



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

·
·

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI



· ·

TITULO:

IMPACTO DEL USO DE AMINAS VASOACTIVAS

EN EL PACIENTE QUIRURGICO

TESIS QUE PRESENTA:

DRA. ANA MAGDALENA ESTRADA ACOSTA

**PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE
ANESTESIOLOGÍA.**

ASESOR DE TESIS

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

CD. DE MÉXICO, D. F. FEBRERO 2015.



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.

DOCTORA

DIANA G. MENEZ DIAZ

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DOCTOR

ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ANESTESIOLOGÍA**

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

DOCTOR

ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

MCM JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

ASESOR CLÍNICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Autorizado

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO
XXI, D.F. SUR

FECHA 15/12/2011

M.C. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**IMPACTO DE LA AMINAS VASOACTIVAS SOBRE EL EQUILIBRIO ACIDO BASE EN
PACIENTES CON SEPSIS SEVERA SOMETIDOS A CIRUGIA**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **AUTORIZADO**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2011-1601-148

ATENTAMENTE

DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud núm 3601

IMSS

HEALTH SECURITY INSTITUTION

AGRADECIMIENTOS:

A mi Mami, a mi familia, a mi esposo, a mis amigos y sobre todo a mi hija...
Gracias.

INDICE	PÁGINA
AGRADECIMIENTOS.....	3
INDICE.....	4
DATOS PERSONALES.....	5
RESÚMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
JUSTIFICACIÓN.....	13
PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
HIPÓTESIS.....	14
OBJETIVO.....	14
MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
RESULTADOS.....	21
DISCUSIÓN.....	32
CONCLUSIONES.....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
ANEXOS.....	39

1. DATOS DEL ALUMNO	
Apellido paterno:	Estrada
Apellido materno:	Acosta
Nombre:	Ana Magdalena
Teléfono:	5552150561
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad:	Facultad de Medicina
Carrera:	Anestesiología
No. De cuenta:	512225890
2. DATOS DEL ASESOR	
Apellido paterno:	Castellanos
Apellido materno:	Olivares
Nombre:	Antonio
3. DATOS DE LA TESIS	
Título:	IMPACTO DEL USO DE AMINAS VASOACTIVAS EN EL PACIENTE QUIRURGICO.
No. de páginas:	46
Año:	2015.
No. de registro:	R- 2011-3601-184

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Se han realizado gran cantidad de estudios que muestran los efectos del uso de aminas vasoactivas, en el manejo del paciente quirúrgico en diferentes ámbitos y especialidades. Sin embargo existen pocos estudios que evalúen el impacto del uso de estos fármacos en la morbilidad final del paciente quirúrgico.

OBJETIVO: Determinar si el uso de aminas en pacientes quirúrgicos en el periodo pre y transanestésico, aumentan la incidencia de eventos mórbidos cardiacos y renales, así como los periodos de estancia hospitalaria

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio de cohortes retrospectivo. Pacientes intervenidos quirúrgicamente en la UMAE CMN SXXI, que ingresen procedentes de la Unidad de cuidados intensivos manejados con aminas o pacientes procedentes de hospitalización así como aquellos pacientes que se les administre aminas durante el transanestésico del 1 de enero al 30 de junio del 2013

RESULTADOS: Se analizaron 5496 hojas de registro transanestésico se obtuvo una muestra de 177 pacientes, 129 correspondieron al grupo de norepinefrina, 31 al de dopamina y 17 al de combinación de aminas.

DISCUSIÓN: Se encontraron resultados similares a los mencionados en la literatura acerca de el aumento de días de estancia hospitalaria en pacientes en los que se usó combinación de aminas

CONCLUSIONES: La evidencia recolectada es insuficiente para determinar una asociación causal entre uso de aminas y la aparición de complicaciones transanestésicas. Los días de estancia hospitalaria fueron mayores en los pacientes en los que se utilizó combinación de aminas en el periodo postanestésico.

PALABRAS CLAVE: Aminas, morbilidad, paciente quirúrgico

ABSTRACT

BACKGROUND: Many studies have been conducted showing the effects of vasoactive amines use in the management of surgical patients in different situations and surgical specialties. There are only a few, nonetheless, that address the impact of amine use in surgical patient morbidity.

OBJECTIVE: To determine if vasoactive amines use in surgical patients during pre and transanesthetic periods is related to an increase in cardiac and renal morbid events, as well as its relationship to the length of hospitalary stay.

MATERIALS AND METHODS: Retrospective cohort study. Surgical patients at UMAE CMN SXXI, being admitted to surgical room from the intensive care unit that included vasoactive amines in their medical management, surgical patients from hospitalization wards that included vasoactive amines in their management and patients in which vasoactive amines were used in transanesthetic period, from January 1 to June 30, 2013.

RESULTS: 5496 transanesthetic registers were analysed, a universe of 177 patients were included in the study. Norepinephrine was used in 129 patients, Dopamine in 31 patients and 17 patients received combined amine therapy.

DISCUSSION: Similar results to those found on bibliography were found in this study, concerning an increase in days of hospitalary stay in patients that received a combined amine therapy.

CONCLUSIONS: Collected evidence in this study is insufficient to determine a causal association between vasoactive amine use and transanesthetic morbidity. Hospitalary stay was longer in patients that received combined amine therapy during transanesthetic period.

KEYWORDS: Vasoactive, amines, morbidity, surgical patient

IMPACTO DEL USO DE AMINAS VASOACTIVAS EN EL PACIENTE QUIRURGICO

INTRODUCCIÓN:

En la práctica medica diaria, los pacientes sépticos se someten a procedimientos quirúrgicos para la erradicación del foco infeccioso, ya sea en carácter de urgencia o emergencia y ocasionalmente de manera programada, obligatoriamente éstos pacientes son recibidos en sala por un médico anestesiólogo. La formación del anestesiólogo le otorga habilidades y el conocimiento necesario para un rápido manejo de las condiciones críticas, el conocimiento de la fisiología y la fisiopatología de los diversos sistemas orgánicos lo convierte en alguien capaz de enfrentar el reto que representa la sepsis en el panorama transoperatorio debido a los cambios fisiológicos en el paciente y la influencia de los agentes anestésicos. Las prioridades durante este periodo se enfocan en mejorar las condiciones del paciente para obtener el máximo beneficio del procedimiento quirúrgico al que se somete y aumentar la sobrevida a corto plazo. El anestesiólogo necesita aplicar sus conocimientos para prever el comportamiento farmacodinámico y farmacocinética en los pacientes sépticos; existen estudios como el publicado por Roberts y Lipman en 2009 (Pharmacokinetic issues for antibiotics in the critically ill patient. Crit Care Med. 2009;37:840-851) que abordan los cambios en el comportamiento de los fármacos en los pacientes sépticos debidos a la aparición de un aumento del espacio extravascular, hipoalbuminemia y aumento en los niveles de glicoproteína ácida.⁽¹⁾ Debido a estos factores nos encontramos ante un panorama de un paciente sumamente lábil y con alta susceptibilidad a presentar

efectos adversos por los fármacos administrados que afectan a los órganos ya comprometidos por el insulto séptico, lo que hace de vital importancia el conocimiento adecuado del uso de aminas, sus indicaciones y la modificación de sus efectos en el paciente séptico. Los medicamentos vasoactivos son agentes farmacológicos que inducen cambios en la resistencia vascular (vasoconstricción ó vasodilatación), generando cambios en la presión arterial media (hipertensión ó hipotensión); comprenden: vasopresores, inotrópicos e hipotensores. Para fines del presente estudio nos enfocaremos a los efectos de los vasopresores e inotrópicos. Los agentes vasopresores aumentan la presión arterial media, lo que aumenta la presión de perfusión orgánica y preserva la distribución del volumen minuto cardíaco a los distintos órganos. El mantenimiento de una presión sistémica adecuada es esencial para una suficiente perfusión tisular. Cuando la presión arterial media disminuye por debajo del rango de autorregulación de un órgano, el flujo sanguíneo decrece, resultando en isquemia tisular y fallo orgánico. Los agentes vasopresores también mejoran el volumen minuto cardíaco y la disponibilidad de oxígeno disminuyendo la complianza del compartimento venoso y aumentando de este modo el retorno venoso.⁽¹⁵⁾

Norepinefrina: Es un agonista potente de los receptores alfa-adrenérgicos. Incrementa las presiones sistólica y diastólica y, por lo general, la presión diferencial. Mantiene el gasto cardíaco e incrementa la resistencia periférica sistémica, incrementa la resistencia vascular renal, esplácnica, hepática y del músculo estriado. Aumenta en grado importante el flujo coronario, sin embargo en enfermos con angina de Prinzmetal reduce el flujo coronario de manera

significativa. La norepinefrina está indicada, como agente de primera línea en el tratamiento del shock séptico y de los estados donde se presente disminución de las resistencias vasculares sistémicas. La velocidad de infusión recomendada en casos de choque van desde 0.5 a 1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ en infusión continua y debe titularse de acuerdo a la respuesta hemodinámica.⁽¹⁹⁾ La noradrenalina se debe administrar mediante dispositivos venosos centrales para minimizar el riesgo de extravasación y posterior necrosis del tejido. Entre las reacciones adversas que se pueden presentar en una terapia con norepinefrina están ansiedad, arritmias como la taquicardia ventricular, angina de pecho, disminución del gasto cardiaco disnea, cefalea, isquemia, necrosis por extravasación, palidez, fotofobia, vómito.⁽¹⁸⁾

Dopamina: Es una sustancia endógena y es precursor metabólico inmediato de norepinefrina y adrenalina. Clásicamente se han descrito sus efectos dependientes de la dosis, donde a una velocidad de infusión de 2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, en base a peso ideal, produce vasodilatación renal por estimulación directa de los receptores post-sinápticos tipo 1 y pre-sinápticos tipo 2 en los lechos esplácnico y renal. A velocidades de infusión entre 2 y 5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ causan estimulación directa de los receptores beta-adrenérgicos en el miocardio e inducen la liberación de norepinefrina de las neuronas simpáticas vasculares, resultando en incremento de la frecuencia cardíaca y gasto cardíaco. Las velocidades de infusión entre 5 y 15 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ estimulan receptores alfa y beta-adrenérgicos, incrementando la frecuencia cardíaca y la vasoconstricción periférica. La dopamina está indicada como tratamiento en el choque séptico, o en cualquier estado donde se presente disminución de las resistencias vasculares periféricas.⁽¹⁹⁾ Actualmente la

dopamina no está recomendada a dosis bajas (2 µg/kg/min) como tratamiento para mejorar la función renal en los enfermos críticamente enfermos. En los enfermos con riesgo de falla renal aguda y administración de dopamina a dosis bajas comparadas con placebo no se ha demostrado mejoría en la función renal, estancia intrahospitalaria, necesidad de hemodiálisis y mortalidad, mismos resultados que han arrojado dos grandes metaanálisis. ^(16, 17) La Dopamina precisa preferiblemente un acceso vascular central para evitar la necrosis de los tejidos circundantes por extravasación. Dentro de los efectos secundarios asociados a su uso se encuentran: Latidos ectópicos, taquicardia, dolor anginoso, palpitación. Hipotensión y vasoconstricción. Nauseas, vómitos, ansiedad, cefalea, necrosis en extravasación y disnea. Menos frecuentes la hipertensión y bradicardia. ⁽¹⁸⁾

Dobutamina: Agonista beta-adrenérgico que estimula a receptores beta-1 y beta-2. A través de los receptores beta 1 produce un incremento en el volumen latido. A nivel periférico la estimulación de los receptores beta-2 causan vasodilatación y caída de la resistencia vascular periférica. La velocidad de infusión para incrementar el gasto cardíaco es de 2.0 a 20 µg/kg/min. El inicio de acción es en los primeros dos minutos después de iniciada la infusión. Períodos de infusión mayores de 24 horas producen tolerancia farmacológica. La dobutamina disminuye la presión de oclusión de la arteria pulmonar e incrementa el consumo miocárdico de oxígeno, efecto no deseado en aquellos enfermos que cursan con cardiopatía isquémica o que se encuentran en riesgo de desarrollarla. ⁽¹⁹⁾ Su administración también debe ser a través de un dispositivo venoso central y dentro de los efectos secundarios principalmente asociados a su uso se encuentran

taquicardia a dosis altas, latidos cardiacos ectópicos, dolor pecho, palpitaciones, HTA, en elevadas dosis taquicardia ventricular o arritmias. Los pacientes con FA o flutter tienen riesgo de desarrollar una rápida respuesta ventricular, cefalea, náuseas, vómitos, flebitis, parestesias, calambres, disnea e hipokalemia. ⁽¹⁸⁾

El uso de aminas vasoactivas, en su modalidad de vasopresores e inotrópicos, en el manejo anestésico del paciente quirúrgico ha sido ampliamente estudiado y ha sido objeto de numerosas revisiones en diferentes ámbitos quirúrgicos y tipos de pacientes, tales como el estudio realizado por Weis, Kilgery Beiras-Fernandez (Association between vasopressor dependence and early outcome in patients after cardiac surgery. *Anesthesia*. 2006;61:983-942) que demostró que los pacientes que requirieron manejo con aminas durante periodos mas prolongados, se asociaron a periodos de intubación mas prolongados, así como a una frecuencia aumentada de infartos postquirúrgicos y mayor frecuencia de aparición de insuficiencia renal aguda postoperatoria y necesidad mas frecuente de transfusiones sanguíneas. ⁽²⁾

Actualmente se considera al uso de aminas inotrópicas en pacientes sometidos a bypass cardiovascular como un factor deletéreo en el resultado final de este tipo de pacientes. ⁽²⁾ Estudios como el realizado por Dupuis y Wang (The cardiac anesthesia risk evaluation score: A clinically useful predictor of mortality and morbidity after cardiac surgery. *Anesthesiology* 2001;94:194-204) evalúan el uso de herramientas de evaluación e identificación de factores de riesgo existentes que ayuden al anestesiólogo a establecer una estrategia de vigilancia, monitoreo y planear intervenciones terapéuticas así como optimizar el manejo anestésico. ⁽⁵⁾

El estudio realizado por Müller, Junger, y Brau (Incidence and risk calculation of inotropic support in patients undergoing cardiac surgery with cardiopulmonary bypass using an automated anaesthesia record-keeping system. *British Journal of anaesthesia* 2002;89:398-404) demostró que el uso de inotrópicos se asocia a una mayor frecuencia de resultados adversos en el corto plazo, con una mortalidad a 30 días aumentada respecto a los pacientes que no los requirieron. ⁽⁶⁾

En situaciones fuera del contexto de la anestesiología como el tratamiento del choque hipovolémico, existen amplias revisiones como la realizada por Havel, Arrich y Losert (Vasopressors for hypotensive shock (Review). *The Cochrane Library* 2011;5) que no han mostrado diferencias entre la dopamina y norepinefrina respecto a la mortalidad de los pacientes que requirieron su uso y mayor frecuencia de aparición de arritmias con el uso de dopamina, de la misma forma se encontró equivalencia en los resultados tanto a corto como a largo plazo al usar diferentes vasopresores y/o combinaciones de estos. ⁽⁸⁾

Situaciones específicas como el tratamiento del choque séptico, han motivado múltiples estudios y la publicación de guías de manejo a nivel internacional como la publicada por Dellinger (Surviving sepsis campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012. *Critical Care Medicine Journal* 2013; 41) que establece recomendaciones del uso de aminas, sin embargo estas guías no emiten ninguna recomendación o advertencia respecto a la morbilidad asociada al uso de aminas. ⁽⁹⁾

Algunos otros estudios han demostrado que no hay diferencia en la mortalidad de los pacientes en quienes han sido usadas las aminas, las revisiones realizadas por Asfar (Clinical Review: Influence of vasoactive and other therapies on intestinal and hepatic circulations in patients with septic shock. Critical Care 2004;8) y Carey Rock (Advances in the management of the critically injured patient in the operating room. Anesthesiology Clin 2013;31:67-83) encontraron que el uso de dopamina se relaciona a la aparición de arritmias y se recomienda evitar su uso debido a sus efectos inespecíficos y a la ausencia, previamente asumida, de efectos protectores renales y mesentéricos.⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾

JUSTIFICACIÓN

El presente estudio, pretende analizar la relación del uso de aminas en el manejo anestésico y la morbilidad en pacientes quirúrgicos fuera del ámbito de la cirugía cardiorádica así como analizar las indicaciones y el buen uso de dichos fármacos cuando son indicadas por sus médicos tratantes desde piso o Unidad de Cuidados Intensivos, Al determinar si existe relación entre el uso de aminas en el manejo anestésico y la aparición de morbilidad en pacientes postquirúrgicos en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Este estudio es importante para evaluar la calidad de atención que damos día a día a nuestros pacientes, y persigue al mismo tiempo establecer bases para futuros estudios que permitan la creación de herramientas y escalas de predicción de morbilidad que sean de utilidad en el establecimiento del pronóstico de cada paciente, y que permitan al anestesiólogo planear y optimizar el manejo de cada paciente con base a su riesgo real de morbilidad postquirúrgica

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál será la prevalencia e impacto del uso de aminas en pacientes quirúrgicos en el periodo pre y transanestésico?

HIPOTESIS

El uso injustificado de aminas vaso activas durante el transanestésico aumenta la incidencia de eventos mórbidos cardíacos y renales.

El uso de aminas en el periodo pre y transanestésico se asocia a complicaciones que aumentan los periodos de estancia hospitalaria.

OBJETIVO:

Determinar si la prevalencia y el impacto del uso de aminas en pacientes quirúrgicos en el periodo pre y transanestésico pesar de propiciar un control hemodinámico, aumentan la incidencia de eventos mórbidos cardíacos y renales, así como los periodos de estancia hospitalaria

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar la fuerza de asociación entre el uso de aminas y el tiempo de alta hospitalaria

Identificar la fuerza de asociación entre el uso de aminas y la aparición de arritmia transoperatoria

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO: Estudio de cohortes retrospectivo

UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes quirúrgicos que ingresaron a los quirófanos de la UMAE hospital de Especialidades CMN S XXI, procedentes de la Unidad de cuidados intensivos u hospitalización manejados con aminas, así como aquellos pacientes que se les administre aminas durante el transanestésico del 1 de enero al 30 de junio del 2013

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Derechohabientes IMSS
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes que se hayan sometido a acto anestésico en el HECMN SXXI en el año 2013 y en quienes se hayan utilizado aminas.
- Sexo indistinto.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes ambulatorios
- Pacientes que a su ingreso presenten muerte encefálica.
- Pacientes con expedientes clínicos incompletos.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Expedientes no encontrados en archivo clínico
- Hojas de registro anestésico ilegibles.

VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE

- Aminas.

VARIABLES DEPENDIENTES

- Prevalencia
- Morbilidad

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES

- **Aminas:** agentes farmacológicos que inducen cambios en la resistencia vascular (vasoconstricción ó vasodilatación), generando cambios en la presión arterial media (hipertensión ó hipotensión). Los medicamentos vasoactivos comprenden: vasopresores, inotrópicos e hipotensores. Los agentes vasopresores aumentan la presión arterial media, lo que aumenta la presión de perfusión orgánica y preserva la distribución del volumen minuto cardíaco a los distintos órganos, mejoran el volumen minuto cardíaco y la disponibilidad de oxígeno disminuyendo la complianza del compartimento venoso y aumentando de este modo el retorno venoso
- **Prevalencia:** La prevalencia es una proporción que indica la frecuencia de un evento. En general, se define como la proporción de la población que padece la enfermedad en estudio en un momento dado, y se denomina únicamente como prevalencia (p). Como todas las proporciones, no tiene dimensiones y nunca puede tomar valores menores de 0 o mayores de 1. A menudo, se expresa como casos por 1 000 o por 100 habitantes. En la

construcción de esta medida no siempre se conoce en forma precisa la población expuesta al riesgo y, por lo general, se utiliza solo una aproximación de la población total del área estudiada. Si los datos se han recogido en un momento o punto temporal dado, p es llamada prevalencia puntual.

- **Morbilidad:** La morbilidad es un dato demográfico y sanitario que cumple la función de informar la proporción de personas que sufren una enfermedad en un espacio y tiempo acotados. Esto es así a modo de poder analizar de mejor modo la evolución de tal enfermedad en condiciones particulares ya que al delimitarla, los efectos y fenómenos producidos son más fácilmente observables.

DEFINICIÓN OPERACIONAL

- **Prevalencia:** se cuantificará el número de pacientes que presentan arritmias, oliguria, anuria, flebitis, angina de pecho o necrosis de tejidos asociada a la administración de amins en el periodo pre y transanestésico.
- **Morbilidad:** se cuantificará el número absoluto de pacientes fallecidos por alguna de las siguientes complicaciones. Aparición de arritmias, oliguria, anuria, flebitis, angina de pecho o necrosis de tejidos asociada a la administración de amins en el periodo pre y transanestésico.

PROCEDIMIENTO:

Después de obtener la aprobación del Comité Local de Investigación de la UMAE Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI y del jefe de servicio de anestesiología; se analizaron los registros anestésicos del periodo comprendido desde Enero 1 a junio 30 de 2013, extrayendo aquellos registros de pacientes a los que durante el manejo transanestésico se les administraron aminas o en los que estas fueron iniciadas previo a su ingreso a quirófano, considerando principalmente norepinefrina, dopamina y dobutamina; se realizó una lista con nombre y cédula de los pacientes y se solicitó al archivo clínico los expedientes de los mismos para cuantificar complicaciones como arritmias tipo taquicardia ventricular o respuesta ventricular rápida, angor o isquemia miocárdica; flebitis, necrosis de tejido, e insuficiencia renal aguda registradas durante el periodo comprendido desde el transanestésico hasta el alta hospitalaria, así como los días de estancia hospitalaria. La recopilación de dichos datos se llevará a cabo en una hoja de recolección de datos en la que se registraron dichas complicaciones, el tipo de monitoreo transanestésico, la vía de administración del fármaco usado, el tipo de anestesia administrada, los signos vitales previo al inicio de aminas, la o las aminas utilizadas, la uresis durante el procedimiento, el balance hídrico al final de la cirugía, el momento en el que las aminas fueron suspendidas o la rotación de ellas durante el postoperatorio; tiempo de dependencia a ventilación mecánica durante el postoperatorio y finalmente el tiempo transcurrido entre el procedimiento anestésico y el alta hospitalaria. Los datos recolectados fueron vaciados a una hoja de calculo de Excel para facilitar su posterior análisis estadístico mediante un paquete estadístico SPSS.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Los datos se expresaran en promedios y desviación estándar para las variables cuantitativas y las cualitativas en conteos y porcentajes.

El contraste de las diferencias se realizó utilizando la chi cuadrada (para las variables cualitativas) y ANOVA de una vía (para variables cuantitativas).

Un valor de $p < 0.05$ fue considerado estadísticamente significativo.

El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa SPSS.

RECURSOS HUMANOS:

- Asesores expertos en el tema
- Un residente de tercer año
- Secretaria del servicio de anestesiología
- Personal del archivo médico de la unidad

RECURSOS FISICOS:

- Servicio de Anestesiología
- Archivo clínico
- Instalaciones de UMAE HECMN SIGLO XXI Dr. Bernardo Sepúlveda.

RECURSOS MATERIALES:

- Instrumento de evaluación (pruebas estadísticas).
- Computadora portátil MacBook Air 11´.
- Disco duro portátil de 1TB para almacenar toda la investigación.
- Hoja de papel tamaño carta suficiente para la realización del proyecto.

RECURSOS FINANCIEROS:

Los propios del Instituto Mexicano del seguro social En la UMAE hospital de Especialidades de CMN S XXI

CONSIDERACIONES ETICAS:

El proyecto contó con la aprobación del comité de Investigación del hospital consentimiento del Jefe de servicio de Anestesiología, Y de acuerdo con la Ley General de Salud, la Declaración de Helsinki y los Códigos de Núremberg, se protegieron los datos obtenidos. Es conveniente aclarar que no se trabajó directamente con pacientes, la unidad de análisis fue el expedientes clínico y la hoja de registro anestésico 4-30-60-72. Y los resultados se usaran solo con fines educativos manteniendo toda la confidencialidad de los mismos.

RESULTADOS:

Se analizaron un total de 5496 hojas de registro transanestésico de pacientes que fueron atendidos en el HECMN SXXI del periodo comprendido entre el 1 de enero de 2013 al 30 de junio de 2013, de ellos se seleccionaron los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión de nuestro estudio; pacientes quirúrgicos procedentes de la Unidad de cuidados intensivos u hospitalización manejados con aminas, así como aquellos pacientes que se les administraron aminas durante el transanestésico, dándonos un listado de 177 pacientes, de los cuales 2 fallecieron durante el transanestésico (1.12%).

Características generales

En el **Cuadro I** se resumen las características generales de los 177 sujetos participantes: 129 correspondieron al grupo de norepinefrina, 31 al grupo de dopamina y 17 al de ambos; el 50% fueron hombres y 50% mujeres (**Figura 1**) y el promedio de edad fue de 53.1 ± 18.6 años.

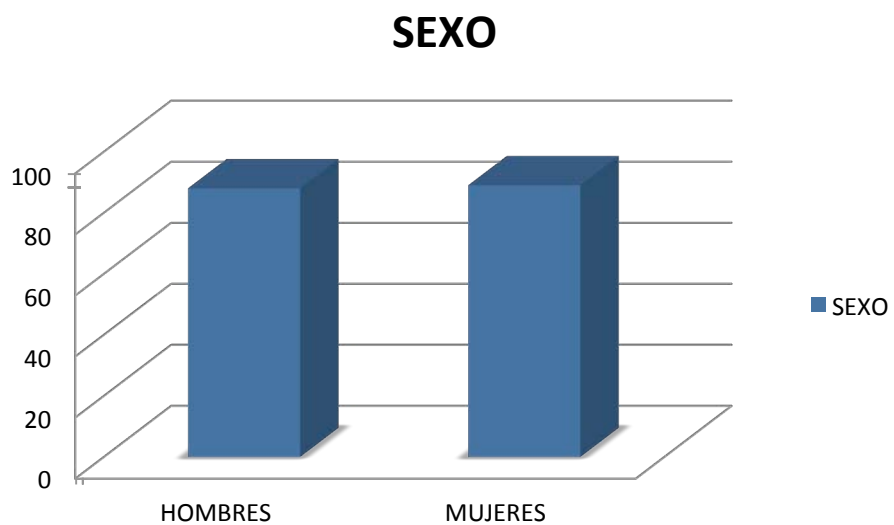
La distribución del sexo y edad en los grupos fue similar, sin embargo se encontraron diferencias significativas en cuanto al peso, la talla y el índice de Masa Corporal, siendo éste último menor en el grupo de dopamina.

Cuadro I. Características generales

Característica	Norepinefrina	Dopamina	Ambos	p
No. Sujetos	129	31	17	
Sexo (M/F)	60/69	19/12	9/8	0.323
Edad (años)	55.2 ± 17.9	40.1 ± 17.5	60.8 ± 16.3	0.974
Peso (kg)	70.3 ± 14.3	61.8 ± 16.3	70.7 ± 20.7	<0.001*
Talla (m)	161.1 ± 8.9	159.7 ± 11.7	160.5 ± 8.3	0.002*
IMC (kg/m ²)	27.1 ± 4.9	23.9 ± 3.8	27.3 ± 6.7	<0.001*

Los datos se expresan como conteos o promedio ± desviación estándar. Valor de p mediante prueba X² o ANOVA de una vía. *p<0.05

□



Gráfica 1. Distribución por sexo.

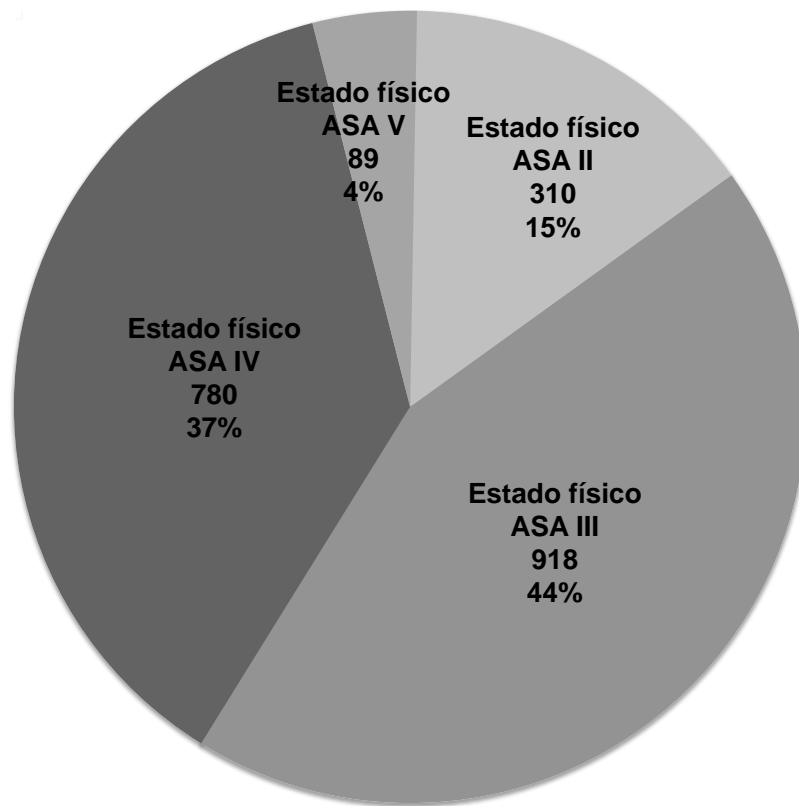
Características quirúrgicas

En el **Cuadro II** se resumen las características quirúrgicas. El 50% de las cirugías fueron electivas; la mayoría fueron estado físico ASA III y IV (44% y 37%) (**Figura 2**). No se encontraron diferencias en cuanto a la distribución del estado físico y los tiempos anestésicos y quirúrgicos; sin embargo se observaron diferencias en cuanto a la distribución del tipo de cirugía, tiempo de uso de aminos, sangrado, uresis, ingresos y egresos (con mayores promedios en el grupo de ambos medicamentos).

Cuadro II. Características quirúrgicas

Característica quirúrgica	Norepinefrina	Dopamina	Ambos	p
Cirugía (Urgente/Electiva)	70/59	9/22	10/7	0.032*
Estado físico				
ASA II	13	1	1	
ASA III	47	19	7	
ASA IV	57	11	8	
ASA V	12	0	1	0.186
Tiempo anestésico (horas)	4.6 ± 2.7	7.1 ± 113.8	5.7 ± 3.1	0.124
Tiempo quirúrgico (horas)	3.4 ± 2.5	5.8 ± 108.5	4.5 ± 2.5	0.269
Tiempo de uso de aminos (horas)	2.8 ± 1.7	2.1 ± 45	3.5 ± 2	<0.001*
Sangrado (mL)	534 ± 786	357 ± 365	3,534 ± 7193	<0.001*
Uresis (mL)	508 ± 464	530 ± 282	600 ± 576	0.007*
Ingresos (L)	3.6 ± 4396.3	4.1 ± 1652.6	7.6 ± 8731.1	<0.001*
Egresos (L)	3.4 ± 2616	4.6 ± 2007.1	8.2 ± 8513.8	0.002*

Los datos se expresan como conteos o promedio ± desviación estándar. Valor de p mediante prueba X² o ANOVA de una vía. *p<0.05



Gráfica 2. Distribución por estado físico.

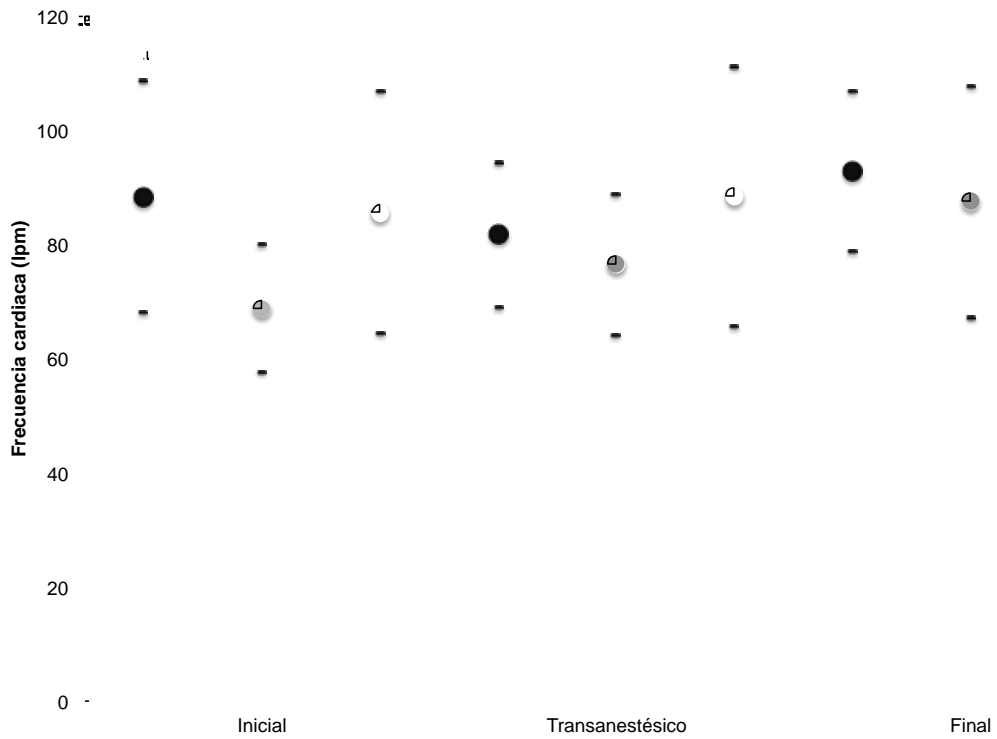
Comportamiento hemodinámico

En el **Cuadro III** y las **Figuras 3, 4 y 5** resumen el comportamiento hemodinámico de los sujetos de estudio. Durante el transanestésico, el grupo de dopamina presentó mayores promedios de presión arterial sistólica y media, mientras que la frecuencia cardiaca fue menor en este grupo durante el inicio. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la presión venosa central.

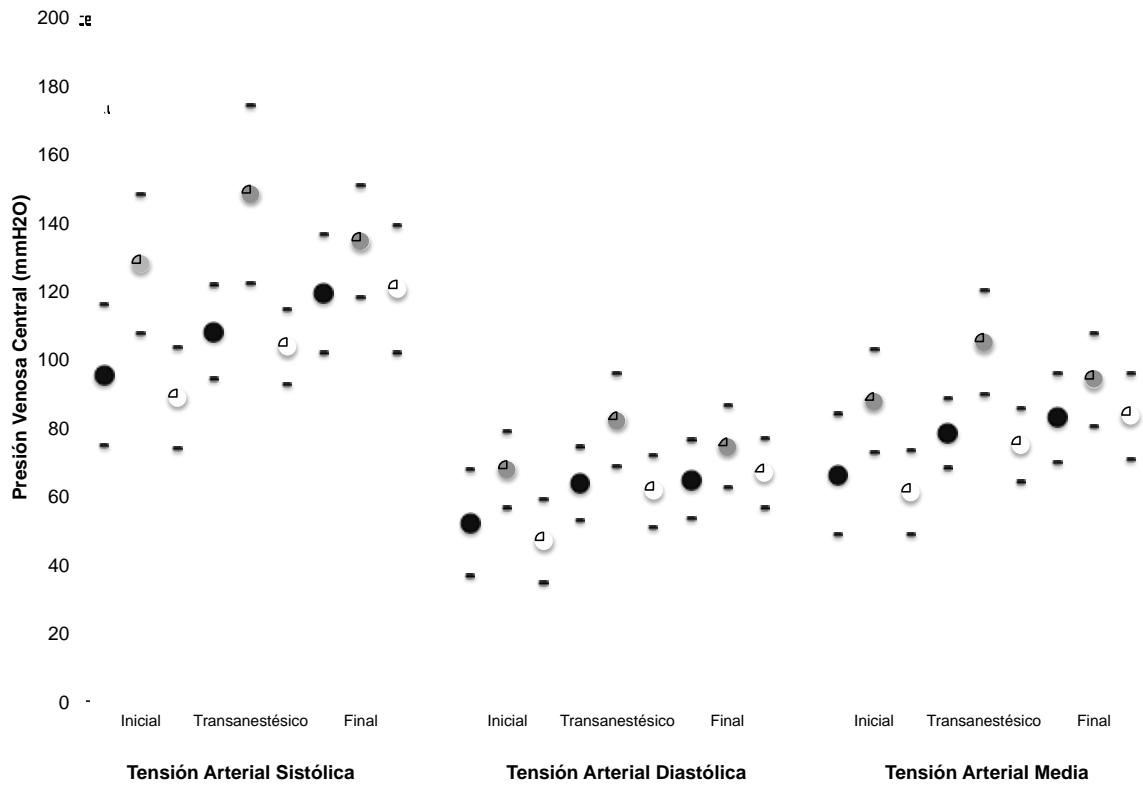
Cuadro III. Comportamiento hemodinámico

Parámetro hemodinámico	Norepinefrina	Dopamina	Ambos	p
Frecuencia cardiaca (lpm)				
Inicial	88.4 ± 20.3	68.7 ± 11.2	85.6 ± 21.1	0.004*
Transanestésico	81.7 ± 12.7	76.5 ± 12.5	88.4 ± 22.8	0.170
Final	92.8 ± 14	87.5 ± 20.4	93.9 ± 20.1	0.008
Tensión arterial sistólica (mmHg)				
Inicial	95.3 ± 20.6	127.7 ± 20.4	88.6 ± 14.8	0.295
Transanestésico	107.9 ± 13.6	148.2 ± 26	103.5 ± 11.1	<0.001*
Final	119.1 ± 17.4	134.3 ± 16.1	120.4 ± 18.8	0.728
Tensión arterial diastólica (mmHg)				
Inicial	52 ± 15.4	67.7 ± 11.2	46.8 ± 12.4	0.164
Transanestésico	63.7 ± 10.6	82.1 ± 13.3	61.5 ± 10.4	0.240
Final	64.8 ± 11.3	74.5 ± 12.1	66.8 ± 10.1	0.720
Tensión arterial media (mmHg)				
Inicial	66.3 ± 17.3	87.7 ± 14.9	60.9 ± 12.4	0.391
Transanestésico	78.2 ± 10.1	104.8 ± 15.3	74.8 ± 10.8	0.022*
Final	82.8 ± 12.9	93.9 ± 13.7	83.4 ± 12.5	0.913
Presión venosa central (mmH ₂ O)				
Inicial	11 ± 1.8	10.9 ± 1.9	11.4 ± 2.2	0.876
Transanestésico	12.2 ± 1.7	12.2 ± 2	13.3 ± 2.7	0.514
Final	12.9 ± 1.7	12.5 ± 1.8	13.7 ± 2.3	0.575

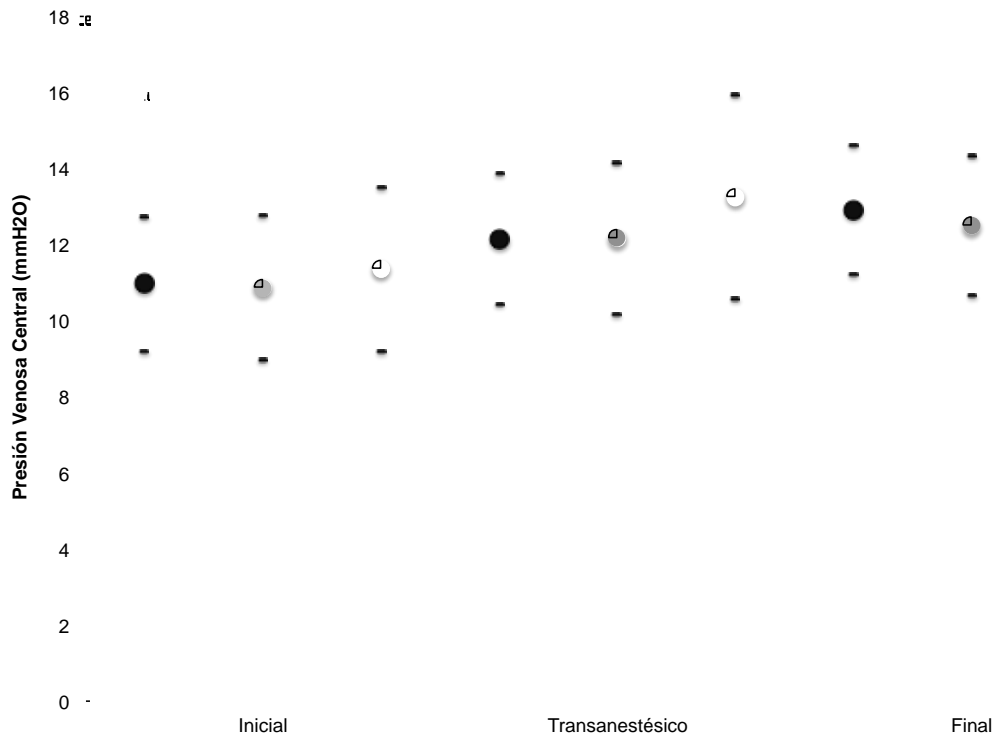
Los datos se expresan como promedio ± desviación estándar. Valor de p mediante prueba ANOVA de una vía. *p<0.05



Gráfica 3. Frecuencia cardiaca. Se expresa el valor promedio \pm desviación estándar. Los círculos negros representan al grupo de sujetos que recibieron norepinefrina, los círculos grises los que recibieron dopamina y los círculos blancos al grupo de sujetos que recibió ambos medicamentos.



Gráfica 4. Tensión arterial (sistólica, diastólica y media). Se expresa el valor promedio \pm desviación estándar. Los círculos negros representan al grupo de sujetos que recibieron norepinefrina, los círculos grises los que recibieron dopamina y los círculos blancos al grupo de sujetos que recibió ambos medicamentos.



Gráfica 5. Presión Venosa Central. Se expresa el valor promedio \pm desviación estándar. Los círculos negros representan al grupo de sujetos que recibieron norepinefrina, los círculos grises los que recibieron dopamina y los círculos blancos al grupo de sujetos que recibió ambos medicamentos.

Evolución clínica.

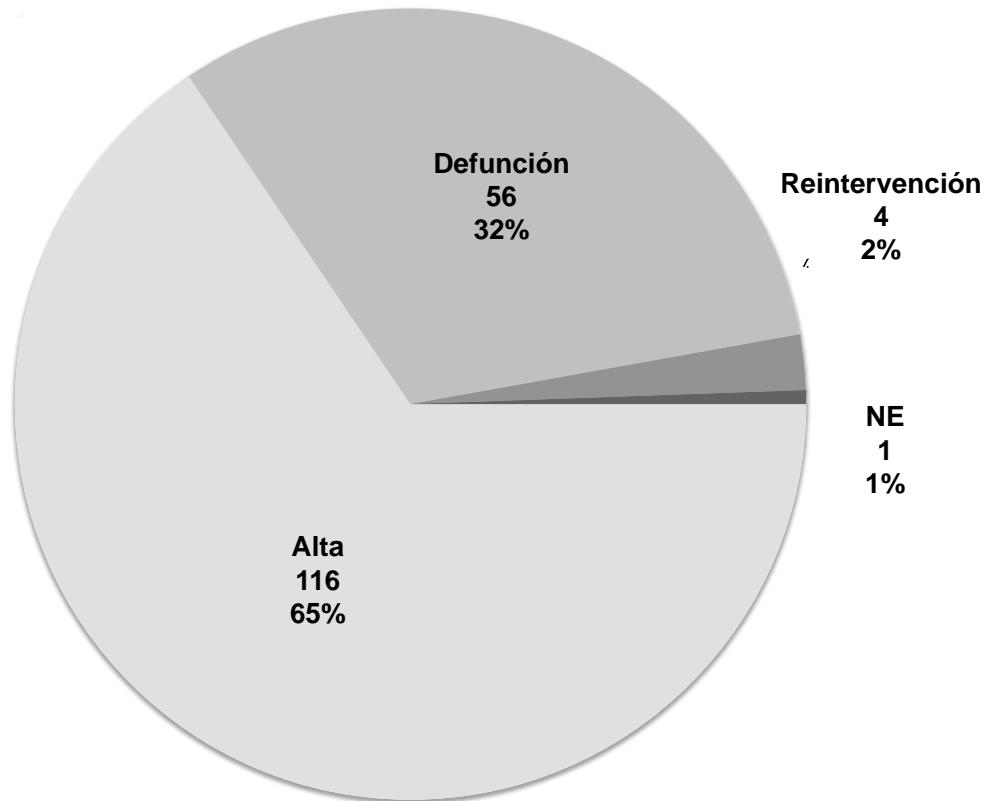
En el **Cuadro IV** resume la evolución clínica de los sujetos. Se encontraron diferencias en cuanto al uso de aminos en el post-anestésico, el cambio de aminos y el egreso con aminos. También se observó una mayor estancia hospitalaria y puntuaciones de la escala de Aldrete en el grupo de dopamina.

Cuadro IV. Evolución clínica

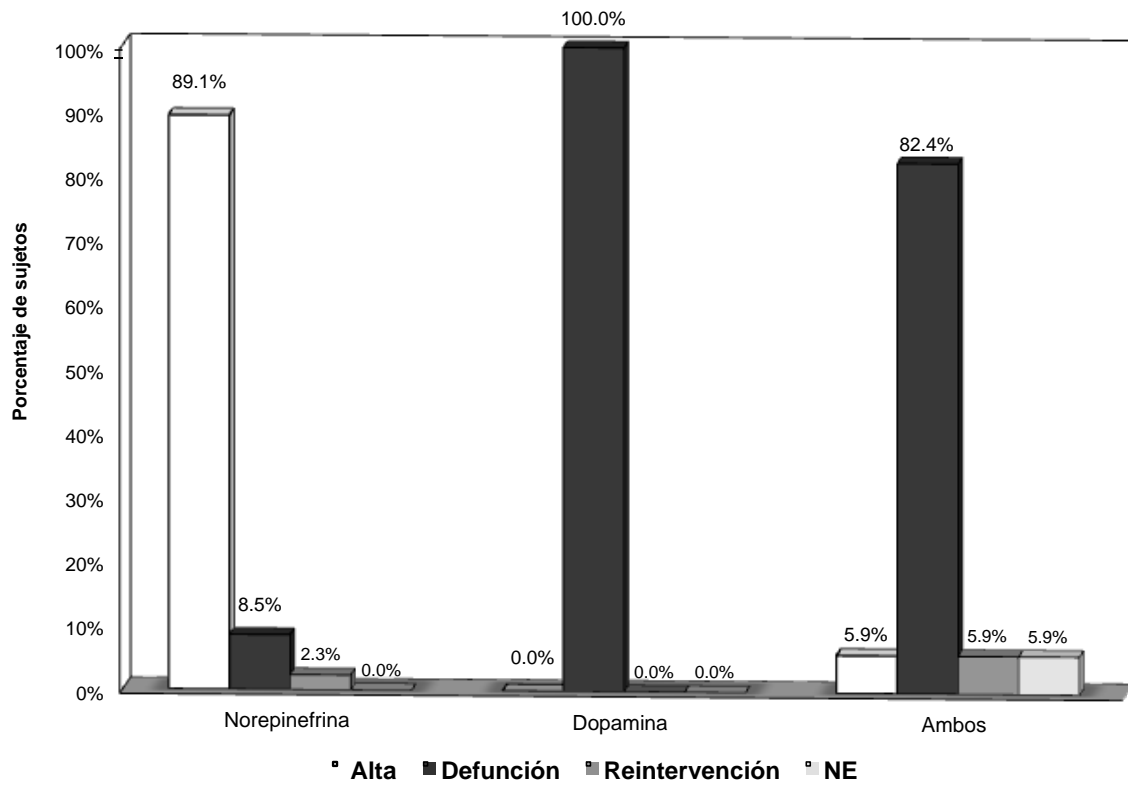
Característica	Norepinefrina	Dopamina	Ambos	p
Uso de aminos en post-anestésico (Si/No/NE)	96/28/5	2/28/1	12/3/2	<0.001*
Cambio de aminos (Si/No/NE)	68/14/47	2/1/28	7/5/5	<0.001*
Egreso con aminos (Si/No)	98/31	3/28	12/3	<0.001*
Uso de otras aminos				
Dobutamina	0	0	1	
Dopamina	3	0	1	
Norepinefrina	1	0	1	
Norepinefrina+Dopamina	10	1	2	
Norepinefrina+Dopamina+Dobutamina	1	0	0	
Norepinefrina+Vasopresina	1	0	0	
NE	113	30	12	0.122
Estancia hospitalaria (días)	16.9 ± 1.04	27.7 ± 0.56	17.3 ± 1.39	0.007*
Puntuación Escala Aldrete	4.79 ± 2.34	8.55 ± 1.41	4.57 ± 1.99	<0.001*
Desenlace al egreso				
Alta	115	0	1	
Defunción	11	31	14	
Reintervención	3	0	1	
NE	0	0	1	0.027*

Los datos se expresan como promedio ± desviación estándar. Valor de p mediante prueba ANOVA de una vía. *p<0.05

Con respecto al desenlace al egreso, la defunción ocurrió en un 32%, el alta por mejoría en 65% y la re-intervención en un 2% (**Figura 6**). El grupo de dopamina tuvo una mortalidad del 100%, comparado con norepinefrina (8.5%) y ambos (82.4%, $p=0.027$) (**Figura 7**)



Gráfica 6. Distribución del desenlace al egreso



Gráfica 7. Distribución del desenlace al egreso, por el grupo de aminas.

Discusión:

Se realizó un estudio de Cohorte retrospectivo, observacional, comparativo, transversal, analítico, con una muestra conformada por el número total de pacientes que requirieron aminas durante su manejo anestésico en el periodo comprendido del 01 de enero al 30 de junio del año 2013 en UMAE HECMN Siglo XXI, el cual consistió en determinar las complicaciones asociadas al uso de aminas, tales como arritmias transoperatorias y problemas renales y determinar también su asociación con el retraso del alta hospitalaria.

Los resultados de la muestra estudiada nos muestran que la amina más frecuentemente utilizada en la unidad es la Norepinefrina, esto probablemente debido a que los diagnósticos más frecuentemente encontrados en nuestra población se asociaban a sepsis y su uso se justifica con las recomendaciones más recientes en la literatura acerca del manejo de sepsis en cuanto al uso de vasopresores.

En nuestra muestra estudiada encontramos pacientes clasificados como ASA II hasta ASA V, de éstos pacientes, la mayoría se encontraron concentrados en ASA III y IV, los antecedentes patológicos más frecuentemente asociados en éstos pacientes fueron Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial.

Se observó también sangrado mayor en los pacientes en los que se usó combinación de aminas, con un promedio de 3.5L; seguido del grupo de norepinefrina con un promedio de 534ml y por último el grupo de dopamina con

un promedio de sangrado de 357ml. Este dato obtenido concuerda con el estudio realizado por Weis, Kilger y Beiras-Fernandez (Association between vasopressor dependence and early outcome in patients after cardiac surgery) que demostró que los pacientes que requirieron manejo con aminas durante periodos mas prolongados o combinación de aminas, mayor sangrado y necesidad mas frecuente de transfusiones sanguíneas.

La relación entre ingresos y egresos en nuestro estudio muestra una tendencia hacia el balance hídrico positivo o neutro por lo que se observa que , siguiendo las recomendaciones del inicio de vasopresores en el paciente con shock séptico en cuanto a optar inicialmente por una adecuada reanimación hídrica, su inicio fue oportuno.

Durante el periodo transanestésico solo se presentaron arritmias en un 2.25% de la población estudiada y en el 75% de éstos pacientes se encontró que fue necesario el uso combinado de aminas para mantener presiones arteriales adecuadas. Diversos textos previamente citados hacen mención de una mayor incidencia de arritmias con el uso de la dopamina. Sin embargo no se puede establecer adecuadamente una asociación causal entre la complicación y alguna de las aminas debido a su uso combinado.

En cuanto al comportamiento hemodinámico observado en cada uno de los grupos estudiados se pudo observar que el grupo en el que se usó dopamina presentaba promedios de Presión Arterial Media mayores desde la toma previa al

inicio de aminas, esto debido a que 80% de los pacientes pertenecientes a éste grupo ingresaron para cirugía de trasplante renal en la que la dopamina se utiliza para mantener presiones medias por arriba de 90; sin embargo estudios publicados por Bellomo y Kellum sugieren que se evite su uso rutinario para mejorar la función renal debido a su potencial arritmogénico y a un aumento de la mortalidad a 30 días con respecto a norepinefrina. La conclusión anterior se correlaciona también con la mayor puntuación en la evaluación de la escala de aldrete obtenida por éste grupo al finalizar el acto anestésico.

En cuanto a la evolución clínica de los grupos estudiados se observó que el egreso con aminas de quirófano se presentó con mayor frecuencia en el grupo de pacientes pertenecientes norepinefrina y que la estancia hospitalaria fue mayor en los pacientes en los que durante el periodo postquirúrgico se requirió el uso de combinación de aminas y en el grupo de pacientes manejados con Norepinefrina + Dopamina, con un promedio de 17.3 días y 27.7 días respectivamente. Ésta información obtenida concuerda con la mencionada en estudios previos como el realizado por Weis, Kilger y Beiras-Fernandez que demostró que los pacientes que requirieron manejo con aminas durante periodos mas prolongados, se asociaron a periodos de intubación y hospitalización mas prolongados.

Conclusiones:

Del estudio realizado encontramos que la aparición de complicaciones durante el transanestésico es poco frecuente (Arritmias en un 2.25% de la población estudiada) y los datos y evidencia recolectada son insuficientes para determinar una asociación causal entre fármaco y complicación.

Los días de estancia hospitalaria fueron mayores en los pacientes en los que se utilizó combinación de aminas en el periodo postanestésico con un promedio de hasta 27.7 días, comparado con el grupo de pacientes en los que en el postanestésico se utilizó solo una amina. Sin embargo éstos datos no son suficientes para confirmar nuestra segunda hipótesis, debido a que necesitaríamos realizar un estudio de casos y controles para corroborarla.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Roberts JA, Lipman J.** Pharmacokinetic issues for antibiotics in the critically ill patient.

Crit Care Med. 2009;37:840-851

2. **Weis F, Kilger E, Beiras-Fernandez A, Nassau K.** Association between vasopressor dependence and early outcome in patients after cardiac surgery. *Anesthesia*.

2006;61:983-942

3. **Ahmed I, House Ch, Nelson WB.** Predictors of inotrope use in patients undergoing concomitant coronary artery bypass graft (CABG) and aortic valve replacement (AVR)

surgeries at separation from cardiopulmonary bypass (CPB). *Journal of cardiothoracic Surgery* 2009;4

4. **Royster RL, Butterworth IV JF, Prough DS, Johnston WE, Thomas JL, Hogan P, Case D, Gravlee G.** Preoperative and intraoperative predictors of inotropic support and

long-term outcome in patients having coronary artery bypass grafting. *Anesth Analg* 1991;72:729-736

5. **Dupuis JY, Wang F, Nathan H, Lam M, Grimes S, Bourke M.** The cardiac anesthesia risk evaluation score: A clinically useful predictor of mortality and morbidity after cardiac

surgery. *Anesthesiology* 2001;94:194-204

6. **M. Müller, Junger A, Brau M, Kwapisz M, Schindler E, Benson M.** Incidence and risk calculation of inotropic support in patients undergoing cardiac surgery with

cardiopulmonary bypass using an automated anaesthesia record-keeping system. *British Journal of anaesthesia* 2002;89:398-404

7. **NganKee WD, Khaw KS, Lau TK, Ng F, Chui K.** Randomised double-blind comparison of phenylephrine vs ephedrine for maintaining blood pressure during spinal anaesthesia for non-elective Caesarean section. *Anaesthesia*, 2008;63:1319-1326
8. **Havel C, Arrich J, Losert H.** Vasopressors for hypotensive shock (Review). *The Cochrane Library* 2011;5
9. **Dellinger RP, M.D., et al.** Surviving sepsis campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012. *Critical Care Medicine Journal* 2013;41
10. **Asfar P, et al.** Clinical Review: Influence of vasoactive and other therapies on intestinal and hepatic circulations in patients with septic shock. *Critical Care* 2004;8
11. **Carey Rock K, et al.** Advances in the management of the critically injured patient in the operating room. *Anesthesiology Clin* 2013;31:67-83
12. **Dutton RP.** Current Concepts in Hemorrhagic Shock. *Anesthesiology Clin* 2007;25:23-34
13. **Ellender TJ, Skinner JC.** The Use of Vasopressors and Inotropes in the Emergency Medical Treatment of Shock. *Emerg Med Clin N Am* 2008;26:759-786
14. **Bassi E, et al.** Therapeutic strategies for High-Dose Vasopressor-Dependent Shock. *Critical Care Research and Practice*. 2013
15. **Lovesio C.** *Medicina Intensiva*. 4ta ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial el Ateneo; 2001
16. **Friedrich J, Adhikari N, Herridge M, Beyene J.** Meta-analysis: Low-dose dopamine increases urine output but does not prevent renal dysfunction or death. *Ann Intern Med*

2005;142:510-524.

17. **Kellum J, Decker J.** Use of dopamine in acute renal failure: A meta-analysis. Crit Care Med 2001;29:1526-1531.

18. **Villa L.** Medimecum, guía de terapia farmacológica. 17 edición. España: Adis; 2012

19. **Carrillo ER, Leal GP.** Actualidades de fármacos vasopresores e inotrópicos en anestesia. Rev Mex de Anestesiología. 2009; 32: 74-76

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

Edad: _____ Sexo: _____ caso: _____
Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____ ASA: _____ RAQ: _____
Antecedentes: _____

Diagnóstico: _____

Cirugía Realizada: _____

Técnica Anestésica: _____ Inductor: _____
Mantenimiento: _____

Tipo de monitoreo: _____ S. Foley: _____ Línea Arterial: _____

Paciente con CVC: _____

Tiempo Quirúrgico: _____ Tiempo Anestésico: _____

Amina Utilizada: _____ Dosis: _____

Uso continuo: _____ Uso intermitente: _____ Tiempo total de uso durante el transanestésico: _____

Signos vitales previo al inicio de aminas: TA _____, PAM _____, FC _____, PVC _____.

Signos vitales posterior al inicio de aminas: TA _____, PAM _____, FC _____, PVC _____.

Cambios EKG: _____

Signos vitales al suspender aminas (o al egreso de sala): TA _____, PAM _____, FC _____,

PVC _____, Uresis kg/min: _____ BHF: _____ Cristaloides _____ Coloides : _____

Egreso de sala con aminas: si _____ no: _____

Egreso a UCPA: _____ Egreso a UCI: _____

Postanestésico: Continua Uso de aminas: si _____ no _____ Cambio: si _____ no: _____ amina usada: _____

Tiempo de uso de aminas: _____

Desenlace:

Egreso de UCI: _____ Tiempo de Hospitalización posterior a cirugía: _____, Alta por mejoría: _____

Defunción: _____

Observaciones: _____

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACION, INVESTIGACION Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACION DE INVESTIGACION EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



CARTA DE CONSETIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACION

Nombre del estudio: IMPACTO DEL USO DE AMINAS VASOACTIVAS EN EL PACIENTE QUIRURGICO

Lugar y fecha: México D.F. a ____ de _____ de 20__

Numero de registro: _____

Justificación y Objetivo del estudio:

El presente estudio de investigación tiene el objetivo de conocer la posible asociación de enfermedades con el uso de medicamentos conocidos como aminas durante un procedimiento quirúrgico, estos medicamentos se utilizan normalmente para ayudara mantener una adecuada presión arterial y para mejorar la función del corazón; sin embargo su uso puede repercutir también en otros aparatos y sistemas. Este estudio permitirá evaluar la calidad de atención otorgada a nuestros pacientes, y persigue al mismo tiempo establecer las bases para futuros estudios que permitan la creación de herramientas y escalas de predicción de morbilidad que sean de utilidad en el establecimiento del pronóstico de cada paciente, y que permitan al anestesiólogo planear y optimizar el manejo de cada paciente con base a su riesgo real de morbilidad postquirúrgica.

Procedimientos:

- Revisión de registros anestésicos de pacientes a los que durante el manejo transanestésico se les administraron aminas o en los que estas fueron iniciadas previo a su ingreso a quirófano.
- Revisión de expedientes clínicos de dichos pacientes para cuantificar complicaciones como arritmias tipo taquicardia ventricular o respuesta ventricular rápida, angor o isquemia miocárdica; flebitis, necrosis de tejido, e insuficiencia renal aguda registradas durante el periodo comprendido desde el transanestésico hasta el alta hospitalaria.

Posibles riesgos y molestias:

Durante la realización de éste estudio, debido a que consta solamente de revisión de expedientes clínicos no se presenta ningún riesgo o molestia para el participante.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:

Los participantes del estudio no recibirán un beneficio directo, debido a que se trata de un estudio de eventos pasados. Los beneficios obtenidos de la investigación son a futuro y van encaminados principalmente a la mejora en la calidad de atención a nuestros

pacientes y a establecer medidas para la prevención de complicaciones asociadas al uso de aminas.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

Los participantes podrán solicitar información acerca de los resultados del estudio en cualquier momento del curso del mismo. Al tratarse de una revisión de información ya existente, no aplican alternativas al tratamiento.

Participación o refiro:

Los participantes del estudio podrán solicitar en cualquier momento su refiro del mismo, dirigiéndose con el investigador responsable o sus colaboradores, cuyos datos de contacto se encuentran al final de este formato.

Privacidad y confidencialidad:

No se obtendrán datos personales de ningún tipo durante el estudio. Se recabaran datos relacionados a la evaluación clínica del paciente a partir de los expedientes clínicos que no podrán ser relacionados directamente con el paciente. Nos comprometemos a responder cualquier duda acerca del presente estudio y su realización, y a mantener la confidencialidad de cualquier dato obtenido de la revisión del expediente clínico.

Beneficios al termino del estudio:

- Mejora de la calidad de atención al paciente
- Establecimiento de medidas de prevención de complicaciones asociadas al uso de aminas
- Establecimiento de las bases para futuros estudios y creación de herramientas de predicción de morbilidad asociadas al uso de aminas

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

Investigador responsable: Doctor Antonio Castejonos Olivares,
Jefe del Servicio de Anestesiología
Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda"
Correo electrónico: antonio55_0654@hotmail.com
Teléfono (044)5526 93 40 03

Colaboradores: Doctora Ana Magdalena Estrada Acasta
Residente al Tercer año de Anestesiología
Correo electrónico: ana.estrada_@hotmail.com
Teléfono: (044)5552 15 05 67

En caso de dudas o aclaraciones sobre derechos como participante, puede dirigirse también a: Comisión de ética de investigación de la CNIC del IMSS: Av. Cuauhtémoc 330 4to piso Bloque B de la unidad de congresos, Colonia Doctores, México, D.F. CP 06720. Teléfono 55 56 27 69 00 ext. 21230.

Declaración de Consentimiento

Se me ha explicado con claridad en qué consiste este estudio, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Se me han dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción. Se me ha dado una copia de este formato.

Al firmar este formato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

Nombre del Participante

Firma del participante

Fecha

Encargado de obtener el consentimiento informado

Le he explicado el estudio de investigación al participante y he contestado todas sus preguntas. Considero que comprendió la información descrita en este documento y libremente da su consentimiento a participar en este estudio de investigación.

Nombre del encargado de obtener el consentimiento informado

Firma del encargado de obtener el CI

Fecha

Firma de los testigos

Mi firma como testigo certifica que el/la participante firmó este formato de consentimiento informado en mi presencia, de manera voluntaria.

Nombre del Testigo 1

Parentesco con participante

Firma del Testigo

Fecha

Nombre del Testigo 2

Parentesco con participante

Firma del Testigo

Fecha



CAMA

	15	30	45	15	30	45	15	30	45	15	30	45	15	30	45	
AGENTES																
TEMP																
T.A.																
PULSO																
R																
1. LLEG. QUIR																
2. T. ANEST.																
3. T. OPER.																
4. T. OPER.																
5. T. ANEST.																
6. P. REC.																
F.C.F.																
TIEMPO I.A.B.																
DIAGNOSTICO	PREOPERATORIO:						DURACION DE LA ANESTESIA:									
	OPERATORIO:						OBSERVACIONES:									
OPERACION	PROPUESTA:															
	REALIZADA:															
MEDICAMENTOS:	DOSIS VIA		METODO Y TECNICA ANESTESICA													
A			INDUCCION IV ___ I.M. ___ INHALACION													
B			MASCARILLA: SI ___ NO ___													
C			CANULA FARINGEA: NAS ___ ORAL ___													
D			TUJBO ENDOTRAQUEAL: NAS ___ ORAL ___													
E			CALIBRE													
F			GLOBO INFLABLE: EMPAQUE													
G			COMPLICACIONES: SI ___ NO ___													
H	SANGRE Y SOLUCIONES						CASOS OBSTETRICOS									
							EXPULSION DE LA PLACENTA: Espontanea ___ Manual ___									
							RECIBEN NACIDO									
J							SEXO									
K							PESO		Apgar: 1 Minuto 5 Minutos 10 Minutos							
L							TALLA									
M	TOTAL						ESTADO GENERAL AL SALIR DEL QUIROFANO: Apgar									
ANESTESIOLOGO	CLAVE						CIRUJANO									
RIESGO ANESTESICO QUIRURGICO (R.A.Q.)	MEDICACION PREANESTESICA		ANESTESICOS		TERAPIA		COMPLICACIONES		POSICION		E.O.A.D.		SEXO			

VALORACION PREANESTESICA

EDAD	SEXO	ESTATURA	PESO	TA	PA	R	T	TEGUMENTOS	Hb	Hs	Rh	GRUPO SANGUINEO	T. PROT.	
ANTECEDENTES ANESTESICOS				ALERGIA		DENTADURA		CUELLO	ESTADO PSICUIICO		OTROS			
APARATO RESPIRATORIO														
APARATO CARDIO VASCULAR														
ORINA		DENSIDAD	ALBUMINA	CILINDROS	HEMATURIA	BILIRUBINA	GLUCOSA	#CESTONA						
QUIMICA SANGUINEA		UREA	CREATININA	GLUCOSA	ALBUMINA	GLOBULINA	PO ₂	PCO ₂	SAT % HB	pH	K	CL	Na	
MEDICAMENTOS PREVIOS														
ANALGESICA OBSTETRICA														
E	1	A	E	2	A	E	3	A	E	4	A	E	5	A
U		B	U		H	U		H	U		B	U		B

COMPLICACIONES TRANSANESTESICA

COMPLICACIONES POSTANESTESICAS

VALORACION DE LA RECUPERACION ANESTESICA		QUIROFANO	SALA DE RECUPERACION				
		AL SALIR	0 min	20 min	60 min	90 min	120 min
ACTIVIDAD MUSCULAR	MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (4 EXTREMIDADES) = 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (2 EXTREMIDADES) = 1						
RESPIRACION	RESPIRACIONES AMPLIAS Y CAPAZ DE TOSER = 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RESPIRACIONES LIMITADAS Y TOS DERIL = 1						
CIRCULACION	APNEA (FRECUENCIA = F) = 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	TENSION ARTERIAL: > 30 / DE CIFRAS DE CONTROL = 2						
ESTADO DE CONCIENCIA	TENSION ARTERIAL: 120 / 50 / DE CIFRAS DE CONTROL = 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	TENSION ARTERIAL: < 50 / DE CIFRAS DE CONTROL = 0 (FRECUENCIA DE PULSO = P) (Y TENSION ARTERIAL = TA)						
COLORACION	COMPLETAMENTE DESPIERTO = 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RESPONDE AL SER LLAMADO = 1						
ALTA A SU PISO	NO RESPONDE = 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MUCOSAS SONROSADAS = 2						
MEDICO RESPONSABLE	PALIDA = 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	CIANOSAS = 0						
TOTAL		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ISS 001: 1978 REV.