

11202



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA  
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA**

**TITULO**

**ANESTESIA AMBULATORIA EXTRAHOSPITALARIA  
PARA  
OCCLUSIÓN TUBÁRICA BILATERAL**

**TESIS:**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA**

**PRESENTA:**

**DRA. ALXIRIA CRESPO GARCÍA  
MÉDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DEL CURSO  
UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ANESTESIOLOGÍA**

**ASESOR DE TESIS.**

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**



**MEXICO, D.F A SEPTIEMBRE 2005**

m 351829



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.



UMAE  
HOSPITAL ESPECIALIDADES  
C.M.N. SIGLO XXI

RECIBIDO  
20 SEP 2005

DIRECCION DE EDUCACION  
E INVESTIGACION EN SALUD

*PA*

Doctora

**NORMA JUÁREZ DÍAZ GONZÁLEZ**

Directora de Educación e Investigación en Salud  
UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G."  
Centro Médico Nacional Siglo XXI

Maestro en Ciencias Médicas

**ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

Jefe del Servicio de Anestesiología

UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G."

Centro Médico Nacional Siglo XXI

Profesor Titular del Curso Universitario de Especialización en Anestesiología  
(Asesor de Tesis)



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESCUELAS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA

U.N.A.M.

**AGRADECIMIENTOS:**

**A MI FAMILIA POR TODO SU APOYO Y SU AMOR, Y MUY EN ESPECIAL A  
MI MAMA Y MI TIA TRINI.**

**A MI AMIGA MARLEM POR AGUANTARME ESTOS 3 AÑOS.**

**A MI COORDINADORA Y AMIGA LA DOCTORA ROMAY QUEN ME DIO LAS  
BASES EN LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGIA**

**A MI ASESOR EL DOCTOR CASTELLANOS QUE HIZO POSIBLE ESTA  
TESIS**

## INDICE

RESUMEN	1
ANTECEDENTES	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
MATERIAL Y MÉTODOS	6
RESULTADOS	12
DISCUSIÓN	15
CONCLUSIONES	17
CUADROS Y GRÁFICAS .....	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

## RESUMEN

**INTRODUCCION:** Desde los años 60 s la realización de OTB ha sido un reto en Salud Pública y uno más para la Anestesiología ya que actualmente nos encontramos ante dos condiciones muy importantes que son: la realización de una cirugía ambulatoria y además fuera del área hospitalaria, pudiéndose presentar el inconveniente de complicaciones mayores que requirieran atención en una unidad de salud más especializada.

**OBJETIVOS:** Conocer el comportamiento hemodinámico de la anestesia endovenosa total de acuerdo al tiempo quirúrgico y las complicaciones postanestésicas más frecuentes en pacientes sometidas a cirugía ambulatoria extrahospitalaria para OTB.

**DISEÑO:** Serie de Casos

**MATERIAL Y METODOS:** Se estudiaron 80 pacientes sometidas a OTB, previa valoración preanestésica y con consentimiento informado, se colocó monitoreo tipo I con PANI, Oximetría de pulso y estetoscopio precordial, se premedicaron con una infusión a base de ranitidina, metoclopramida, butilhioscina, dexametasona y metamizol, sedación con fentanil 100 mcgr y midazolam 1 mgr. Mantenimiento con propofol hasta alcanzar una sedación de 1 a 2 de acuerdo a la Escala de sedación de MOAA/SS. Criterios de inclusión: Pacientes mayores de 18 años pero menores de 45 años, Sin padecimientos crónico-degenerativos Pacientes ASA I-III. Criterios de no inclusión: Pacientes mayores de 45 años., Pacientes con antecedentes quirúrgicos múltiples, alergias a los fármacos empleados, enfermedades crónico degenerativas. Criterios de exclusión: Alergia a uno de los medicamentos empleados. Aplicación de algún medicamento fuera de los establecidos en el estudio.

**RESULTADOS:** Se formaron dos grupos según la duración quirúrgica menor o mayor de 60 minutos, sin diferencias con relación a edad, peso, talla y signos vitales basales. El primer grupo con un consumo de fentanil de 2.1 mcgrs/kg/hr y de propofol de  $192.76 \pm 76$  mgrs con una variación de TA de 14% y FC de 36% respecto al basal, contra 2.0 mcgr/kg/hr y  $457.3 \pm 144.8$  mgrs y variación de 13% en TA basal y 35% en FC, con una rápida recuperación de 100% de los pacientes, en el grupo mayor de 60 minutos

**CONCLUSIONES:** La combinación de fentanil, midazolam y propofol es adecuada para la realización de la OTB bajo anestesia local más sedación con una estabilidad hemodinámica satisfactoria.

**Palabras clave:** OTB, fentanil, midazolam, propofol, ranitidina, metoclopramida, dexametasona, butilhioscina y metamizol, sedación, estabilidad hemodinámica.

## ANTECEDENTES:

En 1964 se inicia la aplicación de métodos anticonceptivos en el Hospital de Gineco-Obstetricia No. 2, del Centro Médico Nacional, IMSS. Incluyéndose la planificación familiar en 1984 en la Ley General de Salud, como parte de los servicios de salud.<sup>3,4</sup> Presentándose múltiples inconvenientes para la realización de los métodos definitivos principalmente en lo que respecta al procedimiento anestésico motivo por el cual desde entonces se han implementado diferentes técnicas para la realización de la OTB (Oclusión Tubárica Bilateral) manejándose desde una anestesia regional hasta anestesia general, siendo en 1979 cuando se implementa en el Instituto Nacional de la Nutrición la salpingoclasia por minilaparotomía con anestesia local.<sup>5</sup> A través de los programas gubernamentales y el IMSS en 1996 se implementaron las Jornadas de salud reproductiva<sup>43</sup> movilizándose el equipo quirúrgico del área hospitalaria a comunidades alejadas, presentándose nuevamente la necesidad de cambiar las técnicas anestésicas.

Para la realización de las jornadas de OTB, la cirugía ambulatoria conforma mas del 90% de la cirugía programada, proporcionando una recuperación más rápida ya que no se cuenta en la mayoría de las ocasiones con área de hospitalización, se disminuye los costos hospitalarios entre 25% y 75%, se disminuye las infecciones hospitalarias y perturba menos la vida personal del paciente siendo ésta tal vez su principal indicación. Por tal motivo se debe obtener un periodo transanestésico adecuado además de una recuperación postanestésica rápida y sin complicaciones<sup>23,92</sup>.

En las pacientes ambulatorias es posible considerar el uso de todas las técnicas y fármacos que permitan una recuperación rápida y de ser posible completa con mínimos o nulos efectos secundarios (ausencia de sedación, náusea y/o vómitos e hipotensión ortostática) además es fundamental una adecuada analgesia postoperatoria para mayor confort de las pacientes que serán dadas de alta a las pocas horas de ser intervenidas<sup>1,19,23,40</sup>.

Es así como se inicia la práctica de la OTB bajo anestesia local + sedación, surgiendo ahora la necesidad de ver qué combinación de medicamentos es la idónea para una buena sedación considerando lo siguientes: las pacientes sometidas para este procedimiento no proporcionan información suficiente y en la mayoría de las ocasiones es difícil comunicarse con ellas, los procedimientos quirúrgicos van de minutos a horas, la manipulación es excesiva tanto en tiempo como en intensidad por varios factores tales como: falta de experiencia por parte del cirujano y sus ayudantes, inadecuadas instalaciones y condiciones de la paciente entre las que destacan el grado de ansiedad, la obesidad y antecedentes quirúrgicos, por estos motivos, consideramos que la analgesia multimodal es la mejor opción ya que la combinación de diferentes analgésicos que actúan por diferentes mecanismos (opioides, AINEs, y anestésicos locales)<sup>21,30,32,34,47</sup>, producen una acción sinérgica, con menores dosis totales de los mismos y por consiguiente disminución de sus efectos colaterales. Finalizando el manejo con:

**Sedantes:** La utilización de benzodiazepinas como premedicación puede calmar la ansiedad y reducir las necesidades anestésicas globales mejorando así la recuperación postoperatoria<sup>12,45</sup>.

Opioides: Son los analgésicos más efectivos, especialmente en dolor moderado-severo. Actúan a través de receptores específicos localizados en SNC y periferia. La potencia se correlaciona con la afinidad por sus receptores específicos. Los efectos colaterales (náuseas, vómitos, sedación, ileo, depresión respiratoria, etc) son importantes cuando se utilizan altas dosis<sup>27,96</sup>.

AINEs: De gran valor en el manejo del dolor agudo postoperatorio por sinergismo con los opioides y sus efectos antiinflamatorios. Producen su efecto a través de varios mecanismos entre los cuales destacan la disminución periférica y central de la producción de prostaglandinas<sup>76</sup>.

Antiespasmódicos: Favorecen la analgesia a nivel de músculo liso el cual es lesionado por una excesiva manipulación, actuando de manera complementaria con los AINEs.

Anestésicos locales: La infiltración de la región quirúrgica previa a la incisión, proporciona analgesia trans y postoperatoria, disminuyen el uso de analgésicos sistémicos. La infiltración de la herida inhibe la transmisión del estímulo doloroso desde los tejidos lesionados y reduce la inflamación neurogénica por bloqueo del reflejo axonal y simpático eferente<sup>9,18,35</sup>.

Una vez establecido el plan anestésico y previsto una buena analgesia, se tienen que evaluar los riesgos o posibles complicaciones postanestésicas dentro de las cuales la náusea y/o el vómito constituyen un problema importante en la cirugía de régimen ambulatorio, ya que pueden retrasar el alta y provocar ingresos hospitalarios no previstos. Debido a los efectos secundarios potenciales y a la variable eficacia de las medicaciones antieméticas, el uso profiláctico de rutina es recomendable en todas las

pacientes ya que la mayoría no tiene antecedentes anestésico-quirúrgicos y por lo tanto se desconoce su sensibilidad.<sup>16,17</sup> Los fármacos gastrocinéticos con propiedades dopaminérgicas, que resultan especialmente eficaces en la prevención de vómitos en pacientes que recibieron anestesia basada en opiáceos; son más útiles cuando se administran al final de la anestesia en combinación con otros antieméticos o esteroides.<sup>16</sup> El uso complementario de bloqueadores H2 reduce la emesis postoperatoria ya que la mayoría de las pacientes tiene un ayuno prolongado.<sup>17,56,60</sup>

Lo importante en la cirugía ambulatoria extrahospitalaria además de obtener la satisfacción de la paciente se deben procurar que las condiciones quirúrgicas sean las adecuadas y evitar la depresión respiratoria lo cual podría ser un indicador de mal pronóstico durante su estancia en recuperación<sup>40,55</sup>. Por todo lo anterior realizamos la siguiente investigación con la finalidad de responder a las siguientes preguntas:

En las pacientes programadas para OTB ambulatoria extrahospitalaria: ¿Cuáles son los medicamentos con menos repercusión hemodinámica que provean una rápida recuperación y favorezcan buenas condiciones de acuerdo a los requerimientos quirúrgicos? ¿Cuáles serán las complicaciones postanestésicas más frecuentes en pacientes sometidas a OTB ambulatoria extrahospitalaria?

## MATERIAL, PACIENTES Y METODOS:

Se diseñó una Serie de Casos, tomando como Universo de trabajo las pacientes programadas para Oclusión Tubárica Bilateral (OTB) en las *Jornadas de OTB* realizadas en las clínicas periféricas correspondientes al Hospital Rural de Oportunidades # 2 de Motozintla, Chiapas de marzo a junio de 2005, incluyendo mujeres mayores de 18 años pero menores de 45, sin padecimientos crónico-degenerativos, con un estado físico ASA 1-3. dentro de los criterios de no inclusión están aquellas pacientes mayores de 45 años, pacientes con antecedentes quirúrgicos múltiples. (más de tres qx. a nivel infraumbilical), con antecedentes de alergias a los fármacos empleados y/o con enfermedades crónico degenerativas diagnosticadas. Se excluyeron aquellas pacientes con alergia a uno de los medicamentos empleados, aquellas a las que se les aplicó algún medicamento fuera de los establecidos en el estudio.

### Descripción de los medicamentos:

Midazolam benzodiazepina más útil en el régimen ambulatorio por su vida media corta y sus propiedades amnésicas. El Midazolam como otras BDZ actúa a través de receptores localizados en el cerebro, especialmente en la corteza frontal y occipital y en menor grado sobre el sistema límbico y la médula espinal. Una parte de estos receptores está ligado funcional y anatómicamente a los receptores GABA, que a nivel cerebral, es uno de los principales neurotransmisores inhibidores.

El metabolismo es hepático y origina diversas moléculas hidrosolubles (alfa-hidroimidazolam, 4-hidroimidazolam, etc.) de actividad farmacológica mínima que se

eliminan por el riñón. Su alta liposolubilidad en pH fisiológico tiene un rápido inicio de acción (1-2 min). Es una droga de acción corta (30 min-2 h). El fentanil es un opioide sintético agonista relacionado con las fenilpiperidinas con el nombre químico de N-(1-fenetil-4-piperidil) propionanilide citrato (1:1) y una fórmula química de  $C_{22}H_{28}N_2O_7$  y un peso molecular de 528.60. El citrato de fentanil es un potente narcótico analgésico de 75-125 veces más potente que la morfina. En comparación con la morfina, por su solubilidad el fentanil tiene una gran potencia, más rápida iniciación de acción (menos de 30 seg), con menor duración (45 min). El mecanismo de acción se relaciona con la existencia de receptores opioides estereoespecíficos presinápticos y postsinápticos en el SNC y otros tejidos. El fentanil se metaboliza por dealquilación, hidroxilación, e hidrólisis amida a metabolitos inactivos que se excretan por la bilis y la orina. La vida media de eliminación del fentanil es de 185 a 219 minutos. El uso de pequeñas dosis de fentanil (por ejemplo 1-3  $\mu$ /Kg) antes de la infiltración e inicio de la sedación reduce los tiempos de recuperación al disminuir los requerimientos de anestesia, pero presenta la desventaja de contribuir a un aumento de la incidencia de náuseas y vómitos postoperatorios.

El propofol (2, 6, di-isopropilfenol). Con un PM de 178. Su solvente es una emulsión lipídica a base de aceite de soya de fosfátidos de huevo y glicerol. Es un agente hipnótico intravenoso con propiedades farmacocinéticas muy rápidas, que se usa para procedimientos de corta y larga duración. La farmacocinética obedece a un modelo tricompartmental. 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 biotransformación. La semi-vida contextual del 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. La sedación con propofol (0.5-2 mg/Kg IV) produce pérdida de conciencia rápida y una recuperación psicomotora pronta y completa.

La bupivacaína es un anestésico local que se compone de un anillo lipofílico de benzeno unido a una amina terciaria hidrofílica por medio de hidrocarburo y un enlace amida, esta preparada en una sal soluble en agua con un pH de 6.0 para mejorar la estabilidad química. Es una base débil (pKa-8.1) estando en forma no ionizada menos del 50%, la forma lípido soluble permite llegar a los canales del sodio de los axones a pH fisiológico, tiene una lenta iniciación después de la inyección con una duración de acción de aproximadamente dos a tres veces más larga que la lidocaina (240-480 minutos), es metabolizado por las enzimas microsomiales del hígado y la excreción urinaria total de bupivacaína y sus metabolitos es < 40%. Para infiltración esta indicada en una solución al 0.25% no mas de 150 mgrs con una duración de 400 min.

La infiltración en la herida de un anestésico de larga acción, como la bupivacaína, puede disminuir la necesidad de analgésicos postoperatorios.

El metamizol tiene actividad analgésica y antitérmica. Puede tener también cierto componente central en su acción analgésica. No lesiona la mucosa gástrica. Su vida media es de 6-9 h. En cuanto a su potencia analgésica 2gr de Metamizol equivalen a 6-8 mg de morfina. En inyección endovenosa rápida puede producir severa hipotensión

por vasodilatación periférica, no así en infusión lenta.

La butilioscina es un antiespasmódico que actúa mediante un antagonismo parasimpático competitivo sobre los receptores neuromusculares del músculo liso visceral, conduciéndolo a la relajación. Se metaboliza parcialmente y se elimina por vía urinaria y fecal. A dosis terapéutica puede presentar efectos secundarios característicos como aumento de la frecuencia cardíaca, retención urinaria, sequedad de boca y garganta, los cuales pueden ser de utilidad para el manejo de una sedación profunda.

La utilización simultánea de un procinético como la metoclopramida y un inhibidor de los receptores H2 como la ranitidina es de utilidad para la premedicación.

Procedimientos: La evaluación preoperatoria se realizó el día de la cirugía por medio de un cuestionario sobre los problemas médicos de la paciente incluyendo: ayuno, operaciones anteriores, alergias a fármacos, etc. (ANEXO 1) el cual fue llenado por el médico anestesiólogo, posteriormente a las pacientes se les dio información acerca del procedimiento y se les pidió que lean (o se les explica) y firmaran el consentimiento informado (ANEXO 2). Antes de empezar la anestesia se instaló un catéter periférico para administrar líquidos a fin de compensar la deshidratación relacionada con el ayuno preoperatorio, administrar los medicamentos y poder tratar las posibles complicaciones perioperatorias como bradicardia, arritmias cardíacas o hipotensión, etc.

Al ingresar a la sala de operaciones, se colocó un monitoreo tipo I con: PANI, Oximetría de pulso y Estetoscopio precordial; se colocó una mascarilla facial con Oxígeno 3 lts. por min. y se empieza a administrar una infusión con: ranitidina 50 mgrs., metoclopramida 10 mgrs., butilioscina 20 mgrs y metamizol 2 grs en una solución

Hartmann de 1000 cc. Posteriormente se inició la sedación se con Fentanil 100 mcgrs y midazolam 1 mgr. antes de la asepsia y antisepsia del campo quirúrgico y de la colocación de la sonda Foley para evitar sensibilizar a la paciente por alguna molestia provocada por esta última. Se continuó con 50 mgrs de propofol previa infiltración de la región quirúrgica con 25 mgrs. de Bupivacaína 1%. para evitar dolor a la administración de esta y favorecer una mayor profundidad de la sedación para iniciar la cirugía antes de obtener el efecto analgésico de la bupivacaína.

El mantenimiento fue con propofol en bolos de 50-80 mgrs para evitar la pérdida del automatismo, terminando la administración de propofol al momento del pinzamiento de la segunda trompa. El grado de sedación dependió del estado de la paciente. El sistema de clasificación más empleado es la escala de Ramsay por ser la mas fácil de usar; se recomienda para la práctica clínica diaria, mientras que la escala de Glasgow-Cook se recomienda además para investigación al ser más completa y reproducible. Otra escala reciente es la "Modified observer's assessment of alertness/sedation scale" (MOAA/SS) y la sedation-agitation scale (SAS).

<b>Escala de sedación MOAA/SS</b>	
<b>Signo</b>	<b>Grado</b>
Despierto	5
Sedado-Obedece orden compleja	4
No responde a orden verbal, sí a estímulo	3
No responde a estímulo superficial	2
No responde a estímulo intenso	1

Todas las pacientes pasaron al área de recuperación bajo de ambulación asistida donde fueron vigilados el estado de conciencia, signos vitales y complicaciones (ANEXO 3). El alta se realizó con la recuperación completa de la paciente al no presentar efectos residuales de la anestesia. La recuperación anestésica se evaluó por la presencia de signos vitales (presión arterial, frecuencia cardiaca, respiración y temperatura) estables y dentro de la normalidad, un nivel de conciencia similar al preoperatorio, y la capacidad para caminar sin ayuda. Sin presentar náusea y/o vomito, vértigo, cefalea, ni hemorragia, y era esencial que las pacientes no refieran dolor. Además de presentar tolerancia a la vía oral y micción.

**CONSIDERACIONES ÉTICAS.** Los riesgos para las pacientes, son los inherentes a cirugía electiva ambulatoria. Los beneficios, son los relacionados con la técnica anestésica a emplear y con ausencia de complicaciones postoperatorias. Fueron empleadas las mismas medidas de vigilancia que son utilizadas en Unidades para procedimientos de este tipo, para detectar oportunamente cualquier situación de riesgo.

## RESULTADOS

Se estudiaron 80 pacientes con edades entre 21 a 42 años de edad; promedio  $30.26 \pm 10.51$ , con un peso de  $55.8 \text{ kgrs} \pm 11.73$ , talla  $1.4 \pm 5.9$ , IMC  $25.94 \pm 5.4$ , de las cuales 35 pacientes correspondía a un estado físico ASA I (43.75%), 38 pacientes ASA II (47.5%), 7 pacientes ASA III (8.75%). Dentro de las cuales 9 (11.25%) pacientes presentaban algún grado de obesidad, se presentó 1 (1.25%) caso de anemia, 2 (2.5%) casos de hipertensión descontrolada, 1 (1.25%) paciente con cardiopatía no especificada y 24 (30%) pacientes con puerperio menor de 3 meses, presentando 2 (2.5%) de ellas fiebre puerperal y 39 (48.75%) pacientes con probable vía aérea difícil. (Ver Cuadro 1 y Gráfica 1)

Las pacientes en su mayoría analfabetas tenían algún grado de ansiedad, el cual se intensificaba en aquellas con antecedentes quirúrgicos, siendo un total de 15 pacientes (18.75%), de las cuales 2 (2.5%) referían experiencias dolorosas por analgesia insuficiente. Al inicio de la sedación se redujo la ansiedad sin presentar molestias a la colocación de la sonda Foley en el 100% de las pacientes con fentanil 100 mcgrs + midazolam 1 mgr, sin requerir mas mediación en 3 pacientes (3.75%), en 26 (32.5%) de ellas se incrementó la dosis inicial de fentanil ya sea por manipulación excesiva, prolongación de tiempo quirúrgico o por los antecedentes previos que requerían disminuir la dosis tanto de propofol como de midazolam.

La dosis de fentanil fue de  $125.63 \pm 42.09$  mcgrs, con una tasa final de  $2.15 \pm 0.84$  mcgrs/kg/hr. Midazolam  $0.96 \pm 0.19$  mcgrs/dosis. Propofol de  $258.06 \pm 149.97$  mgrs,

con una tasa de  $4.14 \pm 2.08$  mgrs/kg/hr. En un tiempo quirúrgico promedio de  $35.63 \pm 22.9$  minutos y  $46.5 \pm 23.3$  min de tiempo anestésico.

Desde el punto de vista hemodinámico la TA sistólica de inicio fue de  $107.63 \pm 10.80$  mmHg, y la TA diastólica inicial de  $69.50 \pm 10.18$  mmHg, la TA sistólica y diastólica transanestésica de  $123.50 \pm 6.72$  y  $78.94 \pm 5.07$  mmHg respectivamente. La presión sistólica final fue de  $112.63 \pm 8.23$  y la diastólica final de  $75.49 \pm 8.23$ . la frecuencia cardiaca inicial fue de  $70.81 \pm 7.71$  lat/min, la transanestésica de  $97.0 \pm 8.92$  lat/min y la final de  $96.6 \pm 8.2$  lat/min. (Ver gráficas 2 y 3)

En relación a los incidentes anestésicos se requirió apoyo ventilatorio en 1 (1.25%) paciente por obstrucción de la vía aérea con desaturación hasta 80% por un período de 5 min. Por parte del cirujano se presentó 1 (1.25%) perforación intestinal, 2 (2.5%) extracciones de tumor, en 1 (1.25%) paciente se hizo oclusión tubaria unilateral por dificultad en su acceso; en 9 (11.25) de las pacientes se realizó una manipulación excesiva y en 7 (8.75%) de las pacientes se presentaron dificultades técnicas dadas en su mayoría por adherencias postquirúrgicas y pacientes con obesidad mórbida. En procedimientos menores a 60 min (media  $24.50 \pm 7.52$  min) la dosis de fentanil fue de  $114.17 \pm 30.66$  mcg con una tasa de  $2.1$  mcg/kg/hr. La dosis media de midazolam fue de  $1$  mgr/dosis y de propofol  $192.76 \pm 76$  mgrs con una tasa de  $3.6 \pm 1.5$  mgrs /kg/ hr. En procedimientos mayores de 60 minutos (media  $69 \pm 21$  min) la dosis de fentanil fue de  $160 \pm 52.8$  mcgrs, con una tasa de  $2.0$  mcgrs/kg/hr la dosis media de midazolam de  $1$  mgr/dosis, y de propofol de  $457.3 \pm 144.8$  con una tasa final de  $5.8 \pm 2.6$  mgrs/kg/hr. Los requerimientos de fentanil y midazolam fueron similares en ambos grupos, la dosis de propofol se incrementó al doble debido a que con este medicamento se llevó al cabo

el mantenimiento y la profundidad de la sedación la cual fue mayor por que la manipulación y el tiempo quirúrgico se prolongaron debido a que en este grupo se concentraron aquellas pacientes con algún grado de obesidad y/o antecedentes quirúrgicos múltiples.

Los cambios hemodinámicas observados en aquellas cirugías con duración menor a 60 minutos variaron de TA sistólica y diastólica iniciales de  $107.0 \pm 9.44$  mmHg y  $68.83 \pm 8.25$  mmHg, durante el transoperatorio:  $123.17 \pm 6.70$  mmHg de TA sistólica y  $78.58 \pm 4.61$  de TA diastólica, y al final:  $111.83 \pm 8.54$  mmHg y  $74.73 \pm 8.23$  mmHg respectivamente. En comparación con aquellas cirugías con un tiempo mayor de 60 min la TA inicial de las pacientes fue:  $109.5 \pm 14.32$  mHg de presión sistólica y  $71.5 \pm 14.61$  mmHg de presión diastólica. En el transoperatorio  $124.50 \pm 6.86$  mm Hg y  $80.0 \pm 6.28$  mmHg de presión sistólica y diastólica respectivamente. Presentando una TA sistólica final de  $115.0 \pm 6.88$  mmHg y de TA diastólica final de  $77.75 \pm 8.03$  mmHg. En relación a la frecuencia cardiaca presentada en los procedimientos menores de 60 min las pacientes iniciaron con una FC de  $71.57 \pm 7.44$  lat/min, durante el trans  $97.33 \pm 9.5$  lat/min y al final de  $80.65 \pm 6.72$  lat por min. En los procedimientos con duración menor de 60 min la FC inicial media fue de:  $68.55 \pm 8.23$  lat /min, en el trans  $96.0 \pm 7.0$  lat/min y al final de  $77.25 \pm 8.5$  lat/min. (Ver gráfica 4).

El porcentaje de variación de las pacientes sometidas a procedimientos menores de 60 min fue de 14% de TA basal y 36 % de FC basal, en comparación con las cirugías con una duración mayor en donde la TA basal aumentó 13 % y la FC 35%.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos por el presente estudio indican que la anestesia local más sedación es una buena opción para la realización de OTB en cirugía ambulatoria extrahospitalaria, ya que como se ha reportado en el estudio realizado por la Dra. Cervantes con la combinación de fentanil y midazolam se presentó un despertar más rápido proporcionado una analgesia y amnesia satisfactorias para las pacientes.<sup>27</sup>

Cuando combinamos el fentanil con midazolam, se obtuvieron resultados favorables al encontrar que el 100% de las pacientes recuperaron la conciencia a los 60 min posteriores al acto quirúrgico, en comparación a otros estudios en donde el despertar va del 93%-98%. Teóricamente, las concentraciones plasmáticas de fentanil requeridas para analgesia son de 2 ng/ml; esto se logra al administrar un bolo de 3 µg/kg.; no obstante, existe riesgo de depresión respiratoria con esta dosis, ya que va relacionado con su acción directa sobre el tronco cerebral, en donde se reduce la sensibilidad de los centros respiratorios al CO<sub>2</sub>; inclusive, a dosis de 2 µg/kg. que fue la dosis manejada en este estudio; la depresión respiratoria puede presentarse en un período de una hora; sin embargo no se ha estudiado aún la relación que existe entre esta dosis y la ventilación espontánea continua que fue lo que se procuró en el presente estudio, sin presentar casos de depresión respiratoria en el postoperatorio.<sup>8,26,40,92,96</sup>

Con la dosis de fentanil de 2 µg/kg. utilizados en el estudio, al igual que en la mayoría de estudios realizados donde se maneja a los pacientes con sedación y esta tasa de fentanil; no se obtuvieron cambios en la presión arterial ni frecuencia cardiaca significativos, esto puede deberse a la poca acción que tiene el fentanil sobre las

concentraciones plasmáticas de histamina. Bailey y Stanley le han atribuido, inclusive, un efecto inotrópico negativo y pocos cambios en la contractilidad miocárdica; sin embargo, al adicionarle diazepam, puede producir depresión cardiopulmonar importante, reducción de la contractilidad miocárdica, presión arterial, resistencia vascular sistémica, frecuencia cardiaca, y gasto cardiaco debido probablemente a su acción simpaticolítica.<sup>10</sup> Al utilizar midazolam más fentanil no tuvimos cambios significativos en los signos vitales, pero sí es necesario realizar estudios orientados a valorar los cambios hemodinámicos, considerando que el midazolam es tres a cuatro veces más potente que el diazepam. Además de que los cambios observados en nuestras pacientes fueron a la alza de 14% sobre la presión arterial basal y de 36% por arriba de la FC basal dados principalmente por la infusión con butilioscina la cual contrarrestó el efecto cardiodepresor de nuestros medicamentos, manteniendo una adecuada estabilidad hemodinámica tanto en el período transanestésico como postanestésico.

Con relación a los tiempos quirúrgicos manejados se observó mucha variación de minutos a horas, así como las condiciones de las pacientes. Con la combinación fentanil + midazolam los resultados son más favorables cuando la cirugía dura menos de 60 minutos, (vida media beta de distribución, 5-20 minutos para midazolam y de 20 a 30 minutos para el fentanil). Crevoisser reporta efectos sedativos del midazolam con dosis desde 0.025 a 0.1 mg/kg y refiere que el sueño se vuelve más largo, pero la dosis recomendada es de 0.07 mg/kg.<sup>26</sup> En este estudio la dosis máxima que se utilizó fue de 0.027 mg/kg, que provocó efectos sedativos. En promedio se administró 1 mg/dosis. Dundee recomienda emplear dosis subsecuentes de 0.04 a 0.05 mg/kg.; en este

estudio se usó sólo un bolo.<sup>28</sup> No se encontraron reportes de estudios similares, lo que da lugar a la realización de trabajos dirigidos a lograr una estabilidad hemodinámica con una recuperación integral de las pacientes para su reincorporación rápida a la sociedad, máxime cuando las condiciones del quirófano tanto como del área de recuperación no son las idóneas.

## **CONCLUSIONES**

La combinación de fentanil + midazolam + propofol resultó ser adecuada en todas las pacientes a pesar de tener patología diversa, así como los cambios propios del embarazo y puerperio presentando una adecuada estabilidad hemodinámica.

estudio se usó sólo un bolo.<sup>28</sup> No se encontraron reportes de estudios similares, lo que da lugar a la realización de trabajos dirigidos a lograr una estabilidad hemodinámica con una recuperación integral de las pacientes para su reincorporación rápida a la sociedad, máxime cuando las condiciones del quirófano tanto como del área de recuperación no son las idóneas.

## **CONCLUSIONES**

La combinación de fentanil + midazolam + propofol resultó ser adecuada en todas las pacientes a pesar de tener patología diversa, así como los cambios propios del embarazo y puerperio presentando una adecuada estabilidad hemodinámica.

81. **Task MD, Stoelting RK.** Aspiration prevention, prophylaxis and treatment. In Benumof JL (ed): *Airway Management*. Mosby, St. Louis, 1996: 183-201.
82. **Uranjek J.** preemptive analgesia with metamizol in patients undergoing small, elective operation. *Br J Anaesth* 1999; 82 (Supl. 1): A684.
83. **Uribe RL, Ramírez AJ, Martínez OS, Esparza GJ.** Esterilización femenina por laparoscopia. *Ginec Obstet Mex* 1975: 105-10.
84. **Uzunkoy A, Coskun A, Akinci OF.** The value of pre-emptive analgesia in the treatment of postoperative pain after laparoscópica cholellectomy. *Eur Surg Res* 2001; 33: 39-41.
85. **Vélez Gil, A., Galaxa, T.** La Cirugía en el Valle del Cauca. *Act. Med. Del Valle*, 11(3):63-70, 2003.
86. **Viviand X.** Propofol. *Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), Anesthesie-Reanimation*, 36-305-A-10, 1998, 11p.
87. **Wall P.** The prevention of postoperative pain. *Pain* 1988; 33: 289-90.
88. **Watcha-MF, White-PF.** "Postoperative nausea and vomiting. Its etiology, treatment and prevention". *Anesthesiology*, 77:162-84. 1992
89. **White PF, Díez Rodríguez-Labajo A.** Cirugía y anestesia ambulatoria: pasado, presente y futuro. *Maphre Medicina* 1996; 7: 1-13.
90. **Willard PT, Blair NP.** Is wound infiltration with anesthetic effective as pre-emptive analgesia? A clinical trial in appendectomy patients. *Can J Surg* 1997; 40: 213-7.
91. **Campos GR, López GE, Mercado MG, Morquecho EE.** Oclusión tubaria bilateral por minilaparotomía postparto con sedación y anestesia local. *Ginecol Obstet Mex* 1993;61:295-298.
92. **Jack HE, Chao CR.** Female voluntary surgical contraception via minilaparotomy under local anesthesia. *Int J Gynaecol Obstet* 1992;39(2):111-116.
93. **Nisalan A.** Outpatient minilaparotomy sterilization with local anaesthesia. *J Reprod Med* 1990;35(4):380-383.
94. **Youngs EJ, Shafer SL.** Pharmacokinetic parameters relevant to recovery from opioids. *Anesthesiology* 1994;81:833-842.
95. **Shafer SL, Varve JR.** Pharmacokinetics, pharmacodynamics, and rational opioid selection. *Anesthesiology* 1991;74:53-63.
96. **Calvillo et al.** Experimental demonstration of the existence of an opioid receptor. *Can J Physiol Pharmacol* 1974;52:1207-1211.

97. **Thomsom E, Geller E, Lauren P, Whitwam J.** Midazolam and flumazenil: the agonist-antagonist concept for sedation and anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 34 suppl 92:108-109.
98. **Amrein R, Hetzet W.** Pharmacology of dormicum (midazolam) and anexate (flumazenil). *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 34 suppl 92:6-15.



(ANEXO 1)  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.**  
**CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**  
**VALORACION PREANESTÉSICA**

Informante: Paciente:  Otro:  \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ No. De afiliación: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Religión: \_\_\_\_\_ Toxicomanías y/o exposición a sustancias  
tóxicas: \_\_\_\_\_

Alergias: \_\_\_\_\_

Enfermedades de importancia: \_\_\_\_\_

Tratamiento: \_\_\_\_\_

Antecedentes quirúrgicos: Si No \_\_\_\_\_

Tipo de anestesia: \_\_\_\_\_ Incidentes: \_\_\_\_\_

Transfusiones: Si No \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

PA: (diagnóstico) \_\_\_\_\_

Cirugía programada: \_\_\_\_\_

Exploración física: \_\_\_\_\_

Apertura bucal: \_\_\_\_\_ Piezas dentales: \_\_\_\_\_

Mallampati: \_\_\_\_\_ Patil Aldreti: \_\_\_\_\_ Bell House Dore: \_\_\_\_\_ Diámetro Tiromentoniano: \_\_\_\_\_

Cuello: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ TA: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_ FR: \_\_\_\_\_ Temp: \_\_\_\_\_ SatO2: \_\_\_\_\_

Laboratorios: Hb \_\_\_\_\_ Hto \_\_\_\_\_ Plaq. \_\_\_\_\_ TP: \_\_\_\_\_ TPT: \_\_\_\_\_ Gpo/Rh \_\_\_\_\_

Glucosa: \_\_\_\_\_ Urea \_\_\_\_\_ Creat \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

EKG: \_\_\_\_\_

Tele de tórax: \_\_\_\_\_

RAQ: \_\_\_\_\_ Goldmann: \_\_\_\_\_ RR: \_\_\_\_\_ RTE: \_\_\_\_\_

Plan anestésico: \_\_\_\_\_

Responsable: \_\_\_\_\_



(ANEXO 2)  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI.  
SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA  
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Cama: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ no. Filiación: \_\_\_\_\_

Diagnostico: \_\_\_\_\_

Cirugía programada: \_\_\_\_\_

**INFORMACION GENERAL:**

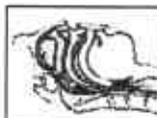
El medico anestesiólogo es el encargado de indicar y administrar el tipo de anestesia adecuado a cada caso, dependiendo de las condiciones del paciente y acto médico-quirúrgico a realizarse

La anestesia es el procedimiento medico que permite realizar un estudio o acto quirúrgico sin dolor. Esta puede realizarse disminuyendo la sensibilidad del paciente induciendo tranquilidad o sueño a diferente intensidad (sedación), haciendo insensible la parte del cuerpo en la que se va a realizar el procedimiento (anestesia local o regional), o durmiendo al paciente llegando a la inconciencia con relajación y pérdida de algunos reflejos (anestesia general). Sin embargo, en algunas ocasiones debido a diversas situaciones durante la anestesia el medico anestesiólogo se ve en la necesidad de cambiar de técnica anestésica para mejorar las condiciones en la operación.

Todo acto anestésico conlleva siempre un riesgo implícito que puede ser capaz de originar lesiones agudas, secuelas crónicas, complicaciones anestésicas graves e incluso la muerte; todo esto relacionado con el estado de salud previo: edad, tipo, complejidad y duración de la intervención, así como consecuencia de reacciones alérgicas u otros posibles factores imprevisibles. Cabe mencionar que cada tipo de anestesia tiene sus propios riesgos los cuales no pueden suprimirse por completo, por esta razón, en todos los casos se colocaran aparatos para vigilar sus signos vitales de manera constante que permiten detectar oportunamente cualquier evento tratándose de manera inmediata.

**Técnica anestésica sugerida:**

( ) **SEDACION**



**EN QUE CONSISTE:**

Para su aplicación es necesario canalizar una vena por la que se administran las soluciones y medicamentos los cuales pueden administrarse por otras vías como: IM, Oral, etc., obteniendo una disminución de la sensibilidad manteniéndose despierto hasta un sueño profundo, en la mayoría de los casos ventilación espontánea con apoyo de mascarilla o puntas nasales por el cual se administra oxígeno, siendo en ocasiones necesario la colocación de instrumentos para favorecer la ventilación como cánulas, etc.

**RIESGOS:**

Profundidad de la anestesia con disminución de la respuesta espontánea, con pérdida de los reflejos de deglución y respiración, presentando los mismos riesgos que la anestesia general. Necesidad de ventilación manual o conversión a anestesia general



( ) **A. LOCAL**

**EN QUE CONSISTE:**

Se aplica anestésico local en la zona a intervenir por medio de gotas, spray o inyección

**RIESGOS:**

Reacciones alérgicas en el sitio de aplicación o generalizadas, dolor en el sitio de punción, sangrado. Lesión vascular o nerviosa.

( ) **A. REGIONAL:**



**EN QUE CONSISTE:**

Es necesario canalizar una vena y aplicar soluciones por esta. Puede estar despierto o sedado según se requiera. Se le administrara el anestésico mediante inyección en diferentes lugares del organismo tales como el cuello, la axila, la columna vertebral, etc. Con la finalidad de anestésiar una determinada zona del cuerpo (un brazo, una pierna, etc.)

**RIESGOS:**

Dificultad para el acceso a un punto anestésico concreto con afección a estructuras cercanas (hematoma, infecciónen el sitio de la punción, lesión nerviosa, etc.).

Alergia a los medicamentos administrados o paso de estos al torrente sanguíneo o al líquido cefalorraquídeo produciendo alteraciones por efecto del medicamento que pueden ser desde hipotensión, convulsiones hasta afectos similares a una anestesia general.

Tras la administración de una anestesia regional pueden surgir molestias en el sitio de punción o en la zona anestesiada, dolor de cabeza, escalofríos, náusea y/o vómito.



( ) **A. GENERAL:**

**EN QUE CONSISTE:**

Por medio de la vena canalizada, se administraran medicamentos que le producirán sueño profundo hasta llegar a la inconciencia y paro respiratorio por lo que se le colocara un tubo hasta la tráquea (conducto que comunica la cavidad bucal con los pulmones) manteniéndose posteriormente con respiración artificial hasta el termino de la cirugía.

**RIESGOS:**

Alergia a los medicamentos administrados, descompensación cardiovascular por el efecto de los medicamentos.

Lesión de estructuras de la cavidad bucal o cercana a ésta durante la colocación del tubo, con la posibilidad de utilizar otros instrumentos para el acceso a la vía aérea o incluso la posibilidad de la realización de traqueotomía

Paso del contenido del estomago al pulmón ocasionando alteraciones respiratorias (esta complicación es seria, pero muy esporádica).

Otras posibles complicaciones son: broncoespasmo, laringoespasmo, dolor de garganta en el postoperatorio, náusea, vomito, flebitis, necesidad de realizar un acceso arterial o venoso.

**PLAN ANESTESICO ESTABLECIDO Y ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO:**

**RIESGOS PERSONALIZADOS:**

Después de ser informada y habiendo aclarado todas mis dudas por el Dr.(a) \_\_\_\_\_ doy mi autorización para que se aplique a \_\_\_\_\_ el procedimiento anestésico mencionado anteriormente, conciente de los riesgos que este implica.

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

**Paciente:**  
\_\_\_\_\_

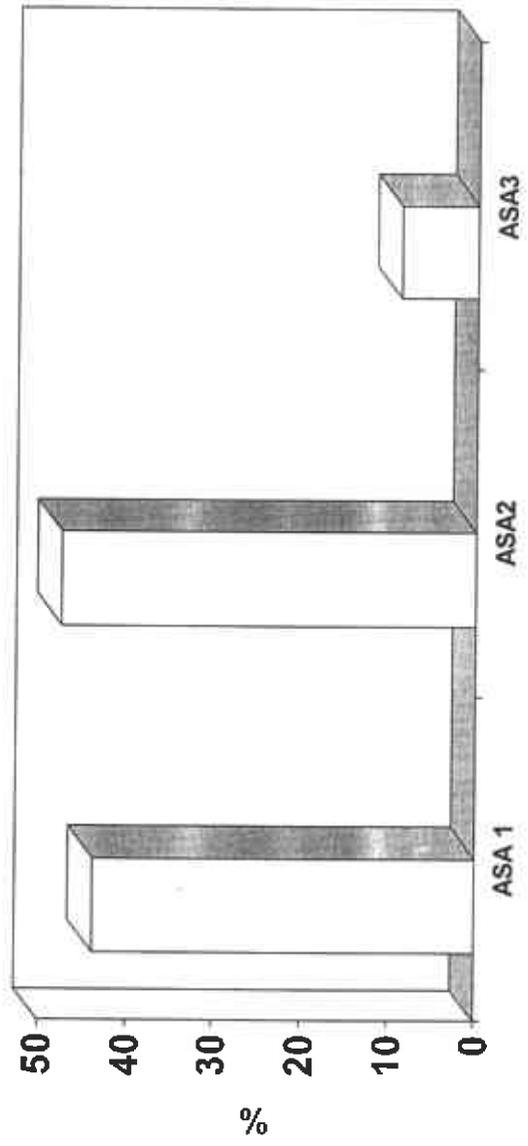
**Testigo:**  
\_\_\_\_\_

**Anestesiólogo (a):**  
\_\_\_\_\_

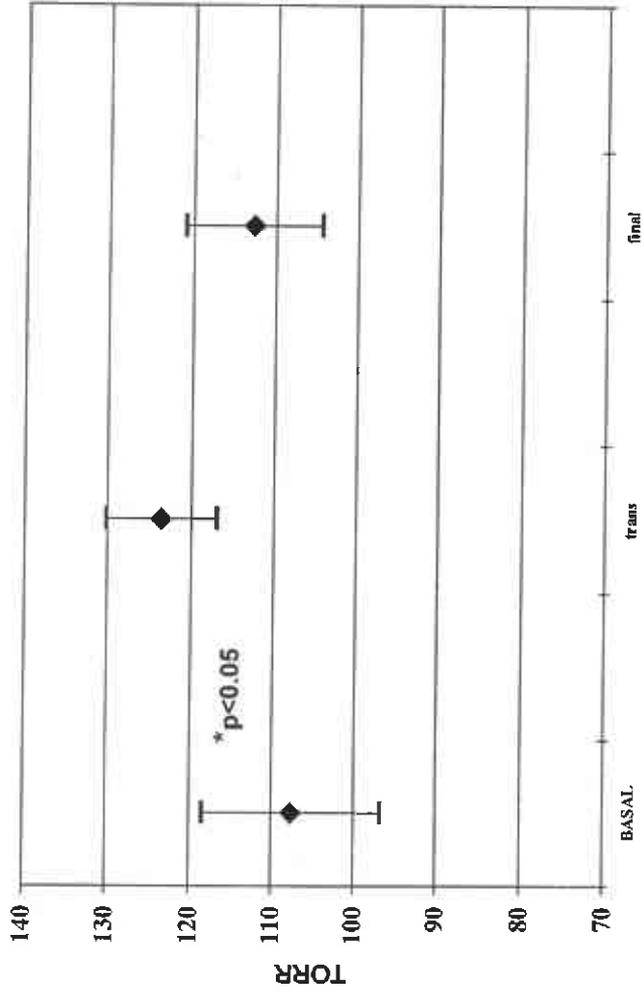
## CUADRO I. CARACTERÍSTICAS GENERALES

No. SUJETOS		80
EDAD ( Años )		30.25 ± 5.42
PESO ( Kg )		55.82 ± 11.73
TALLA ( M )		1.46 ± 0.05
TIEMPO Qx ( min )		35.63 ± 22.90
TIEMPO ANESTÉSICO ( min )		46.56 ± 23.32

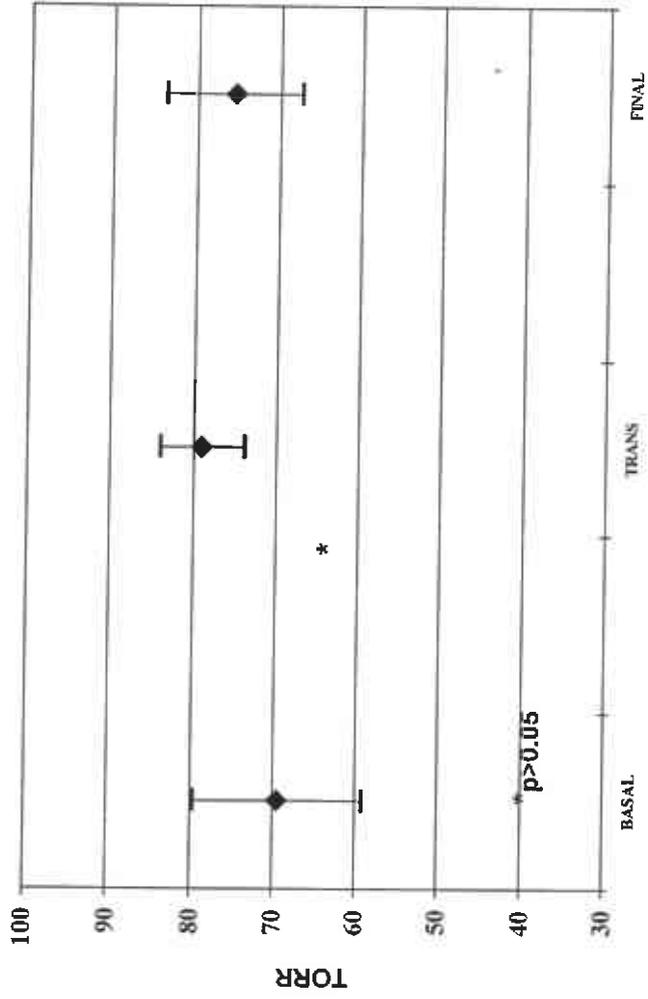
# ESTADO FÍSICO SEGÚN LA ASA



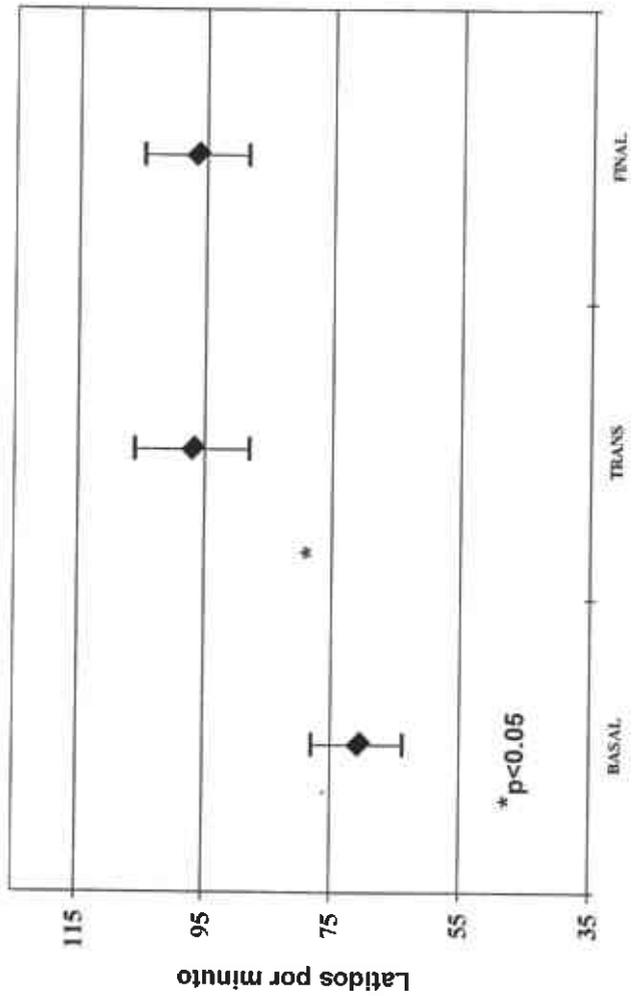
Gráfica 1



Gráfica 2. Representa el valor expresado en promedio  $\pm$  desviación estándar de la Presión Arterial Sistólica en mmHg, en las diversas etapas del Transanestésico



Gráfica 3. Representa el valor expresado en promedio  $\pm$  desviación estándar de la Presión Arterial Diastólica en mmHg, en las diversas etapas del Transanestésico



Gráfica 4. Representa el valor expresado en promedio  $\pm$  desviación estándar de la Frecuencia Cardiaca en latidos por minuto en diversas etapas del Transanestésico