

11202

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO.**

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.
SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

**ESTUDIO CLÍNICO COMPARATIVO DEL USO DE
MIDAZOLAM-SEVOFLURANO CONTRA MIDAZOLAM-
PROPOFOL EN PACIENTES CON ANOMALÍAS VASCULARES
DE BAJO FLUJO SOMETIDOS A ESCLEROSIS PERCUTÁNEA
BAJO SEDACIÓN EN PROCEDIMIENTOS AMBULATORIOS**

SECRETARÍA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
CALLE DE LA SALUD 2300

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MÉDICO ANESTESIÓLOGO
P R E S E N T A:
DRA. AZUCENA NORIEGA PAREDES.

DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN


SEPTIEMBRE/2004

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central




UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso


DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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





DRA. ROCÍO N. GÓMEZ LÓPEZ
ASESORA DE TESIS



DR. JOSÉ C. ALVAREZ VEGA
JEFE DE ENSEÑANZA DEL DEPARTAMENTO DE
ANESTESIOLOGÍA.



DR. JUAN HEBERTO MUÑOZ CUEVAS
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA.



SISTEMA DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

AGRADECIMIENTOS

AL HOSPITAL GENERAL

Por darme la oportunidad de aprender y servir.

A la Dra. Rocío N. Gómez López

Por la confianza e interés en mi enseñanza
Desde el primer día de residencia

A mis padres

Por su apoyo siempre incondicional

A mis hermanos

Por su ayuda y compañía aún sin estar
Cerca de mí.

A todos los profesores del Servicio de Anestesiología

Porque en mi formación llevo un poco de todos y cada uno de ellos
Por los consejos y enseñanzas, lo buenos y malos momentos.

Al Dr. José C. Álvarez Vega.

Por haberme dado la oportunidad de pertenecer
A esta institución y formar parte del grupo de Anestesiología

INDICE

ANTECEDENTES	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	7
HIPÓTESIS	8
OBJETIVOS	9
DISEÑO Y DURACIÓN	10
MATERIAL Y METODOS	11
PROCEDIMIENTO	18
CRITERIOS PARA EGRESO DEL PACIENTE	21
PAPEL DE LOS INVESTIGADORES	22
ASPECTOS ETICOS Y DE SEGURIDAD	23
RELEVANCIAS Y EXPECTATIVAS	23
RECURSOS DISPONIBLES	24
RESULTADOS	26
DISCUSIÓN	29
CONCLUSIONES	31
GRAFICAS	33
BIBLIOGRAFÍA	44

ANTECEDENTES

Las anomalías vasculares son errores de la morfogénesis de venas, arterias, capilares o vasos linfáticos, lesiones (no cancerosas). Los traumatismos y los cambios hormonales (pubertad, embarazo) pueden estimular el crecimiento de las anomalías venosas, arteriovenosas y mixtas. Las infecciones estimulan el crecimiento de las linfáticas.

La ablación quirúrgica de dichas anomalías puede tener un riesgo elevado por hemorragia, por lo que la realización de esclerosis percutánea deberá llevarse a cabo antes de la cirugía (2,3); con la finalidad de disminuir el número de vasos de la anomalía y permitir una resección quirúrgica disminuyendo la hemorragia transoperatoria y los riesgos quirúrgicos. La escleroterapia consiste en la inyección de un producto químico líquido en el interior del vaso sanguíneo, de modo que al contactar éste con las paredes del vaso o células endoteliales produzca su oclusión o colapso. Estos vasos pueden ser de diferentes tamaños, desde telangiectasias o vénulas de pequeño calibre, hasta várices o grandes flebectasias. La escleroterapia puede ser un tratamiento paliativo en grandes malformaciones inaccesibles quirúrgicamente por su tamaño, localización o extensión. En estos casos se requieren múltiples sesiones de esclerosis, habitualmente bajo anestesia general, realizadas en centros especializados de referencia. El medicamento que se utiliza para realizar la escleroterapia es el polidocanol, la concentración de este depende esencialmente del grosor, longitud y localización de los vasos

Falta página

N° 2

incluyendo la incapacidad para responder con un propósito a instrucciones verbales, producido por métodos farmacológicos, solos o combinados (7,8, 9,10)

La medicación anestésica tiene como objetivos aliviar la ansiedad, facilitar la inducción anestésica, bloquear reflejos autonómicos, amnesia y reducir la respuesta de estrés al procedimiento. Hay varias categorías de fármacos que pueden utilizarse en la medicación anestésica, que incluyen: sedantes, hipnóticos, opioides, anticolinérgicos, antihistamínicos y antagonistas de receptores H-2; de los cuales el fármaco más utilizado es el midazolam debido a sus características farmacodinámicas.(11)

Los fármacos de elección para esta técnica, incluyen aquellos cuyo inicio de acción es rápido, corta duración y mínimos efectos adversos y residuales. Las benzodiacepinas ocupan un lugar importante en la práctica anestésica, sus efectos benéficos y su versatilidad para la medicación preanestésica y las técnicas de sedación, no son superadas por ningún otro grupo de fármacos. La benzodiacepina que más se utiliza es el midazolam un derivado imidazobenzodiacepina utilizado como sedante, inductor y para medicación anestésica. Su gran liposolubilidad a pH fisiológico, le confiere un corto período de latencia lo que le permite que llegue al Sistema Nervioso Central (SNC) con facilidad, sus efectos aparecen en 1 y 3 minutos posterior a su administración IV, el metabolismo se produce por oxidación hepática a un metabolito de baja actividad (4-hidroimidazolam); así como un alto aclaramiento e índice de eliminación la corta duración, su vida media de eliminación es de 4-6 hrs., principalmente por vía renal. La absorción del midazolam es segura, por lo que

puede administrarse por vía oral, nasal, intramuscular e intravenosa. Su principal ventaja es el efecto de amnesia anterógrada, que es el resultado de la interacción del fármaco a receptores GABA en corteza cerebral y sistema límbico; así como ansiólisis por incremento del GABA en tallo cerebral. Puede provocar depresión respiratoria a dosis elevadas y en asociación a narcóticos. Las dosis recomendadas varían desde 25-200 $\mu\text{g}/\text{kg}$ IV, y hasta 50-750 $\mu\text{g}/\text{kg}$ vía nasal u oral.

El propofol es un fármaco hipnótico, sedante de acción rápida, corta duración. La administración de un bolo de 2 a 2.5 mg/ kg. se acompaña de una caída del 25 al 40% de la tensión arterial, puede producir apneas transitorias así como dolor en el sitio de administración. Su efecto antiemético y corta duración lo hace ideal para procedimientos ambulatorios. Su efecto hipnótico se debe a su interacción con receptores GABA, en sitios diferentes al de las benzodiazepinas. Las dosis recomendadas para sedación son de 0.5-1.0 mg/kg.

El sevoflorano es un halogenado poco soluble, cuya principal ventaja es la rápida inducción y eliminación, sin efectos residuales gracias a su mínimo metabolismo dentro del organismo y eliminación por vía respiratoria. Su concentración alveolar mínima (MAC) es de 1.71 vol. % , y se recomienda el uso de 1.5 a 2 MAC. Tiene un efecto inotrópico negativo, por depresión directa del miocardio, deprime la ventilación y tiene efecto broncodilatador. (12)

Actualmente las técnicas anestésicas más frecuentemente utilizadas para procedimientos ambulatorios en pacientes pediátricos incluyen anestesia endovenosa, inhalatoria o combinada, con anestésicos inhalatorios como

sevoflorano, halotano y oxido nitroso; así como fármacos de administración endovenosa como propofol, fentanil y remifentanil entre otros.(13, 14) Con el uso de sevoflorano se reduce el tiempo de inducción y emersión anestésica, pero su uso se asocia a una mayor incidencia de agitación al despertar.(15). La administración de propofol disminuye la incidencia de náusea y vómito en el postoperatorio. Ambos fármacos presentan similar estabilidad cardiovascular y hemodinámica durante su administración. (16,17)

El tiempo de estancia hospitalaria más corto en procedimientos ambulatorios que se describe en la literatura es de 3 horas, con un promedio de alta hospitalaria que va de 6 hasta 24 horas posteriores a finalizado el procedimiento terapéutico.(18)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La necesidad de realizar un tratamiento multidisciplinario a los pacientes con anomalías vasculares llevo a la creación de la "Clínica de Anomalías Vasculares"; que se encuentra integrada por: Radiología intervencionista, cirugía cardiovascular, cirugía plástica-reconstructiva y anestesiología.

En la actualidad, estas patologías tienen posibilidad de tratamientos complementarios. En el caso de las anomalías vasculares de bajo flujo, el tratamiento inicial consiste en la esclerosis percutánea, procedimiento ambulatorio que en pacientes pediátricos y adultos con malformaciones en cara deben efectuarse bajo sedación.

Se requiere de una técnica anestésica segura, de corta duración, con mínimos efectos adversos y nulos efectos residuales que permita el alta temprana, sin la presencia de complicaciones posanestésicas.

Hasta el momento no hay reportes en la literatura sobre el manejo anestésico en este procedimiento, por lo cual resulta de interés iniciar una línea de investigación con trabajos que determinen los fármacos ideales para una técnica anestésica adecuada, que disminuya la estancia hospitalaria con mínimas complicaciones y menor costo por procedimiento.

HIPÓTESIS

La sedación con midazolam-sevoflorano para realizar esclerosis percutánea con polidocanol de 0.5 a 3% en pacientes pediátricos entre 1 y 14 años de edad, con diagnóstico de anomalía vascular de bajo flujo permite el alta domiciliaria temprana, con mínimos efectos adversos, comparado con sedación con midazolam-propofol; en la Clínica de Anomalías Vasculares del Hospital General de México, en un periodo de 8 meses.

OBJETIVOS

1.- Identificar la asociación de fármacos ideales para el manejo anestésico de pacientes pediátricos entre 1 y 14 años de edad, sometidos a esclerosis percutánea con diagnóstico de anomalía vascular de bajo flujo, que permitan el alta domiciliaria temprana y presenten menos efectos anestésicos residuales y/o adversos.

2.- Conocer si la asociación midazolam-propofol previene la presencia de efectos anestésicos adversos (náusea y vómito); así como nulos efectos anestésicos residuales.

DISEÑO Y DURACIÓN

Es un estudio prospectivo, aleatorio, comparativo, longitudinal y doble ciego.

Duración aproximada 8 meses.

Realización y aceptación del protocolo

Ejecución de la fase clínica

Análisis estadístico

MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Ensayo clínico controlado, aleatorio, doble ciego.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó estadística descriptiva de cada una de las variables estudiadas, reportando las medidas de tendencia central y distribución de las variables continuas y las proporciones de las variables categóricas o nominales.

Se realizó estadística comparativa de las variables estudiadas mediante T de student para muestras independientes o Mann-Witney en las variables continuas y prueba exacta de Fisher o Chi cuadrada para las variables categóricas y nominales. La significancia estadística con $p < 0.005$.

CÁLCULO DE LA MUESTRA

Se realizó un grupo piloto de 10 pacientes para cada grupo (total 20) y posteriormente se determinará el cálculo de poder para determinar el número de pacientes para estudiar por grupo dentro del protocolo de estudio, ya que no se encontró diferencias significativas entre estos grupos.

ASIGNACIÓN ALEATORIA DE LOS PARTICIPANTES

Se hizo con una tabla de números aleatorios, utilizando los últimos dos dígitos de arriba hacia abajo de izquierda a derecha, y asignando los

primeros 10 números para el primer grupo y el resto al segundo. La asignación de cada paciente fue manejada por el investigador ANP en sobres cerrados, los cuales se abrieron al momento de cubrirse los criterios de inclusión. En caso de la eliminación de un paciente, el siguiente que cubrió los criterios de inclusión tomó el lugar de éste.

VARIABLES

Independientes:

Edad (años y meses cumplidos)

Peso (kilogramos)

Sexo (femenino y masculino)

Dosis de fármacos: midazolam y propofol (miligramos por kilo de peso)

Sevoflorano (volúmenes %)

Dependientes:

Frecuencia cardiaca (latidos por minuto)

Frecuencia respiratoria (respiraciones por minuto)

Saturación periférica de oxígeno (porcentaje)

Desaturación I. Leve: entre 85 y 90%

Desaturación II. Moderada: entre 80 y 84%

Desaturación III. Grave: menor de 80%

Escala de Aldrete (1-10)

ACTIVIDAD MUSCULAR	Movimientos Voluntarios (4 ext)	2
	Movimientos Voluntarios (2 ext)	1
	Inmóvil	0
RESPIRACIÓN	Respiración amplia y tos	2
	Respiración limitada y tos	1
	Apnea	0
CIRCULACIÓN	TA +/- 20% cifras control	2
	TA +/-20-50% cifras control	1
	TA +/- 50% cifras control	0
EDO. DE CONCIENCIA:	Completamente despierto	2
	Responde al ser llamado	1
	No responde	0
COLORACIÓN.	Mucosas sonrosadas	2
	Mucosas pálidas	1
	Cianosis	0

- ESCALA DE ALDRETE MODIFICADO (0-20)

INDICE	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
Actividad	Mueve 4 extremidades	2
	Mueve 2 extremidades	1
	No mueve extremidades	0
Respiración	Respira profundo y tose libremente	2
	Disnea con limitación para toser	1
	Apnea	0
Circulación	TA <20% del nivel preanestésico	2
	TA DE 21 A 49% del nivel Preanestésico	1
	TA >50% del nivel preanestésico	0
Conciencia	Completamente despierto	2
	Responde al ser llamado	1
	No responde	0
Saturación	Mantiene >92% SaO2 en aire	2
	Necesita inhalar O2 para mantener SaO2 DE 90%	1
	SaO2 <90% aun inhalando O2	0
Apósito	Seco y limpio	2
	Mojado sin avanzar	1
	Aumentando el sangrado	0
Dolor	Sin dolor	2
	Dolor moderado, analgésico V.O	1
	Dolor severo, analgésico I.V	0
Deambula	Puede pararse y caminar	2
	Vértigo cuando se levanta	1
	Mareo en posición supina	0
Ayuno	Puede beber líquidos	2
	Náusea	1
	Náusea y vómito	0

Gasto urinario	Ha orinado	2
	No puede orinar sin molestia	1
	No ha orinado, muy incomodo	0

NOTA: El puntaje total debe ser por lo menos 18 puntos para que los pacientes sean dados de alta.

ESCALA DE SEDACIÓN Y ANSIOLISIS DE BRUSSELS (I a V)

- I. Ninguna somnolencia
- II. Somnolencia ligera
- III. Somnolencia moderada: despierto y habla con dificultad
- IV. Somnolencia importante: dormido, trata de contestar preguntas
- V. Somnolencia severa: dormido no coopera.

Tiempo del final del procedimiento al alta domiciliaria (minutos)

Nausea (si y no)

Vómito (si y no)

DEFINICION CONCEPTUAL DE VARIABLES

INDEPENDIENTES:

- Edad, (años y meses cumplidos)

CUANTITATIVA

- Peso (kilogramos)
- Genero (masculino o femenino)

- Dosis de fármacos: midazolam y propofol (miligramos por kilo de peso)
- Sevoflurano (volúmenes %).

DEPENDIENTES:

- Frecuencia cardiaca (latidos por minuto)
- Frecuencia respiratoria (respiraciones por minuto)
- Saturación periférica de oxígeno (porcentaje)

Desaturacion I: leve entre 85 y 90%

Desaturacion II: moderada, entre 80 y 84%

Desaturacion III: grave, menor a 80%.

- Escala de Aldrete (1-10)
- Escala de Aldrete Modificada (0-20).

El puntaje total debe ser por lo menos de 18 puntos para que los pacientes sean dados de alta.

- Escala de sedación y ansiolisis de Brussels (I a V).
- Tiempo del final del procedimiento al alta domiciliaria.
- Nausea (si o no)
- Vomito (si o no)

CRITERIOS DE SELECCIÓN

INCLUSIÓN

Pacientes ASA I

Pacientes femeninos y masculinos

Pacientes con diagnóstico de anomalía vascular de bajo flujo

Pacientes con edad entre 1 y 14 años

Pacientes que requieran esclerosis percutánea

Pacientes que cuenten con tiempo de protrombina $\geq 70\%$

Pacientes ambulatorios

EXCLUSIÓN

Pacientes ASA $> I$

Pacientes < 1 y > 14 años

Pacientes cuyo padre y/o madre no acepte el procedimiento

Pacientes con patología cardíaca

Pacientes con patología endocrina

Pacientes con patología neurológica o pulmonar

Pacientes con coagulopatía

ELIMINACIÓN

Pacientes que presenten infección de vías respiratorias

Pacientes que presenten fiebre

Faltan páginas

N° 17-18

incluyendo presencia de náusea y vómito, así como valoración de Aldrete, correspondiente al minuto 0 en sala de recuperación. Dichas variables fueron registradas en la hoja de registro de recuperación anestésica (hoja 2).

Se realizaron dos mediciones más, a los 15 minutos y al momento en que se consideró indicada su alta de la sala de recuperación.

El investigador ANP decidió el momento del alta domiciliaria, cuando el paciente cubrió los criterios de la misma y, no presentó ningún efecto anestésico residual ni efectos adversos.

Finalmente se registró el tiempo desde el final del procedimiento (esclerosis percutánea) hasta su alta domiciliaria.

En el caso de presentarse alguna complicación durante el procedimiento este se anotará en la hoja de registro de eventos adversos (hoja 3).

CRITERIOS PARA EGRESO DE LOS PACIENTES

- 1- El paciente debe estar alerta y orientado.
- 2- Asegurar que la vía aérea este libre de obstrucción, secreciones y que el paciente sea capaz de protegerla por sí mismo.
- 3- Presencia de signos vitales estables.
- 4- Estancia mínima en sala de recuperación de 30 minutos.
- 5- El paciente debe ser entregado a un acompañante adulto responsable, a quien se debe instruir sobre las complicaciones del procedimiento y recomendarle comunicar cualquiera de ellas,
- 6- Proporcionar al paciente instrucciones posprocedimiento por escrito respecto a la dieta, medicamentos y actividad, así como un número telefónico para comunicarse en caso de emergencia.

Falta página

N° 21

ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

El padre y la madre del paciente previamente informado consintió mediante un formato impreso su inclusión al protocolo. Se anexa carta de consentimiento informado.

RELEVANCIAS Y EXPECTATIVAS

El área principal de aplicación de los métodos propuestos es dentro de la clínica de anomalías vasculares de reciente creación en nuestro centro hospitalario, para lograr un mejor manejo de los pacientes con anomalías de bajo flujo.

Presentación de tesis para titulación de especialidad en anestesiología.

Meta a mediano plazo: publicación en una revista internacional de Anestesiología.

Largo plazo: dar a conocer nuevos manejos anestésicos en presentaciones en congresos.

RECURSOS DISPONIBLES

HUMANOS.

Médicos especialistas de la clínica de anomalías vasculares, que incluyen anesthesiólogo, cirujano cardiovascular y radiólogo intervencionista. Personal de enfermería del área de hemodinamia de la unidad 302 del Hospital General de México.

INSTALACIONES.

Sala de hemodinamia, unidad 302.

EQUIPO.

Monitor Hewlett Packard (M-1275^a)

Desfibrilador.

MATERIAL DE CONSUMO.

El material de consumo fue proporcionado por el Servicio de Anestesia y por el Servicio de Cirugía Cardiovascular.

Jeringas de 5ml, 10ml y 20 ml, 5 de cada volumen.

Falta página

N° 24

RESULTADOS

Para el grupo 1 (midazolam-sevoflurano), se incluyeron 10 pacientes pediátricos con edad promedio 4 años (± 2 años), 5 mujeres y 5 hombres, que cumplieron con los criterios de inclusión, promedio de peso de 18 kilogramos (± 12 kg), la duración del procedimiento fue de 9 minutos (± 3 minutos), [gráfica 1]; durante el cual 7 pacientes presentaron ventilación espontánea (70%), y 3 pacientes ventilación espontánea-asistida (30%) [gráfica 2]. La frecuencia cardiaca (FC) inicial fue de 116 latidos por minuto (± 24 latidos por minuto), al final 104 latidos por minuto (± 16 latidos por minuto)[gráfica 3]; la saturación periférica de oxígeno (sPO₂) inicial de 96% con fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) del 21%, al final del 99% con FiO₂ 33%. El grado de sedación (Escala de Sedación de Brussels) al inicio del procedimiento: 8 pacientes con Grado I, 1 paciente en G II, 1 paciente en G III; al final 4 pacientes con G III, 3 con G IV y 3 con G V [gráficas 4 y 5] . Al iniciar el procedimiento terapéutico un paciente requirió de concentración mayor de anestésico al presentar movimiento al estímulo doloroso [gráfica 6]. El promedio de la concentración de sevoflurano que se utilizó fue de 3 volúmenes por ciento. Ninguno presentó náusea o vómito. En sala de recuperación al salir de quirófano la frecuencia cardiaca inicial 99 latidos por minuto (± 18 latidos por minuto), final 102 latidos por minuto (± 17 latidos por minuto) (no significativo); frecuencia respiratoria inicial 27 ventilaciones por minuto (± 6 ventilaciones por minuto) , final 25 ventilaciones por minuto (± 3

ventilaciones por minuto) [gráfica 8]; saturación periférica de oxígeno (SpO₂) inicial 98% con una fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) al 33%, al final 97% con FiO₂ al 21% [gráfica 9]. Grado de Sedación (Escala de Brussels) inicial 2 pacientes en G III, 2 pacientes en G IV, 6 pacientes en G V; final 7 pacientes en G I, 1 en G II, 1 en G IV y 1 en G V [gráficas 10 y 11]. Condiciones al egreso: promedio de escala de Aldrete 10 (± 1) [gráfica 12], promedio de escala de Aldrete Modificado 19 (± 1) [gráfica 13]. Promedio de tiempo total hasta su egreso: 23 minutos (± 6 minutos) [gráfica 7].

Para el grupo 2 (midazolam-propofol), se incluyeron 10 pacientes pediátricos con edad promedio 9 años (± 3 años), 6 mujeres y 4 hombres, peso promedio de 28 kilogramos (± 7 kg), la duración promedio del procedimiento fue de 11 minutos (± 4 minutos) [gráfica 1], durante el cual 5 pacientes presentaron ventilación espontánea (50%), 3 pacientes ventilación asistida (30%), 2 pacientes ventilación espontánea-asistida (20%) [gráfica 2]. Promedio de frecuencia cardiaca inicial 92 latidos por minuto (± 13 latidos por minuto), final 99 latidos por minuto (± 9 latidos por minuto) (no significativa) [gráfica 3]; la saturación periférica de oxígeno (SpO₂) inicial 95% con fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) del 21 %, final 99% con FiO₂ al 33%. Grado de Sedación (Escala de Brussels) al iniciar el procedimiento: 7 pacientes con G I, 3 pacientes con G II, al finalizar el evento terapéutico 1 paciente con G I, 1 en G II, 7 en G III, 1 en G IV [gráficas 4 y 5]. El promedio de la dosis total de propofol utilizada fue de 56.5 miligramos (± 18 mg). Ninguno presentó náusea o vómito. Complicaciones: 6 pacientes requirieron la administración de dosis extras de propofol por presentar respuesta

(movimiento) al estímulo doloroso durante el procedimiento, 1 paciente presentó reacción alérgica (por lo que se difirió el procedimiento) [gráfica 6]. En sala de recuperación el promedio de la frecuencia cardiaca (FC) inicial fue de 90 latidos por minuto (± 10 latidos por minuto), final 85 latidos por minuto (± 13 latidos por minuto) (no significativo) [gráfica 7]; el promedio de la frecuencia respiratoria (FR) inicial 23 ventilaciones por minuto (± 4 ventilaciones por minuto), final 23 ventilaciones por minuto (± 4 ventilaciones por minuto), el promedio de la saturación periférica de oxígeno (SpO₂) inicial fue de 98% con una fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) del 33%, final de 97% con FiO₂ 21%. Grado de sedación (Escala de Brussels) al iniciar el procedimiento 6 pacientes con G IV, 4 con G V; al terminar 6 pacientes con G III, 3 con G IV y 1 con G V. Condiciones de egreso: promedio de la escala de valoración de Aldrete 8 (± 1), promedio de escala de Aldrete modificado 18 (± 1). Promedio de tiempo de recuperación 25 minutos (± 6 minutos). Promedio del tiempo total del procedimiento hasta su egreso 36 minutos (± 5 minutos).

DISCUSIÓN

La escleroterapia percutánea para tratamiento de las anomalías vasculares de bajo flujo es un procedimiento ambulatorio de corta duración, el cual se aplica a pacientes de todas las edades, en los pacientes pediátricos se requiere efectuarla bajo anestesia, debido al dolor que produce y la poca cooperación al procedimiento.

No se encuentra en la literatura actual un plan anestésico para este tipo de procedimientos, donde se requiere una rápida inducción y recuperación pues el procedimiento es breve.

A pesar de la forma aleatoria en la cual que se reunieron los dos grupos de estudio, cada grupo se inclino a promedios de edades contrarios dentro del límite establecido, lo cual puede implicar un sesgo dentro del presente protocolo debido a los cambios fisiológicos propios del paciente pediátrico, por lo cual debe considerarse efectuar un estudio con rangos de edades menores para determinar las adecuadas concentraciones y dosis de fármacos anestésicos requeridos para cada grupo de edad.

Las necesidades de los procedimientos anestésicos para eventos ambulatorios varían desde la sedación simple, hasta la anestesia general con control completo de la respiración y el movimiento; el reto es proporcionar las condiciones que se requieren para realizar el procedimiento sin arriesgar la seguridad del paciente, ni la calidad de la atención anestésica.

Falta página

N° 29

CONCLUSIONES

1. - De Acuerdo a los resultados obtenidos determinamos que la asociación de midazolam-sevoflurano para manejo del pacientes pediátricos que requiere anestesia en procedimientos cortos y poco invasivos, ofrece mejores condiciones al efectuar el evento de esclerosis percutánea, ya que los pacientes no presentan movimiento; seguridad por la ausencia de depresión respiratoria, así como estabilidad cardiovascular. Recuperación mas rápida, sobre todo en pacientes dentro del grupo de edad de lactantes mayores (2-4 años); esto puede deberse a que, siendo un agente inhalado cuya farmacocinética comprende su eliminación por medio de la respiración, en este grupo de edad la frecuencia respiratoria es más alta que en los niños mayores.

2. - Es conocido que el propofol tiene un efecto antiemético, asociado a la porción lipídica del fármaco; aunque su vida media de eliminación es de 30 a 90 minutos, su rápido inicio de acción y pronta recuperación sin efectos residuales, lo hacen una droga muy segura y eficaz en anestesia, sobre todo en pacientes sometidos a procedimientos cortos, y que requieren un periodo breve de inconsciencia profunda. Sin embargo, entre sus desventajas se encuentra que se le asocia a un potencial alérgico, debido a su formula de emulsión lipídica, aunque no se ha demostrado liberación de histamina después de su administración intravenosa.

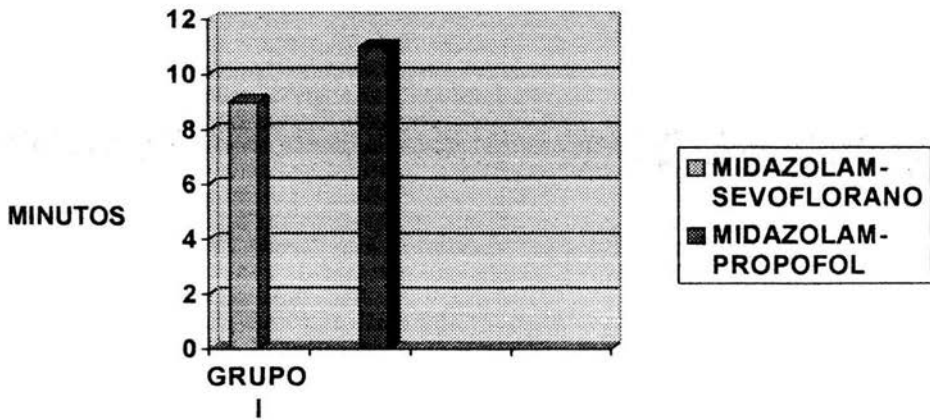
En este estudio aunque no se presentaron eventos adversos en el posanestésico del tipo de náusea y/o vómito, si se presento un paciente con reacción alérgica en el grupo de pacientes manejados con midazolam-propofol, así como mayor dificultad para ofrecer condiciones anestésicas óptimas para el procedimiento y mayor tiempo total de este, en comparación con el grupo manejado con midazolam-sevoflurano.

3.- La cantidad de midazolam utilizado para la medicación en ambos grupos no tuvo diferencia, pero la necesidad de dosis extras de propofol durante la esclerosis, hacen que el gasto total de fármaco y el costo total se eleven.

4.- La necesidad de obtener amnesia y sedación en este grupo de pacientes es indispensable ya que las esclerosis se realizan cada 4-6 semanas, esto se cubre ampliamente con el uso de midazolam.

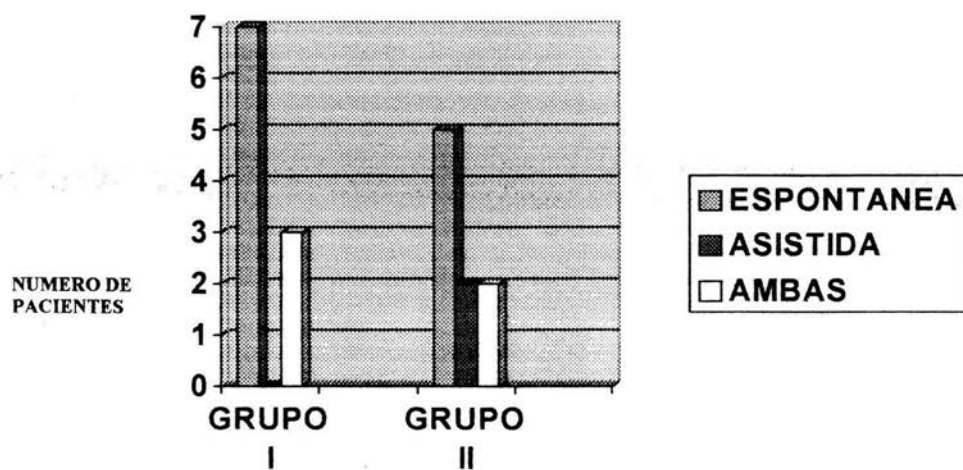
GRÁFICA 1.

TIEMPO DE DURACIÓN DE LA ESCLEROSIS PERCUTANEA



GRAFICA 2.

TIPO DE VENTILACIÓN DURANTE LA ESCLEROSIS

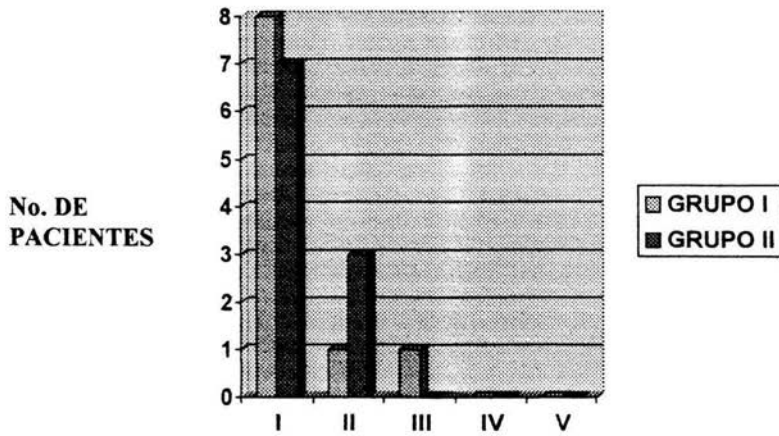


Falta página

N° 34

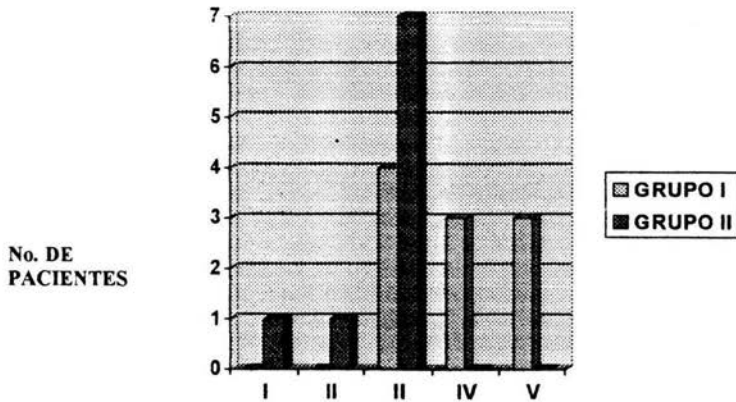
GRAFICA 4 Y 5

GRADO DE SEDACION DURANTE LA ESCLEROSIS PERCUTANEA



ESCALA BRUSSELS

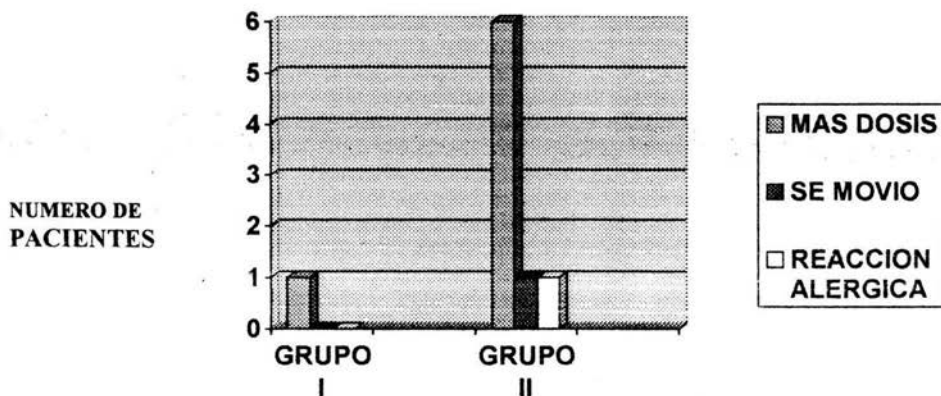
INICIAL



ESCALA BRUSSELS FINAL

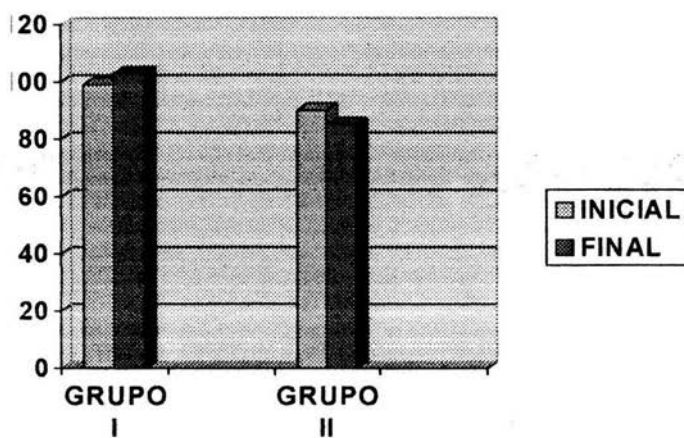
GRAFICA 6.

COMPLICACIONES DURANTE LA ESCLEROSIS PERCUTANEA



GRAFICA 7.
EN RECUPERACION

**FRECUENCIA
CARDIACA**

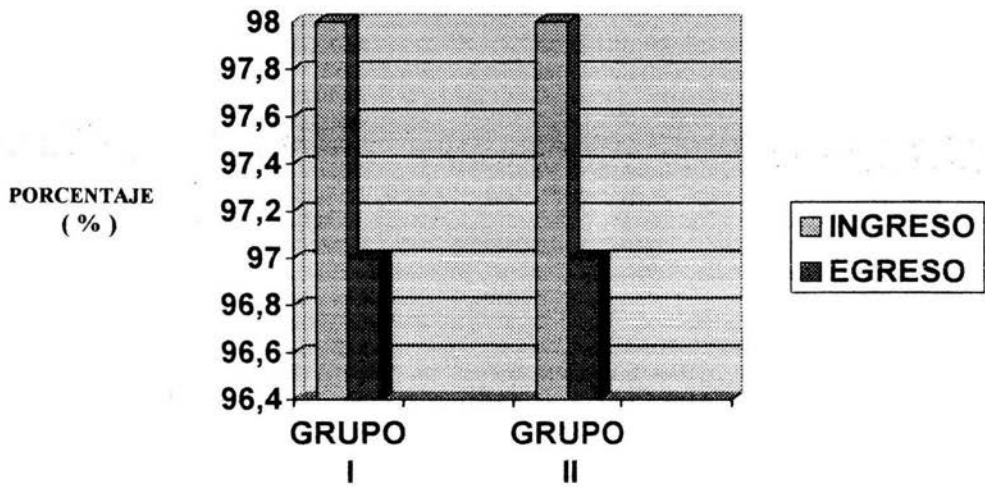


Falta página

N° 38

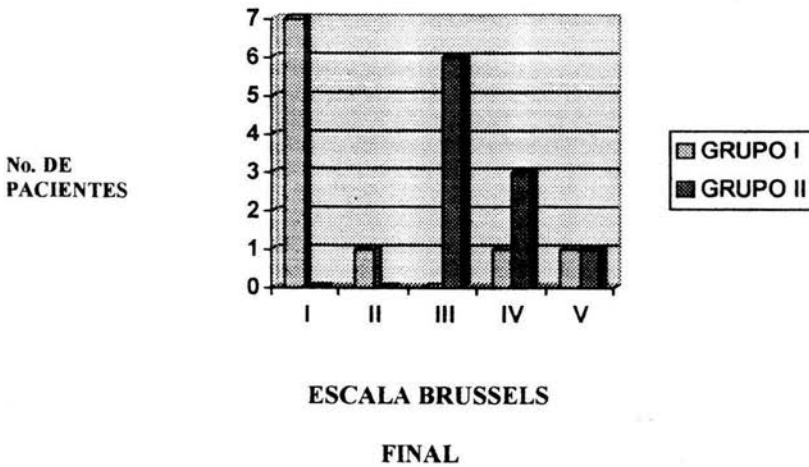
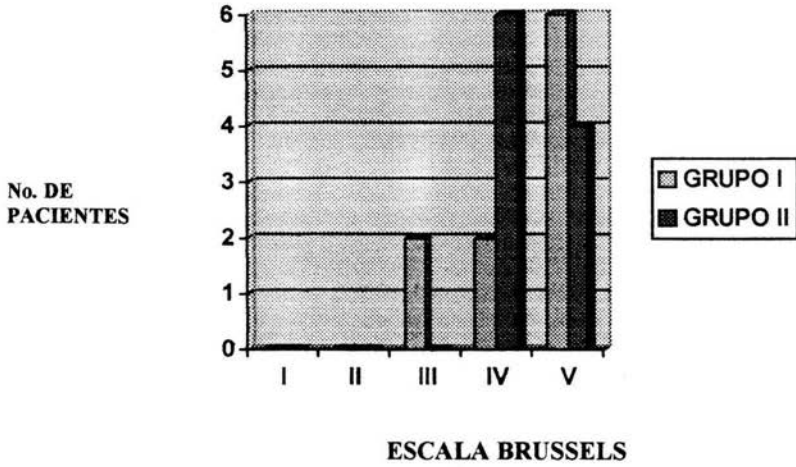
GRAFICA 9.

PROMEDIO DE SATURACIÓN PARCIAL DE O₂ SALA DE RECUPERACION



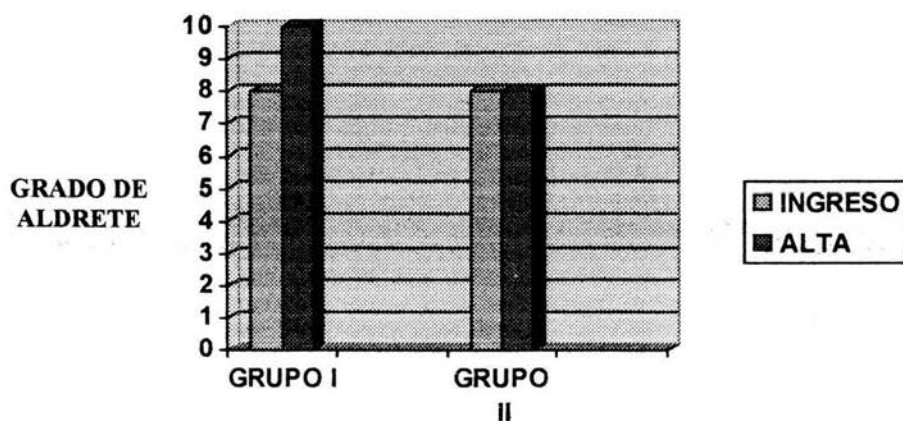
GRAFICA 10 Y 11

GRADO DE SEDACION EN SALA DE RECUPERACION



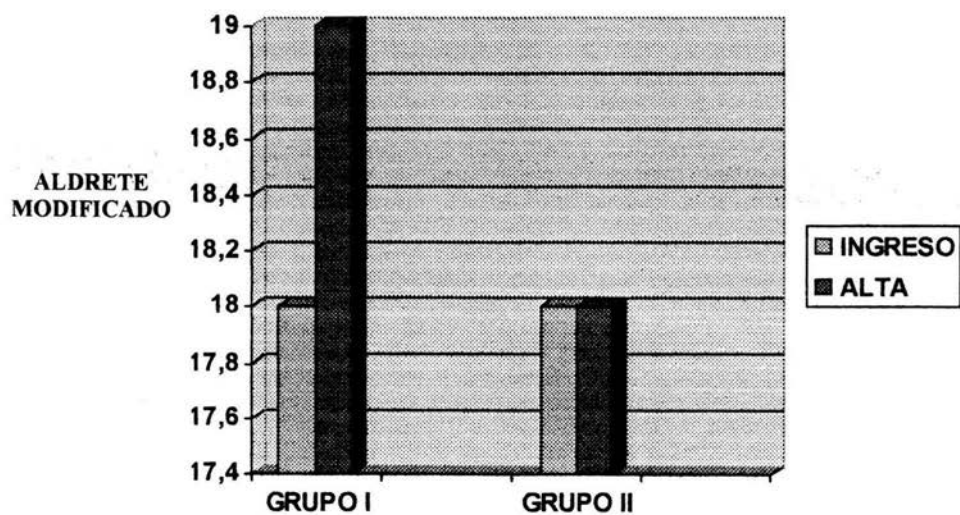
GRAFICA 12.

VALORACIÓN DE ALDRETE EN SALA DE RECUPERACION



GRAFICA 13.

VALORACIÓN DE ALDRETE MODIFICADO EN SALA DE RECUPERACION



BIBLIOGRAFIA

- 1- Díaz Ballesteros Fernando. Los Grandes Síndromes Vasculares. Instituto Mexicano del Seguro Social. Primera Edición, 1984. México DF.
- 2- Guerrero-Avendaño G., Mendiola-Aguilar G., Pérez-Mendizábal JA., Tobilla-Mercado M., Ramos L: Anomalías Vasculares Faciales: embolización arterial como alternativa del tratamiento. Revista Mexicana de Radiología Vol. 50 1996: 93-98.
- 3- Mulliken JB., Glowack J: Hemangiomas and vascular malformations in infants and children. A classification based on endotelial characteristics. Plastic and Reconstructive Surgery, vol. 69 N.3: 412-420, 1982.
- 4- Mason KP., Koka BR: Anestesia para radiología pediátrica. Clínicas de anestesiología de Norteamérica. McGraw-Hill, Interamericana, 1999.
- 5- Yaster M., Nichols DG., Deshpande JK., Wetzel RC: Midazolam-fentanyl intravenous sedation in children a case report of respiratory arrest. Pediatrics vol.86, N.3: 463-466, 1992.
- 6- Ellersen E., Bryde AH: A comparison between preincisional and posincisional lidocaina infiltration and posoperative pain. Anaesthesia and Analgesia vol.74: 497-498, 1992.
- 7- Wolf CJ: Recent advances in the patophysiology of acute pain. British Journal of Anesthesia: 139-146, 1989.
- 8- Katz J., Kavanagh B: Preemptive analgesia. Anesthesiology vol. 77: 436-446, 1992.

Faltan páginas

N° 44-46

Natalia Gómez López, quien es el investigador responsable de este protocolo; valorándose la posibilidad de internamiento hospitalario en el área requerida para su vigilancia adecuada.

Los procedimientos realizados en este estudio no son dolorosos y no provocan un nuevo riesgo al existente para la realización del evento anestésico-terapéutico. Su participación en el estudio no le provocará costo extra al procedimiento.

El investigador responsable podrá separarlo del protocolo por presencia de algún criterio clínico que impida su estancia en este.

Si tiene alguna duda sobre el proyecto puede dirigirse a la Dra. Rocío Gómez López al teléfono 044 55 58 07 06 12.

Se nos informa además, que estamos en libertad de abandonar el estudio en cualquier momento y retirar nuestro consentimiento. Hemos leído o han leído para nosotros la información aquí escrita, no teniendo dudas al respecto, aceptamos que nuestro hijo participe en forma voluntaria, recibiendo una copia de este escrito.

Fecha:

Hora:

MADRE DEL VOLUNTARIO

PADRE DEL VOLUNTARIO

Falta página

N° 48

HOJA DE RECOLECCIÓN DE MANEJO ANESTÉSICO

GRUPO: _____

FECHA: _____

NOMBRE: _____

EDAD: _____

SEXO: _____

TALLA: _____

PESO: _____

DIAGNOSTICO: _____

LOCALIZACIÓN: _____

MEDICACIÓN PREANESTÉSICA:

_____ MIDAZOLAM HORA DE MEDICACIÓN: _____

MONITOREO: _____

HORA INICIO: _____

HORA FINAL : _____

HORA SALIDA: _____

FC	SpO2	E. SEDACIÓN	NAUSEA Y VÓMITO
INICIO _____	_____	_____	_____
FINAL _____	_____	_____	_____

DOSIS DE MEDICAMENTOS:

OXÍGENO: _____ L/MIN

PROPOFOL: _____ MG/KG _____ MG

SEVOFLORANO: _____ VOL%

VENTILACIÓN: _____

COMPLICACIONES: _____

MANEJO: _____

COMENTARIOS: _____

REALIZADO POR: _____

HOJA DE EVENTOS ADVERSOS

NOMBRE: _____

GRUPO: _____

FECHA: _____

EDAD: _____

HORA: _____

FUNCIÓN VENTILATORIA

TAQUIPNEA:

BRADIPNEA:

FR: _____

FR: _____

MANEJO: _____

EVOLUCIÓN _____

EGRESO: _____

FUNCIÓN CARDIACA

TAQUICARDIA:

BRADICARDIA:

FC: _____

FC: _____

MANEJO: _____

EVOLUCIÓN: _____

EGRESO: _____

REACCIÓN ALERGICA: _____

MANEJO: _____

EVOLUCIÓN: _____

EGRESO: _____

OTRO (ESPECIFICAR): _____

NOMBRE INVESTIGADOR: _____

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE SALA DE RECUPERACIÓN

NOMBRE: _____

EDAD: _____

HORA DE SALIDA A RECUPERACIÓN: _____

	MIN. 0	MIN. 15	MIN.30
FC	_____	_____	_____
FR	_____	_____	_____
SpO2	_____	_____	_____
E. SEDACIÓN	_____	_____	_____
ALDRETE	_____	_____	_____
A. MODIFICADO	_____	_____	_____
NAUSEA	_____	_____	_____
VÓMITO	_____	_____	_____

CONDICIONES AL EGRESO: _____

HORA DE EGRESO: _____

TIEMPO DE SALIDA AL EGRESO: _____

NOMBRE Y FIRMA DEL INVESTIGADOR: _____