

Hospital Clínico Quirúrgico Docente Provincial "Comandante Faustino Pérez". Matanzas, Cuba.

ATENUACIÓN DE LA RESPUESTA PRESORA A LA LARINGOSCOPIA CON BETA BLOQUEADORES EN LA CIRUGÍA VIDEOLAPAROSCÓPICA. Estudio comparativo.

*Dres. Anabel Suárez Pérez**, *Dr. Gonzalo Delgado Ramos†*, *Dra. Dunia Zaragoza Espinosa‡*, *Dr. Reynold Polanco Soriano§*, *Dra. Zoraya Meana Baez***

RESUMEN. Introducción: El proceso de inducción e intubación constituye una agresión a la homeostasis. Múltiples son los medicamentos utilizados para proteger a los pacientes de tales eventos; uno de ellos son los agentes Beta Bloqueadores. Objetivo: Evaluar la acción del uso del Esmolol y Propranolol para atenuar la respuesta hiperdinámica a las maniobras laringotraqueales en pacientes que serán intervenidos de Colecistectomía video laparoscópica. Material y método: Se realizó un estudio prospectivo, doble ciego sobre los efectos del Esmolol y el Propranolol para atenuar la respuesta hiperdinámica a la laringoscopia y la intubación. Se evaluaron 120 pacientes y se establecieron 3 Grupos: Grupo C (control) que se les administró un placebo (SS 0,9% 5 ml), Grupo P (Propranolol 0,01 mg/kg) y Grupo E (Esmolo 2 mg/kg), vía EV, 4-5 minutos previos a la administración de los agentes inductores. Se monitorizaron variables hemodinámicas basales, post inducción, post intubación, durante el intraoperatorio y en el post operatorio inmediato; así como, las complicaciones asociadas con su uso. Resultados: Durante el intraoperatorio se mantuvo en el Grupo P un mejor control hemodinámico (TAS 120 ± 12 , TAD 82 ± 12 mmHg y una FC 73 ± 5 lat/min); así como en el post operatorio inmediato (TAS 125 ± 12 TAD 85 ± 13 mmHg y FC 75 ± 5 lat/min. Entre las complicaciones predominó la bradicardia en el Grupo E (47,5%); hipotensión arterial en el Grupo P (37,5%) y nauseas y vómitos por igual en los 3 Grupos. Conclusiones: Se logró atenuar la respuesta a la laringoscopia e intubación con ambos fármacos betabloqueadores, tanto en el intra como en el post operatorio inmediato. No encontramos efectos indeseables significativos derivados de su uso.

INTRODUCCION

En 1920, Rowbotham y Magill propusieron la introducción de una sonda endotraqueal como técnica auxiliar sistemática de la narcosis por inhalación lo que constituyó el más importante avance de la técnica anestesiológica desde su inicio¹.

El procedimiento anestésico general es una agresión a la homeostasis y se acompaña de diversos grados de estrés, siendo las maniobras de laringoscopia e intubación donde se han demostrado una serie de cambios neuroendocrinos y hemodinámicos con liberación de catecolaminas endógenas, cortisol, glucagón, endorfinas y AMPc, entre otras. Esto se traduce clínicamente como

* Especialista de 1er Grado en Anestesiología y Reanimación.

† Especialista de 1er Grado en Anestesiología y Reanimación. Especialista de 2do Grado en Cuidados Intensivos y Emergencia.

‡ Especialista de 1er Grado en Anestesiología y Reanimación

§ Especialista de 1er Grado en Anestesiología y Reanimación. Profesor Asistente de la F.C.M.M.

** Especialista de 2do. Grado en Anestesiología y Reanimación. Instructora de de la F.C.M.M.

taquicardia e hipertensión arterial (HTA), lo que provoca una desviación de la relación aporte demanda de oxígeno del miocardio hacia esta última, producto al aumento de la contractilidad, la tensión de la pared ventricular, la impedancia aórtica, la resistencia vascular periférica (postcarga incrementada) y la frecuencia cardíaca (FC) que implican una disminución del tiempo diastólico, período vital para la perfusión coronaria. Estos sucesos en un individuo sano son controlados a expensas de los mecanismos de autorregulación del flujo sanguíneo coronario, que vasodilatando los lechos coronarios incrementan la perfusión subendocárdica²⁻⁵.

En pacientes aquejados de cardiopatía isquémica, esta respuesta puede desencadenar fenómenos isquémicos agudos, arritmias, paro cardiorrespiratorio, si no son adecuadamente protegidos, debido al daño estructural infuncional del lecho coronario que le imposibilita brindar la respuesta compensadora adecuada^{6,7}.

Muchos han sido los intentos de los anestesiólogos para proteger los pacientes de las consecuencias desagradables y en ocasiones lamentables derivadas de la respuesta simpática no atenuada durante la laringoscopia e intubación⁷⁻⁹. A través de los años se han descrito diversas técnicas encaminadas a disminuir esta respuesta mediante fármacos proporcionados en la medicación pre anestésica o administrando medicamentos como: Lidocaína, Clonidina, Beta Bloqueadores y Opioides antes del momento de la inducción^{10,11}.

Si revisamos la bibliografía encontramos que la Lidocaína endovenosa en dosis que varían de 1,5 a 2 mg/kg se ha utilizado, pero con resultados muy pobres^{11, 12, 13}; no obstante es válida la opción de aplicar en spray, Lidocaína 2% y atomizar las cuerdas vocales antes de realizar la inducción anestésica.

El Clorhidrato de Clonidina, es un potente agente antihipertensivo de acción central, disminuye las descargas de catecolaminas en las terminaciones simpáticas post y pre ganglionares, ha sido empleado en la última

década para bloquear la hiperactividad simpática a la laringoscopia y la intubación traqueal^{14,15}.

Los narcóticos han jugado un papel muy importante en la disminución de esta respuesta a las maniobras laringo traqueales, se emplea, además para el mantenimiento de los pacientes intervenidos de bypass aortocoronario, donde se han reportado un bloqueo total de la respuesta hiperdinámica, usando dosis realmente elevadas 150-200 mcg/kg; en otras cirugías mayores donde no se requiere de un plano analgésico tan profundo se usan dosis de 20-50 mcg/kg y para atenuar la respuesta a la laringoscopia e intubación se proponen dosis tan bajas como 1,5-2,5 mcg/kg⁶⁻⁸.

Existe otro grupo de medicamentos que desde hace más de una década se emplean con este objetivo, nos referimos a los Beta Bloqueadores (BB). Todos ellos, algunos con mayor o menor selectividad bloquean los receptores beta-adrenérgicos y logran el control de la tensión arterial, de la angina de pecho, de las arritmias cardíacas, de la ansiedad y de la taquicardia^{15,16}. Por estas características se han realizado estudios y se ha comprobado la efectividad de estos medicamentos para el control de la respuesta hiperdinámica. El Esmolol: se sugiere su uso en dosis de 50-200 mg en bolo previo, a la administración de los medicamentos inductores, también se describe la posibilidad de administrarlo en infusión continua a razón de 100 mcg/kg/min^{17,18}.

Se cuenta en estos momentos con un arsenal de más de 15 beta bloqueadores, el Propranolol, el más antiguo de todos y con la limitante de no ser cardiosselectivo, continúa empleándose en nuestro medio para el tratamiento sistemático de la HTA y se recomienda para la medicación previa inducción 0,01 mg/kg⁸.

Fueron nuestros objetivos identificar si existen diferencias entre del uso del Esmolol y Propranolol para atenuar la respuesta hiperdinámica a las maniobras laringo traqueales en pacientes intervenidos de Colectomía video laparoscópica, así como valorar las alteraciones de la (TA, FC) y del ritmo cardíaco durante las maniobras de

inducción e intubación en los diferentes grupos. Evaluar el estado hemodinámico de los pacientes tratados con Esmolol y Propranolol durante el trans operatorio y el post operatorio inmediato y determinar la presencia de efectos indeseables u otras complicaciones derivadas del uso de los Beta Bloqueadores.

MATERIAL Y METODO:

En el Hospital Clínico Quirúrgico Docente de Matanzas "Comandante Faustino Pérez", entre los meses de Enero del año 2001 y Febrero del 2003 se realizó un estudio experimental de tipo ensayo clínico, doble ciego, en el cual se estudiaron en el servicio de Anestesiología y Reanimación a 120 pacientes, lo cual constituyó el universo de la muestra, a los cuales se les aplicó anestesia General Endotraqueal para realizarles Colectomía video laparoscópica en tiempo electivo (CVL). Todos los pacientes seleccionados pertenecían, según los criterios de clasificación de la ASA, a los grupos I y II.

Los pacientes se seleccionaron al azar y se distribuyeron en 3 grupos de igual número de pacientes (40 cada uno), diferenciándose por la administración de diferentes Beta Bloqueadores (uno con Esmolol y otro con Propranolol) y tomando un grupo como control: a los pacientes de este grupo se les administró un placebo (Solución Salina al 0,9%).

Los grupos quedaron conformados de acuerdo a la utilización de los diferentes beta bloqueadores; éstos se administraron 4-5 minutos antes de la inducción.

Grupo C Control (Na Cl 0,9% 5 ml)

Grupo P Propranolol (0,01 mg/kg)

Grupo E Esmolol (2 mg/kg)

Una vez aprobado el estudio por el comité de ética e investigaciones del hospital y previo consentimiento informado de los pacientes se siguieron los siguientes **criterios de inclusión**: ambos sexos, mayores de 18 años, ASA I y ASA II, y los que presentaron algunos de los siguientes problemas se consideraron **criterios de exclusión**: tomador habitual de Beta

Bloqueadores, asma bronquial, diabetes mellitus, bloqueos cardíacos e insuficiencia cardíaca.

Una vez incluido el caso en el estudio se asigna según la aleatoriedad a que grupo pertenece comenzando en el preoperatorio el estudio.

En la sala de pre operatorio a todos los pacientes se les canaliza una vena periférica con trócar 14-16 G y se administran soluciones parenterales, Dextrosa 5%, 500 ml para satisfacer las necesidades hidro-energéticas del pre operatorio. Se realiza control hemodinámico y medicación pre anestésica con: Diazepam 0,15 mg/kg y Atropina 0,5 mg vía EV a todos los casos.

Una vez en el quirófano se monitoriza a todos los pacientes de manera no invasiva para obtener las cifras de TA sistólica, diastólica mediante esfigmomanómetro anerode de la máquina de anestesia OMHEDA MODULUS II, calibrado contra mercurio y estetoscopio, por el método auscultatorio; se chequea la frecuencia cardíaca central (FC) y el ritmo cardíaco a través del monitor de electrocardiografía CARDIOLIFE; por el oxicapnógrafo verificamos el CO₂ expirado una vez intubado el paciente y la pulso-oximetría. La máquina de anestesia utilizada fue la anteriormente descrita.

4-5 minutos antes de la inducción de la anestesia se administró la dosis correspondiente de BB según el Grupo de estudio, así como 2,5 mcg/kg de Fentanyl para todos los pacientes.

Los medicamentos utilizados para la inducción se administraron en el siguiente orden: dosis de pre-curarización con Bromuro de Pancuronio (Pavulón), una décima parte de la dosis total (0,01 mg/Kg); Thiopental 2,5% (5 mg/kg) y Succinil Colina a 0,5 mg/kg. Se hiperventilan a todos los pacientes con O₂ al 100% durante 3 minutos antes de proceder a realizar la laringoscopia y la intubación endotraqueal, la cual se realizó una vez alcanzado el plano anestésico adecuado.

La medición de los parámetros hemodinámicos se realizaron en tres tiempos:

- Antes de la administración de los Beta Bloqueadores estudiados (medición en estado basal).
- Tres minutos después de haber completado la inducción.
- Y un minuto después de la intubación endotraqueal.

La monitorización del EKG y la FC se realizó de manera continua antes, durante y después de la laringoscopia e intubación.

Se recogió de igual modo la presencia de arritmias y trastornos isquémicos (movimientos del segmento ST y trastornos de la onda T).

Se observó la aparición de otras complicaciones relacionadas con el proceder anestésico y por el uso de los Beta Bloqueadores.

El mantenimiento de la anestesia se realizó por el método de Anestesia General Balanceada, usando Oxido Nitroso 60% y O2 40% más Fentanyl, según las necesidades, al igual que el relajante (Pavulón) a razón de 0,04mg/kg.

Durante el trans y post operatorio inmediato (primeras 4 horas) mantenemos la monitorización descrita, permitiéndonos así evaluar el estado hemodinámico de los pacientes.

Los resultados de las mediciones de las variables hemodinámicas se agruparon en un modelo de recolección de datos que adjuntamos en los anexos. Una vez finalizado el acto quirúrgico se traslada el paciente hacia la sala de recuperación donde permanece hasta su total recuperación anestésica.

METODO ESTADÍSTICO

Tabla 1: Datos demográficos

		GRUPO C	GRUPO P	GRUPO E
EDAD		46±10	47±10	49±10
SEXO	FEMENINO	38	36	37
	MASCULINO	2	4	3
ASA	I	27	25	22
	II	13	15	18

Fuente: Modelo de recolección de datos

Nuestra investigación tiene un carácter prospectivo y atendiendo al primer eje investigativo, es un estudio descriptivo. El resultado de todas las variables se promedió para facilitar la comprensión mediante la media aritmética según la cantidad de tomas realizadas. Todos los resultados fueron llevados a un modelo de recolección de datos (ver anexo) y posteriormente a tablas y gráficos para su comprensión.

Se trabajó con un nivel de significación del 5% ($\alpha = 0,05$) $X^2_{0,95}(1) = 3,84$ y el estadígrafo utilizado fue:

$$X^2 = \frac{((\alpha_{21} - \alpha_{12}) - 1)^2}{\alpha_{21} - \alpha_{12}}$$

El software utilizado en esta investigación fue: Epiinfo 6, Microsoft Word y Microsoft Excel.

RESULTADOS

Al revisar los datos demográficos vemos que hay un promedio de edad de 46±10 años para el grupo C, 47±10 para el grupo P y 49±10 para el grupo E. Predomina el sexo femenino, fenómeno relacionado con la afección quirúrgica de la muestra (Tabla 1).

La distribución de los pacientes según la clasificación de la ASA es similar en ambos grupos, por lo que podemos plantear que los grupos son comparables desde el punto de vista estadístico.

Se observó que a los pacientes de los Grupos P y E a los que se les administraron Propranolol y Esmolol respectivamente tuvieron cifras de

TAs y TAd, post intubación traqueal, inferiores a los del Grupo C ($p>0,05$)

Tabla II: comportamiento de las variables hemodinámicas antes y después de la intubación traqueal

	GRUPO C	GRUPO P	GRUPO E
TAs basal	130±14	128±12	130±12
TAs postinducción	120±9	90±10	100±9
TAs postintubación	146±18*	100±10*	110±10*
TAd basal	82±8	80±10	83±10
TAd postinducción	73±7	60±5	70±5
TAd postintubación	95±15*	70±8*	80±8*
FC basal	80±9	78±9	76±8
FC postinducción	72±9	70±6	60±8
FC postintubación	99±15*	71±14*	62±8*

Fuente: modelo de recolección de datos ($p>0,05$)

Leyenda:

TAs- Tensión Arterial Sistólica

Tad- Tensión Arterial Diastólica

FC- Frecuencia Cardíaca

Comparando los resultados de los grupos tratados con BB apreciamos una disminución de los valores tensionales post intubación del Grupo P (TAS 100 ±10, TAD 70 ± 8) mmHg, con respecto a los valores del Grupo E (TAS 110 ± 10 TAD 80 ± 8) mmHg. La variable hemodinámica FC se comportó de manera similar.

En la Tabla III se agrupan los valores promedios de las tensiones arteriales sistólicas, diastólicas y la FC, para realizar una valoración

durante el intraoperatorio. Apreciamos que tanto los pacientes del Grupo C como los del Grupo E presentaron aumento de las cifras de TAs y TAd fundamentalmente en el período cercano a la realización del neumoperitoneo; en el Grupo P observamos una disminución de las cifras tensionales tanto sistólicas, como diastólicas, en comparación con las medidas basales, que coincide con la vida media del Beta Bloqueador utilizado en estos casos (Propranolol).

Tabla III: Comportamiento hemodinámico en el transoperatorio

	<i>PERIODO INTRAOPERATORIO</i>		
	GRUPO C	GRUPO P	GRUPO E
TAs	130 ± 10	120 ± 12	128 ± 10
TAd	90 ± 12	82 ± 12	90 ± 10
FC	75 ± 13	73 ± 5	78 ± 13

Fuente: Modelo de recolección de datos.

Analizando el comportamiento de las variables hemodinámicas en el período post operatorio

inmediato podemos apreciar que los pacientes tomados como Grupo C y a los que se les

administró en el momento previo a la inducción Esmolol (Grupo E), presentaron una moderada elevación de las cifras de tensión arterial tanto sistólicas como diastólicas (TAS 135 ± 15 , TAD 95 ± 14 mmHg) Grupo C y (TAS 135 ± 14 TAD 93 ± 12 mmHg) Grupo E,

comparándolas con las cifras tomadas en momentos basales; mientras que los pacientes tratados con Propranolol, en este mismo período postoperatorio no sufrieron variaciones considerables.

Tabla IV: Comportamiento hemodinámico en el post operatorio inmediato

	<i>PERIODO POSTOPERATORIO INMEDIATO</i>		
	GRUPO C	GRUPO P	GRUPO E
TAs	135 ± 15	125 ± 12	135 ± 14
TAd	95 ± 14	85 ± 13	93 ± 12
FC	75 ± 13	75 ± 5	78 ± 13

Fuente: Modelo de recolección de datos

Entre las complicaciones descritas por el uso de Beta Bloqueadores tenemos que el Grupo P tuvo una incidencia mayor de hipotensión arterial en comparación con el Grupo E, mientras que la presencia de bradicardia sinusal se observó con más frecuencia en éste último

que en los pacientes tratados con Propranolol. Con respecto a la presencia de náuseas y vómitos pudimos constatar que fue una complicación presente tanto de los pacientes tratados con BB como los del Grupo C

Tabla V: Incidencia de complicaciones perioperatorias.

COMPLICACIONES	GRUPO C	GRUPO P	GRUPO E
Bradicardia Sinusal	0	12*	19*
Hipotensión Arterial	3	15*	10*
Insuficiencia Cardíaca	0	0	0
Extrasistolia Supraventricular	8	0	1
Extrasistolia Ventricular	3	1	0
Náuseas y Vómitos	16	17	14
Shock Cardiogénico	0	0	0

*(p>0,05)

Fuente: Modelo de recolección de datos.

DISCUSION

Teniendo en cuenta la farmacodinamia de los agentes Beta Bloqueadores, los resultados de nuestro estudio (Tabla II), se corresponden con publicaciones como las del Hospital Torrecardenas, Almira, España; que reportó los beneficios del uso del Esmolol EV a dosis

adecuadas para lograr el control de la tensión arterial media (TAm) y de la FC en el momento de la inducción e intubación ET⁸. El Departamento de Anestesiología Cardioraxica del Hospital Universitario de Zurich reportó en el año 2001 un estudio comparativo realizado entre Clonidina y Esmolol EV., en el cual se

analizó diferentes parámetros hemodinámicos como TA, FC, ecocardiografía transesofágica y valores plasmáticos de adrenalina y noradrenalina, concluyéndose que ambos medicamentos propiciaban beneficios, siendo la Clonidina el medicamento de elección¹⁷.

El Propranolol, se ha utilizado tanto por vía oral¹⁹, como EV; como droga única y asociado a vasodilatadores como la nitroglicerina(8), también con efectos favorables, tanto en la disminución de la TA, FC y protección del miocardio por disminución del consumo de O₂. Existe consenso entre varios autores sobre el efecto de la elevación de las presiones intra abdominales sobre el sistema arterial con un incremento mantenido de la resistencia vascular sistémica (RVS)²⁰⁻²², como resultado del neumó, que ejerce presión sobre los troncos arteriales y conduce a un incremento repentino de la TA sistó-diastólic^{23,24}; aunque la mayoría de los autores concuerdan en que las mayores variaciones que se producen en la TAd, es con estrechamiento de la diferencial²⁵⁻²⁷, este fenómeno no se pone de manifiesto de forma evidente en nuestro estudio. Estas elevaciones tensionales se desarrollan prontamente y a veces pueden persistir por más de una o dos horas después de desinflado el abdomen. Además incide el factor mecánico: al comportarse el neumoperitoneo como un tumor abdominal, causa también compresión de los troncos venosos, con la consiguiente disminución del retorno venoso, reducción del llenado y presión en la aurícula derecha, caída del volumen sistólico y del volumen minuto cardíaco, lo cual pone en marcha mecanismos compensadores fundamentalmente a través de la estimulación de los barorreceptores, determinando un aumento de la resistencia periférica total y consecutivamente un aumento de las presiones arteriales. Todo esto favorecido también, por la posición de cabeza alta en que permanecen los pacientes durante la mayor parte de la intervención.

La presión ejercida sobre las arterias mayores abdominales, logrando la reducción del flujo renal, es un fenómeno bien documentado^{28, 29}, que produce liberación de hormonas vaso

activas (sistema renina – angiotensina - aldosterona) que explican el aumento de las cifras tensionales³⁰. Algunos autores apelan al posible papel del CO₂ sobre el aumento de la resistencia vascular sistémica en virtud de una posible irritación directa y del aumento de la presión arterial de CO₂ por absorción desde el peritoneo³⁰⁻³², lo cual produce (a través del conocido mecanismo de hipercapnia) una liberación de catecolaminas, sin embargo esto está en contraste con los hallazgos de otros investigadores³², que han encontrado similares aumentos de la resistencia vascular sistémica, aún sin incrementos de la PaCO₂ cuando han utilizado Helio o N₂O para lograr el neumó.

De cualquier manera se invoca como principal mecanismo el producido por la liberación de catecolaminas (sobre todo noradrenalina) y otras sustancias vaso activas como endotelinas y desbalances entre prostaciclina y tromboxinas. Este es el único mecanismo que puede explicar la persistencia del efecto hasta después de retirado el neumoperitoneo.

Con nuestro estudio pudimos palpar los beneficios del uso de los agentes bloqueadores Beta adrenérgicos, logrando un mejor control hemodinámico, no sólo en el momento de inducción e intubación, sino a través del trans operatorio y post operatorio inmediato, con el uso del Propranolol.

El Propranolol es un bloqueador Beta adrenérgico no cardioselectivo que cuando es administrado por vía EV tiene un inicio de acción entre 3-5 minutos (min.), logrando su máximo efecto a los 20-25 min. y con una vida media de 3-5 horas, por esta razón las alteraciones de la TA no se aprecian de una manera tan acentuada como en los Grupos C y E (ver Tabla III).

Por otra parte el Esmolol ofrece una protección importante ante la respuesta hiperdinámica de la laringoscopia y la intubación ET, tiene un inicio de acción rápido, una vida media de distribución de 2 minutos, y además posee una vida media de eliminación de aproximadamente 9 minutos, esto es lo que consideramos nos marque la diferencia de cifras de tensión arterial entre el Grupo P y el Grupo E.

El período post operatorio, al igual que el momento de inducción e intubación, es un momento donde una serie de fenómenos se combinan y hacen de él un lapso de tiempo especial en todo el perioperatorio (ver Tabla IV).

El organismo comienza a recuperarse de los efectos de los agentes anestésicos, de los relajantes musculares; pueden existir desequilibrios hidrominerales y electrolíticos propios de la redistribución de líquidos. La temperatura corporal en la mayoría de los casos está alterada por defecto y es éste el momento de su normalización. Todos estos eventos se pueden resumir en una palabra **estrés**, que conlleva a la liberación de catecolaminas, produciendo una respuesta cardiocirculatoria acelerada.

En la Tabla IV analizamos el comportamiento del Grupo C, apreciando un aumento significativo de las variables hemodinámicas comparándolas con las mediciones basales

La HTA durante el despertar de la anestesia general puede estar causada por dolor, agitación, hipoxemia, hipercarbia, aumento de la presión intracraneal y distensión vesical. La HTA crónica se asocia a menudo con una presión arterial elevada en el período post operatorio inmediato, sobre todo si preoperatoriamente se interrumpe la medicación antihipertensiva³³.

No sólo es la HTA el fenómeno cardiovascular que caracteriza este momento; las disrritmias pueden ser secundarias al aumento de la estimulación simpática, desequilibrio de los electrolitos o toxicidad por fármacos; las más frecuentes suelen ser: taquicardia sinusal, taquicardia paroxística, taquicardia nodal, fibrilación auricular y flúter³³.

La disfunción miocárdica tiene como posibles causas: la isquemia, infarto, insuficiencia cardíaca congestiva, sepsis, hipotiroidismo, arritmias y todo esto produce un aumento de las demandas con respecto a la oferta de oxígeno.

Continuando el análisis de las variables hemodinámicas debemos señalar que los pacientes del Grupo P tuvieron requerimientos hídricos relativamente mayores durante el

transoperatorio y el post operatorio inmediato que lo correlacionamos con los efectos vasodilatadores de los BB; ésta es una valoración subjetiva, pero que merece la pena ser mencionada ya que pudiera sugerirnos que estos pacientes necesitan un aporte mayor de líquidos para mantener su equilibrio hemodinámico.

Las complicaciones presentadas en el período peri inducción e intubación (Tabla V), con el uso de Esmolol, son: una incidencia mayor de bradicardia sinusal (47,5%) de los pacientes tratados con este BB) más que con el uso de Propranolol; mientras que en el período post operatorio inmediato fueron los pacientes pertenecientes al Grupo P en quienes se observó una mayor incidencia de hipotensión arterial (37,5%); consideramos la posibilidad de un sinergismo con los agentes simpaticolíticos que se justifica por la acción más prolongada de este BB, que alcanza el período post operatorio inmediato.

Además de éstos eventos hemodinámicos observamos la presencia de náuseas y vómitos en este momento (post operatorio inmediato); no relacionamos su aparición con momentos de marcada hipotensión ni bradicardia, por lo que consideramos que sean causado por el uso de opioides (Fentanyl), durante el transoperatorio. Las arritmias (extrasistolias supra y ventriculares), estuvieron relacionadas siempre con la manipulación de la vía aérea, predominando en los pacientes no tratados con BB.

Para la cirugía laparoscópica se plantea que la incidencia total de complicaciones varía desde el 2 al 5.1 %, presentando una mortalidad del 0.04 al 0.2 %³⁴, además que los pacientes tratados para colecistectomía tienen mayores posibilidades de complicaciones con respecto a la población que se le realiza laparoscopías diagnósticas, debido fundamentalmente a diferencias de patologías previas y la extensión del tiempo quirúrgico^{35,36}.

En nuestro estudio no se encontró otra complicación en relación con el tipo de cirugía ni con el método anestésico, tampoco por el uso de los agentes BB.

Se concluye que el uso de Esmolol y de Propranolol es efectivo para el control de la respuesta simpática adrenal en el período de laringoscopia e intubación traqueal. Que en los pacientes tratados con Propranolol predominó la disminución de las cifras de tensión arterial (TA); mientras que en los pacientes tratados con Esmolol predomina la disminución de la frecuencia cardíaca (FC). Que la acción del Propranolol se extendió hasta el post operatorio inmediato y no se presentaron efectos indeseables significativos derivados del uso de los BB.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Dávila E, Rodríguez M, Sainz H: Historia de la Anestesia. Anestesiología Clínica. Texto Básico. Ediciones Damují; 2001: 33-35.
2. Sabiston JR, C. David: Homeostasia: Cambios que tienen lugar en el cuerpo por traumatismos y cirugía en: Tratado de patología quirúrgica. T I, Edición revolucionaria, Ciudad de la Habana, Editorial Científico Técnica; 1984: 23 – 24.
3. García ER. Reacción del organismo ante una agresión externa.: Manual práctico para la hidratación y nutrición del paciente quirúrgico. Edición revolucionaria, Ciudad de la Habana, Editorial Ciencias Médicas; 1991: 53-91.
4. Oyama, T. Endocrine response to general anaesthesia and surgery. In: Oyama, T, ed. Endocrinology and the anaesthesia. Amsterdam: Elsewer; 1993: 1-21.
5. Derbyshire DR, Smith G: Sympathoadrenal response to anaesthesia and surgery. Br. J. Anaesth. 56; 1984.
6. Quintín L, Whalley PG, Wynads J E.: High dosis fentanyl anaesthesia with oxigen for aortocoronary bypass surgery. Can. Anaesth. Soc. J. 28 1997: 314 – 320.
7. Sonndany H, Larsen R, Ketteler D: Myocardial blood flow and oxigen cosumption during high fentanyl anesthesia in patients with coronary artery disease. Anaesthesiology 56; 1998:417-422.
8. A comparative study of five different techniques to reduce left ventricular dysfunction during endotracheal intubation. Acta Anaesthesiol Scand 1991 Oct;35(7):609-15 (ISSN: 0001-5172) Dahlgren G; Settergren G; Ohqvist G; Brodin LA
9. Ghingnone M, Quintin L, Duke PC. Effects of Clonidine on narcotic requeriment and hemodinamic response during induction of fentanyl. Anaesthesia and endotraqueal intubation. Anestthesiology 64; 1993:36-42.
10. Bossell GM, Oka Y, Becker RM: Circulatory response to traqueal intubation in patients with coronary artery disease and valvular disease. Bull N. Y. Acadm. 54;1998:842-848.
11. Fuhrman TM, Ewll C, Pippin WD, Weaver J M.: Comparision of the efficacy of esmolol and alfentanyl to attenuate the hemodinamic response to emergence and intubation. J. Anaesth. 4, 1998: 444-447.
12. Helfman SM. et al: Intubation: Lidocaine, fentanyl, or esmolol Anaesth.-Analg. 1995: 482 – 486.
13. Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica Mc Graw. Interamericana, 9na edición 1996, 10:230-234.
14. Aantaa and Schinin M. Alfa2 – adrenergic agent, in anaesthetics Acta Anaesthesiol.Scand. 1993:433-448.
15. Aantaa J, Kanto K. Reduction of the MAC of Isoflurane by Dexmedetomidine. Anesthesiology 1997, 86:1055-60.
16. Inada E., et al: Effect of Labetalol or Lidocaine on the hemodinamic response to intubation and controlled randomized double – blind study. J- Clin Anaesth. 2.1; 1997.
17. Assessment of the efficacy of esmolol on the haemodynamic changes induced by laryngoscopy and tracheal intubation: a meta-analysis. Acta Anaesthesiol Scand 2001 Sep;45(8):1011-22 (ISSN: 0001-5172) Figueredo E; Garcia-Fuentes EM
18. Modification of the haemodynamic responses to induction of anaesthesia and tracheal intubation with alfentanil, esmolol and their combination. Can J Anaesth 1995

Apr;42(4):298-304 (ISSN: 0832-610X)

Korpinen R; Saarnivaara L; Siren K; Sarna S.

19. Preoperative beta-blockade for patients undergoing craniotomy: a comparison between propranolol and atenolol. *Can J Anaesth* 1990 May;37(4 Pt 1):448-51 (ISSN: 0832-610X) Allberry RA; Drake HF

20. Davidson R: *Laparoscopic Surgery*. The American Journal of Surgery, 1996; 460-464.

21. Kashtan J, Green JF.: Hemodynamic effects of increased abdominal pressure. *J.Surg. Res*, 1998; 30:249-255.

22. Nord HJ: Complications in laparoscopy endoscopy, *Br. J. Anaesth*; 1993; 24: 693-700.

23. Ivankowich AD, Miletich DJ: Cardiovascular effect of intraperitoneal insufflation with carbon dioxide and nitrous oxide in dog. *Anesthesiology*. 1999; 42: 281-287.

24. Graves HA, Ballinger JF: Appraisal of laparoscopy cholecistectomy. *Ann. Surg.* 1994; 213: 55-66.

25. Suarez M: Repercusiones fisiológicas del neumoperitoneo. *Revista argentina de anestesiología*, 1995: 67-84.

26. Paterson G., Carter DC: Laparoscopic cholecystectomy *Br. J. Surg.*, 1998, 78: 131-132.

27. Marshall RL, Scott DB: Circulatory effects of peritoneal dioxide insufflation of the peritoneal cavity for laparoscopy. *Br J. Anaesth.*, 1992; 20: 684-690.

28. Torrieli R, Cesarini M: Modifications hemodynamiques durant la coelioscopie: étude menée par bioimpedancia électrique thoracique. *Can J. Anaesth.*, 1997; 37: 46-51.

29. Platell C, Hall J. Impaired renal function due to raised intrabdominal pressure. *Intensive Care Med.*, 1995; 6: 328-329.

30. Goodale RL: Hemodynamic, respiratory and metabolic effects of laparoscopic cholecystectomy. *Am. J. Surgery*, 1993; 166: 333-337.

31. Hodgson C, Newton IR: Some effects of the peritoneal insufflation of carbon dioxide, helium and at laparoscopy. *J. Anaesth.* 1999, 25: 382-390.

32. Reinoso BF: Cambios hemodinámicos durante la cirugía laparoscópica. *Rev. Esp. Anestesiología y Reanim.* 1994, 42: 277-282.

33. Bigatello L: Unidad de cuidados postanestesia. *Procedimientos de anestesia clínica del Massachusetts Hospital*. Edición Interamericana; 2000: 498,499.

34. Nord HJ: Complications in laparoscopy endoscopy, *Br. J. Anaesth*; 1993, 24: 693-700.

35. Collet D, Edey M: Conversions and complications of laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg*, 1994; 217: 203 – 209.

36. Kaplan J, Serafini V: Complicaciones de la colecistectomía laparoscópica. *Rev. Argent. Cirug*, 1994, 39: 617 – 632.