



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

“ESTABILIDAD HEMODINAMICA Y ANALGESIA CON USO DE  
INFUSION DE FENTANIL MAS DEXMEDETOMIDINA  
COMPARADA CON INFUSION DE FENTANIL MAS LIDOCAINA  
EN CIRUGIA ABDOMINOPELVICA ONCOLOGICA”

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN: ANESTESIOLOGIA

P R E S E N T A:

DRA ALVAREZ MORA LUCY ANDREA

DIRECTOR DE TESIS:

DRA SALOME ALEJANDRA ORIOL LOPEZ



CIUDAD DE MEXICO. JULIO 2017



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.

HOJA DE AUTORIZACION

---

DR.CARLOS VIVEROS CONTRERAS  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
HOSPITAL JUAREZ DE MÉXICO

---

DR. JOSE ANTONIO CASTELAZO ARREDONDO  
JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA  
HOSPITAL JUAREZ DE MÉXICO

---

DIRECTOR DE TESIS:  
DRA SALOME ALEJANDRA ORIOL LOPEZ

Estudio aprobado por el Comité de ética e investigación del Hospital Juárez De México,  
con número de registro HJM 0236/16-R

## AGRADECIMIENTOS.

A mis padres y hermanos por todo la confianza y el apoyo que me han brindado, porque esta meta se logró por el esfuerzo y la dedicación de mi familia.

Agradezco también a Dra. Salome Alejandra Oriol López directora de tesis, por la ayuda y especialmente la paciencia para el desarrollo de esta tesis.

## ÍNDICE

Resumen.....	5
Marco Teórico .....	6
Pregunta de investigación .....	10
Justificación.....	10
Hipotesis .....	10
Objetivos .....	10
Metodología.....	11
Criterios de selección .....	11
Resultados.....	13
Discusión.....	17
Conclusiones.....	18
Referencias Bibliográficas.....	19
Anexos .....	21

## RESUMEN

Estudios previos han demostrado que la combinación de diferentes anestésicos puede proveer mejor estabilidad hemodinámica, y mayor control de dolor. Comparar la estabilidad hemodinámica y el control del dolor postoperatorio con el uso de infusión de Fentanilo y Dexmedetomidina con respecto a Fentanilo y Lidocaina METODOLOGIA: Estudio realizado con 29 pacientes, aleatorizados en 2 grupos de 13 pacientes en grupo D y 16 en grupo L, con anestesia general balanceada: inducción: Midazolam 0.02 mg/kg, Fentanilo 3 a 5  $\mu$ /kg, Vecuronio 0.08 a 0.1 mg/k. Propofol: 1-2 mg/kg. Mantenimiento con halogenado (Sevoflourano) mas infusión de Fentanilo de 2-4  $\mu$ /kg/hora, y Dexmedetomidina de 0.3 a 0,7  $\mu$ /kg/hora o Lidocaina de 2-5 mg/kg/h; con cese 30 minutos antes de extubación, registramos cifras tensionales y frecuencia cardíaca cada 30 minutos hasta el final de la anestesia. Evaluando EVA en la UCPA, a los 30 minutos y a las 3 horas posoperatorias. RESULTADOS: aunque encontramos disminución de frecuencia cardiaca, y presión arterial media en los dos grupos; en D las cifras fueron mayores, con p a los 30 minutos de 0,075, a los 60 minutos de 0,002, a los 90 minutos de 0,000, a los 150 y 180 minutos de 0,000, tambien mayor control de dolor postoperatorio con p 0,000. CONCLUSIONES: el uso de Dexmedetomidina proporciona mayor hipotensión pero con mejor control hemodinámico, además de mayor analgesia postoperatoria.

## MARCO TEORICO

La primera discusión del tratamiento quirúrgico de los tumores aparece en la era del Papiro de Ebers (alrededor del año 1600 AC), pero se cree que está basado en escritos anteriores que datan de 3000 a. de C. Antes de la introducción de la anestesia, la cirugía fue principalmente reservada para el tratamiento de los abscesos y para el manejo de trauma. Las pocas operaciones realizadas para los tumores eran amputaciones.

Los avances realizados en anestesia para la década de 1840 fueron dirigidas por John Crawford, un dentista que descubrió por primera vez la pérdida de la sensación de dolor con la inhalación de éter. 1. En el año 1846, en el Massachusetts General Hospital de Boston, J. Warren extirpó un tumor en la región submaxilar, con el paciente bajo sedación utilizando éter. Con la mejoría en las técnicas de anestesia general, el uso de la transfusión sanguínea y la utilización de antibióticos, se desarrollaron procedimientos quirúrgicos «radicales» para tumores localizados en abdomen y tórax. Así, J. Clark realizó una histerectomía radical, popularizada posteriormente por E. Wertheim, para el tratamiento del cáncer de cérvix; mientras que para las lesiones pélvicas avanzadas Brunschwing propuso la resección de la vejiga, útero y la porción terminal del colon, incluyendo recto. 1. La mortalidad causada por complicaciones de la anestesia es más a menudo relacionada con el estado físico del paciente. las más sofisticadas técnicas de anestesia han aumentado la seguridad de los principales procedimientos oncológicos, y muchos de estos avances tienen su base en la cirugía cardíaca moderna y en el trasplante, especialmente el trasplante de hígado. 1. La elección de la técnica anestésica y el agente debe ser adecuado tanto para el procedimiento y el paciente.

El paciente oncológico es un candidato para la cirugía particularmente desafiante. La mortalidad operatoria es más alta, tanto el cirujano como el anesthesiologo son los responsables de garantizar que la intervención quirúrgica se lleva a cabo de manera segura, con la conciencia de los posibles riesgos y complicaciones, evitando inestabilidad hemodinámica que incluye hipotensión, que se define como tensión arterial sistólica menor a 90mmHg o diastólica menor a 60mmHg, aunque también se debe considerar la variación con respecto al estado basal del enfermo, en la que se evidencia la perfusión tisular inadecuada, lo que se traduce en una entrega insuficiente de oxígeno y acidosis en el tejido periférico. Según su magnitud, puede haber o no síntomas. El riñón es uno de los primeros órganos que reacciona frente a un débito bajo; antes de cualquier otro síntoma, se empieza a concentrar y disminuir la cantidad orina. Si la perfusión sigue cayendo, órganos con mejor autorregulación, como el corazón y el sistema nervioso central, empiezan a dar la voz de alerta generando arritmias, angina o infarto por una parte, confusión y coma por la otra. Cuando esto ocurre, significa que la caída de la perfusión ha sobrepasado la capacidad de autorregulación.

La presión arterial depende de dos variables: el flujo de sangre hacia el tejido periférico y la resistencia del árbol arterial. Por lo tanto, se puede estar hipotenso porque el débito cardíaco está bajo, o porque la resistencia del árbol arterial está disminuida. Así, aparecen tres modelos de shock, según la causa de la hipotensión Shock hipovolémico, cardiogénico, hiperdinámico o distributivo.

El tratamiento hará hincapié en aportar volumen en el shock hipovolémico, en apoyar la bomba en el cardiogénico, y en aumentar la resistencia vascular sistémica en el hiperdinámico. Por otra parte, en cirugías largas, se pueden ir sumando factores de riesgo: si aparece hipotermia, el consumo de oxígeno aumenta y sobreviene un estado hiperdinámico; si el paciente viene anémico, trae un volumen intravascular disminuido, a pesar de que el balance hídrico puede estar aumentado; el efecto de drogas administradas en el intraoperatorio puede distorsionar la sintomatología del sistema nervioso central. Una disminución leve del llene ventricular produce sed y concentración de la orina; si la depleción del volumen intravascular es mayor, el llenado capilar se hace más lento por el aumento de la resistencia vascular sistémica y aparece taquicardia, signo poco específico pero muy sensible, que siempre nos debe poner en alerta; su aparición significa que el paciente tiene dolor, está hipovolémico, hay acidosis, etc. 1.

Por otra parte la cirugía produce lesiones tisulares con la consiguiente liberación de histamina y de mediadores inflamatorios, como péptidos, lípidos, neurotransmisores y neurotrofinas. La liberación de mediadores inflamatorios activa los nociceptores periféricos, que inician la transducción y transmisión de la información nociceptiva al sistema nervioso central (SNC) y el proceso de inflamación neurógena, en el cual la liberación de neurotransmisores (es decir, sustancia P y péptido relacionado con el gen de la calcitonina) en la periferia induce vasodilatación y extravasación plasmática. Los estímulos nocivos son transducidos por los nociceptores periféricos y transmitidos por las fibras nerviosas A $\delta$  y C desde las vísceras periféricas y las localizaciones somáticas hasta las astas posteriores de la médula espinal, donde se produce la integración de la nocicepción periférica y las aferencias moduladoras descendentes (es decir, serotonina, noradrenalina, ácido  $\gamma$ -aminobutírico y encefalina). Una transmisión ulterior de la información nociceptiva está determinada por unas influencias moduladoras complejas en la médula espinal. Algunos impulsos pasan hasta las astas anteriores y anterolaterales para iniciar respuestas reflejas segmentarias (espinales), que pueden asociarse con un aumento del tono del músculo esquelético, una inhibición de la función del nervio frénico o incluso una disminución de la motilidad gastrointestinal. Otros son transmitidos a centros más altos a través de los tractos espinotalámicos y espinoreticulares, donde producen respuestas suprasegmentarias y corticales que dan lugar en última instancia a la percepción y al componente afectivo del dolor. 2

La Dexmedetomidina y la Lidocaína, son una vía prometedora para mejorar los resultados postoperatorios, y para mantener un transanestésico estable desde el punto de vista hemodinámico.

La Dexmedetomidina es un agonista de acción central, agonista relativamente selectivo de los receptores adrenérgicos alfa-2. Los receptores adrenérgicos  $\alpha$ -2 (o adrenoceptores), son receptores transmembrana que están compuestos por proteínas-G excitables, que cruzan la membrana de la célula y se conectan selectivamente a ligandos extracelulares: mediadores endógenos o moléculas exógenas, como los fármacos. El receptor adrenérgico  $\alpha$ -2 consiste en tres  $\alpha$ -2 isoreceptores  $\alpha$ -2a,  $\alpha$ -2b y  $\alpha$ -2c, que se ligan a agonistas y antagonistas  $\alpha$ -2 con afinidades similares y que comparten una homología de composición aminoácida de aproximadamente 70% a 75%. La farmacología de los adrenoceptores  $\alpha$ -2 es compleja, pero estudios

farmacológicos, con la ayuda de los modelos genéticos del ratón, clarificaron los efectos fisiológicos mediados por diferentes subtipos de adrenoceptor  $\alpha$ -2. Los subtipos de receptor  $\alpha$ -2 específicos median los diversos efectos farmacodinámicos de la Dexmedetomidina. Por ejemplo, el agonismo en el receptor  $\alpha$ -2a parece promover la sedación, hipnosis, analgesia, simpatólisis, neuroprotección e inhibición de secreción de insulina. El agonismo en el receptor  $\alpha$ -2b anula el temblor, genera la analgesia en el cordón espinal e induce a la vasoconstricción en las arterias periféricas. El receptor  $\alpha$ -2c está asociado a la modulación del procesamiento de la cognición sensorial, estado mental y actividad motora inducida por el estimulante y la regulación del flujo de epinefrina de la médula adrenal. La inhibición de la liberación de norepinefrina parece estar también afectada por los tres subtipos de receptor  $\alpha$ -2. Esos receptores parecen tener locales de acción presinápticos, postsinápticos y extrasinápticos. De hecho, los receptores adrenérgicos  $\alpha$ -2 se encontraron en las plaquetas y en varios órganos, como el hígado, el páncreas, el riñón y el ojo, y en el sistema nervioso central y periférico, en ganglios autónomos y locales presinápticos y postsinápticos. Los locales presinápticos de acción son clínicamente significativos porque modulan la liberación de norepinefrina y adenosina trifosfato por medio de un mecanismo de feedback negativo. Las respuestas fisiológicas reguladas por receptores  $\alpha$ -2 varían dependiendo de su ubicación. La estimulación de los receptores  $\alpha$ -2 en el cerebro y en el cordón espinal, inhiben la descarga neuronal, lo que conlleva a la hipotensión, bradicardia, sedación y analgesia. Las respuestas de otros órganos con los receptores  $\alpha$ -2 incluyen menos salivación, secreción y motilidad gástrica; liberación inhibida de renina; un mayor índice de filtrado glomerular; mayor secreción de sodio y agua en los riñones, presión intraocular menor; y una menor secreción de insulina del páncreas. La estimulación de los receptores  $\alpha$ -2 reduce la entrada de calcio en los terminales del nervio, que puede contribuir para su efecto inhibitorio en la liberación del neurotransmisor. El efecto hipnótico de la Dexmedetomidina es mediado por la hiperpolarización de las neuronas noradrenérgicas en el lóculo cerúleo del tronco cerebral (un pequeño núcleo bilateral que contiene muchos receptores adrenérgicos), que es la región principal de modulación de la vigilia. Cuando el receptor  $\alpha$ -2 es activado, inhibe el adenilato ciclasa. Esa última enzima cataliza la formación de AMP cíclico (cAMP), una molécula de segundo mensajero crucial que actúa en muchos procesos celulares catabólicos. Por la reducción de la cantidad de cAMP en la célula, la Dexmedetomidina favorece las estructuras anabólicas en detrimento de las catabólicas. Al mismo tiempo, hay un efluvio de potasio a través de los canales de potasio activados por el calcio y una inhibición de la entrada de calcio en los canales de calcio en los terminales del nervio. El cambio en la conductancia de los iones de la membrana conlleva a la hiperpolarización de la membrana, que anula la descarga neuronal en el lóculo cerúleo, como también la actividad en la estructura noradrenérgica ascendente. El locus cerúleus también es el lugar de origen de la estructura adrenérgica meduloespinal descendente, que se conoce como el mecanismo-clave en la regulación de la neurotransmisión nociceptiva.

3. Después de la administración intravenosa en voluntarios adultos sanos, la Dexmedetomidina tiene un inicio de acción posterior de aproximadamente 15 minutos. Los picos de concentración se obtienen generalmente dentro de 1 hora después de la perfusión intravenosa continua. El vínculo de la proteína a la albúmina y glicoproteína  $\alpha$ -1 es relatado como de

aproximadamente un 94% y permanece constante a pesar de las diversas concentraciones del fármaco. La Dexmedetomidina tiene una fase de distribución rápida, su vida media de distribución ( $t_{1/2\alpha}$ ) es de seis minutos en los adultos en los límites de dosis sugeridos por el fabricante de 0.2-0.7  $\mu\text{g}\cdot\text{kg}\cdot\text{h}$ . Como los receptores  $\alpha$ -2 presinápticos son estimulados, se reduce la liberación de norepinefrina, causando una caída en la presión sanguínea y en la frecuencia cardíaca. El efecto bradicárdico dependiente de la dosis es principalmente mediado por la disminución en la señal simpática y en parte, por el reflejo barorreceptor y la actividad vagal elevada. Por tanto, los efectos cardiovasculares de la Dexmedetomidina son previsibles y pueden ser derivados de los efectos farmacológicos del adrenoceptor  $\alpha$ -2. A pesar de las propiedades sedativas profundas, está asociada solamente a efectos respiratorios limitados, ofreciendo un alto nivel de seguridad. La estimulación hipercápnica es preservada y la apnea límite realmente se reduce. En función de la atenuación de las respuestas hiperdinámicas mediadas simpáticamente, los agonistas adrenoceptores  $\alpha$ -2 mejoran el perfil hemodinámico durante el período perioperatorio. Estudios anteriores han demostrado que la estabilización hemodinámica por la aplicación de agonistas adrenoceptores  $\alpha$ -2 en el período perioperatorio, conlleva a la reducción de los episodios de isquemia miocárdica perioperatorios. La Dexmedetomidina posee propiedades neuroprotectoras en varios modelos experimentales de isquemia cerebral y daño cerebral hipóxico isquémico en cerebros en desarrollo, altamente susceptibles a daños neuronales. Además, ha sido demostrada una mejoría significativa en los resultados neurológicos funcionales después de los daños cerebrales. Los mecanismos exactos de neuroprotección no están muy claros. De acuerdo con lo esperado, a partir del perfil farmacológico, la bradicardia y la hipotensión, son los efectos colaterales más comunes.. 3.

La Lidocaina pertenece al grupo de los anestésicos locales quienes previenen o alivian el dolor por medio de la interrupción de la conducción nerviosa. Éstos se ligan a un receptor específico dentro de los canales de sodio en los nervios y bloquean el movimiento de iones a través de éste. Todos los anestésicos locales responden a una estructura química superponible, que se puede dividir en cuatro subunidades. Subunidad 1: núcleo aromático. Es el principal responsable de la liposolubilidad de la molécula. Está formada por un anillo benzénico sustituido. La adición de más grupos a este nivel aumentará la liposolubilidad. Subunidad 2: unión éster o amida. Es el tipo de unión del núcleo aromático con la cadena hidrocarbonada y determinará el tipo de degradación que sufrirá la molécula: los amino-ésteres son metabolizados por las pseudocolinesterasas plasmáticas y los amino-amidas a nivel hepático, siendo estas últimas más resistentes a las variaciones térmicas. Subunidad 3: cadena hidrocarbonada. Generalmente es un alcohol con dos átomos de carbono. Influye en la liposolubilidad de la molécula que aumenta con el tamaño de la cadena, en la duración de acción y en la toxicidad. Subunidad 4: grupo amina. Es la que determina la hidrosolubilidad de la molécula y su unión a proteínas plasmáticas y lo forma una amina terciaria o cuaternaria. Según los sustituyentes del átomo de nitrógeno variará el carácter hidrosoluble de la molécula. El Mecanismo de acción: los anestésicos locales previenen la generación y la conducción del impulso nervioso. Su principal sitio de acción es en la membrana celular, disminuyendo el aumento en la permeabilidad de las membranas excitables al  $\text{Na}^+$ . Esta acción de los anestésicos locales es debida a una

interacción directa con los canales de sodio. Además de los canales de Na<sup>+</sup>, los anestésicos locales pueden unirse a otras proteínas de la membrana. En particular, estos pueden bloquear también los canales de potasio (K<sup>+</sup>). Aún cuando se han propuesto varios modelos físico-químicos para explicar el mecanismo de acción de los anestésicos locales, es aceptado actualmente que su acción principal se debe a su interacción con uno o más receptores específicos dentro del canal de Na<sup>+</sup>. A los anestésicos locales se les han atribuido varios efectos tanto en estudios clínicos en humanos como en animales y invitro siendo de los más estudiados los efectos por medio de bloqueo de los canales de sodio; antinociceptivos y efectos de neuroprotección. También se ha evidenciado su efecto en la reparación de daño tisular por medio de la síntesis de colágeno –mucopolisacárido. Y por la disminución del daño inducido por lipopolisacáridos por medio de la inactivación de los canales de potasio mitocondriales. Efectos antitrombóticos y sobre la agregación plaquetaria, disminución del tinnitus postoperatorio, así como sus efectos en la cascada inflamatoria. El uso de la lidocaína en anestesia ha sido frecuente y de manera amplia. Siendo más intensivo su uso en la anestesia regional, muchos han sido sus aplicaciones. Su uso como parte del manejo en la anestesia general también se ha hecho de forma cada vez mas regular. 4.

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Puede el uso de infusión de Fentanilo mas Dexmedetomidina en cirugía abdominopelvica oncológica proveer una mejor estabilidad hemodinámica y analgesia que el uso de Fentanil mas Lidocaína?

## JUSTIFICACIÓN

La cirugía abdominal oncológica que se realiza en el Hospital Juarez De Mexico es una de las intervenciones que mas se realiza en dicha institucion, dadas las diversas técnicas quirúrgicas existentes, y debido a que todas ellas requieren gran manipulación de tejidos, lo que las hace susceptible a descompensaciones hemodinámicas en el transoperatorio, además de dolor intenso posquirúrgico, se hace necesario el uso de diferentes combinaciones de anestésicos que provean mayor estabilidad hemodinámica y que además garantice mejor analgesia posoperatoria.

## HIPÓTESIS

La hemodinámica intraoperatoria y el control de dolor posoperatorio es mejor con el uso de infusión de Fentanilo mas Dexmedetomidina, que con infusión de Lidocaína más Fentanilo

## OBJETIVO GENERAL

Comparar la estabilidad hemodinámica y el control del dolor posoperatorio con el uso de infusión de Fentanilo y Dexmedetomidina con respecto a Fentanilo y Lidocaina

## OBJETIVO ESPECIFICOS

Determinar cuál es mejor opción combinación anestésica para mantener una adecuada estabilidad hemodinámica

Evaluar el impacto del uso tanto de la Dexmedetomidina como de la Lidocaína en el dolor postoperatorio de pacientes a las que se le realiza cirugía abdominal oncológica

## METODOLOGÍA

Previa aceptación por parte del comité de Ética e investigación del Hospital Juárez de México, bajo número de registro de protocolo: HJM00235/16-R se realizó un ensayo clínico controlado, ciego simple, y aleatorizado para determinar estabilidad hemodinámica y analgesia, durante procedimiento de anestesia general, en pacientes con patología abdomino pélvica oncológica, obteniéndose un grupo de 13 pacientes en el que se infundió Fentanilo mas Dexmedetomidina (D) y otro con 16 pacientes en el que se usó infusión de Fentanilo mas Lidocaina, los siguientes fueron los criterios de selección

**CRITERIOS DE INCLUSION:** Pacientes

Mujeres y hombres:

Entre 18 y 65 años programados para cirugía abdominopelvica oncológica.

Asa II o III

Aceptación del consentimiento informado

**CRITERIOS DE NO INCLUSION:** Pacientes con historia de

Abuso del alcohol

Enfermedad grave broncopulmonar, cardiovascular, endocrino, neurológico, trastornos renales o hepáticos

Alergia a los opioides

Uso actual de analgésicos o drogas psicoactivas

**CRITERIOS DE EXCLUSION:** Pacientes con

Descompensación de tensión arterial o niveles de glicemia que contraindique procedimiento quirúrgico.

Alteraciones clínicas o paraclínicas que impida el uso de Lidocaína o Dexmedetomidina

**CRITERIOS DE ELIMINACION:** Pacientes con

Alergia a medicamentos durante transanestésico.

Inestabilidad hemodinámica que implique retiro de medicamentos

Hemorragia severa

Muerte

A todos los pacientes se les realizó valoración preanestésica, que incluyó anamnesis, exploración física, estudios de laboratorio, se clasificó según criterios de la ASA, se les informó sobre el estudio, y se solicitó la autorización para participar en la investigación y la firma del consentimiento informado.

A su ingreso a la sala de operaciones, se monitorizaron los pacientes con electrocardiograma continuo, presión arterial, saturación de oxígeno, dióxido de carbono espirado.

Se realizó anestesia general balanceada con inducción intravenosa con Midazolam 0.02 mg/kg, Fentanilo 3 a 5  $\mu$ /kg, Vecuronio 0.08 a 0.1 mg/k. Propofol: 1-2 mg/kg. Mantenimiento con halogenado (Sevoflourano) más infusión de Fentanilo de 2-4  $\mu$ /kg/hora, y Dexmedetomidina de 0.3 a 0,7  $\mu$ /kg/hora o Lidocaina de 2-5 mg/kg/h; con cese 30 minutos antes de extubación. Al término del evento quirúrgico-anestésico se registraron las cifras tensionales y de frecuencia cardíaca cada 30 minutos desde la inducción hasta el final de la anestesia.

Se realizó escala de EVA desde ingreso del paciente a la UCPA a los 30 minutos y a las 3 horas posoperatorias.

## RESULTADOS

Un total de 29 pacientes cumplieron los criterios de inclusión y no presentaban criterios de exclusión, resultando el grupo de infusión de Fentanil y Dexmedetomidina (D) con 13 pacientes de los que 11 fueron mujeres y 2 hombres, en el grupo de Fentanil y Lidocaina (L) se incluyeron 9 mujeres y 7 hombres, para D el rango de edad comprendió entre 34 a 68 años, en L la edad fue de 20 a 65 años, el peso de los pacientes en el grupo D estuvo entre 47 a 71 kg mientras que para el grupo L fue de 50 a 90 kg, la estatura para el grupo L fue de 152 a 178 cm y para el grupo L fue de 150 a 177 cm. Los valores promedio, desviación estándar y  $p$  se muestran en la tabla 1.

Tabla 1

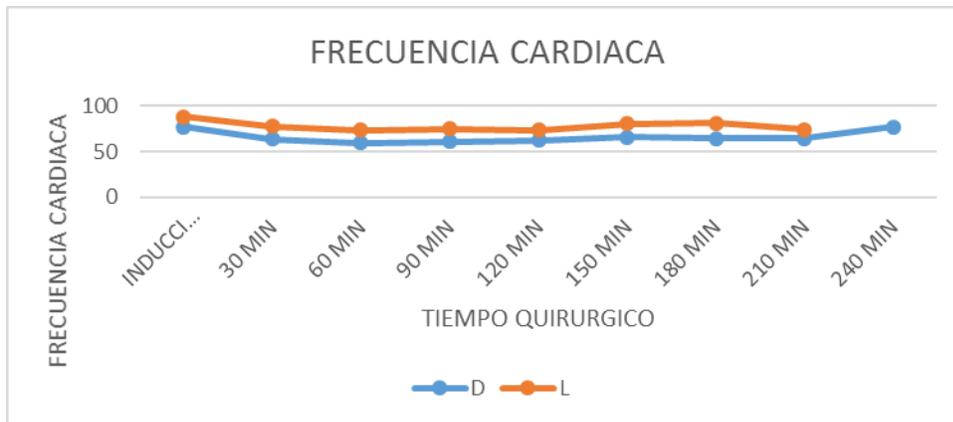
	Grupo D ( $\bar{x} \pm$ )	Grupo L ( $\bar{x} \pm$ )	$p$
Edad (años)	54,46 $\pm$ 10,18	47,12 $\pm$ 11,89	0,141
Peso (kg)	54,53 $\pm$ 7,80	64,81 $\pm$ 12,84	0,039
Talla (cm)	160,15 $\pm$ 7,52	163,3 $\pm$ 9,58	0,548

En cuanto al comportamiento hemodinámico, las frecuencias cardiacas en el grupo D se encontraron entre 48 a 95 por minuto, y en el grupo L entre 58 a 120 por minuto, y la PAM en el grupo D estuvieron entre 55 a 110mmHg y en el grupo L entre 53 a 119 mmHg, con una tcal de -2,654 con 27 grados de libertad y  $p$  de 0,013.

La frecuencia cardiaca durante los primeros 30 minutos posterior a la inducción presento mayor descenso en el grupo D (18,5% vs 11,2%). Grafica1.

No fueron reportadas complicaciones como hipotensión, bradicardia, o depresión respiratoria.

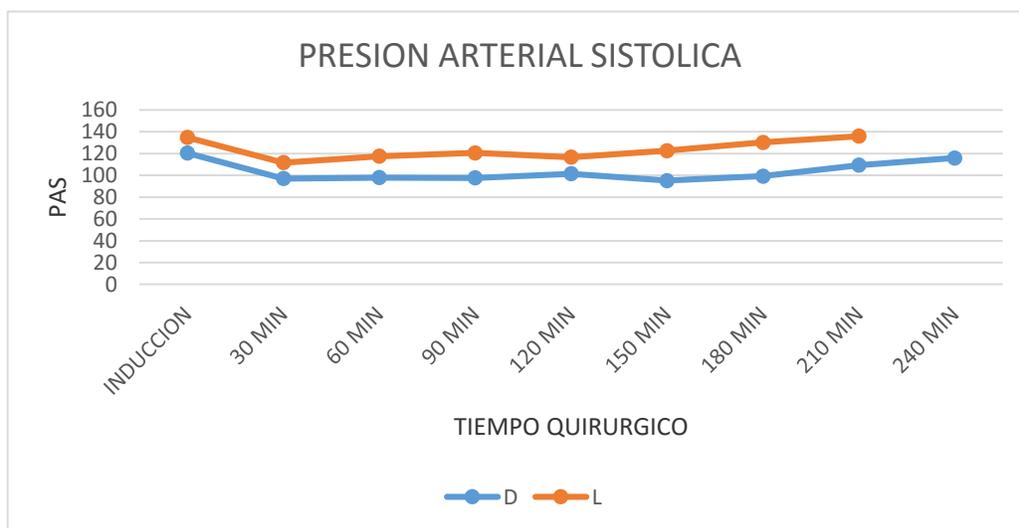
GRAFICA 1



D, Dexmedetomidina, L, Lidocaina

En las medidas de presión arterial sistólica, se observa disminución de presión a los 30 minutos posterior a la inducción equiparables en ambos grupos, (19,41 vs 17,46), posteriormente se observa estabilidad en ambos grupos, aunque en el minuto 150 se presenta mayor descenso de presión arterial sistólica en grupo D (20,95% vs 8,9%) (Ver grafica 2).

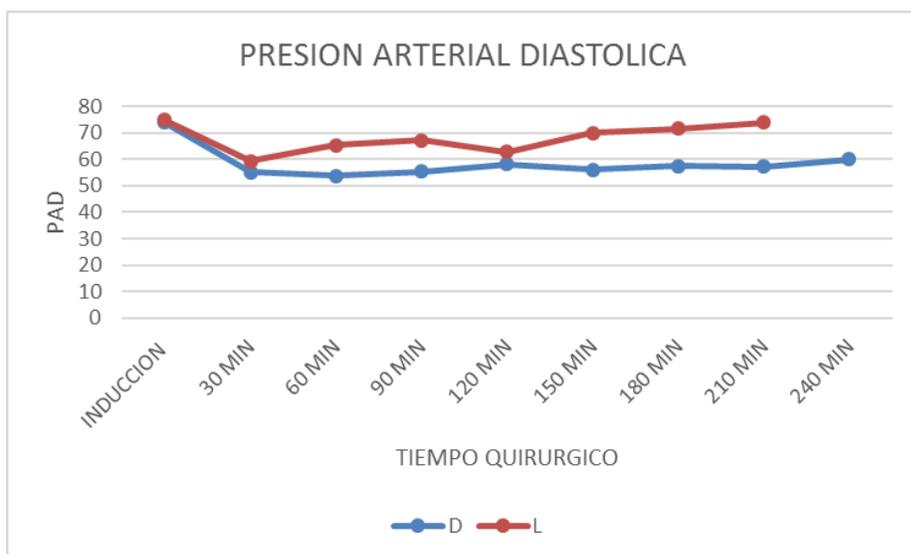
GRAFICA 2



PAS, Presion arterial sistólica, D, Dexmedetomidina, L, Lidocaina

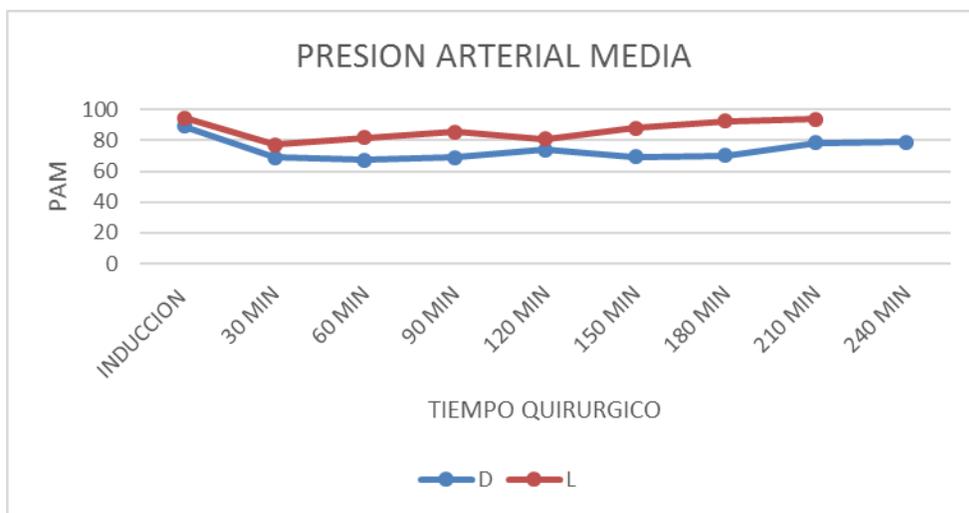
En la presión arterial diastólica se observa importante disminución en ambos grupos al minuto 30 (25,5% vs 20,7%), sin embargo mientras el grupo D se mantuvo con estabilidad, se presentaron mayores variaciones en el grupo L(ver grafica 3)

GRAFICA 3



PAD, Presion arterial diastólica, D, Dexmedetomidina, L, Lidocaina

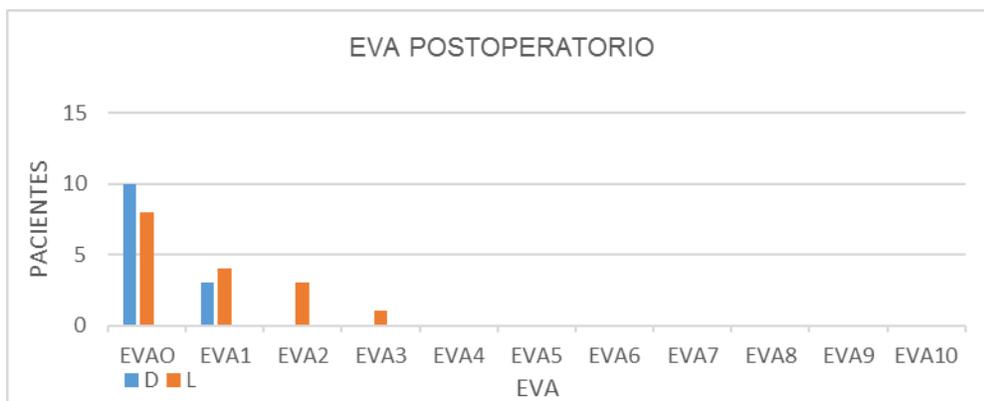
Encontramos disminución de la Presión arterial media en los dos grupos; sin embargo en el grupo D las cifras fueron mayores, con p a los 30 minutos de 0,075, a los 60 minutos de 0,002, a los 90 minutos de 0,000, a los 150 y 180 minutos de 0,000 ver figura 4.



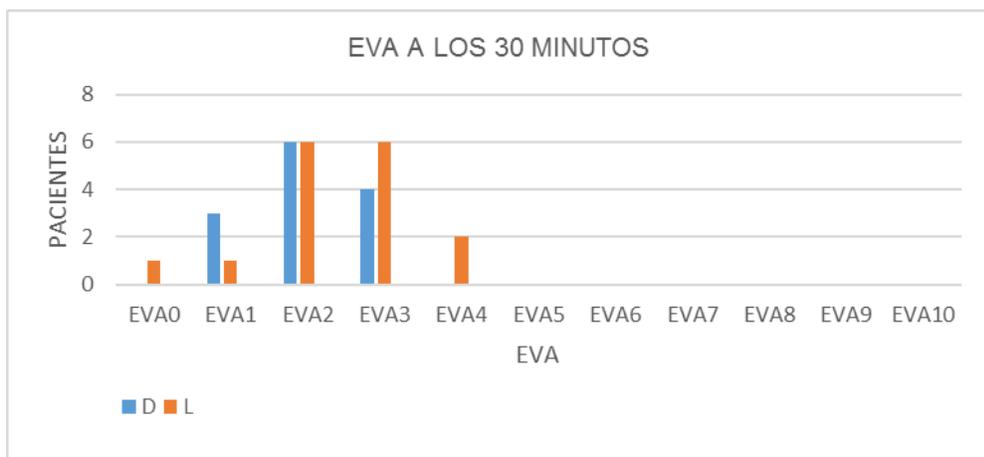
PAM, Presion arterial media, D, Dexmedetomidina, L, Lidocaina

La media de dolor de EVA presento mayor control de dolor postoperatorio el grupo D con respecto al grupo L, con prueba de chi cuadrada de 88,43, con p de 0,000, ver grafica 5, 6 y 7.

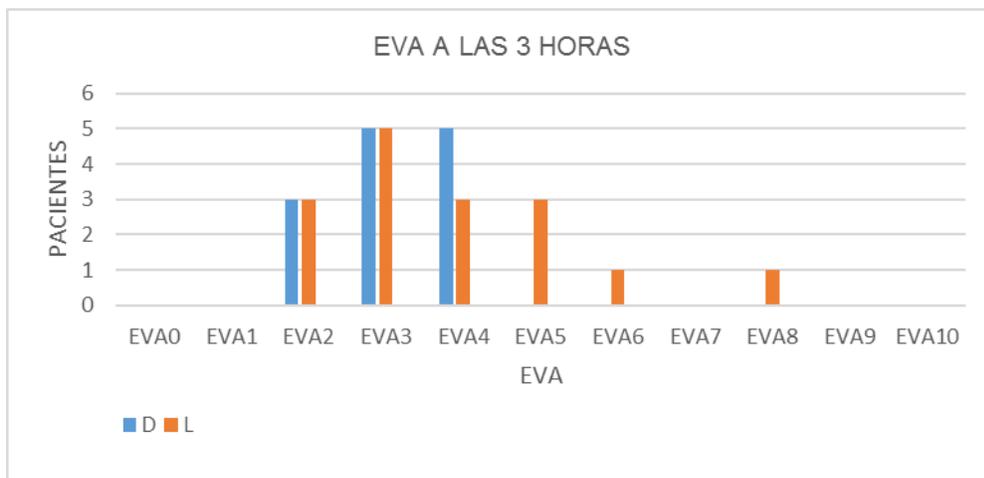
GRAFICA 5



GRAFICA 6



GRAFICA 7



EVA, Escala visual análoga de dolor, D, Dexmedetomidina, L, Lidocaina

## DISCUSION

El mejor manejo anestésico involucra mantener adecuada estabilidad hemodinámica y mejor analgesia durante todo el periodo perioperatorio, lo que a su vez implica el uso de combinaciones de anestésicos que promuevan este proceso, entre los fármacos prometedores y de que se encuentran descritos en la literatura están la lidocaína, bloqueante de los canales de sodio, con propiedades antinociceptivas y con efectos antiinflamatorios ya comprobados (6), y la Dexmedetomidina agonista alfa 2, con efecto analgésico y con demostrada disminución de la liberación de catecolaminas, sin embargo no se encuentra una comparación entre los dos fármacos por lo que no se describe cual es la mejor opción.

Li Y, en su estudio de la Dexmedetomidina combinada con anestesia general proporciona una reducción intraoperatoria de la respuesta al estrés similar a una técnica combinada de anestesia general y epidural demostró que cuando se utiliza conjuntamente con TIVA, la Dexmedetomidina intraoperatoria atenúa las respuestas de estrés quirúrgico en una medida comparable a la anestesia epidural y general combinada, sin comprometer la estabilidad hemodinámica y con mínimos efectos adversos durante el período intraoperatorio 13.

No se encontraron ensayos clínicos que compararan estabilidad hemodinámica con uso de Dexmedetomidina vs Lidocaina, en este estudio se encontró que tanto las variables frecuencia cardiaca como presión arterial fueron menores en el grupo de Dexmedetomidina, y se mantuvieron niveles más estables durante el transanestésico.

Carrillo en su estudio de comparación entre Dexmedetomidina en infusión intravenosa vs. Lidocaína en infusión intravenosa para el control de dolor refractario a tratamiento opioide en pacientes de cuidados paliativos encontró que se requirió mayor número de rescates con el grupo de Lidocaina, que con el grupo de Dexmedetomidina 15

En el estudio realizado por Ayala, para evaluar el control de dolor posoperatorio y el ahorro de morfina posterior a administración de Lidocaína IV durante el transanestésico, comprobó menos dolor por escala visual que el grupo control, al ingreso a recuperación a los 30 minutos y a las 24 horas 14. En este estudio se comprobó analgesia hasta el postoperatorio mediato, sin embargo y a pesar de que los niveles de EVA son relativamente bajos, fue claro que se presentó mayor control de dolor en el postoperatorio en el grupo de Dexmedetomidina

## CONCLUSIONES

En el paciente que requiere cirugía oncológica es importante proveer la mayor estabilidad hemodinámica, y el mejor control de dolor, en este estudio, al igual que en estudios previos se demostró que el uso de Dexmedetomidina combinada con Fentanilo proporciona mayor hipotensión pero con mejor control hemodinámico, que la combinación de Lidocaina mas Fentanilo.

Se demostró que, aunque la Dexmedetomidina y la Lidocaina proporcionan analgesia adecuada en el postoperatorio, esta es aún mayor cuando se usa la primera.

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFIA

1. Soroush Rais-Bahrami, Peter A. Pinto y John E. Surgical Interventions in Cancer. *Niederhuber Abeloff's Clinical Oncology*, 25, 372-380.
2. Miller, RD. *Anesthesia*. 7ed. Churchill Livingstone. Elsevier. 2009
3. Afonso J, Reis F. Dexmedetomidina: Rol Actual en Anestesia y Cuidados Intensivos. *Revista Brasileira de Anestesiología*, 2012
4. Hernández-Bernal, Eduardo. Lidocaína intravenosa como anestésico de base en neurocirugía, *Revista Mexicana de Anestesiología*, Vol. 34. Supl. 1 Abril-Junio 2011
5. Mantz J, Josserand J, Hamada S. Dexmedetomidine: new insights. *European Journal of Anaesthesiology* 2011
6. Lin TF, Yeh YC, Lin FS, Wang YP, Lin CJ, Sun WZ, et al. Effect of combining dexmedetomidine and morphine for intravenous patient-controlled analgesia. *British Journal of Anaesthesia* 2009;102(1):117–22. [PMID: 18987053]
7. Jessen Lundorf L, Korvenius Jørgensen H, Møller AM. Perioperative dexmedetomidine for acute pain after abdominal surgery in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 2.
8. Yanxia Sun, Tianzuo Li, Nan Wang, D. Yue Yun, Tong J. Gan. Perioperative Systemic Lidocaine for Postoperative Analgesia and Recovery after Abdominal Surgery: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Diseases of the colon & rectum* volume 55: 11 (2012)
9. Koppert W, Weigand M, Neumann F, et al. Perioperative intravenous lidocaine has preventive effects on postoperative pain and morphine consumption after major abdominal surgery. *Anesth Analg*. 2004
10. Chunguang Ren, Xuejun Zhang, Zhong Liu, Changying Li, Zongwang Zhang, and Feng Qi. Effect of Intraoperative and Postoperative Infusion of Dexmedetomidine on the Quality of Postoperative Analgesia in Highly Nicotine-Dependent Patients After Thoracic Surgery. *Medicine* Volume 94, Number 32, August 2015
11. Chunguang Ren, Meiyong Chi, Yanwei Zhang, Zongwang Zhang, Feng Qi, and Zhong Liu. Dexmedetomidine in Postoperative Analgesia in Patients Undergoing Hysterectomy. *Medicine* Volume 94, Number 32, August 2015
12. Barash, Paul G. *Anestesia Clínica*. Tercera edición. México: McGraw-Hill Interamericana. 1997

13. Li Y<sup>1</sup>, Wang B, Zhang LL, He SF, Hu XW, Wong GT, Zhang Y, Dexmedetomidine Combined with General Anesthesia Provides Similar Intraoperative Stress Response Reduction When Compared with a Combined General and Epidural Anesthetic Technique, Volúmen 122, Número 4; Páginas 1202-10, 2016

14. Ayala, S, Castromán, P, Efecto de la lidocaína intravenosa sobre el control del dolor y el consumo de opiáceos en el postoperatorio, Anestesia Analgesia Reanimación vol.25 no.1 Montevideo 2012

15. Carrillo O, Gallegos M, Jimenez M, Comparación entre Dexmedetomidina en infusión intravenosa vs. Lidocaína en infusión intravenosa para el control de dolor refractario a tratamiento opiáceo en pacientes de cuidados paliativos, Revista Sociedad Española de Dolor, 2015

## ANEXOS

Anexo 1: Aleatorización por Uso de tabla de números aleatorios grupo RAND

	D	L		D	L		D	L
1	X		27	X		53		X
2		X	28		X	54		X
3	X		29		X	55	X	
4	X		30		X	56	X	
5	X		31	X		57	X	
6		X	32		X	58		X
7	X		33		X	59		X
8		X	34	X		60	X	
9	X		35	X				
10		X	36		X			
11		X	37		X			
12		X	38	X				
13		X	39		X			
14		X	40	X				
15	X		41	X				
16	X		42	X				
17		X	43		X			
18	X		44	X				
19		X	45	X				
20		X	46		X			
21	X		47		X			
22		X	48	X				
23		X	49		X			
24	X		50		X			

25		X	51	X				
26		X	52		X			

D Grupo con infusión de Dexmedetomidina

L Grupo con infusión de Lidocaina

Anexo 2: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDAD	AGOS	SEP	OCT	NOV	DIC	ENER	FEBR	MARZ	ABR	MAY
Descripción del problema y recopilación bibliográfica										
Elaboración de protocolo										
Autorización de protocolo										
Recopilación de datos										
Análisis de resultados										
Discusión y conclusión										
Reporte final										

Anexo 3: Hoja de Recolección de Datos

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

“Estabilidad hemodinámica y analgesia con uso de infusión de Fentanilo mas Dexmedetomidina comparada con infusión de Fentanilo mas Lidocaina en cirugía abdominopelvica oncológica”

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número:\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_\_ Expediente:\_\_\_\_\_

Género: \_\_\_\_\_ Edad:\_\_\_\_\_ Peso:\_\_\_\_\_ Talla:\_\_\_\_\_ ASA:\_\_\_\_\_

Diagnóstico preoperatorio\_\_\_\_\_

Cirugía propuesta:\_\_\_\_\_

Diagnóstico postoperatorio:\_\_\_\_\_

Cirugía Realizada:\_\_\_\_\_

PARAMETROS	INDUCCION	30 MIN	1 HORA	1H 30M	2 HORAS	2H 30M	3 HORAS
FRECUENCIA CARDIACA							
PRESION SISTOLICA							
PRESION DIASTOLICA							
PAM							

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

“ESTABILIDAD HEMODINAMICA Y ANALGESIA CON USO DE INFUSION DE FENTANILO MAS DEXMEDETOMIDINA COMPARADA CON INFUSION DE FENTANILO MAS LIDOCAINA EN CIRUGIA ABDOMINOPELVICA ONCOLOGICA”

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número:\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_\_ Expediente:\_\_\_\_\_

Género: \_\_\_\_\_ Edad:\_\_\_\_\_ Peso:\_\_\_\_\_ Talla:\_\_\_\_\_  
ASA:\_\_\_\_\_

Diagnóstico preoperatorio\_\_\_\_\_

Cirugía propuesta:\_\_\_\_\_

Diagnóstico postoperatorio:\_\_\_\_\_

Cirugía Realizada:\_\_\_\_\_

EVA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESO A UCPA											
30 MINU											
3 HORAS											

## COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del protocolo:

Estabilidad hemodinámica y analgesia con uso de infusión de Fentanilo mas Dexmedetomidina comparada con infusión de Fentanilo mas Lidocaína en cirugía abdomino pélvica oncológica

Investigador principal: Salomé Alejandra Oriol López\_\_\_\_\_

Teléfono\_5521532416\_ Dirección Av. Instituto Politécnico Nacional 5160, Gustavo A. Madero, Magdalena de las Salinas, 07760 Ciudad de México, D.F

Sede y servicio donde se realizará el estudio: \_Hospital Juárez de México\_\_\_\_\_

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

#### 1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

La cirugía abdominal oncológica es considerada cirugía mayor lo que las hace susceptible a descompensaciones, además de dolor intenso posquirúrgico, por lo que se hace necesario el uso de diferentes combinaciones de anestésicos que mejoren estas condiciones

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos:

Determinar cuáles son las dosis correctas de Dexmedetomidina y de Lidocaína para mantener adecuadas cifras de presión arterial y latidos del corazón

Evaluar el control de dolor postoperatorio inmediato y a las 3 horas

#### 3. BENEFICIO DEL ESTUDIO

Este estudio permitirá que en un futuro otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido administrando de manera rutinaria alguno de los medicamentos estudiados para mantener signos vitales adecuados del paciente, evitando complicaciones transanestésicas, además de mejoría de dolor postoperatorio

#### 4. PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos y sus antecedentes médicos, colocar una vía periférica en brazo para administración de Dexmedetomidina o Lidocaina en infusión, la cual posterior al procedimiento quirúrgico se retirara causando dolor o molestia en el sitio de punción.

#### 5. RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO

Presión baja de manera grave

Latidos del corazón muy bajos

Este estudio consta de las siguientes fases:

La primera implica colocar vía periférica en alguno de sus brazos para la administración de medicamentos en infusión posterior a esta técnica se puede presentar dolor, molestia, los que se pueden presentar en un porcentaje bajo.

La segunda parte del estudio se le administrara los medicamentos mencionados.

Por el momento no se han presentado muertes relacionados con el estudio

En caso de que usted desarrolle algún efecto adverso secundario o requiera otro tipo de atención, ésta se le brindará en los términos que siempre se le ha ofrecido.

#### 6. ACLARACIONES

Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación. Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, -aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.

No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.

No recibirá pago por su participación.

En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

Usted también tiene acceso a los Comités de Investigación y Ética en Investigación del Hospital Juárez de México a través del Dr. José Moreno Rodríguez, Director de Investigación o la Dr. José María Tovar Rodríguez presidente del Comité de Ética en Investigación. En el edificio de Investigación del Hospital Juárez de México.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

\_\_\_\_\_  
\*\*Firma del participante o del padre o tutor Fecha

\_\_\_\_\_  
\*\*Testigo 1 Fecha (parentesco)

\_\_\_\_\_  
\*\*Testigo 2 Fecha (parentesco)

Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

He explicado al Sr(a).

\_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador Fecha

## 7. CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Título del protocolo: Estabilidad hemodinámica y analgesia con uso de infusión de Fentanilo mas Dexmedetomidina comparada con infusión de Fentanilo mas Lidocaina en cirugía abdomino pélvica

Investigador principal: \_\_\_\_\_

Sede donde se realizará el estudio: \_\_\_\_\_ Hospital Juárez de México  
\_\_\_\_\_

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Por este conducto deseo informar mi decisión de retirarme de este protocolo de investigación por las siguientes razones: (Este apartado es opcional y puede dejarse en blanco si así lo desea el paciente)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Si el paciente así lo desea, podrá solicitar que le sea entregada toda la información que se haya recabado sobre él, con motivo de su participación en el presente estudio.

\_\_\_\_\_

Firma del participante o del padre o tutor Fecha

\_\_\_\_\_

Testigo Fecha

\_\_\_\_\_

Testigo Fecha

c.c.p El paciente