



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE PUEBLA HOSPITAL
GENERAL "DR. EDUARDO VÁZQUEZ NAVARRO"**



**MEDICACIÓN PREANESTÉSICA CON CLONIDINA PARA
DISMINUIR LA RESPUESTA CARDIOVASCULAR DURANTE LA
LARINGOSCOPIA Y NEUMOPERITONEO EN LA
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL GENERAL
DE PUEBLA "DR. EDUARDO VÁZQUEZ NAVARRO"**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

**DR. ARTURO ENRIQUE AGUILAR ARELLANO
RESIDENTE DE TERCER AÑO**

ASESORES:

EXPERTO:

**DRA. YOLANDA MARTINA MARTÍNEZ BARRAGÁN
MÉDICO ANESTESIÓLOGO PEDIATRA**

METODOLÓGICO:

**DR. JUAN MANUEL TETITLA MUNIVE
MAESTRO EN INVESTIGACIÓN**

PUEBLA, PUEBLA 2015



FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

INSTRUCTIVO: Este formato será elaborado en original y copia, permaneciendo el original en la Jefatura de Enseñanza y la copia en poder del autor. Conforme avance la investigación, irán apareciendo las firmas de autorización. De faltar algunas firmas no podrá imprimirse la investigación.

- 1) Por medio de la presente me dirijo al comité de investigación del Hospital General "Dr. Eduardo Vázquez Navarro", para informar que me comprometo a dirigir el protocolo denominado

MEDICACION PREANESTESICA CON CLONIDINA PARA
DISMINUIR LA RESPUESTA CARDIOVASCULAR A LA
LARINGOSCOPIA Y NEUMOPERITONEO EN LA COLECISTECTO-
MIA LAPAROSCOPICA

Del DR. ARTURO ENRIQUE AGUILAR ARELLANO

Fecha: 03/09/15
DR JUAN MANUEL TETITLA MUNIVE

DRA YOLANDA MARTINA
MARTINEZ BARRAGAN

Nombre y firma del asesor experto de tesis

Nombre y firma del asesor metodológico

II) Estoy de acuerdo en el contenido, planteamiento y estructuración del protocolo de tesis ya mencionado.

DRA YOLANDA MARTINA
MARTINEZ BARRAGAN

Nombre y firma del asesor experto de tesis

DR JUAN MANUEL
TETITLA MUNIVE

Nombre y firma del asesor metodológico

III) Estoy de acuerdo en la estructuración y contenido de la tesis titulada. MEDICACION PREANESTESICA CON CLONIDINA PARA DISMINUIR
LA RESPUESTA CARDIOVASCULAR A LA LARINGOSCOPIA Y NEUMOPERI-
TONEO EN LA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA

del DR. ARTURO ENRIQUE AGUILAR ARELLANO

Una vez ya habiendo revisado las correcciones pertinentes hechas:

DRA YOLANDA MARTINA MARTINEZ
BARRAGAN

Nombre y firma del asesor experto de tesis

Fecha: 03/09/15
DR JUAN MANUEL TETITLA
MUNIVE

Nombre y firma del asesor metodológico

IV) Se autoriza impresión de tesis

DRA. SANDRA MALDONADO CASTAÑEDA
JEFA DE ENSEÑANZA

Fecha : 03/ 09/15



AGRADECIMIENTOS

Porque la vida es aquella aventura que se construye de sueños angelados y maravillosas experiencias a lado de las personas que ocupan el mejor lugar y el más especial de nuestro cuerpo..... “el corazón”.

Por eso, expreso mis eternos y más sinceros agradecimientos...

A mi madre por su amor incondicional, los valores inculcados, ese sacrificio por brindarme una excelente educación, por motivarme y brindarme su apoyo y sobre todo por ser mi mejor ejemplo a seguir.

A mis hermanas, por ser mis amigas incondicionales, por llenar mi vida de años de alegría y principalmente por ofrecerme su apoyo incondicional, paciencia y comprensión.

A mi princesa Ithayetxi por ser muy importante en mi vida e impulsarme a seguir adelante, por su paciencia, amor incondicional, dedicación, por estar a mi lado en las buenas y en las malas, y sobre todo por hacerme ver que la vida es maravillosa.

A mis amigos, por enseñarme que siempre debo confiar en mí, su apoyo incondicional, los momentos que hemos pasado juntos y por sus bromas que hacen que los momentos en el hospital sean muy divertidos.

A mis asesores por la oportunidad brindada y las facilidades proporcionadas para la realización de este proyecto, los conocimientos transmitidos, su paciencia, dedicación y amistad.

A mis maestros, por todos los conocimientos transmitidos, por su paciencia y dedicación, su amistad y apoyo incondicional.

MEDICACIÓN PREANESTÉSICA CON CLONIDINA PARA DISMINUIR LA RESPUESTA CARDIOVASCULAR DURANTE LA LARINGOSCOPIA Y NEUMOPERITONEO EN LA COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN EL HOSPITAL GENERAL “DR. EDUARDO VAZQUEZ NAVARRO”

Introducción: Los procedimientos quirúrgicos laparoscópicos constituyen cirugías de mínima invasión sin embargo el uso de esta técnica quirúrgica genera cambios a nivel cardiovascular. Por lo cual el anestesiólogo debe estar actualizado acerca del manejo anestésico de estos procedimientos siendo las técnicas anestésicas aceptadas anestesia general balanceada (AGB) y anestesia total intravenosa (TIVA) para llevar a cabo cirugías abdominales como la colecistectomía laparoscópica.

Objetivo: Comparar los cambios en la respuesta cardiovascular entre pacientes que recibieron clonidina intravenosa como medicación preanestésica con los que no recibieron dicho fármaco para ser intervenidos en colecistectomía laparoscópica.

Material y métodos: Estudio controlado, comparativo, transversal, realizado en el Hospital General “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”, se seleccionaron 60 pacientes distribuidos en dos grupos (grupo 1 control y grupo 2 clonidina a 1mcg/kg) que cumplieron criterios de inclusión, se excluyeron pacientes que no cumplían con criterios de inclusión, se valoró la respuesta cardiovascular mediante la frecuencia cardiaca (FC) y presión arterial media (PAM). En ambos grupos se realizó la inducción de manera similar, el mantenimiento se llevó a cabo con dosis en bolo de fentanil y de desflurane o sevoflurane. La prueba estadística que se utilizó fue T de student para los dos grupos teniendo significancia estadística una ($p < 0.05$).

Resultados: La FC postintubación fue de 99.33 para el 1º y de 55.8 para el 2º ($p < 0.05$). La FC al neumoperitoneo fue 79.38 ± 10.3 para el 1º y para el 2º 64.9 ± 11.1 ($p < 0.05$). La PAM postintubación fue de 98.933 para el 1º y de 76.451 para el 2º ($p < 0.05$). PAM al neumoperitoneo fue de 96.233 en el 1º y de 74.451 en el 2º ($p < 0.05$).

Conclusión: El uso de clonidina como adyuvante en la anestesia disminuye la respuesta cardiovascular a la laringoscopia y al neumoperitoneo teniendo una significancia estadística de ($p < 0.05$).

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	8
1.1 GENERALES.....	8
1.2 ESPECÍFICOS.....	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
3. JUSTIFICACIÓN.....	20
3 HIPÓTESIS.....	22
3.1 HIPÓTESIS ALTERNA.....	22
3.2 HIPÓTESIS NULA.....	22
4. OBJETIVOS.....	22
4.1 GENERAL.....	22
4.2 ESPECÍFICOS.....	22
5. MATERIAL Y METODOS.....	24
5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO.....	24
5.2 CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO.....	24
5.3 UBICACIÓN EN ESPACIO Y TIEMPO.....	24
5.4 ESTRATEGIA DE TRABAJO.....	25
5.5 MARCO MUESTRAL.....	25
5.5.1 Población fuente.....	25
5.5.2 Población elegida.....	25
5.5.3 Criterios de selección.....	25
5.5.3.1 Criterios de inclusión.....	25
5.5.3.2 Criterios de exclusión.....	26
5.5.3.3 Criterios de eliminación.....	26
5.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	26
5.7 VARIABLES.....	28 Y 29
5.8 TÉCNICA Y PROCEDIMIENTO.....	30
5.9 ANALISIS DE DATOS.....	31
6. LOGÍSTICA.....	31
6.1 RECURSOS HUMANOS.....	26
6.2 RECURSOS MATERIALES.....	26
6.3 RECURSOS FINANCIEROS.....	32
6.4 RECURSOS BIOETICOS.....	32

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	33
8. DIAGRAMA DE FLUJO.....	34
9. RESULTADOS.....	35
10. DISCUSIÓN.....	42
11. CONCLUSIÓN.....	44
12. REFERENCIAS.....	45
13. ANEXOS.....	50

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Lista de tablas:

Tabla 1.- Diseño metodológico	24
Tabla 2.- Variables dependientes e independientes	28 y 29
Tabla 3.- Datos demográficos	35
Tabla 4.- IMC	35

Lista de figuras:

Figura 1.-	35
Figura 2.-	35
Figura 3.- Número y porcentaje de pacientes masculinos y femeninos en ambos grupos	35
Figura 4.- Porcentaje de pacientes por sexo grupo 1 y 2	35
Figura 5.- Porcentaje de IMC para el grupo 1 y grupo 2	35
Figura 6.- Promedio de edad para el grupo 1 y grupo 2	35
Figura 7.- Cambios en la frecuencia cardiaca a la laringoscopia y al neumoperitoneo en el grupo sin clonidina	36
Figura 8.- Cambios en la frecuencia cardiaca a la laringoscopia y al neumoperitoneo en el grupo con clonidina	37 y 38
Figura 9.- Cambios en la PAM a la laringoscopia y al neumoperitoneo en el grupo sin clonidina	40
Figura 10.- Cambios en la PAM a la laringoscopia y al neumoperitoneo en el grupo con clonidina	41

1. ANTECEDENTES

1.1 Antecedes Generales

Anestesia y laparoscopia

Los procedimientos quirúrgicos laparoscópicos tienen el beneficio de mínima invasión quirúrgica, son exitosos y con aceptados globalmente, sin embargo el neumoperitoneo y la posición requerida de los pacientes induce cambios fisiopatológicos que pueden potencialmente complicar el manejo anestésico (1).

Dentro de los muchos cambios fisiológicos durante la cirugía laparoscópica están los incrementos de la presión intraocular, aumentos de la presión sanguínea, incremento de dióxido de carbono (CO₂), y de la presión venosa central, con incremento de la presión intratorácica (1).

Todos estos cambios se deben al incremento de la actividad del sistema nervioso simpático, con la consecuente liberación de adrenalina que desde las vesículas presinápticas en la médula suprarrenal pasa a la circulación general con afinidad variable por macromoléculas proteínicas localizadas en la superficie celular(2).

A estas estructuras se les ha denominado receptores adrenérgicos. Los cuales fueron postulados por Ahlquist, quien al notar dos patrones distintos generados por sus ligandos P, propuso la existencia de dos clases de receptores adrenérgico: alfa y beta (3).

Varios años más tarde, los estudios de Patón et al. y de Langer condujeron a la subdivisión de los receptores adrenérgicos, alfa 1 (α -1) y alfa 2 (α -2), asignándoles la designación de presinápticos a las α -2 y a los α -1 postsinápticos. Este concepto es incompleto ya que hoy se conoce que los receptores α -2 son también postsinápticos y extrasinápticos (3).

Desde el punto de vista funcional, se les atribuyeron funciones excitatorias a los α -1 e inhibitorias a los α -2, esto por las observaciones que se realizaron sobre la estimulación de los adrenoceptores α -2 presinápticos, lo cual produce a una retroalimentación negativa sobre la secreción de noradrenalina (1,3).

Este mecanismo es correcto pero no es el único, ya que los adrenoceptores α -2 también son excitatorios. Los receptores α -2 se distribuyen con amplitud en el organismo, tanto dentro como fuera del sistema nervioso central (SNC) (3).

Los núcleos medulares y centrales reguladores de la actividad simpática y de la presión sanguínea, de la actividad nociceptiva y el control de la vigilia, alerta y atención, así como las áreas que intervienen en la liberación de la hormona pituitaria son ricos en este tipo de receptores(2,3).

Se encuentran también a nivel periférico en las vías simpáticas, en las células musculares lisas de la vasculatura, así como en las que intervienen en la secreción y motilidad gastrointestinal, en los barorreceptores, en las células reguladoras de la función excretora renal, en las plaquetas, en los islotes pancreáticos en las células endoteliales y probablemente en el tejido de conducción cardíaco (3).

Los receptores α -2 son moléculas proteínicas formadas por un larga cadena de aminoácidos que se inicia en la parte extracelular con una función amino, pasan a través de la membrana celular conformando siete segmentos hidrofóbicos en donde los aminoácidos se dispone de forma helicoidal, y termina intracelularmente en una función carboxilo (- COOH)(4).

Varios de los segmentos transmembrana conforman una hendidura donde se produce el acoplamiento entre las catecolaminas y el receptor. Entre un segmento transmembrana y otro, la cadena de aminoácidos forma un rulo, que en la fase intracelular se designa i1, i2, i3 (4).

El rulo intracelular que se encuentra entre los segmentos TM 5 y TM6, i3, es 2 a 3 veces más largo que los restantes. Una porción de este, junto a una del rulo i2 y del extremo carboxilo de la cadena de aminoácidos, forman el sitio donde el receptor se relaciona con la unidad alfa de las proteínas G y, por lo tanto, con la señal de transducción y porción efectora de la respuesta (4).

Respuesta fisiológica a la intubación

La intubación orotraqueal puede desencadenar una respuesta desfavorable principalmente la hipertensión arterial el cual es un evento donde el 6% se debe a la laringoscopia e intubación, considerándose un momento crítico ya que constituye el punto de mayor descontrol en la liberación de catecolaminas pudiendo llegar a producir un aumento de hasta del 40 – 50% en la tensión arterial y del 20% o más en la frecuencia cardiaca (5,6).

El tracto respiratorio superior, es rico en terminaciones nerviosas, tanto sensitivo como motor y la respuesta refleja a la intubación traqueal es una de las muchas respuestas inespecíficas que desarrolla ante el estrés (7).

La primera respuesta es la liberación de catecolaminas que dan origen a reacciones a nivel cardiovasculares, neuropsíquicas, metabólicas y endocrinas, la segunda respuesta corresponde al síndrome de hipertensión hemodiencefálica, cuanto más grande sea el estímulo más intensa será la respuesta hasta un nivel máximo donde no se encontrara respuesta (7).

Se suele encontrar, por la liberación de noradrenalina y en menor cuantía adrenalina y dopamina un aumento de la presión arterial además alteración del ritmo cardiaco que van desde taquicardia hasta taquiarritmias y otros trastornos del ritmo, además de depresión de ST y aumento del consumo de O₂ miocárdico, en pacientes normales, estas respuestas son significativamente altas , pero en general son bien tolerados, mientras que en los pacientes con enfermedades cardiovasculares, se pueden producir muchas complicaciones (8).

Respuesta fisiológica al neumoperitoneo

Cabe mencionar que la respuesta hemodinámica a la hiperpresión abdominal producida por el neumoperitoneo durante la colecistectomía laparoscópica produce cambios similares a los comparados con la trombosis venosa profunda como lo son disminución de la capacitancia y reducción de flujo venoso del primer segundo y que estos cambios son más acentuados en pacientes de mayor edad y con obesidad. (9)

1.2 Antecedentes específicos

La clonidina, fármaco derivado imidazolinico, químicamente afín a la fentolamina y a la tolazolina, fue sintetizada a principios de la década de los 60; tiene acciones mediadas por adrenorreceptores α -2 pre y postsinápticos, así como un agonista alfa1 débil. Sus efectos predominantes son disminución de la tensión arterial y frecuencia cardíaca, sedación, disminución de la salivación, así como disminución de las catecolaminas plasmáticas (10).

Los estudios clínicos con clonidina han demostrado que disminuye los requerimientos de anestésicos, la descarga adrenérgica durante la cirugía y mejora la estabilidad hemodinámica, además ha demostrado actividad analgésica después de su aplicación intratecal y epidural. Cuando se administra por vía oral su latencia es de 30-60 minutos, llega al efecto máximo a las 2-4 horas y su acción dura 8 horas (10).

Farmacocinética

La Clonidina al ser estudiada en sujetos normotensos presenta resultados farmacocinéticos en relación a concentraciones plasmáticas que pueden ser explicadas mediante una ecuación bi-exponencial; estos sugieren que la droga se distribuye en dos compartimentos, uno el sistema vascular y tejidos con gran perfusión, y el segundo un compartimento de equilibrio (10).

La vida media es de 2.2 a 28.7 minutos y la fase de 6.9 a 11 horas. El volumen de distribución en estado estable es de 2.09 lt/kg. Su aclaramiento total del plasma varia de 1.87 a 4.74 ml/kg-1/min-1. Después de una dosis intravenosa aproximadamente la mitad de la dosis es excretada en la orina sin cambios y el aclaramiento renal de la droga va de 1.13 a 2.83 ml/kg./min (11).

La Clonidina es bien absorbida después de una dosis oral con biodisponibilidad cercana al 100%. En promedio el 50% de esta droga es metabolizada en hígado generando compuestos inactivos. Su unión a proteínas plasmáticas es del 20% (12).

La relación entre concentración y efecto evidencian que los cambios en los grados de sedación en los sujetos está directamente relacionado a una concentración plasmática de 1.5 a 2ng/ml (12).

A mayores niveles séricos este efecto se mantuvo sin cambios. Sus efectos sobre la frecuencia cardiaca y presión arterial correlacionan con concentraciones séricas menores de 2 ng/ml, pero a concentraciones mayores, este efecto de hipotensión tiende a ser menor. Esto puede estar en relación a estimulación de receptores adrenérgicos postsinápticos tipo α , por lo tanto, atenuará su efecto central hipotensor (12).

Efectos colaterales

Los efectos secundarios son dosis dependientes y especialmente al inicio del tratamiento se puede presentar sequedad bucal y astenia, pero desaparecen paulatinamente a medida que el tratamiento progresa (13).

Ocasionalmente se ha observado estreñimiento, náuseas, vómito, mareos, impotencia sexual, ginecomastia, parestesia de las extremidades, fenómeno de Raynaud, dolor de la glándula parotídea y reducción del flujo lacrimal, además de algunos síntomas cutáneos como exantema, urticaria, prurito y alopecia (13).

Con dosis elevadas se han comunicado pesadillas, reacciones de depresión, sequedad nasal, disminución lagrimal, alucinaciones, confusión y alteraciones de la percepción. Cuando se administra I.V. muy rápida puede aparecer una elevación arterial sistólica de hasta 20 mmHg durante algunos minutos (13).

En casos excepcionales se ha observado pseudo-obstrucción del intestino grueso. La clonidina puede causar o potenciar cuadros bradiarrítmicos tales como bradicardia sinusal o bloqueos AV. Raras veces se ha comunicado aumento pasajero de la glicemia (13).

Contraindicaciones

No debe prescribirse a pacientes con bradiarritmia grave consecuencia de enfermedad del nódulo sinusal o de bloqueo AV de segundo o tercer grado. Tampoco en pacientes con hipersensibilidad conocida frente a la clonidina (13).

Interacciones medicamentosas

Su acción antihipertensiva se potencia con la administración simultánea de diuréticos, vasodilatadores, betabloqueadores, antagonistas de calcio, inhibidores de la IECA y otros hipotensores. Sin embargo este efecto no se observa con otros bloqueadores alfa 1 (13).

Los agentes hipertensivos o que inducen retención de sodio y agua tales como antiinflamatorios no esteroideos pueden reducir el efecto terapéutico de la clonidina. Sustancias bloqueadoras alfa 2 como fentolamina o tolazolina pueden abolir de forma dosis- dependiente los efectos de la clonidina sobre los receptores alfa 2 (13).

Su administración concomitante con betabloqueadores y digitálicos puede provocar bradicardia y excepcionalmente bloque auriculo – ventricular. No puede excluirse la posibilidad de que la administración simultánea de un betabloqueador provoque o potencie alteraciones vasculares periféricas (13).

Mientras que el efecto hipotensor de la clonidina puede ser reducido o abolido, la administración simultánea de antidepresivos realizadas en pacientes con crisis de delirio alcohólico sugieren la posibilidad de que dosis intravenosas elevadas de clonidina acentúen el potencial arritmogénico de elevadas dosis de haloperidol (prolongación de QT, fibrilación ventricular) (13).

Sin embargo no se ha establecido una relación causal ni la importancia para el tratamiento antihipertensivo. La Clonidina puede potenciar los efectos de sustancias depresivas centrales o del alcohol (13).

Efectos farmacológicos

A nivel del sistema nervioso central

La afinidad de la Clonidina por los receptores alfa 2 es mayor en la medula ventrolateral rostral en el tallo encefálico donde activa neuronas inhibitorias. El efecto final es una disminución de la actividad simpática, favorece el tono parasimpático y disminuye las catecolaminas circulantes (14).

Su acción analgésica, en especial de la medula espinal, están mediados en su totalidad a través de receptores alfa 2 adrenérgico presinápticos y quizá postsinápticos que bloquean la transmisión nociceptiva (14).

Efectos sobre sistema cardiovascular

La administración de clonidina se asocia con una disminución de la frecuencia cardiaca y una disminución de la presión arterial, esto debido a su efecto a nivel central, puede producir disminución del consumo de oxígeno miocárdico en pacientes con probabilidad de desarrollar cardiopatía isquémica sin lograr disminución de la morbimortalidad en estos pacientes (15).

Sus efectos son dosis dependientes, secundarios al estímulo sobre el sistema nervioso central al antagonizar receptores alfa adrenérgicos (15).

El uso de clonidina se ha llevado con el fin de disminuir la incidencia de infarto al miocardio durante y después de la cirugía no cardiaca dado sus efectos sobre el sistema nervioso simpático, sin embargo los resultados no han sido alentadores (15).

Clonidina y analgesia

Fármaco con una amplia gama de usos dentro de los que caben el concepto de analgesia preventiva el cual sigue siendo controvertido, esto por los resultados que se han obtenido en estudios en los cuales se ha utilizado infiltración de ropivacaina epidural preincisional, sufentanilo, clonidina y ketamina en pacientes sometidos a cirugía pancreática importante, donde se ha utilizado este alfa dos agonista previo a la incisión de la cirugía en un grupo y en otro grupo al finalizar la cirugía, con lo cual se observó un control adecuado del dolor, sin diferencias en ambos grupos.(16)

La Clonidina es utilizada como adyuvante en analgesia caudal en pediatría adicionando clonidina a bupivacaina en bloqueo caudal en niños para cirugía de abdomen inferior, con lo cual los resultados han sido favorables en la prolongación del efecto analgésico y sin efectos adversos (17).

También se ha comparado el efecto analgésico de clonidina vs morfina adicionada a bupivacaina para cirugía de abdomen superior, donde los resultados han sido alentadores al evaluar FLACC en ambos grupos sin diferencia en la duración analgésica y sin efectos secundarios significativos (18).

Se ha utilizado adicionada a morfina intratecal para el control de dolor postoperatorio sin obtener diferencias significativas en cuanto a la duración (19).

Otro uso que se le ha dado es con el fin de disminuir el dolor causado por neuropatía diabética (20).

Otros estudios realizados muestran que incluso clonidina aplicada intravenosa prolonga el efecto de la bupivacaina en la anestesia espinal y mantienen una escala de sedación mejor que con dexmedetomidina (21).

Clonidina y laringoscopia

Otro uso que se ha dado a clonidina es al evaluar la eficacia para atenuar la respuesta a la laringoscopia y que ha demostrado ser un buen adyuvante (22).

Clonidina y medicación preanestésica

Otra uso que tiene la clonidina es como medicación preanestésica comparándola con midazolam en 60 niños ASA I y II de 1 a 10 años. Con resultados similares considerándola una buena alternativa (23).

Clonidina en oftalmología

Por otro lado se ha dado uso durante la cirugía de catarata en oftalmología evaluando sus efectos, entre los cuales se encuentran sedación adecuada del paciente, analgesia adecuada, disminución de la presión intraocular, tolerancia adecuada a la facoemulsión con efectos mínimos en la frecuencia cardiaca, presión arterial, sin diferencia en la frecuencia de isquemia miocárdica, con respecto a personas en las que no se utiliza clonidina (24).

Clonidina y adicciones

Disminución en la respuesta al estrés que pueda ocasionar la falta de consumo de cocaína en pacientes adictos a esta droga (25).

En pacientes con dependencia a metanfetaminas la clonidina no demostró control sobre la crisis hipertensiva desencadenada por estas drogas (26).

Otro estudio demuestra su eficacia al ser utilizada para disminuir el “Shiverin” postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de fractura con adicción al opio (27).

Clonidina y sedación

Por otro lado se ha comparado el sufentanilo con clonidina para la sedación de pacientes siendo similares los resultados y considerando a la clonidina una buena alternativa en pacientes sometidos a cateterismo (28).

Clonidina y anestesia general

De igual manera la clonidina ha sido utilizada en pacientes hipertensos que serán sometidos a colecistectomía abierta bajo anestesia general balanceada observándose tendencia a la bradicardia, hipotensión, sedación y sequedad de boca (29).

Se ha utilizado en otorrinolaringología, con el fin de evaluar efectos cardiovasculares y analgesia postoperatorio después de la cirugía endoscópica sinusal (30).

De igual manera se ha comparado la eficacia de clonidina vía intravenosa con la vía intramuscular para cirugía laparoscópica, con lo cual se ha demostrado que la vía más eficaz para evitar la respuesta cardiovascular durante dicho evento quirúrgico es la administración intravenosa (31).

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La cirugía mínimamente invasiva, entre la cual se encuentra la laparoscópica ha adquirido gran popularidad debido a que representa un evento quirúrgico menos agresivo para el paciente, acompañado de menos molestias postoperatorias y menores días de incapacidad, generando heridas de menor tamaño, reduciendo el dolor postoperatorio y los días de estancia hospitalaria, impactando en los costos del evento quirúrgico y los efectos indeseables de una intervención para el paciente.

Existe una amplia gama de cirugías de mínima invasión realizadas actualmente en especial siendo empleada para una gran cantidad de patologías abdominales, entre las cuales se encuentran las enfermedades vesiculares y de la vía biliar.

Junto con los cambios mencionados en las formas de abordaje, se generaron nuevas estrategias para el manejo del evento anestésico con el fin de permitir la intervención quirúrgica sin complicaciones y minimizar los riesgos para el paciente por los cambios sistémicos que se generan debido a las nuevas técnicas empleadas; en gran parte de las ocasiones la anestesia general balanceada resulta la técnica anestésica de elección con el fin de evitar cambios cardiovasculares importantes en el organismo que sean deletéreos, empleándose entre otros, los siguientes medicamentos las benzodiazepinas a dosis de ansiolisis, opioides a dosis analgésica inductores del grupo fenol como el propofol y relajantes musculares no despolarizantes; Estos medicamentos al interactuar entre si permiten el generar las condiciones necesarias para llevar a cabo la intervención quirúrgica, sin embargo en muchas de las ocasiones las dosis estandarizadas de dichos medicamentos no son suficientes para atenuar la respuesta cardiovascular que se presenta durante la cirugía laparoscópica, en especial debido al neumoperitoneo que se realiza.

Por esta razón actualmente se encuentra en investigación el empleo de medicamentos que permitan disminuir los cambios esperados durante toda la cirugía sin incrementar el riesgo de complicaciones.

Uno de los fármacos que cubre con este perfil farmacológico con acción a nivel central sobre receptores adrenérgicos responsables de los

cambios cardiovasculares es la clonidina; Medicamento que ha sido utilizado para disminuir estos cambios en cirugía pediátrica, durante la laringoscopia, en cirugía de otorrinolaringología, oftalmología y cirugías abdominales abiertas (entre las cuales se encuentra la colecistectomía) con eficacia en su administración.

Debido a los efectos benéficos observados en las intervenciones quirúrgicas de las especialidades mencionadas surge la pregunta planteada a continuación:

¿Es la clonidina un fármaco que disminuye los cambios cardiovasculares durante las colecistectomías laparoscópicas en comparación con pacientes que no reciben dicho fármaco?

3. JUSTIFICACIÓN

La cirugía laparoscópica que hoy en día es realizada para resolver un sinnúmero de patologías abdominales conlleva cambios cardiovasculares importantes, estos cambios son debidos a la utilización de neumoperitoneo con dióxido de carbono (CO₂) y por los cambios de posición que se requieren para realizar dichos procedimientos, entre los cambios que encontramos se encuentran el aumento de la frecuencia cardíaca y tensión arterial. Aunado a esto encontramos cambios a nivel pulmonar como aumento del CO₂ espirado, aumento de la presión intracraneal por efectos sobre el sistema nervioso central, aumento de la presión intraglomerular a nivel renal y aumento de la presión intraocular.

Dentro del manejo de anestésico de este tipo de cirugías la preferida es la anestesia general ya sea intravenosa total o general balanceada. El objetivo que persiguen estas técnicas es lograr un control adecuado del paciente a nivel cardiovascular, así como una minimización adecuada de las posibles complicaciones durante el procedimiento quirúrgico, y por último disminuir la incomodidad del paciente ante el neumoperitoneo. Existe actualmente una amplia gama de fármacos utilizados para disminuir los cambios cardiovasculares y complicaciones derivadas de los mismos, pero actualmente estos anestésicos no resultan suficientes y se observan aumento de la frecuencia cardíaca y tensión arterial durante el transanestésico los cuales producen una amplia gama de efectos secundarios a nivel sistémico, los cuales pudiesen incluso llegar ser deletéreos para los pacientes.

Es por eso que surge la necesidad de disminuir la respuesta cardiovascular durante el transanestésico con la administración de alguno de los diversos fármacos actualmente en investigación, entre los cuales se encuentran los agonistas alfa dos (α -2), en este caso específico la clonidina la cual cuenta con la capacidad de mantener un adecuado plano anestésico y con menores efectos secundarios; todo lo anterior se realiza con la finalidad de disminuir la morbimortalidad perioperatoria y las complicaciones postquirúrgicas así como los costos derivados de los mismos.

En el Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” se realizan al año un total de 723 colecistectomías laparoscópicas, contando por ende con una población muy diversa de pacientes, la cual presenta diversas comorbilidades que se ven agravadas por los efectos deletéreos cardiovasculares mencionados previamente; es por esto que surge este proyecto con el fin de generar una nueva propuesta en el esquema de manejo de la cirugía laparoscópica mejorando aún más los beneficios para el paciente y asegurando no solo el bienestar de la población atendida sino ampliando la gama de pacientes que pueden ser manejados con cirugía mínimamente invasiva.

3.- HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis alterna

La Clonidina como medicación preanestésica intravenosa modifica la respuesta cardiovascular durante la laringoscopia y el neumoperitoneo en la cirugía laparoscópica en comparación con pacientes a los que no se les medicó.

3.2 Hipótesis nula

La Clonidina como medicación preanestésica intravenosa no modifica la respuesta cardiovascular durante la laringoscopia y neumoperitoneo en la cirugía laparoscópica en comparación con pacientes a los que no se les medicó.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Comparar los cambios en la respuesta cardiovascular entre pacientes que recibieron clonidina intravenosa como medicación preanestésica con aquellos que no recibieron dicho fármaco para ser intervenidos en colecistectomía laparoscópica.

4.2 Objetivos específicos

Analizar las variaciones en la frecuencia cardíaca en pacientes medicados con clonidina en comparación con aquellos que no lo fueron durante la laringoscopia

Describir las variaciones en la frecuencia cardíaca en pacientes medicados con clonidina en comparación con aquellos que no lo fueron durante el neumoperitoneo en colecistectomía laparoscópica.

Demostrar las variaciones en la presión arterial media en pacientes medicados con clonidina en comparación con aquellos que no lo fueron durante la laringoscopia

Analizar las variaciones en la presión arterial media en pacientes medicados con clonidina en comparación con aquellos que no lo fueron durante el neumoperitoneo en colecistectomía laparoscópica.

5. MATERIAL Y METODOS

5.1 *Diseño del estudio:* Comparativo

5.2 *Características del estudio:*

Definición	característica
Por la participación del investigador en el estudio	experimental
Por el objetivo del estudio	comparativo
Por la medición del evento en el tiempo	longitudinal
Por el momento de la medición del evento o direccionalidad	prospectivo
Por el momento de la recolección de la información	prolectivo
Por la presencia de un grupo control	analítico
Por la dirección del análisis	ambidireccional
Por la presencia de ceguedad en la aplicación y evaluación de las maniobras	abierto
Por la ubicación de la población de estudio o sede	unicéntrico
Por la asignación de la maniobra	de intervención
Por el tipo de población	heterodémico

TABLA 1. Diseño metodológico

5.3 *Ubicación en espacio y tiempo*

Este estudio se llevó a cabo en el Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” en el periodo comprendido entre marzo y julio del año 2015 en pacientes a los que se les sometió de forma electiva a colecistectomía laparoscópica.

5.4 Estrategia de trabajo

A los pacientes que de forma electiva se les realizo colecistectomía laparoscópica y medicación preanestésica con clonidina en el hospital general de Puebla, en el periodo establecido y que cumplieron los criterios de selección, se les explica características del estudio así con riesgos y complicaciones, se les invita a pertenecer al grupo de estudio y a los que aceptaron firmar el consentimiento informado.

5.5 Marco muestral

5.5.1 Población fuente

Pacientes adultos del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”.

5.5.2 Población elegida

Se estudiaron 60 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente de forma electiva para la realización de colecistectomía laparoscópica distribuidos al azar en dos grupos, en el cual uno recibió como medicación preanestésica clonidina a 1 mcg/kg, ambos grupos fueron atendidos en el hospital general de Puebla sur “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”.

5.5.3 Criterios de selección

5.5.3.1 Criterios de inclusión

Pacientes programados para colecistectomía laparoscópica.

Pacientes con estado físico de acuerdo a la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) I.

Pacientes manejados con anestesia general balanceada.

Que acepten participar en el estudio y firme consentimiento informado.

Sin antecedentes de enfermedades crónico-degenerativas.

Valores de creatinina sérica menor a 1.5 mg.

5.5.3.2 Criterios de exclusión

Pacientes con patologías neurológicas, hepáticas o enfermedades crónico-degenerativas diagnosticadas.

Pacientes con bradicardia sinusal.

Pacientes con el antecedente de crisis convulsivas o epilepsia.

Pacientes con una adicción a opioides u otras drogodependencias.

Pacientes con el antecedente de hipersensibilidad a alguno de los fármacos establecidos a emplearse.

5.5.3.3 Criterios de eliminación

Crisis de hipersensibilidad al fármaco no identificada previamente.

Conversión de procedimiento laparoscópico a procedimiento abierto.

Pacientes que una vez incluidos en el estudio presenten alteraciones cardiovasculares que requieran o no maniobras de reanimación.

5.6 Tamaño de muestra

El estudio se realizó en 60 pacientes elegidos a conveniencia, intervenidos quirúrgicamente para colecistectomía laparoscópica.

5.7 Variables

NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	MEDICIÓN
Clonidina	Fármaco alfa 2 agonista	Administración de 1 mc/ kg de peso ideal previo a procedimiento en un solo grupo	Cuantitativa	Nominal	Microgramos por kilo de peso ideal (mcg/kg)
Frecuencia Cardíaca	Numero de contracciones del corazón por unidad de tiempo	Numero de latidos del corazón cada 5 minutos	Cuantitativa	Nominal	Latido/ minuto
Tensión Arterial	Fuerza ejercida por la sangre al circular por el cuerpo	Toma de presión con esfigomanómetro cada 5 minutos	cuantitativa	Nominal	Milímetros de mercurio (mmHg)
Tensión Arterial media	Presión constante que con la misma resistencia periférica producirá el mismo volumen minuto cardíaco	Medición de presión arterial media cada 5 minutos	Cuantitativa	Nominal	Milímetros de mercurio (mmHg)
Dosis	Contenido del principio activo de un medicamento expresado en cantidad por unidad de toma, por unidad de volumen o de peso en función de la presentación	Clonidina 1 mcg/ kg de peso ideal 30 min previo a procedimiento quirúrgico dosis única	Cuantitativa	Nominal	Microgramos por kilo (mcg/kg)

	que se administrara de una vez				
Edad	Tiempo que una persona ha vivido	Cualquier edad	Cuantitativa	Ordinal	Años
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer en los seres humanos	Hombre y mujer	cuantitativa	Nominal	Masculino y femenino (M y F)
Peso	Cantidad de materia que contiene un cuerpo	Cualquier peso	Cuantitativa	Ordinal	Kilogramos (Kg)
Talla	Estatura de una persona expresada en centímetros	Cualquier talla	Cuantitativa	Ordinal	Centímetros (cm)
Comorbilidades	La presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad trastorno primario	Cualquier enfermedad crónico degenerativa que se encuentre presente	Cualitativa	Nominal	Diabetes Mellitus (DM) Hipertensión (HAS) Obesidad
Tasa	Una relación entre dos magnitudes. Se trata de un coeficiente que expresa la relación	Dosis total de medicamento (fentanil) administrado durante una colecistectomía laparoscópica	Cuantitativa	Ordinal	Microgramos por kilo por hora (mcg/ kg / hr)

	existente entre una cantidad y la frecuencia de un fenómeno				
--	---	--	--	--	--

Tabla 2: variables dependientes e independientes.

5.8 Técnica y procedimiento

Se realizó un estudio controlado, comparativo, de asignación aleatoria con una muestra determinada por conveniencia; De la totalidad de pacientes que se programaron para cirugía en el hospital general de Puebla Sur “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” durante los meses de marzo a julio de 2015, previo consentimiento informado, se asignaron a uno de los dos grupos establecidos de forma aleatoria treinta pacientes que cumplieron con los criterios establecidos. Los pacientes distribuidos en el grupo uno fueron medicados con clonidina y aquellos asignados al grupo dos no fueron medicados con el α -dos agonista. En el grupo a ser medicado con clonidina inicio la administración del fármaco posterior a la monitorización en la unidad de cuidados postanestésicos.

A su ingreso a la unidad de cuidados postanestésicos se realizó un monitoreo no invasivo y se registró los signos vitales de ingreso, posteriormente se les ingreso a la sala de quirófano en la cual se registraron nuevamente los signos vitales con monitorización no invasiva, posteriormente se realizó la inducción en base a la división establecida de los pacientes empleándose como medicación estándar en ambos grupos el fentanil a dosis de 4 mcg/kg, propofol a dosis de 2 mg/kg y cisatracurio 150 mcg/kg.

Se lleva a cabo la inducción como fue mencionada y posteriormente se realiza la laringoscopia e intubación así como insuflación de neumoperitoneo en ambos grupos y se registraron la presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, presión arterial media y la frecuencia cardiaca posterior a este evento.

5.6 Análisis estadístico

Para este estudio se utilizó la prueba T de student ya que las variables son de tipo cuantitativo y fueron distribuidas en dos grupos independientes, el análisis se llevó a cabo utilizando el programa estadístico SPSS.

Para variables de tipo cuantitativo se midieron media, moda y desviación estándar.

En las variables cualitativas se midió porcentajes, razón y proporciones.

6. LOGÍSTICA

6.1 Recursos humanos

- Autor
- Asesor metodológico
- Asesor experto
- Personal becario

6.2 Recursos materiales

- Computadora.
- Impresora.
- Memoria USB 8GB.
- Hojas blancas tamaño carta.
- Cartuchos de tinta negra.
- Materiales de oficina (lápiz, plumas, correctores, engrapadoras).
- Hojas de laringoscopia Macintosh # 3 y 4.
- Máquina de anestesia.
- Monitores.
- Jeringas 5, 10, 20 ml.
- Fármacos anestésicos.
- Clonidina iv.
- Equipo de laparoscopia.

6.3 Recursos financieros

Los propios del investigador y la institución.

6.4 Aspectos bioéticos.

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, la investigación se clasifica en la siguiente categoría;

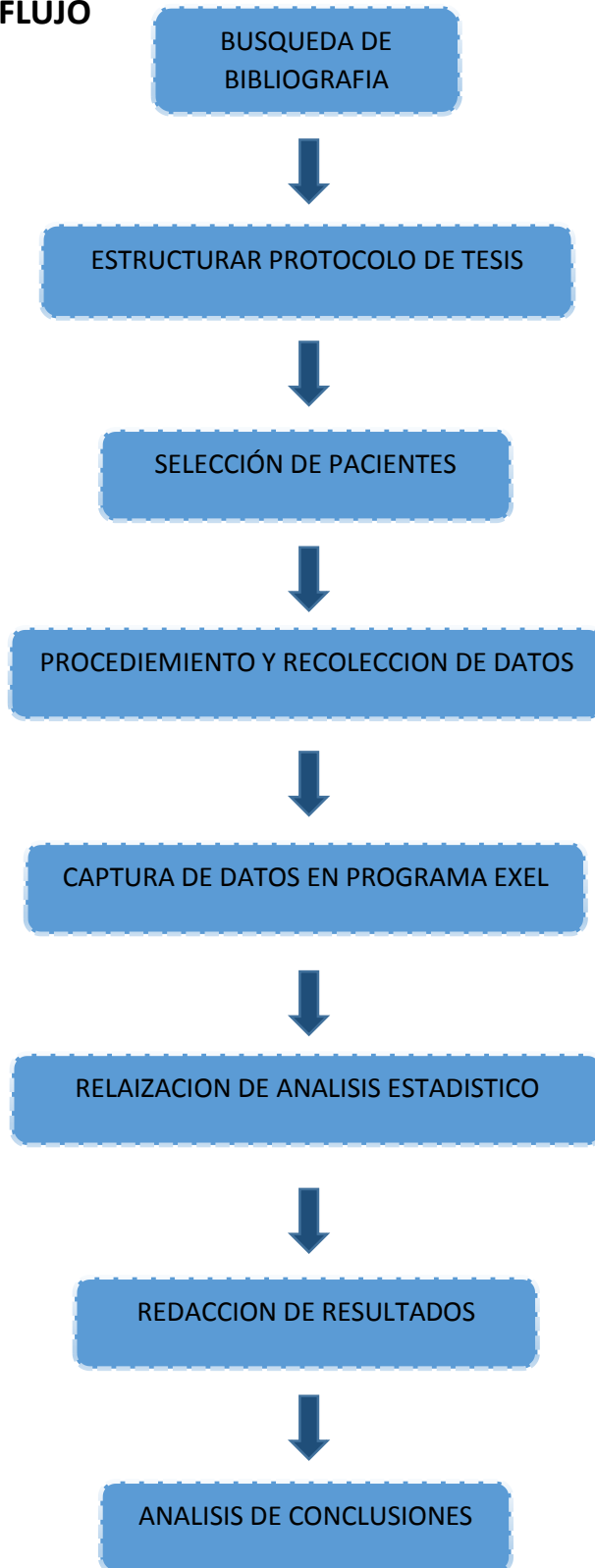
III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o Procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

Con base a lo anterior el autor se condujo durante todo el trayecto de la investigación de tesis, bajo los principios de la ética profesional.

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	ENERO	MARZO A JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
Recopilación bibliográfica					
Elaboración del proyecto					
Recolección de datos					
Análisis de datos					
Redacción de resultados					
Escritura de la tesis					

8. DIAGRAMA DE FLUJO

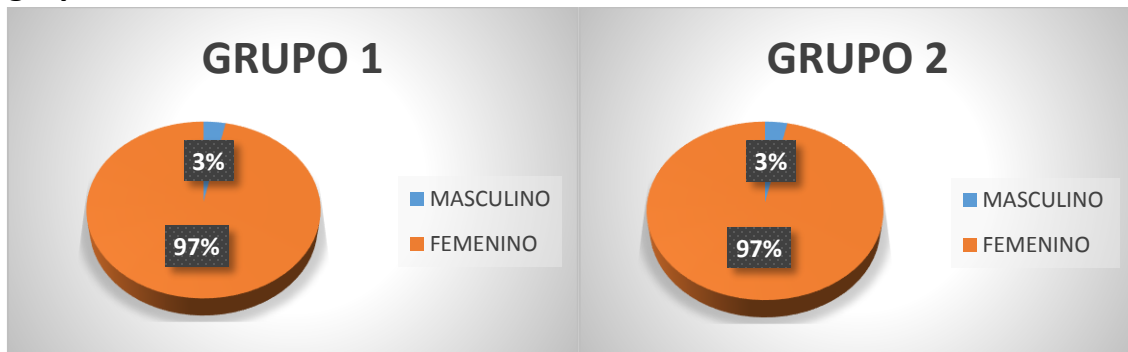


9. RESULTADOS

Se realizó un estudio en 60 pacientes distribuidos en 2 grupos de 30 pacientes cada uno, el grupo 1 que correspondió a los pacientes a quienes se realizó manejo anestésico sin uso de clonidina y el grupo 2 al que se administró clonidina intravenosa como medicación preanestésica.

Del total de pacientes estudiados el 96.6% de los pacientes fueron del sexo femenino y el 3.4% fueron del sexo masculino.

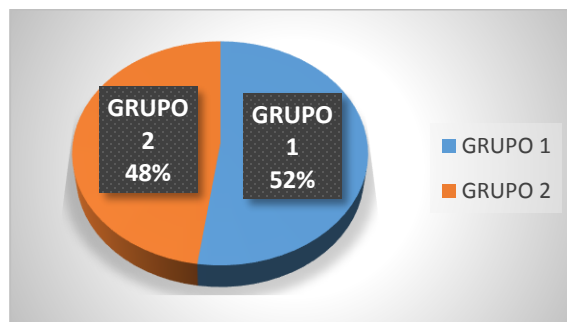
Figura 1 y 2. Porcentaje de pacientes masculino y femenino en ambos grupos



Fuente: Hoja de recolección de datos

La distribución por edad para el grupo 1 es de 34.33 ± 10.1 y para el grupo 2 de 39.99 ± 11.3

Figura 3. Datos demográficos de edad en ambos grupos



Fuente: Hoja de recolección de datos

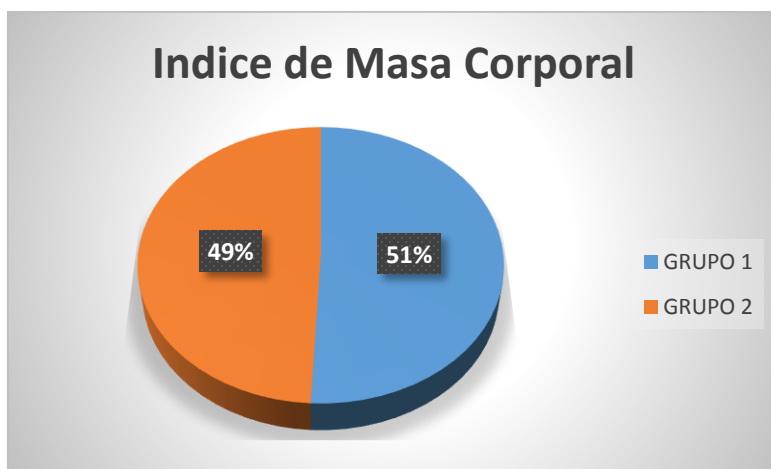
Con respecto al género e IMC no existe diferencia estadísticamente significativa ($p>0.05$) demostrándose que los grupos fueron homogéneos.

La media para el IMC fue de 28.3 ± 1.3 para el grupo 1 y 27.43 ± 1.2 para el grupo 2 (Tabla 3)

	GRUPO	N	Media	P
IMC	1.00	30	28.33	0.3
IMC	2.00	30	27.43	

Fuente: Hoja de recolección de datos

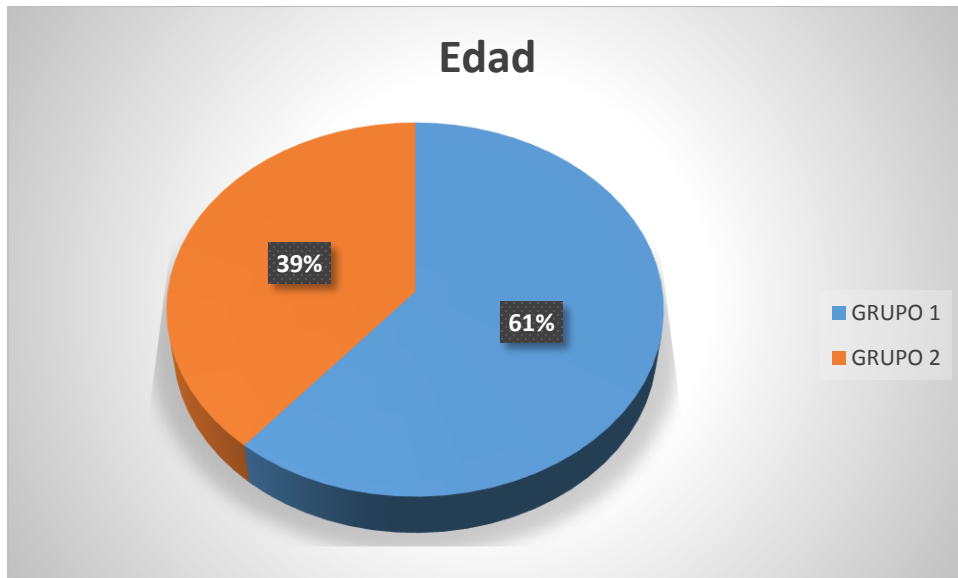
Figura 4: Porcentaje de IMC para el grupo 1 y grupo 2



Fuente: Hoja de recolección de datos

En lo referente a la edad existieron diferencias encontrándose en el grupo 1 que si fue un grupo heterogéneo ya que presento diferencia significativa $p < 0.05$

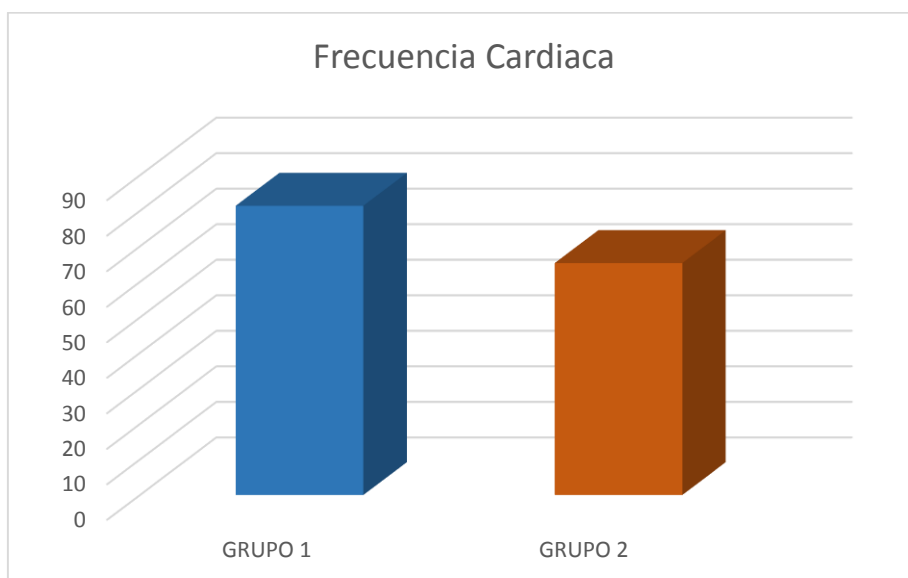
Figura 5. Variabilidad en la edad por grupo



Fuente: Hoja de recolección de datos

Se realiza la medición de la FC en ambos grupos en diferentes momentos; al llegar a UCPA, durante la laringoscopia y al neumoperitoneo se promedian estos tres y se obtiene la media para el grupo 1 de 81.41 ± 12.9 , para el grupo 2 la media fue de 65.29 ± 10.11 , con una $p < 0.05$

Figura 6. Frecuencia cardiaca promedio en los diferentes momentos en que se midió.



Fuente: Hoja de recolección de datos

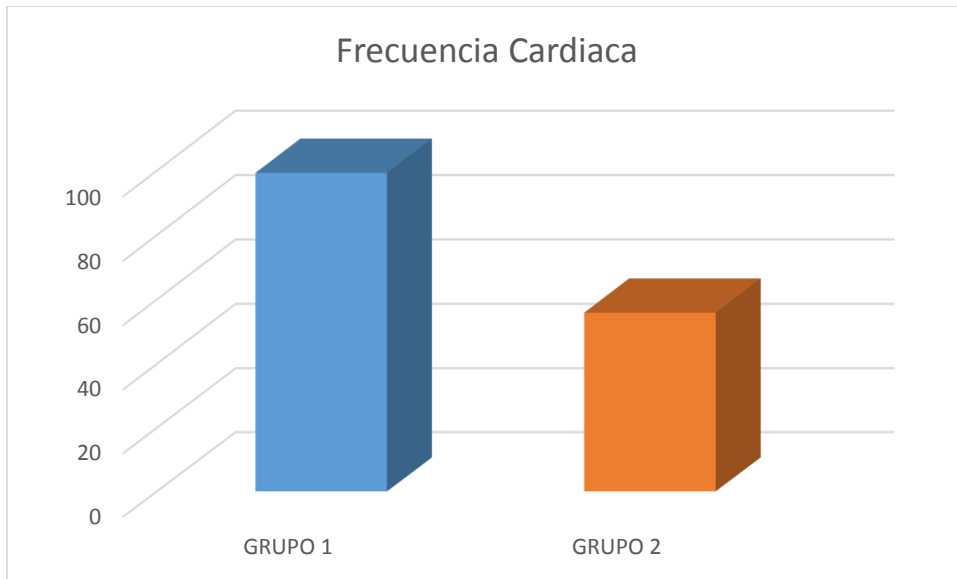
La FC posterior a la intubación se presentó con una diferencia significativa al minuto. La media para el grupo 1 fue de 99.33 ± 12 y para el grupo 2 55.88 ± 11.34 con una $p < 0.0005$ Esto demuestra el mayor aumento de la frecuencia cardiaca que presenta el grupo 1 posterior a la intubación en comparación al grupo 2.

Frecuencia cardiaca media posterior a la intubación (Tabla 4)

GRUPO	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
FCLARINGOS 1.00	30	99.3333	4.50848	.82313
2.00	30	55.8835	8.60782	1.54601

Fuente: Hoja de recolección de datos

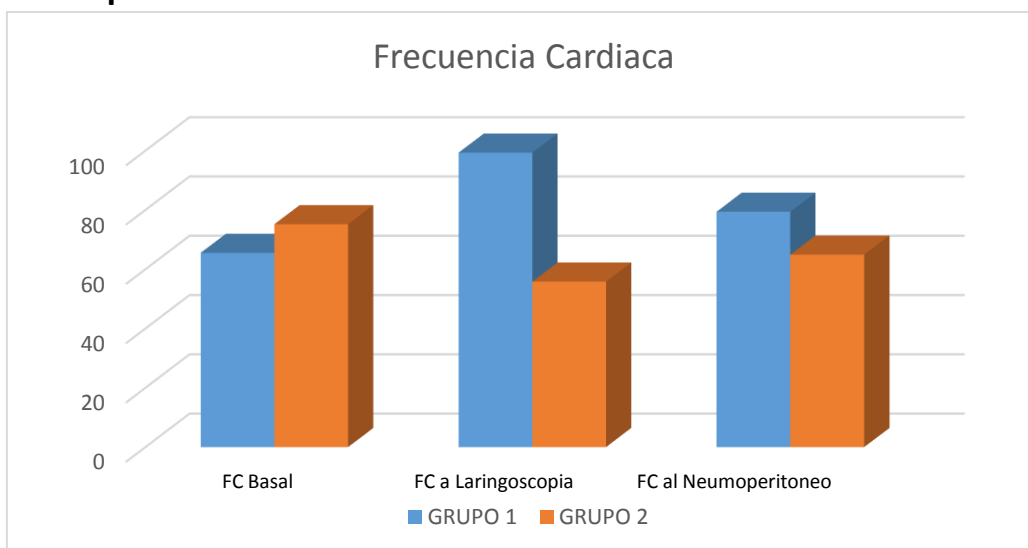
Figura 7. Frecuencia cardiaca postintubación.



Fuente: Hoja de recolección de datos

En cuanto a la FC al neumoperitoneo se presentó de igual manera diferencia significativa al minuto. La media para el grupo 1 fue de 79.38 ± 10.3 y para el grupo 2 64.9 ± 11.1 con una $p < 0.05$. Esto demuestra el mayor aumento de la frecuencia cardiaca que presenta el grupo 1 posterior al neumoperitoneo en comparación al grupo 2.

Figura 8. Frecuencia cardiaca en los diferentes momentos transoperatorios



Fuente: Hoja de recolección de datos

Se midió PAM basal, a la laringoscopia y al neumoperitoneo.

La media de PAM basal en el grupo 1 fue de 88.2 ± 7.39 y para el grupo 2 la media fue de 92.9 ± 6.78 . **(Tabla 4)**

	GRUPO	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
PAMBASAL	1.00	30	88.2333	7.39377	1.34991
	2.00	30	92.9032	6.78899	1.21934

Fuente: Hoja de recolección de datos

La media de PAM a laringoscopia en el grupo 1 fue de 98.9 ± 6.400 y para el grupo 2 la media fue de 76.4 ± 5.903 **(Tabla 5)**

	GRUPO	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
PAMLARINGO	1.00	30	98.9333	6.40007	1.16849
	2.00	31	76.4516	5.90389	1.06037

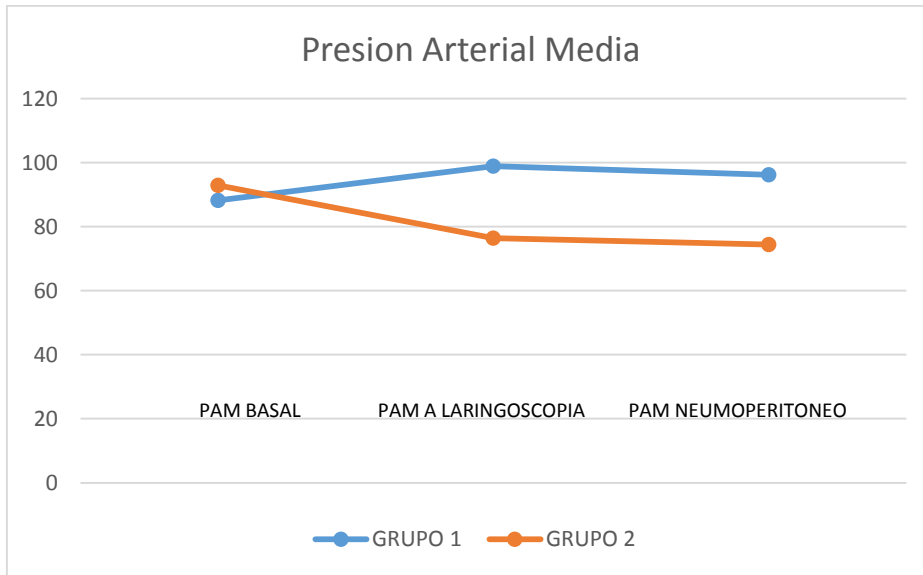
Fuente: Hoja de recolección de datos

Al neumoperitoneo la PAM para el grupo 1 fue de 96.2 ± 6.409 y para el grupo 2 fue de 74.4 ± 4.696 . **(tabla 6)**

	GRUPO	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
PAMNEUMO	1.00	30	96.2333	6.40949	1.17021
	2.00	30	74.4516	4.69637	.84349

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Figura 8. Presión arterial media durante la secuencia de intubación en ambos grupos.



Fuente: hoja de recolección de datos

Analizando estos datos se observó que en el grupo 1 se presentó cambios posteriores a la laringoscopia e intubación así como al neumoperitoneo pero en el grupo que se utilizó clonidina estos cambios en la PAM no se presentaron.

10. DISCUSIÓN

El presente trabajo tuvo como objetivo comparar los cambios que se presentan en la frecuencia cardiaca, la presión arterial media al realizar laringoscopia y neumoperitoneo en colecistectomías laparoscópicas en pacientes a quienes no se les administra clonidina como medicación preanestésica y en quienes se les administró. En el que se encontró que la clonidina como medicación preanestésica permite mantener frecuencias cardiacas y presiones arteriales medias constantes durante la laringoscopia y neumoperitoneo siendo estadísticamente $p < 0.05$ más estable.

La clonidina un agonista alfa 2 agonista un medicamento también ha sido utilizado con el fin de prolongar la analgesia raquídea y como sedante en pediatría y con menos uso al disminuir la respuesta cardiovascular durante la laringoscopia y neumoperitoneo en colecistectomías laparoscópicas.

Con lo referente a la respuesta cardiovascular, 2 estudio compararon los cambios en la frecuencia cardiaca y presión arterial a la intubación y 1 al neumoperitoneo con clonidina por vía intravenosa vs vía intramuscular, los cambios en la FC y PAM fueron menores en el grupo de clonidina intravenosa. ($p < 0.05$) (26, 29).

Meena Singh et al. (2013) en un estudio en el que se evaluaron pacientes ASA I y ASA II y se utilizó fentanil a 2mcg/ kg, concluyeron que la respuesta hemodinámica a la intubación orotraqueal y al neumoperitoneo con clonidine intravenosa en comparación con nitroglicerina son similares ($p > 0.05$) sin embargo los efectos como hipotensión severa más acentuados en el grupo de nitroglicerina.

Ana Ellen Queiroz et al (2014) realizaron un estudio en el que se comparó pacientes que serían sometidos a cirugía de catarata, éste estudio que incluyó un total de 60 pacientes en quienes se monitorizó FC, T/A y

grado de sedación encontró una disminución en respuesta cardiovascular e incomodidad durante el evento quirúrgico (22).

Suresh K. Singhal et al. (2014) compararon la respuesta hemodinámica a la medicación preanestésica de clonidina con gapentina previo a la laringoscopia donde se observa una menor respuesta hemodinámica en los pacientes a quienes se administra clonidina (20).

Otro aspecto importante es la fuerza al realizar la laringoscopia y la presión con la que se insufla el peritoneo en las colecistectomías laparoscópicas siendo que la fuerza y la presión intraperitoneal tengan el mayor impacto fisiológico en la respuesta a la laringoscopia y al neumoperitoneo, al igual que es probable que la reducción de los mismos sea conveniente para los pacientes susceptibles.

Como se ha mencionado varios métodos han sido estudiados para disminuir la respuesta cardiovascular principalmente métodos farmacológicos, en este estudio se observó que los cambios en la frecuencia cardíaca y en la presión arterial se presentaron en ambos grupos, pero los resultados demostraron que los cambios fueron menores en el grupo de Clonidina en comparación con el grupo al que no se le administró dicho fármaco como medicación preanestésica lo que apoya los resultados obtenidos por otros estudios en los que se defiende la menor respuesta de Clonidina a la laringoscopia y neumoperitoneo.

11. CONCLUSIÓN

Todos los pacientes que se estudiaron presentaron aumento de la FC y PAM, en el caso del grupo con Clonidina estos cambios fueron significativamente menores comparados con los que se presentaron en el grupo que no recibió dicho fármaco como medicación preanestésica. Esto concluye que la Clonidina intravenosa es un fármaco que ofrece como ventaja la menor respuesta cardiovascular durante la laringoscopia y neumoperitoneo en relación a la laringoscopia y neumoperitoneo en pacientes que no la reciben ASA I sin criterios de exclusión, siendo una adecuada opción para la intubación tanto de este tipo de pacientes y de aquellos pacientes con enfermedades asociadas que requieran una mayor estabilidad cardiovascular durante la intubación.

BIBLIOGRAFIA:

1. Encizo Nano Jorge; Anestesia en Cirugía Laparoscópica: implicancias Rev Horiz Med 2012; 12 (3): 45 – 51.
2. Alquist R Study of adrenotropic receptors. Am J Physiol; 1948; 153: 586- 600.
3. Langer S Presynaptic regulation of catechoamine reléase. Biochem Pharmacol 1974; 23: 1793- 1800.
4. Guimaraes S. Moura D. Vascular adrenoceptor: An update.Pharmacol Rev. 2001; 53: 319- 356.
5. Durbin, C.G., Bell, C.T. and Shilling, A.M. Elective intubación. Respire Care 2014 59 (6): 825- 46.
6. George, B., Troje, C., Bunodiére, M. and Eurin, B. Free air traffic airway in anesthesia and traqueal intubación laringeal mask Anesth Dolor Med 2010; 36: 190 - 210.
7. Gutierrez, V.J. and Martinez, V. Cambios en la tensión arterial y frecuencia cardiaca durante la laringoscopia e intubación endotraqueal. Revista Mexicana de Anestesiología 2008; 1(1): 2-4.
8. Onghoco R, Richardson C, Rudner X et al alfa 2 – adrenergic recpetores in humen dorsal root ganglia prominence of alfa2b y a2c subtype mRNAs. Anesthesiology. 2000; 99: 968 – 976.
9. Carmen L Maíllo, Ester Martín, Julio López, José M Jover, Javier Martínez, Inés Margalet, Alberto Hernández, José L Ramos, Mariano Moreno Efecto del neumoperitoneo en la hemodinámica venosa durante la colecistectomía laparoscópica. Influencia de la edad de los pacientes y del tiempo de cirugía. Medicina Clínica. 2003; 120: 1 – 9.
- 10.Szabo B. Imidazoline antihypertensive drugs: acritical review on their mecanismo of action. Pharmacol and Therap; 2002; 93: 1-35.
- 11.Olivero Vasquez Yuliana Isabel, Muñoz Cuevas Juan Herberto, Joaquin Sanchez Vergara, González Navarro Paulina Utilidad de la clonidina por via peridural en anestesiología Revista Médica Del Hospital General De Mexico; 2000; 63 (4) 261- 266.
- 12.Flacke, J.W., Bloor, B.C., Flake, W.E., Wong, D., Dazza, S, Stead, S.W., and Laks, H. Reduced narcotic requirement by clonidine with improved

- hodynamic and adrenergic stability in patients undergoing coronary bypass surgery. *Anesthesiology*, 1987; 67: 11- 19.
13. Onghoco R, Richardson C, Rudner X et al. α_2 – adrenergic receptors in human dorsal root ganglia: prominence of α_2b and α_2c subtype mRNAs. *Anesthesiology*; 2000; 92: 968 – 976.
 14. P.J. Devereaux, D.I. Sessler, K. Leslie, A. Kurz, M. Mrkobra, P. Alonso-Coello, et al. Clonidine in Patients Undergoing Noncardiac Surgery. *Engl J Med* 2014; 17: 16.
 15. A. Gottschalk¹, M. Freitag, E. Steinacker, S. Kreißl, C. Rempfler¹, H.-J. Staude, T. Strate and T. Standl, Pre-incisional epidural ropivacaine, sufentanil, clonidine, and (S)-ketamine does not provide pre-emptive analgesia in patients undergoing major pancreatic surgery. *British Journal of Anaesthesia* 2008; 1: 36- 41.
 16. A. M. El-Hennawy, A. M. Abd-Elwahab, A. M. Abd-Elmaksoud, H. S. El-Ozairy and S. R. Boulis. Addition of clonidine or dexmedetomidine to bupivacaine prolongs caudal analgesia in children. *British Journal of Anaesthesia* 2009; 2: 268–74.
 17. R. Singh, N. Kumar and P. Singh. Randomized controlled trial comparing morphine or clonidine with bupivacaine for caudal analgesia in children undergoing upper abdominal surgery. *British Journal of Anaesthesia* 2011; 106 (1): 96- 100.
 18. E. Engelman and C. Marsala. Efficacy of adding clonidine to intrathecal morphine in acute postoperative pain: meta-analysis. *British Journal of Anaesthesia*. 2013; 110 (1): 21–7
 19. Claudia M. Campbell, Ph. D. Marck S. Kipnes, et al. Randomized control trial of topical clonidine for treatment of painful diabetic neuropathy. *HH Public Access Pain* 2012; 153 (9): 1815 – 1823.
 20. Velayudha Sidda Reddy, Nawaz Ahmed Shaik, Balaji Donthu, Venkata Krishna Reddy Sannala, Venkatesh Jangam. Intravenous dexmedetomidine versus clonidine for prolongation of bupivacaine spinal anesthesia and analgesia: A randomized double-blind study. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*. 2013; 29: 3 – 5.
 21. Suresh K. Singhal, Kiranpreet Kaur, Promila Arora: Oral clonidine versus gabapentin as premedicant for obtunding hemodynamic response to

- laryngoscopy and tracheal intubation. Saudi Journal of Anesthesia. 2014; 8: 172 – 177.
22. Sukanya Mitra, Sunita Kazaland Lakesh Kanand, Intranasal Clonidine vs. Midazolam as Premedication in Children: A Randomized Controlled Trial. Indian Pediatrics. 2014; 51: 113 – 121.
 23. Ana Ellen Queiroz Santiago, Adriana Machado Issy, and Rioko Kimiko Sakata: Effects of Preoperative Intravenous Clonidine in Patients Undergoing Cataract Surgery: A Double-Blind, Randomized Trial. Journal of Ophthalmology. 2014; 9: 1- 5.
 24. Michelle L. Jobes, Udi E. Ghitza David H. Epstein, Karran A. Phillips, Stephen J. Heishman, and Kenzie L. Preston Clonidine blocks stress-induced craving in cocaine users. Psychopharmacology (Berl). 2011; 218(1): 83–88.
 25. Ce' dric M. Hysek, Robin Brugger, Linda D. Simmler, Marcel Bruggisser, Massimiliano Donzelli, Eric Grouzmann, Marius C. Hoener, and Matthias E. Liechti Effects of the 2-Adrenergic Agonist Clonidine on the Pharmacodynamics and Pharmacokinetics of 3,4-Methylenedioxymethamphetamine in Healthy Volunteers the journal of pharmacology and experimental therapeutics. 2011; 340: 2- 6.
 26. Anita Perpetua Carvalho Rocha, Guilherme Antonio Moreira Barros, Jedson dos Santos Nascimento, Kleber Pimentel Santos, Lilian Mendes de Vasconcelos, Pedro Augusto Costa Rebouças de Castro Sedación con Sufentanil y Clonidina en Pacientes Sometidos a Cateterismo Cardíaco Arq Bras Cardiol 2011;96(3): 219-226
 27. Dr. Carlos de la Paz-Estrada, Dr. Ramón Capdezúñer-Matos, Dr. Rey A Castañeda-Abad, Clonidina y midazolam oral en pacientes hipertensos Programados para colecistectomía abierta. Revista mexicana de anestesiología Artículo Original. 2007; 30: 67– 71.
 28. Manjaree Mishra, M.D., Shashi Prakash Mishra, M.S., Sharad Kumar Mathur, M.D Clonidine Versus Nitroglycerin Infusion in Laparoscopic Cholecystectomy JSLs. 2014; 18: 24- 36.
 29. Katarzyna Wawrzyniak, Krzysztof Kusza, Jacek B. Cywinski, Comparison of Clonidine and Midazolam Premedication Before Endoscopic Sinus Surgery: Results of Clinical Trial, Clinical and Experimental Otorhinolaryngology. 2014; 7 (4): p 307-311.

30. Meena Singh, Arin Choudhury¹, Manpreet Kaur, Dootika Liddle¹, Mary Verghese¹, Ira Balakrishnan, The comparative evaluation of intravenous with intramuscular clonidine for suppression of hemodynamic changes in laparoscopic cholecystectomy Saudi Journal of Anaesthesia. 2013; 7: 2 – 8.
31. Morteza Jabbary Moghaddam , Davood Ommi , Alireza Mirkheshti , Ali Dabbagh , Elham Memary , Afsaneh Sadeghi , Mehdi Yaseri Effects of Clonidine Premedication Upon Postoperative Shivering and Recovery Time in Patients With and Without Opium Addiction After Elective Leg Fracture Surgeries Anesth Pain. 2013; 2(3): 107-110.

12. ANEXOS

Anexo 2

NOMBRE: _____

EDAD: _____

ASA: _____

Tasa de Fentanil kg/hr _____

IMC: _____

CIRUGIA REALIZADA: _____

SPO2																			
CO2																			
T/A																			
FC																			
BIS																			
TEMP																			

Sangrado _____

Balance hídrico Total _____

Halogenado: _____