

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNIDAD DE POSTGRADO * FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO
NACIONAL LA RAZA "ANTONIO FRAGA MOURET"

"SEDACIÓN ACTIVA CON DEXMEDETOMIDINA PARA MONITOREO INVASIVO EN CIRUGÍA
CARDIOTORÁCICA"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ANESTESIÓLOGO

QUE PRESENTA LA DOCTORA:
MIRIAM MONDRAGÓN MARTÍNEZ

ASESOR: DR. MIGUEL ÁNGEL FLORES MEZA
CARDIOANESTESIÓLOGO DEL HECMNR

MÉXICO, D.F.

2006



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.

DR. JESÚS ARENAS OSUNA

**Jefe de Educación en Salud
HECMNR**

DR. JUAN JOSÉ DOSTA HERRERA

**Titular del Curso de Anestesiología
HECMNR**

DRA. MIRIAM MONDRAGÓN MARTÍNEZ

Residente de Anestesiología

DEDICATORIAS

A Dios.

Porque con su divina luz me ha guiado por esta larga y satisfactoria carrera.

A mi esposo.

A Armando, por ser mi compañero a cada momento en la lucha de la vida, por caminar conmigo día a día, por la mano ofrecida al intento de caer, por el inmenso amor demostrado. Y por ser la persona que soy, al estar a su lado. Te amo.

A mi hijo, Abraham.

Por acompañarme a lo largo de mi carrera profesional, con el brillo de sus ojos y la alegría de su ser. Por sentir con la luz de un nuevo día que hay un motivo de seguir adelante, de no desistir, para ser el mejor ejemplo a esa persona que apenas empieza a vivir.

A mis padres.

Por darme la vida y haber sembrado en mí la confianza de seguir siempre adelante.

A Dr. Miguel Ángel Flores.

Por creer en la realización de este trabajo, por todo el apoyo brindado y porque nunca cese el deseo de seguir enseñando.

A mis maestros.

A todos aquellos que se desprendieron de una enseñanza en mi formación académica y personal.

ÍNDICE

Resumen	5
Summary	6
Introducción	7
Objetivo	11
Material y métodos	11
Resultados	13
Discusión	15
Conclusión	16
Bibliografía	17
Anexos	20

RESUMEN

Título: Sedación activa con dexmedetomidina para monitoreo invasivo en cirugía Cardiotorácica”

Objetivo: Evaluar el grado de sedación según la escala de Ramsay con dexmedetomidina en la instalación del monitoreo invasivo en cirugía cardiotorácica.

Material y Métodos: Previa autorización del Comité de Ética y obteniendo el Consentimiento Informado, se realizó un estudio de descripción de casos, con 40 pacientes sometidos a cirugía Cardiotorácica electiva, ASA I – III, hombres y mujeres, de 40 a 65 años, con IMC < 35 y FEVI >40% Al ingreso a quirófano se monitorizó no invasivo (TANI, FC, FR, SpO2, ECG DII y V5) y se inició infusión con Dexmedetomidina, a dosis de impregnación en 10 minutos de 1mcg/kg y de mantenimiento 0.3 mcg/kg/h. Posterior a dosis de impregnación, se inició instalación de monitoreo invasivo (canulación arterial, venosa periférica y venosa central más catéteres de Swan Ganz). Se llevó registro de signos vitales y nivel de sedación en la escala de Ramsay.

Resultados: En todos los pacientes se observó una sedación activa con una escala de Ramsay de 3 en 26 pacientes (65%) y Ramsay 4 en 10 pacientes (25%) durante el monitoreo invasivo y al finalizar el estudio. Con una escala de EVA menor de 5 en el 65% de los pacientes que no ameritaron infiltración con lidocaína. No hubo cambios significativos en los signos vitales basales y finales. No hubo depresión respiratoria en ninguno de los pacientes.

Conclusiones: La sedación activa con dexmedetomidina para monitoreo invasivo en pacientes para cirugía cardiotorácica es suficiente.

Palabras clave: Sedación activa, dexmedetomidina, monitoreo invasivo.

SUMMARY

Title: Active Sedation with dexmedetomidina for invasive monitored in Cardiothoracic Surgery.

Objective: To evaluate the sedation degree according to the scale of Ramsay with dexmedetomidina in the installation of the invasive monitored in cardiothoracic surgery.

Material and Methods: Previous authorization of the Committee of Ethics and obtaining the Informed Consent, was made a study of description of cases, with 40 patients to elective Cardiothoracic surgery, ASA I - III, men and women, of 40 to 65 years, with IMC < 35 and FEV1 > 40%. To the enter operating room noninvasive monitored (TANI, FC, FR, SpO2, ECG DII and V5) and began infusion with Dexmedetomidine, to dose of impregnating in 10 minutes of 1mcg/kg and maintenance 0,3 mcg/kg/h. Later to dose of impregnating, installation of invasive monitory began (arterial, venous peripheral and central venous canulation more catheter of Swan Ganz). To took to registry of vital signs and level of sedation in the scale of Ramsay.

Results: In all the patients it was observed an active sedation with a scale of Ramsay of 3 in 26 patients (65%) and Ramsay 4 in 10 patients (25%) during invasive monitory and when finalizing the study. With a smaller scale of EVA of 5 in 65% of the patients who did not needed infiltration with lidocaine. There were no significant changes in the basal and final vital signs. There was no respiratory depression in no of the patients.

Conclusions: The active sedation with dexmedetomidine for invasive monitory in patients for cardiothoracic surgery is sufficient.

Key words: Active Sedation, dexmedetomidine, invasive monitory.

INTRODUCCIÓN

La sedación y la analgesia son reconocidas actualmente como estrategias importantes tanto en la anestesia como en las unidades de cuidados intensivos. Reducir la ansiedad, agitación y el dolor ayudan a disminuir el consumo de oxígeno y mejoran además, el intercambio gaseoso sobre todo en aquellos pacientes considerados de alto riesgo, como los cardiópatas y los neumópatas o aquellos que cursan con alguna insuficiencia orgánica (1). Sedar a los pacientes se ha asociado con baja en la morbimortalidad perioperatoria, siendo uno de los objetivos del periodo preanestésico, porque se disminuye la respuesta metabólica al trauma, se disminuye el consumo de oxígeno, sobre todo en los síndromes coronarios agudos y se mejora la capacidad ventilatoria de los enfermos (2).

Sedación Activa.

Las metas en la sedación activa, son mantener al paciente: Sedado, no ansioso, con analgesia, orientado, despertable, sin repercusiones hemodinámicas ni respiratorias, e idealmente cooperador (3).

Este tipo de sedación es comúnmente utilizada en pacientes que se someten a cirugía cardiotorácica, llevándola a cabo con la combinación de diferentes grupos de fármacos, de los cuales los más recomendados son las benzodiacepinas, opiáceos e inductores como el propofol (1, 4, 5, 6).

Las benzodiacepinas como el diazepam, midazolam y flunitrazepam, son los fármacos más frecuentemente usados para sedación y ansiolisis. Su principal efecto adverso, de este grupo de fármacos es la potencial depresión respiratoria, apnea, parada respiratoria y parada cardíaca (4).

La morfina, es un opioide agonista utilizado en premedicación, anestesia, analgesia, tratamiento del dolor asociado a la isquemia miocárdica y para la disnea asociada al fracaso ventricular izquierdo agudo y edema pulmonar; como efectos adversos cardiovasculares provoca hipotensión, hipertensión, bradicardia, arritmias y paradójicamente, en algunos pacientes, ansiedad, secundaria a vasodilatación por liberación de histamina por los mastocitos y sensación de calor, principalmente a nivel facial. Otro de los opioides utilizados comúnmente es el fentanil, potente narcótico analgésico de 75-125 veces más potente que la morfina, se usa por su corta duración de acción en el periodo perioperatorio y premedicación, inducción y mantenimiento, y para el control del dolor postoperatorio; las reacciones cardiovasculares adversas incluyen hipotensión, hipertensión y bradicardia, esta última es más pronunciada con el fentanil comparada con la morfina y puede conducir a disminuir la presión sanguínea y el gasto cardiaco. Las reacciones pulmonares incluyen depresión respiratoria y apnea (4, 5, 7).

El propofol, es el último agente hipnótico intravenoso con propiedades farmacocinéticas muy rápidas, que se usa para procedimientos de corta y larga duración. Produce una rápida anestesia sin analgesia, así como, una amnesia marcada pero menor que las benzodiazepinas para la misma sedación. Sin embargo, la afectación hemodinámica del propofol limita la utilización en la cirugía cardiaca (4, 5, 8, 9).

De acuerdo con la Sociedad Americana de Medicina Crítica el sedante ideal debe tener las siguientes características: rápido inicio y vida media corta, mínima depresión respiratoria, ningún efecto sobre la función cardiovascular, metabolitos inactivos o carente de ellos, metabolismo y eliminación no dependiente de las funciones hepática y renal, ninguna interacción con otras drogas, no producir dolor a la inyección, no producir

tolerancia o síndrome de abstinencia, debe producir amnesia, debe ser económico (10, 11).

Hasta la actualidad no existe un fármaco que consiga reunir todas estas cualidades para producir una sedación activa, ya que los fármacos que se encuentran reportados en la literatura para tal efecto, todos, tienen la posibilidad de producir depresión respiratoria y alteración en los parámetros hemodinámicos; sin embargo, algunos de los agonistas alfa-2 adrenérgicos, como la dexmedetomidina, son los que están más cerca de lograrlo (11, 12, 13).

La dexmedetomidina ha demostrado ahorrar opioides es esquemas de analgesia y anestesia, sus efectos sedantes se caracterizan por permitir un paciente orientado y despertable dispuesto a responder a las indicaciones con lucidez, estado que podríamos definir como **sedación activa** (11, 12). La distribución de los adrenoceptores alfa-2 es muy amplia en el organismo. Se encuentran tanto dentro como fuera del SNC (14). Los núcleos medulares y los centros moduladores de la actividad simpática, corticales y del tallo cerebral y médula, las áreas y vías implicadas en la actividad nociceptiva y el control de la vigilia, la atención y la alerta, así como las vías que influyen en la secreción hormonal, son ricos en ellos (15, 16, 17).

La dexmedetomidina es un potente agonista del receptor adrenérgico alfa-2 con un amplio rango de propiedades farmacológicas. Este proporciona sedación y analgesia, sin depresión respiratoria, durante la cual los pacientes pueden responder y cooperar. Tiene

propiedades adicionales simpaticolíticas, como son: menor ansiedad, estabilidad hemodinámica, interrupción de la respuesta hormonal a estrés y reducción de la presión intraocular (18, 19). La acción sedante de la dexmedetomidina está mediada principalmente por los receptores adrenérgicos alfa-2 post-sináptico, los que a su vez actúan sobre las proteínas G inhibitorias, el sitio para esta acción es locus coeruleus. Las acciones analgésicas están mediadas por un mecanismo de acción similar al nivel de SNC y médula espinal (20, 21, 22, 23). Producen ansiolisis por modulación de la liberación de norepinefrina y adicionalmente reducir las necesidades de analgésicos opioides (24). Beneficios adicionales son la protección miocárdica en los pacientes quirúrgicos que se encuentran en riesgo de isquemia (2, 25).

Diversos estudios demuestran que las propiedades de la dexmedetomidina se pueden utilizar en diferentes técnicas anestésicas, tanto a nivel peridural, intravenoso y local (2, 20, 22). De ellas, se encuentran reportados los beneficios en pacientes sometidos a cirugía cardiotorácica, los cuales hablan de su uso para analgesia posoperatoria vía peridural, así como para mantenimiento postquirúrgico de revascularización coronaria en pacientes intubados que egresan a UCI; marcando explícitamente la protección cardiaca perioperatoria por disminución de la respuesta al estrés quirúrgico en pacientes con factores de riesgo coronario.

Monitoreo sugerido durante el procedimiento anestésico:

- A. Monitoreo Estándar: Electrocardiografía (ECG), oximetría de pulso, estetoscopio precordial, presión arterial no invasiva y monitoreo del dióxido de carbono.
- B. Monitoreo adicional (Invasivo): Cateterización arterial, venoso central, de la arteria pulmonar, de atrio izquierdo y ecocardiografía epicárdica ó transesofágica.

Dado que la elección del monitoreo hemodinámico va a depender de la condición del paciente y del tipo y extensión del procedimiento quirúrgico, se justifica que este sea

invasivo cuando va a servir para cambiar conductas de manejo, dado su alto costo y riesgos potenciales que puede traer para el paciente. En el caso de monitoreo en cirugía cardiotorácica, es esencial que sea del tipo invasivo, por los cambios agudos, críticos y constantes en el manejo anestésico (1, 7).

OBJETIVO

Evaluar el grado de sedación según la escala de Ramsay con dexmedetomidina en la instalación del monitoreo invasivo en cirugía cardiotorácica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Previa autorización por el comité local de investigación y obteniendo el consentimiento bajo información de los pacientes. Un día antes del evento quirúrgico, en la visita preanestésica de los pacientes que se sometieron a Cirugía Cardiorácica, y a aquellos que cumplieron con los criterios de Inclusión, se les informó detalladamente sobre la posibilidad de formar parte del presente estudio, así como del fármaco a utilizar, su vía de administración y posibles efectos adversos. De dar su aprobación, se obtuvo por escrito el Consentimiento Informado.

Se formó un grupo de 40 pacientes ASA I-III, hombres y mujeres de 40 a 65 años de edad, con fracción de eyección mayor del 40%, que se sometieron a Cirugía Cardiorácica Electiva en el periodo de noviembre y diciembre del 2005. En quirófano se preparó la infusión de dexmedetomidina de la siguiente forma: Dilución de 2 ml de dexmedetomidina (200mcg) en 48 ml de solución fisiológica, quedando a una concentración de 4 mcg/ml, la cual se administró por bomba de Infusión marca Baxter.

Al ingreso del paciente a quirófano se inició monitoreo no invasivo con EKG continuo derivaciones DII y V5, oxímetro de pulso, y brazaletes para toma de tensión arterial no invasiva. Se colocó catéter de puntas nasales y se administró O₂ a 4L x'. Se llevó a cabo registro de signos vitales (TANI, SpO₂, FR y FC) en hoja de recolección de datos para el presente estudio.

Se inició infusión de dexmedetomidina por vena periférica, a dosis de 1 mcg/kg de peso ideal, en un lapso de 10 minutos, administrado por bomba de infusión automática marca Baxter.

Al término de la dosis de impregnación de dexmedetomidina, se inició dosis de mantenimiento a 0.3 mcg/k/h, y con ello, inicio de monitoreo invasivo, el cual constó de canulación de línea arterial, de 2 accesos venosos periféricos con catéteres de grueso calibre (no. 14 y/o 16), canulación venosa central y de arteria pulmonar. Los sitios de

punción, se eligieron de acuerdo a las condiciones de cada paciente, prefiriendo los siguientes: Arteria radial izquierda, venas gruesas periféricas de miembros torácicos, acceso por vena yugular interna derecha tanto para catéter central como para catéter de Swan Ganz.

En los casos donde el paciente refirió dolor en los sitios de punción (EVA mayor de 5), se infiltró localmente lidocaína 1% simple, a razón de 1 mg en jeringa de insulina.

Los tiempos de registro fueron: T0 al llegar al quirófano, T1 al terminar los 10 min de la dosis de impregnación con dexmedetomidina, y posteriormente, T2 al inicio de monitoreo invasivo, T3 al terminar de instalar monitoreo invasivo. El registro consistió de anotar signos vitales y estado de sedación por la escala de Ramsay. En un apartado especial de registro, se anotó si se requirió o no, infiltración local con lidocaína en los sitios de punción, así como el EVA durante la colocación del Monitoreo Invasivo.

RESULTADOS

Los resultados se analizaron por medio del paquete estadístico SPSS versión 12 para Windows. Para la descripción de las variables categóricas se emplearon frecuencias y porcentajes. Las medidas estadísticas utilizadas fueron medidas de tendencia central y dispersión (media, mediana, moda y desviación estándar). Se evaluó la asociación de la variable dependiente e independiente usando la prueba de T-student pareada. La presentación de tablas de salida son en tablas de contingencias y gráficas de barras.

El total de la muestra estudiada que cumplieron con los criterios de inclusión, fueron 40 pacientes, de los cuales ninguno salió del estudio, ni por complicaciones directas con el fármaco utilizado, ni por criterios de exclusión. No se mostraron diferencias significativas entre los datos demográficos, solo en el sexo, observando una edad media de 55 años, en 32 hombres (80%) y 8 mujeres (20%) Cuadro 1 y 2.

Los signos vitales no mostraron grandes diferencias entre los valores basales y los observados al término de la infusión con dexmedetomidina, así como al inicio del monitoreo invasivo, como al final de la instalación del mismo. No se presentaron casos de taquicardia o bradicardia ni de hipotensión o hipertensión. La TAS inicial tuvo una media de 128 mmHg y una final de 118 mmHg, la TAD basal fue de 73 mmHg comparada con un valor final medio de 64 Cuadros 2-6 y Gráficas 1-8. La Presión Arterial Media inicial fue de 93 mmHg y el valor medio final fue de 75 mmHg Cuadro 7 y Gráfica 9-11.

La Frecuencia Cardíaca observada basal tuvo una media de 71 mmHg y una media final de 57 mmHg, el valor mínimo observado fue de FC 52x', valor esperado, sin repercusión hemodinámica Cuadro 8 Gráficas 12-15.

La Frecuencia Respiratoria basal tuvo una media de 16 x', en un 60% de los pacientes, y una FR de control al final del estudio de, 14x', en el 43% de los pacientes Cuadro 9 Gráfica 16-19. La FR mínima fue de 12x', no se observó depresión respiratoria en ninguno de los pacientes, ni esta se relacionó con un nivel de sedación profundo.

La SpO2 basal tuvo una media de 93%, una media durante todo el estudio de 99%, recordando que todos los pacientes recibieron O2 suplementario por catéter nasal y en ningún paciente se presentó depresión respiratoria. Cuadro 10 Gráfica 20-21.

El nivel de Sedación en la Escala de Ramsay de los pacientes al ingreso al quirófano tuvo una media de 1 en el 79% de ellos (29 pacientes), posterior a la infusión de dexmedetomidina (T1) Ramsay 3 en 22 pacientes (55%); al inicio de instalación del monitoreo invasivo (T2) Ramsay 4 en 22 pacientes (55%), Ramsay 3 en 18 pacientes (45%); al finalizar la instalación del monitoreo invasivo (T3) Ramsay 3 en 26 pacientes (65%), Ramsay 4 en 10 pacientes (25%) y Ramsay 2 en 4 pacientes (10%). Cuadros 11 y Gráficas 22-25.

Se llevó a cabo infiltración con lidocaína al 1% en sitios de punción en 14 pacientes (35%) relación directa con un EVA mayor de 5, versus 26 pacientes que no ameritaron infiltración con lidocaína 1% (65%) y un EVA menor de 5 durante la instalación del monitoreo invasivo. Cuadros 12-13 y Gráficas 26-27.

DISCUSIÓN

El poder ofrecer una sedación y analgesia suficientes al momento de ingresar al quirófano para una cirugía cardíaca, es sin duda lo ideal en un paciente que previamente ha sido sometido a un sin número abordajes invasivos y no invasivos. Sin embargo, la mayor parte de las veces esta analgesia y sedación se logran con la administración de diferentes fármacos, que si bien sedan o proporcionan analgesia, también acarrear complicaciones serias entre las que más pueden comprometer al paciente son la depresión respiratoria e inestabilidad hemodinámica dada por fármacos actualmente utilizados como son el fentanil, diazepam o midazolam y el propofol entre otros.

En este estudio se comprobó lo descrito en otros trabajos, con respecto a los beneficios de dexmedetomidina en el paciente sometido a Cirugía Cardiotorácica. Wahlander y cols., mostraron las diferencias en 2 grupos comparativos de pacientes sometidos a este tipo de cirugía, en los cuales a un grupo se le administraba dexmedetomidina y al otro no, obteniendo como resultado una adecuada analgesia y estabilidad hemodinámica, marcando explícitamente la protección cardíaca perioperatoria por disminución de la respuesta al estrés quirúrgico en pacientes con factores de riesgo coronario.

CONCLUSIONES

La sedación activa con dexmedetomidina para monitoreo invasivo en pacientes para cirugía cardiotorácica es suficiente.

El monitoreo invasivo en este tipo de pacientes requiere de varios tipos de abordajes, que generalmente se logra con la administración de fármacos del tipo de los opioides y benzodiazepinas, lo que ocasiona la mayoría de las veces sedaciones profundas o insuficientes al momento de las punciones. La depresión respiratoria y los cambios hemodinámicos son sin duda los más frecuentes. El estado crítico en el que generalmente se encuentran estos pacientes, es la piedra angular que dio origen a este estudio ya que la sedación y analgesia que se obtiene con dexmedetomidina se consigue sin importantes cambios hemodinámicos, ni depresión respiratoria. Estas cualidades pueden ser aprovechadas para instalar el monitoreo necesario en este tipo de pacientes, con la administración de un solo fármaco y un buen margen de seguridad.

Así como se demostró en este estudio, con la administración preoperatoria de dexmedetomidina para la instalación del monitoreo invasivo, se logró un nivel de sedación en la Escala de Ramsay de 3 a 4, sin depresión respiratoria, con el paciente cooperador y sin cambios hemodinámicos significativos, lo que podemos definir como, sedación activa. Acompañado de una adecuada analgesia al momento de las punciones en el 65% de los pacientes.

Los datos obtenidos de este estudio pueden ser la base para la investigación este tipo de pacientes críticos en otras ramas como radiodiagnóstico, cardiología intervencionista y manejo perioperatorio desde la sala de preanestesia, transanestésico, hasta su egreso de la UCI.

BIBLIOGRAFIA

- A. Cardiac Anesthesia/ Kaplan A.; associate editors, Reich D, Konstadt S. 4a ed. Philadelphia : W.B. Saunders, 1999; XVII, 1411p.
- B. Wahlander S., Frumento R, Wagener G, Saldana-Ferretti B, Joshi R, Playford H. A Prospective, Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Study of Dexmedetomidine as an Adjunct to Epidural Analgesia After Thoracic Surgery. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2005; 19(5): 630-635.
- C. Hernández L. Sedación conciente e inconciente. Rev Mex Anest. 2004; 27 (1): 95-97.
- D. Las Bases farmacológicas de la terapéutica. Godman & Gilman. 9na. Edición. Editorial Interamericana 2006.
- E. Finkel JC. Johnson YJ. Quezado ZM. The use of dexmedetomidine to facilitate acute discontinuation of opioids after cardiac transplantation in children. Crit Care Med. 2005; 33(9):2141-3;
- F. Guler G. Akin A. Tosun Z. Ors S. Esmoğlu A. Boyacı A. Single-dose dexmedetomidine reduces agitation and provides smooth extubation after pediatric adenotonsillectomy. Pediatr Anaesth. 2005; 15(9):762-6.
- G. Anesthesia/Miller R. 4° ed. New York: Churchill Livingstone, 1994, 2V, 1905p.
- H. Physician's Desk Reference/Montalve, NJ. 49th ed. Medical Economics, 1995.
- I. Stoelting RK. Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. 2nd ed., Philadelphia: JB Lippincott Company; 1991.
- J. Clinical Anesthesia/ P. G. Barash. 4ª ed. Philadelphia: Lippincott, 2001; XVI, 1576p.
- K. Bekker, A., Basile J., Gold M., Riles. T., Adelman M., et. al. Dexmedetomidine for Awake Carotid Endarterectomy: Efficacy, Hemodynamic Profile, and Side Effects. J Neurosurg Anesthesiol. 2004; 16(2):126-135.

- L. Paris A, Tonner P, Dexmedetomidine in Anaesthesia. *Anesthesiology*. 2005;18(4):412-418.
- M. Takahiko K, Maze M. Clinical uses of alpha 2-Adrenergic Agonist. *Anesthesiology* 2000; 93(5):1345-49.
- N. Mato M., Pérez A., Otero J. Dexmedetomidine a promising drug. *Anesthesiol Reanim* 2002; 49: 407-420.
- O. Hsu Y, Cortinez L, Robertson K, Keifer J, Sum-Ping S, et al, Dexmedetomidine pharmacodynamics: Part I. *Anesthesiology* 2004; 101(5): 1066-76.
- P. Cortinez L, Hsu Y, Sum-Ping S, Young C, Keifer J, et al, Dexmedetomidine pharmacodynamics: Part II. *Anesthesiology* 2004; 101(5): 1077-83.
- Q. Scafati A. Analgesia y agonista alfa 2. *Medens Reviews* 2004; 2(4): 4-7.
- R. Golembiewski J. Dexmedetomidine does it have a role in the perioperative setting?. *J Anesth Nurs*. 2005; 20(4): 289-91.
- S. Esmoglu A. Mizrak A. Akin A. Turk Y. Boyaci A. Addition of dexmedetomidine to lidocaine for intravenous regional anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol*.2005; 22(6): 447-51.
- T. Arian S, Ruehlow R, Uhrich T, Ebert T, The efficacy of dexmedetomidine versus morphine for posoperative analgesia after major inpatient surgery. *Anesth Analg* 2004; 98: 153-158.
- U. Jaakola M., Salonen M., Lethtiner R. The analgesics action of dexmedetomidine a novel alpha-2 adrenoceptor agonista in healty voluntes. *Pain* 1991: 46(3): 281-286.
- V. Turan A. Memis D. Kaya G. Karamanlioglu B. The prevention of pain from injection of propofol by dexmedetomidine and comparison with lidocaine. *Can J Anaesth*. 2005; 52(5): 548-9.
- W. Memis D. Turan A. Kaya G. Karamanlioglu B. Seker S. Preventing pain on injection of rocuronium: two doses of dexmedetomidine. *Can J Anaesth*. 2005; 52(4): 437-8.

- X. Fahy CJ. Okumura M. Sedation for paediatric stereotactic radiosurgery: the dexmedetomidine experience. *Anaesth Intensive Care*. 2004; 32(6): 809-11.
- Y. Baddigam K. Russo P. Russo J. Tobias JD. Dexmedetomidine in the treatment of withdrawal syndromes in cardiothoracic surgery patients. *J Intensive Care Med*. 2005; 20(2): 118-23.

ANEXOS

Cuadro 1. Datos Demográficos.

		Edad	Sexo	Peso	Talla	IMC
N	Válidos	40	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		55	Hombres	65	1.64	24.5
Mediana		55	Hombres	64	1.63	24.6
Moda		52	Hombres	65	1.63	23.6
Desv. típ.		6.88	.405	4.19	.041	.87

Cuadro 2. Comparación del Sexo en Porcentajes.

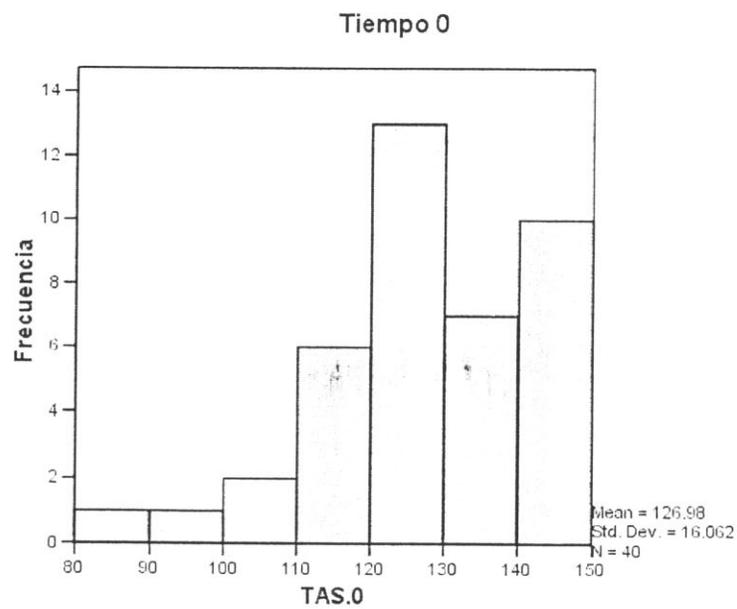
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hombre	32	80.0	80.0	80.0
	Mujer	8	20.0	20.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Cuadro 3. Presión Arterial Sistólica al Ingreso a Quirófano.

TAS. T0

N	Válidos	40
	Perdidos	0
Media		127
Mediana		128
Moda		128
Desv. tip.		16.06
Mínimo		80
Máximo		150

Gráfica 1. Presión Arterial Sistólica al Ingreso a Quirófano

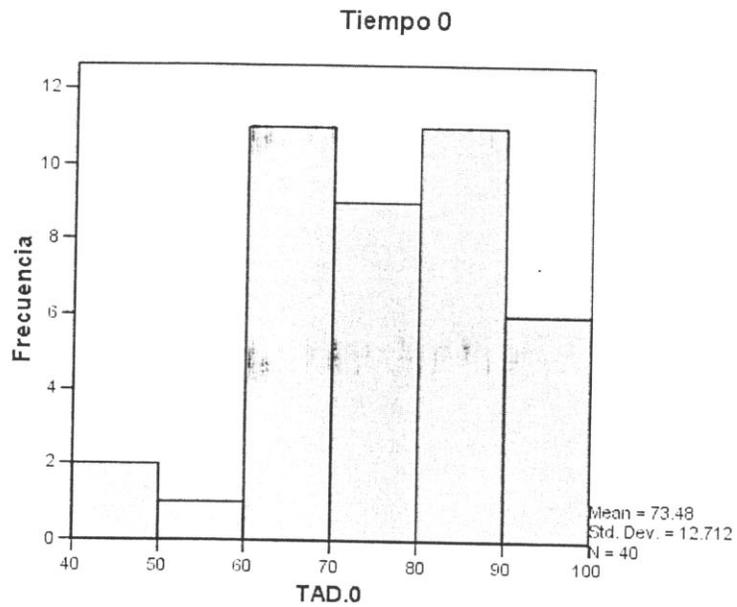


Cuadro 4. Presión Arterial Diastólica al Ingreso a Quirófano.

TAD. T0

N	Válidos	40
	Perdidos	0
Media		73
Mediana		74
Moda		80
Desv. tip.		12.71
Mínimo		40
Máximo		95

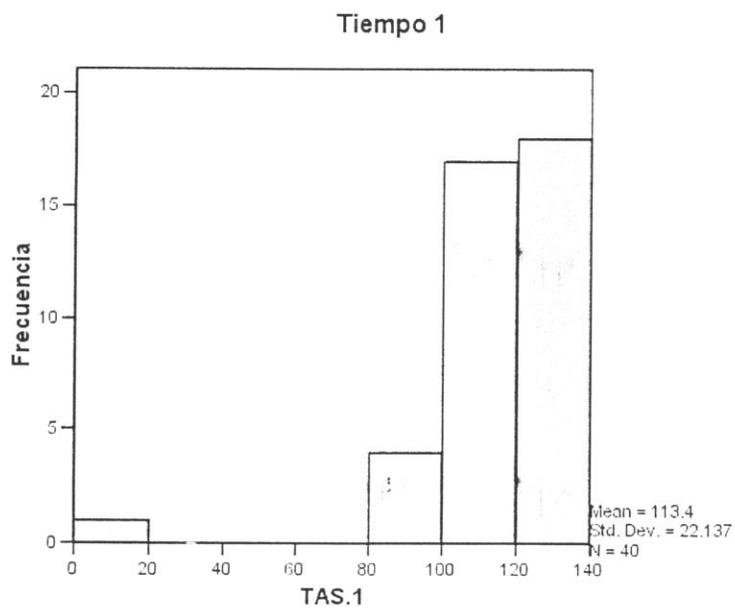
Gráfica 2. Presión Arterial Diastólica al Ingreso a Quirófano.



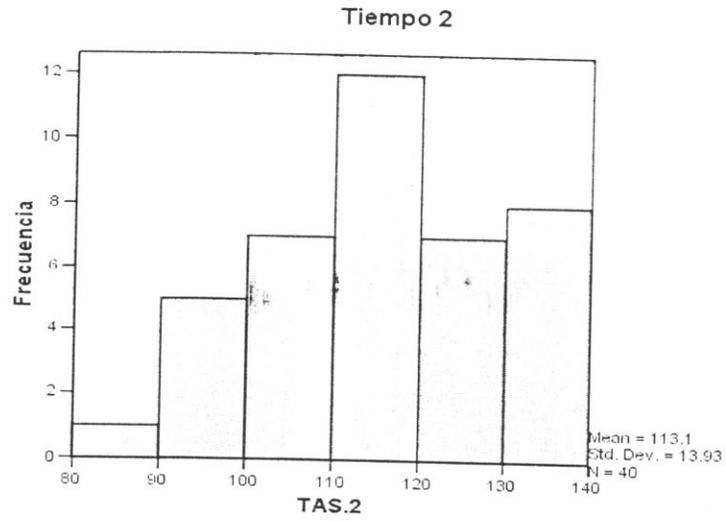
Cuadro 5. Comparación de la Presión Arterial Sistólica en los diferentes Tiempos de Registro durante el Estudio. Se incluyen el registro de TAS mínima y máxima de cada Tiempo.

		TAS. T0	TAS. T1	TAS. T2	TAS. T3
N	Válidos	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0
Media		127	113	113	118
Mediana		128	115	112	110
Moda		128	110	110	110
Desv. tip.		16.06	22.13	13.93	47.04
Mínimo		80	11	85	90
Máximo		150	140	140	140

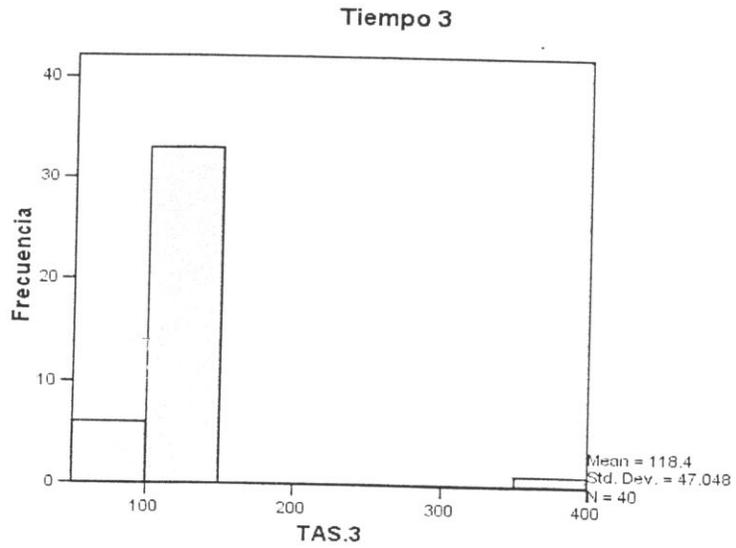
Gráfica 3. Presión Arterial Sistólica al terminar los 10 minutos de dosis de Impregnación.



Gráfica 4. Presión Arterial Sistólica al inicio de la instalación del Monitoreo Invasivo.



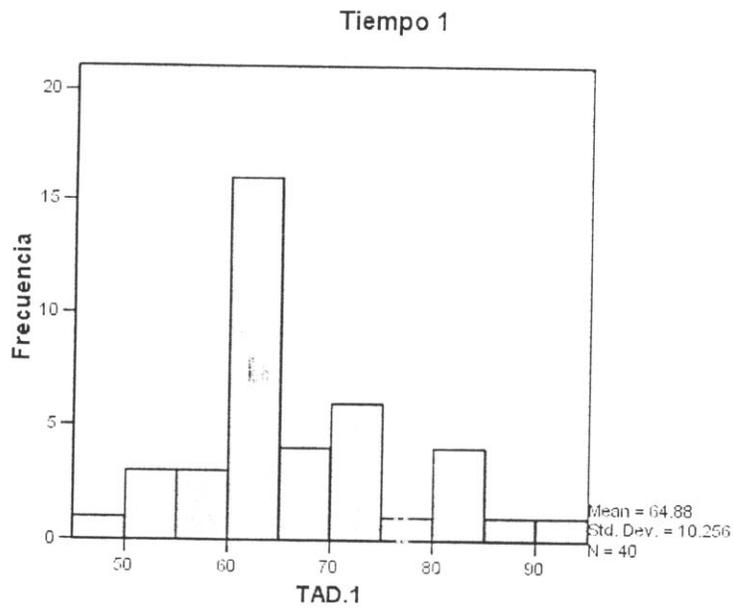
Gráfica 5. Presión Arterial Sistólica al término de instalación del Monitoreo Invasivo



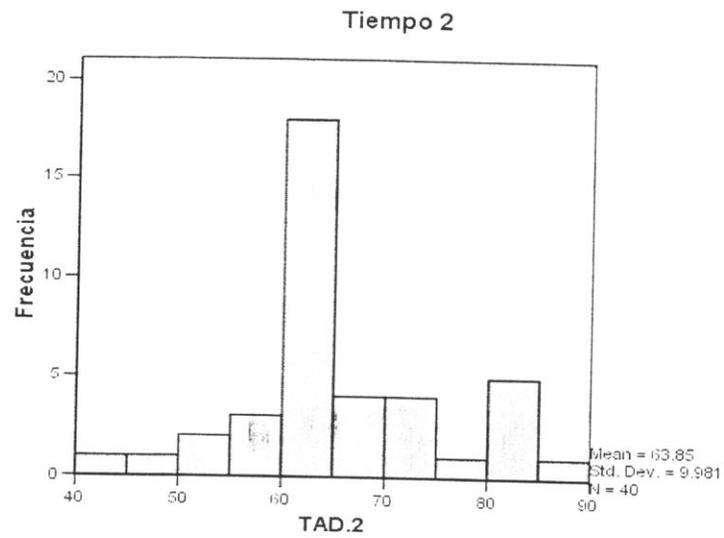
Cuadro 6. Comparación de la Presión Arterial diastólica durante los diferentes Tiempos del Estudio. Se Registra también, la TAD mínima y máxima para cada uno de ellos.

		TAD. T0	TAD. T1	TAD. T2	TAD. T3
N	Válidos	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0
Media		73	65	64	64
Mediana		74	61	60	60
Moda		80	60	60	60
Desv. típ.		12.71	10.25	9.98	8.09
Mínimo		40	45	41	50
Máximo		95	95	90	80

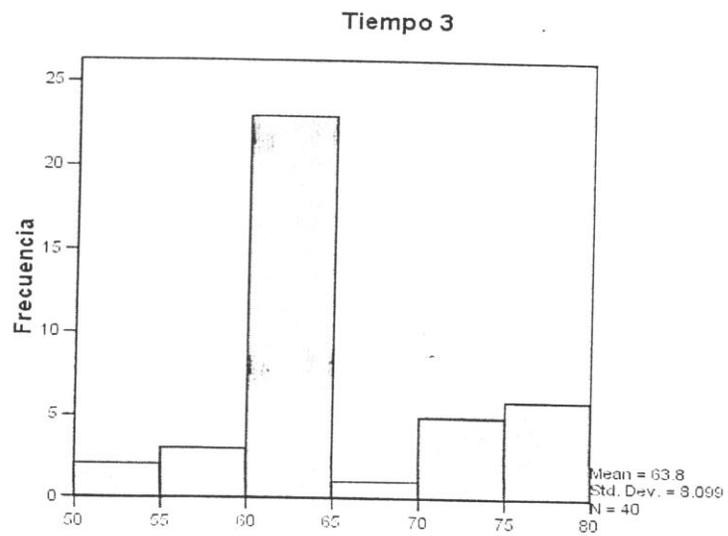
Gráfica 6. Presión Arterial Diastólica al terminar los 10 minutos de de dosis de Impregnación con Dexmedetomidina.



Gráfica 7. Presión Arterial Diastólica al Inicio de la Instalación del monitoreo Invasivo



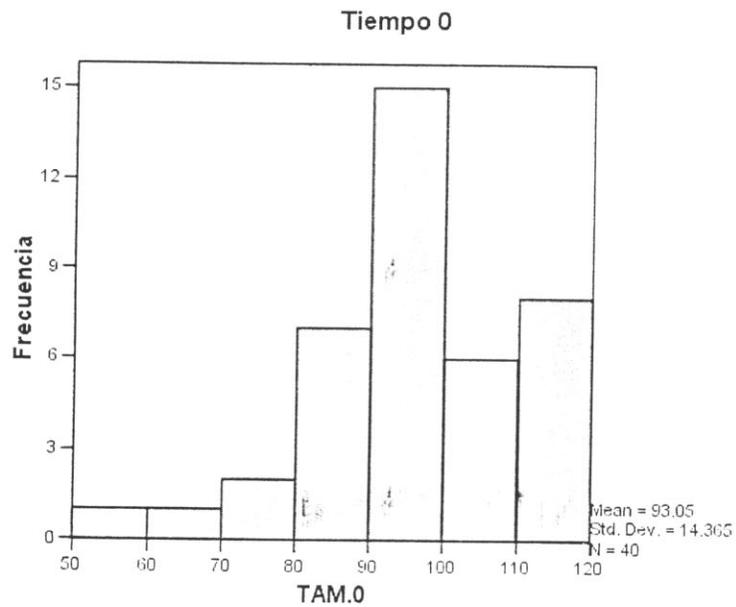
Gráfica 8. Presión Arterial Diastólica al término de la Instalación del Monitoreo Invasivo.



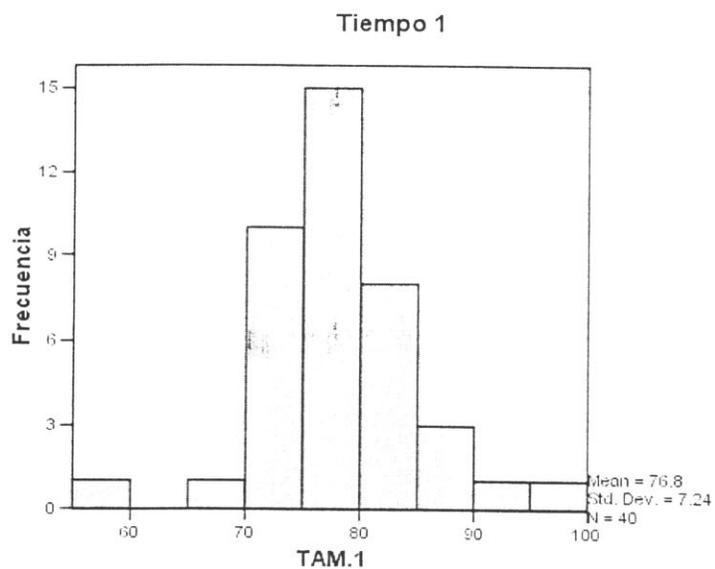
Cuadro 7. Comparación de la Presión Arterial Media en los diferentes Tiempos de Registro en el estudio. Se incluyen los valores mínimos y máximos obtenidos en cada uno de ellos.

		TAM. T0	TAM. T1	TAM. T2	TAM. T3
N	Válidos	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0
Media		93	77	77	75
Mediana		90	76	77	76
Moda		90	76	80	76
Desv. tip.		14.36	7.24	7.41	5.91
Mínimo		50	55	60	62
Máximo		118	100	95	90

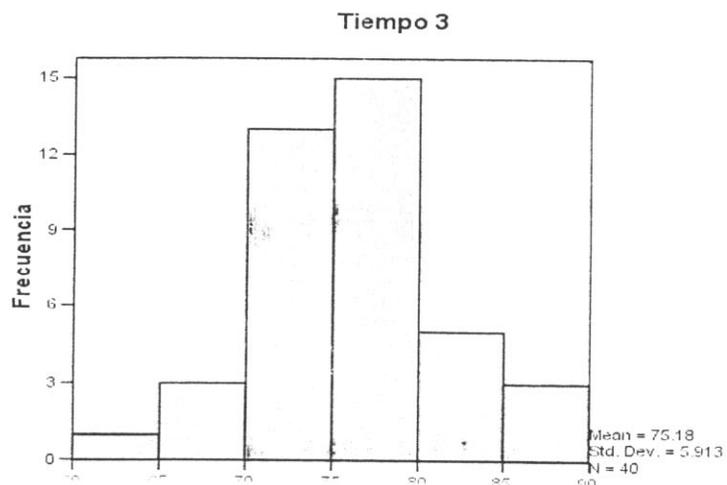
Gráfica 9. Presión Arterial Media al Ingreso a Quirófano.



Gráfica 10. Presión Arterial Media al terminar los 10 minutos de la dosis de Impregnación con dexmedetomidina.



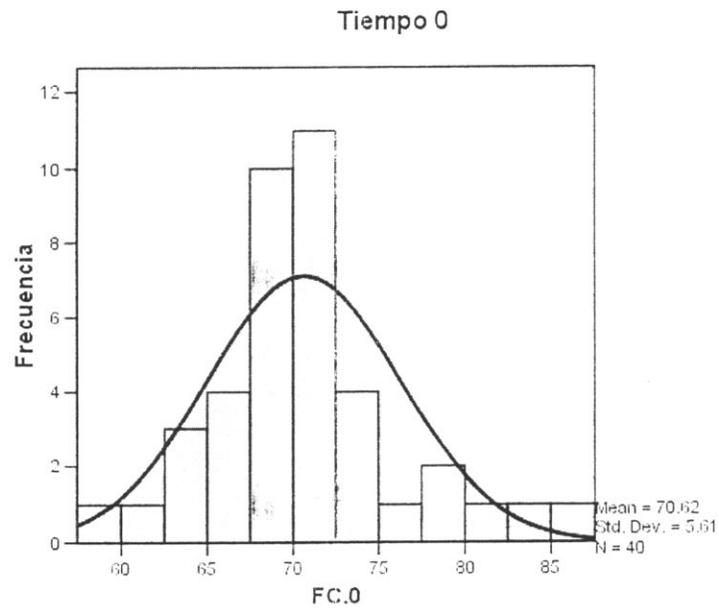
Gráfica 11. Presión Arterial Media al terminar la Instalación del Monitoreo Invasivo.



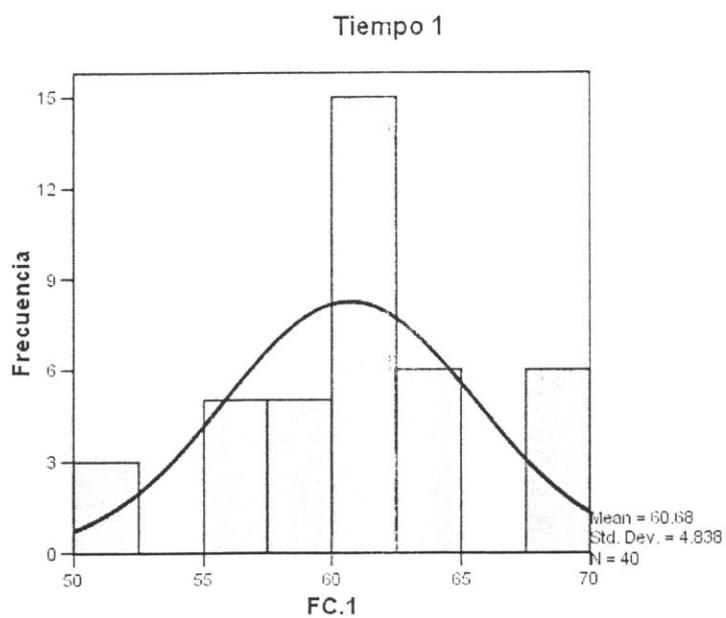
Cuadro 8. Frecuencia Cardíaca registrada durante los diferentes Tiempos de Registro del Estudio.

		FC. T0	FC. T1	FC. T2	FC. T3
N	Válidos	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0
Media		71	61	58	57
Mediana		70	60	58	55
Moda		72	60	60	54
Desv. tip.		5.61	4.83	4.27	3.92
Mínimo		59	50	52	52
Máximo		86	70	69	69

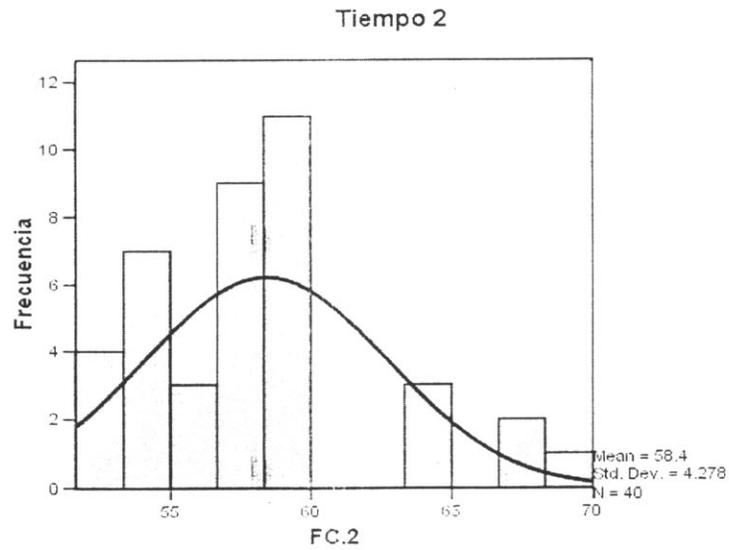
Gráfica 12. Frecuencia Cardíaca al Ingreso a Quirófano.



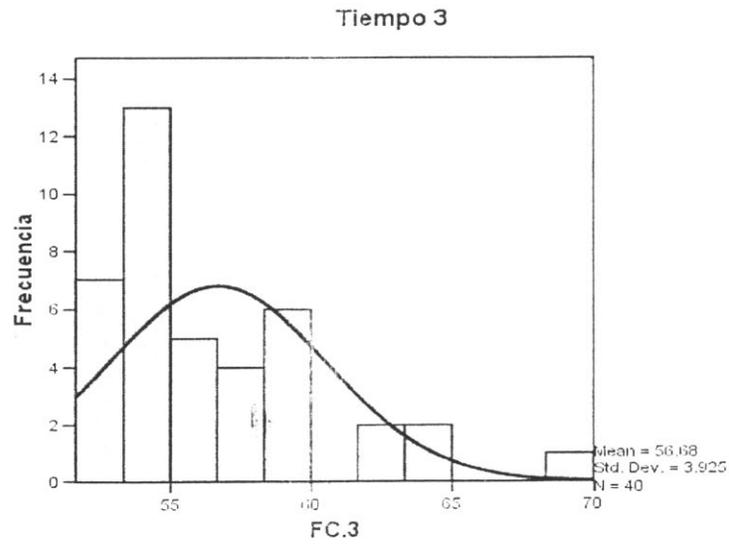
Gráfica 13. Frecuencia Cardíaca al Terminar la Dosis de Impregnación con dexmedetomidina.



Gráfica 14. Frecuencia Cardiaca al Inicio de Instalación del Monitoreo Invasivo.



Gráfica 15. Frecuencia Cardiaca al Término de Instalación del Monitoreo Invasivo.



Cuadro 9. Frecuencia Respiratoria registrada en los diferentes Tiempos del Estudio.

		FR. T0	FR. T1	FR. T2	FR. T3
N	Válidos	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0
Media		16	15	15	14
Mediana		16	14	14	14
Moda		16	14	14	14
Desv. típ.		1.19	1.27	1.41	1.78
Mínimo		14	13	12	12
Máximo		20	18	18	18

Cuadro 9.1. Diferencias en Porcentaje de la Frecuencia Respiratoria al Ingreso a Quirófano.

Tiempo 0

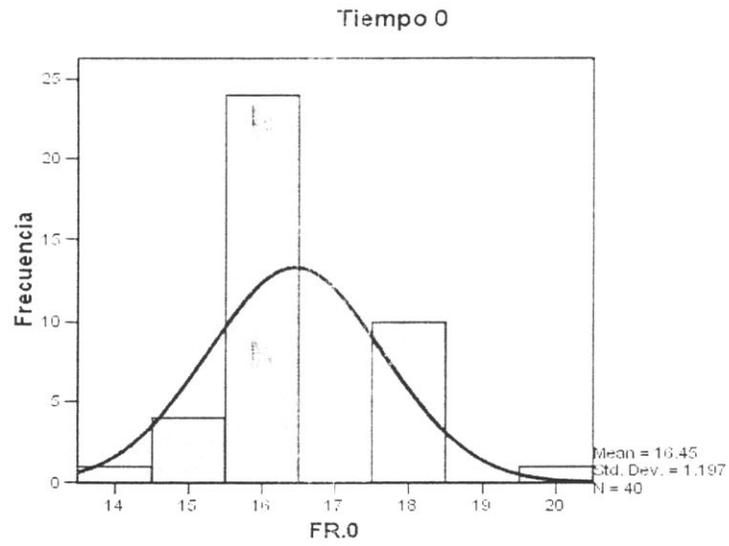
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	14	1	2.5	2.5	2.5
	15	4	10.0	10.0	12.5
	16	24	60.0	60.0	72.5
	18	10	25.0	25.0	97.5
	20	1	2.5	2.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

Cuadro 9.2. Diferencias en Porcentaje de la Frecuencia Respiratoria al Terminó de la Instalación del Monitoreo Invasivo.

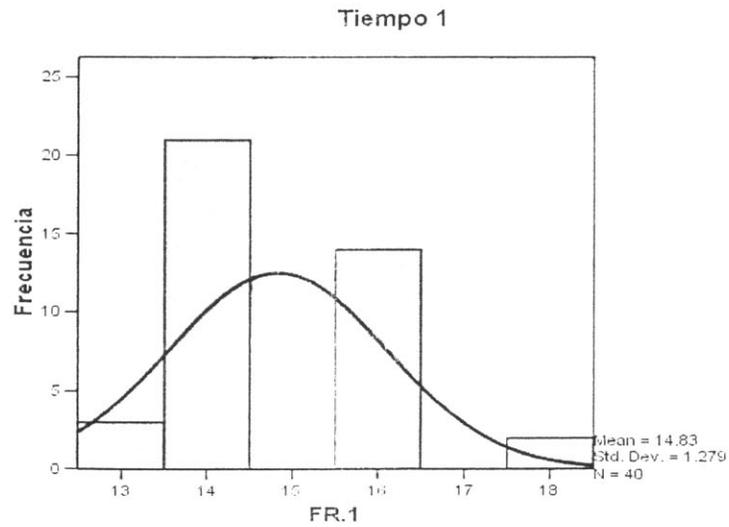
Tiempo 3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	12	5	12.5	12.5	12.5
	13	2	5.0	5.0	17.5
	14	17	42.5	42.5	60.0
	16	11	27.5	27.5	87.5
	18	5	12.5	12.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

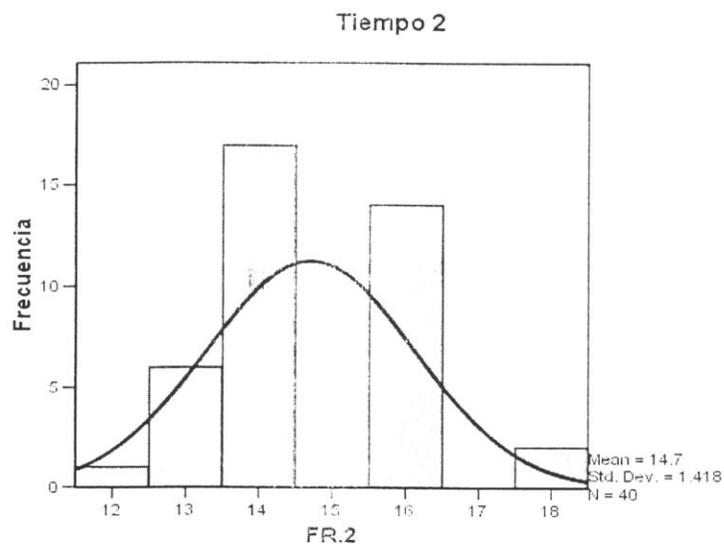
Gráfica 16. Frecuencia Respiratoria al Ingreso a Quirófano.



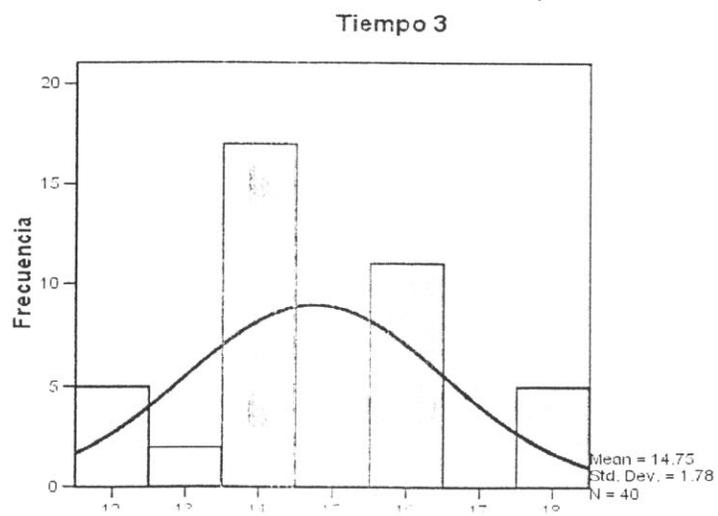
Gráfica 17. Frecuencia Respiratoria al Término de los 10 minutos de Dosis de Impregnación con Dexmedetomidina.



Gráfica 18. Frecuencia Respiratoria al Inicio de Instalación del Monitoreo Invasivo.



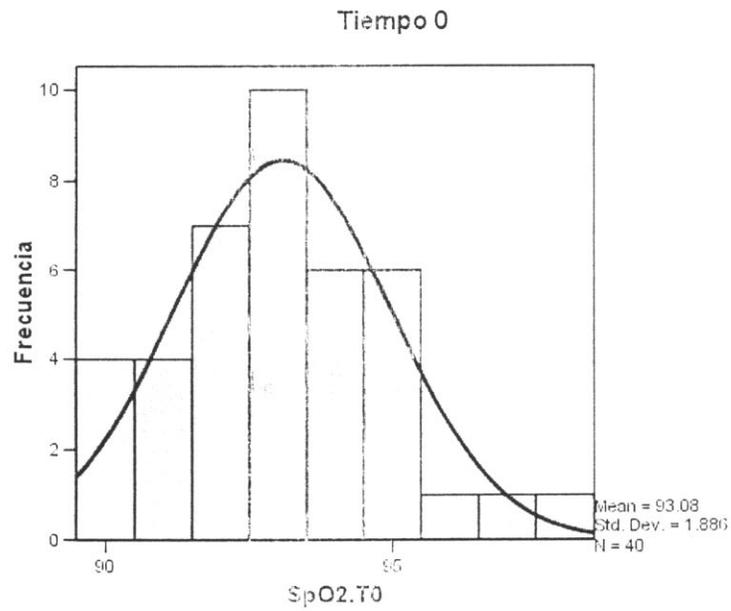
Gráfica 19. Frecuencia Respiratoria al Término de Instalación del Monitoreo Invasivo.



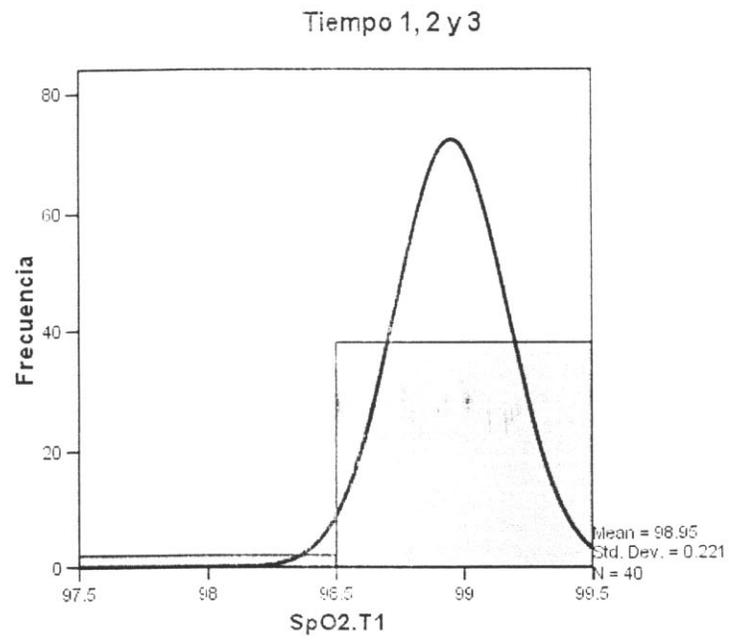
Cuadro 10. SpO2 registrada en los diferentes Tiempos del estudio.

		SpO2.T0	SpO2.T1	SpO2.T2	SpO2.T3
N	Válidos	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0
Media		93	98	99	99
Mediana		93	99	99	99
Moda		93	99	99	99
Desv. tip.		1.83	.22	.00	.00
Mínimo		90	98	99	99
Máximo		93	99	99	99

Gráfica 20. Saturación Parcial de O2 (SpO2) al Ingreso a Quirófano.



Gráfica 21. SpO2 al terminar los 10 minutos de Dosis de Impregnación y Durante la Instalación del Monitoreo Invasivo.



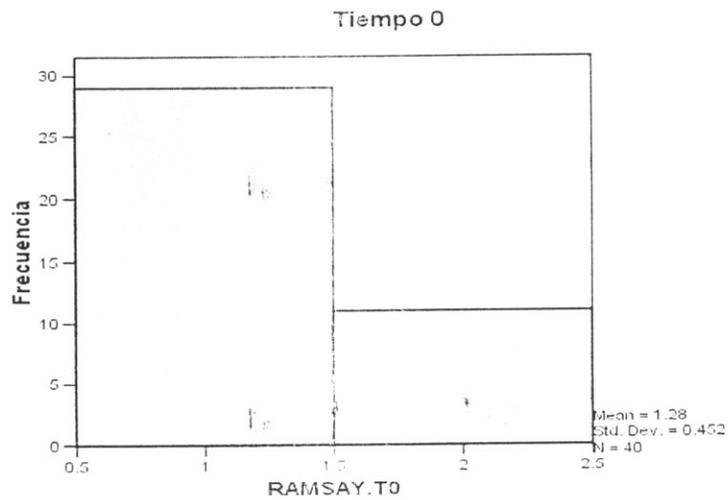
Cuadro 11. Escala de Ramsay.

DESPIERTO	Grado I	Ansioso, agitado, intranquilo
	Grado II	Cooperador, orientado, tranquilo
SOMNOLIENTO	Grado III	Responde a orden verbal
DORMIDO	Grado IV	A estímulo físico
	Grado V	A estímulo intenso
	Grado VI	Sin respuesta

Cuadro 11.1 Nivel de Sedación en la Escala de Ramsay.

		RAMSAY Tiempo 0	RAMSAY Tiempo 1	RAMSAY Tiempo 2	RAMSAY Tiempo 3
N	Válidos	40	40	40	40
	Perdidos	0	0	0	0
Media		1	3	4	3
Mediana		1	3	4	3
Moda		1	3	4	3
Desv. tip.		.45	.66	.50	.58

Gráfica 22. Nivel de Sedación de Ramsay al Ingreso a Quirófano.



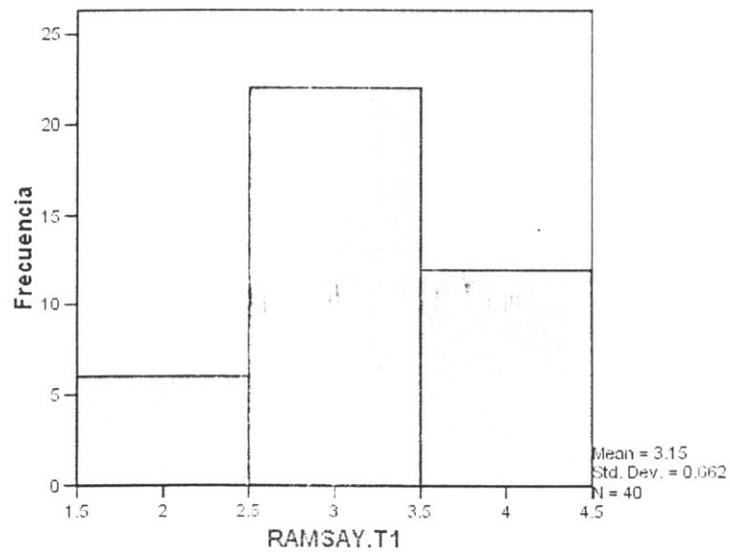
Cuadro 11.1. Nivel de Sedación en la Escala de Ramsay en Porcentaje al Ingreso a Quirófano.

Tiempo 0

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ramsay 1	29	72.5	72.5	72.5
Ramsay 2	11	27.5	27.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Gráfica 23. Nivel de Sedación de Ramsay al Terminar los 10 minutos de la Dosis de Impregnación con Dexmedetomidina.

Tiempo 1



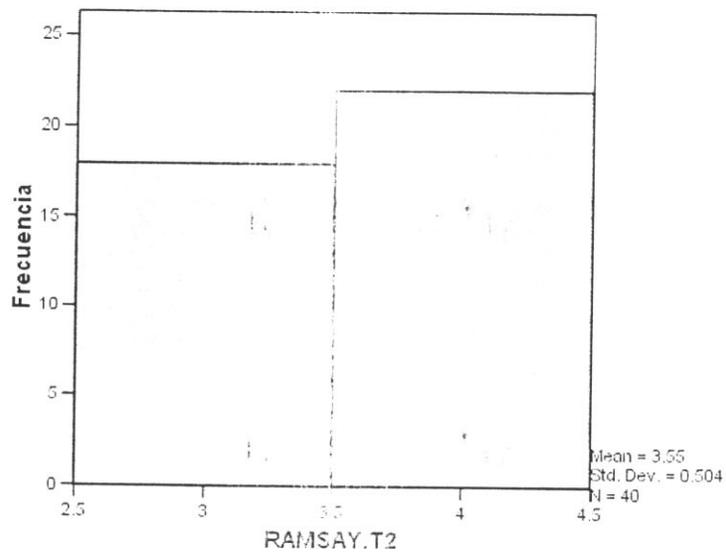
Cuadro 11.2. Nivel de Sedación en la Escala de Ramsay en Porcentaje al Terminar los 10 minutos de Dosis de Impregnación con Dexmedetomidina.

Tiempo 1

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ramsay 2	6	15	15	15
Ramsay 3	22	55	55	70
Ramsay 4	12	30	30	100
Total	40	100	100	

Gráfica 24. Nivel de Sedación de Ramsay al Inicio de Instalación de Monitoreo Invasivo.

Tiempo 2



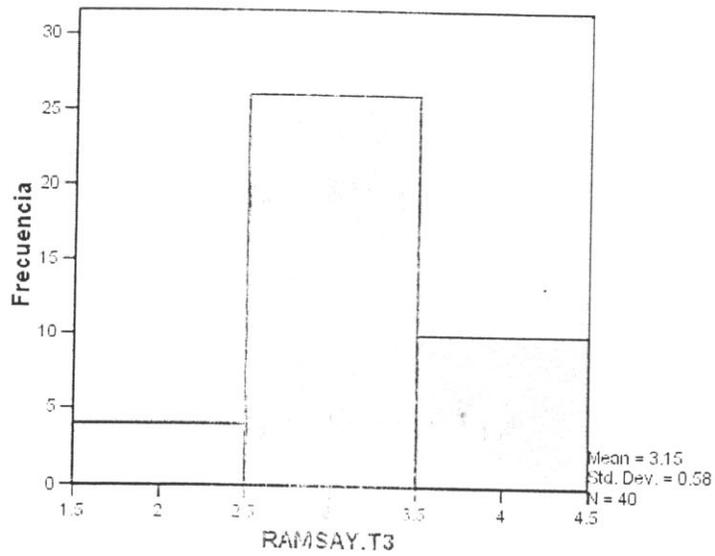
Cuadro 11.3. Nivel de Sedación en la Escala de Ramsay en Porcentaje al Inicio de la Instalación del Monitoreo Invasivo.

Tiempo 2

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ramsay 3	18	45	45	45
Ramsay 4	22	55	55	100
Total	40	100	100	

Gráfica 25. Nivel de Sedación de Ramsay al Término de Instalación de Monitoreo Invasivo.

Tiempo 3



Cuadro 11.4. Nivel de Sedación en la Escala de Ramsay en Porcentaje al Término de la Instalación del Monitoreo Invasivo.

Tiempo 3

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ramsay 2	4	10	10	10
Ramsay 3	26	65	65	75
Ramsay 4	10	25	25	100
Total	40	100	100	

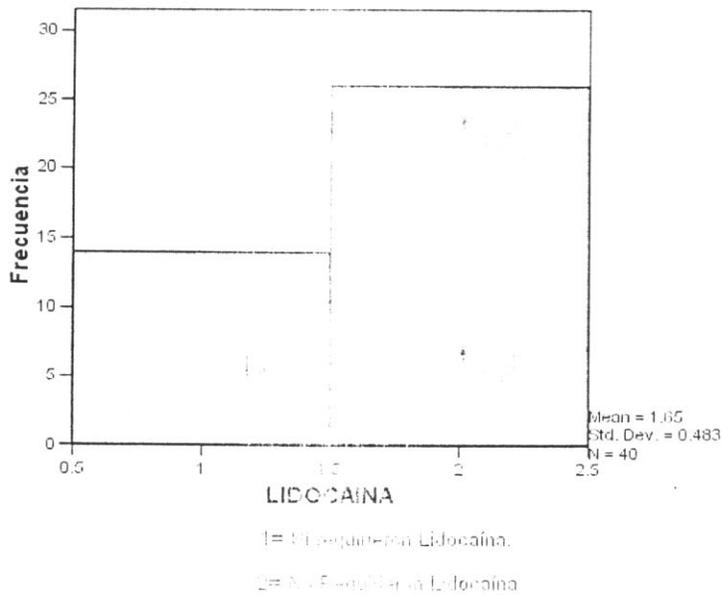
Cuadro 12. Pacientes con EVA mayor de 5 que ameritaron infiltración con Lidocaína.

Infiltración local con Lidocaína

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1	14	35	35	35
2	26	65	65	100
Total	40	100	100	

Sí Infiltración con Lidocaína = 1
No Infiltración con Lidocaína = 2

Gráfica 26. Pacientes que ameritaron de Anestesia Local en los Sitios de Punción.



Cuadro 13. Escala de EVA durante la Instalación del Monitoreo Invasivo.

Escala de EVA del 0 al 10

N	Validos	40
	Perdidos	0
Media		3
Mediana		3
Moda		2
Desv. tip.		1.81
Mínimo		1
Máximo		6

Cuadro 13.1. Porcentaje de los Valores de la Escala de EVA durante la Instalación del Monitoreo Invasivo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos EVA 1	3	7.5	7.5	7.5
EVA 2	14	35.0	35.0	42.5
EVA 3	5	15.0	15.0	57.5
EVA 4	3	7.5	7.5	65.0
EVA 5	3	7.5	7.5	72.5
EVA 6	11	27.5	27.5	100.0
Total	40	100.0	100.0	

Gráfica 27. Escala de EVA durante la Instalación del monitoreo Invasivo.

