

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN - MANAGUA



CAMBIOS HEMODINAMICOS DURANTE EL PROCESO DE LA INDUCCION ANESTESICA CON SEVOFLURANO VRS PROPOFOL EN PACIENTE 20 A 45 AÑOS PROGRAMADOS DE CIRUGIA GENERAL EN EL HOSPITAL ALEMAN NICARAGUENSE, NOVIEMBRE 2014 A ENERO 2015.

AUTOR: Dr. MIGUEL ANGEL ESCOBAR BETANCO

Residente de Anestesiología.

TUTOR: Dr. VLADIMIR MUÑOZ

Especialista en Anestesiología.

TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE ANESTESIOLOGO

INDICE

DEDICATORIA.....1

RESUMEN.....2

INTRODUCCION.....3

ANTECEDENTE.....6

PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA.....7

JUSTIFICACION.....8

OBJETIVOS.....9

MARCO TEORICO.....10

MATERIAL Y METODO.....22

DISCUSION DE DATOS..... 39

CONCLUSIONES.....42

RECOMENDACIONES.....45

BIBLOGRAFIAS.....46

ANEXOS.....48

DEDICATORIA

A Dios padre todo poderoso por darme la oportunidad de volver a creer en él y otorgarme la sabiduría, la salud y la perseverancia para seguir adelante cada día más.

A mi madre AnasilviaBetanco Moreno quien siempre me ha dado su apoyo moral para seguir adelante.

A mi esposa ScarlethYamaraVelazques quien me ha dado su apoyo y amor durante los años de la Residencia estando lejos de casa creyendo en mí.

Muy especialmente a mi maestro Dr. Vladimir Muñoz, quien me encamino en la especialidad y nos lleno de muchas enseñanzas.

A todos mis maestros que con su empeño por el aprendizaje y su dedicación a la docencia en el servicio de anestesiología.

A los pacientes que sin su colaboración no fuese posible la culminación de este trabajo.

RESUMEN

El trabajo consiste en evaluar los cambios hemodinámicas durante la inducción con propofol vs Sevoflurane.

Se realizó un estudio comparativo, prospectivo de corte transversal.

Se estudiaron pacientes ASA I y ASA II en edades comprendidas entre 20 a 45 años.

Se utilizaron criterios de inclusión tales como el ASA I y II pacientes entre el rango de edades descritos, de ambos sexos.

Se dividieron grupo -1- formado por 30 pacientes(propofol) y el grupo -2- por 30 pacientes(Sevoflurane).

Se estudiaron variables hemodinámica tales como frecuencia cardiaca, Presión Arterial Media, Saturación de Oxígeno, Concentración de CO₂.

El procesamiento de datos se realizó una organización y clasificación de datos mediante codificación de variables en hoja de Excel para la elaboración de cuadros estadísticos. El análisis estadístico se llevaron a cabo con el apoyo de sistema de porcentual simple para la determinación de los promedios (medias) y la desviación Standard.

En este estudio el comportamiento de las variables en estudio no tuvieron modificaciones significativas en la hemodinámica de los pacientes.

Concluimos que con las dos técnicas anestésicas usadas a dosis adecuada al tiempo de administración de los fármacos los pacientes mantienen una adecuada hemodinámica al momento de la Inducción sin el uso de relajante.

INTRODUCCION.

El proceso inicial de la administración de anestesia a un paciente es conocido como "INDUCCION ANESTSICA".

La anestesia general puede ser inducida de forma intravenosa o inhalatoria, siendo esta ultima ampliamente utilizada en paciente pediátrico.

La inducción inhalatoria es una técnica alternativa en situaciones en que el paciente tiene pánico y rechazo a una punción endovenosa, como en los niños.

Hace mas o menos 200 años, Sir Humphry Davy describió las propiedades analgesia del oxido nitroso y sugirió que podría ser utilizado para proporcionar analgesia y sedación durante los actos quirúrgicos.

En 1846 Wiliam Thomas la primera demostración publica con éxito de una anestesia con Eter esta fue la primera inducción anestésica inhalatoria.

Hace años se produjeron cambios en el arsenal de anestésicos que estimularon a rescatar la técnica de inducción inhalatoria, los factores que favorecieron su resurgir fueron la introducción del Sevoflurano y la monitorización clínica rutinaria de los gases anestésicos.⁽¹⁾

La inducción anestésica es uno de los periodos más críticos y que se presenta mayor incidencia de complicaciones para el anesthesiologo.

Con los avances en la anestesiología moderna, actualmente contamos con el Sevoflurano con el cual se puede realizar este tipo de técnica de inducción anestésica.⁽²⁾

La inducción anestésica también se puede realizar mediante la administración de fármacos intravenoso en este caso el inductor será el propofol, el cual fue descubierto como potencialmente útil 1980, y disponible comercialmente en 1986, es uno de los más usados en la actualidad.⁽²⁾

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

La anestesia general es un estado reversible de depresión del sistema nervioso central, en donde hay pérdida de la conciencia (hipnosis), de la sensibilidad (analgesia), de la actividad refleja (protección neurovegetativa) y de la motilidad (relajación muscular): situación que obtenemos con el uso de anestésicos generales, a través de la fase de inducción, mantenimiento y que finalmente se recupera en la fase de emersión.

Teniendo en consideración que la fase de inducción constituye un momento vital, porque representa la transición de un paciente despierto, consciente y con reflejos protectores intactos, a un paciente dormido inconsciente que depende por completo del anestesiólogo; y la elección de la técnica de inducción está guiada por las condiciones médicas del paciente, manejo de la vía aérea, así como la preferencia del médico, siempre y cuando garantice la estabilidad hemodinámica y ventilatoria del mismo, así como su efectiva inconsciencia para que no derive en consecuencias psicológicas negativas como temores, ansiedad, trastornos del sueño y recuerdo operatorio.⁽³⁾

El advenimiento de nuevos fármacos anestésicos con características farmacocinéticas y farmacodinámicas novedosas, aunado a los avances técnicos aplicados a la monitorización transanestésica de los pacientes obliga a los anestesiólogos a la búsqueda de una inducción anestésica rápida y segura.

Actualmente en nuestro medio la anestesia general no se limita al uso de agentes inhalados, sino al uso de múltiples fármacos que tienen acción sedante, hipnóticas, analgésicas y relajantes que se utilizan de forma intravenosa, incluso llegar a administrar anestesia intravenosa total, siendo de mucha utilidad en las últimas dos décadas.

La anestesia antes de 1846, los procedimientos quirúrgicos antes en esa época no eran muy frecuentes, se tenían conocimientos rudimentarios sobre la fisiopatología de las enfermedades y sobre los fundamentos para tratarlas mediante procedimientos quirúrgicos.⁽⁴⁾

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

No eran posibles ni la disección fina ni las técnicas cuidadosas en pacientes en quienes no se lograba un adecuado alivio del dolor.

La rapidez con lo que se logra la inducción de la anestesia guarda una relación inversa con la solubilidad del agente en la mayor parte de los tejidos corporales el coeficiente de partición sangres - gas, que se relación con el coeficiente de partición grasa - gas.

La inducción inhalatoria es comparable en cuanto a efectos clínicos y complicaciones endovenosa con propofol. (5)

ANTECEDENTES

La sociedad iberoamericana en el año 2002 publico acerca del uso de propofol en el acto anestésico de la neuroanestesia realizado por Schifiliti D en donde comparan la neuroproteccion Inducida por diferentes tipos de Anestésicos (PROPOFOL Y SEVOFLURANO) por su perfil neuroprotector como su efectos acerca de la hipertensión intracraneal, y el sevorane se postula en la neurocirugía para su uso en pacientes con niveles normales de presión intracraneal y riesgo de hiperperfusión. (6)

En la revista argentina en el año 2005 se publico un estudio el cual consistía en tres técnicas de inducción el cual lo realizaron para comparar sevorane y propofol para la colocación de mascara laríngea .En está, se encontraron que el uso del sevorane producía náuseas y vómitos además, encontraron que al aplicar propofol este fármaco produce dolor y periodos de apnea.(7)

También se ha realizado un estudio en la Universidad de Santiago de Chile realizado por P Sepulveda, G Nuñez en el año 2008 el cual consistía en la comparación de sevorane y propofol y concluyeron que el propofol en la inducción era más rápido que la inducción con sevorane.(8)

En nuestro hospital no contamos con estudios similares por lo cual este estudio realizado es el primero con esas características.

PROBLEMA

Entre los inductores Sevoflurano y el propofol ¿Cual produce menos efectos adversos hemodinámicos en el paciente durante el acto anestésico (INDUCCION) en los primeros 10 minutos?

JUSTIFICACION

El periodo de la inducción suele ser el más decisivo para el anestesiólogo, es por ello que es muy importante llevar al paciente en las mejores condiciones psicológicas como fisiológicas para evitar desenlace fatal.⁽⁹⁾

La pérdida progresiva de las reacciones voluntarias durante la inducción, incluye una fase de depresión –excitación que es la que representa el mayor peligro para el paciente, siendo el momento en el que pueden aparecer la mayoría de las complicaciones que comprometan la estabilidad cardiorespiratoria de la misma manera es un objetivo de la inducción lograr la mayor seguridad hemodinámica la inconsciencia del paciente para el acto Anestésico - Quirúrgico.⁽¹⁰⁾

Lo anterior descrito nos orienta que es necesario comparar dos técnicas de inducción anestésica para evaluar cuál de las dos ofrece mejor manejo y seguridad al paciente, en nuestra unidad de salud Hospital Alemán Nicaragüense.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar los cambios hemodinámicos en paciente de 20 a 45 años durante el proceso de inducción anestésica programada para cirugía general en el Hospital Alemán Nicaragüense durante el periodo comprendido de Noviembre 2014 a Enero del 2015.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Cuáles son las características biofísicas (Edad y Sexo) del paciente sometido a la inducción anestésica con propofol vs. sevoflurano.
2. Conocer el estado físico según la clasificación ASA del paciente sometido a anestesia con propofol y sevoflurano.
3. Analizar los cambios hemodinámicos en los diferentes tiempos de la inducción anestésica tales como pre inducción, inducción, intubación, post intubación.

MARCO TEORICO

PROPOFOL

Es el último agente hipnótico intravenoso con propiedades farmacocinéticas muy rápidas, que se usa para procedimientos de corta y larga duración. .

El propofol fue introducido para uso clínico en 1977. Es el (2, 6, di-isopropilfenol). Con un PM de 178.

Su solvente es una emulsión lipídica de a base de aceite de soja de fosfátidos de huevo y glicerol. Es isotónico con un pH neutro. Debe guardarse entre 2 y 25° C. No contiene antimicrobianos.

Farmacocinética:

El mecanismo de acción de sus efectos hipnóticos es desconocido. El propofol sigue la correlación entre potencia anestésica y liposolubilidad. Algunas evidencias sugieren que el propofol puede aumentar la depresión del SNC mediada por el GABA.

La farmacocinética obedece a un modelo tricompartmental. Se liga fuertemente a las proteínas humanas (97 - 98%), albúmina y eritrocitos.

El metabolismo es por gluco y sulfoconjugación hepática, eliminándose los productos de degradación en un 88 % por el riñón.

Tiene un aclaramiento metabólico muy elevado (25 - 35 ml/kg/min) que es mayor que el débito sanguíneo hepático, por lo que no existen otros lugares de iotransformación. (11)

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

Existe un retraso en obtener el equilibrio entre las concentraciones plasmáticas y cerebrales llamado histéresis. Después de un bolo el pico cerebral aparece entre el segundo y tercer minuto. En perfusión continua la farmacocinética es lineal y el plateau de concentración medido es proporcional al débito. Por los fenómenos de histeresis el equilibrio entre las concentraciones plasmática y cerebral en la perfusión por TCI (Target Controlled Infusión) tarda de 10a 15 min.

La semi-vida contextual el propofol es el retraso en obtener una disminución de la concentración del 50 % después de parar la infusión. Si la duración es corta la semi-vida contextual es de 5 - 10 min. Al aumentar el tiempo de infusión la semi-vida contextual aumenta. ⁽¹²⁾

Factores que influyen en la farmacocinética son:

- Sexo. Despertar más rápido en el hombre por tener el aclaramiento aumentado y menor volumen de distribución.
- Edad. Por disminución de (la proteinemia, volumen del compartimento central, aclaramiento) y menor gasto cardiaco.
- Obesidad. El volumen de distribución y la semivida de eliminación permanecen sin cambios. Las dosis de inducción son similares a los pacientes normales pero las dosis de mantenimiento deben ser aumentadas.
- Insuficiencia renal y hepática. En el cirrótico e insuficiente renal hay pocas diferencias en las dosis. En el alcohólico las dosis de inducción hay que aumentarlas (2.7 mg/kg)
- Interacciones con otros agentes anestésicos. El alfentanilo no altera la cinética del propofol pero disminuye el aclaramiento del mórfico. Con el midazolán no parece existir interacción.

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

Farmacodinamia:

El propofol produce una rápida anestesia sin analgesia. Produce una amnesia marcada pero menor que las benzodiazepinas para la misma sedación. Existe riesgo de memorización durante la sedación.

En el SNC disminuye las resistencias vasculares, el flujo sanguíneo cerebral y el consumo de oxígeno hasta un 36 %, conservándose el acoplamiento FSC-CMRO₂ y disminuyendo la PIC. Mantiene la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral y la reactividad al CO₂. El efecto protector cerebral es controvertido. Los efectos sobre el EEG dependen de las dosis. Modifica poco los potenciales evocados en infusión continua.⁽¹³⁾

La imputabilidad sobre la inducción de convulsiones es actualmente dudosa. Ha sido utilizado en el tratamiento del estatus epiléptico. Son frecuentes los movimientos como mioclonias, hipertonia (hasta opistótonos). Son raros al despertar y parecen tener un origen subcortical.

Sobre el sistema cardiovascular produce una pronunciada disminución de la función cardiovascular. La reducción de la presión sanguínea es mayor en pacientes hipovolémicos, ancianos, y en pacientes con disfunción ventricular izquierda. A dosis de 2-2.5 mg/kg se produce una disminución de la presión arterial del 25 al 40 %. El gasto cardiaco cae un 15 %, el volumen sistólico de eyección un 20 %, las resistencias vasculares sistémicas 15-25 % y el índice de trabajo del ventrículo izquierdo un 30 %.

El efecto sobre el sistema cardiovascular se aumenta con la adición de morfínicos, benzodiazepinas, betabloqueantes, edad (> 65 años) y pacientes ASA III y IV.

El propofol tiene un efecto simpaticolítico que produce una vasodilatación pulmonar y sistémica más venosa que arterial. Produce disminución del flujo

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

coronario y consumo de O₂ .Es muy debatido el efecto inotrópico negativo del propofol.

Sobre el sistema respiratorio produce un efecto depresor pronunciado. A dosis de 2.5 mg/kg produce una disminución del volumen corriente del 60 % y un aumento de la frecuencia respiratoria del 40 %.Produce apnea dependiendo de la dosis administrada y de la adición de mórficos. Produce también pérdida de la respuesta al CO₂ tardando hasta 20 min en recuperarla después del despertar. La vasoconstricción hipoxia se mantiene con la utilización del propofol. Puede producir una disminución del diámetro antero posterior de la faringe y ser responsable de una apnea por obstrucción. Es el agente de elección en el paciente asmático.

El propofol produce una disminución de la presión intraocular del 30 al 40 % durante la inducción.

Puede ser utilizado en pacientes sensibles a la hipertermia maligna o en miopatías.

Aparecen rashcutáneos en el 0.2 % de los pacientes. Ha sido descrito un aumento del riesgo de alergia con la utilización de relajantes no despolarizantes.

No inhibe la función cortico suprarrenal

No afecta ni a la coagulación ni a la función hematológica.

Puede utilizarse en portadores de porfiria hepática asintomática.

Riesgo de infección:

La emulsión lipídica favorece la proliferación bacteriana y fúngica. Es indispensable aplicar una asepsia segura en la manipulación del propofol.

Dolor a la inyección

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

La aparición de dolor durante la administración del propofol es variable. Aparece del 28 al 90 % y es atribuido a la molécula del propofol. No se acompaña de trombosis.

La administración de lidocaína disminuye la incidencia al 13 %. Se puede utilizar en bolo de 0.5 mg/kg o a dosis de 20 a 40 mg con oclusión venosa durante 20 segundos. Puede utilizarse también mezclada con el propofol.

Formas de Administración:

- Inducción en bolo:

<de 60 años 2-2.5 mg/kg

>de 60 años 1.6-1.7 mg/kg

- Ancianos 0.7 mg/kg

Se deben reducir las dosis si se emplean mórnicos o benzodicepinas. Hay que mantener estas consideraciones igualmente si se emplea la técnica TCI.

Mantenimiento en bolo de 10-20 mg cada 5-10 min. Las concentraciones sanguíneas se mantienen de una forma caótica con efectos hemodinámicos y respiratorios perjudiciales.

Mantenimiento en perfusión. Se pueden utilizar dos sistemas.

-- Bolo de 1 mg/kg seguido de una perfusión de 10 mg/kg/h durante 10 min, pasando a 8 mg/kg/h durante otros 10 min y luego a 6 mg/kg/h hasta el final. Estas dosis mantienen niveles de 3 a 4 mg/ml. Deben disminuirse las dosis en el paciente de edad.

-- Dosis de 6.3 mg/kg/h durante la primera hora, 4.1 mg/kg/h durante la segunda hora y 3.8 mg/kg/h hasta el final de la intervención.

Todas estas dosis son potencializadas con la adición de mórnicos.

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

- TCI. El propofol es el primer agente anestésico que puede ser administrado por TCI gracias al Diprifusor. El Diprifusor está basado en los parámetros farmacocinéticos del propofol. Las concentraciones teóricas recomendadas para la técnica TCI están en la tabla 1

	Concentración sanguínea (mg/ml)
Inducción	
Intubación con curare:	
Sin pre medicación	6
Con pre medicación (Benzodiacepina)	4
Intubación sin curare	8-10
Mantenimiento	
Solo Protóxido de nitrógeno	4-6
Protóxido de nitrógeno más mórfico	3-4
Riesgo de memorización	< 2-2.5
Despertar	
15 últimos minutos	Disminuir de 0.25 en 0.25
Apertura de los ojos	1.2-1.5

La limitación de la técnica TCI es la existencia de una variabilidad individual farmacodinámica y farmacocinética.

Administración del propofol en casos particulares

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

Parto y cesárea

No produce en el feto afectación sobre el test de Apgar y en relación con el tiopental. Las concentraciones en el cordón umbilical son débiles y no tienen trascendencia clínica. El propofol no afecta a la contractilidad uterina y las pérdidas sanguíneas. Puede utilizarse también en las fertilizaciones in vitro.

El propofol cruza fácilmente la placenta y es una droga de categoría B no recomendada para el uso en pacientes embarazadas.

Cirugía cardíaca

La afectación hemodinámica del propofol limita la utilización en la cirugía cardíaca. La disminución de la presión arterial no se acompaña de isquemia miocárdica detectada por el ECG en pacientes coronarios con fracción de eyección izquierda conservada.

Niños

En los niños de 3 a 11 años hay un aumento del volumen de distribución y del aclaramiento relacionado con el peso. Estas modificaciones son más marcadas en el niño de menos de 3 años. La semi vida de eliminación es similar a la del adulto.

Es necesario aumentar las dosis de inducción a 2.8 mg/kg y a 10.5 para el mantenimiento

Neurocirugía

Por sus efectos hemodinámicos el propofol es particularmente adaptable a la neurocirugía. Ha sido propuesta una técnica por Rabussin y col. para la cirugía de los aneurismas intracraneales utilizando altas dosis de propofol durante el clipaje temporal. con monitorización EEG.

El propofol en neurocirugía permite un rápido despertar. Es necesario un estricto control hemodinámico para mantener las perfusiones de perfusión cerebro adecuadas.⁽¹⁵⁾

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

SEVORANE

Anestésico por inhalación.

Sevoflurano (como otros agentes inhalatorios) produce depresión de la función cardiovascular dosis-dependiente. No ejerce ningún efecto estimulante en el sistema nervioso simpático, tiene efecto mínimo sobre la presión intracraneal y previene la respuesta al CO₂. No se han observado convulsiones.

FARMACOCINETICA:

Vía inhalatoria: Las concentraciones alveolares aumentan rápidamente y desciende de la misma forma tras suprimir la inhalación. El valor de FA/FI (inducción) a los 30 minutos fue de 0.85 para sevoflurano y 0.73 para isoflurano, resultando la inducción más rápida para sevoflurano que para isoflurano. El valor de FA/FAO (lavado) a los 5 minutos fue 0.15 para sevoflurano y 0.22 para isoflurano.

Tras la inhalación es rápida y extensamente eliminado a nivel pulmonar, por lo que es poco la cantidad absorbida. Menos del 5% de la dosis absorbida es metabolizada en el hígado a hexafluoroisopropanol (HFIP) con eliminación de fluoruro inorgánico y dióxido de carbono. El HFIP se conjuga rápidamente con glucurónido y se excreta con la orina.⁽¹⁶⁾

INDICACIONES:

INDUCCION Y MANTENIMIENTO DE LA ANESTESIA Inducción y mantenimiento de la anestesia general en adultos y niños.

POSOLOGIA:

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

Los valores de la concentración alveolar mínima (CAM) de sevoflurano descienden con la edad y con la adición de óxido nitroso.

La siguiente tabla indica los valores medios de CAM para los diferentes grupos de edad:

Edad del paciente (años) <3: Sevoflurano en oxígeno (%), 3,3-2,6; Sevoflurano (*) en 65% N2O/35% O2 (%): 2.
Edad del paciente (años) 3-<5: Sevoflurano en oxígeno (%), 2,5; Sevoflurano (*) en 65% N2O/35% O2 (%): No disponible.
Edad del paciente (años) 5-12: Sevoflurano en oxígeno (%), 2,4; Sevoflurano (*) en 65% N2O/35% O2 (%); No disponible.
Edad del paciente (años) 25: Sevoflurano en oxígeno (%), 2,5; Sevoflurano (*) en 65% N2O/35% O2 (%), 1,4.
Edad del paciente (años) 35: Sevoflurano en oxígeno (%), 2,2; Sevoflurano (*) en 65% N2O/35% O2 (%), 1,2.
Edad del paciente (años) 40: Sevoflurano en oxígeno (%), 2,05; Sevoflurano (*) en 65% N2O/35% O2 (%), 1,1.
Edad del paciente (años) 50: Sevoflurano en oxígeno (%), 1,8; Sevoflurano (*) en 65% N2O/35% O2 (%), 0,98.
Edad del paciente (años) 60: Sevoflurano en oxígeno (%), 1,6; Sevoflurano (*) en 65% N2O/35% O2 (%), 0,87.
Edad del paciente (años) 80: Sevoflurano en oxígeno (%) 1,4; Sevoflurano (*) en 65% N2O/35% O2 (%), 0,70.

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

(*): En pacientes pediátricos se utilizó 60% N₂O/40% O₂.

Inducción: Se puede alcanzar con sevoflurano en oxígeno o en combinación con una mezcla de oxígeno-óxido nitroso.

Se produce anestesia quirúrgica en menos de 2 minutos con concentraciones inspiradas de hasta el 5% (adultos), 7% (niños).

- Mantenimiento: 0,5-3% de sevoflurano con o sin el uso concomitante de óxido nitroso.

Ancianos: precisan dosis menores que en adulto para mantener anestesia quirúrgica. La concentración media de sevoflurano para alcanzar la CAM en un paciente de 80 años es el 50% de la requerida para uno de 20 años.

- Despertar: más rápido que con otros anestésicos inhalatorios.⁽¹⁷⁾

CONTRAINDICACIONES:

- Alergia a los anestésicos halogenados.

- Hipertermia maligna: estado hipermetabólico del músculo esquelético, con demanda muy alta de oxígeno. El síndrome se caracteriza por hipercapnia, taquicardia, taquipnea, cianosis, arritmia y/o presión sanguínea inestable. El tratamiento incluye interrupción del anestésico, dantroleno (iv) y tratamiento de soporte, con control del flujo urinario.

- Insuficiencia hepática, fiebre inexplicable o leucocitosis, no atribuibles a otras causas después de la administración de anestésicos halogenados: debido al riesgo de hepatotoxicidad.

PRECAUCIONES:

- Hipertensión intracraneal: los anestésicos halogenados pueden elevarla y ser necesaria hiperventilación.

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

- Actividades especiales: advertir al paciente que su alerta mental puede estar disminuida algún tiempo después de la anestesia.

INTERACCIONES:

El sevoflurano potencia la toxicidad de los antibióticos aminoglucósidos y miorelajantes no despolarizantes.

SITUACIONES ESPECIALES:

Embarazo: Los estudios sobre ratas y conejos, utilizando dosis de hasta 1 CAM, no han registrado deterioro de la fertilidad o daño fetal. Los anestésicos por inhalación atraviesan la placenta. No hay estudios adecuados y bien controlados en humanos.

Estudios retrospectivos sobre exposición crónica de personal quirúrgico a bajas concentraciones de anestésicos por inhalación, indican posible aumento de la incidencia de aborto espontáneo, parto con producto muerto y defectos de nacimiento en los recién nacidos del personal femenino y de las parejas de personal masculino, no obstante, estos estudios han sido cuestionados en base a su metodología, y además, estudios equivalentes en animales, no han podido demostrar efectos embriotóxicos o teratógenos. El uso de este medicamento sólo se acepta en caso de ausencia de alternativas terapéuticas más seguras.

Parto y alumbramiento: No existen estudios sobre el uso de Sevoflurano durante la dilatación y el parto. Se ha demostrado la seguridad de Sevoflurano para la anestesia durante la operación de cesárea en un ensayo multicéntrico.

LACTANCIA: Se ignora si el Sevoflurano es excretado en cantidades significativas con la leche materna, y si ello pudiese afectar al niño. No obstante, no se han descrito problemas en humanos con otros anestésicos por inhalación. Se recomienda precaución especial.

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

NIÑOS:No se han descrito problemas específicamente pediátricos en este grupo de edad, tan sólo se ha registrado una agitación mayor durante la postanestesia que con otros agentes anestésicos. Se debe tener en cuenta que la CAM de anestésicos por inhalación es mayor que en adultos en niños muy pequeños y disminuye al aumentar la edad. Uso aceptado.

ANCIANOS:La CAM de un anestésico es menor en los pacientes geriátricos. Además, los pacientes geriátricos pueden mostrar una mayor sensibilidad a los efectos hipotensores y a las depresiones circulatorias y respiratorias inducidas por anestésicos. Se recomienda una precaución especial en cuanto a la dosificación.

REACCIONES ADVERSAS:

Los efectos adversos más característicos son:

Dependientes de la dosis: descenso de la presión arterial sanguínea, depresión respiratoria, aumento de la circulación cerebral que puede dar lugar a un aumento de la presión cerebral, arritmias cardíacas (taquicardia), isquemia miocárdica. No dependientes de la dosis: aumento de la salivación, especialmente en niños, tos, broncoespasmos, náuseas y/o vómitos, leucocitosis transitoria.

-Excepcionalmente (<<1%): hipertermia maligna, incremento de los valores de transaminasas y hepatitis.

El tratamiento debe ser suspendido inmediatamente en el caso de que el paciente experimente algún episodio de fiebre o ictericia.⁽¹⁸⁾

MATERIAL Y METODO

TIPO DE ESTUDIO:

Estudio comparativo, prospectivo de corte transversal.

AREA DE ESTUDIO:

Pacientes con ASA I y ASA II programados para cirugía general en el hospital Alemán Nicaragüense, Noviembre 2014 a Enero 2015.

UNIVERSO Y MUESTRA:

Pacientes adultos de ambos sexos en edades comprendidas entre 20 a 45 años programados para cirugías con Anestesia general de cualquier especialidad en el hospital Alemán Nicaragüenses en Noviembre a Enero del 2015.

CRITERIOS DE INCLUSION:

- ✓ Paciente adulto de ambos sexos
- ✓ En edades comprendidas entre 20 a 45
- ✓ Clasificación como ASA I y II
- ✓ Que tenga visita preanestésica completa y exámenes actualizados.
- ✓ Cirugías Programadas
- ✓ Sin predictores de la Vía Aérea difícil.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes ASA III y IV
- Pacientes mayores de 45 años y menores de 20
- Pacientes con antecedentes de alergia
- Negación de pacientes
- Con más de dos predictores de la Vía Aérea difícil.

PROCEDIMIENTO

Al ingresar los pacientes a la sala de operaciones se hará la selección de acuerdos a criterios de inclusión y exclusión, distribuyéndose al grupo 1 y 2 correspondiente, este proceso es aleatorio y a ciegas.

GRUPO1: pacientes que serán objeto de una inducción anestésica con la técnica intravenosa utilizando propofol.

GRUPO2: pacientes que serán objeto de una inducción anestésica inhalatoria con Sevoflurano.

Se realizará la evaluación del paciente antes del acto anestésico y quirúrgico respectivamente con la finalidad de:

1. Conocer el paciente y obtener su autorización
2. Confirmar el ayuno
3. Descartar antecedente personales patológicos
4. Realizar un examen clínico corto y preciso así como revisión de las pruebas de la evaluación preoperatoria, para garantizar su inclusión y exclusión.
5. Indicar la medicación pre anestésica consistente en la administración de :

Ansiolítico: Midazolam a 0,02 mg/kg 1 hora antes de la intervención quirúrgica.

Anti H2: Ranitidina 50mg IV una hora antes de la intervención quirúrgica.

Antiemético: Metoclopramida 10mg IV una hora antes de la intervención.

Analgésico: ketorolac a 60 mg IV quince minutos antes de la cirugía.

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

Verificando el adecuado estado funcionamiento de la máquina de Anestesiaomeda, sistema de aspiración, equipos de no invasivo, ekg, pulso oximetría, capnografía, tensiómetro automático (equipo tales como Laringoscopio, tubos endotraqueales, sondas de succión, cánulas oro faríngeas), así como de las drogas a emplear según la técnica de inducción. Sevorane para la inducción inhalatoria y el propofol para la inducción intravenosa.

Se procederá a colocar al paciente sobre la mesa operatoria para iniciar la monitorización la cual consistirá en Electrocardiograma continuo (para visualizar la actividad eléctrica del corazón) oximetría (para el control de la saturación de oxígeno cada minuto), capnografía.

GRUPO -1-

INDUCCION INTRAVENOSA CON PROPOFOL

Se realizara el registro basal de los signos vitales, presencia o ausencia de los signos clínicos que denotan inconsciencia, se pre oxigenará al paciente con O2 al 100%, previo a la administración de propofol se administrara lidocaína al 2% a dosis de 0.5 mg/kg de peso para atenuar el dolor que produce la administración del anestésico, y el Fentanil a dosis de 7 microgramo/Kg IV 3 minutos antes de la administración del propofol, registrando los parámetros vitales.

Se iniciara la administración del propofol a dosis de 2.5 mg/kg de peso, a una velocidad de 1cc/ seg hasta obtener los signos clínicos de pérdida de la conciencia (perdida del reflejo corneal y ausencia del cumplimiento de la orden verbal) se procederá a la intubación sin relajante muscular registrándose en el instrumento de trabajo los cambios hemodinámicos en estudio durante la intubación, luego se vigilar la hemodinamia pos la intubación.

Paciente se realizo su acto quirúrgico se traslado a sala de recuperación sin complicación para su alta por el servicio de anestesia.

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

Con cada una de las técnicas se registrarán en el instrumento de recolección de los datos si se presentó alguna eventualidad, y en caso de haberse presentado se anotará cuál fue.

GRUPO 2

INDUCCION INHALATORIA CON SEVORANE

Ya haber visto y probado el vaporizador de Sevorane que se encuentre bien calibrado y lleno, que se dispone de una bolsa reservorio de la menos 4 litros , y habiendo purgado el circuito durante 30 segundos a un minuto con Sevorane al 8%,previa pre oxigenación del paciente con O₂ al 100%. La técnica se realizará siguiendo una inducción de secuencia con respiraciones a capacidad vital, asegurándose que el paciente haya comprendido como debe realizar antes de iniciar la inducción.

Tres minutos antes administrar el Fentanil a una dosis de 7 micro gramo/ kg, anotándose en el instrumento de recolección de datos, el recuento basal, frecuencia cardiaca, tensión arterial media, saturación de O₂ y CO₂.

La presencia de los signos clínicos que denotan la inconsciencia, reflejo corneal y ausencia de la orden verbal también tomar en cuenta en el momento preciso en que ocurran a medida que el paciente efectúa las tres respiraciones a capacidad vital a través de la mascarilla a concentraciones altas de Sevorane (8 %) con flujo de gases frescos de 6 litros (2 lt/min de O₂): en este momento se registrarán a su vez en el instrumento de trabajo los signos vitales obtenidos. Se continuará la inducción con asistencia ventilatoria manual, se realizará la intubación oro traqueal y se registrarán los signos vitales en esta etapa, se continuará evaluando la hemodinamia postintubación si uso de relajante.

Paciente el cual se le realiza su acto quirúrgico sin eventualidad es llevada a sala de recuperación pasado el tiempo de recuperación es dado de alta.

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

METODO E INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Para recabar la información necesaria y de acuerdo con los objetivos propuestos, se diseñó un instrumento constituido por una ficha la cual en su inicio presenta las dos opciones de las técnicas de inducción, estudiadas, debiéndose marcar la que se vaya a emplear es ese momento.

Seguidamente, ofrece una pequeña sección para identificar los datos del paciente:

Nombre del paciente, apellidos, edad, sexo, clasificación del ASA, peso, dosis calculada y dosis utilizada (para el caso del propofol), si fue o no premedicado, diagnóstico, intervención realizada, especialidad y la hora de inicio del estudio.

Posteriormente sigue una tabla que organiza los parámetros vitales (frecuencia cardíaca, tensión arterial Media SO_2 y el CO_2) en las diferentes etapas.

Se anotarán los valores de estos parámetros vitales basales y los minutos en las diferentes etapas de la inducción.

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	INDICADOR
Edad	Cuantitativa	20 a 25 26 a 30 31 a 35 36 a 40 41 a 45	En años
Sexo	Cualitativo	Masculino Femenino	
ASA	Cuantitativo	I y II	SI y NO
Taquicardia	cuantitativo	>100 lpm	Si y No
Bradycardia	cuantitativo	< 60lpm	Si y No
Hipertensión	cuantitativa	>120/80 mmHg	Si y No
Hipotensión	Cuantitativa	<90/60mmHg	Si y No
Hipercapnia	cuantitativa	>46 mmHg	Si y No
Hipocapnia	Cuantitativa	< 35mmHg	Si y No
Desaturacion	Cuantitativa	< 95%	Si y No
Preinduccin	Cualitativa	Desnitrogenizacion tres minutos antes de la intubación	3 minutos

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

Induccion	Cuantitativa	Administracion de fármacos en estudio	Minuto
Intubacion	Cualitativa	Realizacion de la laringoscopia mediante la técnica de Jakson	1 minuto
Postintubacion	Cualitativo	Tiempo transcurrido a la introducción del tubo se tomara 5 minutos	5 minutos

Procesamiento de los datos

El procesamiento de datos se realizó una organización y clasificación de datos mediante codificación de variables en hoja de Excel para la elaboración de cuadros estadísticos. El análisis estadístico se llevó a cabo con el apoyo de sistema de porcentual simple para la determinación de los promedios (medias) y la desviación Standard.

PRESENTACION DE LA INFORMACION

TABLA -1-

Comportamiento según el sexo en grupo -1- y grupo -2- en estudio.

Sexo	Propofol	%	Sevorane	%
Femenino	17	56.66	21	70
Masculino	13	43.33	9	30
Total	30	100%	30	100%

FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico.

En la tabla -1- muestra el comportamiento de los grupos de estudio, en el grupo -1- se estudiaron una cantidad de 30 pacientes de estos 17 de sexo femenino para un 56.66%, 13 del sexo masculino para 43.33%.

Del grupo -2- se estudiaron una cantidad de 30, del sexo Femenino 21 para un 70%, y del sexo Masculino 9 para un 30%.

Predominando el sexo Femenino en ambos grupos de estudios.

Tabla-2-

.Comportamiento en edades en ambos grupos de estudio.

Edad	Propofol	%	Sevorane	%
20-25	3	10	8	26.66
26-30	8	26.66	7	23.33
31-35	5	16.66	3	10
36-40	11	36.66	5	16.66
41-45	3	10	7	23.33
Total	30	100%	30	100%

FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico.

El comportamiento por edad en el grupo -1- fueron 11 de la edad 36-40 años con un 36.66%, 8 de 26-30 años con 26.66%, 5 de la edad de 31-35 años para un 16.66%, 3 de la edad comprendida de 20-25 y 41-45 para un 10%.

El comportamiento por edad en el grupo -2- fue de 8 en la edad de 20-25 años con un 26.66%, 7 en las edades de 26-30 y 41-45 años ambos con el 23.33%, 5 en las edades de 36-40 para un 16.66% y 3 pacientes en las edades de 31-35% para un 10%.

En la tabla -2- podemos observar que las edades que más predominan en el grupo -1- son las edades de 36-40 años en comparación con el grupo -2- que se encuentran 20-25 años.

Tabla-3-

Comportamiento del ASA en ambos grupos de estudio

ASA	Propofol	%	Sevorane	%
I	19	63.33	13	43.33
II	11	36.66	17	56.66
Total	30	100%	30	100%

FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico.

La distribución por ASA por el grupo del propofol fue ASA I 19 pacientes para un 63.33%, ASA II 11 pacientes para un 36.66%.

La distribución por ASA por el grupo del Sevorane fue 13 pacientes ASA I para un 43.33%, y ASA II 17 pacientes para un 56.66%.

El comportamiento del ASA en esta tabla -3- muestra como predomina en el grupo 1 el ASA I y el comportamiento en el grupo 2 es el asa II.

Tabla-4-

Comportamiento de la frecuencia Cardiaca en el grupo -1-

Propofol								
Fc	Preinducccion	%	Induccion	%	Intubacion	%	Postintubacion	%
<60	0	0	3	10	0	0	0	0
61-79	4	13.33	9	30	18	60	4	13.33
80-99	5	16.66	18	60	12	40	26	86.66
100-119	19	63.33	0	0	0	0	0	0
>120	2	6.66	0	0	0	0	0	0
Total	30	100	30	100	30	100	30	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico.

Durante la pre inducción el comportamiento de la frecuencia cardiaca en el grupo -1- fue de 19 pacientes con frecuencia cardiaca oscilando de 100 a 119 para un 63.33%.

Durante la inducción el comportamiento de la frecuencia cardiaca en este mismo grupo en estudio fue de 18 pacientes con frecuencia cardiaca de 80 a 99 para un 60%.

Durante la intubación el comportamiento de de la frecuencia cardiaca se encontraba en 18 pacientes entre 61-79 para un 60%.

Durante la post intubación al transcurrirlos 3 minutos el comportamiento de la frecuencia cardiaca en 26 pacientes se encontró entre 80-99 para un 86.66%.

Tabla-5-

Comportamiento de la frecuencia Cardiaca en el grupo -2-

SEVORANE								
Fc	Preinducción	%	Inducción	%	Intubacion	%	Postintubacion	%
<60	0	0	0	0	0	0	0	0
61-79	2	6.66	2	6.66	3	10	1	3.33
80-99	12	40	18	60	27	90	29	96.66
100-119	16	53.33	10	33.33	0	0	0	0
>120	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	30	100	30	100	30	100	30	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico

El comportamiento de la frecuencia cardiaca durante el periodo de pre inducción fue en 16 pacientes se encontró entre 100-119 para un 53.33%.

El comportamiento de la frecuencia cardiaca durante la inducción anestésica en 18 paciente se encontró entre 80-99 para un 60%.

El comportamiento de la frecuencia cardiaca durante la intubación en 27 pacientes se encontró entre 80-99 para un 90%.

El comportamiento de la frecuencia cardiaca durante la postintubación a los 3 minutos en 29 pacientes se encontró en parámetros de 80-99 para un 96.66%.

El comportamiento de la frecuencia cardiaca durante la postintubación a los 2 minutos pasados en 29 pacientes se encontró en parámetros de 80-99 para un 96.66%.

Tabla-6-

Comportamiento de la Presión Arterial Media en el grupo -1-

PROPOFOL								
TA M	Preinducccion	%	Induccion	%	Intubacion	%	Postintubacion	%
60-69	0	0	0	0	8	26.66	28	93.33
70-79	2	6.66	7	23.33	22	73.33	2	6.66
80-89	20	66.66	23	76.66	0	0	0	0
90-99	8	26.66	0	0	0	0	0	0
Total	30	100	30	100	30	100	30	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico

El comportamiento de la TAM durante la pre inducción en 20 de los pacientes se encontraba entre 80-89 para un 66.66%.

El comportamiento de la TAM durante la inducción en 23 pacientes se encontró de 80-89 para 73.33%.

El comportamiento de la TAM en la intubación 22pacientes se encontró en parámetros 70-79 para un 93.33%.

El comportamiento de la TAM en la Post intubación en 28 pacientes a los 5 minutos se encontró en parámetros de 60-69 para un 93.33%.

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

Tabla-7-

Comportamiento de la Presión Arterial Media en el grupo -2-

SEVO RANE								
TAM	Preinducccion	%	Induccion	%	Intubacion	%	Postintubacion	%
60-69	0	0	19	63.33	0	0	26	86.66
70-79	3	10	11	36.66	20	66.66	4	13.33
80-89	23	76.66	0	0	10	33.33	0	0
90-99	4	13.33	0	0	0	0	0	0
Total	30	100	30	100	30	100	30	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico

El comportamiento de TAM durante la Pre inducción con Sevorane se encontraron en 23 pacientes parámetros de 80-89 para 76.66%.

El comportamiento de TAM durante la inducción con Sevorane se encontraron en 9 pacientes parámetros de 60- 69 para un 63.33%.

El comportamiento de la TAM durante la intubación con Sevorane se encontraron 20 pacientes con parámetros de 70-79 para un 66.66%.

El comportamiento de la TAM durante la post intubación con Sevorane se encontraron 26 pacientes con parámetros 70-79 para 86.66%.dentro de los parámetros de 60-69%.

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

Tabla-8-

Comportamiento de la Saturación en el grupo-1-

Propofol								
SO ₂	Preinducción	%	Inducción	%	Intubación	%	Postintubación	%
85-89	0	0	0	0	0	0	0	0
90-94	0	0	0	0	0	0	0	0
95-99	7	23.33	4	13.33	3	10	3	10
100	23	76.66	26	86.66	27	90	27	90
Total	30	100	30	100	30	100	30	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico

El comportamiento de la Saturación durante la pre inducción con Propofol se encontraron a 23 pacientes los cuales con saturación de 100% para un 76.66%.

Durante la inducción el comportamiento de la saturación se encontraron a 26 pacientes con el 100% de saturación para un 86.66%.

En la intubación el comportamiento de la saturación se encontraron a 27 pacientes con el 100% de saturación para un 90%.

Durante la post intubación el comportamiento de la saturación se encontraron a 27 pacientes con el 100% de Saturación para un 90%.

El comportamiento de la Saturación durante la post intubación a los 5 minutos se encontraron a 27 pacientes con el 100% de saturación para un 90%.

Tabla-9-

Comportamiento de la Saturación en el grupo -2-

SEVO RANE								
SO ₂	Preinducccion	%	Induccion	%	Intubacion	%	Postintubacion	%
85-89	0	0	0	0	0	0	0	0
90-94	0	0	0	0	0	0	0	0
95-99	23	76.66	10	33.33	8	26.66	3	10
100	7	23.33	20	66.66	22	73.33	27	90
Total	30	100	30	100	30	100	30	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico

El comportamiento de la Saturación durante la pre inducción se encontraron a 23 pacientes los cuales con saturación de 100% para un 76.66%.

Durante la inducción el comportamiento de la saturación se encontraron a 20 pacientes con el 100% de saturación para un 66.66%.

En la intubación el comportamiento de la saturación se encontraron a 22 pacientes con el 100% de saturación para un 73.33%.

Durante la post intubación el comportamiento de la saturación se encontró a 27 pacientes con el 100% de Saturación para un 90%.

El comportamiento de la Saturación durante la post intubación a los 5 minutos se encontraron a 27 pacientes con el 100% de saturación para un 90%.

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

Tabla-10-

Comportamiento del CO₂ en el grupo -1-

PROP OFOL								
CO ₂	Preinducccion	%	Induccion	%	Intubacion	%	Postintubacion	%
25-29	0	0	24	80	28	93.33	0	0
30-35	18	60	6	20	2	6.66	28	93.33
36-40	10	33.33	0	0	0	0	2	6.66
41-45	2	6.66	0	0	0	0	0	0
Total	30	100	30	100	30	100	30	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico

El comportamiento del CO₂ durante la pre inducción se encontraron a 18 pacientes los cuales con CO₂ 30-35 para un 60%.

Durante la inducción el comportamiento de la CO₂ se encontraron a 24 pacientes entre 25-30 para un 80%.

En la intubación el comportamiento de la CO₂ se encontraron a 28 pacientes en parámetros de 25-29 de CO₂ para un 93.33%.

Durante la post intubación el comportamiento del CO₂ se encontraron a 28 pacientes con parámetros de 30-35 de Saturación para un 93.33%.

El comportamiento de la CO₂ durante la post intubación a los 5 minutos se encontraron a 28 pacientes con el 100% de saturación para un 90%

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

Tabla-11-

Comportamiento de la CO₂ en el grupo -2-

SEVO RANE								
CO ₂	Preinducccion	%	Induccion	%	Intubacion	%	Postintubacion	%
25-29	0	0	23	76.66	28	93.33	0	0
30-35	21	70	4	13.33	2	6.66	30	100
36-40	8	26.66	3	10	0	0	0	0
41-45	1	3.33	0	0	0	0	0	0
Total	30	100	30	100	30	100	30	100

FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico

El comportamiento del grupo del Sevorange con el CO₂ durante la pre inducción 21 pacientes con parámetros de 30-35 para un 70%.

Durante la inducción este grupo mostro un descenso en 23 de estos encontrándose 25-29 para un 76.66%.

El comportamiento en la intubación del CO₂ 28 pacientes se encontraron dentro de los parámetros de 25-29 para un 93.33%.

El comportamiento en la post intubación del CO₂ 30 pacientes fue del 100% dentro de los parámetros de 30-35.

DISCUSION DE RESULTADOS

En el grafico -1-

Muestra el comportamiento de los grupos de estudio, -1- y -2- por sexo el cual predomina en ambos grupos el femenino, presentando la misma tendencia a otros estudios científicos los cuales predomina al igual que en este trabajo.

En el grafico-2-

Muestra el comportamiento por edades, en el grupo -1- son las edades de 36-40 las que predominan en comparación con el grupo -2- que se encuentran 20-25 años, esto es debido a los criterios de inclusión .

En grafico -3-

El riesgo anestésico en la muestra que se seleccionó predominó en el grupo 1 el ASA I y en el grupo 2 el asa II, con esto mediante la realización del estudio encontramos a pacientes con patología asociadas pero compensado, porque en este grupos de edades son más frecuentes presentar patologías crónicas.

Los estados patológicos aumentan el riesgo anestésico al afectar la función del sistema nervioso autónomo y otros órganos blancos de manera significativa y en consecuencia modificar las respuestas a la cirugía y a la anestesia.

Grafico -4-

Durante la pre inducción el comportamiento de la frecuencia cardiaca de ambos grupos se encuentran con un incremento del 5% al 10% de sus parámetros normal , esto debido a la respuesta al estrés que es sometido el paciente por su cirugía; como es referido en la literatura en donde los niveles plasmáticos normales de adrenalina y noradrenalina suelen incrementarse hasta seis veces o más en condiciones de estrés siendo las catecolaminas plasmáticas aumentadas por actividad directa del simpático en un 10 a un 20% de su valores normales

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

Este comportamiento se evidencio en los dos grupos de estudios. (18)

Durante la inducción el comportamiento de la frecuencia cardiaca no se logro identificar en los dos grupos diferencia significativas ya que hubo un descenso de la frecuencia cardiaca sin llegar al margen de bradicardia comprobando lo que planteado en la bibliografía en donde nos refiere que el propofol, produce una disminución de la frecuencia cardiaca, el gasto cardiaco cae en 25% y el índice de trabajo del ventrículo izquierdo un 30% y del sevorane ejerce un efecto inotrópico negativo, que es el resultado de la inhibición de la actividad simpática sin que se modifique la parasimpática, no sensibiliza el miocardio al efecto de las catecolaminas por lo que comportamientos en ambos grupos fue similar.

En la intubación el comportamiento de la frecuencia cardiaca con nuestros fármaco inductores no mostro cambios significativos hemodinámicos a la taquicardia a pesar que en la literatura menciona que la frecuencia cardiaca es el principal determinante del consumo de oxigeno miocardico y conlleva a la taquicardia durante la intubación por la liberación adrenérgica y de las catecolaminas. (19)

En el grafico -5-

El comportamiento de la TAM durante la pre inducción en la toma basal se encuentran con cifras que aseguran el buen funcionamiento de la perfusión tisular entre 80- 89mmHg como se describen en la literatura. Durante la inducción encontramos en ambos grupos un descenso de la Presión Arterial Media sin cambios significativos para entorpecer el funcionamiento de la perfusión tisular, si en la intubación mostro un aumento ya que al momento de la laringoscopia genera un estimulo adrenérgico por tanto se da un aumento de la resistencia vascular periférica como se describe en la literatura. Al momento de la postintubacion mostro un incremento en la mayoría de los pacientes en ambas técnicas. (20)

En grafico -6-

El comportamiento de la Saturación durante la pre inducción en ambos grupos se encontraron sin datos de hipoxemia la cual en la literatura define menor de 90% con la oximetría y nuestros grupo de paciente no mostro, durante la inducción ambos grupos de pacientes ya se encontraban pre oxigenado por que los valores durante esta etapa no mostraron datos de hipoxemia ya que el nitrógeno que se encontraba en la vía aérea(capacidad funcional residual), fue barrido con la altas concentraciones de oxigeno como describen en la literatura.⁽²⁰⁾

En el grafico-7-

La concentración ce CO₂ expirado se comporto de acuerdo a los parámetros ya esperados y descritos en otros estudios no habiendo variabilidad significativa para ambos grupos, lo que conlleva a concluir que no hay ninguna afección en la ventilación y perfusión de los pacientes estudiados ni efectos deletéreos con los fármacos empleados en este estudio.

CONCLUSIONES

Se puede concluir que en los dos grupos predominaron los del sexo femenino, además las edades que predominaron 36-40 en el grupo -1- y en el grupo -2- de 20-25 años.

En el estado físico según el ASA predominó el ASA I en el grupo -1- y el ASA II en el grupo -2-.

La frecuencia cardíaca se mostró estable con ambas técnicas.

La presión arterial Media se mostró en parámetros normales aun en pacientes con patología asociadas compensadas a pesar que estos son más susceptibles a cambios hemodinámicos.

La saturación con ayuda de la preoxigenación se comportó aceptable en ambas técnicas.

Concluimos que los dos fármacos me dan estabilidad hemodinámica y que vienen a formar parte del abanico de opciones o técnica alternativa para el anestesiólogo.

RECOMENDACIONES

Implementar el uso de ambas técnicas en pacientes ASA I y ASAII para procedimientos.

Tener como alternativa el empleo de estas 2 técnicas para intubación de pacientes sin datos de predictores de vía aérea difícil cuando no se cuente con relajante muscular.

Realizar más estudios para protocolizar la inducción anestésica sin relajante muscular con ambas técnicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Eger EI: New inhaled anesthetics. *Anesthesiology*. 1994;80(4): 906-22.
3. Matute E, Alsina E, Roses R, Blanc G, Perez C y cols. Boloinhalatorio de sevoflurano frente a bolo intravenoso de remifentanyl para el control de las respuestas hemodinámicas al estrés quirúrgico durante la cirugía mayor: ensayo prospectivo aleatorizado. *Anesth Analg* 2002; 94:1217-22.
5. Fredman B, Nathanson M, Smith I, Wang J, Klein K, et al. Sevoflurane for outpatient anesthesia: A comparison with propofol. *Anesth Analg* 1995;81:823-28.
6. Revista Panamericana de la salud Publica; www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020.
7. Beverly KP. ¿Cuáles son los mejores agentes para la anestesia ambulatoria general; son estos agentes costo-efectivos? *Anestesia Ambulatoria* 1996:1-21.
7. Castagnini E. Inducción inhalatoria con sevoflurano en adultos. Biblioteca práctica de Abbott. Laboratorios Argentina 2004.
8. Revista Española de anestesiología y Reanimación vol.55 08 de Octubre 2008

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

9. Jellish S, Lien C, Fontenot J, Hall R. The comparative effects of sevoflurane versus propofol in the induction and maintenance of anesthesia in adult patients. *Anesth Analg* 1996;82:479-485.
10. Edmon E, Weiskopf R. Historia de los anestésicos inhalados modernos en farmacología de los anestésicos inhalados; Editorial Intersistemas S.A de C.V, México, D.F., 2002. pp 1.
11. Escobar EN, Ortiz M, Saldaña JT. Condiciones de la intubación endotraqueal y efectos hemodinámicos en la población mexicana con diferentes dosis de remifentanil en perfusión. *Revista mexicana Anestesiología* 2006;31(4):263-270.
12. Ronald Miller Jr, Anestésicos Intravenosos, Tratado de Anestesiología Sexta edición 2007; capítulo 10:239-377.
13. Nora Godínez Cubillo, Naturaleza de los opiodes uso clínico en el alivio del dolor México D.F. 2010 Pueblo. 5 (5) pag 1-3.
14. Lepe TA, Hernández GD, Ramírez RM, Ruiz RG. Intubación endotraqueal. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2006; 11(5):1-3.
15. Bakker J, Mulder P; Remifentanil Shortens duration of mechanical Ventilation and ICU Stay. *Intensive Care Med* 2006;32 (5):85-90.
16. Beer R, Camporesi E: Remifentanil uptodate: clinical science and utility. *CNS Drug* 2008, 18(2): 1085-1104.
17. Sessler CN, Grap MJ, Ramsay MAE: Evaluating and monitoring Analgesia and sedation in the intensive care unit. *Crit Care*, 2008, 12 (3) 2-15.
18. Dahaha AA, Graner T, Rehak PH, List WF, Metzler H: Remifentanil versus morphine analgesia and sedation for mechanical y ventilated

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

critically ill patients: randomized double blind study. 2006 10 (15):640-646.

19. Low JHS: Survey of epidural analgesia management in general intensive care unit: the results of a European survey. Br J Anaesth 2007, 87: 186-192

20. Mort TcEmergencyTracheal Intubation 2004;99(2)607-613

21. Benumof JIDaggRBenumof R Critical Hemoglobin desaturation will

Occur before return to an unparalyzed state following. Anesthesiology 1997;87:979-82.

ANEXOS

EVALUACION DE INDUCCION INTRAVENOSA E INHALATORIA

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

INTRAVENOSA.....

INHALATORIA.....

NOMBRE Y APELLIDOS.....

SEXO..... EDAD..... ASA..... PESO.....

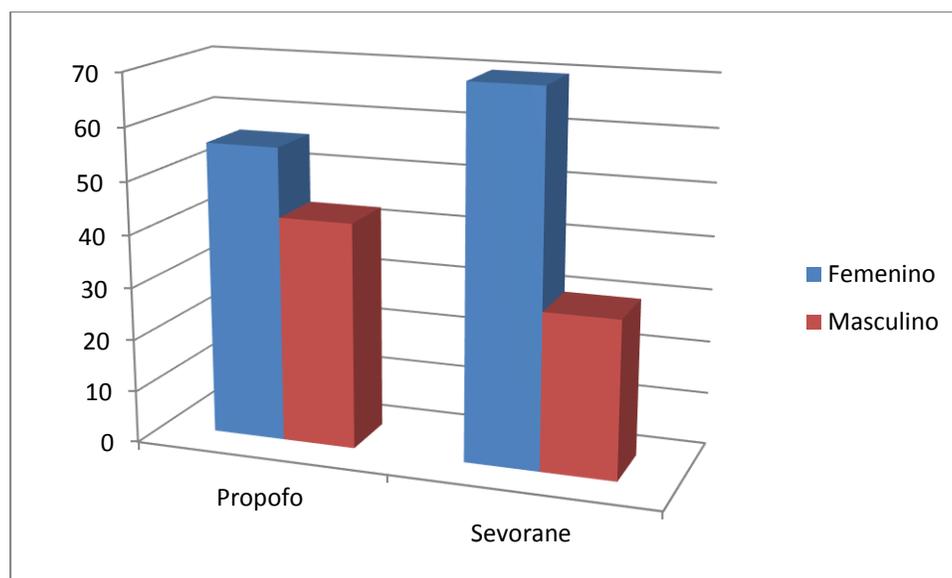
DIAGNOSTICO.....

TIPO DE CIRUGIA.....

<i>SIGNOS VITALES</i>	<i>PREINDUCCION</i>	<i>INDUCCION 2 MINUTOS</i>	<i>INTUBACION 3 MINUTOS</i>	<i>POSTINTUBACION 3 MINUTOS</i>
FC				
TA				
SO2				
CO2				

Grafico -1-

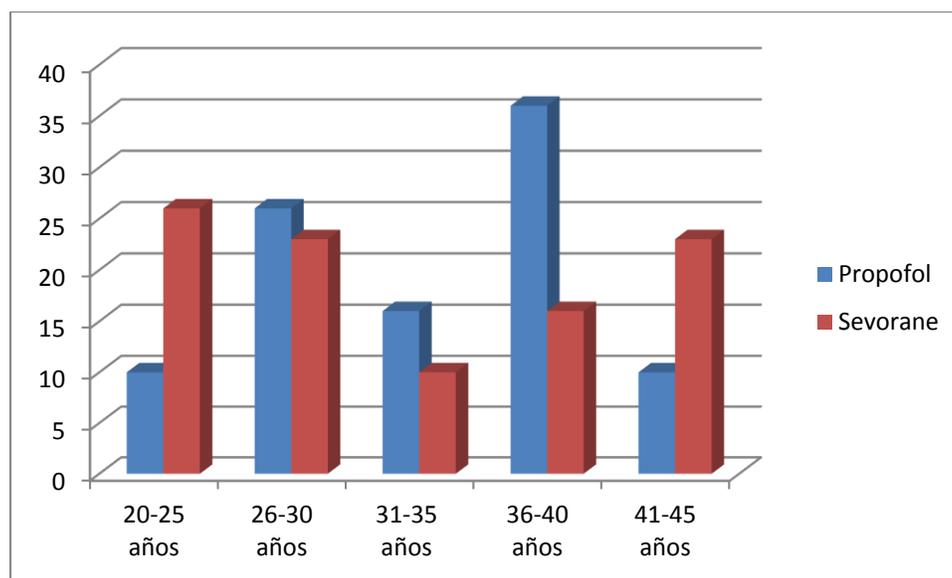
Comportamiento según el sexo en el grupo -1- y grupo -2-.



FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico.

Grafico -2-

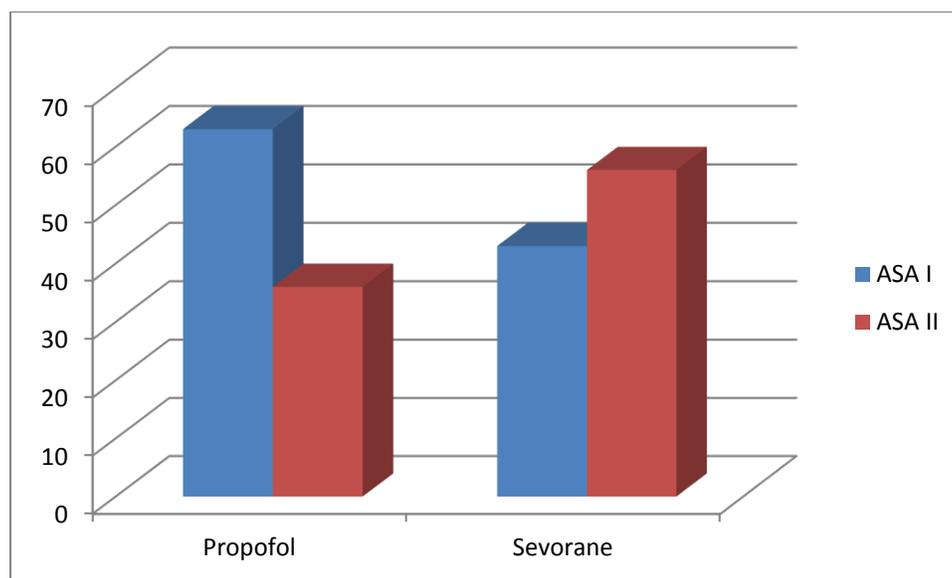
Comportamiento según las edades en el grupo -1- y grupo -2-.



FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico.

Grafico -3-

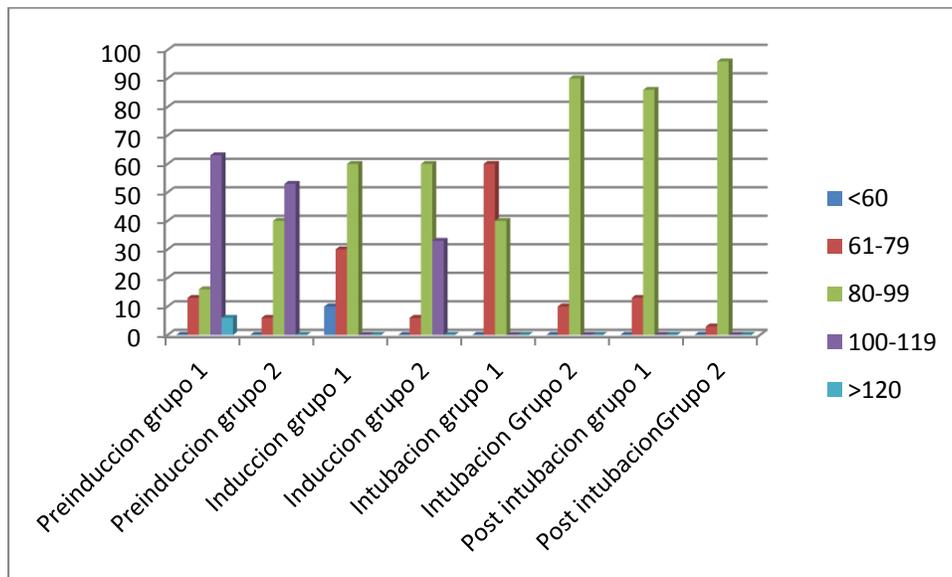
Comportamiento según el ASA en el grupo -1- y grupo -2-.



FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico.

Grafico -4-

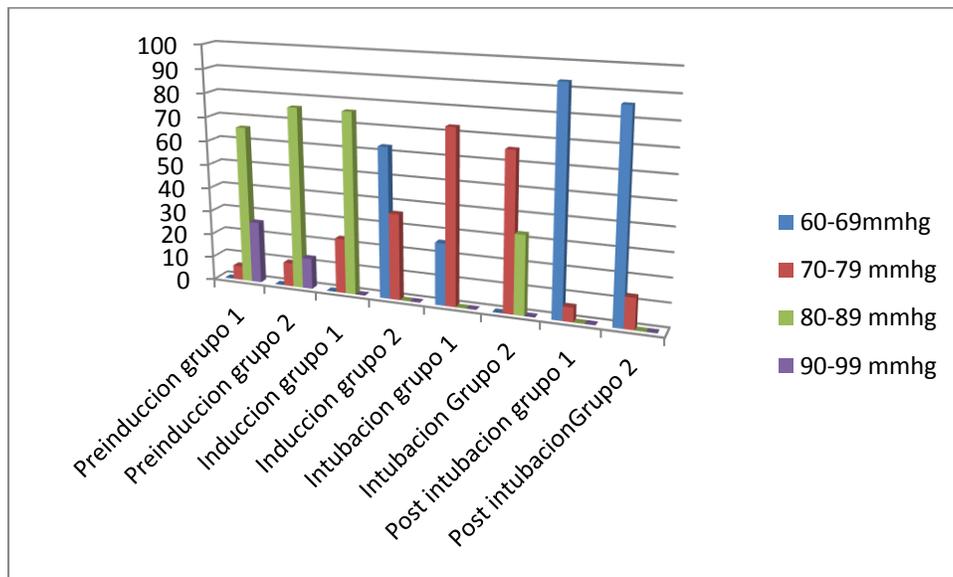
Comportamiento según la Frecuencia Cardiaca en el grupo -1- y grupo -2-



FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico.

Grafico -5-

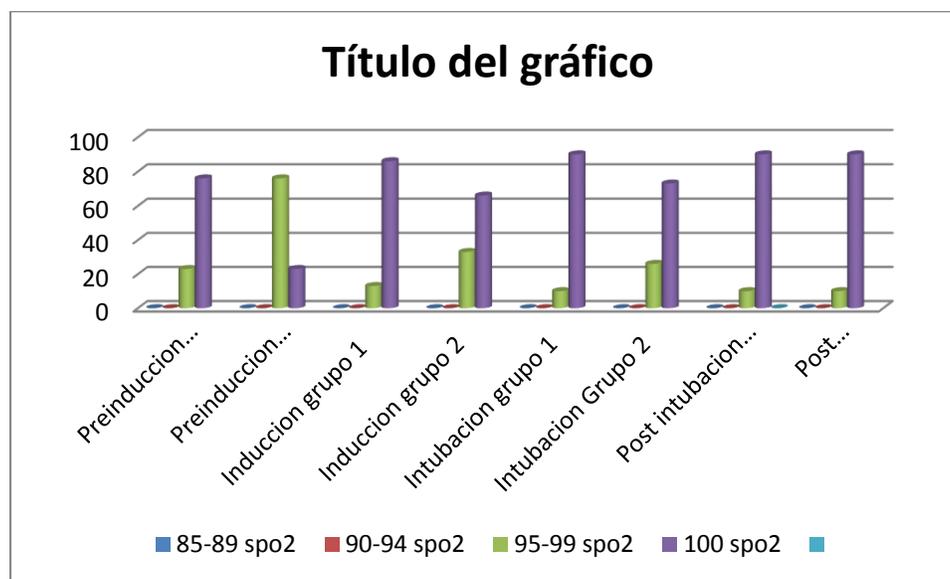
Comportamiento según la Presión Arterial Media en el grupo -1- y grupo -2-.



FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico.

Grafico -6-

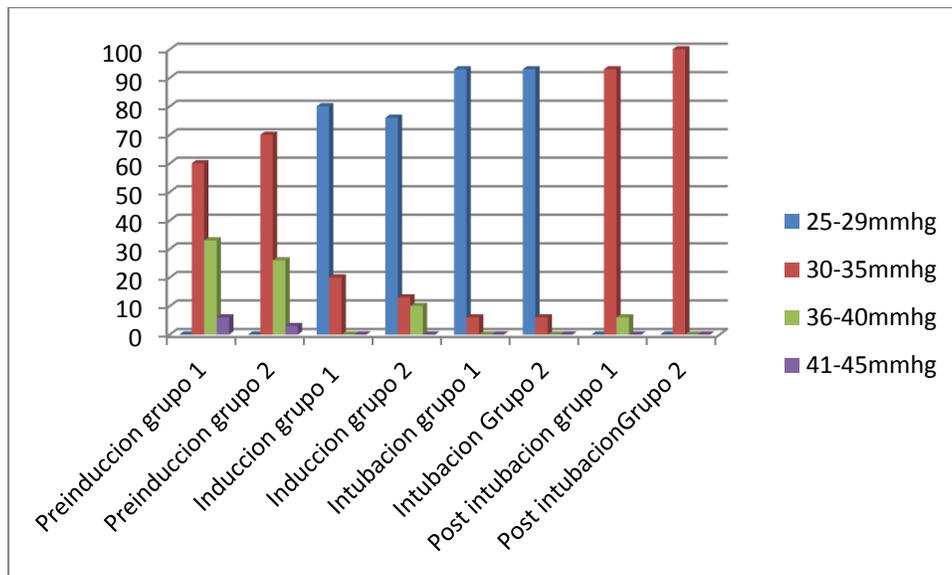
Comportamiento según So_2 en el grupo -1- y grupo -2-.



FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico.

Grafico -7-

Comportamiento según CO₂ en el grupo -1- y grupo -2-.



FUENTE: Ficha de recolección de datos y expediente clínico.

