



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO, O.D.

SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA.

“Comparación hemodinámica del bloqueo espinal con bupivacaína hiperbárica en posición sedente y decúbito lateral para cirugía de corta estancia, y su efecto en el egreso hospitalario”

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE:

ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. GERALDINNE PONS ESTUDILLO

ASESOR:

DRA. MARÍA ISABEL VELÁZQUEZ CORTÉS

CIUDAD DE MÉXICO

AGOSTO 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

Dra. Fabiola Brito Ramírez

Jefe del Servicio de Anestesiología
Médico anesthesiólogo
Hospital General de México, O.D

Dra. María Isabel Velázquez Cortés

Médico anesthesiólogo
Adscrita al servicio de Ginecoobstetricia
Hospital General de México, O.D

Dra. Geraldinne Pons Estudillo

Residente de tercer año de Anestesiología
Hospital General de México, O.D

AGRADECIMIENTOS

A Dios que siempre me ha fortalecido con los retos diarios que me ha puesto y porque nunca me ha dejado sola.

A mis suegros por su amor, apoyo incondicional y ejemplo de superación, trabajo y honestidad, agradezco todo lo que han hecho por nosotros, sin ellos no estaríamos logrando nuestros sueños y superándonos.

A mi madre por sus palabras de apoyo y su fe, su comprensión y por animarme a seguir adelante en momentos difíciles.

A mi esposo Manolo porque juntos estamos forjando con lazos de amor y fortaleza nuestro futuro y el de nuestra familia, que en estos años has sido parte de la razón de estar aquí y lograr juntos éste sueño, por ayudarme a ser mejor cada día, no importando el cansancio y desvelo, gracias por ser mi compañero de viaje.

A mis hijas Mishelle y Andrea por ser mi fortaleza, inspiración, mi razón de ser, mis ganas de salir adelante, mi todo, quienes me enseñan a diario que a pesar de todas las adversidades los sueños se logran con mucho esfuerzo.

A mi tía Maribel por su ayuda y apoyo incondicional, por animarme cada día para seguir adelante, sin ella no podría haberlo hecho.

A la Dra. Isabel Velázquez y Dr. Luis Vega por su apoyo en la realización de este trabajo.

Al Dr. Meléndez Mier, por su ayuda y guía en la elaboración del proyecto.

Al Dr. Mario Contreras, Dr., Sánchez Lugo, y mis compañeros residentes de segundo año, Brenda, Itzel, Abraham y Osvaldo; quienes colaboraron en la elaboración de este trabajo.

A mis maestros del Hospital General de México por sus enseñanzas y sabiduría.

A mis compañeros de generación, porque siempre aprendemos de todos, y por todos esos momentos juntos de alegría y enseñanza.

Finalmente, con la misma emotividad, a mi compañera y amiga Donaji por confiar en mí siempre, apoyándome cuando lo necesité.

Gracias...

INDICE

| | |
|--------------------------------------|----|
| Resumen | 5 |
| Antecedentes | 6 |
| Anestesia Espinal | 8 |
| Complicaciones y efectos secundarios | 9 |
| Planteamiento del problema | 10 |
| Justificación | 10 |
| Hipótesis | 12 |
| Objetivos | 12 |
| Metodología | 13 |
| Tipo de estudio | 13 |
| Población y tamaño de la muestra | 13 |
| Criterios de inclusión | 14 |
| Criterios de exclusión | 14 |
| Criterios de eliminación | 14 |
| Definición de variables | 15 |
| Procedimiento | 16 |
| Análisis estadístico | 16 |
| Cronograma de actividades | 17 |
| Aspectos éticos y de bioseguridad | 17 |
| Relevancias y expectativas | 18 |
| Recursos disponibles | 18 |
| Recursos a solicitar y anexos | 18 |
| Resultados | 19 |
| Discusión | 27 |
| Conclusiones | 28 |
| Bibliografía | 29 |
| Anexos | 31 |

RESUMEN

Hasta hace algunos años era obligatorio hospitalizar al paciente para poder llevar a cabo los procedimientos quirúrgicos, garantizando los cuidados necesarios antes, durante y después de la cirugía. Hoy en día, podemos afirmar que un gran porcentaje de cirugías son ambulatorias. Logrando disminuir notablemente los costos hospitalarios, la incidencia de infecciones nosocomiales y aumentando el grado de satisfacción del paciente, en cirugía de corta estancia es posible realizar procedimientos mínimamente invasivos, lo cual garantiza al paciente una rápida recuperación, con menor incidencia de eventos adversos y complicaciones postoperatorias.

La anestesia espinal es la técnica anestésica más usada para cirugía de corta estancia, preferida por su eficacia, rapidez, mínimos efectos en el estado mental, reducción de la pérdida de sangre, y una protección contra complicaciones tromboembólicas, movilización temprana durante el post operatorio, mínimas complicaciones respiratorias, continuidad de la analgesia y tiempo corto de hospitalización, así como la posibilidad de ocupar volúmenes y dosis de anestésico menores, disminuyendo la posibilidad de toxicidad.

Objetivo. Determinar si la administración de 12.5mg de bupivacaína hiperbárica mediante anestesia espinal en posición sedente, produce menos cambios en la presión arterial y la frecuencia cardiaca, comparada con la administración de 12.5mg de bupivacaína hiperbárica mediante anestesia espinal en posición de decúbito lateral en pacientes hospitalizados para cirugía de corta estancia, disminuyendo el tiempo de estancia hospitalaria.

Metodología. Es un estudio Prospectivo, Longitudinal, Comparativo y Aleatorizado, previo consentimiento informado y aprobación de los comités de ética e investigación se estudiarán 50 pacientes divididos en dos grupos, al primer grupo se le aplicará bloqueo neuroaxial subaracnoideo en posición sedente y al segundo grupo en posición decúbito lateral, a ambos se les administrará la misma cantidad de Bupivacaína pesada al 0.5% 12mg (2.5 ml).

Las variables a estudiar serán frecuencia cardíaca, presión arterial, tiempo de inicio de bloqueo sensitivo y motor, nivel y tiempo de bloqueo sensitivo más alto alcanzado.

Se llevará a cabo un test estadístico de análisis de varianza (ANOVA) de mediciones repetidas durante la intervención, hasta los 60 minutos posterior a la administración del anestésico local a nivel subaracnoideo, en el que se incluirán una medición basal y 5 posterior a la administración del anestésico local intratecal, un total de 6 mediciones.

Palabras Clave: Anestesia espinal. Bupivacaína hiperbárica. Cirugía de corta estancia, posición sedente, posición decúbito lateral.

ANTECEDENTES

La anestesia ambulatoria moderna se inició con procedimientos dentales en Hartford, Connecticut en 1846. Fue el óxido nitroso el agente anestésico, que en aquel entonces proporcionaba grandes éxitos para aquellas intervenciones, empleado sin oxígeno, puesto que se creía que aquel gas aportaba oxígeno al paciente. A finales del siglo XIX se desarrollaron máquinas de anestesia que aportaban oxígeno y óxido nitroso comprimidos, evitando por tanto la hipoxia asociada a la práctica de administrar óxido nitroso al 100%. ^(1, 4)

En 1909, JH Nicoll comunicó la realización de procedimientos quirúrgicos ambulatorios en niños, en el Glasgow Royal Hospital, publicado en la revista British Medical Journal, a principios del siglo XX, en un artículo llamado "The surgery of infancy", basado en la recopilación de 8,988 casos pediátricos en un periodo de 10 años, en el que se muestra que la cirugía ambulatoria es satisfactoria para varios procedimientos quirúrgicos. ^(4,5)

Uno de los pioneros de la práctica de la cirugía ambulatoria fue Ralph Walters, anesthesiólogo en Iowa en 1919, quien invitaba a cirujanos y pacientes que no podían asistir a un hospital por tiempo o gastos para que utilizaran sus instalaciones, lo valioso es que interrogaba y exploraba a sus pacientes antes de la cirugía con un estetoscopio y esfigmomanómetro sentando las bases para la evaluación preanestésica ambulatoria. ^(1, 4)

La cuna del desarrollo de la anestesia ambulatoria moderna se sitúa en EE.UU y Canadá. Jorgensen (California) utilizó técnicas de sedación intravenosa para la anestesia ambulatoria en cirugía oral y odontológica, siendo el precursor de las técnicas de sedación que se emplean hoy en día. Sin embargo los auténticos pioneros del siglo XX fueron John Ford y Wallace Reed (Arizona), creando el primer centro de cirugía ambulatoria independiente. ^(1, 4)

En 1962, Webb y Groves notaron la falta de camas para hospitalización, y con este fundamento se amplió el servicio ambulatorio en Vancouver, lo que estimuló a Cohen y Dillion para establecer la unidad ambulatoria en la Universidad de California en los Ángeles; para 1962, estos personajes sostenían que no se justificaba estar más de 18 horas dentro del hospital. El anesthesiólogo podía posponer la cirugía u hospitalizar a los pacientes por complicaciones anestésicas y/o quirúrgicas si lo consideraba conveniente. En 1987, las unidades ambulatorias eran intrahospitalarias en el 79% y 12% independientes. ^(1, 4)

En 1984 fue fundada la Sociedad de Anestesia Ambulatoria (SAMBA), y en 1989 la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) aceptó las características diferenciales de la anestesia ambulatoria, reconociéndola como subespecialidad. ^(5, 8)

En 1996, los resultados anteriores estimularon a Levy Coakley en Washington, quien formó una unidad semejante; aquí el 70% de los pacientes egresaban el mismo día. ^(1, 4)

La cirugía ambulatoria, se define como aquella que se realiza en pacientes no hospitalizados, en el cual el tipo de anestesia puede ser general, regional o local, con tiempo o periodo de observación no mayor a 12 horas, pudiéndose clasificar de la siguiente manera ^(3, 5, 8):

Cirugía mayor ambulatoria: Es aquella que se realiza en áreas acondicionadas o construidas para tal fin, utilizando anestesia general, regional o local, con un periodo de recuperación no mayor

de 12 horas y solamente en unidades que se encuentren dentro de una institución hospitalaria pública o privada. ^(3, 5, 8)

Cirugía menor ambulatoria: Es aquella que se realiza en áreas acondicionadas para tal fin y en la que sólo es necesario utilizar anestesia local siendo inmediata la recuperación del paciente. ^(3,5,8)

Cirugía de corta estancia: Procedimientos que por su naturaleza requieren de 24 horas de vigilancia postoperatoria. ^(3,5,8)

En las últimas dos décadas ha aumentado 60% la cirugía ambulatoria. Los pacientes que se incluyen con más frecuencia son los clasificados como ASA I y II. ^(4,2) El paciente ASA III ya se incluye, aunque se debe valorar el riesgo y beneficio de la cirugía en estos pacientes porque es motivo de controversia y no se tiene evidencia sobre si hay mayores complicaciones quirúrgicas, anestésicas o médicas. Lo que sí se sabe, es que dependen del control de las enfermedades coexistentes. ^(4,5,9)

En los Estados Unidos de Norteamérica se practican cada año 11 millones de cirugías ambulatorias, y se ha incrementado a cerca del 80%. ⁽⁴⁾

En México es claro que existen muchos centros con cirugía ambulatoria y de corta estancia, 55-70% de los procedimientos en diferentes hospitales son ambulatorios, de éstos el 18-20% son cirugías urológicas. ^(4,9)

En cirugía ambulatoria nosotros los anestesiólogos, desempeñamos un papel muy importante, por lo que debemos involucrarnos en todas las fases de la atención al paciente, durante el pre, intra y postoperatorio, haciendo énfasis en la valoración preoperatoria para la buena selección de éstos. ^(2, 8)

Los objetivos de la anestesia para cirugía ambulatoria son ^(4,12):

1. Recuperar rápido de la anestesia al paciente para enviarlo a su domicilio a reposar tranquilamente.
2. Disminución de los costos para el paciente y el hospital.
3. Reducir la lista de espera de los pacientes que esperan una cirugía.
4. Disminuir las infecciones intrahospitalarias.
5. Disminuir las complicaciones intrahospitalarias.
6. Buen manejo del dolor post operatorio.

Los objetivos anteriores se consiguen mediante las siguientes acciones ^(4, 12):

1. Selección adecuada del paciente.
2. Informar adecuadamente al paciente.
3. Valoración conjunta del alta del paciente (responsabilidad no sólo del anestesiólogo sino también del cirujano).
4. Seguir responsablemente los protocolos establecidos en cada centro hospitalario.
5. La historia clínica del paciente debe estar completa.
6. La atención médica especializada debe ser proporcionada por profesionales hábiles y expertos.
7. Selección adecuada de la técnica anestésica.

ANESTESIA ESPINAL

La anestesia espinal es una técnica simple que proporciona un rápido y profundo bloqueo para cirugía, al inyectar pequeñas dosis de anestésico local en el espacio subaracnoideo. Los primeros reportes de su uso clínico datan de 1899 con el Dr. August Bier y con el uso de cocaína intratecal. Actualmente a la anestesia espinal se le considera como una técnica segura y con una baja tasa de complicaciones. ^(10, 2)

INDICACIONES

Se puede utilizar solo o en combinación con anestesia general para procedimientos por debajo de la columna cervical. Se utiliza en cirugía perineal y urológica baja (próstata, vejiga, uréter bajo) de abdomen bajo (hernioplastia, pelviana y operación cesárea). También se recomienda en cirugía vascular y ortopédica de extremidades inferiores, pues proporciona una adecuada relajación muscular y reducción del sangrado perioperatorio; también se han observado beneficios como disminución de la trombosis venosa profunda y embolia pulmonar al disminuir la viscosidad sanguínea y aumentar el flujo sanguíneo de las extremidades inferiores. ⁽¹⁰⁾ Mantener al paciente despierto con los reflejos protectores de la vía aérea conservados, disminuir la respuesta neuroendócrina al estrés y mejorar la función pulmonar en cirugía abdominal alta, al permitir un control de dolor postoperatorio. ⁽¹¹⁾

Es un procedimiento técnicamente más fácil, con un menor período de latencia respecto a la anestesia peridural, permitiendo usar dosis más bajas de anestésico local, disminuyendo el riesgo de toxicidad sistémica, permitiendo así la deambulación y terapia física temprana. ⁽¹¹⁾

CONTRAINDICACIONES

Dentro de las contraindicaciones relativas encontramos las alteraciones psiquiátricas, ansiedad o angustia extrema en el paciente, así como la incapacidad para comunicarse con ellos y las deformidades anatómicas. ⁽¹⁵⁾

Mientras que dentro de las contraindicaciones absolutas se encuentran el rechazo o ausencia de cooperación del paciente, la infección localizada de tejidos blandos y óseos; septicemia, afecciones neurológicas progresivas, estados de hipocoagulabilidad adquiridos o espontáneos, alergia conocida a los fármacos utilizados en el procedimiento e hipovolemia aguda o crónica no compensada o aumento de la presión intracraneal. ^(14,15)

FÁRMACOS EN BLOQUEO NEUROAXIAL

El fármaco ideal para el uso en la técnica neuroaxial corresponde a un fármaco capaz de proveer anestesia rápida, mínimo riesgo de toxicidad, mínimas complicaciones, eliminación rápida para un pronto egreso hospitalario, además de proporcionar analgesia por un largo periodo. ⁽¹⁴⁾

Anestésicos locales

La bupivacaína es un anestésico local de tipo amida de larga duración, de amplio uso desde hace varios años, y del cual se tiene una amplia experiencia. Es una mezcla racémica de dos enantiómeros (dextro y levo) que se emplea para anestesia-analgésia en bloqueos nerviosos centrales y periféricos. Tiene un rápido inicio de acción y la duración de bloqueo sensitivo es aproximadamente de 2 a 3 horas, con un bloqueo motor de aproximadamente 2-2-5 hrs. La

preparación comercial disponible para su uso por vía espinal es libre de preservadores, adicionada con glucosa. ⁽⁷⁾

Sus características fisicoquímicas son: unión a proteínas del 95.5%, pK de 8.1, liposolubilidad 346 lo que le confiere una gran potencia. Su metabolismo es principalmente hepático, microsomal por medio del citocromo P450, y solo el 1% se excreta sin alteraciones por la orina. Con unas dosis que varían desde 0.15 a 0.30 mg/kg o 0.06 a 0.08 mg/cm. ⁽⁷⁾

COMPLICACIONES Y EFECTOS SECUNDARIOS

Las complicaciones del bloqueo espinal son raras, por lo que se le considera como un abordaje y técnica segura para la cirugía. En el año 2009, T.M. Cook y colaboradores publicaron en el British Journal of Anaesthesia su artículo especial «Major Complications of central neuraxial block: report on The Third National Audit Project of The Royal College of Anaesthetists», donde reportan que el bloqueo neuroaxial tiene una baja incidencia de complicaciones mayores, muchas de las cuales se resuelven dentro de los primeros seis meses. ⁽¹³⁾

Los efectos secundarios pueden presentarse con mayor frecuencia, pero el conocimiento y estudio de los cambios fisiopatológicos involucrados y los factores de riesgo asociados ayudarán a una resolución adecuada con mínimos efectos deletéreos. ⁽¹³⁾

Una de las complicaciones más frecuentes y temidas por el contexto en que hace su aparición, es la presencia de efectos hemodinámicos indeseables, secundarios a bloqueos altos o bloqueos espinales totales inesperados. El paro cardíaco súbito se presenta en 0.04-1/10,000. La hipotensión se presenta hasta en un 33% de pacientes y la bradicardia hasta en un 13% en poblaciones no obstétricas. ⁽¹⁰⁾

Los principales factores involucrados son el bloqueo alto (T5 o más), pacientes mayores de 40 años, presiones arteriales sistólicas iniciales menores a 120 mmHg y punción por arriba de L3-L4. Los factores para presentación de bradicardia son: FC basal menor a 60 latidos x min, ASA I, uso de betabloqueadores, ECG con intervalo P-R prolongado y bloqueo alto (arriba de T5). ⁽¹⁴⁾

La bradicardia súbita ocurre de un aumento en el balance autonómico cardíaco hacia el tono parasimpático. Por activación de mecanorreceptores del ventrículo izquierdo secundarios a disminución del volumen ventricular izquierdo (Reflejo de Bezold Jarisch), o de incrementos en la actividad barorrefleja. ⁽¹⁰⁾

La hipotensión es secundaria a la pérdida de resistencias vasculares periféricas y disminución de la presión venosa central, secundarios al bloqueo simpático, con vasodilatación y redistribución del volumen sanguíneo central a las extremidades inferiores y el lecho esplácnico. ⁽¹⁰⁾

El tratamiento actualmente se encamina a la hidratación preventiva con coloides, uso de vasopresores selectivos profilácticos o como tratamiento y carga con cristaloides o coloides si ya está presente la hipotensión. ⁽¹⁴⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El propósito de la investigación es conocer la diferencia entre los efectos hemodinámicos y clínicos de la bupivacaína hiperbárica, comparando una técnica anestésica, la anestesia espinal, para cirugía de corta estancia en dos posiciones diferentes, (posición sedente y la posición de decúbito lateral), observando si las variaciones en la frecuencia cardíaca y presión arterial repercuten en el tiempo de recuperación anestésica y por tanto en el egreso hospitalario.

La mayoría de los pacientes en los cuales se realizan cirugías de corta estancia son hombres clasificados como ASA I y II. Hay reportes en los que se encuentra diferencia cuando el anestésico se administra en una posición sedente, pues el medicamento se fijara hacia un nivel más bajo, pero sin comprometer la calidad del bloqueo.

En este tenor surge la pregunta de investigación: ¿la administración de 12.5 mg de bupivacaína hiperbárica en posición sedente, producirá menos efectos hemodinámicos que 12.5 mg de bupivacaína hiperbárica en posición de decúbito lateral en pacientes sometidos a cirugía de corta estancia con anestesia espinal, disminuyendo el tiempo de estancia hospitalaria?

JUSTIFICACIÓN

La anestesia espinal posee ventajas como son movilización temprana durante el periodo post operatorio, un número mínimo de complicaciones respiratorias, continuidad de la analgesia y un tiempo corto de hospitalización, así como la posibilidad de ocupar volúmenes y dosis de anestésico pequeños, disminuyendo la posibilidad de toxicidad. Al estar el paciente despierto, provee la posibilidad de detectar y tratar a tiempo cualquier complicación que se presente posterior al bloqueo neuroaxial, como son los cambios hemodinámicos. ⁽¹⁴⁾

El grado de hipotensión se correlaciona con el nivel de bloqueo simpático, que es generalmente dos a cuatro segmentos más alto que el nivel de analgesia. Desde un punto de vista clínico, es, por lo tanto, importante limitar el nivel de bloqueo simpático. ^(13,14)

Una técnica espinal que evite niveles altos innecesarios de analgesia y bloqueo simpático en pacientes para cirugía de corta estancia es recomendable para su pronto egreso.

Uno de los supuestos beneficios de la utilización de soluciones hiperbáricas es que su propagación puede ser controlado por la postura. La posición del paciente al momento de la inyección, puede afectar la dirección y la distribución subaracnoidea de fármaco, al menos inicialmente. Sin embargo, todavía hay discusión acerca de la duración del período que el paciente necesita estar sentado para limitar la propagación de la analgesia. ^(14,15)

Veering et al, demostraron en 2001, que el incremento en el nivel de analgesia, después de adoptar la posición supina en pacientes a quienes se les ministraron 15 mg de bupivacaína hiperbárica al 0.5% en posición sedente y que permanecieron en dicha posición 2, 5 y 10 minutos, fue similar, aproximadamente 4 segmentos en promedio, y en paciente que permanecieron en posición sedente por 20 minutos fue aproximadamente 2 segmentos. El grupo de 20 minutos fue el que más tiempo tardo en alcanzar su nivel de bloqueo más alto después de haber colocado al paciente en decúbito supino. ⁽¹⁶⁾

Un estudio de B.I. Obasuyi et al, administrando bupivacaína simple a 100 pacientes embarazadas con clasificación de la ASA I-II para cesárea electiva, 10 a 12 mg dependiendo de su altura, en decúbito lateral y en posición sedente, encontrando que la hipotensión ocurre menos

frecuentemente en las pacientes a las que se les ministra bupivacaína simple en posición de decúbito lateral comparadas con las que se administra en posición sedente, pero la cifra de presión arterial media mínima se presentó en las pacientes en decúbito lateral. ⁽¹⁷⁾

Han G. y cols. en un estudio de 2014 en el cual anestesiaron a 80 pacientes ancianos para cirugía de cadera con anestesia subaracnoidea con bupivacaína hiperbárica en posición sedente contra posición en decúbito lateral izquierdo, encontrando que la presión arterial media se mantuvo en niveles más altos en los pacientes a los que la anestesia se les colocó en posición sedente, que en decúbito lateral, concluyendo que la anestesia espinal en posición sedente es más segura en comparación con decúbito lateral. ⁽¹⁸⁾

En el servicio de Urología del Hospital General de México se realizaron un total de 2179 cirugías del 2015 al 2016, con ingresos de 5646 pacientes en dichas fechas, según estadística del anuario de dicha institución, donde se observa días paciente de 15710 para el año 2015 y para el 2016 un total de 15943 días paciente. El porcentaje de ocupación de 86.22% para el 2015 y 87.12% para el 2016, con un promedio de días de estancia de 4.3 días para el 2015 y 4.86 días para el 2016. ⁽²⁰⁾

Dentro de las principales cirugías y procedimientos no quirúrgicos se encuentran: 958 cistoscopías, 431 biopsias cerradas de próstata, 422 cateterismos uretrales, 273 extracciones de tubo de ureterostomía y de catéter uretral, 257 ureteroscopias, 135 litotricias por ondas de choque extracorporales del riñón, del uréter y de la vejiga; 66 otros procedimientos diagnósticos sobre vejiga, 55 circuncisiones, 54 orquiectomías unilaterales, 42 nefroureterectomías, 41 nefrectomías parciales, 39 cistotomías, 30 excisiones de quiste de epidídimo, 26 excisiones de varicocele e hidrocele de cordón espermático, 23 nefrectomías bilaterales, 20 colocaciones de catéter de tenckhoff, 20 excisiones de hidrocele (de túnica vaginal), 19 nefrectomías de riñón restante, 19 otros procedimientos de diagnósticos en uréter, 410 otros; un total de 3597 procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos, de los cuales 1344 fueron mujeres y 2253 hombres, durante el periodo comprendido de enero a diciembre del 2016. ^(19, 20)

HIPÓTESIS

La administración de bupivacaína hiperbárica 12.5 mg al aplicarse en posición sedente, presenta un nivel de bloqueo sensitivo, motor y simpático más bajo que si se administra en posición de decúbito lateral; por lo tanto, habrá menos variaciones en la presión arterial y la frecuencia cardíaca, disminuyendo los eventos de hipotensión y bradicardia, mejorando los tiempos de estancia hospitalaria en cirugía de corta estancia.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Determinar si la administración de 12.5 mg de bupivacaína hiperbárica mediante anestesia espinal en posición sedente, produce menos cambios en la presión arterial y la frecuencia cardíaca, disminuyendo el tiempo de estancia hospitalaria; comparada con la administración de 12.5 mg de bupivacaína hiperbárica mediante anestesia espinal en posición de decúbito lateral.

Objetivos específicos

- Comparar el tiempo de inicio de bloqueo sensitivo y motor con la administración de bupivacaína hiperbárica 12.5 mg por vía espinal en posición sedente contra bupivacaína hiperbárica 12.5 mg por vía espinal en decúbito lateral.
- Comparar el nivel de bloqueo sensitivo más alto alcanzado con la administración de bupivacaína hiperbárica 12.5 mg por vía espinal en posición sedente contra bupivacaína hiperbárica 12.5 mg por vía espinal en decúbito lateral.
- Comparar el tiempo en que se alcanza el nivel de bloqueo sensitivo más alto con la administración de bupivacaína hiperbárica 12.5 mg por vía espinal en posición sedente contra bupivacaína hiperbárica 12.5 mg por vía espinal en decúbito lateral.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Estudio Prospectivo, Longitudinal, Comparativo y Aleatorizado.

Población y tamaño de la muestra

Previa firma de consentimiento informado y aprobación del comité de ética e investigación institucionales, serán estudiados pacientes sometidos a anestesia espinal para cirugía de corta estancia, con la aplicación de bupivacaína hiperbárica 12.5 mg en posición sedente y en posición de decúbito lateral.

El tamaño de muestra se calculó con el programa estadístico GPower 3.1.9.2, con un análisis de varianza (ANOVA) para muestras independientes, calculándose a una cola y tomando como objeto de estudio la disminución de las cifras de presión arterial > 15 % sobre el 100%.

Estimación del tamaño de la muestra con comparación de dos medias:

Se utilizará un test estadístico de análisis de varianza (ANOVA) con mediciones repetidas durante la intervención, hasta los 60 minutos posterior a la administración del anestésico local a nivel subaracnoideo, con los siguientes datos:

Potencial real: 0.8127453

Número de grupos: 2

Número de mediciones: 6

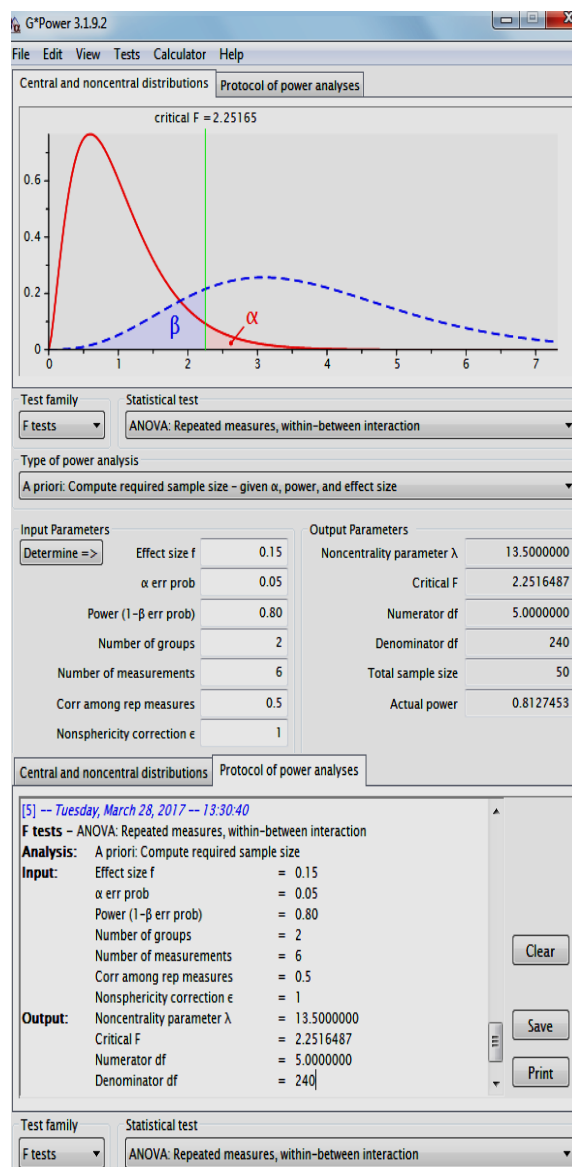
Registro de mediciones: minuto 1 de ingreso a sala, al minuto 1 posterior a la administración subaracnoidea del anestésico local, a los 15 minutos de su administración, a los 25 minutos, al finalizar el procedimiento quirúrgico, y la última medición se realizará en la unidad de cuidados post anestésicos a los 10 minutos de su estancia.

Se estima que el tamaño de la muestra es:

Grupo 1: 25 pacientes. Grupo 2: 25 pacientes.

Con un nivel de confianza del 95% y un poder de la prueba del 80% se obtiene un tamaño de muestra para cada grupo de 25 pacientes.

Finalmente, con los resultados de las muestras de ambos grupos, se analizarán con el programa IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, USA).



Criterios de inclusión

- Pacientes que se someterán a cirugía de corta estancia.
- Pacientes con clasificación de la American Society of Anesthesiologists I-II
- Pacientes con carta de consentimiento informado firmado.
- Pacientes que se encuentren en el rango de edad de 18 a 59 años.

Criterios de exclusión

- Pacientes que no acepten entrar al estudio
- Pacientes que no deseen que se les administre anestesia espinal
- Pacientes con clasificación de la American Society of Anesthesiologists III o mayor
- Pacientes con deformidades importantes de la columna vertebral
- Infección en el sitio de punción
- Pacientes con Diabetes Mellitus
- IMC > 35 kg/m²
- Hipersensibilidad o alergia a anestésicos locales u opioides
- Alteraciones neurológicas o mentales.
- Pacientes con Hipertensión arterial sistémica
- Pacientes con cirugía de columna.
- Pacientes con estenosis aórtica grave o crítica.
- Pacientes con trastornos de la coagulación.

Criterios de eliminación

- Pacientes a los que se administre anestesia general secundaria a un bloqueo espinal insatisfactorio
- Pacientes que deseen retirarse del proyecto en cualquier fase del mismo

VARIABLES:

| VARIABLE | DEFINICIÓN DE LA VARIABLE | TIPO DE VARIABLE | MEDICIÓN |
|--|--|-------------------------|---------------------------------------|
| EDAD | Cantidad de años cumplidos a la fecha de aplicación del estudio | Unidimensional | Años |
| HIPOTENSIÓN | Disminución de la presión arterial mayor a un 20% de la presión arterial basal | Nominal Discontinua | Milímetros de mercurio (mmHg) |
| BRADICARDIA | Disminución de la frecuencia cardiaca por debajo de 50 latidos por minuto | Nominal Discontinua | Latidos por minuto |
| ASA | Clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología, utilizada para categorizar la condición física de los pacientes previos a cirugía. | Nominal Discontinua | I, II, III, IV, V, VI |
| LATENCIA DEL BLOQUEO SENSITIVO | Tiempo que transcurre desde el momento de administración del anestésico local, hasta que inicia el efecto clínico | Nominal Discontinua | Minutos |
| NIVEL DEL BLOQUEO SENSITIVO | Altura máxima en la que hay pérdida de la sensibilidad ante un estímulo, principalmente un pinchazo | Nominal Discontinua | Dermatoma alcanzado |
| LATENCIA DEL BLOQUEO MOTOR | Tiempo que transcurre desde el momento de administración del anestésico local, hasta que inicia el efecto clínico | Nominal | Minutos |
| DURACIÓN Y GRADO DE BLOQUEO MOTOR | Bloqueo de conducción motora, con relajación muscular y pérdida de reflejos | Ordinal | Escala de Bromage modificada Horas |

Procedimiento

Se acudirá a su cama, antes de entrar a sala a valorar al paciente que será sometido a cirugía de corta estancia, se le explicaran los riesgos y beneficios y las implicaciones del estudio, así como el procedimiento, se le dará a firmar el consentimiento informado. Al llegar a quirófano, se monitorizará frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria, presión arterial de forma no invasiva, electrocardiograma de 5 derivaciones en DII y V5, pulsioximetría y temperatura.

Se colocará al paciente en posición sedente (grupo S) o en decúbito lateral (grupo DL) según aleatorización simple, realizada con el programa Excel, se realizará antisepsia de la región dorso lumbar de forma estricta, se infiltrará piel y tejido celular sub-cutáneo a nivel de L2-L3 con lidocaína al 1% 30 mg, se puncionará con aguja Whitacre n° 25 G hasta llegar a espacio subaracnoideo. Después de obtener un flujo libre de líquido cefalorraquídeo, se inyectarán en el espacio subaracnoideo 12.5 mg (2.5ml) de bupivacaína hiperbárica de solución en estudio aproximadamente a 0.2 ml/s, para ambos grupos (S y DL). Los pacientes a los que se les aplique el medicamento en la posición sedente permanecerán 5 minutos en dicha posición y posteriormente serán colocados en decúbito supino. Los pacientes a los que se aplique la anestesia subaracnoidea en posición de decúbito lateral, serán puestos inmediatamente en la posición supina al término del bloqueo.

La frecuencia cardíaca, presión arterial no invasiva, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno serán medidas en intervalos de 3 minutos los primeros 15 minutos posteriores a la administración del anestésico local, y posteriormente cada 5 minutos hasta el término de la cirugía, tomando en cuenta que se utilizarán para fines estadísticos únicamente 6 mediciones para el análisis del proyecto; siendo relevantes para la investigación la medición de dichos signos vitales a su ingreso a sala, al minuto después de la administración del anestésico local, a los 15 y 25 minutos posteriores, al final del procedimiento y a los 10 minutos de su estancia en la sala de recuperación. Si se llegan a presentar episodios de hipotensión (presión arterial sistólica < 90mmHg o un descenso en la presión arterial sistólica > 20% de la cifra basal) se administrarán 5 mg de efedrina intravenosa. Episodios de bradicardia (frecuencia cardíaca < 50 latidos por minuto) serán oportunamente tratados con atropina 100 mcg/kg de peso corporal por vía intravenosa.

En la sala de recuperación se medirá la regresión del bloqueo motor, medida mediante la escala de Bromage modificada cada 20 minutos hasta el alta del paciente.

El nivel de bloqueo sensitivo será determinado con un pinchazo con aguja roma cada 2 minutos hasta que haya sido establecido el nivel máximo de bloqueo después de 4 test consecutivos. El tiempo de inicio del bloqueo sensitivo, el nivel superior máximo de bloqueo, el tiempo para alcanzar el nivel superior máximo de bloqueo y la duración de dicho bloqueo serán registrados. El tiempo en que se alcance el bloqueo motor y la calidad de dicho bloqueo serán medidos con la escala de Bromage modificada.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se llevará a cabo un análisis de varianza de mediciones repetidas para cada paciente de cada grupo en el que se incluirán una medición basal y 5 posterior a la aplicación de la analgesia, distribuidas al 1-15-25 minutos, al término del procedimiento y 10 minutos posteriores de permanecer en Unidad de Cuidados Pos-anestésicos, el análisis se realizará mediante una prueba de F.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| Fechas Actividad | Febrero- Marzo 2017 | Abril 2017 | Mayo -Junio 2017 | Junio 2017 | Julio-Agosto 2017 |
|----------------------------------|------------------------|------------|---------------------|------------|----------------------|
| Redacción del protocolo | | | | | |
| Evaluación y Correcciones | | | | | |
| Recolección de Datos | | | | | |
| Análisis Estadístico | | | | | |
| Presentación de Resultados | | | | | |

ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

De acuerdo a:

Código de Núremberg (1947), el código protege la integridad del sujeto de investigación, estableció condiciones para la conducta ética de la investigación en seres humanos, destaco su consentimiento voluntario para la investigación y prohíbe la investigación en seres humanos en aquellos casos en donde se supone a priori que ocurrirán daños irreversibles o la muerte del sujeto de experimentación

Declaración Universal de los Derechos Humanos, donde dicta que nadie será sometido a tortura ni penas o tratos crueles, inhumanos degradantes, en particular, nadie será sometido sin su libre consentimiento a experimentos médicos o científicos.

Código de Helsinki (1964), formulada por la Asociación Médica Mundial, es el documento internacional fundamental en el campos de la ética de la investigación biomédica y ha influido en la legislación y códigos de conducta internacionales, regionales y nacionales, la cual con su revisión del años 2000, establece pautas éticas para los médicos involucrados en investigación biomédica, tanto clínica como no clínica.

Se considera el presente con riesgo mínimo ya que se utiliza un medicamento ampliamente estudiado y del que se ha establecido su seguridad, así como una técnica anestésica (anestesia espinal), cuyas 2 formas de aplicación que se pretenden estudiar se encuentran definidas en la literatura y son seguras, con base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Titulo II, Capitulo primero, Art 17, se solicita el consentimiento informado de los participantes en donde se explica riesgos y beneficios.

RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

El objetivo del presente trabajo en primer lugar es obtener el título de posgrado de la especialidad en Anestesiología de la Dra. Geraldinne Pons Estudillo.

Al confirmar la hipótesis se podrá establecer el uso de una técnica anestésica que muestre menos incidencia de hipotensión y bradicardia, buen manejo del dolor post operatorio, disminuyendo con esto las complicaciones que de ellas derivasen, así como una limitación del bloqueo sensitivo y motor, consiguiendo con esto una recuperación más rápida del paciente, disminución de costos hospitalarios y un regreso a la vida normal del paciente a la brevedad posible.

RECURSOS DISPONIBLES

- A. Humanos
 - a. Pacientes con clasificación de la ASA I-II, sometidos a cirugía de corta estancia en el Hospital General de México, previa firma de consentimiento informado.
 - b. Médicos anestesiólogos, investigador responsable y asociados.
- B. Materiales.
 - a. Los disponibles en el área de quirófano.

RECURSOS A SOLICITAR

Ninguno, el Hospital cuenta con lo necesario para llevar a cabo el proyecto

ANEXOS

Anexo 1: Hoja de recolección de datos.

Anexo 2: Tabla de aleatorización simple

Anexo 3: Consentimiento Informado

Apéndices:

Clasificación de la American Society of Anesthesiologists.

Escala de Bromage modificada

RESULTADOS

Se presentan los resultados del protocolo de investigación titulado “”. Con número de autorización DI/17/203-A/03/053.

Se describen los datos y se analizaron estadísticamente por medio de Análisis de varianza para comparar los valores encontrados.

Se incluyeron a 50 pacientes sometidos a cirugía de corta estancia del servicio de Urología en el Hospital General de México, en el periodo comprendido del 21 de junio al 25 de julio de 2017 con carta de consentimiento informado firmada.

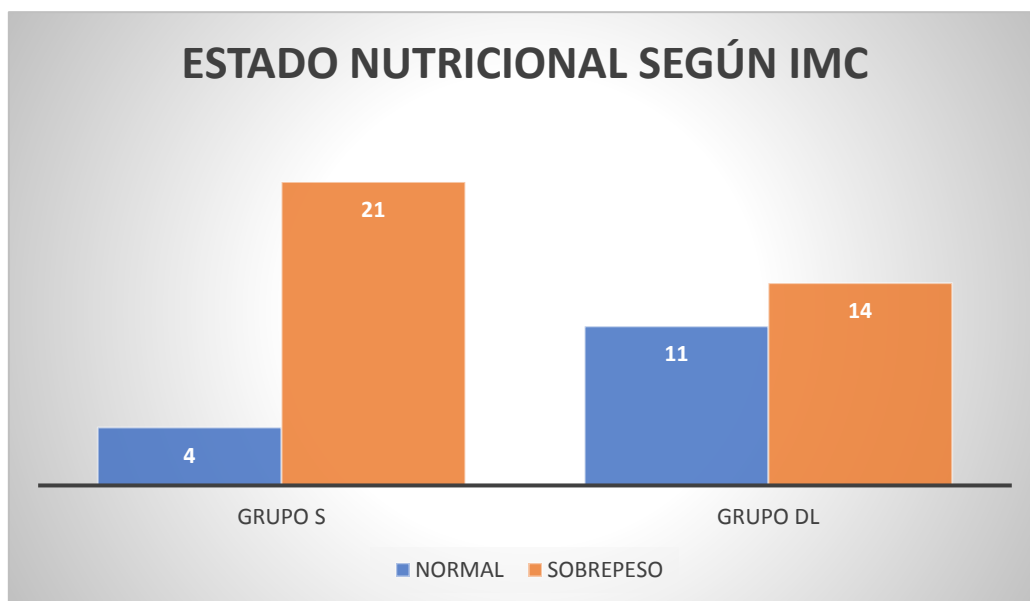
El sexo de los pacientes estudiados se presenta a continuación, con una frecuencia mayor de hombres.

| Sexo | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| Femenino | 20 | 40 |
| Masculino | 30 | 60 |
| Total | 50 | 100 |

La edad, peso, talla e IMC se presentan a continuación, no existiendo diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p > .05$).

| GRUPO | NÚMERO DE PACIENTES | EDAD (Años) | PESO (Kg) | TALLA (M) | IMC (Kg/M ²) |
|-------|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|
| S | 25 | 40.44 \pm 13.38 | 64.82 \pm 12.47 | 1.61 \pm 0.11 | 24.73 \pm 2.98 |
| DL | 25 | 43.2 \pm 10.40 | 67.14 \pm 9.69 | 1.58 \pm 0.10 | 26.59 \pm 1.94 |

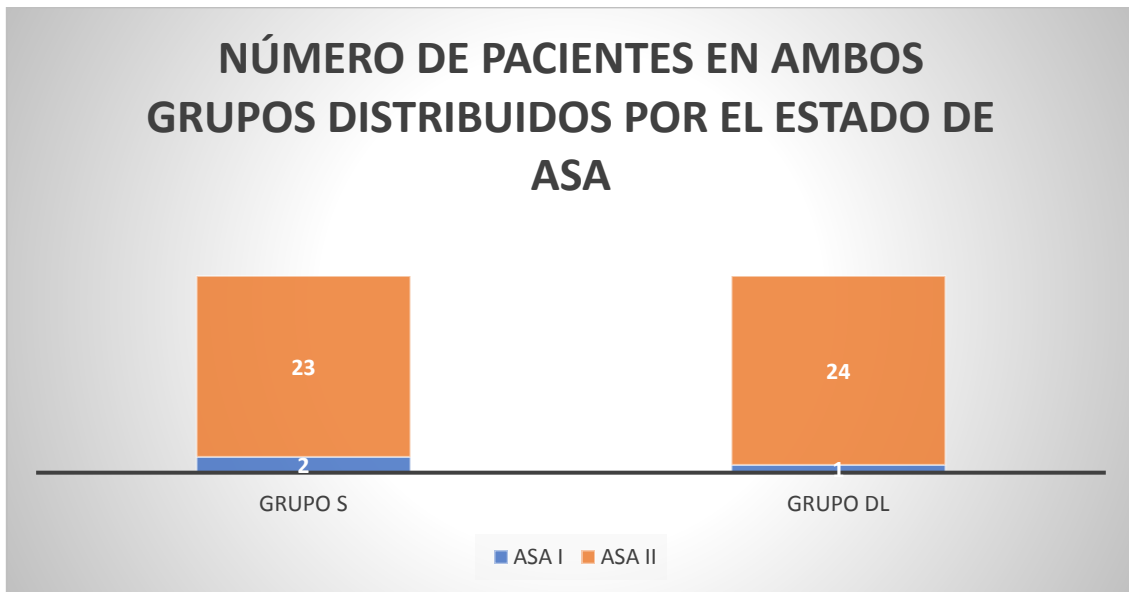
*Los resultados se expresan en media y desviación estándar.



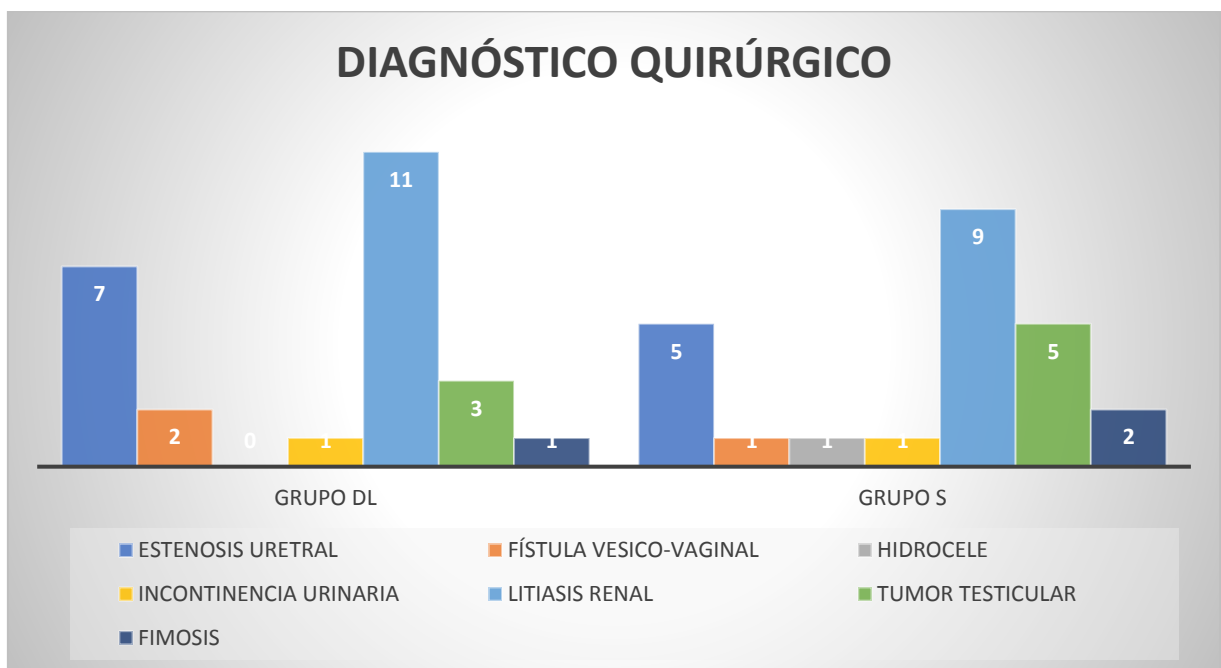
La mayoría de los pacientes en el grupo S se encontraba con sobrepeso, mientras que en el grupo DL fue más ecuánime el resultado.

Al clasificar a los pacientes según el estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología, se encontró que la mayoría de pacientes tenía antecedente de tabaquismo y alcoholismo, clasificándose con esto en ASA II, con una cantidad de 3 pacientes ASA I y 47 ASA II, correspondiendo al 6 y 94 % respectivamente.

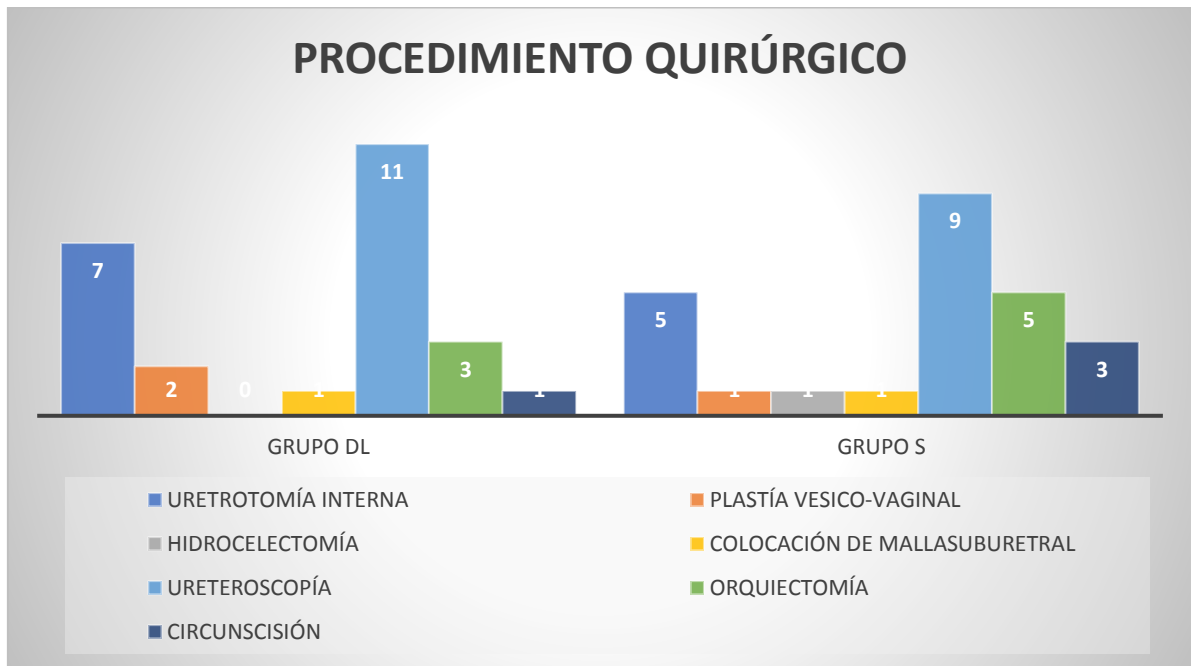
Del total de 50 pacientes podemos clasificar el ASA en los dos grupos, encontrando que en el grupo S (sedente) tuvo mayor porcentaje de pacientes ASA I, con una diferencia no significativa entre ambos grupos.



Los diagnósticos de los pacientes estudiados para los procedimientos de corta estancia fueron los siguientes. Siendo la litiasis renal la que más frecuencia tuvo en ambos grupos.

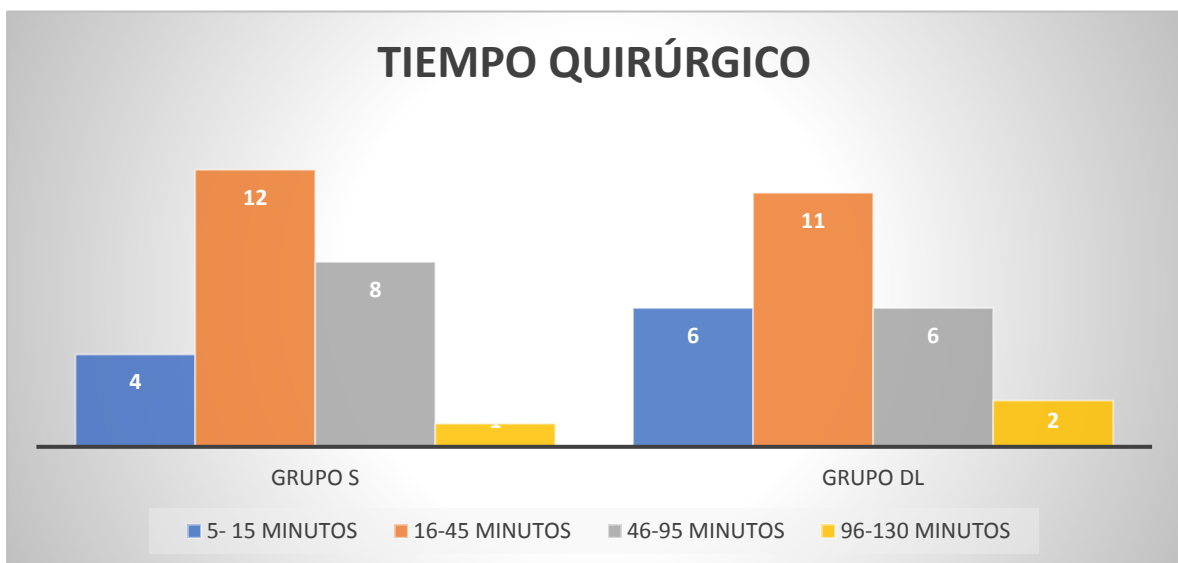


Dentro de los procedimientos quirúrgicos realizados se encuentran los siguientes para ambos grupos. Siendo el que con mayor frecuencia se realizó la ureteroscopia, para ambos grupos.



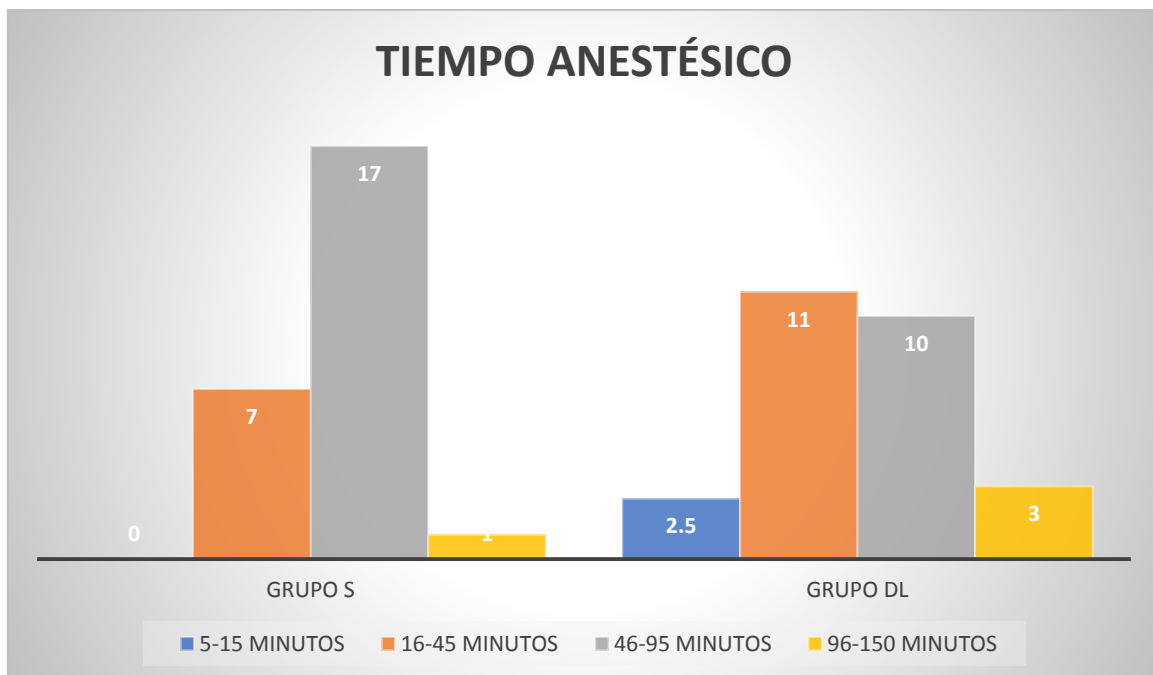
El tiempo quirúrgico fue variable, el grupo DL con un tiempo quirúrgico mínimo de 5 minutos y máximo de 120 minutos, mientras el grupo S con un mínimo de 10 minutos y máximo de 130 minutos. Los resultados se muestran a continuación.

| VARIABLE | # DE PACIENTES | MEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | TIEMPO MÍNIMO | TIEMPO MÁXIMO |
|-------------------|----------------|-------|---------------------|---------------|---------------|
| TIEMPO QUIRÚRGICO | 50 | 44.58 | 30.30868 | 5 | 130 |



El tiempo anestésico para ambos grupos fue variable, con un mínimo de 15 minutos para el grupo DL y máximo de 150 minutos; mientras en el grupo S un mínimo de 18 minutos y máximo de 140 minutos. Los resultados se muestran a continuación.

| VARIABLE | # DE PACIENTES | MEDIA | DESVIACIÓN ESTÁNDAR | TIEMPO MÍNIMO | TIEMPO MÁXIMO |
|-------------------|----------------|-------|---------------------|---------------|---------------|
| TIEMPO ANESTÉSICO | 50 | 57.24 | 32.77 | 15 | 150 |



Con mayor número de pacientes que se encontraron entre los 46-95 minutos en el grupo S, mientras que en el grupo DL el rango de tiempo con mayor frecuencia fue más amplio entre los 16-45 minutos y los 46-95 minutos.

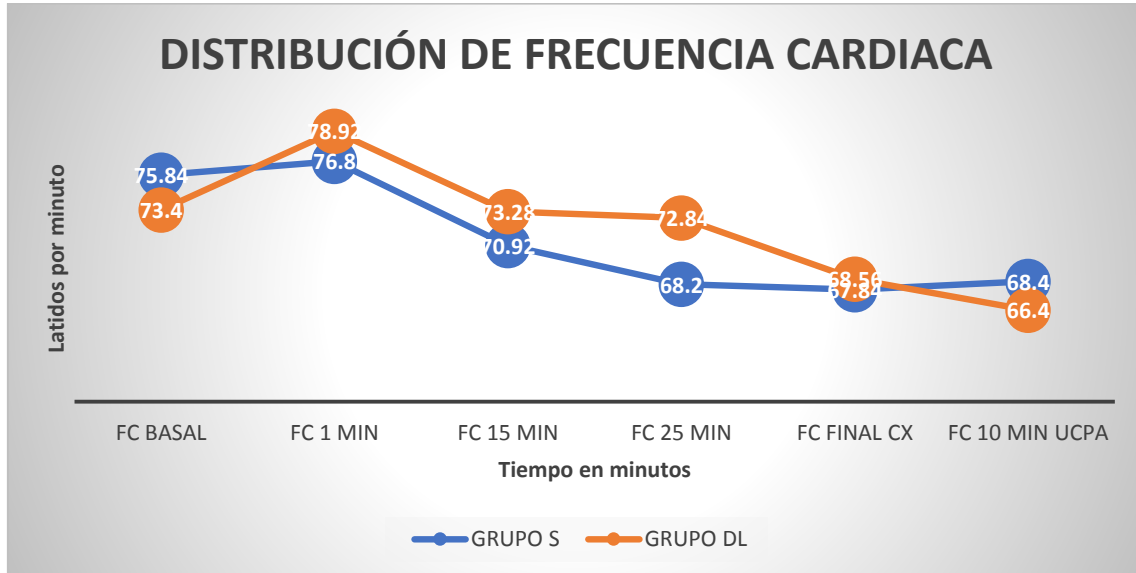
La frecuencia cardíaca basal se encontró con un promedio de 74.62 para ambos grupos, con una desviación estándar de 13.09, con una frecuencia cardíaca mínima de 47 y máxima de 114 latidos por minuto (lpm). Para el grupo DL se encontró un promedio de 73.4 y una desviación estándar de 14.15, con una frecuencia cardíaca mínima de 47 y máxima de 114 lpm; mientras que para el grupo S con un promedio de 75.84 y una desviación estándar de 12.11, con una frecuencia cardíaca mínima de 61 y máxima de 111 lpm.

La prueba de Kolmogorov-Smirnov para la igualdad de funciones de distribución, nos muestra los siguientes datos, donde podemos observar 28 valores únicos de 50 observaciones.

| GRUPO | D | VALOR DE P |
|---------------|---------|------------|
| S | 0.0400 | 0.961 |
| DL | -0.2000 | 0.368 |
| COMBINADO K-S | 0.2000 | 0.699 |

Si observamos el valor de P en ambos grupos, es mayor, por lo que no existe una diferencia significativa entre ambos grupos en cuanto a la frecuencia cardíaca basal.

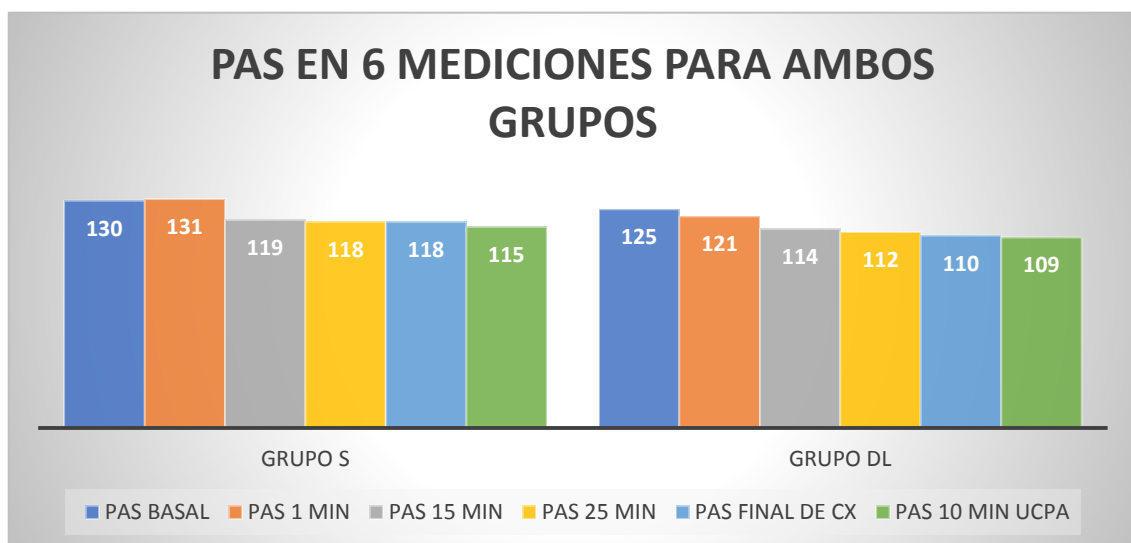
A continuación, se grafica la frecuencia cardiaca basal, al minuto del bloqueo, a los 15 y 25 minutos, al final de la cirugía y a los 10 minutos de su estancia en Unidad de Cuidados Post-anestésicos, para ambos grupos.



FRECUENCIA CARDIACA

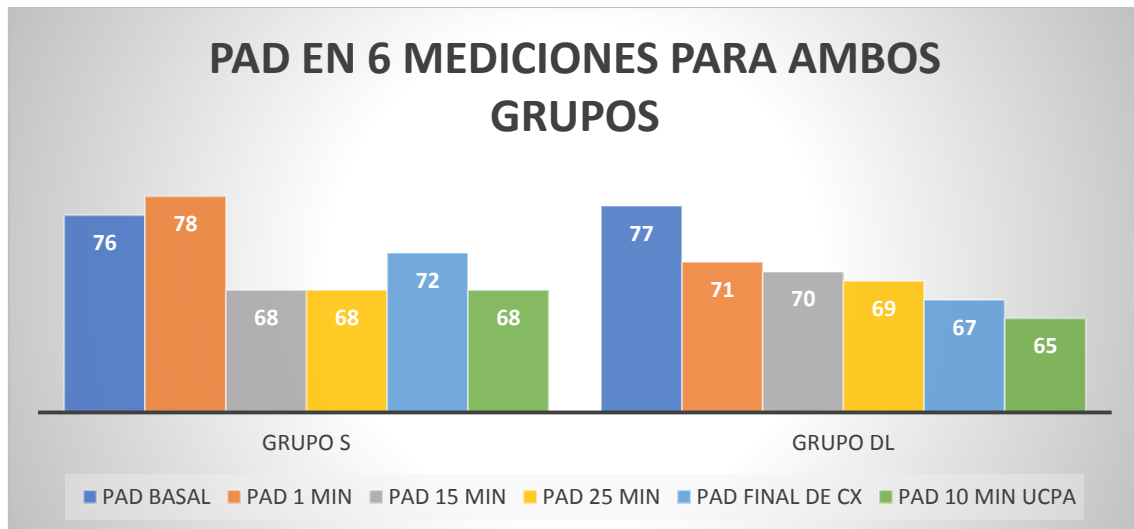
| GRUPO | BASAL (lpm) | 1 MIN (lpm) | 15 MIN (lpm) | 25 MIN (lpm) | FINAL DE CIRUGÍA (lpm) | 10 MIN EN UCPA (lpm) |
|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|------------------------|----------------------|
| S | 75.84 | 76.8 | 70.92 | 68.2 | 67.84 | 68.4 |
| <i>DE</i> | + 12.11 | + 13.30 | + 12.22 | + 13.01 | + 10.69 | + 11.24 |
| DL | 73.4 | 78.92 | 73.28 | 72.84 | 68.56 | 66.4 |
| <i>DE</i> | +14.15 | +20.84 | +20.58 | +21.14 | +17.45 | +14.69 |

En cuanto a la presión arterial sistólica, no se observa una diferencia estadísticamente significativa para ambos grupos en todas sus mediciones. A continuación, se grafica la tabla con sus respectivos valores de PAS dadas en promedio en cada medición.

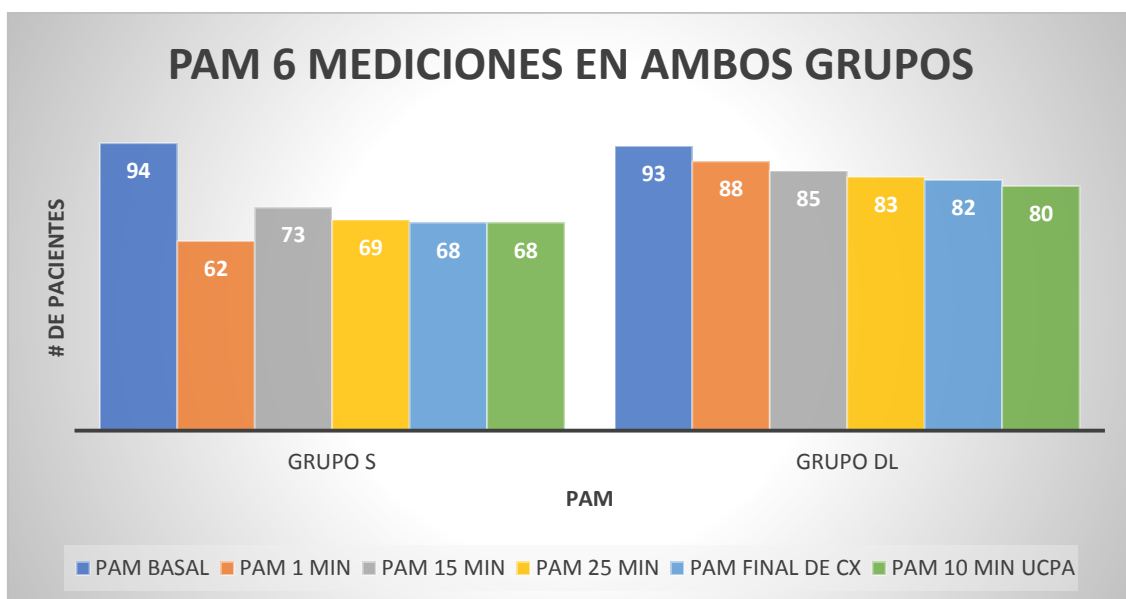


La PAD se encontró con una P estadísticamente no significativa en ambos grupos, a continuación, se grafican los valores de la PAD en promedio.

Pudimos observar que para el grupo DL la caída de la presión arterial diastólica fue menos brusca que en el grupo S.

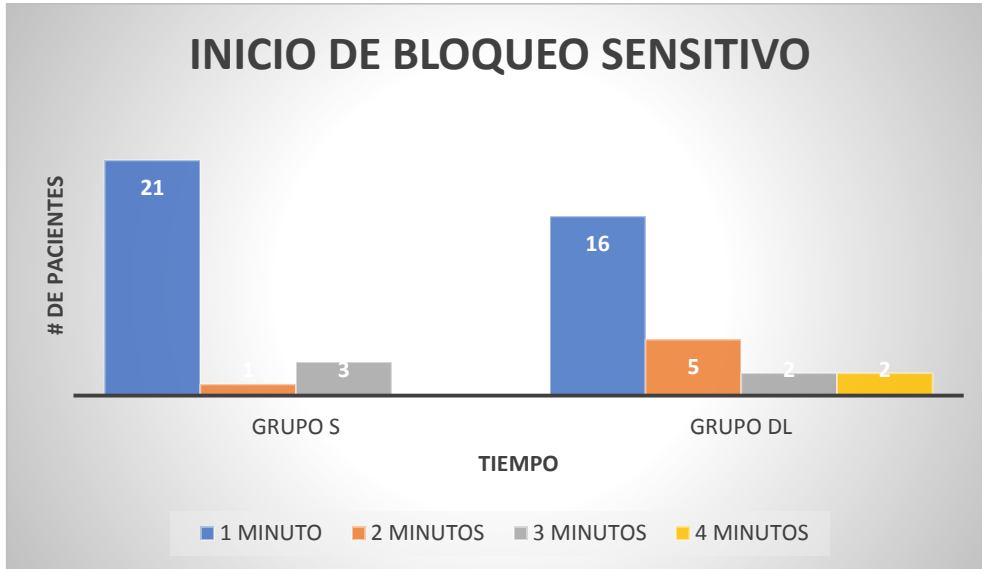


En cuanto a la PAM podemos observar que no hay una diferencia significativa para el grupo DL en todas las mediciones, únicamente podemos ver que para el grupo S la primera PAM a comparación con las demás si hay una diferencia en el promedio de ésta con las demás mediciones, con un declive de la PAM durante el primer minuto posterior a la administración del anestésico local.

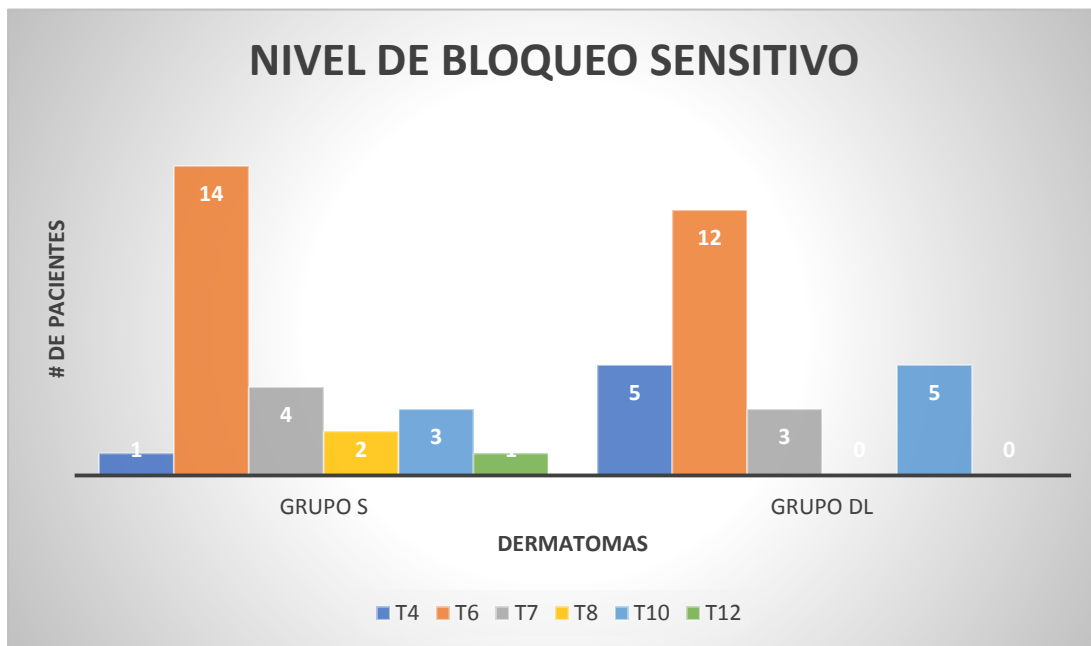


Los valores graficados en la tabla están dados en promedio de la PAM para cada grupo.

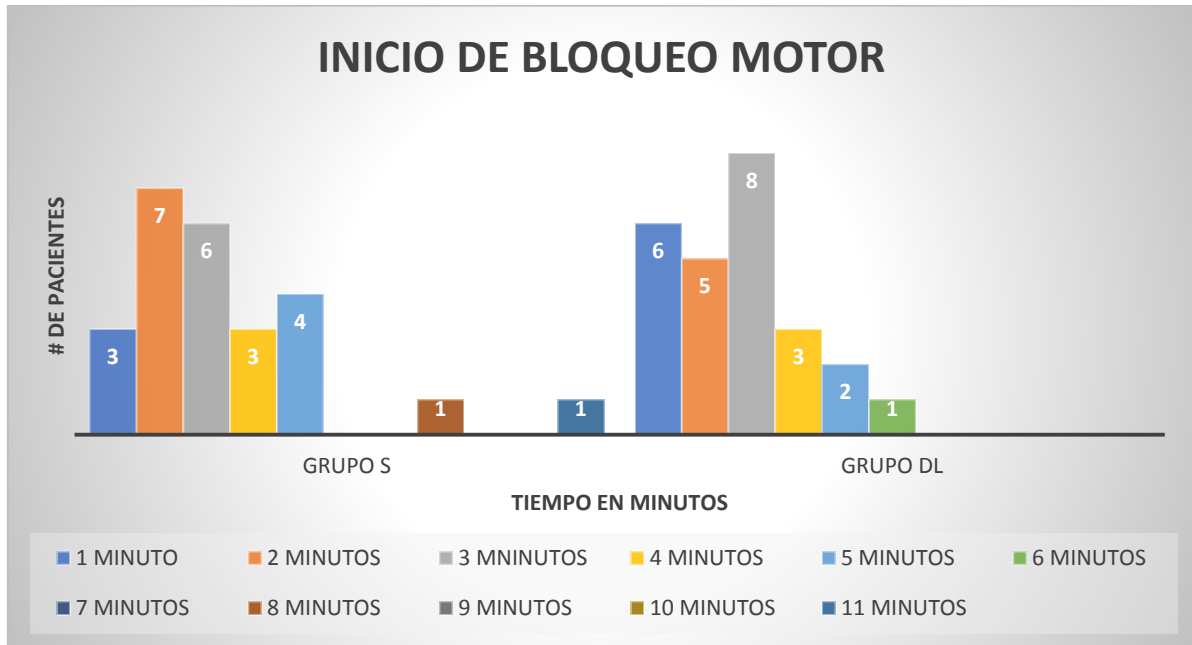
El inicio de bloqueo sensitivo para ambos grupos tuvo una Moda de 1. Es decir, que en ambos grupos pudimos observar que el inicio del bloqueo sensitivo fue más frecuente en el primer minuto de instaurado el medicamento, con una mayor frecuencia en el grupo S.



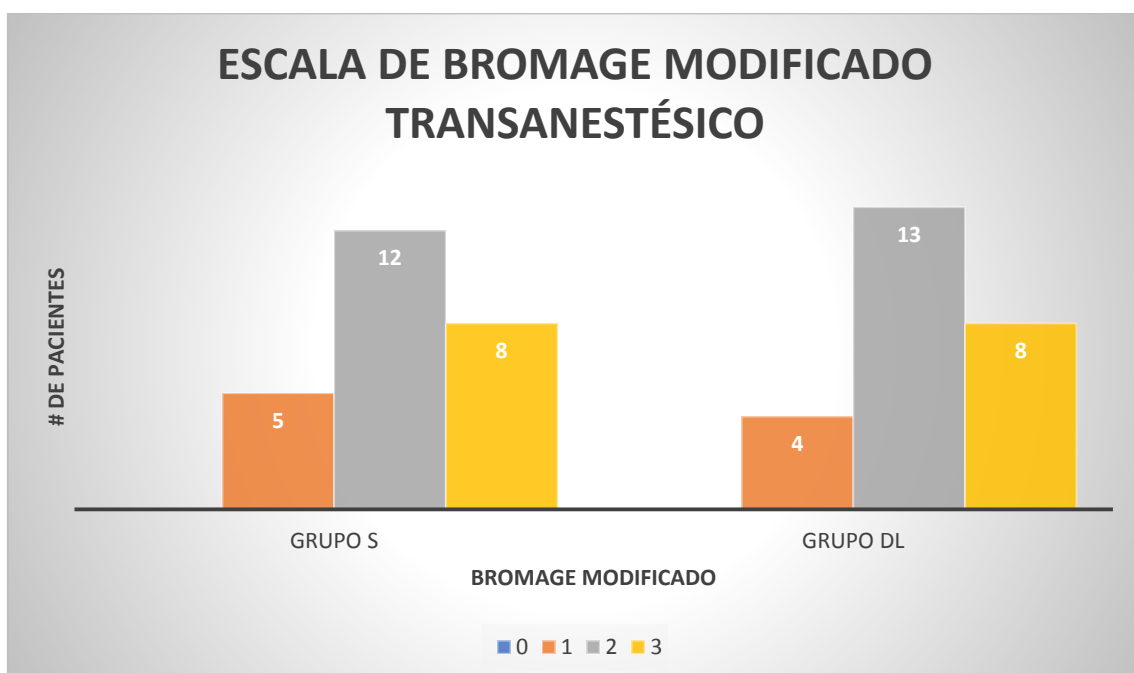
El nivel del bloqueo sensitivo se ubicó para ambos grupos con mayor frecuencia en el dermatoma T6, con un nivel mínimo en el Grupo S de T12 y máximo de T4, mientras que en el grupo DL el nivel mínimo de T10 y máximo de T4.



El inicio del bloqueo motor en el grupo DL tuvo una Moda de 3 minutos, mientras que en el grupo S la Moda fue de 2 minutos; es decir que fue más rápida la instauración del bloqueo motor en el grupo S, con una diferencia no significativa entre ambos grupos. A continuación, se grafican los resultados para ambos grupos.

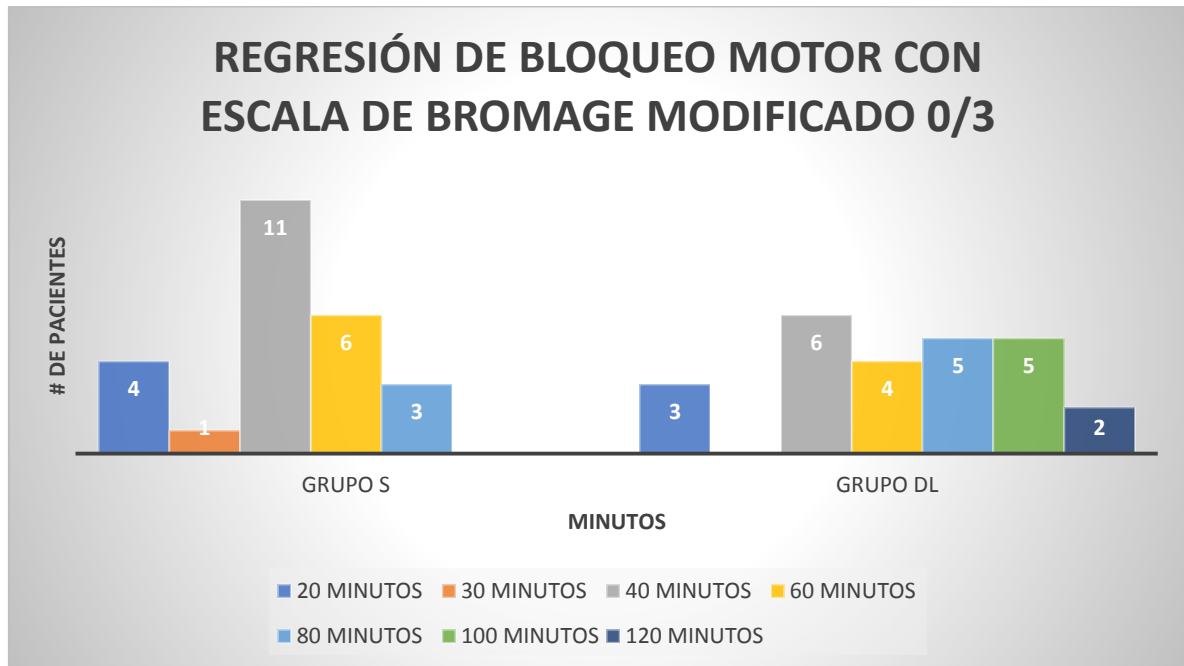


La escala de Bromage modificada mostró mayor frecuencia de bloqueo 2/3, es decir, la mayoría de los pacientes de ambos grupos manifestó mover solamente el pie en el tiempo en que se inició el bloqueo motor (2 minutos para el grupo S y 3 minutos para el grupo DL). A continuación, se grafican los resultados obtenidos.



En la unidad de cuidados post-anestésicos (UCPA) se observó una tendencia de regresión del bloqueo motor con una escala de Bromage modificada de 0/3 (sin bloqueo motor), con mayor frecuencia a los 40 minutos en ambos grupos, con mayor cantidad de pacientes en el grupo S.

El tiempo mínimo de regresión del bloqueo motor en el grupo S fue de 20 minutos en la UCPA, y el tiempo máximo fue de 80 minutos; mientras que en el grupo DL se observó que el tiempo mínimo de recuperación fue de 20 minutos y el máximo de 120 minutos. A continuación, se grafican los resultados del tiempo de regresión del bloqueo motor con una escala de Bromage modificado de 0/3.



DISCUSIÓN

En el servicio de Urología del Hospital General de México se realizan cada año en mayor porcentaje cirugías de corta estancia hospitalaria, por tanto, es necesario estudiar el tipo de técnica anestésica que podría favorecer a los pacientes durante el procedimiento quirúrgico como en el post-quirúrgico, reduciendo costos hospitalarios.

La anestesia espinal posee ventajas como son movilización temprana durante el periodo post operatorio, un número mínimo de complicaciones respiratorias, continuidad de la analgesia y un tiempo corto de hospitalización, así como la posibilidad de ocupar volúmenes y dosis de anestésico pequeños, disminuyendo la posibilidad de toxicidad.

En este estudio, comparamos los efectos de la postura en los cambios en la frecuencia cardíaca y las cifras de presión arterial sistólica, diastólica y media; además del nivel de bloqueo sensitivo y motor, para cirugía de corta estancia, observando si estos efectos repercuten en el tiempo de recuperación anestésica y por tanto en el egreso hospitalario. Se estudiaron un total de 50 pacientes sometidos a cirugía de corta estancia en el servicio de Urología del Hospital General de México.

Se midieron los signos vitales basales, y posteriormente al minuto de instaurado el anestésico local, a los 15 minutos y 25 minutos, al final de la cirugía y a los 10 minutos de su estancia en unidad de cuidados post-anestésicos, a pesar de que hay reportes en la literatura que demuestran que después de 60 minutos es improbable que cambios mayores en los signos vitales o en la intensidad del bloqueo se deban al efecto del anestésico local.

Las características en cuanto a edad, peso, talla e IMC fueron muy similares en ambos grupos, no existiendo diferencia estadísticamente significativa. Solo se incluyeron pacientes en estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología I y II.

Las cifras de frecuencia cardiaca no muestran diferencia significativa, además de que los valores tanto de presión arterial sistólica (PAS), media (PAM) y diastólica (PAD), no tuvieron diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos, por lo que se observa que la técnica sea en decúbito lateral o sedente es indiferente en cuánto a los cambios en estos parámetros estudiados.

Al hablar del inicio del bloqueo sensitivo se observó que la posición sedente tuvo un inicio más rápido a comparación con el otro, grupo DL. Para ambos grupos el nivel del bloqueo sensitivo se situó con mayor frecuencia en el dermatoma T6; cabe señalar que éste puede ser modificado por la posición hasta el nivel que se desee según el procedimiento quirúrgico a realizar.

El inicio del bloqueo motor fue más rápido de instaurarse en el grupo S (2 minutos), comparado con el grupo DL (3 minutos), no existiendo diferencia significativa entre ambos grupos.

En cuanto a la regresión del bloqueo motor en la unidad de cuidados post-anestésicos (UCPA), comparada con la escala de Bromage modificada, se observó con mayor frecuencia una regresión más rápida de éste en el grupo S, comparada con el grupo DL, puntualizando que la mayoría de los pacientes en el grupo S tuvo una recuperación más pronta, no llegando a estar en la UCPA más de 80 minutos, mientras que en el grupo DL se observó una mayor estancia en la UCPA hasta máximo 120 minutos. En ambos grupos no hubo complicaciones debidas al bloqueo neuroaxial que los obligara a permanecer más tiempo del analizado en la UCPA.

CONCLUSIÓN

No encontramos diferencia significativa en ambos grupos, tanto en posición sedente como decúbito lateral, por tanto, concluimos que la variación en los signos vitales es independiente del tipo de posición para realizar el bloqueo neuroaxial, ya que en nuestra población no hubo diferencias significativas, por tanto, será necesario ampliar la población para poder garantizar los resultados de lo observado.

Únicamente encontramos una regresión del bloqueo motor más rápida en los pacientes que se bloquearon en posición sedente, los cuales permanecieron menos tiempo en la unidad de cuidados post-anestésicos, lo cual mejoraría su tiempo de estancia hospitalaria, considerando que no haya ninguna complicación quirúrgica ni anestésica.

Se planea ampliar el tamaño de muestra para conseguir una mayor veracidad de los resultados.

BIBLIOGRAFÍA

1. S. López Álvarez, et al. The long path to modern Day Surgery. *Cir May Amb* 2013; 18 (4): 175-181.
2. C. Nazar J. y cols. Cirugía ambulatoria: Selección de pacientes y procedimientos quirúrgicos. *Rev Chil Cir.* 2015; 67 (2): 207-213.
3. P. Carrión López, M. Cortiñas Sáenz, M. J. Fajardo y cols. Cirugía ambulatoria en un servicio de urología: Análisis del periodo 2003 – 2006. *Arch. Esp. Urol.* 2008; 61 (3): 365-370.
4. Rojas-Pérez E. Evolución de la cirugía ambulatoria. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2012; 35 (1): 108-111.
5. Frederico-Avendaño C. El reto de la cirugía ambulatoria: tendencias actuales. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2013; 36 (1): 167-168.
6. Tsui BC, Wagner A, Finucane B. Regional anaesthesia in the elderly: a clinical guide. *Drugs Aging* 2004; 21: 895-910
7. Koltka K, Ulugad E, Senturk M. Comparison of equipotent doses of ropivacaine-fentanyl and bupivacaine-fentanyl in spinal anaesthesia for lower abdominal surgery. *Anaesth intensive care* 2009;37:9 23-28
8. Frederico-Avendaño C. El reto de la cirugía ambulatoria: tendencias actuales. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2013; 36 (1): 167-168.
9. Gutiérrez-Acar H. Manejo anestésico en cirugía urológica ambulatoria. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2016; 39 (1): 145-146.
10. S.M. Moosavi Tekye, M. Alipour. Comparación de los efectos y complicaciones de la raquianestesia unilateral versus raquianestesia estándar en cirugía ortopédica de miembros inferiores. *Rev Bras Anestesiología*. 2014;64(3):173-176.
11. Nayibe Salamanca R., et al. Anestesia espinal para colecistectomía. *Rev. Col. Anest.* 2009; 37 (3): 264-271.
12. Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana, NOM-006-SSA3-2011, Para la práctica de anestesiología.
13. L.A. Vega-Anzures et al. Randomised comparison of haemodynamics in spinal block with hyperbaric bupivacaine in sitting versus lateral decubitus position for transurethral prostatectomy. *Rev Med Hosp Gen Méx.* 2016;79(3):117-123.
14. Lacassie HJ, et al. Motor blocking minimum local anesthetic concentrations of bupivacaine, levobupivacaine, and ropivacaine in labor. *Regional anesthesia and Pain medicine.* 2007;32(4):323-329.

15. Akkamahadevi P. et al. Comparison of efficacy of sufentanil and fentanyl with low concentration bupivacaine for combined spinal epidural labour analgesia. *Indian journal of anaesthesia*. Jul 2012;56(4):365-369.
16. Veering R.T, et al. Spinal anaesthesia with 0.5% hyperbaric bupivacaine in elderly patients: effects of duration spent in the sitting position. *Br J Anaesth* 2001;87(5) :738–42
17. Obayusi B.I, Fyeface-Ogan S, Mato C.N, A comparison of the hemodynamic effects of lateral and sitting positions during induction of spinal anaesthesia for cesarean section. *International Journal of Obstetric Anesthesia* 2013; 22 124–28
18. Han g, Zhao G, Li L, et al. Comparison of hemodynamics after combined spinal-epidural anesthesia between decubitus and sitting positions in aged patient undergoing total hip replacement. *Pharmacology* 2014; 93: 193-96
19. Campos C. et al. Short stay surgery on weekends and holidays, experience at the General Surgery Service of the General Hospital of Mexico, O.D. *Cirujano General* 2012; 34(2): 130-133.
20. Departamento de información y estadística. Anuario estadístico del Hospital General de México O.D. Enero-diciembre 2016: 207-223.

“COMPARACIÓN HEMODINÁMICA DEL BLOQUEO ESPINAL CON BUPIOVACAÍNA HIPERBÁRICA EN POSICIÓN SEDENTE Y DECÚBITO LATERAL PARA CIRUGÍA DE CORTA ESTANCIA, Y SU EFECTO EN EL EGRESO HOSPITALARIO”

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Grupo: _____

Nombre del paciente: _____

Expediente: _____ Pabellón/Cama: _____ / _____ Edad: _____ años

Talla: _____ Mts. Peso: _____ Kg ASA: _____

Tiempo anestésico: _____ Hrs. Tiempo quirúrgico: _____ Hrs.

Signos vitales basales: TA: _____ / _____ PAM: _____ FC: _____ x'

Diagnóstico: _____

Procedimiento quirúrgico: _____

| REGISTRO TRANSANESTÉSICO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| Tiempo en minutos | s (min 1) | 1 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | |
| P a r á m e t r o s | Frecuencia cardíaca (lpm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Presión arterial sistólica (mmHg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Presión arterial diastólica (mmHg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Presión arterial media (mmHg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Inicio de bloqueo sensitivo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Nivel de bloqueo sensitivo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Inicio de bloqueo motor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Escala de Bromage modificada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Signos vitales de salida de sala: TA: _____, FC: _____, FR: _____, SatO2: _____, T: _____

Signos vitales a los 10 minutos en la UCPA: TA: _____, FC: _____, FR: _____, SatO2: _____, T: _____

| SALA DE RECUPERACIÓN | | | | | | | |
|------------------------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| TIEMPO EN MINUTOS | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 |
| ESCALA DE BROMAGE MODIFICADA | | | | | | | |

**“COMPARACIÓN HEMODINÁMICA DEL BLOQUEO ESPINAL CON
BUPIVACAÍNA HIPERBÁRICA EN POSICIÓN SEDENTE Y DECÚBITO
LATERAL PARA CIRUGÍA DE CORTA ESTANCIA, Y SU EFECTO EN EL
EGRESO HOSPITALARIO”**

Anexo 2

En la tabla se muestra la aleatorización simple, realizada en Excel, de cómo se ministrara el medicamento. Al grupo A se le ministrara en posición sedente, y al grupo B en posición de decúbito lateral. El total de pacientes será de 50, 25 por cada grupo.

Grupo S: Posición sedente

Grupo DL: Posición decúbito lateral

| | | | | | | | | | |
|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-------------|
| 1S | 2DL | 3S | 4DL | 5S | 6DL | 7S | 8DL | 9S | 10DL |
| 11S | 12DL | 13S | 14DL | 15S | 16DL | 17S | 18DL | 19S | 20DL |
| 21S | 22DL | 23S | 24DL | 25S | 26DL | 27S | 28DL | 29S | 30DL |
| 31S | 32DL | 33S | 34DL | 35S | 36DL | 37S | 38DL | 39S | 40DL |
| 41S | 42DL | 43S | 44DL | 45S | 46DL | 47S | 48DL | 49S | 50DL |

“COMPARACIÓN HEMODINÁMICA DEL BLOQUEO ESPINAL CON BUPIVACAÍNA HIPERBÁRICA EN POSICIÓN SEDENTE Y DECÚBITO LATERAL PARA CIRUGÍA DE CORTA ESTANCIA, Y SU EFECTO EN EL EGRESO HOSPITALARIO”

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Ciudad de México a ____ de _____ del 2017

1. El presente proyecto corresponde a una investigación con riesgo mayor al mínimo.

2. Formato de Consentimiento

I. El propósito de la investigación es comparar los efectos en su presión arterial y frecuencia cardiaca de una misma técnica anestésica (anestesia espinal), que consiste en la aplicación de un medicamento (anestésico local), a través de una inyección en su espalda, con una aguja la cual se introducirá a la mitad de su espalda a través de su columna vertebral, que es donde será depositado dicho medicamento, se le podrá aplicar en posición de sentado o acostado de lado.

Se formarán 2 grupos; a un grupo se le aplicara la inyección en su espalda estando en posición sentado, y al otro grupo se le aplicara la inyección estando acostado de lado. Usted formará parte de uno de los dos grupos y será elegido al azar. El medicamento que será utilizado en su inyección se llama bupivacaína, que es un anestésico local; es decir que se administra a nivel donde se realiza su tratamiento, mismo que lo protegerá del dolor y de cualquier sensación desagradable durante todo el procedimiento. Tanto la técnica mediante la cual se le ministrara dicho medicamento, como el medicamento a aplicarse han sido ampliamente utilizados y su seguridad ha sido probada.

II. Beneficios: Con la anestesia se podrá llevar a cabo su cirugía, que consiste en procedimientos de corta estancia (hidrocele, varicocele, biopsias, circuncisión, entre otras). La anestesia le permitirá durante su cirugía mantenerse sin dolor y controlar adecuadamente sus signos vitales. En las primeras horas después de su cirugía con esta anestesia también usted estará sin dolor.

Las ventajas que se obtendrán de administrarle el medicamento mediante anestesia espinal en la posición sedente son que habrá un mejor control de sus signos vitales, proporcionando una recuperación de la sensibilidad más rápida y sin modificaciones importantes en sus signos vitales, igualmente habrá una recuperación más rápida de su movilidad, así como la posibilidad de ser dado de alta de una manera más temprana, acortando de esta manera su estancia hospitalaria.

III. Riesgos: Dentro de las complicaciones existentes ya sea por la técnica anestésica en sí, invariablemente si se le aplica sentado o acostado de lado, o por el anestésico local son: reacciones alérgicas o anafilácticas, dolor de cabeza después de puncionar, calambres u hormigueos en las piernas o en el sitio de la inyección, dejar de mover o mover menos las piernas, irritación de las fibras nerviosas, baja de la presión arterial, que su corazón palpite lento, y muy rara vez que su corazón se llegue a parar. Tan frecuente como una vez en mil casos.

“COMPARACIÓN HEMODINÁMICA DEL BLOQUEO ESPINAL CON BUPIVACAÍNA HIPERBÁRICA EN POSICIÓN SEDENTE Y DECÚBITO LATERAL PARA CIRUGÍA DE CORTA ESTANCIA, Y SU EFECTO EN EL EGRESO HOSPITALARIO”

CONSENTIMIENTO INFORMADO

IV. La alternativa si usted no acepta que se le ponga anestesia espinal en cualquier posición o en caso de que su anestesia espinal (en ambas posiciones), no sea satisfactoria, se le podrá aplicar anestesia general, que consiste en la ministración de medicamentos a través de su vena que le controlaran el dolor, permitirán que se le pueda apoyar su respiración con un dispositivo diseñado para tal fin (tubo endotraqueal o mascarilla laríngea) y a la vez permitirán que se pueda llevar a cabo su cirugía sin que usted tenga sensación desagradable alguna.

V. Tiene la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio sin dar explicación de su retiro, garantizándole que esto no afecte su tratamiento o estancia en el hospital.

VI. Es una garantía que se mantendrá confidencialidad en la información relacionada a su privacidad, manejando sus datos personales, únicamente el investigador principal e investigadores asociados tendrán acceso a estos datos.

VII. Usted podrá aclarar todas sus dudas acerca de los procedimientos, riesgos y beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación con la Dra. Isabel Velázquez Cortes, Médico adscrito a Anestesia del Hospital General de México al número celular 5527154480 disponible las 24 hrs. Si usted lo desea se le proporcionara información actualizada de los resultados del estudio, aunque este pueda afectar su voluntad para continuar participando.

VIII. Dispondrá de tratamiento médico y/o indemnización por parte del Hospital General de México, en el caso de que se llegará a presentar alguna complicación relacionada a la técnica anestésica o el anestésico local empleados en el presente estudio.

IX. Para usted no existirán gastos adicionales ya que el hospital cuenta con los recursos necesarios, asimismo es necesario aclararle que no recibirá remuneración económica alguna por su participación en el estudio.

X. Si existiese alguna inconformidad de su participación en el estudio de podrá dirigir a la Dra. María Georgina Andrade Morales, presidente de la Comisión de Ética del Hospital General de México O.D. al tel 27892000 ext. 1164.

3. Se acudirá el mismo día de la cirugía a realizarle valoración preoperatoria, momento en cual se le dará a leer el consentimiento informado, se le explicara a detalle y se le solicitara su firma si es que desea participar en el estudio.

Declaro haber leído y comprendido la información presentada en este consentimiento informado, el cual se me ha presentado en un lenguaje claro y sencillo, igualmente se han aclarado todas mis dudas, aceptando participar en este estudio de manera voluntaria.

**“COMPARACIÓN HEMODINÁMICA DEL BLOQUEO ESPINAL CON
BUPIVACAÍNA HIPERBÁRICA EN POSICIÓN SEDENTE Y DECÚBITO
LATERAL PARA CIRUGÍA DE CORTA ESTANCIA, Y SU EFECTO EN EL
EGRESO HOSPITALARIO”**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del paciente: _____

Firma del paciente: _____

Nombre, dirección, teléfono y parentesco con el paciente del testigo 1:

Firma del Testigo 1: _____

Nombre, dirección, teléfono y parentesco con el paciente del testigo 2:

Firma del Testigo 2: _____

Nombre y firma del investigador responsable:

“COMPARACIÓN HEMODINÁMICA DEL BLOQUEO ESPINAL CON BUPIVACAÍNA HIPERBÁRICA EN POSICIÓN SEDENTE Y DECÚBITO LATERAL PARA CIRUGÍA DE CORTA ESTANCIA, Y SU EFECTO EN EL EGRESO HOSPITALARIO”

APÉNDICE

Clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiologists

| | |
|-------|--|
| ASA 1 | Paciente sano sin enfermedades orgánicas, bioquímicas ni psiquiátricas |
| ASA 2 | Un paciente con una enfermedad sistémica leve, por ejemplo, asma leve o hipertensión bien controlada. Sin repercusión significativa en la actividad diaria. Improbable que repercuta en la anestesia y la intervención quirúrgica |
| ASA 3 | Enfermedad sistémica significativa o grave que limita la actividad normal, p. ej., insuficiencia renal en diálisis o insuficiencia cardíaca congestiva de la clase 2. Repercusión significativa en la actividad diaria. Probable repercusión en la anestesia y la intervención quirúrgica |
| ASA 4 | Enfermedad grave que es una amenaza constante para la vida o requiere un tratamiento intensivo, p. ej., infarto agudo de miocardio, insuficiencia respiratoria que exige ventilación mecánica. Limitación acentuada de la actividad de la vida diaria. Repercusión importante en anestesia e intervención quirúrgica |
| ASA 5 | Paciente moribundo que tiene las mismas probabilidades de morir en las siguientes 24 horas con o sin intervención quirúrgica |
| ASA 6 | Donante de órganos en muerte cerebral |

La «E» añadida a la clasificación indica intervención quirúrgica urgente.
Disponible en www.asahq.org.

Escala Modificada de Bromage

| | |
|---|--|
| 0 | Sin bloqueo motor. |
| 1 | Puede doblar la rodilla, mover el pie, pero no puede levantar la pierna. |
| 2 | Puede mover solamente el pie. |
| 3 | No puede mover el pie o la rodilla. |