

11202 4/ 21



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**



**PETROLEOS MEXICANOS
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**DIRECCION CORPORATIVA DE ADMINISTRACION
GERENCIA DE SERVICIOS MEDICOS
HOSPITAL CENTRAL NORTE**

T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA
P R E S E N T A
DR. MARTIN EDUARDO DE LEON COBOS

**PROFESOR DEL CURSO: DR. ARTURO SILVA JIMENEZ
ADJUNTO DEL CURSO: DR. GUILLERMO CASTILLO BECERRIL**

MEXICO, D. F.,

ENERO DE 1997

**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.

TÍTULO DEL TRABAJO ESCRITO (TESIS O TESINA)

TESIS ANESTESIA MAI, BLOQUE PERIFERICO MAS INYECCION

QUIRURGIA EN EL MANEJAMIENTO CON ASERTE INYECCION SEVOFLORANO

GRADO Y NOMBRE DEL ASESOR O DIRECTOR DEL TRABAJO ESCRITO:DR. GUILLERMO CASTILLO BECERRIL MEDICO ADJUNTO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA
HOSPITAL CLINICO NORTE PAFEX**INSTITUCION DE ADSCRIPCION DEL ASESOR O DIRECTOR DEL TRABAJO ESCRITO:**

H.C.N. EM X DR. GUILLERMO CASTILLO BECERRIL

DR. ARTURO SILVA JIMENEZ TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA H.C.N.

DR. FCO ORVIERA SEMORA GARCIA JEFE DEL DIO DE ENSEÑANZA H.C.N.

RESUMEN DEL TRABAJO ESCRITO (Favor de escribir el resumen a máquina en 25 renglones a un espacio como máximo, sin salir de la extensión de este cuadro)

PRESENTACION ESTUDIO LONGITUDINAL DESCRIPTIVO DE LA EFICACIA DE LA ANESTESIA MIXTA M.D.M.S. 10F CON MANEJAMIENTO CON SEVOFLORANO. EXISTEN TRES RAZONES FUNDAMENTALES PARA COMBINAR LAS TECNICAS INYECCIONALES CON LAS TECNICAS DE ANESTESIA LOCO-REGIONAL: 1 era PROTECCION DE LA VIA AEREA DE CARO QUIRURGICO, 2 das CIRUJIAS DE LARGA DURACION EN LO REGIONAL REQUEREN REDUCCION DEL TIEMPO NECESARIO A PRESENTAR LOS EFECTOS ACUMULATIVOS DE SEDACION. POR ULTIMO PUEDE OCURRIR QUE LA ANESTESIA LOCO REGIONAL Y LAS TECNICAS INYECCIONALES DE SUPLEMENTACION MENCIONADAS SEA INSUFICIENTES PARA LAS NECESIDADES PARA EL PACIENTE. PACIENTES QUE REQUIERON ANESTESIA MIXTA SE OBSERVO INYECCION PROPORCIONA DE LA RESPUESTA AL COMPLEJOS, MICO SE OBSERVA UNA REDUCCION DE LA DEFICIA HEMODINAMICA SOBRE EL CORAZON Y CEREBRO PERO ESTABILIDAD HEMODINAMICA INTRAOPERATORIA.

SECOM UN AGENTE DEFENSOR DE LA SUPLEMENTACION DE LA ANESTESIA MIXTA "M.D.M.S." PREFERIR ESTAS TECNICAS POR CONSIDERAR QUE SU EFECTO ES MAS FACILMENTE PREDICIBLE Y LA RECUPERACION POS OPERATORIA MAS RAPIDA QUE MUCHOS FARMACOS INYECCIONALES.

EL SEVOFLORANO UN NUEVO ASERTE INHALATORIO QUE OFERCE UNA GRAN VARIACION DE BENEFICIOS CONSIDERABLES, INCLUYENDO UNA INDUCCION MAS SUAVE Y RAPIDA Y PRECISA ASI COMO TAMBIEN UN PROGRESO RAPIDO A UNA PROFUNDA ANESTESIA Y UN EXLENTE PERIODO DE RECUPERACION EN ESTE TRABAJO SE INCLUYERON 25 PACIENTES EN LAS CIRUJIAS MAYOR DEUTIVA VALORADO CON EL ESTILO FISICO DE LA ASA II III IV. DEVENIDOS MAS BENEFICIOS DE ESTA TECNICA (SEGURIDAD DE LA VIA AEREA, MANEJAMIENTO ADECUADO, RECUPERACION SATISFACTORIA ASI COMO DIMINUION DE LA MORBI-MORTALIDAD POS OPERATORIA).

Los datos asentados en este documento concuerdan fielmente con los reales y quedo enterado que en caso de cualquier discrepancia quedará suspendido el trámite.

Fecha de Solicitud : 27 mayo 1957

FIRMA DEL ALUMNO: _____

Acompaño los siguientes documentos:

- Nombramiento del jurado del examen de especialización
- Aprobación del trabajo escrito por cada miembro del jurado
- Copia de la última revisión de estudios.

11202

**ANESTESIA MIXTA: BLOQUEO
PERIDURAL MAS INTUBACION
OROTRAQUEAL BAJO ANESTESICO
INHALATORIO SEVOFLORANO PARA
CIRUGIA
MAYOR ELECTIVA.**

Protocolo elaborado por:

Asesor:

**Dr. Guillermo Castillo Becerril.
Médico Adjunto al servicio de Anestesiología.**

Presenta:

**Dr. Martín Eduardo De León Cobos.
Residente de 3er. año de Anestesiología del HCN
PEMEX**

AZCAPOTZALCO

México, D.F. 1997.

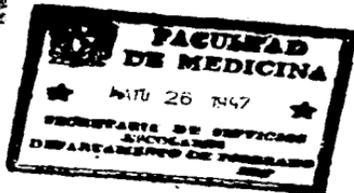
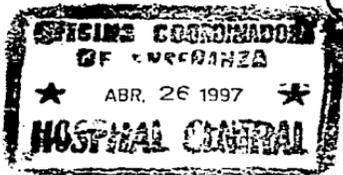
ASESORES

Dr. Guillermo Castillo Becerril
Médico Adjunto al Servicio de Anestesiología
Hospital Central Norte Pemex.

Dr. Arturo Silva Jimenez
Titular del Curso de Especialización de Anestesiología
Jefe del Servicio de Anestesiología
Hospital Central Norte Pemex.



Dr. Francisco Javier Zamora Garcia
Jefe del Departamento de Enseñanza e Investigación
Hospital Central Norte Pemex.



INDICE	1
PRESENTACION	2
INTRODUCCION	3
MARCO TEORICO	4
JUSTIFICACION	7
DEFINICION DEL PROBLEMA	8
OBJETIVOS	9
HIPOTESIS	9
MATERIAL Y METODOS	10
<i>Selección de pacientes</i>	
<i>Criterios de inclusión</i>	
<i>Criterios de exclusión</i>	
<i>Registro de datos</i>	
<i>Evaluación del estudio</i>	
<i>Utilización de los resultados</i>	
PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE LA INFORMACION	12
PROCEDIMIENTO EN SALA DE QUIROFANO	13
RESULTADOS	14
DISCUSION	15
CONCLUSION	16
GRAFICAS	18
BIBLIOGRAFIA	19

PRESENTACION

**ESTUDIO LONGITUDINAL DESCRIPTIVO DE LA EFICACIA DE LA
ANESTESIA MIXTA:**

**BLOQUEO PERIDURAL MAS ENTUBACION OROTRAQUEAL
BAJO AGENTE INHALATORIO SEVOFLORANO
PARA CIRUGIA MAYOR ELECTIVA.**

INTRODUCCION

El traumatismo quirúrgico es una lesión que comprende desde las operaciones electivas menores, hasta la gran agresión de las operaciones de cirugía mayor complicadas con sepsis.

El cuerpo reacciona frente a los estímulos nocivos de forma local y sistemática, esta última se produce en forma de activación Endocrinometabólica que conduce a un hipermetabolismo con la aceleración de la mayoría de las reacciones bioquímicas, incluyendo la movilización de sustratos (1).

Durante las últimas décadas se ha producido un importante avance en los conocimientos sobre anestesia y cirugía que ha permitido incluso practicar intervenciones mayores en pacientes con enfermedades complicadas severas que antes se consideraban una contraindicación para la cirugía, las nuevas técnicas intentan modular las respuestas al stress quirúrgico, para minimizar los cambios profundos en el equilibrio hidroelectrolítico, el metabolismo nutritivo y los mecanismos de defensa del huésped. A pesar de que el empleo de la anestesia general pueda limitar la percepción de la lesión, muchos datos indican que no necesariamente esto debe ir seguido de una interferencia concomitante con el procesamiento de los estímulos nocivos en el hipotálamo, y por lo tanto, provocar una respuesta al stress alterada. Por lo general puede afirmarse que todos los agentes intravenosos y anestésicos volátiles a dosis normales "bajas" ejercen sobre una influencia cuantitativa escasa sobre la función Endocrinometabólica per se, y sobre los cambios Endocrinometabólicos inducidos por el traumatismo quirúrgico (Cousins pág. 150). (1)

La anestesia con dosis alta de opiáceos posee solo un efecto inhibitor transitorio sobre la respuesta al stress mientras se mantiene concentraciones plasmáticas e hísticas elevadas, pero no producen efectos metabólicos prolongados durante el postoperatorio. La ministración de dosis altas de opiáceos durante el postoperatorio en forma de infusión intravenosa para prolongar el tiempo de calentamiento y minimizar los escalofríos, la pérdida de calor, las demandas metabólicas y el trabajo cardíaco, requiere una evaluación más detallada.

El bloqueo nervioso con anestésicos locales puede disminuir una parte importante de la respuesta fisiológica a las intervenciones quirúrgicas sobre el abdomen inferior y extremidades inferiores. El efecto inhibitor es menos pronunciado durante las operaciones torácicas y las abdominales superiores, probablemente a causa del insuficiente bloqueo nervioso conseguido mediante las técnicas actuales. Para obtener una reducción pronunciada de la respuesta al stress quirúrgico, deberá realizarse la administración epidural continua en el postoperatorio. Sobre la base de estudios controlados, existen pruebas recientes de que el bloqueo nervioso puede disminuir ciertos aspectos de la morbilidad postoperatoria, sin embargo dichas pruebas solo resultan convincentes respecto a la reducción de pérdidas hemáticas y procesos tromboembólicos en intervenciones de cadera, miembros pélvicos y prostatectomía, etc.

MARCO TEORICO

Existen tres razones fundamentales para combinar las técnicas inhalatorias con las técnicas de anestesia loco-regional. La primera es que determinadas intervenciones quirúrgicas requieren, en razón de su territorio (cerca de la vía aérea, y abdomen superior) protección de la vía aérea frente a la obstrucción. Aunque los pacientes en estado crítico toleran el tubo endotraqueal con una sedación intravenosa suave, la mayoría de los pacientes quirúrgicos necesitan ser anestesiados para conseguir dicha tolerancia. En segundo lugar pese a que cualquier intervención quirúrgica por muy larga que sea, puede realizarse bajo anestesia local regional, la dosis acumulativa de sedantes y opiáceos pueden llegar a ser muy elevadas tras varias horas de administración y provocar tiempos de recuperación prolongados. En estos casos suele instaurarse una sedación intravenosa con sedantes y opiáceos y continua con fármacos inhalatorios durante toda la intervención quirúrgica. Por último puede ocurrir que la anestesia loco-regional y las técnicas intravenosas de suplementación mencionadas sean insuficientes para las necesidades del paciente. A pesar de que el bloqueo nervioso fue empleado solo, la administración con comitante de anestesia general no tiene efectos inhibidores o estimulantes adicionales sobre la función metabólica. Así, en pacientes que recibieron analgesia epidural sola ó combinación de analgesia epidural y anestesia general se observó inhibición profunda de la respuesta del cortisol y la hiperglucemia durante la colocación de prótesis de cadera. De forma similar, la disminución intraoperatoria de la función de los monocitos y de los linfocitos observada durante la anestesia general, se evitó interviniendo a los pacientes bajo analgesia epidural y la combinación de anestesia epidural con general (1).

Scott un acérrimo defensor de la suplementación del bloqueo peridural con anestesia general prefiere las técnicas inhalatorias por considerar que su efecto es más fácilmente predecible y la recuperación postoperatoria más rápida que muchos fármacos intravenosos (2).

El sevoflorano un nuevo anestésico inhalatorio que ofrece una variedad de beneficios considerables, incluyendo una inducción más suave, rápida y precisa así como también un progreso rápido hacia la profundidad anestésica requerida y un excelente perfil de recuperación. Es un derivado fluorado de metil isopropiléter utilizado para inducción y mantenimiento de la anestesia general en pacientes adultos y pediátricos que van a ser sometidos a cirugía hospitalaria o ambulatoria. Las cuales se incluyen pacientes desde ASA I/IV; pacientes con compromiso renal, hepático, cirugía de corazón y/o neurocirugía y pacientes con riesgo de presentar isquemia del miocardio sometidos a cirugía no cardíaca. (3).

Uno de los efectos de este agente inhalatorio es la disminución de la presión arterial en una forma dependiente de la dosis, al parecer en parte por disminución de la resistencia periférica total; se ha demostrado que tiende a preservar el gasto cardíaco, mantener la homeostasia circulatoria y estabilizar la frecuencia cardíaca (3,4,5).

La CAM (concentración alveolar mínima) ha sido determinada en diferentes poblaciones de pacientes y varía de 1.3 a 2.9% (3). Tiene una solubilidad muy baja en sangre (coeficiente de partición de 0.63 a 0.69 similar al óxido nítrico (0.46)). La solubilidad del sevoflorano es comparable a, o menor, que la mayoría de los agentes disponibles (3). Biotransformación aproximadamente el 3% es captado y metabolizado, el 97% se elimina esencialmente por el pulmón y los productos principales de biotransformación incluyen fluoruros inorgánicos, los cuales son rápidamente excretados en la orina. Es importante resaltar que los estudios diseñados específicamente para evaluar la toxicidad inducida por el flúor no demostraron lesión renal causada por el sevoflorano a pesar de anestesia prolongada (3, 6, 7). Además no se ha encontrado empeoramiento de la función renal en pacientes con insuficiencia renal, ancianos o pacientes expuestos al fármaco durante períodos mayores a tres horas (8, 9).

Los efectos sobre el sistema cardiovascular dependiente de la dosis disminuye la resistencia periférica total, preserva el gasto cardíaco, mantiene la frecuencia cardíaca relativamente estable y mantiene flujo en las coronarias. Además la anestesia con sevoflorano rara vez se asocia a arritmias ventriculares y no sensibiliza al corazón a los efectos arritmogénicos de la adrenalina (3, 10, 11). Los efectos sobre el sistema nervioso central son similares a los del isoflorano que causan disminución significativa en la tasa metabólica del oxígeno al rededor del 50% (3). Efectos sobre la función respiratoria no irrita el tracto respiratorio superior en estudios recientes se ha demostrado que es el menos irritante de los anestésicos inhalatorios comparado con isoflorano, enflurano y halotano (12). Como otros agentes inhalatorios deprime la función respiratoria en una forma dependiente de la dosis. Ha mostrado inhibir la respuesta ventilatoria al CO₂ y elevar la PaCO₂ cuando se inhala espontáneamente (13).

Los efectos a nivel hepático indican que no ocasiona lesión hepática en pacientes con insuficiencia (3) aunque existen informes ocasionales de cambios postoperatorios en el nivel de las enzimas hepáticas, como ocurre después de muchos procedimientos quirúrgicos, no hay indicio de una relación, causa/efecto atribuibles al sevoflorano. Las interacciones farmacológicas potencializa los efectos de los relajantes musculares no despolarizantes, la reducción en la dosis de éstos es necesaria durante la anestesia.

Llevando a cabo esta técnica que podríamos llamar Mixta: anestesia regional más intubación endotraqueal, bajo un agente inhalatorio; ofrecemos seguridad en el manejo de la vía aérea y analgesia adecuada al trauma quirúrgico por bloqueo regional. Existen procedimientos quirúrgicos en los cuales, la mecánica ventilatoria se ve comprometida ya sea por el acceso quirúrgico a la patología, las posiciones quirúrgicas, tórax traumatizado, cirugía extensa de mama, riesgo de neumonitis por aspiración, embolismo aéreo, solo por nombrar algunas causas.

Estudios en humanos han observado que la combinación de anestesia regional mas "anestesia ligh" reduce la demanda hemodinámica sobre el corazón y ofrece mayor estabilidad hemodinámica intra-operatoria (14), pero los resultados de estudios sobre la morbi-mortalidad aún no son definitivos porque observan que la isquemia miocárdica transoperatoria ocurre con similar frecuencia durante la analgesia epidural que durante la anestesia general (15). Giacomo y colaboradores (16).

Encontraron disminución del promedio de los escores del dolor, disminución de los días de estancia en la UCI, menor número de complicaciones mayores, menor índice de reintubación y menor tiempo de ventilación mecánica, comparados con anestesia general en pacientes sometidos a cirugía vascular mayor. Reciente interés se ha enfocado en los posibles efectos benéficos de las técnicas de anestesia regional para reducir la morbilidad postoperatoria. Los mas fuertes resultados han sido descritos en los estudios por Yeager y colaboradores (17). En los pacientes que recibieron anestesia epidural y analgesia epidural postoperatoria, encontraron reducción en la mortalidad postoperatoria, en el conjunto de la tasa de complicaciones postoperatorias y en el índice de falla cardiovascular y mayor número de infecciones cuando se comparó con el grupo de pacientes que recibieron anestesia general. Estos autores sugieren que la anestesia epidural y especialmente los cuidados postoperatorios incluyen la analgesia epidural que se dan con opioides y/o anestésicos locales pueden ser las determinantes finales de la morbilidad y mortalidad (18).

Las complicaciones cardiacas y pulmonares después de cirugía mayor, pueden ser reducidas por el uso de analgesia epidural. Recientemente nosotros usamos la analgesia epidural como un adyuvante a la anestesia general después de cirugías torácicas y abdominales mayores se observó una disminución de la incidencia de atelectasias postoperatorias y neumonía con el mejoramiento de los mecanismos pulmonares postoperatorios reportados ya en la literatura (19). Se ha encontrado que la reducción significativa en la taquicardia post-operatoria en los pacientes con catéter peridural trae significante reducción de la fracción del doble producto, la cual previamente ha sido relacionada al consumo de oxígeno.

La tensión de la pared ventricular es otro determinante mayor del consumo de oxígeno miocárdico, no hubo diferencias significativas entre los niveles pre y postoperatorios de cada grupo. La analgesia epidural ha sido usada previamente para mejorar los mecanismos pulmonares y reducir las complicaciones pulmonares después de la cirugía. Estos efectos incluyen preservación de los volúmenes pulmonares tales como capacidad vital y volúmenes de expiración forzada. Rutberg, reportó los efectos de la analgesia epidural a la respuesta endocrina sobre la cirugía abdominal alta (20). Ellos concluyeron que la analgesia epidural con anestésicos locales puede suprimir el incremento en las concentraciones de catecolaminas y cortisol después de anestesia local epidural. Una atenuación de la respuesta catecolminérgica al stress quirúrgico por analgesia epidural puede en parte favorecer la reducción relativa en el consumo de oxígeno, siendo útil especialmente en pacientes con enfermedad coronaria.

De esta manera podemos fomentar y dar validez al uso de técnica mixta o combinada light, para que se aprovechen sus beneficios y se contemple en el manejo anestésico diario incluyendo pacientes de alto riesgo con agentes inhalatorios nuevos con estabilidad hemodinámica, con efectos colaterales mínimos que podamos combinarlos con técnicas tradicionales y antiguas como las locoregionales.

JUSTIFICACION DEL PROBLEMA:

Las técnicas anestésicas han avanzado rápidamente buscando beneficiar al paciente, tomando en cuenta sus condiciones fisiopatológicas disminuyendo los efectos colaterales dañinos de los fármacos por sí mismos y hablando de un nuevo agente inhalatorio alegando el sevoflorano que ofrece ventajas sobre otros agentes inhalatorios como son la inducción y despertar más rápido, mejor estabilidad hemodinámica (3,4,5), y menor incidencia de arritmias comparado con el halotano (21, 11); no irritante menor incidencia de efectos colaterales postoperatorio como son náuseas y vómitos; siendo una alternativa más en la anestesia general y/o mixta (7). La analgesia que suprime la respuesta al trauma quirúrgico es adecuada al instalar la técnica regional. Estudios en humanos han observado que la combinación de dos técnicas anestésicas reduce las demandas hemodinámicas del corazón y da mayor estabilidad cardiovascular intraoperatoria. Llevando esta técnica podemos ofrecer al paciente valorado ASA II, III, IV, los beneficios de la anestesia regional en combinación con un nuevo agente halogenado, con seguridad en manejo de la vía aérea, analgesia adecuada al trauma quirúrgico del dolor postoperatorio, recuperación satisfactoria, rápida y ausencia de recuerdos desagradables para el paciente. Así como una disminución de la morbi-mortalidad postoperatoria (17).

PROBLEMA:

**EN LOS PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA REGIONAL
CON INTUBACION ENDOTRAQUEAL**

**ES EL SEVOFLORANO UN AGENTE ADECUADO
PARA EL MANTENIMIENTO
DE CIRUGIA MAYOR ELECTIVA ?**

OBJETIVOS

Objetivo general.

El presente estudio tiene la finalidad de establecer los beneficios y desventajas del anestésico inhalatorio (sevoflorano) en pacientes orentubados bajo anestesia regional sometidos a cirugía electiva mayor.

Objetivos específicos .

1.1 Evaluar el comportamiento de las constantes vitales TA,FC durante la anestesia mixta.

1.2 Identificar los cambios en el equilibrio ácido-a base en pacientes sometidos a anestesia mixta.

así

1.2.1 Conocer los cambios gasométricos en el Ph,PaCO₂, HCO₃ y saturación de O₂ durante la cirugía mayor electiva.

1.3 Describir los tiempos de recuperación en pacientes sometidos a IOT y anestesia regional en cirugía mayor electiva.

1.4 Registrar cuántas y cuales complicaciones surgen en el postoperatorio después de la aplicación de la técnica.

HIPOTESIS

1.1 El sevoflorano agente inhalatorio es eficaz para los pacientes sometidos a cirugía mayor electiva con anestesia regional bajo intubación endotraqueal.

Los pacientes sometidos a cirugía mayor electiva con anestesia regional más intubación endotraqueal tendrán una estabilidad cardiopulmonar, con tiempos de recuperación satisfactorios y una analgesia postoperatoria adecuada.

MATERIAL Y METODOS

DISEÑO

Se trata de un estudio experimental, prospectivo longitudinal que consiste en la instalación de anestesia de conducción regional de tipo epidural, seguido de intubación endotraqueal con mantenimiento de un agente inhalatorio (sevoflorano) y previo bloqueo peridural en pacientes que se someten a cirugía mayor electiva.

UNIVERSO

Es un grupo de los pacientes derechohabientes al servicio medico del Hospital Central Norte de PEMEX de ambos sexos, mayores de 40 años de edad con estados físicos de la Asociación de Anestesiología II, III y IV que fueron sometidos a procedimientos de cirugía mayor electiva durante los meses de enero diciembre de 1996.

MUESTRA

La técnica de muestreo fue de tipo secuencial selectiva con 25 pacientes que se sometieron al protocolo previamente establecido que estaban programados para cirugía mayor electiva incluyendo : cirugías de abdomen alto y bajo y cirugías ortopédicas.

CRITERIOS DE SELECCION

Criterios de inclusión

Pacientes que autorizaron su participación en el estudio.

Ambos sexos

Mayores de 40 años

Estado físico de la ASA II, III y IV

Para cirugía electivas mayores

Criterios de exclusión.

Negativa del paciente a participar en el estudio.
Paciente con antecedentes de alteraciones psicológicas y psiquiátricas.
Afección dermatológica en el lugar de la punción peridural.
Paciente con diagnóstico sépsis o bacteremia.
Choque o hipovolémia severa.
Aumento de la presión intracraneal.
Anomalías graves de los mecanismos hemostáticos.

Criterios de eliminación.

Pacientes que presenten reacciones adversas inmediatas ajenas al procedimiento quirúrgico.
Pacientes que presenten inestabilidad hemodinámica o metabólica de difícil manejo ajenas al procedimiento anestésico.

VARIABLES

Universales : edad, sexo

Independientes : Bloque peridural y mantenimiento con sevoflorano.

Dependientes: Frecuencia cardíaca, tensión arterial, gases arteriales y recuperación al despertar.

DEFINICION DE ENTIDADES NOSOLOGICAS

Tensión arterial en mmHg. Se considera TA normal para un adulto de 120/80 o aquella medición que este dentro de las constantes tomadas en estado basal.

Frecuencia Cardíaca en latidos por minuto. En relación a la medición hecha en estado basal, para un adulto normal de 70-80 latidos por minuto y que no rebase el 30%.

Estas variables se cuantificaran como reflejo indirecto de profundidad anestésica, dado que la disminución de dichas variables emiten plano anestésico adecuado.

Gases arteriales: Ph, PCO₂, HCO₃, Sat.O₂. Estas variables indicaran el estado de equilibrio ácido-base y por tanto el estado de ventilación mecánica

El estado de recuperación posanestésica. Siguiendo la escala de recuperación de ALDRETE la que se llevara acabo a los 5, 10, 15, 30 y 60 minutos después de la extubación.

La evaluación de la tensión arterial y la frecuencia cardiaca se realizo mediante el monitoreo transanestésico de las mismas tomando en cuenta las constantes básicas y siendo la referencia de dolor o fuera de plano anestésico la elevación por arriba del 30% de las básicas tomadas al ingresar al quirófano. Los cambios del equilibrio ácido-base se identificaron mediante la toma de gasometría antes de finalizar el evento quirúrgico con las referencias ampliamente aceptadas de Ph, HCO₃, PO₂, PCO₂ y exceso de base. La calidad de recuperación fue evaluada a través de la escala de sedación Ramsay y de Aldrete, mientras mas sedados se encontraban los pacientes la escala se elevaba y tenia menos probabilidades de darse de alta prontamente de área de recuperación. Las complicaciones ya sean de tipo quirúrgico o anestésico fueron registradas en la hoja de recolección de datos respectiva. Las evaluaciones de seguridad durante el curso del estudio se enfocaron a los estudios evocados.

PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

Durante la valoración preanestésica en (consulta externa y hospitalización) se solicito autorización de procedimiento anestésico a los pacientes, se administro los fármacos habituales de medicación preanestésica, se revisaron los exámenes de laboratorio y se realizaron las valoraciones de las especialidades necesarias para integrar el estado fisico de los pacientes según la clasificación de la ASA y se integro el riesgo anestésico quirúrgico con las valoraciones de Goldman y Aldrette Pizarro.

PROCEDIMIENTO EN LA SALA DE QUIROFANO

- 1.- Ingreso del paciente a la sala de recuperación.
- 2.- Toma de signos vitales por el personal de enfermería.
- 3.- Explicación de la técnica anestésica por el investigador.
- 4.- Pasa a la sala de quirófano.
- 5.- Se canaliza acceso venos con cateter # 16 o 14.
- 6.- Monitoreo de la tensión arterial con medidor automático electrónico: Dinamap-Critikon; Jhonson & Jhonson Vital Signs monitor 1846.
- 7.- Frecuencia cardiaca y electrocardiograma en derivación II continua con monitor lifescope Nihon-Koden OEC615sj.
- 8.- Sedación inicial: midazolam a 0.50mcg/kg de peso intravenoso.
- 9.- Técnica habitual para anestesia regional peridural.
- 10.-Narcosis basal con fentanil intravenoso a 2-3mcg/kg de peso.
- 11.-Inducción de anestésica para intubación endotraqueal: con propofol a 2mg/kg de peso y/o etomidato 0.300mcg/kg de peso, relajante muscular no despolarizante tipo atracurio a 500mcg/kg de peso.
- 12.- Mantenimiento bloqueo peridural con cateter para dosis subsecuentes de anestésicos locales por horario, sevoflorano a concentraciones variables de 1 a 2 vol.%. Atracurio 200 mcg/kg/cada 40 min.
- 13.- Toma de signos vitales cada cinco minutos y se registro en hoja anestésica correspondiente.
- 14.- Toma de gases arteriales cada 60 minutos (en sus dos modalidades por punción o por instalación de línea arterial continua).
- 15.- Ventilación: se instalo ventilación mecánica con ventilador de volumen a 10ml/kg de peso aproximadamente de volumen corriente y frecuencia de 10 a 12 por minuto.
- 16.- Gasto urinario: se monitorizó a través de la colocación de sonda Foley.
- 17.- Monitoreo de balance hídrico calculada por superficie corporal.
- 18.- Se suspendio la ventilación mecánica 15 minutos antes de finalizar procedimiento y se paso a ventilación manual controlada; cerrandose el vaporizador 5 minutos antes de finalizar procedimiento quirúrgico.
- 19.- Cuando emergio el paciente se inicio la evaluación del estado de conciencia por la escala de sedación y de recuperación de Aldrette, a los 5, 10, 15, 30 y 60 minutos en el área de recuperación hasta su egreso a piso.
- 20.- Se continuo con monitoreo de signos vitales.
- 21.- Se aplicaron dosis subsecuentes a través del cateter permanente peridural.

ANALISIS ESTADISTICO

Se realizó el análisis estadístico con T de Students para muestras independientes.

RESULTADOS.

Al término de la recolección de datos y el análisis estadístico se encontraron los siguientes resultados: se estudiaron un total de 25 pacientes en un grupo experimental sometidos a Anestesia Regional e intubación orotraqueal bajo un agente inhalatorio nuevo, el sevoflorano, con un promedio de edad de 57 +/- 14 años, 17 pacientes de sexo femenino, 8 del sexo masculino. Todos los pacientes se mantuvieron en estado físico ASA II, III, IV. En lo que respecta ala especialidad quirúrgica Ortopedia 6 pacientes, Cirugía General 9 pacientes Urología 5 pacientes, Ginecología 3 pacientes, Oncología 2 pacientes.

Para mejor comprensión de los resultados se dividieron en grupos por tipo de cirugía realizada observando: Procedimiento de cirugía de cadera 6 pacientes, colecistectomía 5 pacientes, ureterolitotomía 4 pacientes, histerectomía 3 pacientes, mastectomía 2 pacientes, cirugía de páncreas 2 pacientes, cirugía de pared 1 paciente, gastrectomía 1 paciente, prostatectomía 1 paciente.

Los tiempos quirúrgicos por tipo de cirugía en promedio para cirugía de cadera fue 126 +/- 39 min, colecistectomía 112 +/- 9 min, ureterolitotomía 125 +/- 7 min, histerectomía 103 +/- 2 min, mastectomía 269 +/- 14 min, cirugía de páncreas 326 +/- 77 min, cirugía de pared abdominal 55 min, gastrectomía 315 min, prostatectomía 300 min. El tiempo quirúrgico promedio general fue de 130 +/- 87 min.

El tiempo anestésico por tipo de cirugía fue el siguiente: cirugía de cadera 154 +/- 40 min, colecistectomía 141 +/- 11 min, ureterolitotomía 159 +/- 11 min, histerectomía 136 +/- 6 min, mastectomía 308 +/- 28 min, cirugía de páncreas 434 +/- 7.07 min, cirugía de pared abdominal 70 min, gastrectomía 370 min, prostatectomía 335 min. Con promedio general de tiempo trans-anestésico 150 +/- 102 min.

La frecuencia cardiaca basal promedio del grupo en estudio fue de: 76 +/- 9 latidos por minuto. Mientras que la frecuencia cardiaca transoperatoria se registro a los 30, 60 90 y 120 min. con un promedio de 71 +/- 5 latidos por minutos.

La tensión arterial sistólica en condiciones basales tuvo promedio de 132 +/- 18 mmHg; para la diastólica fue de 76 +/- 12 mmHg. Mientras que durante el trans-anestésico la medición fue a los 30, 60, 90 y 120 min. respectivamente, la tensión sistólica promedio fue de 108 +/- 9 mmHg y la tensión diastólica promedio 64 +/- 7 mmHg.

En el pH no se encontraron cambios importantes durante el trans-anestésico con un promedio para los 25 pacientes de 7.44 +/- 0.034. La PaO₂ en rangos normales con un promedio de 305 +/- 51 mmHg. La PaCO₂ con un promedio de 31 +/- 2.39 mmHg y la saturación de oxígeno en promedio de 99.9 +/- 0.005.

Para efectos de evaluar la recuperación pos anestésica la Valoración de Aldrete * fue obtenida de 9 en 13 pacientes, calificación de 8 en 9 pacientes, calificación de 7 en 3 pacientes, con promedio de 9. La escala de sedación según Ramsay fue de II para 15 pacientes (60%), Ramsay III para 7 pacientes (28%), Ramsay IV para 3 pacientes (12%). Ningún paciente se evaluó grado V y VI.

En la escala visual análoga para dolor se obtuvieron 8 pacientes con calificación de 0, 2 pacientes con calificación de 1, 4 pacientes con calificación de 2, 1 paciente con calificación de 3, 5 pacientes con calificación de 4, 2 pacientes con calificación de 5, 3 pacientes con calificación de 6. Ningún paciente se evaluó con EVA por arriba de 6.

DISCUSION

La analgesia peridural combinada con anestesia general tiene ventajas y desventajas, estudios en humanos han observado que la combinación de las dos técnicas anestésicas reduce las demandas hemodinámicas del corazón (19) y da estabilidad hemodinámica intraoperatoria (20) ,aun los resultados de los estudios sobre la morbilidad y mortalidad son conflictivos (23).

Para justificar la selección del empleo de un agentes inhalatorio anestésico sevoflorano por su características farmacológicas que ofrece una variedad de beneficios en comparación con otros agentes inhalatorios, incluyendo una inducción suave, rápida y precisa, así como un progreso rápido de profundidad anestésica y un excelente perfil de recuperación la cual es usado en pacientes desde ASA I a IV , Pacientes con compromiso renal, hepático, pacientes con riesgo de presentar isquemia del miocardio sometidos a cirugía no cardiaca. (3).

Uno de los efectos de este agente inhalatorio es la disminución de la presión arterial en una forma dependiente de la dosis, al parecer en parte por disminución de la resistencia periférica totales, ha demostrado que tiende a preservar el gasto cardiaco, mantener la hemostasia circulatoria y estabilizar la frecuencia cardiaca (3,4,5). Además de sus efectos de estabilidad cardiovascular, rara vez se asocia a arritmias ventriculares y no sensibiliza al corazón a los efectos arritmogénicos de la adrenalina (3,10,11).

Estudios en humanos han demostrado que la combinación de la anestesia regional mas anestesia ligh reduce la demanda hemodinámica sobre el corazón y ofrece mayor estabilidad hemodinámica intraoperatoria (14).

El grupo de estudio se encontró homogeneidad en cuanto a los promedios de edad, predominando el sexo femenino, datos que no parecen irrelevantes dado que el sexo no afecta ni la farmacodinamia ni la farmacocinética del agente en estudio. El estado físico de la ASA como criterio de selección fue acatado con rigidez. Todas la cirugías fueron en forma electiva de cirugía mayor. Los tiempos trans-quirúrgicos y trans-anestésicos variaron según el tipo de cirugía los mas cortos para histerectomías y los mas largos para cirugía de páncreas, con se puede observar se trata de cirugías de mayor tiempo quirúrgico y anestésicos, donde el paciente ameritó analgesia pos-operatoria y un despertar agradable, además evaluándose la Escala Análoga Visual.

Al analizar cada una de las variables encontramos que no se reporta diferencia estadística significativa siendo en general para frecuencia cardiaca y tensión arterial ($p = > 0.05$ T de Studens.). Por lo tanto se demuestra que los cambios hemodinámicos no fueron significativos.

No hubo alteraciones en la Gasometría arterial, presentando excelente ventilación alveolar como pulmonar; los pacientes se encontraban recibiendo oxígeno suplementario con una fracción inspirada al 99.9% (FIO2 AL 100%).

No se observaron complicaciones durante el transcurso del procedimiento ni posterior a ello. La recuperación de los pacientes fue dentro de los parámetros de evaluación aceptados y basados en la escala de Aldrete además se evaluaron los parámetros de sedación y la Escala Visual Análoga; encontrándose siempre en la mayoría de las veces al paciente tranquilo, sin dolor por la analgesia pos-operatoria previamente instalada..

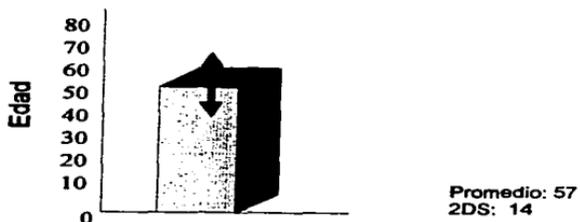
CONCLUSIONES

- 1.- El sevoflorano agente inhalatorio es útil en el mantenimiento durante la Anestesia regional con el paciente oroentubado en la cirugía mayor electiva.
- 2.- La técnica de Anestesia mixta con mantenimiento con sevoflorano es una técnica segura que cursa con estabilidad hemodinámica.
- 3.- El equilibrio Acido-Base durante la técnica de Anestesia Mixta se mantiene con el uso de un agente inhalatorio como es sevoflorano.
- 4.- Para efectos de recuperación Anestésica ofrece sedación, manejo de dolor pos operatorio satisfactorio.
- 5.- En este trabajo no hubo complicaciones anestésicas implícitas al manejo.

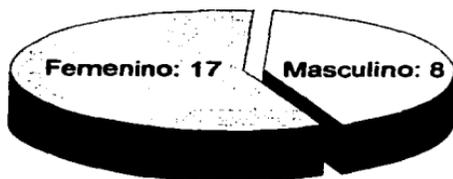
ESCALA DE SEDACION RAMSAY

- GRADO 1.** Paciente despierto, ansioso, agitado, intranquilo o ambos.
- GRADO 2.** Paciente despierto, cooperador, orientado y tranquilo.
- GRADO 3.** Paciente despierto que responde a órdenes solamente.
- GRADO 4.** Paciente dormido, pero responde inmediatamente a estímulos táctiles o verbales intensos.
- GRADO 5.** Paciente dormido con respuesta lenta a estímulos táctiles o verbales intensos.
- GRADO 6.** Paciente dormido no responde a estímulos.

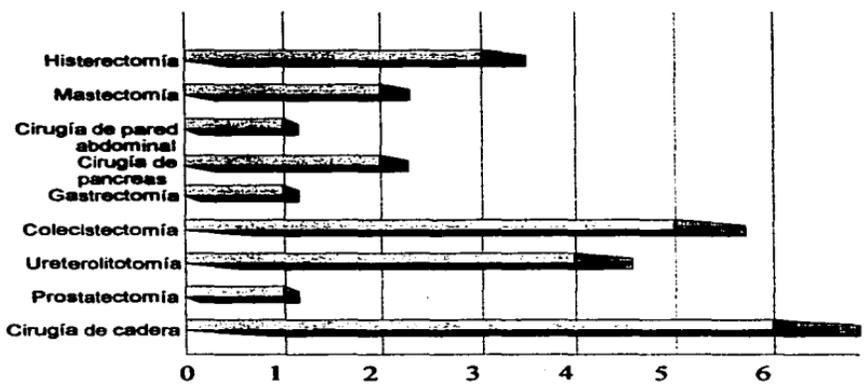
Edad promedio de 25 pacientes



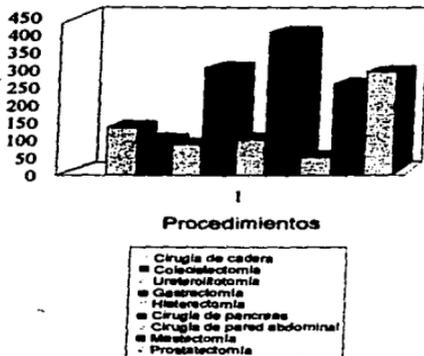
Sexo de los pacientes



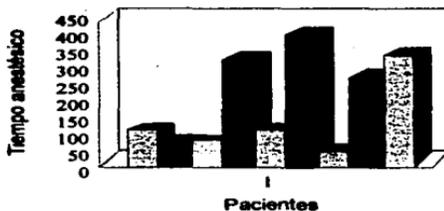
Procedimientos quirúrgicos



Tiempo quirúrgico según procedimiento

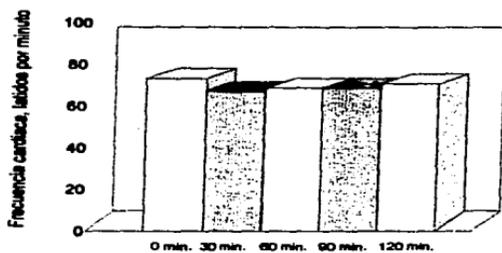


Tiempo anestésico según procedimiento

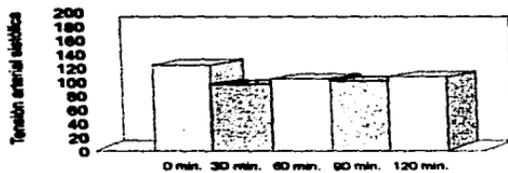


- Cirugía de cadera
- Colecistectomía
- ▨ Litotritomía
- ▩ Gastrostomía
- ▧ Histerectomía
- ▦ Cirugía de páncreas
- ▤ Cirugía de pared abdominal
- ▣ Mastectomía
- ▢ Prostatectomía

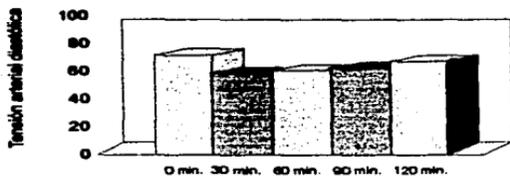
Relación de la FC basal y transoperatoria de 25 pacientes



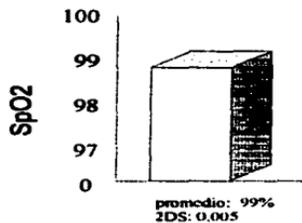
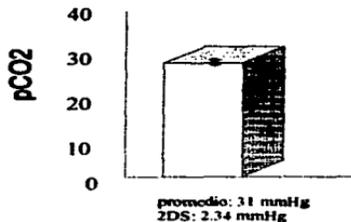
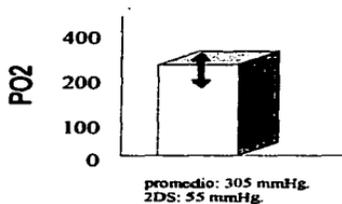
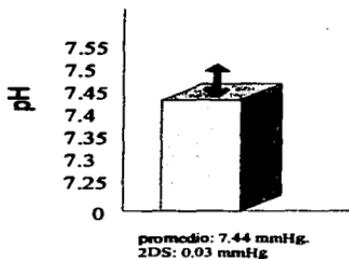
Variables Hemodinámicas



Variables Hemodinámicas



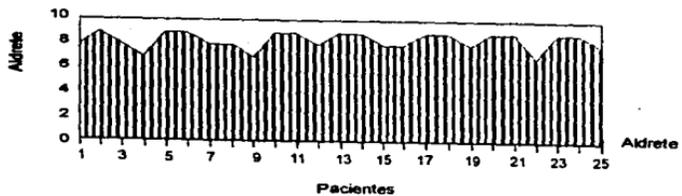
GASOMETRIAS ARTERIALES



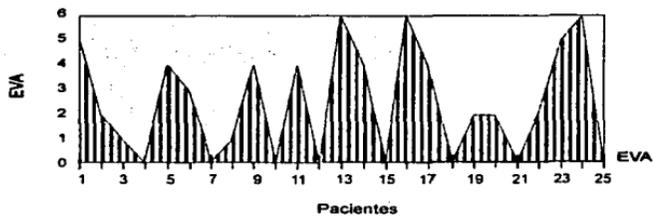
Complicaciones



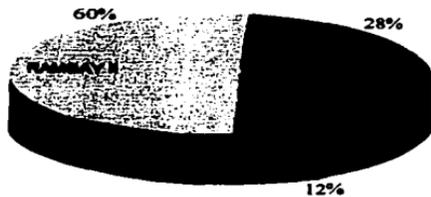
Escala de recuperación



Escaia de Dolor



Escala de sedación



**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

- 1.- Cousins MJ, Bridenbaugh P. Bloqueos Nerviosos. De. Doyma, 1era. edición 1991. pág. 145-160.
- 2.- Scott, DB. Management of extradural block during surgery. Br. J. Anaesth, 1975. 47: 271.
- 3.- Data on file. Abbott Laboratories.
- 4.- Frink EJ Jr. Malan TP. Atlas M. Dominguez LM. Dinardo JA. Brown BR Jr. Clinical comparison of sevoflurane and isoflurane in healthy patients. Anesth Analg. 1992; 74: 241-245.
- 5.- Lerman J. Sevoflurane and desflurane in paediatric patients. Curr Opin Anaesth. 1993; 6: 527-531.
- 6.- Frink EJ Jr. Ghantous H. Malan TP. et al. Plasma inorganic fluoride with sevoflurane anesthesia: correlation with indices of hepatic and renal function. Anesth Analg. 1992; 74: 231-235.
- 7.- Frink EJ Jr. Malan TP Jr. EA. Morgan S. Brown BR. Jr. Plasma inorganic fluoride levels with sevoflurane anesthesia in morbidly obese and nonobese patients. Anesth Analg. 1993; 76; 1333-1337.
- 8.- Kobayashi Y. Ochaiaí R. Takeda J. Sekiguchi H. Fukushima K. Serum and urinary inorganic fluoride concentrations after prolonged inhalation of seflurane in humans. Anesth Analg. 1992; 74; 735-757.
- 9.- Frink EJ. Mallan TP. Isner RJ. Brown EA. Morgan SE. Brown BR Jr. Renal concentrating function with prolonged sevoflurane or enflurane anesthesia in volunteers. Anesthesiology. 1994; 80; 1019-1025.
- 10.- Doi M. Ikeda K. Sevoflurane anesthesia with adenosine triphosphate for resection of pheochromocytoma. Anaesthesiology. 1989; 70; 360-363.
- 11.- Imamura. S. Ikeda K. Comparison of the epinephrina-induced arrhythmogenic effect of sevoflurane with isoflurane and halotane. J. anesth. 1987; 1; 62-68.
- 12.- Doi M. Ikeda K. Sevoflurane irritates airway least among four anesthetic agents. halotane. enflurane. isoflurane and sevoflurane. Anesthesiology 1922; 77; A 335.
- 13.- Doi M. Ikeda K. Respiratory effects of sevoflurane Anesth Analg. 1987; 66; 241-244.

14.- Gertrud W. Stolte SA, Frame WB, Lim H.
Combined analgesia and general anaesthesia induce ischemia distal to a severe coronary artery stenosis in swine.
Anesth Analg 1994; 78: 37-45.

15.- Eger EI
A glossary of anesthetic jargon.
Anesth Analg 1989; 68: 740-743.

16.-McKechnie JL. Webster's new twentieth century dictionary unabridged. 2nd ed. New York: Simon & Schuster 1983; 1641, 895.

17.- Aldrete JA, y Kroulik, D.
A post-anesthetic recovery score. *Anaesth Analg*. 49: 924-933, 1970.

18.- Kestin IG, Harvey PB, Nixon C.
Psychomotor recovery after three methods of sedation during spinal anesthesia.
Br. J Anaesth 1990; 64: 675-681.

19.- Yeager MP, Glass DD, Nef RK; Brinck-Johnsen T.
Epidural Anaesthesia and analgesia in high-risk surgical patients.
Anesthesiology, 1987; 66: 729-36.

20.- Her C, Kizelshteyn G, Walker V, et al
Combined epidural and general anesthesia for abdominal aortic surgery.
J. of cardiothorac anesth 1990; 4:552-7.

21.- Lerman J, Oyston JP, Gallagher TM, Miyasaka K, Volgyisi GA, Burrows FA. The minimum alveolar concentration (MAC) and hemodynamic effects of halotane, isoflurane, and sevoflurane in newborn swine. *Anesthesiology* 1990; 72; 717-721.

*.-Aldrete J.A., and Kroulik D. A. Post Anesthetic recovery score.
Anesth Analg, 49:92 1970.