobre el sistema renina-angiotensina inhibiendo la conversión de la angiotensina I relativamente inactiva, en angiotensina II activa. De este modo, los compuestos IECA atenúan las respuestas a la angiotensina I o la suprimen, pero no a la II. A este respecto los compuestos IECA constituyen fármacos altamente selectivos. Estos compuestos incrementan las concentraciones de Bradicinina puesto que esta última estimula la biosíntesis de prostaglandina, la Bradicinina, las prostaglandinas, o ambas, pueden contribuir a los efectos farmacológicos de los compuestos IECA, además, dichos medicamentos interfieren en la retroalimentación negativa de ASA tanto corta como larga sobre la liberación de la renina en consecuencia, los fármacos IECA incrementan la liberación renina y la tasa de formación de angiotensina I. Como dichos

inhibidores bloquean el metabolismo de angiotensina I hacia II, la angiotensina I se dirige por vías metabólicas alternativas, lo cual da como resultado incrementos de la producción de péptidos como angiotensina.

FARMACOLOGÍA CLÍNICA

Se han sintetizado muchos inhibidores IECA de los cuales dos grupos forman parte de la actual investigación: 1) fármacos que contienen sulfhidrilo, relacionado desde el punto de vista con el captopril; 2) compuestos que contienen bicarboxilo relacionados en el aspecto estructural, con el enalapril.

CAPTOPRIL

“Es un potente inhibidor de la IECA, es el único inhibidor que contiene una mitad sulfhidrilo, siendo el primero que se comercializó, por vía oral. El captopril se absorbe con rapidez y tiene biodisponibilidad de alrededor del 75%, las concentraciones plasmáticas máximas ocurren en el transcurso de una hora, y el fármaco se elimina con rapidez (la vida media es de una a dos horas). La mayor parte del medicamento se elimina en la orina, 40 – 50% como captopril, y el resto como dímero disulfuro de este último y disulfuro de Captopril cisteína. La dosis de captopril varía de 6.25 – 150 mg, de dos a tres veces al día; 6.25 mg, tres veces al día y 25 mg dos veces al día, son apropiados al inicio del tratamiento de la insuficiencia cardiaca e hipertensión,

respectivamente.”^{6/}

ENALAPRIL

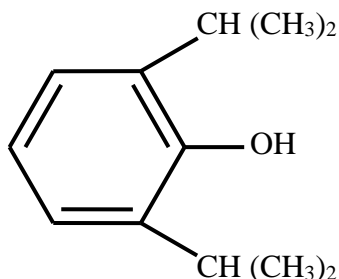
El Maliato de Enalapril, el segundo inhibidor IECA aprobado en los Estados Unidos, no es un profármaco altamente activo y debe sufrir hidrólisis por esterasas en el hígado para producir el ácido dicarboxílico original activo, Enalaprilat. “El Enalapril se absorbe con rapidez por vía oral y tiene biodisponibilidad oral de alrededor del 60%. Si bien las concentraciones plasmáticas máximas ocurren antes de una hora, las cifras de Enalapril alcanzan un máximo sólo después de 3 – 4 horas. El Enalapril posee vida media de sólo 1.3 horas; debido al enlace estrecho con la IECA, tiene vida media plasmática unas 11 horas. Casi todo el fármaco se elimina por los riñones sea como Enalapril intacto o como Enalaprilat. La dosificación oral de Enalapril varía de 2.5 a 40 mg/día (dosificación única o dividida); 2.5 y 5 mg/día son apropiados en el inicio del tratamiento contra insuficiencia cardíaca e Hipertensión, respectivamente. La dosis inicial para hipertensos que reciben diuréticos que muestran depleción de agua o sodio o sufren insuficiencia cardíaca, es de 2.5 mg/día.”^{7/}

^{6/} Alfred Goodman – Gilman, Bases Farmacológicas de la Terapéutica, pág. 832

^{7/} A. Goodman, ob.cit. Pág. 833

2.3 PROPOFOL

ESTRUCTURA QUÍMICA



2,6 diisopropilfenol

Nombre Genérico: DIPRIVAN

PRESENTACIÓN

Ampolla de 200 mg/20 ml

PROPIEDADES QUÍMICAS

“Es un fármaco sedante e hipnótico de la categoría del alquifenol altamente lipofílico, que se unen intensamente a las proteínas. Como fenol sustituido es insoluble en agua y debe reconstituirse con un solvente orgánico para asegurar su solubilidad. Con este fin originalmente se usó cremofor al 15%. En la actualidad se formula como una solución al 1% en una emulsión intralípida que contiene el 10% de aceite de fríjol de

soja, 2.25% de glicerol y 1.2% de fosfolípido de huevo purificado.”^{8/}

En conjunto con el Thiopental, el Propofol es el anestésico parenteral utilizado con más frecuencia.

FARMACOCINÉTICA

El Propofol esta gobernado por los mismos principios que se aplican a los barbitúricos. El comienzo y duración de la anestesia después de una carga rápida simple son similares a los del Thiopental. Sin embargo la recuperación de dosis múltiples o administraciones intravenosas por goteo prolongado han sido más rápidas con Propofol que después del Thiopental. El rápido índice de recuperación luego de aplicar el Propofol por vía intravenosa lenta puede explicarse por su muy alta depuración vinculada con una muy lenta difusión de la sustancia desde el comportamiento periférico hacia el comportamiento central. La rápida depuración del Propofol explica una menor intensidad de la resaca comparada con la de los barbitúricos, lo cual puede permitir una salida más rápida de la sala de recuperación. “El Propofol se metaboliza en el hígado. Los productos de la conjugación y oxidación con glucurónido, son los conjugados glucurónidos y sulfato hidrosolubles. Los dos productos se eliminan principalmente por los riñones. El Metabolismo es rápido y solo es posible recuperar 20% de una dosis masiva sin modificar en 30 minutos.”^{9/}

^{8/} By Vicent Collins, Anestesia General y Regional, pág. 779

^{9/} B. Collins, ob.cit. pág. 779

FARMACODINAMIA

“Con una dosis de inducción de 2 a 2.5 mg/kg intravenoso se pierde la conciencia de un tiempo de circulación brazo a cerebro en el transcurso de un minuto. La duración de la hipnosis varía de 3 a 10 minutos y este tiempo corto se debe a su redistribución. Cuando se utilizan en una venoclisis de sostén, un ritmo continuo de 100 a 150 mg/kg/min. Suele producir una concentración sanguínea de 3 a 6 mg/ml, que también puede reducirse si se administran a la vez otros anestésicos generales. Cabe esperar que los efectos del propofol en la hemodinámica cerebral sean similares a los otros hipnóticos y sedantes intravenosos, aunque no se han delineado claramente dichos efectos con este fármaco. Sin embargo se ha demostrado una disminución de la presión intraocular.”^{10/}

FARMACOLOGÍA

Efectos En El Sistema Nervioso Central

El propofol deprime la función del sistema nervioso central en forma dependiente de la dosis, a dosis bajas produce principalmente sedación, seguida de hipnosis a medida que se aumenta la dosis. El Propofol disminuye CMR O₂ (índice metabólico cerebral de oxígeno), el flujo sanguíneo cerebral y las presiones intracraneal e intraocular en casi el mismo grado que el Thiopental.

^{10/} Ibíd. pág. 779

APARATO CARDIOVASCULAR

El Propofol produce una disminución de la presión arterial dependiente de dosis que es mucho mayor a la producida por el Thiopental. La merma súbita de la presión arterial quizá sea explicada por la vasodilatación y por la leve depresión de la contractilidad miocárdica. “Este fármaco deprime directamente el aparato cardiovascular cuando menos se ha demostrado que el uso de Propofol en Pacientes con coronariopatías aumenta la producción de lactato del miocardio, indicando así que el fármaco puede causar isquemia miocárdica. El gasto cardiaco y la resistencia vascular sistémica suelen disminuir de 10 a 20% durante la inducción de la anestesia general (pasajera) y también en la venoclisis continua para sostener la anestesia. En el transcurso de dos minutos desde su administración ocurre una disminución importante de la resistencia vascular sistémica de 1760 a 1260 dinas·s·cm⁻⁵ ó un 30%, y permanece debajo de la normal 12 minutos o más. Ello explica la hipotensión que suele observarse.”^{11/} El propofol amortigua el reflejo baroreceptor o es directamente vagotónico, o ambos efectos porque solo se observan pequeños incrementos de la frecuencia cardiaca ante cualquier disminución de la presión arterial inducida por Propofol.

APARATO RESPIRATORIO

“Después de suministrar dosis para inducción intravenosa se presenta apnea pasajera que tiende a ser más prolongada de la Thiopental (dependiente de la dosis y la

^{11/}Loc.cit. pág. 779 – 781

rapidez de la inyección). Si se emplea venoclisis de Propofol para sostén, la alteración más común es un aumento de la frecuencia respiratoria, en tanto que permanece deprimido el volumen minuto de la ventilación. La curva de respuesta de CO₂ disminuye del 40 al 60% durante la venoclisis de Propofol con dosis pequeña se deprime el volumen corriente. Es menos probable el broncoespasmo con Propofol que con los barbitúricos. Carece de efectos clínicamente significativos en el hígado, riñón y órganos endocrinos. A diferencia del Thiopental el Propofol parece poseer una acción antiemética importante, y es una buena elección para la sedación o anestesia en Pacientes con alto riesgo de tener náuseas y vómitos. El Propofol produce reacciones anafilactoides y liberación histamínica en casi la misma baja frecuencia que el Thiopental. Aunque el propofol cruza las membranas placentarias, se considera seguro para utilizarlas en pacientes embarazadas, con reducción transitoria de la actividad del recién nacido de manera similar al Thiopental.

INDICACIONES

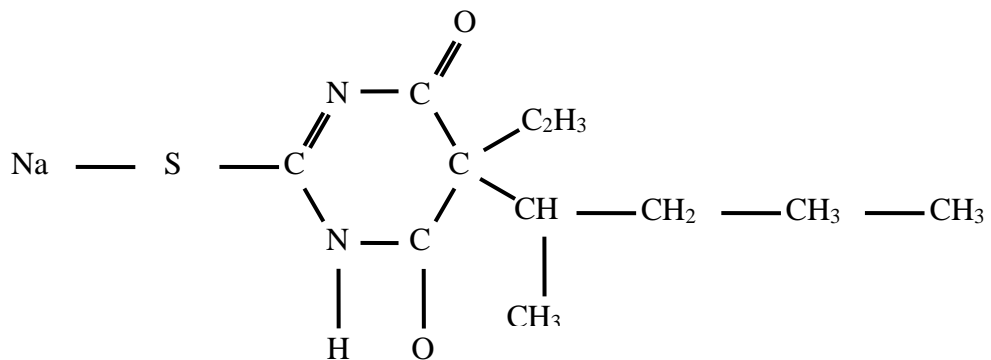
- Como Agente inductor para la Anestesia General.
- Mantenimiento de la Anestesia General en bomba de infusión.
- Pacientes Hipertensos.
- Pacientes Ambulatorios.
- Como sedante en Anestесias Regionales.
- En Pacientes de cuidados Intensivos.

CONTRAINDICACIONES

- En el Embarazo.
- En lactantes menores de 2 años.
- Pacientes con Hipersensibilidad a los componentes del medicamento.

2.4 THIOPENTAL SÓDICO

ESTRUCTURA QUÍMICA



Na5 – etil – 5 – (metilbutil) – 2 – tiobarbitúrico

Nombre Genérico: Thiopental Sódico

PRESENTACIÓN

Frasco de un 1 gr / vial (50 mg/ml)

Es un derivado del ácido barbitúrico (2, 4, 6 – Trioxohexahidropirimidina). Es el barbitúrico de uso más frecuente para inducir la Anestesia; es una sal sódica con un 6% de bicarbonato sódico y reconstituido en agua o solución salina isotónica para producir soluciones alcalinas al 25% con pH de 10 a 11.

FARMACOCINÉTICA

El principal mecanismo que limite la duración de la anestesia después de dosis únicas es la redistribución de estos medicamentos hidrófobos desde el encéfalo hacia los tejidos. Sin embargo luego de dosis múltiples o administraciones por vía intravenosa lenta, la duración de acción del Thiopental varía de un modo considerable, según sea su depuración. Este medicamento se elimina por metabolismo hepático y se excretan como metabolitos inactivos; una pequeña fracción experimenta una reacción de desulfuración para generar pentobarbital, un hipnótico de larga duración. Enfermedades hepáticas u otras entidades patológicas que reducen las concentraciones de proteínas séricas disminuirán el volumen de distribución y, por tanto, incrementarán la concentración libre inicial y, con ello, el efecto hipnótico de la dosis de inducción.

APLICACIONES CLÍNICAS

La dosis característica de inducción del Thiopental Sódico (3 a 5 mg/kg). Produce estado de inconciencia en 10 a 30 segundos con un efecto de pico en un minuto y la

duración de la anestesia de 5 a 8 minutos. Los neonatos y niños requieren usualmente una dosis de inducción mayor (5 a 8 mg/kg), mientras que los ancianos y las embarazadas necesitan una menor (1 a 3 mg/kg). El cálculo de la dosis basada en la masa corporal magra disminuye a variación individual en los requerimientos de la dosificación. La dosis puede ser reducida de 10 a 50% después de la premedicación con benzodiacepina, opioides o antagonistas de los receptores alfa 2 adrenérgicos o ambos debido a su efecto hipnótico aditivo. El Thiopental produce poco o ningún dolor en el sitio de inyección. La inyección intraarterial de Thiopental puede inducir inflamación intensa y reacciones en potencias necróticas por lo que deben evitarse. El Thiopental por lo general evoca el sabor del ajo justo antes de inducir la anestesia. Para la inducción no intravenosa este medicamento en pacientes pediátricos, puede suministrarse por vía rectal en dosis aproximadamente 10 veces mayores que por la vía intravenosa.

EFFECTOS ADVERSOS SISTEMA NERVIOSO

Además de producir anestesia general, el Thiopental reduce de manera dependiente de la dosis el índice metabólico cerebral, medido por la utilización encefálica de oxígeno, la dosis de inducción del Thiopental reduce del 25 a 30% (el índice metabólico cerebral de oxígeno: $CMR O_2$). Hay una merma máxima del 55% con dosis dos a cinco veces mayores que las dosis de inducción. Como consecuencia de la reducción del $CMR O_2$, el flujo sanguíneo cerebral y la presión intracraneana también se reducen. Debido a que disminuye de manera notoria el metabolismo cerebral este

medicamento se ha evaluado como un fármaco protector contra la isquemia cerebral. Por lo menos un estudio en seres humanos sugiere que el Thiopental talvez sea eficaz al mejorar el daño isquémico en el ajuste perioperatorio. Este medicamento también disminuye la presión intraocular, reducen las convulsiones posiblemente a la actividad depresiva del sistema nervioso central, lo que tiene probada eficacia para el tratamiento de estados epilépticos.

APARATO CARDIOVASCULAR

El Thiopental produce una disminución dependiente de la dosis en la presión arterial. El efecto es causado predominantemente por vasodilatación, en particular por venodilatación, y en menor grado por una reducción directa de la contractilidad miocárdica. De manera característica, la frecuencia cardiaca se incrementa como respuesta compensadora a la disminución de la presión arterial aunque el Thiopental merma los reflejos de los baroreceptores. El decremento súbito de la presión arterial talvez sea intenso en Pacientes con capacidad deteriorada para compensar la venodilatación. El Thiopental no está necesariamente contraindicado en Pacientes con enfermedad coronaria ya que la tasa de suministro para el requerimiento de oxígeno miocárdico parece ser adecuada dentro de los límites de la presión arterial normal del sujeto.

SISTEMA RESPIRATORIO

“El Thiopental es un depresor respiratorio. La dosis de inducción del Thiopental disminuye la ventilación por minuto y el volumen de ventilación pulmonar con nula o escasa reducción de la frecuencia respiratoria. Las respuestas reflejas a la hipercapnia y a la hipoxia están disminuidas con los anestésicos barbitúricos, y la apnea puede ocurrir a dosis mayores o ante otros depresores respiratorios como los opioides.”^{12/}

OTROS EFECTOS ADVERSOS

La administración a corto plazo de los barbitúricos no tiene efectos clínicamente significativos en los sistemas hepático, renal o endocrino. Una sola dosis de inducción del Thiopental no altera el tono en el útero grávido, pero produce una depresión leve y transitoria de la actividad del recién nacido. Las alergias reales al Thiopental son raras; sin embargo, en ocasiones ha inducido la liberación de histamina. Los barbitúricos pueden causar crisis letales de Porfiria en pacientes con Porfiria intermitente aguda o veteada y están contraindicadas en dichos sujetos. A diferencia de los anestésicos inhalados y la succinilcolina, los barbitúricos y otros anestésicos parenterales no parecen generar hipertermia maligna.

INDICACIONES

“a) Inducción de la Anestesia antes de la administración de otros agentes anestésicos.

^{12/}Loc.cit. pág. 354

- b) Complemento de la anestesia regional.
- c) Para proporcionar hipnosis durante la anestesia con otros fármacos.
- d) Control de los estados convulsivos durante o después de la anestesia.
- e) En psiquiatría para el narcoanálisis y el tratamiento con electrochoques.”^{13/}

CONTRAINDICACIONES

- “
- a) Porfiria
 - b) Alergia a barbitúricos
 - c) Estado asmático, enfermedades obstructivas graves
 - d) Choque, insuficiencia cardiaca manifiesta
 - e) Infarto del miocardio
 - f) Daño hepático
 - g) Obstrucción de las vías respiratorias
 - h) Intoxicación aguda con agentes de la acción central.”

2.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

ADRENÉRGICA: Pertenciente o relativo a la fibra nerviosa del sistema nervioso central.

ANAFILAXIS: Reacción de hipersensibilidad exagerada frente a un antígeno con

^{13/}Jhon C. Snow, Manual de Anestesia, pág. 92

el que previamente se ha entrado en contacto.

ANESTESIA: Ausencia de sensaciones normales, especialmente de sensibilidad del dolor, como la producida por una sustancia anestésica, por hipnosis, o la que tiene lugar por lesiones traumáticas.

ANTIHIPERTENSIVO: Relativo a una sustancia o procedimiento que disminuye la presión arterial elevada.

ASA: Clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología para determinar el estado físico de un paciente que va a ser sometido a cualquier técnica anestésica.

ASINTOMÁTICO: Referente a la ausencia de síntomas.

BARBITÚRICO: Derivado del ácido barbitúrico, que actúa como sedante o hipnótico, por sus efectos soporíferos.

BRONCOSPASMO: Contracción anómala del músculo liso de los bronquios que produce un estrechamiento agudo con obstrucción de las vías respiratorias.

CAPTOPRIL: Medicamento derivado de IECA, utilizado en el tratamiento de la Hipertensión Arterial.

CORONARIOPATIA: Trastorno de las arterias cardiacas cuyo efecto patológico principal es la reducción del aporte de oxígeno y nutrientes al miocardio.

DIÁSTOLE: Periodo de tiempo del ciclo cardiaco entre las contracciones ventriculares durante el cual la sangre en las cámaras ventriculares relajadas procedentes de las aurículas.

ENALAPRIL: Fármaco altamente, derivado de IECA. Compuesto que contiene bicarboxilo, indicado en el tratamiento de diversos tipos de hipertensión arterial.

EXCRETAR: Evacuar una sustancia de desecho del organismo, generalmente por medio de una secreción normal.

FRECUENCIA CARDIACA: Frecuencia del pulso calculada mediante el recuerdo del número de contracciones ventriculares por unidad de tiempo.

GASTO CARDIACO: Es la cantidad de sangre que bombea el corando en un minuto, cuyos determinantes son frecuencia cardiaca y volumen sistólico.

GERIATRIA: Especialidad médica que estudia la fisiología del envejecimiento, así como el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades que aquejan a los aneralos.

HIDROFOBO: Aquella persona que tiene miedo extremo y patológico al agua.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL: Trastorno muy frecuente, a menudo asintomático, caracterizado por la presión mantenida de la presión arterial.

HIPERTEMIA: Elevación de la temperatura corporal con fines terapéuticos o yatrogénicamente.

HIPNOSIS: Estado pasivo de trance similar a un sueño normal y durante el cual la percepción y la memoria se alteran provocando un aumento de la receptividad a la sugestión.

HIPOTENSIÓN: Estado anormal en el que la tensión arterial no es adecuada para la perfusión y oxigenación conveniente de los tejidos.

IECA: Abreviatura que designa a los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.

INDUCCIÓN: Acto por el cual se produce el inicio de la anestesia general mediante la administración de un fármaco anestésico.

INOTRÓPICO: Mecanismo mediante el cual se produce aumento o disminución

de la contractilidad del músculo cardiaco.

mmHg: medida de presión que designa milímetros de mercurio.

MORBILIDAD: Frecuencia con la que se produce una enfermedad o anomalía; se calcula dividiendo el número total de personas o grupo por el número de afectados por la enfermedad o anomalía.

MORTALIDAD: Número de muertes por unidad de población en cualquier región, grupo de edad o enfermedad específica.

PATOLOGÍA: Estudio de las características, causas y efectos de la enfermedad tales como se reflejan en la estructura y función del organismo.

PRECARGA: Se define como el esfuerzo diastólico ventricular final (longitud de fibra al final de la diástole o volumen diastólico final), cuyos determinantes son el volumen sanguíneo, el tono venenoso, la adaptabilidad ventricular, la poscarga del ventrículo y la contractilidad del miocardio.

PROPOFOL: Es un fármaco anestésico inductor derivado del alquilfenol, indicado en la inducción de la anestesia general.

SEDANTE: Pertenece o relativo a una sustancia, procedimiento o medida que tiene efecto tranquilizador.

SÍSTOLE: Contracción normal del corazón, especialmente de los ventrículos, en virtud del cual pasa sangre a las arterias aorta y pulmonar.

TERAPÉUTICA: Sufijo que significa pertenece o relativo al tratamiento médico.

THIOPENTAL SÓDICO: Fármaco anestésico inductor, barbitúrico de acción corta, utilizado para la inducción y sedación de la anestesia.

VAGOTÓNICO: Aumento normal de la actividad y los efectos de la estimulación del nervio vago que se caracteriza sobre todo por bradicardia con disminución del gasto cardíaco y tendencia al desvanecimiento y al síncope.

VASOCONSTRUCTOR: Pertenece o relativo a un proceso, trastorno o sustancia que produce constricción de los vasos sanguíneos.

VASODILATACIÓN: Ensanchamiento o distensión de los vasos sanguíneos, particularmente de las arteriolas, producido casi siempre por impulsos nerviosos o por la acción de determinados fármacos que provocan relajación del músculo liso de las paredes

de los vasos sanguíneos.

VENOCLISIS: Técnica que consiste en puncionar transcutáneamente una vena con una aguja de acero unida a una jeringa o catéter de plástico flexible en su interior.

VENTILACIÓN PRESIÓN POSITIVA: ventilación con presión positiva continua.

CAPÍTULO III
SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN:

Hi. La Aplicación del Propofol da mayor estabilidad cardiovascular que el Thiopental Sódico en la Inducción Anestésica en Pacientes Hipertensos de 40 a 70 años de Edad, tratados con IECA que serán intervenidos quirúrgicamente.

3.2 HIPÓTESIS NULA:

Ho. La Aplicación del Propofol no produce mayor estabilidad cardiovascular que el Thiopental Sódico en la inducción anestésica en Pacientes Hipertensos de 40 a 70 años de Edad, tratados con IECA que serán intervenidos quirúrgicamente.

3.3 HIPÓTESIS ALTERNATIVA:

Ha. Tanto el Propofol como el Thiopental Sódico mantienen la estabilidad cardiovascular en la inducción anestésica en pacientes Hipertensos de 40 a 70 años de edad, tratados con IECA que serán intervenidos quirúrgicamente.

3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES
La Aplicación del Propofol da mayor estabilidad cardiovascular que el Thiopental Sódico en la Inducción anestésica en pacientes Hipertensos de 40 a 70 años de edad tratados con IECA que serán Intervenidos quirúrgicamente.	VARIABLES INDEPENDIENTES			
	Propofol	Es un fármaco sedante e Hipnótico altamente lipofílico derivado del alquinofenol insoluble en soluciones acuosas, en una emulsión intralípida que contiene el 10% de fríjol de soja, 2.25% de glicerol y 1.2% de fosfolípido purificado de huevo.	Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA)	<ul style="list-style-type: none"> - Dosis 2 mg/kg peso - Dosis única - Administración endovenosa
	Thiopental	Fármaco derivado del ácido barbitúrico utilizado para inducir la anestesia, sal sódica con 6% de bicarbonato sódico y reconstituido en agua o solución salina isotónica para producir solución alcalina al 2.5% con un pH de 10 a 11.		<ul style="list-style-type: none"> - Dosis 7 mg/kg peso - Dosis única - Administración endovenosa
	VARIABLE DEPENDIENTE			
	Estabilidad Cardiovascular en el Paciente Hipertenso ASA II	Mantenimiento Constante del gasto cardiaco y de la presión arterial sistémica	Paciente Hipertenso	Presión Arterial 120/80 mmHg Frecuencia cardiaca 70 - 80 latidos por minuto

CAPÍTULO IV
DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio es de tipo prospectivo porque se registró la información en el momento en que el Paciente Hipertenso tratado con IECA, fue intervenido Quirúrgicamente.

Es comparativo porque se aplicaron dos fármacos en la inducción anestésica, uno diferente en cada Paciente, lo que determinó cual dio mayor Estabilidad Cardiovascular.

De tipo transversal porque se dio en un periodo determinado de cinco meses.

4.2 EL UNIVERSO

Tomando como referencia los datos estadísticos de los últimos cinco años estuvo conformado por 183 Pacientes Hipertensos que en promedio de un año consultaron en el Hospital Nacional San Juan de Dios de la ciudad de San Miguel.

4.3 MUESTRA

Pacientes Hipertensos ASA II, de 40 – 70 años de edad tratados con IECA que fueron intervenidos quirúrgicamente. De la población total se tomaron 14 Pacientes que formaron la muestra del estudio, ésta a su vez, se dividió en dos grupos; al primer grupo se le aplicó el inductor anestésico Propofol y al segundo grupo se le aplicó el inductor anestésico Thiopental Sódico.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Paciente Hipertenso ambos sexos
- Entre la edades de 40 - 70 años
- Tratados con antihipertensivos IECA
- Pacientes ASA II (ver Anexo N° 6)
- Sometidos a cirugía electiva bajo Anestesia

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Paciente Hipertenso menores de 40 años y mayores de 70 años
- Pacientes ASA III y IV
- Pacientes Hipertensos tratados con otros Antihipertensivos
- Pacientes Sometidos a cirugía electiva bajo Anestesia Raquídea

4.4 TIPO DE MUESTREO

En esta Investigación se hizo uso del tipo de muestreo no probabilístico ya que no todos los Pacientes Hipertensos tratados con IECA tenían la misma probabilidad de incluirse en el estudio.

4.5 TÉCNICAS DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

DOCUMENTALES:

Documental Bibliográfica

Ya que la información obtenida para fortalecer al máximo la base teórica de la investigación se hizo a través de la consulta de libros, revistas y tesis.

Documental Escrita:

Esta información se obtuvo de los documentos propios del archivo del Hospital que sirvieron como fuentes primarias para la recopilación de los datos.

DE CAMPO:

Entrevista: Esta fue dirigida a los Pacientes cuyo objetivo fue obtener datos que permitieron recoger información sobre el estudio específico.

Observación: La cual se realizó durante la Inducción Anestésica, verificando los cambios hemodinámicos a través del monitoreo de signos vitales cada 60 segundos, en un periodo de 5 minutos.

4.6 INSTRUMENTOS

DOCUMENTALES:

Ficha Bibliográfica: Mediante la utilización de libros, diccionarios, revistas y tesis.

Fichas Escritas a través de la recopilación de datos de archivos del Hospital

Nacional San Juan de Dios de la Ciudad de San Miguel.

DE CAMPO:

Guía de Entrevista: Dirigida a los Pacientes un día antes de la Intervención Quirúrgica, esta se realizó a través de la guía de para confirmar si el paciente cumplía con los requisitos establecidos en la investigación (ver Anexo N° 7).

Guía de Observación: La cual se le hizo al Paciente en el momento de la inducción anestésica cada sesenta segundos durante un tiempo de cinco minutos, este se realizó a través de un monitor de signos vitales, fármacos, máquina de anestesia, accesorios y material quirúrgico. (Ver Anexo N° 8).

4.7 PROCEDIMIENTO

El desarrollo del estudio se realizó en dos momentos.

El primer momento se inicio con la selección del tema, para procesar o recopilar información relacionada al tema de investigación, luego se solicitó autorización a las autoridades del Hospital para desarrollar la fase de ejecución en el departamento de Anestesiología de dicha Institución, el cual se desarrolló durante los meses de Octubre y Noviembre de 2004.

El segundo momento corresponde a la ejecución de la Investigación, conociendo la población de Pacientes se extrajo la muestra, todos ellos reunieron los requisitos establecidos, lo que dio lugar al desarrollo en el siguiente orden:

Se analizó la historia clínica del Paciente y se verificó que fueran Pacientes de ambos sexos con Edad entre los 40 y 70 años, Hipertensos ASA II tratados con IECA que fueran intervenidos Quirúrgicamente, bajo anestesia general. Una vez seleccionado, se efectuó la medición de los parámetros detallados en la guía de observación: Presión Arterial Sistólica, Presión Arterial Diastólica y Frecuencia Cardíaca medidos constantemente durante la inducción Anestésica a través del monitor de signos vitales y un oxímetro de pulso.

La Aplicación de los anestésicos se hizo, ya sea con Propofol a dosis única endovenosa de 2 mg/kg peso o Thiopental Sódico a dosis única endovenosa de 7 mg/kg de peso.

Luego de tener registrada las muestras observadas, se realizó la tabulación, análisis e interpretación de los resultados, para luego formular las conclusiones y recomendaciones en base a los resultados obtenidos en el periodo de Diciembre de 2004 a Marzo de 2005.

CAPÍTULO V
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

5.1 TABULACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo esta contemplada toda la información que fue registrada en la ejecución del estudio la cual se obtuvo de las guías de entrevista y observación realizadas a los pacientes, estas fueron preestablecidas para tal fin, las mediciones tabuladas y graficadas son verificadas personalmente de 14 pacientes que se tomaron como muestra; se dividieron en dos grupos de 7 cada uno. Al primer grupo se le administró Propofol y al segundo Thiopental Sódico, los dos fármacos por vía endovenosa, para demostrar cual inductor da mejor estabilidad cardiovascular en la inducción anestésica (de Pacientes Hipertensos ASA II de 40 a 70 años de edad tratados con Antihipertensivos IECA).

En la tabulación estadística se tomó en cuenta la edad, sexo, Presión Arterial y frecuencia cardiaca de cada paciente, estos valores fueron calculados, antes, durante y después de la Inducción, para ello se utilizó la siguiente ecuación:

$$Fr = \frac{Fx}{n}$$

Donde “*Fr*” es la frecuencia relativa, y “*Fx*” es la frecuencia simple de los parámetros de cada paciente, dividida entre “*n*” que es el número total de datos.

Para una mejor interpretación también se representan los datos en gráficos de barras que reflejan los cambios observados en cada parámetro que fue medido.

CUADRO N° 1

POBLACIÓN DE PACIENTES HIPERTENSOS POR EDAD Y SEXO

MEDICAMENTOS							
PROPOFOL				THIOPENTAL SÓDICO			
RANGO	SEXO		FRECUENCIA	RANGO	SEXO		FRECUENCIA
EDAD EN AÑOS	M	F	%	EDAD EN AÑOS	M	F	%
40-45	0	2	28.57%	40-45	0	1	14.29%
45-50	0	2	28.57%	45-50	0	1	14.29%
50-55	0	1	14.29%	50-55	3	1	57.14%
55-60	0	1	14.29%	55-60	1	0	14.29%
60-65	0	0	0.00%	60-65	0	0	0.00%
65-70	0	1	14.29%	65-70	0	0	0.00%
TOTAL	0	7	100.00%	TOTAL	4	3	100.00%

Fuente: Guía de Entrevista

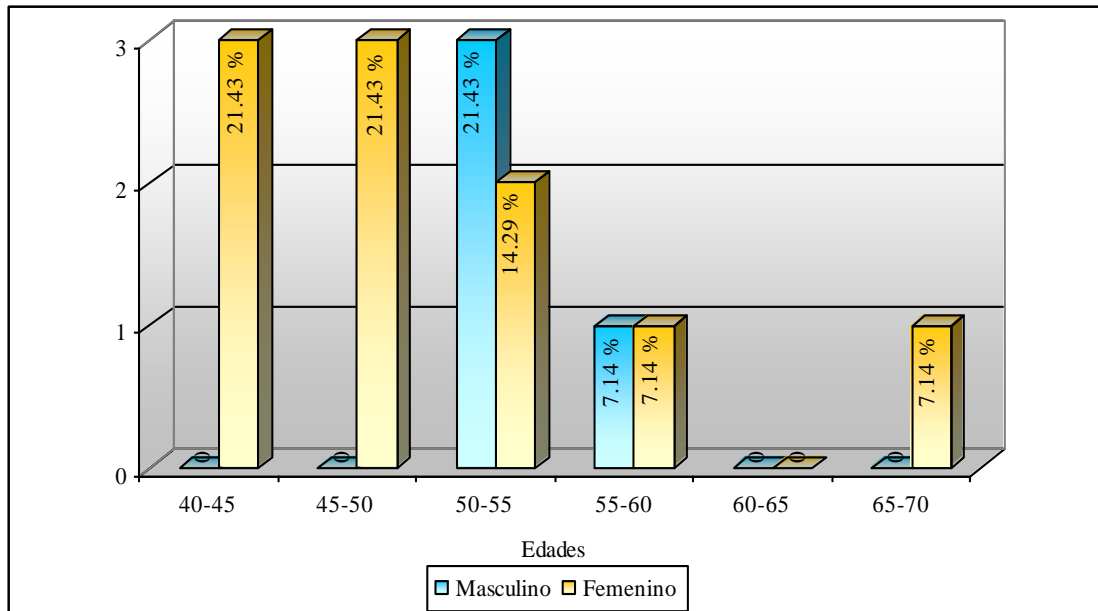
ANÁLISIS: El presente cuadro está representando la población de pacientes hipertensos que conforman la muestra para la investigación, en el se reflejan las edad y sexo; así tenemos que de los 14 pacientes cuyas edades están comprendidas entre los 40 a 70 años y se hicieron dos grupos de 7 para la aplicación de los fármacos. Así podemos analizar que a los 7 pacientes que se les administró Propofol todos son de sexo femenino y que en las edades de 40 a 45 años tienen un porcentaje de 28.57%; seguidamente los de 40 a 45 años presentan el 28.57 %; entre 50 a 55 años un porcentaje de 14.29%; de 55 a 60 años un porcentaje de 14.29% y finalmente entre las edades de 65 a 70 años hay un porcentaje de 14.25%. De los 7 pacientes que conforman la muestra a quienes se les administró thiopental sódico 3 fueron de sexo femenino y 4 de sexo masculino de los cuales los comprendidos entre 40 a 45 años tienen un 14.25%; los de 45 a 50 años representan un 14.25%; quienes se encuentran entre 50 a 55% conforman un 57.14% y

finalmente las edades de 55 a 60 años un porcentaje de 14.25%

INTERPRETACIÓN: De los 14 pacientes que conforman la muestra se puede determinar que: a los 7 pacientes a quienes se les administró propofol todos fueron de sexo femenino, y el mayor porcentaje de la muestra estuvo entre las edades de 40 a 45 años, en cambio a quienes se les administró Thiopental Sódico, la muestra de 7 pacientes estuvo conformada por ambos sexos y su mayor porcentaje se dio entre las edades de 50 a 55 años.

GRAFICA N° 1

POBLACIÓN DE PACIENTES HIPERTENSOS POR EDAD Y SEXO



Fuente: Guía de Entrevista

CUADRO N° 2

CUADRO COMPARATIVO DE VALORES DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y FRECUENCIA CARDIACA DE LA PREMEDICACIÓN Y ANTES DE LA INDUCCIÓN

MEDICAMENTO									
PROPOFOL					THIOPENTAL SÓDICO				
CÓDIGO	PREMEDI-CACIÓN	ANTES DE LA INDUCCIÓN	PREMEDI-CACION	ANTES DE LA INDUCCIÓN	CÓDIGO	PREMEDI-CACIÓN	ANTES DE LA INDUCCIÓN	PREMEDI-CACION	ANTES DE LA INDUCCIÓN
	P/A		FC			P/A		FC	
1	150/90	130/79	80	97	01	110/80	195/93	60	59
2	159/80	165/83	82	97	02	120/60	168/73	60	51
3	140/100	154/106	100	94	03	146/105	146/105	82	82
4	153/88	155/85	89	84	04	156/86	156/86	87	87
5	160/80	181/98	88	85	05	130/80	164/83	80	86
6	171/94	163/87	99	96	06	150/86	160/86	98	99
7	137/101	137/101	102	102	07	165/94	178/86	74	72

Fuente: Guía de Entrevista
Guía de Observación

CUADRO COMPARATIVO DE VALORES DE PORCENTAJES DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y FRECUENCIA CARDIACA DE LA PREMEDICACIÓN Y ANTES DE LA INDUCCIÓN

PROPOFOL					THIOPENTAL SÓDICO				
	P/A		FC			P/A		FC	
CONDICIÓN	N°	%	N°	%	CONDICIÓN	N°	%	N°	%
AUMENTÓ	4	57.14%	2	28.57%	AUMENTÓ	5	71.43%	2	28.57%
SE MANTUVO	1	14.29%	1	14.29%	SE MANTUVO	2	28.57%	2	28.57%
DISMINUYÓ	2	28.57%	4	57.14%	DISMINUYÓ	0	0%	3	42.86%
TOTAL	7	100%	7	100%	TOTAL	7	100%	7	100%

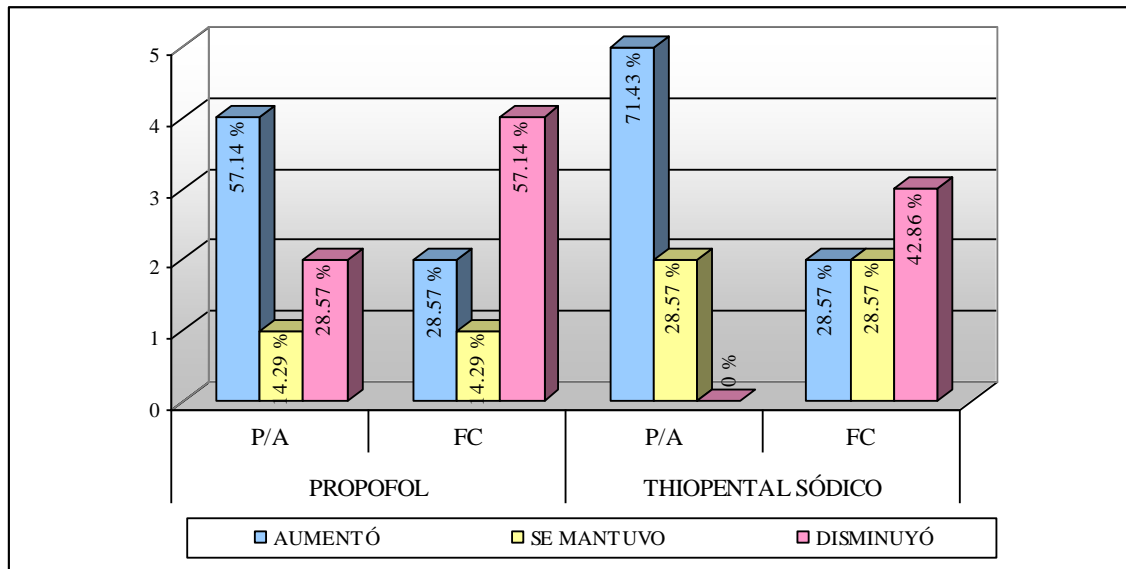
ANÁLISIS: En el cuadro N° 2 se puede verificar que los valores de las mediciones de signos vitales en la premedicación y antes de la inducción se encuentran en algunos pacientes por arriba de los rangos normales; el valor normal de la presión arterial es de 120/80 mmHg y de la frecuencia cardiaca es de 60-80 latidos por minuto. Por lo que los pacientes que les administró propofol después de la premedicación la presión arterial aumentó en un 57.14% se mantuvo en un 14.29% y disminuyó en un 28.5% se mantuvo un 14.29% y disminuyó un 57.14%; en los pacientes que se les administró Thiopental Sódico, las Presiones Arteriales aumentaron en un 71.42%; se mantuvieron en un 28.57%, disminuyeron en un 42.86%. la frecuencia cardiaca aumentó en un 28.57%, se mantuvo en un 28.57% y disminuyó un 42.86%.

INTERPRETACIÓN: A pesar de la premedicación anestésica y de la administración del medicamento antihipertenso el día de la cirugía, los valores de la Presión Arterial y Frecuencia Cardiaca sufrieron en algunos pacientes modificaciones. No lográndose así el objetivo de la visita preanestésica, que disminuir los valores vitales dados por el stress y/o miedo al riesgo Anestésico Quirúrgico.

Ya que todos los pacientes a quienes se les administró Propofol los rangos de presión arterial por arriba de lo normal, la frecuencia cardiaca también presento un aumento en cinco pacientes. El grupo de pacientes a quienes se les administró Thiopental Sódico de la presión arterial aumento en 5 de ellos, la frecuencia cardiaca en dos pacientes, ambos determinantes se encontraban dentro de los límites superiores aceptables para ser sometidos al evento anestésico-quirúrgico.

GRÁFICA N° 2

COMPARACIÓN DE VALORES DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y FRECUENCIA CARDIACA DURANTE LA PREMEDICACIÓN Y ANTES DE LA INDUCCIÓN



CUADRO N° 3|
VALORES DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y LA FRECUENCIA CARDIACA
DEL PRIMER MINUTO DE LA INDUCCIÓN

MEDICAMENTO					
PROPOFOL			THIOPENTAL SÓDICO		
CÓDIGO	P/A	F.C.	CÓDIGO	P/A	F.C.
01	120/65	75	01	145/93	90
02	126/61	64	02	160/82	73
03	111/66	83	03	158/102	103
04	139/64	61	04	186/94	65
05	176/78	81	05	147/85	100
06	104/63	83	06	155/74	86
07	182/96	106	07	149/82	81

Fuente: Guía de Observación

PORCENTAJE DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y LA FRECUENCIA CARDIACA
DEL PRIMER MINUTO DE LA INDUCCIÓN

PROPOFOL					THIOPENTAL SÓDICO				
	P/A		F.C.			P/A		F.C.	
CONDICIÓN	N°	%	N°	%	CONDICIÓN	N°	%	N°	%
AUMENTO	1	14.29%	1	14.29%	AUMENTO	3	42.86%	5	71.43%
SE MANTUVO	0	0.00%	0	0.00%	SE MANTUVO	0	0.00%	0	0.00%
DISMINUYÓ	6	85.71%	6	85.71%	DISMINUYÓ	4	57.14%	2	28.57%
TOTAL	7	100.00%	7	100.00%	TOTAL	7	100.00%	7	100.00%

Fuente: Guía de Observación

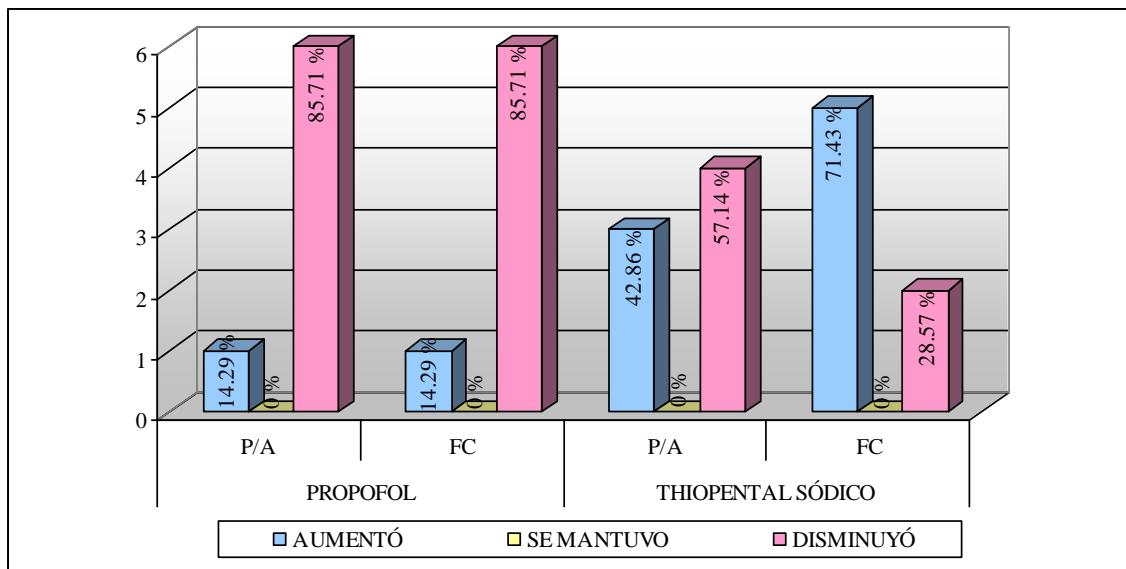
ANÁLISIS: En este cuadro podemos verificar las presiones arteriales y frecuencias cardiacas tanto de los pacientes que se le administró Propofol como Thiopental Sódico en el primer minuto de la inducción. Determinando que a aquellos a

quien se les administró Propofol la presión arterial aumentó en un 14.29%, disminuyó en un 86% y la frecuencia cardiaca aumento también un 14.29%, disminuyendo un 85.71%. Los Pacientes a quienes se les administró con Thiopental Sódico aumentaron su presión arterial en un 42.86%, disminuyó en un 57.14% y la frecuencia cardiaca aumentó en un 71.42% disminuyendo un 28.57%.

INTERPRETACIÓN: Durante el primer minuto de inducción el Propofol dio mejor estabilidad cardiovascular que el Thiopental Sódico, ya que disminuyó en gran porcentaje tanto la Presión Arterial como la frecuencia cardiaca, produciendo de esta forma signos vitales con rangos aceptables.

GRAFICA N° 3

GRÁFICA DE PORCENTAJES DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y FRECUENCIA CARDIACA DEL PRIMER MINUTO DE INDUCCIÓN



Fuente: Guía de Observación

CUADRO N° 4

**VALORES DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y LA FRECUENCIA CARDIACA
DEL SEGUNDO MINUTO DE LA INDUCCIÓN**

MEDICAMENTO					
PROPOFOL			THIOPENTAL SÓDICO		
CÓDIGO	P/A	F.C.	CÓDIGO	P/A	F.C.
01	110/65	78	01	103/68	90
02	106/56	61	02	98/75	78
03	107/66	84	03	97/66	92
04	99/64	83	04	144/83	64
05	134/77	74	05	125/81	90
06	75/57	77	06	116/68	83
07	145/96	102	07	118/77	77

Fuente: Guía de Observación

**PORCENTAJE DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y FRECUENCIA CARDIACA
DEL SEGUNDO MINUTO DE LA INDUCCIÓN**

PROPOFOL					THIOPENTAL SÓDICO				
CONDICIÓN	P/A		F.C.		CONDICIÓN	P/A		F.C.	
	Nº	%	Nº	%		Nº	%	Nº	%
AUMENTO	0	0.00%	3	42.86%	AUMENTO	0	0.00%	1	14.29%
SE MANTUVO	0	0.00%	0	0.00%	SE MANTUVO	0	0.00%	1	14.29%
DISMINUYÓ	7	100.00%	4	57.14%	DISMINUYÓ	7	100.00%	5	71.43%
TOTAL	7	100.00%	7	100.00%	TOTAL	7	100.00%	7	100.00%

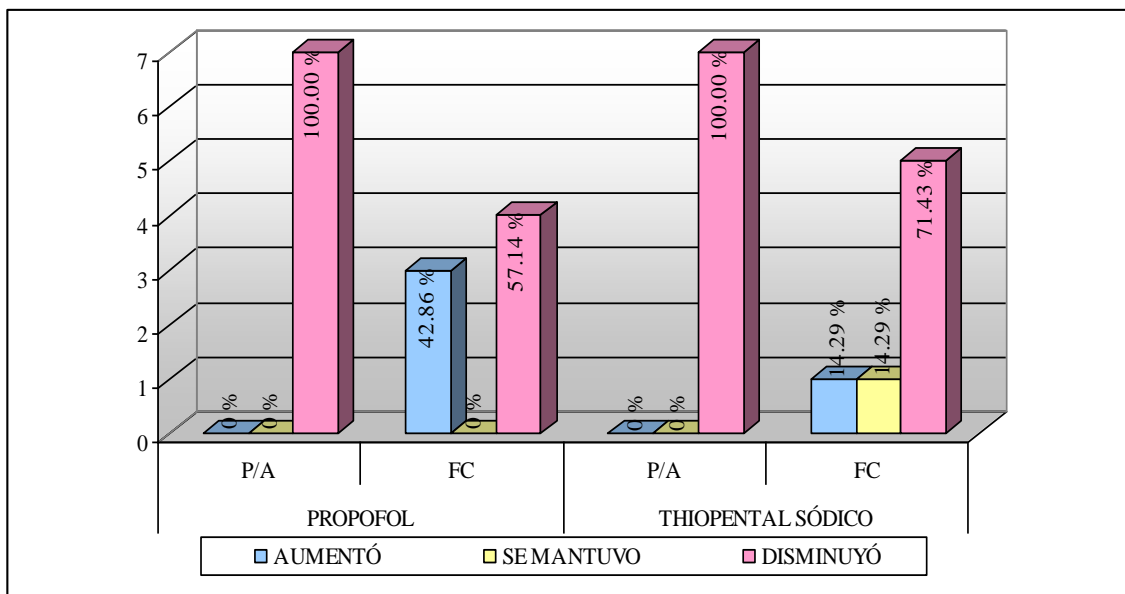
Fuente: Guía de Observación

ANÁLISIS: En el segundo minuto de la inducción se establecieron parámetros de la Presión Arterial y de la Frecuencia Cardiaca, con Propofol la Presión Arterial no aumento ni se mantuvo, logrando disminuirla en un 100%. La Frecuencia Cardiaca si aumento en un 42.86% disminuyendo en un 57.14%. Con Thiopental Sódico la Presión

Arterial no aumento ni se mantuvo logrando también disminuirla en un 100%; la frecuencia cardiaca tuvo un ligero aumento de 14.29% se mantuvo en 14.29% logrando una disminución del 71.42%.

INTERPRETACIÓN: En el segundo minuto ambos inductores produjeron disminución de la Presión arterial en relación al primer minuto de un 100% manteniéndola siempre dentro de los límites aceptables a pesar que el Thiopental Sódico mejoró los valores de la Frecuencia Cardiaca en relación al primer minuto disminuyéndola en un porcentaje mayor que el Propofol este último logró valores más aceptables en cuanto al rango establecido como normal.

GRAFICA N° 4
GRÁFICA DE PORCENTAJES DE PRESIÓN ARTERIAL Y FRECUENCIA
CARDIACA DEL SEGUNDO MINUTO DE INDUCCIÓN



Fuente: Guía de Observación

CUADRO N° 5
VALORES DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y LA FRECUENCIA CARDIACA
DEL TERCER MINUTO DE LA INDUCCIÓN

PROPOFOL			THIOPENTAL SÓDICO		
CÓDIGO	P/A	F.C.	CÓDIGO	P/A	F.C.
01	111/72	79	01	152/100	101
02	104/94	82	02	116/71	72
03	108/83	82	03	98/73	115
04	142/96	74	04	161/106	105
05	132/90	87	05	120/77	90
06	82/54	75	06	104/64	89
07	127/79	100	07	121/72	84

Fuente: Guía de Observación

PORCENTAJE DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y LA FRECUENCIA
CARDIACA DEL TERCER MINUTO DE LA INDUCCIÓN

PROPOFOL					THIOPENTAL SÓDICO				
	P/A		F.C.			P/A		F.C.	
CONDICIÓN	Nº	%	Nº	%	CONDICIÓN	Nº	%	Nº	%
AUMENTO	4	57.14%	4	57.14%	AUMENTO	5	71.43%	5	71.43%
SE MANTUVO	0	0.00%	0	0.00%	SE MANTUVO	0	0.00%	1	14.29%
DISMINUYÓ	3	42.86%	3	42.86%	DISMINUYÓ	2	28.57%	1	14.29%
TOTAL	7	100.00%	7	100.00%	TOTAL	7	100.00%	7	100.00%

Fuente: Guía de Observación

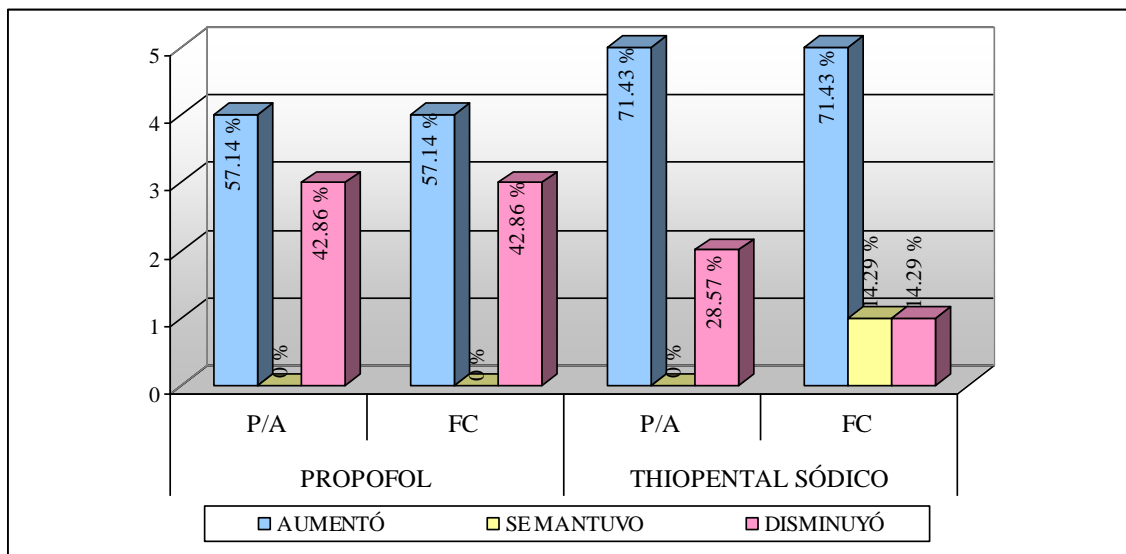
ANÁLISIS: En el cuadro anterior se determinó que el Propofol aumentó los valores de Presión Arterial en un 57.14%, disminuyó en un 42.86%, la frecuencia cardiaca aumentó igualmente en un 57.14% disminuyendo la misma en un 42.86%. El Thiopental Sódico aumentó a la Presión Arterial en un 71.43% disminuyéndola en u

28.57% así como la frecuencia cardiaca aumentó en un 71.43% se mantuvo un 14.29% disminuyendo un 14.29%.

INTERPRETACIÓN: Con relación al segundo minuto de inducción, en tercer minuto los valores de Presión Arterial para Propofol tuvieron rangos más estables que el Thiopental Sódico al aumentar el valor de sus mediciones. Igualmente en la Frecuencia Cardiaca se mantuvo mejor estabilidad con Propofol, logrando mantener un ritmo cardiaco dentro de los límites aceptables.

GRAFICO N° 5

GRÁFICA DE PORCENTAJES DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y LA FRECUENCIA CARDIACA DEL TERCER MINUTO DE INDUCCIÓN



Fuente: Guía de Observación

CUADRO N° 6
VALORES DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y LA FRECUENCIA CARDIACA
DEL CUARTO MINUTO DE LA INDUCCIÓN

MEDICAMENTO					
PROPOFOL			THIOPENTAL SÓDICO		
CÓDIGO	P/A	F.C.	CÓDIGO	P/A	F.C.
01	104/61	81	01	145/80	90
02	211/92	66	02	188/102	101
03	135/89	101	03	138/98	96
04	134/100	78	04	179/89	99
05	180/95	79	05	120/76	90
06	147/83	99	06	118/86	112
07	124/83	134	07	131/92	59

Fuente: Guía de Observación

PORCENTAJE DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y LA FRECUENCIA
CARDIACA DEL CUARTO MINUTO DE LA INDUCCIÓN

PROPOFOL					THIOPENTAL SÓDICO				
	P/A		F.C.			P/A		F.C.	
CONDICIÓN	N°	%	N°	%	CONDICIÓN	N°	%	N°	%
AUMENTO	4	57.14%	4	57.14%	AUMENTO	5	71.43%	4	57.14%
SE MANTUVO	0	0.00%	0	0.00%	SE MANTUVO	1	14.29%	1	14.29%
DISMINUYÓ	3	42.86%	3	42.86%	DISMINUYÓ	1	14.29%	2	28.57%
TOTAL	7	100.00%	7	100.00%	TOTAL	7	100.00%	7	100.00%

Fuente: Guía de Observación

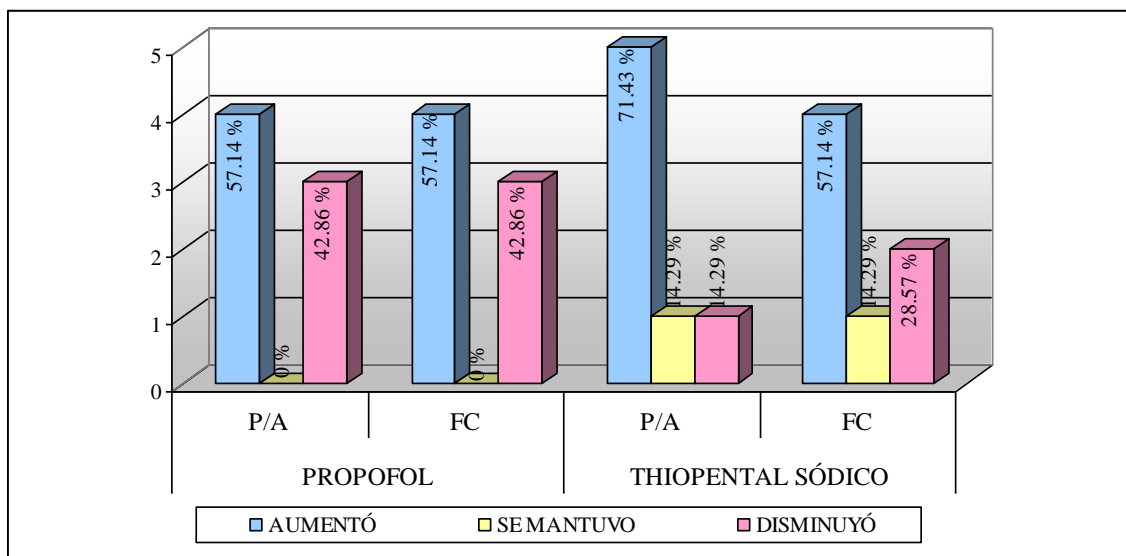
ANÁLISIS: En el presente cuadro se establecen la presión arterial y frecuencia cardiaca en el cuarto minuto de inducción dando los siguientes resultados, a los Pacientes a quienes se les administró Propofol la presión arterial aumentó en un 57.14% disminuyó en un 42.86%, la frecuencia cardiaca aumentó igualmente en un 57.14%,

disminuyendo esta en un 42.86%. A los Pacientes a quienes se les administró Thiopental Sódico aumentó en un 71.42%, se mantuvo en un 14.29% y disminuyó en un 14.29%.

INTERPRETACIÓN: En el cuarto minuto de inducción se puede definir que el Propofol estableció un porcentaje mayor de estabilidad cardiovascular ya que mantuvo mejores rangos de Presión Arterial establecidos como aceptables, en cuanto a la frecuencia cardiaca el Propofol logró que los valores se mantuvieran entre los rangos normales en este cuarto minuto un 28.50% de los Pacientes presentaron Presión Arterial y Frecuencia Cardiaca por arriba de los rangos normales debido a la estimulación vagal originada por la laringoscopia.

GRAFICA N° 6

GRÁFICA DE PORCENTAJES DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y LA FRECUENCIA CARDIACA DEL CUARTO MINUTO DE INDUCCIÓN



Fuente: Guía de Observación

CUADRO N° 7
VALORES DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y LA FRECUENCIA CARDIACA
DEL QUINTO MINUTO DE LA INDUCCIÓN

PROPOFOL			THIOPENTAL SÓDICO		
CÓDIGO	P/A	F.C.	CÓDIGO	P/A	F.C.
01	155/97	100	01	127/85	89
02	130/64	66	02	165/98	96
03	124/82	86	03	140/83	99
04	154/87	86	04	145/88	85
05	162/88	79	05	118/86	107
06	149/80	85	06	175/100	100
07	173/119	130	07	194/102	79

Fuente: Guía de Observación

PORCENTAJE DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y LA FRECUENCIA CARDIACA
DEL QUINTO MINUTO DE INDUCCIÓN

PROPOFOL					THIOPENTAL SÓDICO				
CONDICIÓN	P/A		F.C.		CONDICIÓN	P/A		F.C.	
	Nº	%	Nº	%		Nº	%	Nº	%
AUMENTO	4	57.14%	2	28.57%	AUMENTO	3	42.86%	3	42.86%
SE MANTUVO	0	0.00%	2	28.57%	SE MANTUVO	0	0.00%	0	0.00%
DISMINUYÓ	3	42.86%	3	42.86%	DISMINUYÓ	4	57.14%	4	57.14%
TOTAL	7	100.00%	7	100.00%	TOTAL	7	100.00%	7	100.00%

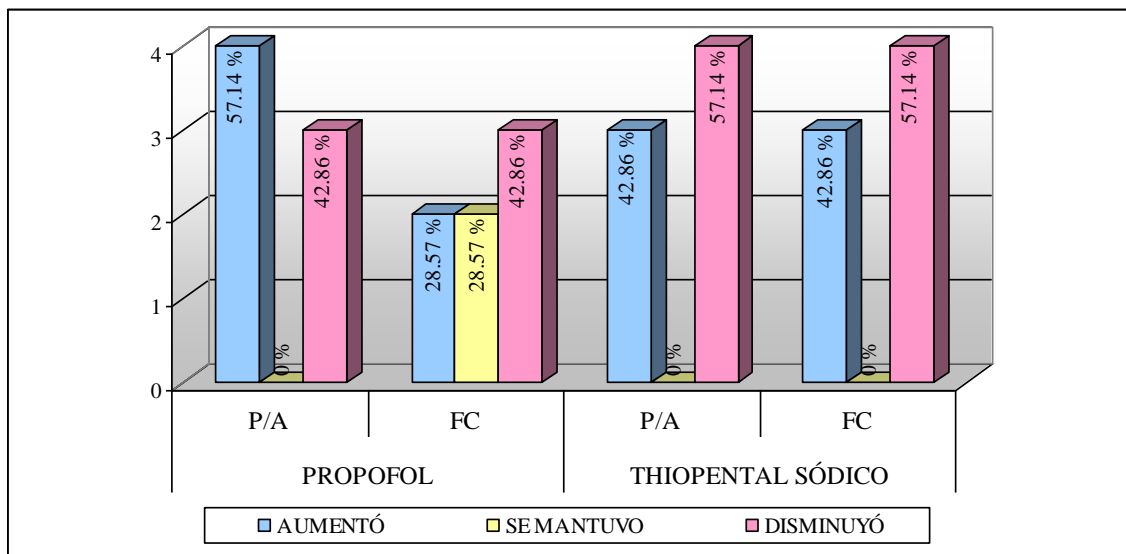
Fuente: Guía de Observación

ANÁLISIS: En este cuadro se establecieron los rangos de presión arterial y frecuencia cardiaca en el quinto minuto de inducción dando como resultado los siguientes parámetros, los Pacientes a quienes se les administró Propofol la Presión Arterial aumentó en un 57.14%, disminuyó en un 42.86%; la frecuencia cardiaca

aumentó un 28.50% se mantuvo un 28.50% disminuyó en un 42.86%. Los Pacientes a quienes se les administró Thiopental Sódico tuvieron aumentos de Presión Arterial en un 42.86% disminuyendo la misma en un 57.14%, no así en la frecuencia cardiaca que logró aumentos del 42.86% disminuyendo en un 57.14%.

INTERPRETACIÓN: En el quinto minuto de inducción el Thiopental Sódico presentó mejor estabilidad cardiovascular en cuanto a la Presión Arterial aunque no muy marcada, en cambio en la Frecuencia Cardiaca el Propofol produjo mejor estabilidad ya que mantuvo el rango dentro de los límites establecidos.

GRAFICA N° 7
GRÁFICA DE PORCENTAJES DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y LA FRECUENCIA CARDIACA DEL QUINTO MINUTO DE INDUCCIÓN



Fuente: Guía de Observación

CUADRO N° 8

**CUADRO COMPARATIVO DE VALORES DE PRESIÓN ARTERIAL Y
FRECUENCIA CARDIACA ANTES DE LA INDUCCIÓN Y 5 MINUTOS
DESPUÉS DE LA INDUCCIÓN**

MEDICAMENTO									
PROPOFOL					THIOPENTAL SÓDICO				
CÓDIGO	ANTES DE LA INDUCCIÓN	5 MINUTOS DESPUÉS DE LA INDUCCIÓN	ANTES DE LA INDUCCIÓN	5 MINUTOS DESPUÉS DE LA INDUCCIÓN	CÓDIGO	ANTES DE LA INDUCCIÓN	5 MINUTOS DESPUÉS DE LA INDUCCIÓN	ANTES DE LA INDUCCIÓN	5 MINUTOS DESPUÉS DE LA INDUCCIÓN
	P/A		F.C.			P/A		F.C.	
01	130/90	155/97	97	100	01	195/93	127/85	59	89
02	165/83	130/64	97	66	02	168/73	165/98	51	96
03	154/106	124/82	94	86	03	146/105	140/83	82	99
04	155/85	154/87	84	86	04	156/86	145/88	87	85
05	181/98	162/88	85	79	05	164/83	118/86	86	107
06	163/87	149/80	96	85	06	160/86	175/100	99	100
07	137/101	173/119	102	130	07	178/86	194/102	72	79

Fuente: Guía de Observación

**PORCENTAJE COMPARATIVO DE VALORES DE PRESIÓN ARTERIAL Y
FRECUENCIA CARDIACA ANTES DE LA INDUCCIÓN Y CINCO MINUTOS
DESPUÉS DE LA INDUCCIÓN**

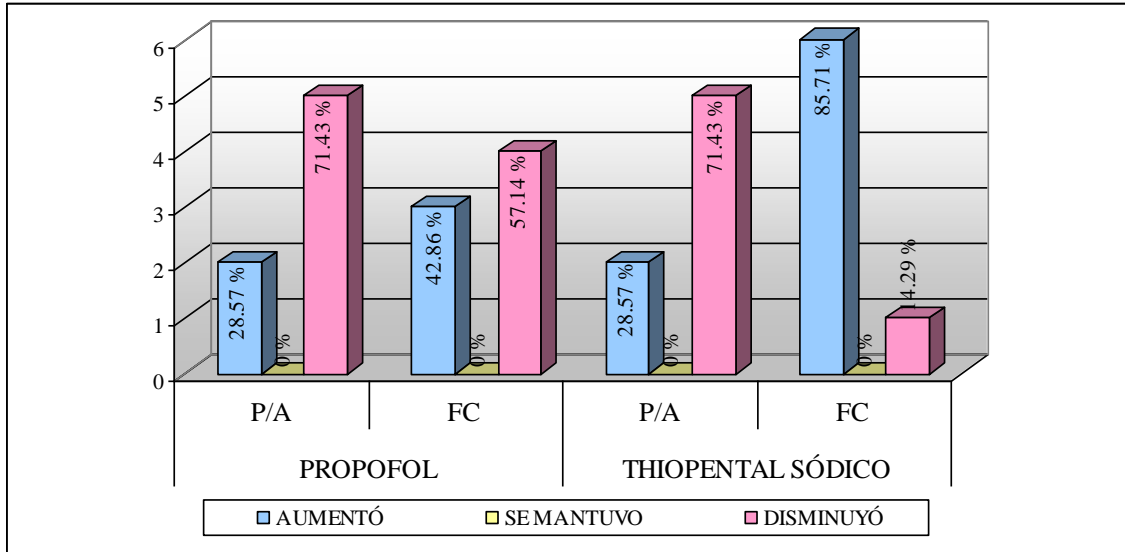
PROPOFOL			THIOPENTAL SÓDICO		PROPOFOL			THIOPENTAL SÓDICO	
P/A			P/A		F.C.			F.C.	
CONDICIÓN	Nº	%	Nº	%	CONDICIÓN	Nº	%	Nº	%
AUMENTO	2	28.57%	2	28.57%	AUMENTO	3	42.86%	6	85.71%
SE MANTUVO	0	0.00%	0	0.00%	SE MANTUVO	0	0.00%	0	0.00%
DISMINUYÓ	5	71.43%	5	71.43%	DISMINUYÓ	4	57.14%	1	14.29%
TOTAL	7	100%	7	100%	TOTAL	7	100%	7	100%

Fuente: Guía de Observación

ANÁLISIS: En este cuadro se da una comparación de valores de presión Arterial y Frecuencia Cardiaca desde antes de la Inducción y el quinto minuto de la misma, estableciendo los siguiente: a los Paciente a quienes se les administró Propofol la Presión Arterial aumentó en un 28.50% disminuyó en 71.42%, la Frecuencia Cardiaca aumentó en un 42.86% disminuyó en un 57.14% a los Pacientes a quienes se les administró Thiopental Sódico la Presión Arterial aumentó un 42.86% disminuyó un 57.14% y la frecuencia cardiaca aumentó un 85.71% disminuyendo la misma en un 14.29%.

INTERPRETACIÓN: En este cuadro comparativo tanto el Propofol como el Thiopental disminuyeron la Presión Arterial en igual porcentaje cinco minutos después de la inducción, pero se dio una pequeña diferencia en cuanto al Propofol ya que este produjo rangos menores que el Thiopental, obteniendo mejores valores de estabilidad cardiovascular. En cuanto a la Frecuencia Cardiaca el Propofol produjo mejor estabilidad que el Thiopental Sódico ya que este último aumentó sus rangos en un porcentaje muy elevado por arriba de sus valores normales no así el Propofol que redujo sus valores manteniendo los mismos dentro de los límites normales.

GRÁFICA N° 8
GRÁFICO COMPARATIVO DE LOS PORCENTAJES DE LA PRESIÓN
ARTERIAL Y FRECUENCIA CARDIACA DURANTE EL PROCESO DE
INDUCCIÓN



CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación sobre la comparación de la estabilidad cardiovascular en la inducción anestésica con Propofol y Thiopental Sódico en Pacientes ASA II de 40 a 70 años de edad tratados con antihipertensivos IECA que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Nacional San Juan de Dios de la ciudad de San Miguel el grupo investigador llegó a las siguientes conclusiones:

Durante los cinco minutos de la inducción se compararon los cambios hemodinámicos de ambos grupos de Pacientes los cuales mostraron rangos aceptables de estabilidad cardiovascular, en los tres primeros minutos no presentaron cambios hemodinámicos, luego en los últimos dos minutos presentaron incrementos de los valores de signos vitales dados por estimulación vagal durante la laringoscopia e intubación.

El Propofol demostró su efectividad usado como fármaco inductor ya que a pesar de producir ligeros incrementos de la presión arterial, la frecuencia cardiaca se mantuvo dentro de los límites normales dando así una mejor protección a la respuesta cardiovascular.

El Thiopental Sódico También demostró ser efectivo como agente inductor aunque tuvo incrementos tanto en la presión arterial como en la frecuencia cardiaca más

significativas que el Propofol.

Se determinó que los pacientes inducidos con Propofol y Thiopental Sódico no presentaron efectos secundarios después de la administración de dichos fármacos.

Se confirmó que durante la Obtención de la muestra el mayor porcentaje de pacientes fueron del sexo femenino, concordando así con los datos estadísticos de pacientes hipertensos recopilados en las literaturas consultadas.

Dadas las características de Pacientes hipertensos se tuvieron las siguientes limitantes: Pacientes hipertensos que no calificaron por recibir tratamiento con otro tipo de antihipertensivo, un determinado grupo de pacientes fue suspendido el día de la cirugía por presentar incrementos considerables en la presión arterial, incumplimiento de las indicaciones durante de la premedicación Anestésica. Todo esto obligó a reducir el número de la muestra durante la investigación.

6.2 RECOMENDACIONES

El grupo de investigación a través de las conclusiones planteadas hace las siguientes recomendaciones:

Durante el uso de los fármacos inductores tanto Propofol como Thiopental Sódico, los pacientes deben tener un monitoreo constante de la presión arterial, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno y electrocardiograma para tener mejor control de los cambios hemodinámicos, y poder identificar alguna complicación que pueda darse durante o posterior a la administración de dichos fármacos.

Que la institución disponga de Propofol y Thiopental Sódico como agentes inductores para el paciente hipertenso que serán sometidos a procedimientos Anestésicos Quirúrgicos.

La institución debe contar con fármacos que permitan poder revertir cualquier efecto secundario que pueda presentarse posterior a la administración de estos medicamentos.

Verificar el cumplimiento de las indicaciones farmacológicas un día antes así como el día de la cirugía tanto del antihipertensivo como el sedante para reducir la respuesta simpática producida por el estrés y el miedo al evento anestésico – quirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA

HARRISON, Ander. Medicina Interna. I – II tomo, 6ª Edición, México, McGraw Hill, 2001. 1967 págs.

MORGAN, Edgard. Anestesiología Clínica. 1ª Edición, México, Manual Moderno, 1995. 922 págs.

BARASH, Paul Cullen. Anestesia Clínica. I – II tomo, 1ª Edición, México, McGraw Hill, 1999. 1740 págs.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos. BAPTISTA LUCIO, Pilar. Metodología de la Investigación. 3ª Edición. México, McGraw Hill Interamericana Editores, 2003. 705 págs.

BARASH, Paúl Cullen. B. STOEHLING, R. Anestesia Clínica. Tomo I, II, 3ª Edición. México D.F. McGraw Hill Interamericana, 1999. 1669 págs.

MOSBY. Diccionario de Medicina. Edición © MCMXCVI. Océano Grupo Editorial S.A. 1996. 1437 págs.

BENNETT Y PLUM. GILL. Tratado de Medicina Interna. Volumen I, 6ª edición, México, McGraw-Hill, Interamericana, 1996. 1351 págs.

GOODMAN – GILMAN, Alfred. Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Tomo I y II, 10ª Edición, México, McGraw-Hill, 2003, 2050 págs.

COLLINS, By Vicent. Anestesia General y Regional. 3ª Edición, INC, State of Maryland, USA. Interamericana McGraw-Hil, 1993, 819 págs.

GUNTHER LENZ. Manual de Anestesia. 1ª Edición, México D.F. Manual Moderno, S.A. de C.V., 1991, 289 págs.

SNOW, Jhon C. Manual de Anestesia. Edición original, Barcelona, España, Salvat editores S.A. 1981, 491 págs.

BONILLA, Gildaberto. Estadística I. 8ª Edición, El Salvador, UCA Editores, 2001, 557 Págs.

DE CANALES, F. H, de Alvarado. E. L. Metodología de la Investigación. 2ª Edición, México D.F. Editorial LIMUSA S.A. de C.V. 1992, 322 págs.

ANEXOS

ANEXO N° 1

CRONOGRAMA SE ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PROCESO DE GRADUACIÓN CICLO II 2004 Y CICLO II 2005

ACTIVIDADES	AGO				SEP				OCT				NOV				DIC				ENE				FEB				MAR				ABR				MAY				JUN			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Inscripción de Proceso					X																																							
Selección del Tema				X																																								
Asesoría	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Acopio de Información				X	X	X																																						
Elaboración del Perfil de Investigación				X	X	X	X																																					
Presentación del Perfil de Investigación								X																																				
Elaboración del Protocolo de Investigación									X	X	X	X																																
Presentación del Protocolo de Investigación															X																													
Ejecución del Protocolo de Investigación																	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Tabulación, Análisis e Interpretación de resultados																													X	X														
Elaboración de Conclusiones y Recomendaciones																																	X											
Elaboración del 1° borrador del informe final																													X	X	X	X												
Entrega del Informe Final																																					X	X						
Exposición oral del Informe Final																																								X				

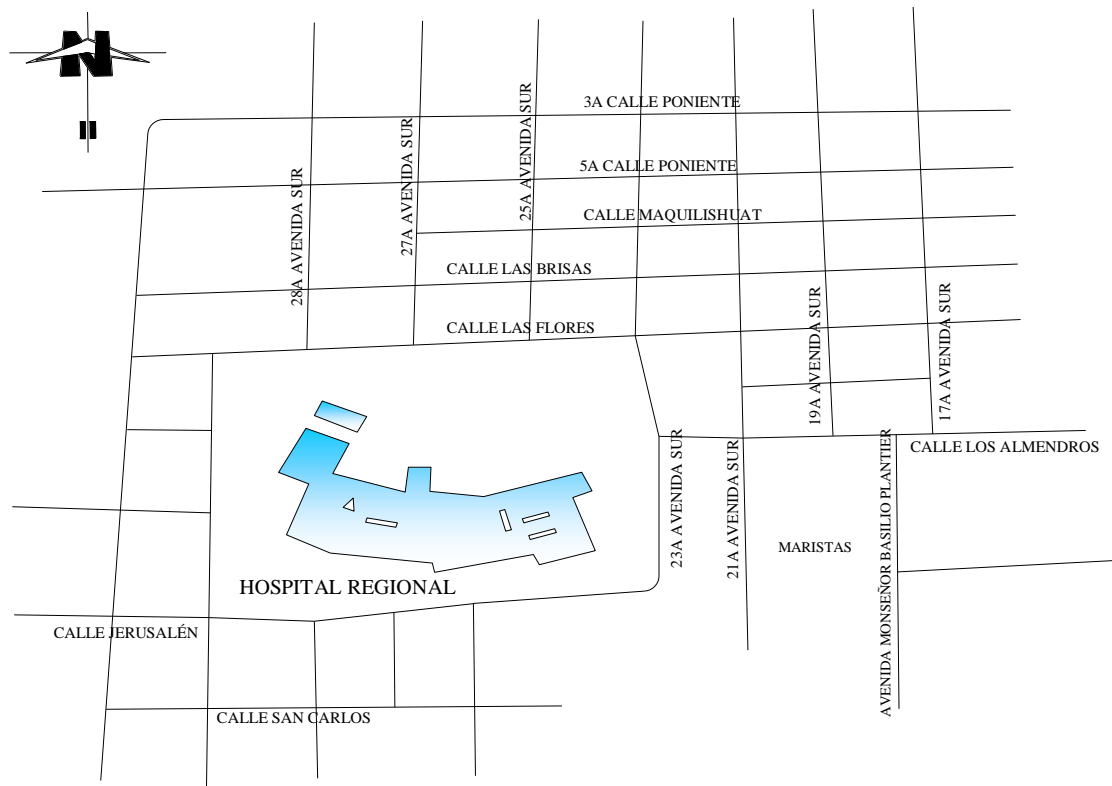
ANEXO N° 2

PROGRAMA DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

NOMBRE	MESES SEMANAS	Diciembre					Enero					Febrero					Marzo					Abril				
		1-6	7-13	14-20	21-26	27-31	1-6	7-13	14-20	21-26	27-31	1-5	6-13	14-19	20-25	26-28	1-6	7-13	14-20	21-26	27-31	1-6	7-13	14-20	21-26	27-30
MARÍA DOLORES YANES	- Premedicación (Guía de Entrevista)	X		X					X		X		X					X						X		
	- Inducción (Guía de Observación)		X					X			X			X				X						X		
	- Recolección de datos a través de monitorización	X			X						X							X						X		
FIDEL A. LÓPEZ NOLASCO	- Premedicación (Guía de Entrevista)			X				X			X			X				X						X		
	- Inducción (Guía de Observación)	X		X							X							X					X			
	- Recolección de datos a través de monitorización		X																						X	

ANEXO N° 3

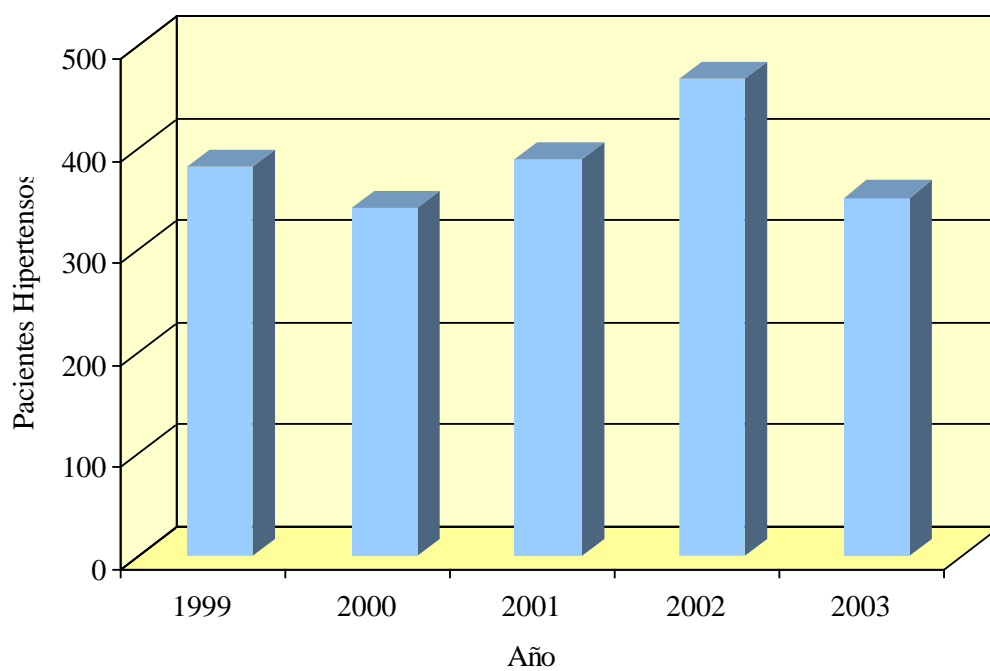
CROQUIS DE UBICACIÓN DEL LUGAR DEL EXPERIMENTO



CROQUIS DE UBICACIÓN SIN ESCALA

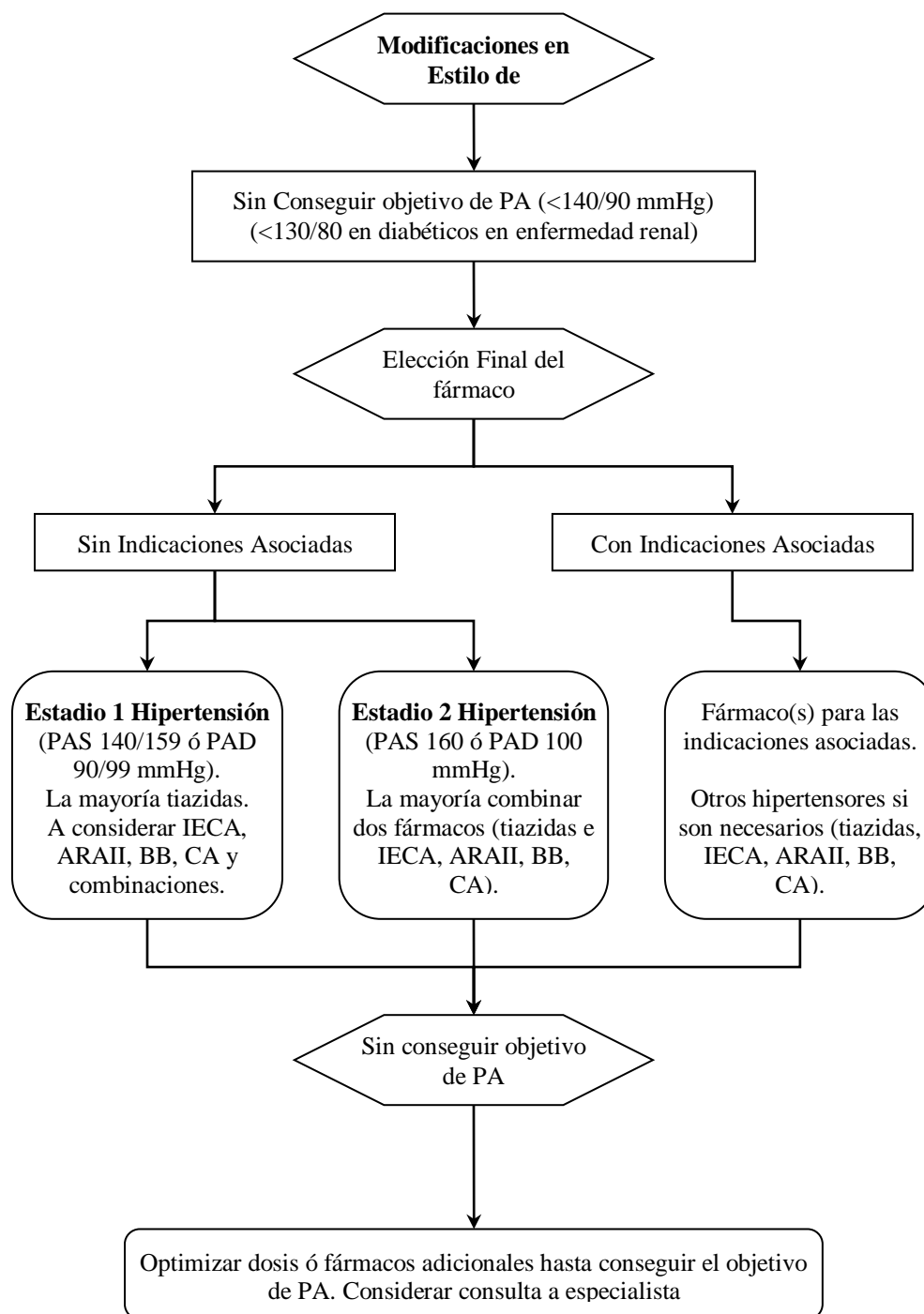
ANEXO N° 4

DATOS ESTADÍSTICOS DE PACIENTES HIPERTENSOS ATENDIDOS EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS DEL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.



ANEXO N° 5

ALGORITMO PARA EL TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN



ANEXO N° 6

CLASIFICACIÓN DE LA AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS (ASA)

ESTADO	ESTADO PATOLÓGICA
CLASE I ASA	Paciente normal, no hay trastorno orgánico, fisiológico, bioquímico o psiquiátrico, aparte de la patología quirúrgica.
CLASE II ASA	Sujeto con trastorno sistémico leve a moderado, sin limitaciones funcionales, que puede o no relacionarse con la causa de la intervención.
CLASE III ASA	Individuo con trastorno sistémico grave debido a enfermedad médica o quirúrgica – cierta limitación funcional pero no incapacitante.
CLASE IV ASA	Paciente con perturbación general intensa que representa una amenaza constante para la vida, con o sin operación – paciente incapacitado.
CLASE V ASA	Paciente moribundo que tiene pocas probabilidades de sobrevivencia, con o sin cirugía, pero que se somete a la intervención quirúrgica como último recurso.

ANEXO N° 7

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DE ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA**



GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA AL PACIENTE

NOMBRE: _____

EDAD: _____ FECHA: _____ SEXO: _____

OCUPACIÓN: _____ ESTADO CIVIL: _____

OBJETIVO: Evaluar si el Paciente Hipertenso tratado con derivados IECA reúne los requisitos para formar parte de la muestra.

INDICACIÓN: Que sean Pacientes Hipertensos, ASA II, entre 40 y 70 años de edad, que sean tratados con IECA.

Tratamiento IECA

ENALAPRIL: _____ CAPTOPRIL: _____

Duración del Tratamiento:

MESES: _____ AÑOS: _____

Otras patologías: _____;

SIGNOS VITALES	DURANTE LA PREMEDICACIÓN
Presión Arterial Sistólica	
Presión Arterial Diastólica	
Frecuencia Cardíaca	

ANEXO N° 8

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DE ANESTESIOLOGÍA E INHALOTERAPIA**



GUÍA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA AL PACIENTE

NOMBRE: _____ REGISTRO: _____
EDAD: _____ FECHA: _____ SEXO: _____
LUGAR: _____ HORA: _____
OPERACIÓN REALIZADA: _____
MUESTRA N°: _____ ASA: _____
FÁRMACO: _____ DOSIS: _____
EFECTOS COLATERALES: _____

OBJETIVO: Comparar los cambios hemodinámicos durante la Inducción Anestésica con Propofol y Thiopental Sódico en Pacientes Hipertensos.

INDICACIÓN: Que los pacientes Hipertensos Intervenidos Quirúrgicamente bajo Anestesia General tengan un monitoreo continuo de signos vitales durante la Inducción Anestésica.

SIGNOS VITALES	ANTES DE LA INDUCCIÓN	CADA 60 SEGUNDOS DURANTE LA INDUCCIÓN				5 MINUTOS DESPUÉS DE LA INDUCCIÓN
Presión Arterial Sistólica						
Presión Arterial Diastólica						
Frecuencia Cardíaca						