

11202

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE POSGRADO**

**DIRECCIÓN GENERAL DE ENSEÑANZA EN SALUD**

**HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN**

**ANESTESIOLOGIA**

**DISMINUCIÓN DE LA RESPUESTA SIMPÁTICA A LA  
INTUBACIÓN OROTRAQUEAL CON EL USO DE  
DEXMEDETOMIDINA CONTRA LIDOCAINA EN EL  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA**

**P R E S E N T A:**

**DR. ARMANDO VALENTIN GARCIA MONZALVO**

**ASESOR Y TITULAR CURSO: DRA. CLARA HERNÁNDEZ BERNAL**

**MÉXICO D.F**

**MARZO DE 2005**

m352209



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



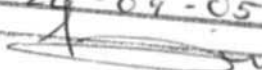
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.

DEDICATORIA

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.  
NOMBRE: Armando Valentín  
García Menzú  
FECHA: 29-09-05  
FIRMA: 

A MI ESPOSA: YAZMIN VARGAS  
A MI HIJA: XIMENA JAZMÍN GARCIA  
A MIS PADRES: ARMANDO Y JOSEFINA

GRACIAS POR SU APOYO Y COMPRESION EN TODO MOMENTO.



*Castillo*

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

DIVISION DE ENSEÑANZA

DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA  
DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO.

*Peñuelas*

DRA JUANA PEÑUELAS ACUÑA  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA  
TERAPIA RESPIRATORIA Y CLINICA DEL DOLOR  
DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

*Clara Hernández Bernal*

DRA. CLARA HERNÁNDEZ BERNAL  
JEFE DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ANESTESIOLOGIA  
Y ASESOR DE TESIS

*Armando V. García Monzalvo*

DR. ARMANDO V. GARCIA MONZALVO  
MEDICO RESIDENTE  
DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MEXICO.



*[Signature]*  
SUBDIVISION DE ESPECIALIDADES  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

## INDICE

Marco Teórico	01
Título	07
Justificación	07
Objetivo General	07
Objetivos Específicos	07
Hipótesis	08
Diseño de Estudio	08
Lugar y Duración	08
Universo de Trabajo	08
Muestra	08
Criterios de Inclusión y Exclusión	09
Variables	09
Metodología	10
Riesgos Previsibles	10
Análisis Estadístico	10
Carta de Consentimiento Informado	11
Hoja de Recolección de Datos	12
Resultados	14
Discusión	17
Conclusión	18
Anexos	19
Bibliografía	22

## MARCO TEORICO

La inserción de una sonda en la tráquea se ha vuelto una parte habitual de la anestesia general. No obstante, la intubación no es procedimiento libre de riesgo. En general, la intubación se indica en individuos que están en riesgo de aspiración y en quien se realiza procedimientos quirúrgicos que incluyen cavidades corporales o cabeza y cuello y en quienes requieren de una ventilación controlada prolongada. (2)

Los medicamentos agonistas alfa 2 poseen una cantidad de características que los hacen muy útiles dentro del armamento terapéutico actual y muy especialmente para anesthesiólogos por sus cualidades sedante, ansiolítico, analgésico y adyuvante anestésicas. Se ha demostrado que los agonistas alfa 2 producen una atenuación de la respuesta simpática a la intubación, más marcada que la del fentanyl y la lidocaína, y producen una disminución en el MAC de los agentes inhalados.(3)

El clorhidrato de dexmedetomidina es un medicamento del cual se han descubierto múltiples propiedades que pueden ser de gran ayuda en el área de anestesiología. En este apartado haremos mención de las bases teóricas que apoyarán la elaboración de este protocolo de investigación.

Peca Talke menciona que los medicamentos agonistas alfa 2 poseen una cantidad de características que los hacen muy útiles dentro del armamentario terapéutico actual y muy especialmente para anesthesiólogos por las cualidades sedantes, ansiolíticas, analgésicas y adyuvantes anestésicas. Se ha demostrado que los agonistas alfa 2 producen una atenuación de la respuesta simpática a la intubación, más marcada que la del fentanyl y la lidocaína y producen una disminución en el MAC de los agentes inhalados.(4).

La dexmedetomidina es un agente antihipertensivo de acción central, que ha ganado interés como coadyuvante en anestesia. Los diferentes estudios clínicos con dexmedetomidina han demostrado que disminuye los requerimientos de anestésicos, la descarga adrenérgica durante la cirugía y mejora la estabilidad hemodinámica. (4)

Los receptores alfa son miembros de una superfamilia de genes de siete segmentos transmembrana que utilizan una proteína ligando de nucleótido guanina (proteína G) para la transducción. Los receptores alfa 2 se pueden expresar a nivel presináptico o incluso en tejido no neuronal. Se han descrito algunos isorreceptores alfa 2 (alfa 2 A, alfa 2 B, alfa 2 C y alfa 2 D). Los receptores alfa 2 se localizan en el SNC y periférico y en una serie de órganos como las plaquetas, hígado, páncreas, riñón y ojo. Más recientemente (1992) se identificó que el receptor alfa 2 predominante en la médula espinal pertenecía al subtipo alfa 2 A. (5).

La dexmedetomidina es un nuevo derivado alfa metilol lipofílico que tiene más afinidad por los receptores alfa 2 que con la clonidina.

La dexmedetomidina es un receptor agonista alfa 2-adrenérgico altamente selectivo, recientemente aprobado por la FDA para sedación en pacientes críticos.

Ralph Gertler y cols, describen en un artículo donde la dexmedetomidina hace mención del incremento en la estabilidad hemodinámica y la reducción injustificada en la respuesta para la intubación endotraqueal. Ésta se asocia con incremento importante de la presión arterial, índice cardíaco y la concentración plasmática de catecolaminas.

La Dexmedetomidina atenúa la estimulación simpaticoadrenal eficazmente durante la intubación endotraqueal pero no así por completo la respuesta cardiovascular. (7).

La lidocaína es otro de los medicamentos altamente utilizados en anestesiología, pero al igual existen múltiples propiedades, por lo que se hará mención de las características farmacológicas entre ambas y así poder realizar nuestro protocolo comparativo.

La lidocaína es un anestésico local del tipo de las amidas que tiene la ventaja de poderse aplicar por distintas vías, tiene beneficios importantes y utilizarse como otra opción farmacológica. (1,5,9)

Ledesma F y cols compararon la eficacia de 0.5 mg / Kg., de urapidilo frente a 1 mg /Kg. de lidocaína intravenosos en la atenuación de la respuesta hemodinámica a la laringoscopia y la intubación traqueal, donde los resultados de los pacientes con ASA I y II con buen estado general, la dosis de 1 mg /Kg. de lidocaína amortigua más la respuesta hemodinámica a la laringoscopia y a la intubación traqueal que el urapidilo.(13)

Drugdex Drug Evaluations Lidocaina en donde un estudio de doble ciego, aleatorizado en 90 pacientes, se determinó la efectividad de la lidocaína intravenosa en la disminución hemodinámica a la laringoscopia y la intubación en por lo menos 20%. Se encontró una disminución de la PAM y no se encontró ninguna variación de la FC. Se concluyó que la lidocaína a dosis de 1.5 mg/Kg., 3 minutos antes de la laringoscopia y la intubación, no ofrece atenuación de la respuesta hemodinámica.(14)

## HISTORIA

### DEXMEDETOMIDINA.

En diciembre de 1999, la dexmedetomidina fue aprobada como el agente más reciente en este grupo de los agonistas adrenoreceptores alfa 2 y se introdujo dentro de la práctica clínica como sedante de vida media corta. (< 24 horas). (7).

Estudios clínicos de los efectos de la dexmedetomidina sobre la respuesta del reflejo autonómico. Tiene efectos sedantes, analgésicos y simpaticolíticos, pero inhibe muchas de las respuestas cardiovasculares (hipertensión, taquicardia) que se pueden presentar en el periodo perioperatorio. Durante el transoperatorio, reduce los requerimientos de los anestésicos intravenosos y volátiles. La dexmedetomidina es un simpaticolítico debido a que reduce el flujo simpático eferente.

### LIDOCAINA.

La lidocaína fue administrada por primera vez por Gilber y cols en 1951, para control de los dolores de parto y por padecimientos malignos. Más tarde, CLIVE-LOWE y cols, la utilizaron para intervenciones quirúrgicas intraabdominales y de los miembros.

Phillips y cols, llegaron a utilizar la lidocaína en pacientes pediátricos, sin observar complicaciones.

Más recientemente ALDRETE y cols, utilizaron con éxito la lidocaína por vía intravenosa como agente complementario del óxido nítrico para operaciones del oído medio. Justifican su administración en los estudios de STEINHAUSE y HOWLAND, quienes señalaron que la lidocaína administrada por vía intravenosa inhibía en forma significativa tanto los reflejos laríngeos como los faríngeos, sin deprimir la respiración. Esta técnica, aunque se basa en la propuesta por CLIVE-LOWE y cols, utiliza la lidocaína en solución al 0.5%, administrada en goteo continuo a una velocidad de 20mg / min durante cinco minutos, antes de la inducción con tiopental y la intubación con succinilcolina.

En todos los casos existió una perfecta tolerancia del tubo endotraqueal y una estabilidad cardiocirculatoria, aunque con una ligera tendencia a la bradicardia.

La anestesia local se puede producir mediante muchas aminas básicas terciarias, estos fármacos cuando se aplican en concentración suficiente en su lugar de acción, impiden la conducción de los impulsos eléctricos por las membranas del nervio y músculo. Cuando se administran de forma sistémica, pueden alterarse las funciones del músculo cardíaco, esquelético y liso, así como la transmisión de los impulsos en los sistemas nerviosos central y periférico y en el interior del sistema conductor especializado del corazón.



## FARMACOLOGÍA

### DEXMEDETOMIDINA

Los receptores agonistas alfa 2 adrenérgicos que se unen a los sitios de modulación del Sistema Nervioso Central, Periférico y de receptores en el Sistema Nervioso Autónomo. Estos efectos se pueden explicar, en parte, en la atenuación clínicamente observada de la respuesta simpática.

La dexmedetomidina es un agonista alfa 2 altamente específico con propiedades anestésicas, analgésicas y simpaticolíticas, el efecto simpaticolítico es manifestado por disminución de la presión arterial, frecuencia cardíaca y liberación de norepinefrina.

Los principales efectos farmacológicos de la dexmedetomidina comprenden cambios en la presión arterial y la frecuencia cardíaca, aunque el fármaco tiene otras acciones importantes.

(4)

Éste proporciona sedación y analgesia, sin depresión respiratoria, durante la cual los pacientes pueden responder y cooperar. Tiene propiedades adicionales simpaticolíticas, como son: menor ansiedad, estabilidad hemodinámica, interrupción de la respuesta hormonal al estrés y reducción de la presión intraocular. (5)

Es un agente útil para disminuir los requerimientos anestésicos en el transoperatorio y para sedar a los pacientes que son ventilados en el postoperatorio en la unidad de cuidados posanestésicos y en la de cuidados intensivos por sus efectos ansiolíticos y analgésicos. Lo hace sin que se presente depresión ventilatoria importante. La administración rápida puede elevar la presión arterial, aunque se llega a presentar hipotensión y bradicardia con el uso continuo.

### LIDOCAÍNA

Los anestésicos locales pueden producirse mediante muchas aminas básicas terciarias, ciertos alcoholes y diversos fármacos y toxinas, estos fármacos son aminoésteres o aminoamidas, cuando se aplican en concentración suficiente en su lugar de acción, impiden la conexión de los impulsos eléctricos por las membranas del nervio y el músculo. Cuando se administran de forma sistémica, pueden alterarse las funciones del músculo cardíaco, esquelético y liso, así como la transmisión de los impulsos en los sistemas nerviosos central y periférico y en el interior del sistema conductor especializado del corazón. Su toxicidad puede ser local o sistémica.

Desde el punto de vista clínico, el Sistema Nervioso Central y el Sistema Cardiovascular se ven frecuentemente implicados en la toxicidad aguda.

La lidocaína es una amina terciaria unida a un sistema aromático por una cadena intermediaria. La amina terciaria es una base (aceptor de protones), la lidocaína está protonada al 65% a un pH de 7.4. Las amidas en general son sumamente estables, mientras que los ésteres son inestables en solución, las amidas no se metabolizan a ácido p-aminobenzoico y los informes de reacciones alérgicas a estas sustancias son sumamente raros.

## FARMACOCINÉTICA

### DEXMEDETOMIDINA.

#### La localización y funciones fisiológicas de los adrenoreceptores alfa 2.

En el cerebro humano una de las densidades más altas es en el Nervio Vago y este puede ser el sitio responsable de la bradicardia e hipotensión de estos agonistas. Otros de los sitios con gran cantidad de receptores alfa 2 está a nivel del Locus Coeruleus, que es el núcleo noradrenergico predominante en el cerebro y un modulador indispensable para la vigilia. Los efectos hipnóticos/sedantes de los alfa agonistas se han atribuido a este sitio en el SNC. En la médula espinal, la columna celular intermedio lateral y la sustancia gelatinosa son sitios de unión de alfa 2 agonistas; así mismo se ha encontrado a estos receptores en coexistencia con receptores opioides. A nivel periférico los hay a nivel pre y postsinápticos. Estas son algunas de las acciones fisiológicas mediadas por estos receptores: a nivel del SNC su estimulación presináptica provoca inhibición en la liberación de noradrenalina, acetilcolina, serotonina, dopamina, y sustancia P; en este mismo sistema tanto a nivel pre como postsináptico y que incluye la medula espinal existe inhibición de descarga neuronal, hipotensión, bradicardia, sedación, analgesia y midriasis. A nivel vascular y sobre el músculo liso produce vasoconstricción y en plaquetas promueve su agregación. Sobre el tracto gastrointestinal hay disminución de salivación, de secreciones y motilidad. En el sistema endocrino hay disminución en la secreción de insulina y aumento de Hormona del Crecimiento, en el tejido adiposo inhibe la lipólisis. Sobre el riñón hay inhibición en la liberación de renina, aumento en la tasa de filtración glomerular y aumento en la secreción de sodio y agua. Finalmente a nivel ocular provoca disminución de la presión en forma dosis dependiente.

### LIDOCAINA

La unión amida es desdoblada a través de una N-desalquilación inicial seguida de hidrólisis que ocurre principalmente en el hígado. Los pacientes con una hepatopatía grave pueden ser más sensibles a las reacciones adversas por los anestésicos locales tipo amida.

Los anestésicos locales bloquean la conducción nerviosa alterando la propagación del potencial de acción en los axones. Carecen de efecto en los potenciales de reposo o umbral, pero disminuyen la tasa de ascenso del potencial de acción, de modo que no se alcanza el potencial umbral.

Los anestésicos locales interactúan directamente con receptores específicos del canal de Na. La molécula de anestésico debe atravesar la membrana celular mediante una difusión pasiva no iónica de la molécula sin carga y después unirse al canal sódico.

La liposolubilidad del agente incrementa la potencia, ya que los anestésicos locales lipofílicos cruzan más fácilmente las membranas nerviosas. Los agentes con un grado elevado de unión a proteínas tienen un efecto de mayor duración.

La pK determina la velocidad de inicio del bloqueo neural. La pK es el pH al cual el 50% del anestésico local se encuentra en la forma con carga y el 50% en la forma sin carga.

Las amidas son metabolizadas por las enzimas microsómicas hepáticas. El atrapamiento de iones se refiere a la acumulación de la forma ionizada de un anestésico local en medios ácidos por un gradiente de pH entre las formas ionizadas y no ionizadas.

La velocidad de absorción sistémica de los anestésicos locales (de alta a baja), intravenoso> traqueal> intercostal> caudal> paracervical> epidural> plexo braquial> ciático/femoral> subcutáneo.

## FARMACODINAMIA

### DEXMEDETOMIDINA.

Es importante mencionar que puede existir toxicidad sobre el Sistema Nervioso Central (SNC), las características clínicas de la toxicidad incluyen aturdimiento, tinnitus, sabor metálico, alteraciones de la visión y parestesias de la lengua y de los labios. Pueden progresar hasta contracciones musculares, pérdida de la conciencia, crisis de gran mal y coma.

La toxicidad sobre el SNC se ve exacerbada por la hipercarbia, la hipoxia y la acidosis.

Los efectos de la dexmedetomidina con infusión intravenosa continua más frecuentes incluyen hipotensión, bradicardia, náuseas, boca seca e hipoxia. A dosis terapéuticas la dexmedetomidina no se asocia con depresión respiratoria a pesar de tener niveles profundos de sedación.

### LIDOCAINA

Efectos de los anestésicos locales en los sistemas de órganos.

#### A. Cardíaco.

1. Los anestésicos locales deprimen la automaticidad del miocardio (despolarización espontánea en fase IV) y reducen la duración del periodo refractario.
2. La disritmia cardíaca o el colapso respiratorio a menudo constituye un signo de presentación de sobredosis de anestésico local durante la anestesia general.

#### B. Respiratorio.

1. La lidocaína deprime el impulso hipóxico (respuesta al bajo PaO<sub>2</sub>)

## **TITULO**

“Disminución de la respuesta simpática a la intubación orotraqueal con el uso de dexmedetomidina contra lidocaína.”

## **JUSTIFICACIÓN**

A diario dentro de la práctica anestésica debemos realizar procedimientos como la laringoscopia e intubación endotraqueal, que provocan generalmente alteraciones hemodinámicas indeseables que pueden llegar a ser deletéreas por las enfermedades asociadas o de eventos agudos cardiovasculares. Es por eso que se realiza este estudio comparativo con el uso de dexmedetomidina contra lidocaína donde se espera una disminución importante del estrés, taquicardia e hipertensión por medio de la premedicación de dichos medicamentos, con un monitoreo de los signos vitales.

## **OBJETIVO GENERAL**

Mantener la estabilidad hemodinámica, con la disminución de la respuesta simpática al momento de la intubación.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Medir la respuesta simpática ante el estímulo de la intubación orotraqueal.
2. Comparar la respuesta hemodinámica a la laringoscopia y la intubación con el uso de dexmedetomidina y lidocaína.

## **HIPÓTESIS**

Si la dexmedetomidina, es un agonista alfa 2 altamente específico y con propiedades simpácolíticas, entonces se espera que las manifestaciones simpáticas a la intubación, con la dexmedetomidina sean menores en un 20% en comparación con la lidocaína.

## **DISEÑO DE ESTUDIO**

Es un estudio clínico, abierto, comparativo, longitudinal, prospectivo y experimental.

## **LUGAR Y DURACIÓN**

El presente estudio se realizará en el Hospital Juárez de México SSA en el periodo comprendido del mes de abril al mes de agosto del 2004.

## **UNIVERSO DE TRABAJO**

Pacientes con padecimiento quirúrgico electivo, realizado en el Hospital Juárez de México, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

## **MUESTRA.**

Se estudian 40 pacientes designados aleatoriamente en dos grupos A y B

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

1. Pacientes con padecimiento quirúrgico programado en el HJM; cuya cirugía se realice bajo Anestesia General Balanceada.
2. Ambos sexos
3. Edad de 18-60 años
4. Peso de 50-80 Kg.
5. Clasificación ASA I
6. Consentimiento por parte del paciente.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

1. Pacientes con alteraciones cervicales
2. Pacientes con enfermedades cardiovasculares
3. Pacientes con nefropatías
4. Pacientes con Hipotensión arterial
5. Pacientes con Hipertensión arterial
6. Pacientes con antecedentes alérgicos a los fármacos.
7. Pacientes que se sospeche intubación difícil.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

1. Cambios anatómicos no previstos al momento de la laringoscopia.
2. Más de dos laringoscopias.

## **VARIABLES DEPENDIENTES**

1. Frecuencia Cardíaca
2. Presión arterial sistémica (PAM)
3. Registro Electrocardiográfico.

## **VARIABLES INDEPENDIENTES**

1. Género
2. Edad
3. Peso
4. Talla
5. Tipo de Cirugía
6. Servicio Quirúrgico.

## METODOLOGIA

Previa aceptación del protocolo por parte del Comité de Investigación del Hospital Juárez de México y con consentimiento bajo información de cada paciente, se designan en forma aleatoria, en dos grupos A y B.

Grupo A: pacientes programados para cirugía bajo anestesia general balanceada a los cuales se premedicará con dexmedetomidina a dosis de  $1\mu\text{g} / \text{Kg}$ . en infusión .Grupo B: serán los pacientes programados, para cirugía bajo anestesia general, a los cuales se premedicará con lidocaína simple al 1% a dosis de  $1\text{mg}/\text{kg}$  en bolo.

Al momento de la premedicación, se realizará toma de los signos vitales como son frecuencia cardiaca, PANI, y registro electrocardiográfico (DII) así mismo durante la intubación y a los 5 minutos. Esto para facilitar el libre manejo de la vía aérea y registro de tendencias para nuestras anotaciones.

En quirófano, con equipo completo de anestesia, el cual debe constar con aparato de anestesia equipado con laringoscopio rígido con hoja de Macintosh del número 3, sondas endotraqueales de acuerdo al paciente, una guía, cánula de Guedel, etc.

Además de toma de oxígeno y aspirador funcionando, medicamentos ya previamente preparados en jeringas rotuladas. Grupo A: Se inicia la premedicación con Dexmedetomidina en infusión 15 minutos antes de la intubación y del Grupo B se inicia premedicación con lidocaína a  $1\text{mg}/\text{Kg}$ . en bolo 5 minutos antes de la intubación.

En ambos grupos se tomarán los signos vitales en el tiempo de preinducción (T1), tiempo preintubación (T2), tiempo de postintubación (T3), al tercer minuto (T4) y a los 5 minutos (T5) y la toma del registro EKG(DII) durante la intubación.

La inducción se estandariza para los dos grupos: Fentanil a  $3\mu\text{g}/\text{Kg}$ . de peso, Vecuronio a  $100\mu\text{g}/\text{Kg}$ . de peso y Tiopental sódico a  $5\text{mg}$  por  $\text{Kg}$  de peso.

## RIESGOS PREVISIBLES O PROBABLES

- Bradicardia e hipotensión.

En caso de que presente el paciente bradicardia importante ( $> 50$  latidos por min) se administrará Atropina (anticolinérgico) a dosis de  $0.01\text{mg}/\text{Kg}$

En caso de que se presente hipotensión ( $> 30\%$  de la basal), se administrará Efedrina (agonista adrenérgico) en bolo de  $5\text{mg}$  esperando respuesta o en su defecto repetir la dosis.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se efectuará mediante medidas de tendencia central: promedio, desviación estándar, máxima, mínima y media.

**DISMINUCIÓN DE LA RESPUESTA SIMPÁTICA A LA INTUBACIÓN  
OROTRAQUEAL CON EL USO DE DEXMEDETOMIDINA CONTRA  
LIDOCAINA**

**SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA, TERAPIA RESPIRATORIA Y CLÍNICA DEL  
DOLOR.**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

NOMBRE DEL PACIENTE \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_

SEXO \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

Por medio de la presente se me ha informado de participar voluntariamente en el estudio Disminución de la respuesta simpática a la intubación con el uso de Precedex contra pisacaína. He sido informado (a) del propósito del estudio y conozco los efectos que pueden presentar como baja presión y baja frecuencia cardíaca, la posibilidad de que presente una reacción alérgica (ronchas en cuerpo y baja de la presión arterial), entendiéndolo que no es posible predecirla, pero que si se desarrolla será prontamente tratado (a). Así mismo si llego a presentar algún problema serio recibiré pronta y apropiada atención médica y esta será proporcionada por los médicos del Hospital Juárez de México.

Se me explico que la pisacaína y el Precedex se ha estudiado para la disminución de la frecuencia cardíaca y presión arterial a la laringoscopia e intubación, y que es posible que mejore mi condición, pero no garantiza que reciba esta medicación.

Leída la información anterior y siendo libre de tomar la decisión en participar en este estudio, tuve la oportunidad de hacer cualquier pregunta y todas mis preguntas fueron respondidas y por esta razón yo autorizo la administración de la medicación de pisacaína o Precedex y entiendo que puede haber reacciones a ella.

FIRMA DEL PACIENTE \_\_\_\_\_

TESTIGO \_\_\_\_\_ TESTIGO \_\_\_\_\_  
(PARENTESCO) \_\_\_\_\_ (PARENTESCO) \_\_\_\_\_

FIRMA DEL INVESTIGADOR \_\_\_\_\_



**REGISTRO DE RECOLECCION DE DATOS “ DISMINUCIÓN EN LA  
RESPUESTA SIMPATICA A LA INTUBACIÓN OROTRAQUEAL CON EL USO  
DE DEXMEDETOMIDINA CONTRA LIDOCAINA”**

NOMBRE \_\_\_\_\_ No EXPEDIENTE \_\_\_\_\_ No PACIENTE \_\_\_\_\_

Grupo A B

Sexo M F                      EDAD \_\_\_\_\_ TALLA \_\_\_\_\_ PESO \_\_\_\_\_

ASA \_\_\_\_\_ SERVICIO \_\_\_\_\_ CAMA \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

PA (S/MD)              FC                      SpO2

CIRUGIA \_\_\_\_\_

SALA \_\_\_\_\_

T0. BASAL                      \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_

T1. QX PREINDUCCION \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_

T2. QX PREINTUBACION \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_

T3. POSTINTUBACION \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_

T4. 3 er. MINUTO                      \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_

T5. 5 MINUTOS                      \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_                      \_\_\_\_\_

## GRAFICA DE GANTT

Núm	Actividad	Sept-Dic 04	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
1	Elaboración del protocolo							
2	Registro de protocolo							
3	Recolección de casos							
4	Procesamiento de datos recolectados							
5	Análisis de información							
6	Redacción de reporte final							
7	Impresión y presentación de trabajo de investigación							

## RESULTADOS

Se realizó un estudio clínico, comparativo, longitudinal, prospectivo y experimental en donde se estudiaron un total de 40 pacientes, los cuales se designaron aleatoriamente en dos grupos cada uno con 20 pacientes, en el grupo A (premedicación con Dexmedetomidina) y el grupo B (premedicación con Lidocaina). En el grupo A se obtuvieron 12 pacientes del género femenino y 8 del género masculino.

Dentro de las medidas de tendencia central, la mediana en cuanto a edad, peso y talla fueron 34 años para la edad, 90 kg para el peso y 1.80 cm para la talla. En el grupo B se estudiaron 9 pacientes del género masculino y 11 del género femenino, la mediana de la edad, peso y talla fue de 45 años, 80 kg y 1.78 cm respectivamente (tabla 1 y tabla 1.1)

TABLA No.1  
DATOS ANTROPOMETRICOS

GRUPO	EDAD		PESO		TALLA	
	A	B	A	B	A	B
MAXIMA	69	64	120	100	1.83	1.80
MINIMA	18	18	58	55	1.50	1.50
PROMEDIO	38	39	76	69	1.63	1.62
MEDIA	34	45	90	80	1.80	1.78

TABLA 1.1

GENERO	A	B	TOTAL
MASCULINO	8	9	17
FEMENINO	12	11	23

Los servicios quirúrgicos participantes en ambos grupos fueron en su mayoría de Cirugía General y Traumatología y Ortopedia y en una minoría Otorrinolaringología, Oncología, Oftalmología y un solo caso de Neurocirugía. (Tabla 2)

TABLA No. 2  
SERVICIOS QUIRÚRGICOS PARTICIPANTES

SERVICIO QUIRURGICO	GRUPO A	GRUPO B
CIRUGÍA GENERAL	14	13
TRAUMA Y ORTOPEdia	5	2
OTORRINOLARINGOLOGÍA		3
OFTALMOLOGÍA		1
ONCOLOGÍA	1	
NEUROCIRUGÍA		1
TOTAL	20	20

Los tipos de cirugías que se realizaron con más frecuencia fue la colecistectomía con 16 en los dos grupos, dentro de estas 3 fueron laparoscópicas, sin presentar modificación por ello, los siguientes procedimientos más frecuentes realizados fueron las RAFI y LAPE con 5 cada uno, el resto de los demás procedimientos se muestran en ( tabla 3. grafica 1)

TABLA No. 3  
TIPOS DE CIRUGÍAS REALIZADAS

CIRUGÍA	GRUPO A	GRUPO B
COLECISTECTOMIA	10	6
APENDICECTOMIA	2	2
FUNDUPLICATURA DE N	1	
LAPE	1	4
BIOPSIA EXCISIONAL		1
DRENAJE ABSCESO	1	
RAFI	4	1
ARTROPLASTIA CADERA	1	
DISCOIDECTOMIA		1
AMIGDALECTOMIA		1
RINOSEPTOPLASTIA		1
SEPTOPLASTIA		1
REPARACIÓN ESCLER		1
PLASTIA CRANEAL		1
TOTAL	20	20

En cuanto a las variables hemodinámicas principales la respuesta simpática ante el estímulo de la intubación orotraqueal con ayuda del monitoreo no invasivo de la frecuencia cardiaca, TA media. En ambos grupos se sacaron promedios de los diferentes tiempos de medición, con desviación estándar. (ver tablas 4 y 5)

TABLA No.4  
VARIACIÓN DE PROMEDIO DE LA FRECUENCIA CARDIACA

FC Lpm= latidos por minutos	PROMEDIO GRUPO A	PROMEDIO GRUPO B
BASAL	79.5 ± 12.6	73.8 ± 13.6
PREINDUCCION	60.8 ± 13.1*	76.7 ± 12.8
PREINTUBACION	57.9 ± 8.9 *	67.5 ± 12.2
INTUBACION	67 ± 10.5 *	81.6 ± 11.7
3ER. MINUTO	63.5 ± 8.1*	77.4 ± 13.7
5°. MINUTO	60.4 ± 9.6*	72.6 ± 13.4

TABLA No.5 PRESION ARTRIAL MEDIA

PAM mmHg	Media y DS GRUPO A	Media y DS GRUPO B
BASAL	99.9 ± 10.5	93 ± 13.2
PREINDUCCION	93.1 ± 10.1	95 ± 13.3
PREINTUBACION	85.5 ± 19.7	76.7 ± 9.2
INTUBACION	91.4 ± 16.7	96.6 ± 25.1
3ER MINUTO	82.5 ± 16.11	90.4 ± 20
5° MINUTO	73.4 ± 14.7	77.9 ± 13.3

Al comparar la respuesta hemodinámica a la laringoscopia y la intubación con el uso de dexmedetomidina y lidocaína se observa una diferencia únicamente en la frecuencia cardiaca durante los diferentes tiempos de medición de un 5%.

En el grupo A la frecuencia cardiaca basal es en promedio 79.5 latidos por minuto, mientras que en el grupo B es de 73.8 latidos por minuto, y el promedio durante la intubación en el grupo A fue de 67.05 latidos por minuto y en el grupo B 81.66 latidos por minuto presentando elevación de la frecuencia cardiaca a la intubación con el uso de lidocaína mientras que con la Dexmedetomidina se conservó por debajo de la basal.

En el grupo A la PAM basal fue de 99.9 mmHg y en grupo B 93mmH, ya a la intubación en el grupo A se registro 91.4 mmHg y en el grupo B 96.65 mmHg se observó una diferencia no significativa a favor de la dexmedetomidina. (Tabla 5).

Con la Presión Arterial Media observamos diferencia entre los valores del Grupo A y Grupo B de un 3%; con aumento de la PAM a la intubación de 9.1 (10.2%) en el grupo A y grupo B 9.6 (13.6%) sin significancia estadística. (Ver graficas en anexos)

La técnica anestésica que se realizó en los pacientes fue la anestesia general balanceada, en donde se utilizó premedicación con Dexmedetomidina para un grupo (20 pacientes) y lidocaína para el otro grupo (20 pacientes), utilizándose como anestésicos para AGB en forma estandarizada: fentanil, vecuronio y tiopental sódico a dosis fijas y establecidas para toda la población en estudio.

No hubo complicación alguna, solo lo esperado como una bradicardia tolerable (<50 x'), sin necesidad de aplicar atropina o de suspender dicho estudio. No se excluyó a ningún paciente del protocolo.

En los registros EKG (DII) realizados en ambos grupos durante la intubación no se observó ninguna alteración del ritmo.

## DISCUSIÓN

En éste estudio los datos antropológicos como son género, edad, peso y talla de ambos grupos no hubo diferencia.

Peca Talke y cols reportaron la atenuación de la hipertensión y taquicardia en respuesta a la laringoscopia e intubación con el uso de dexmedetomidina concluyendo que dicha respuesta es por disminución del nivel de catecolaminas (norepinefrina). (4)

Rubiano Adriana y cols comenta la disminución de la respuesta hemodinámica en promedio por lo menos del 20% con el uso de lidocaína. En otras citas bibliográficas la lidocaína en estudio no representó un cambio superior al 20 % de las cifras basales.(9)

En este estudio observamos que se encontró una disminución o atenuación de la respuesta simpática en la frecuencia cardíaca en un 5% entre un grupo y otro a favor de la dexmedetomidina, sin embargo en los dos grupos la frecuencia cardíaca estuvo dentro del rango normal comparado con la basal. Consideramos que para demostrar una diferencia significativa se debe realizar un estudio con una muestra mayor.

En la Presión Arterial Media se observó una disminución de ésta de un 3 % en los tiempos de preinducción, inducción e intubación en el grupo A sin haber una diferencia estadística significativa.

Hogue, Charles y cols. mencionan que unos de los efectos de los agonistas alfa 2 adrenergicos en especial de la dexmedetomidina en este caso es atenuar la respuesta simpática al estrés, ya que el estrés quirúrgico puede predisponer al paciente a una isquemia miocárdica u otras complicaciones, (10)

Esa atenuación a la respuesta al estrés por la intubación fue claramente observada en nuestro estudio, ya que en grupo A (dexmedetomidina) se presentó una mejor estabilidad hemodinámica sin embargo el grupo B (lidocaína) también conservó una estabilidad hemodinámica adecuada.

Así también se puede mencionar que no hubo cambios en el registro electrocardiográfico, en ninguno de los dos grupos.

Dentro de la bibliografía citada para este estudio se habla sobre la utilización de una dosis estándar de dexmedetomidina de 1 microgramo por kilogramo durante 10 minutos en infusión ( en donde se reporta la presencia de hipotensión); en este estudio se utilizó la misma dosis pero durante 15 minutos, obteniendo los beneficios de la dexmedetomidina en cuanto a estabilidad hemodinámica con una menor respuesta simpática al estímulo doloroso como lo es la intubación endotraqueal, sin observar una disminución de la PAM de más del 20 % de la Basal

## CONCLUSIÓN

Al término de este estudio se concluye que utilizando dexmedetomidina como premedicación en infusión 15 minutos previos a la inducción e intubación, persistió una disminución a la respuesta simpática durante la intubación conservando una estabilidad hemodinámica, sin aumento de la frecuencia cardíaca y la Presión Arterial Media, así como en los registros Electrocardiográficos, comparado con la lidocaina en bolo 5 minutos, que también los disminuyó las variables antes mencionadas dentro del rango normal.

Aunque en nuestro estudio se encontró una diferencia del 5% en el grupo de la dexmedetomidina únicamente en la frecuencia cardíaca durante los diferentes tiempos de medición, consideramos que nuestra muestra con 20 pacientes por grupo fue insuficiente. Creemos que es conveniente en un estudio posterior, utilizar una muestra mayor para evitar afirmar que la dexmedetomidina es mejor que la lidocaina cuando en la realidad no hay diferencia significativa entre un grupo y otro.

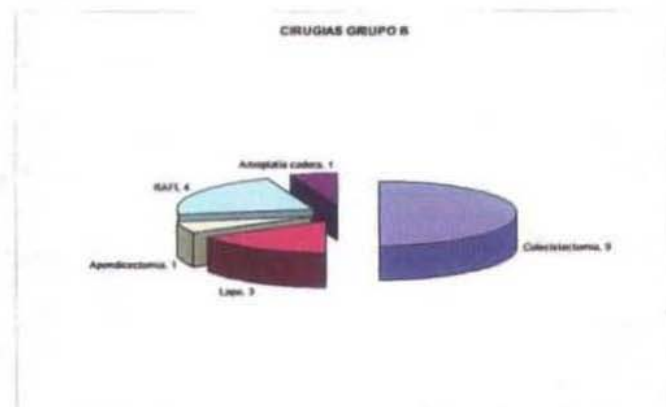
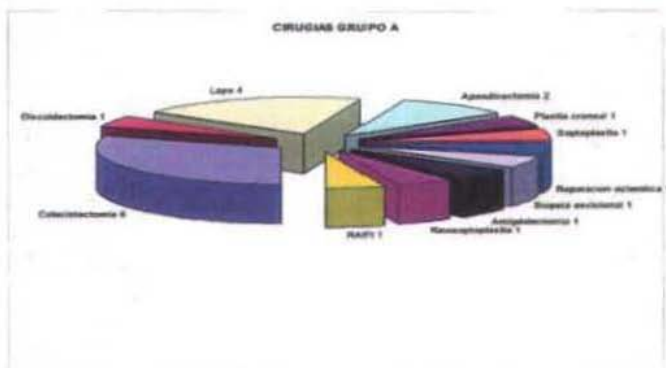
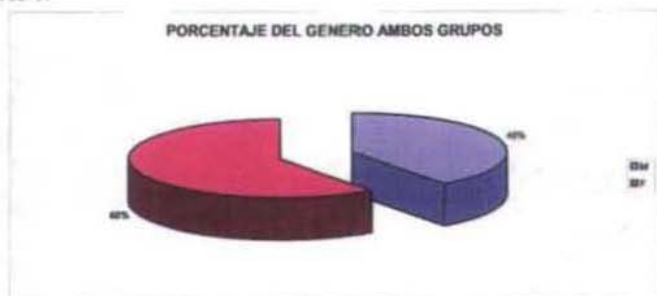
La única ventaja que podemos atribuirle a la lidocaina sobre la dexmedetomidina es su costo y la disponibilidad dentro de los hospitales del sector salud.

Sin embargo es importante tener a la dexmedetomidina en consideración como un tratamiento alternativo en la atenuación de la respuesta simpática a la intubación.

# ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

## ANEXOS

GRAFICAS I.





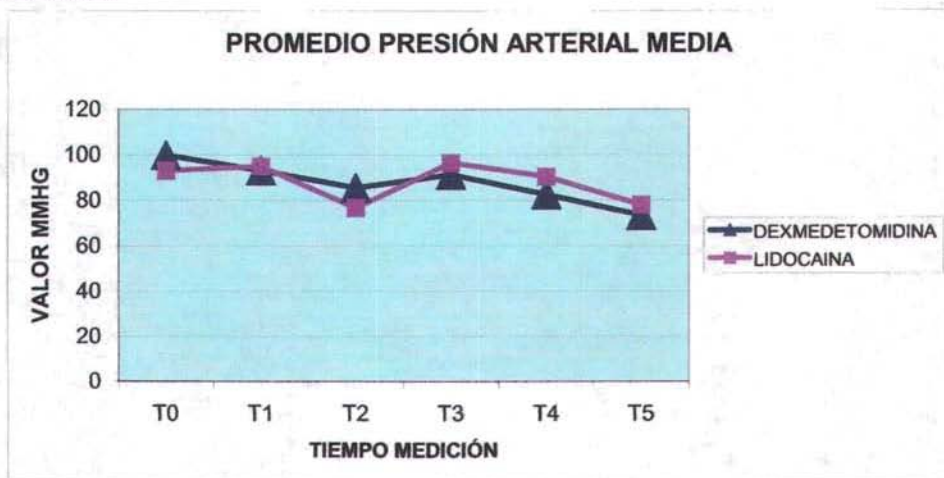
GRAFICA 2.



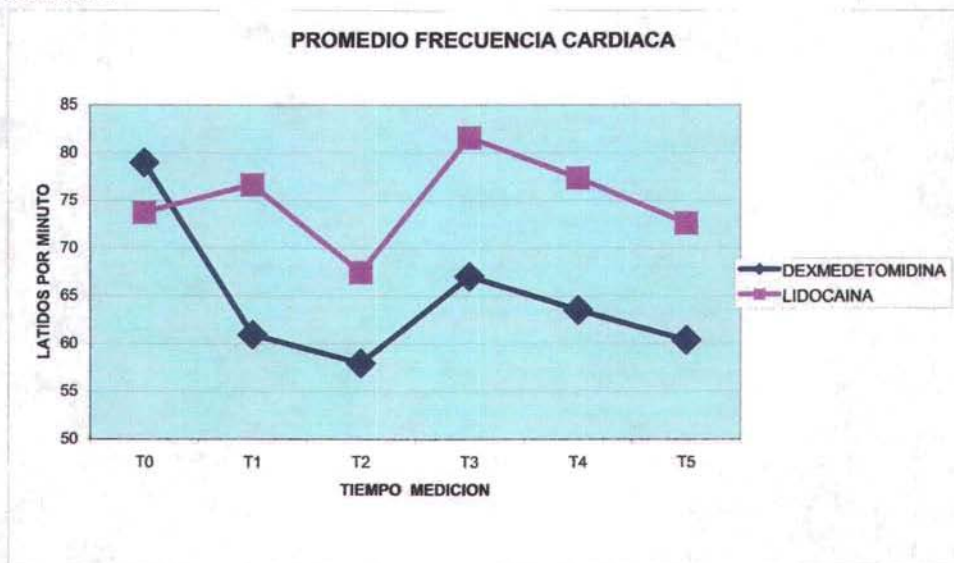
GRAFICA 3.



GRAFICA 4



GRAFICA 5



## BIBLIOGRAFÍA.

1. Goodman y Gilman; Las bases farmacológicas de la Terapéutica, Capítulo 10 y 15. Octava edición, edit. Médica Pan América, pp 216-218 y 313-318. 1991.
2. Morgan, M; Anestesiología clínica. Capítulo 5 y 12. Tercera edición, edit. Manual Moderno, pp 77,223,224. 2003
3. Castro J, Cols; Uso de dexmedetomidina como sedación consciente. Revista Chilena de Anestesia-Sociedad de Anestesiología de Chile, Vol. 29, Octubre del 2000, No.2 p. 1-11.
4. Talke P, Chen R, Thomas B; The Hemodynamic and Adrenergic Effects of Perioperative Dexmedetomidine Infusión after Vascular Surgery, *Anesth Analg* 2000;90:834-9.
5. Miller R. D; Anestesia, Vol. 1,Capitulo 15 y 16. Cuarta edición, edit. Harcourt Brace, pp. 475, 476, 481, 524, 525, 538.1998.
6. Guyton; Tratado de fisiología medica. Capítulo 11. 8ª. Edición. McGraw-hill. 699-710. 2000.
7. Gertler, R. MD, H. Brown, C. MD,D H. Mi, MD and E. N; Dexmedetomidina: a novel sedative-analgesic agent, *BUMC Proceedings* 2001;14:13-21.
8. Bowman W.C: *rand. Farmacología bases bioquímicas y patológicas, aplicaciones clínicas. Interamericana*, pp. 43, 36-37.
9. Rubiano A, cols; La lidocaina disminuye la respuesta hemodinámica a la laringoscopia orotraqueal, *Cirpe Web de cirugía y anestesiología*, p 1-8.2000.
10. Hogue,Ch, cols: Autonomic Nervous System Responses during Sedative Infusions of Dexmedetomidina, *American Society of Anesthesiologists, Inc*, vol 97, September 2002, pp. 592-598.
11. Thomas,E. cols: The Effects of Increasing Plasma Concentrations of Dexmedetomidine in Humans, *American Society of Anesthesiologists*, vol.93, August 2000 pp.382-394.
12. Shahbaz,A.R. MD,cols: The Efficacy, Side Effects, and Recovery Characteristics of Dexmedetomidina Versus Propofol When Used for Intraoperative Sedation, *International Anesthesia Research Society*; vol 95.(2), August 2002, pp.461-466.

13. Ledesma F, cols: Comparación entre lidocaína y urapidilo en la prevención de la respuesta hemodinámica a la intubación traqueal en pacientes con buen estado general. Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario de Girona, pp. 1-4, 2003
14. Drugdex Drug Evaluations: Lidocaine 1999.
15. Dexmedetomidina-Medens: Dexmedetomidina (Farmacología), [www.medens.com](http://www.medens.com), pp. 1-4 .2004
16. Z.P Khan, Cols: Effect of dexmedetomidina on isoflurane requirements in healthyvolunteers. 1: Pharmacodynamic and phramacokinetic interactions; British Journal of Anaesthesia 83, (3); 372-80 (1999).

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**