



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DR ERNESTO RAMOS BOURS

T E S I S

**PLAN DE MANEJO DEL PACIENTE TOXICÓMANO CON BUPIVACAÍNA
PESADA 0.5% 10MG Y FENTANILO 25 MCG A TRAVÉS DE BLOQUEO
SUBARACNOIDEO: ENSAYO CLÍNICO**

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
Sandra Sarhai Montero López

Comité de tesis:

TUTOR PRINCIPAL DE TESIS: Michelle Vega Romero
Instituto Mexicano del Seguro Social
CODIRECTOR DE TESIS: Nohelia Guadalupe Pacheco Hoyos
Universidad de Sonora
Hospital General del Estado de Sonora
COMITÉ TUTOR: Ramón Humberto Navarro Yánes
Hospital General del Estado de Sonora
Jaime Rebeil Félix
Hospital General del Estado de Sonora

Hermosillo Sonora; julio 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.

FIRMAS DE AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ DIRECTIVO DE TESIS

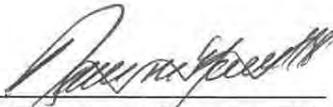
Los presentes hemos revisado el trabajo del médico residente de tercer año Sandra Sarhai Montero López y lo encuentran adecuado para continuar con su proceso de titulación para obtener su grado de médico especialista en Anestesiología.



Michelle Vega Romero.
Instituto Mexicano del Seguro Social.
Director de tesis.



Nohelia Guadalupe Pacheco Hoyos.
Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Universidad de Sonora
Hospital General del Estado.
Codirector de tesis



Ramón Humberto Navarro Yánes.
Hospital General del Estado.
Vocal.



Jaime Rebeil Félix.
Hospital General del Estado de Sonora.
Vocal.



Hospital General
del Estado
Dr. Ernesto Ramos Bours

ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

Hospital General del Estado
"Dr. Ernesto Ramos Bours"
División de Enseñanza e Investigación
No. de oficio: SSS/HGE/EM/251/17
Hermosillo, Sonora a 11 de julio de 2017

2017 "Centenario de la constitución,
Pacto Social Supremo de los Mexicanos"

LIBERACIÓN DE TESIS

La División de Enseñanza e Investigación del Hospital General del Estado de Sonora hace constar que realizó la revisión del trabajo de tesis del médico residente: **SANDRA SARHAI MONTERO LÓPEZ**; cuyo título es: **"PLAN DE MANEJO DEL PACIENTE TOXICÓMANO CON BUPIVACAÍNA PESADA 0.5% 10MG Y FENTANILO 25 MCG A TRAVÉS DE BLOQUEO SUBARACNOIDEO: ENSAYO CLINICO."** Con base en los lineamientos metodológicos establecidos por el Hospital General del Estado "Dr. Ernesto Ramos Bours," se considera que la tesis reúne los requisitos necesarios para un trabajo de investigación científica y cumple con los requerimientos solicitados por la Universidad Nacional Autónoma de México. Por lo tanto, la División de Enseñanza e Investigación acepta el trabajo de tesis para ser sustentado en el examen de grado de especialidad médica; reconociendo que el contenido e información presentados en dicho documento son responsabilidad del autor de la tesis.

DR. JUAN PABLO CONTRERAS FÉLIX
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO

ATENTAMENTE

M en C. NOHELIA G. PACHECO
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA Y MÉTODOS DE ANÁLISIS
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN



C. c. p. Archivo
NGPH



Hospital General
del Estado
Dr. Ernesto Ramos Bours

Unidos logramos más

Blvd. Luis Encinas Johnson S/N Colonia Centro
Hermosillo, Sonora. Tels. (662) 2592501, 2592505
www.saludsonora.gob.mx

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de México, por cobijar mi trascender por el camino del aprendizaje y terminación de mi residencia médica.

Al Hospital General del Estado de Sonora por incluirme en su núcleo de médicos residentes y futuros especialistas a través de su enseñanza.

A la Dra. Michelle Vega Romero por su constante apoyo, orientación y paciencia durante la elaboración de este trabajo.

A la M. en C. Nohelia Guadalupe Pacheco Hoyos por su enorme labor y tiempo dedicado para la revisión, corrección y elaboración de mi tesis.

AGRADECIMIENTOS A TÍTULO PERSONAL

A mis colegas, compañeros y amigos del Hospital General del Estado de Sonora quienes me apoyaron enormemente en la terminación de la presente tesis, así como también obtuve siempre su apoyo durante el transcurso de mi residencia.

Finalmente quiero agradecer a mi familia por su presencia diaria en mi vida, por los ánimos y bendiciones enviadas diariamente que sin exagerar fueron pieza clave y motivación para la culminación de mis estudios como médico residente.

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada primeramente a Dios por colocarme siempre en el lugar correcto con las personas correctas y el momento perfecto para lograr mis metas. A mi madre Sandra López Vargas porque siempre ha creído en mí y me ha dado ánimos para seguir adelante por brindarme su apoyo y amor. A mis hermanas y mis sobrinos por ser una pieza clave en mi vida y por motivarme para seguir alcanzando mis sueños. A mi amiga Anahí por estar conmigo en las buenas y en las malas, a todo el personal médico y de enfermería del Hospital General del estado de Sonora, a todos los pacientes con los que enriquecí mis conocimientos y me forme como médico especialista.

“Somos sembradores conscientes, repartimos diariamente millones de semillas a nuestro alrededor. Que podamos escoger siempre las mejores, para que al recibir la dádiva de la cosecha justa, tengamos siempre motivos para agradecer”.

Og Mandino

ÍNDICE	Página
LISTA DE CUADROS	8
LISTA DE FIGURAS	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
Pregunta de Investigación	17
JUSTIFICACIÓN	18
OBJETIVOS	20
Objetivo General	20
Objetivos Particulares	20
HIPÓTESIS CIENTÍFICA	21
MARCO TEÓRICO	22
1.1 Generalidades de los pacientes toxicómanos	22
1.2 Mecanismos generales de las adicciones	23
1.2.1 El haz proencefálico medial	23
1.2.2 El núcleo accumbens	24
1.2.3 Corteza pre frontal	24
1.3 Panorama actual sobre el consumo de drogas en México	24
1.4 Anestesia en pacientes toxicómanos	25
1.4.1 Bloqueo Espinal	26
1.4.2 Anatomía y fisiología	26

1.4.3 Indicaciones del Bloqueo Espinal	27
1.4.4 Contraindicaciones del Bloqueo Espinal	27
1.4.5 Técnica del bloqueo Espinal	28
1.5 Mecanismo de acción de la bupivacaína	30
1.6 Mecanismo de acción del fentanilo	31
1.7 Importancia del manejo hospitalario del paciente toxicómano	32
1.7.1 Recomendaciones preoperatorias	32
1.7.2 Evaluación pre anestésica	32
1.7.3 Recomendaciones intra operatorias	33
1.7.4 Recomendaciones post operatorias	33
MATERIALES Y MÉTODOS	35
Diseño de estudio	35
Población	35
Periodo del estudio	35
Tamaño de muestra	35
Recursos empleados	35
Criterios de selección	36
Aspectos éticos de la investigación	37
Descripción de variables	39
Categorización de las variables	39
Descripción general del estudio	41
Análisis estadístico	43
RESULTADOS	44
DISCUSIÓN	59

CONCLUSIONES	62
LITERATURA CITADA	63
ANEXOS	65

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Categorización de variables

Cuadro 2. Requerimientos anestésicos de los pacientes evaluados.

Cuadro 3. Estadística descriptiva sobre tipos de droga frecuencia y porcentaje de su consumo del grupo de pacientes toxicómanos.

Cuadro 4. Cuadro de contingencia para valorar los requerimientos de dosis de rescate entre los dos grupos de estudio

Cuadro 5. Prueba de hipótesis para los pacientes que requirieron rescate y su relación con el consumo de drogas.

Cuadro 6. Cuadro de contingencia para valorar la presencia de complicaciones entre los dos grupos de estudio

Cuadro 7. Prueba de hipótesis para los pacientes que presentaron complicaciones y su relación con el consumo de drogas.

Cuadro 8. Prueba de normalidad para las variables cuantitativas

Cuadro 9. Comparación de valores medios para las variables cuantitativas analizadas por medio del estadístico U de Mann Whitney.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Duración del bloqueo sensorial promedio en los pacientes analizados.

Figura 2. Porcentaje de complicaciones en pacientes toxicómanos.

Figura 3. Nivel de bloqueo en pacientes toxicómanos y no toxicómanos.

Figura 4. Gráficos de caja para la variable tiempo de latencia.

Figura 5. Gráficos de caja para la variable duración del bloqueo.

Figura 6. Gráficos de caja para la variable frecuencia cardiaca inicial.

Figura 7. Gráficos de caja para la variable frecuencia cardiaca final.

Figura 8. Gráficos de caja para la variable tensión arterial sistólica inicial.

Figura 9. Gráficos de caja para la variable tensión arterial diastólica inicial.

Figura 10. Gráficos de caja para la variable tensión arterial sistólica final.

Figura 11. Gráficos de caja para la variable tensión arterial diastólica final.

Figura 12. Gráficos de caja para la variable duración del bloqueo sensorial.

Figura 13. Gráficos de caja para la variable saturación de oxígeno inicial.

Figura 14. Gráficos de caja para la variable saturación de oxígeno final.

RESUMEN

El consumo de drogas es un problema creciente en la sociedad actual. Las probabilidades de encontrar pacientes bajo efecto agudo o crónico de estas sustancias que requieran tratamiento quirúrgico anestésico de manera electiva o de urgencia son cada vez mayores. Esto hace necesario conocer los efectos que estas sustancias ejercen sobre el organismo, así como las posibles interacciones farmacocinéticas y farmacodinámicas con los distintos fármacos utilizados en la anestesia para evitando complicaciones tanto en el quirófano, como en el periodo postoperatorio. Este conocimiento es necesario para el anesesiólogo a fin de manejar de manera adecuada a pacientes drogodependientes en el transanestésicas.

Se diseñó un ensayo clínico, prospectivo, comparativo de alcance correlacional con una asignación no probabilística de 126 pacientes. Se obtuvieron 75 pacientes toxicómanos y 51 no toxicómanos. El tipo de droga mayormente consumida fue la Marihuana con un total de 24.6% (31 pacientes). En cuanto a la latencia en los pacientes no toxicómanos el valor promedio fue de cuatro minutos mientras que en los pacientes toxicómanos fue de seis minutos. Además, la duración de bloqueo espinal mostró diferencias significativas entre los dos grupo de estudios ($p=0.001$). Del mismo modo se observó una diferencia significativa en cuanto el valor promedio de tiempo cuyos valores promedio fueron de 94.61 minutos en pacientes no toxicómanos y de 70.37 minutos en pacientes toxicómanos. Por otro lado, el nivel de bloqueo en los pacientes no toxicómanos fue de T6 seguido de T7 en comparación con los toxicómanos cuyo nivel se presentó entre T6 y T10. Se presentaron diferencias significativas en los valores de tensión arterial sistólica para los pacientes evaluados ($p=0.037$). En lo que respecta a la presencia de complicaciones, sólo se presentó un caso en los pacientes no toxicómanos mientras que los pacientes toxicómanos mostraron

presencia de vómito (4.8%), dolor (4%), náusea (1.6%), taquicardia (1.6%), hipotensión (1.6%), necesidad de anestesia general (1.6%), varias complicaciones (1.6%), ansiedad (0.8%) e hipertensión (0.8%).

ABSTRACT

The consumption of drugs is a growing problem in our society. The probabilities of finding a patient under the acute or chronic effect of these drugs that require an elective or urgent surgical procedure are very frequent. For this reason it is important to recognize the effects of these substances in our organism and also the pharmacodynamics and pharmacokinetic interaction. It is important that the anesthesiologist has this knowledge to give an adequate anesthetic management and decrease the appearance of complications in drug dependent patients.

This study is a prospective comparative clinical trial, of a non-probabilistic correlational 126 patients. 75 patients were drug addicts and 51 none drug addicts. The drug of most frequent consumption was marijuana with a total of 24.6% (31 patients) the minimum age for drug users was 19 years old and the maximum age of consumption was 50 years old which the medium age range was 35 years. The latency in the non-drug addict group had a mean value of 4 minutes whereas in the drug addict group was 6 minutes. The duration of spinal block was obtained using the U of Man Whitney which resulted significant difference between the two groups of studies with a value of $p=0.001$. The average value of duration time in non-drug users was 94.61 minutes whereas for drug addicts was 70.31 minutes. The level of blockade in non-drug abusers was more frequent at a high T6 to T7 level in comparison with drug addict which had a T6 and T10 level. The systolic blood pressure demonstrated significant differences ($p=0.037$). In the non-addict group only one patient presented complication, while in the drug addict group the complications were more frequent. The most frequent complication was vomiting in 4.8%, pain 1.6%, nausea 1.6%, general anesthesia 1.6% and anxiety 0.8%.

INTRODUCCIÓN

Con el consumo de drogas se busca encontrar un bienestar personal en individuos que cuentan con un desajuste de su personalidad ya sea de manera momentánea o persistente. Sin embargo, muchas personas tienen la idea errónea de que el consumo de drogas es el medio adecuado que los llevará a la solución de sus problemas. También expresan que con estas sustancias se logra evitar diferentes tipos de dolor, enmendar carencias físicas o psíquicas, mejorar el estado de ánimo, o que tan sólo el consumo de drogas solucionará cualquier problema que esté presente en sus vidas (Muñoz-Sánchez, 2014).

Dentro de la sociedad actual el consumo de drogas es un problema creciente, por lo que las posibilidades de encontrar pacientes que requieran manejo anestésico quirúrgico de carácter urgente o electivo son muy altas. Por tal motivo, es necesario que se cuente con el conocimiento de los efectos que estas sustancias ejercen sobre el organismo y las interacciones farmacocinéticas y farmacodinámicas con los distintos medicamentos que se utilizan dentro del acto anestésico. De esta manera se podrá disminuir la aparición de complicaciones dentro de la sala quirúrgica y durante el postoperatorio. Todo lo antes mencionado es arma poderosa para el anestesiólogo pues le permitirá conocer el panorama general de este tipo de pacientes para poder implementar un manejo del síndrome de abstinencia o la sobredosis en caso de que esté presente durante su estancia en el hospital. Todo lo anterior considerando que este tipo de situaciones son complejas y en muchas ocasiones se presenta un alto riesgo de perder la vida en este tipo de pacientes (Velázquez-Moyano, 2011).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año de 1969 denominó droga a toda sustancia que introducida en un organismo vivo pueda modificar una o varias de sus funciones. El uso agudo o crónico producido por el consumo repetido de una droga sea natural o sintética se define como toxicomanía (Muñoz-Sánchez, 2014). Las características que más destacan son las siguientes: un invencible deseo o necesidad de seguir tomando la droga y de obtenerla por todos los medios, una tendencia a aumentar la dosis (tolerancia), resultando un efecto nocivo para el individuo y para la sociedad (Sánchez, 1991). Se ha encontrado que esta interacción es más acentuada con el uso de cocaína. Además, investigaciones recientes muestran que esta última y los opioides dificultan la analgesia postoperatoria en este tipo de pacientes. (Rivera-Flores, 2015).

Es de suma importancia continuar realizando estudios nuevos y novedosos sobre el efecto de los anestésicos en pacientes toxicómanos. En la actualidad la anestesia regional va incrementando su popularidad por presentar mejor control de dolor postoperatorio y menor incidencia de complicaciones transanestésicas. La intención de realizar este estudio es comparar los efectos anestésicos del paciente toxicómano en comparación del no toxicómano durante la aplicación de anestesia regional para elaborar un plan de manejo que sea aplicable al paciente promedio que se recibe dentro del Hospital General del Estado de Sonora.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El consumo de drogas es un problema creciente en la sociedad actual. Las probabilidades de encontrar pacientes bajo efecto agudo o crónico de estas sustancias, que requieran tratamiento quirúrgico anestésico de manera electiva o de urgencia, son cada vez mayores. Esto hace necesario conocer los efectos que estas sustancias ejercen sobre el organismo, así como las posibles interacciones farmacocinéticas y farmacodinámicas con los distintos fármacos utilizados en la anestesia, evitando complicaciones tanto en el quirófano, como en el periodo postoperatorio. Este conocimiento es necesario para el anestesiólogo a fin de manejar de manera adecuada a pacientes drogodependientes en el transanestésico (Vázquez, 2011).

La Organización de Naciones Unidas estima que unos 230 millones de personas, o el 5% de la población adulta a nivel mundial, consumieron alguna droga ilícita por lo menos una vez en 2010. En lo que respecta a México, en 2008 el índice para la población de 12 a 65 años, en el año previo al levantamiento de los datos fue de 1.6%. Esto ubica a México en el contexto internacional como uno de los países con bajo nivel de consumo; pero que, a su vez, reporta incremento del problema si se analizan las tendencias nacionales más recientes (Villatoro, 2011).

Se han realizado estudios sobre el uso de sustancias ilícitas y las consideraciones anestésicas donde se menciona que los pacientes farmacodependientes son de alto riesgo; debido a que las drogas producen cambios en todo el organismo, tanto en forma aguda como crónica. Lo anterior, afectando principalmente el sistema nervioso central y el área cardiovascular. Por tal motivo, debe conocerse la farmacología de cada una de ellas, las

interacciones farmacológicas con anestésicos y las alteraciones orgánicas que desarrollan (Rivera-Flores, 2005).

Las complicaciones transanestésicas que se pueden llegar a presentar en pacientes toxicómanos son prurito, reacción alérgica manifestada con rash, hipotensión ortostática, vasodilatación, trombosis hasta situaciones graves como shock anafiláctico, paro cardiorrespiratorio y muerte. Se han realizado estudios sobre el uso de sustancias ilícitas y las consideraciones anestésicas donde se menciona que los pacientes farmacodependientes son de alto riesgo y se deben tratar como pacientes especiales. Debido a que las drogas producen cambios en todo el organismo afectando principalmente el sistema nervioso central y el área cardiovascular, debe conocerse la farmacología de cada una de ellas. Así como las interacciones farmacológicas con anestésicos y las alteraciones orgánicas que desencadenan.

El problema de salud tan grande que representa la drogadicción en la morbimortalidad es motivo para que se continúen realizando investigaciones que enriquezcan el conocimiento sobre el manejo y atención de estos pacientes, ya que a pesar de que existe evidencia clara y gran incidencia de este problema no se publican artículos que clarifiquen la situación (Vitón, 2010). En la actualidad se recomiendan técnicas anestésicas menos invasivas como es la anestesia regional (por ejemplo bloqueo espinal, epidural). Sin embargo, el uso de anestesia regional en el paciente toxicómano aún está en investigación. Se recomienda que de manera electiva se opte por aplicación de anestesia regional en este tipo de pacientes pero si el paciente se torna poco cooperador y está en fase agudizada o se trate de una urgencia la mejor opción es anestesia general (Covarrubias-Gómez, 2011).

Pregunta de investigación

Con base a los postulados anteriormente tratados, se ha planteado la siguiente pregunta de trabajo:

¿Existe diferencia en la latencia, duración del bloqueo, cambios hemodinámicos, nivel de bloqueo y la presencia de complicaciones en el manejo del paciente toxicómano en comparación con el no toxicómano a través del uso de bupivacaína pesada 10 mg y fentanilo 25 mcg en el bloqueo subaracnoideo?.

JUSTIFICACIÓN

La existencia de una creciente incidencia y existencia de pacientes toxicómanos con necesidad de atención anestésico quirúrgica justifica la elaboración del presente estudio. Este tipo de pacientes en comparación con los no toxicómanos forman parte de un grupo de pacientes en los cuales se encuentra mayor obstáculo tanto para su abordaje como para el manejo anestésico ya sea de manera regional o a través de anestesia general.

En el paciente toxicómano se tiene que administrar mayor cantidad de dosis anestésica; situación que entorpece mantener en adecuado plano anestésico. Debido al consumo crónico y, muchas veces en la fase aguda del consumo de drogas influye a que se lleven a cabo alteraciones a nivel de sistema nervioso central donde los neurotransmisores sobre todo dopamina, serotonina modifiquen su funcionamiento normal. Además, órganos como el hígado sufren alteraciones en cuanto al metabolismo de fármacos utilizados en anestesiología así como las drogas que el organismo recibe por parte del paciente de manera ilegal. También se presenta la alteración de receptores de opioides y la disminución de proteínas plasmáticas entre otras alteraciones.

Las interacciones de los anestésicos con los diferentes tipos de drogas pueden llegar a causar diversas complicaciones en el paciente toxicómano. Dichas complicaciones pueden ser desde efectos adversos de baja intensidad hasta complicaciones graves que puedan desencadenar la muerte. Desafortunadamente no existen estudios controlados para poder evaluar verdaderamente los efectos de los anestésicos con cada una de estas sustancias. La mayoría de los datos que se tienen son por reportes de casos o por la farmacología conocida de las drogas y la interacción medicamentosa que puede presentar. (Villatoro, 2011). Por lo anterior, se ha diseñado el presente estudio con la finalidad de

mejorar la calidad del bloqueo espinal en todo paciente toxicómano y de esta manera evitar las complicaciones y existencia de dolor en el transcurrir del transanestésico.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer un plan de manejo anestésico del paciente toxicómano tras comparar la eficacia del uso combinado de bupivacaína 0.5%10 mg y fentanilo 25mcg en el bloqueo espinal en pacientes toxicómanos y no toxicómanos.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Documentar el tipo de droga más utilizada en los pacientes del Hospital General del Estado.
- Comparar los requerimientos de dosis subsecuentes de anestésicos de los pacientes toxicómanos en comparación con el paciente no toxicómano.
- Evaluar las diferencias y fluctuaciones en la duración de los fármacos en los dos tipos de pacientes (toxicómanos vs no toxicómanos).
- Describir los efectos adversos que se presentan en ambos grupos Los efectos adversos son más comunes en pacientes toxicómanos.

HIPÓTESIS CIENTÍFICA

Se espera encontrar que el uso de bupivacaína al 0.5% con dosis de 10 mg y fentanilo 25 mcg en el bloqueo espinal en pacientes toxicómanos presentará un tiempo de latencia prolongado, duración de bloqueo motor y sensitivo acortado a comparación de los pacientes no toxicómanos. Del mismo modo se infiere que el nivel de bloqueo será por debajo de T10 y los efectos adversos serán más común en los pacientes toxicómanos debido a las interacciones farmacocinéticas y farmacodinámicas de la sustancia consumida contra el anestésico administrado.

Predicciones hipotéticas

- Los pacientes toxicómanos requerirán más dosis subsecuentes de anestésicos en comparación con el paciente no toxicómano.
- La duración de los fármacos será menor en pacientes toxicómanos.
- Los efectos adversos serán más comunes en pacientes toxicómanos.
- El paciente que practica la poli toxicomanía presentará mayor incidencia de efectos adversos.
- El paciente que consume cocaína presentará mayor efectos adversos con la anestesia subaracnoidea.

MARCO TEÓRICO

1.1 Generalidades de los pacientes toxicómanos

En el año de 1969 la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió droga como toda sustancia química que es introducida voluntariamente en el organismo con propiedades para modificar las condiciones físicas o químicas del mismo. En 1982, define como droga de abuso, aquella sustancia de uso no médico, que tiene efectos psicoactivos siendo susceptible de ser auto administrado. Se conoce como drogadicción al consumo voluntario, abusivo, periódico o crónico, nocivo para el individuo y para la sociedad. La adicción a drogas es una enfermedad crónica, con recaídas, caracterizada por la búsqueda y el uso compulsivo de la droga, y por cambios neuroquímicos y moleculares en el cerebro, resultado de un progresivo establecimiento de tolerancia farmacológica y dependencias físicas y psíquicas (Vázquez-Moyano 2011).

Se conoce como tolerancia a la necesidad de dosis cada vez mayores, para obtener los efectos observados con la dosis original; y la dependencia física, las manifestaciones fisiológicas relacionadas con la abstinencia. Existe también un estado llamado síndrome de abstinencia el cual cuenta con una variedad de síntomas que se producen cuando se suspende o se reduce el uso de una droga adictiva, y se explica como el efecto rebote de los sistemas fisiológicos que fueron modificados por la misma.

En la actualidad existen múltiples clasificaciones de las drogas. Dependiendo de los efectos a nivel del sistema nervioso central (SNC) se clasifican en:

Depresoras	Estimulantes	Alucinógenas
Alcohol	Cocaína	Hongos
Benzodiazepinas	Anfetaminas	Peyote
Barbitúricos	Marihuana	Nuez moscada
Inhaladas	Drogas de diseño y opiáceos	LSD (derivado ácido lisérgico).
		Cannabis y drogas de diseño

(Tomado de Vázquez-Moyano 2011).

1.2 Mecanismos responsables de las adicciones

La adicción a drogas es una enfermedad crónica recidivante caracterizada por alteraciones en los mecanismos neurobiológicos de la función cerebral. Además, las drogas causan efectos reforzadores a través de las rutas dopaminérgicas mesolímbocorticales. A medida que se lleva a cabo un consumo crónico de drogas se asocia con una serie de cambios adaptativos en la fisiología cerebral, que parecen ser tanto intrínsecas como extrínsecas a las rutas de recompensa, hecho que conduce progresivamente al trastorno adictivo.

Una causa principal del porque un individuo sufre de adicciones a drogas sólidamente no está explícitamente descrito. Sin embargo, la vulnerabilidad individual para el desencadenamiento de un proceso adictivo depende de factores farmacológicos y también de elementos genéticos y ambientales (Pineda-Ortiz, 1999).

Entre las estructuras cerebrales responsables de la enfermedad tenemos:

1.2.1. El haz proencefálico medial

Cuando la corteza cerebral interpreta un estímulo sensorial como gratificante de recompensa o que éste produzca placer, inmediatamente se inician en diferentes zonas cerebrales, diversos procesos neuronales que tienen como objetivo mantener dicha respuesta. Una de las áreas implicadas en lo descrito anteriormente es el haz proencefálico

medial. Esta estructura se origina en la formación reticular y sus axones se proyectan hacia el telencéfalo, cruzan por el área ventral tegmental y pasan a través del hipotálamo lateral; siguen su camino hacia el núcleo accumbens, la amígdala, el septum y la corteza prefrontal (Covarrubias-Gómez 2011).

1.2.2 El núcleo accumbens

Esta estructura cerebral juega un papel central en el circuito de recompensa o gratificación, funciona por la acción de dopamina (promoviendo el deseo) y serotonina (que promueve la saciedad y la inhibición). Ambos tienen una retroalimentación positiva-negativa, ya que el incremento de la dopamina disminuye la serotonina y viceversa. Las neuronas del área ventral tegmental proyectan axones hacia el núcleo accumbens y participan en la liberación de dopamina, dichas neuronas poseen receptores opioidérgicos sobre los cuales actúan drogas como la heroína o la morfina (Covarrubias-Gómez, 2011).

1.2.3 Corteza pre frontal

La corteza pre frontal también es modulada por la acción de la dopamina, se ha identificado que esta estructura participa en aspectos de planeación y la acción motivacional de las conductas adictivas (Covarrubias-Gómez, 2011).

1.3 Panorama actual sobre el consumo de drogas en México

La prevalencia de consumo de cualquier droga alguna vez en la vida a nivel nacional creció significativamente entre 2002 y 2011 al pasar de 5.0% a 7.8%. Por sexo, en los hombres el consumo de cualquier droga pasó de 8.6% a 13% y de drogas ilegales de 8.0% a 12.5%. Las drogas de preferencia continúan siendo la marihuana (6.5%) y la

cocaína (3.6%). En las mujeres, la primera aumentó de 2.1% a 3.0% y la segunda de 1.0% a 2.3% (Villatoro, 2011).

A nivel regional el consumo de cualquier droga creció significativamente. En la **región noroccidental que incluye al estado de Sonora** (5.5% a 10.3%), nororiental (5.5% a 10.3%). **Norcentral** (7.5% a 9.2%). **Centro Sur** (4.2% a 7.5%). En cuanto a las drogas ilegales, también se encuentra un incremento estadísticamente significativo en estas regiones. Sin embargo, el crecimiento fue proporcionalmente mayor en la región centro sur, al pasar de 3.5% a 6.8% (Villatoro, 2011).

Las interacciones de los anestésicos con los diferentes tipos de drogas pueden llegar a causar diversas complicaciones en el paciente toxicómano, las cuales pueden ser desde efectos adversos de baja intensidad hasta complicaciones graves que puedan desencadenar la muerte. Desafortunadamente no existen estudios controlados para poder evaluar verdaderamente los efectos de los anestésicos con cada una de estas sustancias; la mayoría de los datos que se tienen son por reportes de casos o por la farmacología conocida de las drogas y la interacción medicamentosa que puede presentar (Villatoro, 2011).

1.4 Anestesia en pacientes toxicómanos

Se contempla anestesia regional a pacientes agudos o crónicos, siempre y cuando mantengan estabilidad respiratoria y cardiovascular y sean colaboradores y se ha considerado como una alternativa para el tratamiento del dolor postoperatorio. Las contraindicaciones serían las mismas que para cualquier otro paciente (Vázquez-Moyan, 2011).

1.4.1 Bloqueo Espinal

La anestesia subaracnoidea o raquianestesia es la interrupción temporal de la transmisión nerviosa dentro del espacio subaracnoideo al inyectar un anestésico local en el líquido cefalorraquídeo (Aldrete, 2005).

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 (Aldrete, 2005).

1.4.2 Anatomía y fisiología

Para el éxito en la realización de la anestesia espinal, es necesaria que sea efectuada por personal bien entrenado, con suficientes conocimientos anatómicos y conscientes de las repercusiones de los efectos fisiológicos y su manejo adecuado.

El éxito de las técnicas de anestesia subaracnoidea exige un entendimiento claro de la anatomía de la columna vertebral y la médula espinal. El conducto raquídeo es originado en el agujero occipital finalizando en el hiato sacro tiene como límite anterior, el cuerpo vertebral, lateralmente los pedículos y las láminas y las apófisis espinosas posteriormente. Las apófisis vertebrales están conectadas por el ligamento supra espinoso que conecta, a su vez, los vértices de las apófisis espinosas, el ligamento interespinoso que une las superficies horizontales de dichas apófisis y el ligamento amarillo que une las láminas vertebrales (Aldrete 2005).

Al nacer, la médula espinal termina en L3 y asciende para alcanzar la posición adulta a nivel de L1 o L2 a los dos años de edad. Las raíces nerviosas de los segmentos lumbares, sacros y coccígeos salen del cono medular para formar la cauda equina, por lo

que es recomendable, con base en la evidencia científica, la inserción de las aguja espinales por debajo de L2. La médula espinal se encuentra envuelta por las meninges duramadre, aracnoides y piamadre (Rebollo–Manrique, 2013).

1.4.3 Indicaciones del Bloqueo Espinal

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 (hernioplastía, pelviana y operación cesárea). Para cirugía submesocólica se requiere un bloqueo superior a T6, por lo que se recomienda combinarla con anestesia general, dependiendo del caso. 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. También dentro de sus beneficios está el 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. (Miller, 2012).

1.4.4 Contraindicaciones del Bloqueo Espinal

Se dividen en contraindicaciones relativas y contraindicaciones absolutas, dependiendo de la filosofía del anesthesiólogo, su presencia solo puede ser advertida con una minuciosa historia clínica intencionada.

Contraindicaciones absolutas:

Rechazo por parte del paciente, hemorragia severa, cuadros de hipovolemia, hipertensión intracraneana, coagulopatía, infección sistémica o localizada en el área de inserción de la aguja, enfermedades del SNC.

Contraindicaciones relativas:

Hipersensibilidad al fármaco anestésico, enfermedades del sistema cardiovascular (situación en la que la aplicación debe limitarse al bloqueo espinal bajo), pacientes con dolor crónico de espalda, cefalea crónica, artritis, espondilitis e inexperiencia con la técnica.

Habrá que tener en cuenta que quizá deberán considerarse como una contraindicación la presencia de enfermedades neurológicas, sobre todo aquellas que remiten y se exacerban, ya que la coincidencia de una alteración sensitiva o motora por la enfermedad puede atribuirse a una mala técnica (Aldrete, 2005).

1.4.5 Técnica del bloqueo Espinal

Miller ha descrito cuatro palabras que inician con la letra “P”, que son el equivalente de los cuatro pasos que habrá de seguirse para lograr un bloqueo subaracnoideo exitoso: preparación, posición, proyección y punción.

La elección del tipo de medicamentos para aplicar al espacio subaracnoideo dependerá de las necesidades de duración de la cirugía, altura del bloqueo, analgesia residual posoperatoria, experiencias previas con el fármaco y la necesidad de manejar al paciente en los programas de cirugía ambulatoria.

La realización del bloqueo espinal se considera como un procedimiento aséptico. El anestesiólogo ha de efectuarse lavado quirúrgico de manos así como colocación de bata y guantes estériles, y preparará el campo con gasas estériles y soluciones antisépticas. El espacio intervertebral lumbar deberá localizarse con una aguja de calibre 30, se infiltra la piel con una pequeña cantidad de solución anestésica local, formando un pequeño habón dérmico.

Para infiltrar los tejidos subcutáneos se usa una aguja de calibre 22, infiltrando así tanto los tejidos subcutáneos como el ligamento interespinoso en caso de abordaje clásico o lumbar directo. La aguja espinal se introduce ahora con suavidad a través del conductor o sin él, y conforme avanza se percibe a través de su eje, la sensación de las estructuras que va atravesando; esto se debe a las variaciones en la resistencia de las estructuras anatómicas que atraviesa.

Con el uso del conductor, la aguja primero percibe el ligamento interespinoso, posteriormente el ligamento amarillo, seguido de una pérdida de la resistencia, lo que indica que ha pasado a través de éste, y cruza el espacio epidural, el cual se siente como un tejido areolar flojo, que contiene el plexo venoso epidural, la resistencia aumenta con rapidez y luego disminuye. Lo anterior indica que se atravesó la duramadre y se alcanzó el espacio subaracnoideo. En este tiempo, el estilete es retirado y el LCR debe fluir a través de la aguja. Cuando se obtiene el LCR, se coloca la jeringa con la solución anestésica elegida. La aguja espinal no deberá retirarse aún y se sostendrá con firmeza en el eje usando los dedos índice y pulgar, donde el dorso de la mano se apoya sobre la espalda del paciente; una pequeña cantidad de LCR es succionada con la jeringa para estar seguros de que la aguja está colocada de manera adecuada. Posterior se retiran la aguja y su conductor y de

inmediato se coloca al paciente en posición necesaria para obtener el nivel de analgesia deseado. Inmediatamente y a intervalos frecuentes (de 30 a 60 segundos), deberá revisarse el progreso de la solución anestésica hiperbárica, sobre todo cuando se desea alcanzar otros niveles analgésicos, por medio de la modificación de la posición de la mesa. La extensión y velocidad de difusión de la analgesia deberán determinarse con una aguja o una pinza puncionando o pellizcando (Aldrete, 2005).

1.5 MECANISMO DE ACCIÓN DE LA BUPIVACAÍNA

La bupivacaína es un anestésico local que produce un bloqueo reversible de la conducción de los impulsos nerviosos impidiendo la propagación de los potenciales de acción en los axones de las fibras nerviosas autónomas, sensitivas y motoras. La bupivacaína se compone de un anillo lipofílico de benzeno unido a una amina terciaria hidrofílica por medio de hidrocarburo y un enlace amida. Es utilizada para infiltración, bloqueo nervioso, anestesia epidural y espinal. La bupivacaína de otros anestésicos normalmente usados por su relativa larga duración de acción. Posee un pKa de 8.1, coeficiente de liposolubilidad de 28 y una capacidad de unión a las proteínas de 95%. Se presenta en una mezcla racémica (mezcla equimolar de R(+) y S(-) enantiómeros), en frasco ampula y ampolletas de polipropileno, a concentraciones de 0.25; 0.5 y 0.75%, con o sin adrenalina, y en ampolletas a 0.5 y 0.75% hiperbáricas para administración subaracnoidea.

En el uso de la bupivacaina se considera la más cardiotoxica de todos los anestésicos locales. Las dosis recomendadas para adulto se dan a modo de guía para el adulto medio, la dosis real y máxima se debe fijar de forma individual, basándose en la edad, estatura y estado físico del paciente y en la absorción sistémica estimada en el lugar

de la inyección. Se debe usar la menor dosis (volumen y concentración) necesaria para producir los resultados esperados (Miller, 2012).

Este anestésico local es un clorhidrato derivado de la lidocaína, con capacidad de producir analgesia prolongada. Tiene un inicio retardado de 6 -10 min. Su biotransformación es a nivel hepático, con una duración de acción mayor a las tres horas. Entre sus propiedades se encuentra el alivio al dolor postoperatorio, bloqueos simpáticos y anestesia epidural obstétrica. Su sobredosis produce reacciones tóxicas, depresión circulatoria, convulsiones (De La Cruz, 2012).

1.6 MECANISMO DE ACCIÓN DEL FENTANILO

El fentanilo es un opioide sintético agonista relacionado con las fenilpiperidinas. Es un potente narcótico analgésico de 75 a 125 veces más potente que la morfina, pero su eficacia o efecto máximo es similar. En comparación con la morfina, el fentanilo tiene una gran potencia, más rápido inicio de acción (menos de 30s) y una más corta duración de acción. El pKa del fentanilo es de 8.43. A pH de 7.4 el 91% de fentanilo está ionizado. La unión a proteínas es de 79 a 87% a pH 7.4 y es constante a través de grandes variaciones de concentración del fármaco (100 veces o más). La fracción libre de fentanilo es por tanto de 13 a 21%. Los cambios de pH afectan la unión a proteínas, un pH tan bajo como 6.2 se asocia con una unión de 38%, mientras que aumentando el pH a 7.6 se une hasta en un 90%.

El fentanilo tiene una mayor solubilidad en los lípidos comparado con la morfina siendo más fácil el paso a través de la barrera hemato encefálica resultando en una mayor potencia y un más rápido inicio de acción. La rápida redistribución por los tejidos produce una más corta duración de acción. Se metaboliza por desalquilación, hidroxilación, e

hidrólisis amida a metabolitos inactivos que se excretan por la bilis y la orina. La vida media de eliminación o de fentanilo es de 185 a 219 minutos reflejo del gran volumen de distribución. Las vías de administración son intravenoso, intranasal, oral, epidural e intradural (espinal). Las reacciones cardiovasculares adversas incluyen hipotensión, hipertensión y bradicardia. Las reacciones pulmonares incluyen depresión respiratoria y apnea. Las reacciones del SNC incluyen visión borrosa, vértigo, convulsiones y miosis. Las reacciones gastrointestinales incluyen espasmo del tracto biliar, náuseas y vómitos, por acción central y retraso del vaciamiento gástrico. Las reacciones músculo esqueléticos incluyen rigidez muscular (Kaye, 2015).

1.7 IMPORTANCIA DEL MANEJO HOSPITALARIO DEL PACIENTE TOXICÓMANO

1.7.1 Recomendaciones preoperatorias

La anestesia en el paciente drogadicto puede llevarse a cabo en una situación de urgencia, puede ser algún motivo de urgencia como por ejemplo drenaje de absceso como complicación de consumo de algún tóxico o que requiera ser operado de manera electiva por alguna razón que sea complicación del consumo de drogas (sustitución valvular). La valoración pre anestésica es un momento clave para la atención de estos pacientes (Pourriat, 2001).

Lo que existe en común con este tipo de situaciones es la ausencia de petición de desintoxicación. No obstante, es recomendable iniciarla lo antes posible para evitar la ansiedad, dolor y obsesión – compulsión, se recomienda el uso de un ansiolítico y evitar

una analgesia inadecuada, otra acción sugerida es la determinación de drogas en orina (Covarrubias-Gómez, 2011)

1.7.2 Evaluación pre anestésica

En caso de que se trate de una urgencia se debe valorar el estado de salud del paciente en esos momentos, asegurarse que el paciente se encuentra presente en las instalaciones del hospital, ya que, muchos optan por abandonar las instalaciones para procurar su dosis habitual de droga. Durante la evaluación pre anestésica cuando se trata de un procedimiento electivo se debe indagar por situaciones no diagnosticadas previamente que a menudo se debe a falta de cuidados o negligencia del paciente. Un ejemplo es la presencia de soplo cardíaco relacionado con endocarditis bacteriana, ya que, muchos drogadictos usan drogas inyectadas ocasionando dicha entidad, abscesos cutáneos, a nivel pulmonar puede haber presencia de estertores secundarios a subedema pulmonar por la administración reciente de heroína o cocaína, en muchas ocasiones el paciente cuenta con neuropatía periférica ocasionada por el consumo de cocaína y derivados punto que es muy importante conocer y mencionar ya que se debe de tener cautela para la realización de anestesia regional. es importante conocer si el paciente cuenta con infecciones virales como VHB, VHC y HIV. (Pourriat, 2001).

1.7.3 Recomendaciones intra operatorias

La anestesia regional es la técnica anestésica recomendada en pacientes consumidores de drogas sobre todo cuando son programados (esto implica menos consumo de opioides, mejor control de dolor postoperatorio), cuando existe falta sobre el estado serológico del paciente se puntualizarán más las medidas de higiene y prevención de accidentes de riesgo

de contacto sanguíneo durante la manipulación de material para anestesia regional: uso de blusa, gorro, guantes, gafas, etc. (Pourriat, 2001).

Cuando se trata de una urgencia y el paciente no se encuentra en condiciones de cooperar o hemodinámicamente no viable para una técnica anestésica regional se recurre a anestesia general. La monitorización debe incluir: electrocardiograma continuamente con la finalidad de identificar arritmias o isquemia, oximetría de pulso, monitorización de la tensión arterial ante la posibilidad de hipotensión por vasodilatación, o un franco estado de choque, Además, en aquellos enfermos con factores que incrementen el riesgo de edema pulmonar, es necesaria la colocación de un catéter para realizar la medición de la presión venosa central (PVC), en sujetos con riesgo de tromboembolias pulmonares y/o hipertensión pulmonar es vital contar con un catéter de Swan-Ganz y es conveniente contar con una línea arterial para la obtención de gasometrías (riesgo de acidosis o alcalosis). (Covarrubias-Gómez, 2011).

1.7.4 Recomendaciones postoperatorias

Durante este periodo se propone la utilización de la escalera analgésica propuesta por la Organización Mundial de la Salud y que toma como fundamento la intensidad del dolor. (Covarrubias-Gómez, 2011). El dolor es más imperioso en los pacientes drogadictos, su umbral del dolor es menor sobre todo en heroinómanos. Hasta el momento no existe un manejo específico para el dolor ya que la percepción del mismo va a depender del carácter, vivencias pasadas de cada paciente, tipo de cirugía, edad, sexo y factores socioculturales. (Pourriat, 2001).

MATERIALES Y MÉTODO

Diseño de estudio

Ensayo clínico, prospectivo, comparativo de alcance correlacional.

Población

Pacientes con o sin el antecedente de toxicomanía.

ASA I o II sometidos a cirugía de miembro inferior o abdomen bajo con anestesia espinal con la administración de bupivacaina 0.5% 10mg y fentanilo 25mcg.

Periodo del estudio

El periodo para la realización del protocolo de investigación comprendió de enero a mayo de 2017.

Tamaño de muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico de 120 pacientes sometidos a cirugía de miembro inferior y abdomen bajo.

Recursos empleados

Recursos humanos:

- Médicos especialistas y residentes en el servicio de anestesiología.
- Personal de enfermería.
- Médicos especialistas y residentes en el servicio de Cirugía General, Urología y Ortopedia.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Paciente sometido a cirugía de miembro inferior o abdomen bajo con técnica anestesia de bloqueo espinal.
- Edad 18 a 50 años.
- ASA I, II.
- Paciente toxicómano que consuma sustancia por más de 1 año y paciente no toxicómano.

Criterios de exclusión:

- Contraindicación de bloqueo espinal (infección de sitio de punción, tiempos de coagulación prolongados, sepsis, choque hipovolémico, sin consentimiento de paciente).
- ASA III, IV.
- Mayor de 50 años.
- Menor de 18 años.

Criterios de eliminación:

- Paciente que presentó punción advertida de duramadre.
- Paciente que presente raquia masiva.
- Paciente que presente intoxicación por anestésico local.

- Paciente que haya consumido droga menos de 24 horas previo a cirugía.
- Paciente que presente alergia al anestésico local u opioide.

Aspectos éticos de la investigación

El presente trabajo de investigación se realizó con fines médicos y de diagnóstico, cuidando la identidad e integridad de los pacientes que participaron en la investigación. Durante el análisis de datos en ningún momento se hizo referencia de la identidad de ninguno de los pacientes participantes y todos los datos personales de los participantes fueron manejados de forma confidencial. En conjunto con lo anterior, la presente investigación se realizó tomando en cuenta la declaración de Helsinki y todos los aspectos éticos que demanda la investigación médica con seres humanos.

El protocolo se evalúa como investigación de alto riesgo con base a lo establecido por la ley general de salud, basado en el artículo 17. Por lo tanto, debido a la naturaleza de la investigación, se requirió de consentimiento informado firmado por las pacientes (Anexo 1). Los pacientes fueron informados de las características del medicamento utilizado y las reacciones adversas, así como de las atenciones y cuidados a los que serán sometidos en caso de presentar complicaciones.

Recursos empleados

Recursos humanos:

- Médicos especialistas y residentes en el departamento de anestesiología.
- Personal de enfermería.

- Médicos especialistas y residentes en el departamento de cirugía y ortopedia.
- Director médico de tesis.
- Director metodológico y estadístico de tesis.
-

Recursos físicos:

- Equipo de venoclisis.
- Soluciones cristaloides.
- Puntas nasales oxígeno a tres litros por minuto.
- Baumanometro, oxímetro de pulso, reloj.
- Gasas estériles y tela adhesiva.
- Jeringas 10ml y 3ml.
- Agujas hipodérmicas 20G, 23G y de insulina.
- Equipo de bloqueo peridural (Touhy 17G, catéter peridural, jeringa perdida de resistencia).
- Agujas espinales Witackre 27G.
- Anestésico local (lidocaína simple 2%, bupivacaina al 0.5%).
- Opioide (fentanilo).
- Material de papelería.
- Equipo para procesamiento de datos estadístico (computadora y software).

Descripción de variables

- **Variables dependientes:** TA, FC, SatO₂, Bromage, tiempo de bloqueo subaracnoideo, duración del bloqueo subaracnoideo, tiempo de latencia, nivel de bloqueo sensorial, complicaciones.
- **Variables independientes:** edad, índice de masa corporal, ASA, cantidad de fentanilo, cantidad de bupivacaína, tipo de droga, tipo de paciente.

Cuadro. Categorización de las variables

Variable	Tipo de variable	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Edad	Independiente Sociodemográfica	Tiempo que ha vivido una persona a partir de su nacimiento.	Cuantitativa continua	<i>Años</i>
IMC	Independiente Sociodemográfica	Es una medida de asociación entre la masa y la talla de un individuo	Cuantitativa continua	<i>kg/m²</i>
ASA	Independiente	Instrumento utilizado mundialmente por anestesiología para categorizar la condición física de los pacientes previos a cirugía.	Cualitativa ordinal	<i>1-6</i>
Cantidad de fentanilo	Independiente	Medicamento de la familia opiodes (fenilpiperidina) produce analgesia	Cuantitativa	<i>mcg</i>
Cantidad de Bupivacaína hiperbárica	Independiente	Anestésico local tipo amida, mezcla racémica de esteroisómeros (R) y (S)	Cuantitativa	<i>mg</i>
TA	Dependiente	Presión que los vasos sanguíneos ejercen sobre la sangre circulante.	Cuantitativa continua	<i>mmHg</i>
FC	Dependiente	Número de latidos cardíacos en sesenta segundos	Cuantitativa continua	<i>Latidos por minuto</i>
Sat O₂	Dependiente	Cantidad de oxígeno que transportan los casos sanguíneos en un momento dado	Cuantitativa continua	<i>%</i>
Bromage 0	Dependiente	Intensidad e bloqueo motor en extremidades inferiores	Cualitativa nominal	<i>0-3</i>
Duración del Bloqueo Subaracnoideo	Dependiente	Minutos de duración del bloqueo subaracnoideo, el cual provee de anestesia	Cuantitativa continua	<i>Minutos, hora</i>
Tiempo de Latencia	Dependiente	Minutos de duración para que el bloqueo se instaure	Cuantitativa continua	<i>Minutos</i>
Nivel de bloqueo sensorial	Dependiente	Dermatoma donde logra llegar el bloqueo sensorial	Cuantitativa continua	<i>T4, T5, T6, T7, T8, T9,</i>

				<i>T10, T11, T12</i>
Complicaciones	Dependiente	Cualquier respuesta nociva a los fármacos utilizados, que se produce a dosis habituales del bloqueo.	Cualitativa	<i>Sí (náusea, vómito, hipotensión, bradicardia), No</i>
Tipo de droga	Independiente	<p>1. Marihuana: Droga que se obtiene de la mezcla de hojas y flores secas del cáñamo índico con sustancias aromáticas y azucaradas, que produce sensaciones euforizantes y alucinógenas; su abuso puede llegar a crear dependencia.</p> <p>2. Cocaína: Sustancia que se extrae de las hojas de la coca (arbusto eritroxiláceo) y que tras ser sometida a diversos tratamientos químicos se utiliza como droga o como anestésico local en medicina; como droga suele presentarse en forma de polvo blanco que se inhala y es muy tóxica y adictiva.</p> <p>3. Cristal: es un potente psicoestimulante. Es un agente agonista adrenérgico sintético, estructuralmente relacionado con el alcaloide efedrina y con la hormona adrenalina. El compuesto es un líquido aceitoso a temperatura ambiente, insoluble en agua. El hidrocloreto de metanfetamina se presenta como cristales blancos, muy solubles en agua o etanol.</p> <p>4. Heroína: Droga muy tóxica y adictiva, derivada de la morfina, que suele presentarse en forma de polvo blanco que se inyecta, diluido, por vía intravenosa o se fuma.</p>	Cualitativa	<i>(1) Marihuana (2) Cocaína (3) Cristal (4) Heroína</i>
Tipo de paciente	Independiente	<p>Toxicómano: estado de intoxicación periódica o crónica originada por el consumo repetido de una droga psicoactiva.</p> <p>No Toxicómano: no</p>	Cualitativa dicotómica	<i>(1) Toxicómano (2) No toxicómano</i>

		consumidor de drogas psicoactivas.		<i>o</i>
--	--	------------------------------------	--	----------

Descripción general del estudio

El presente estudio es un ensayo clínico y se realizó en el Hospital General del Estado “Dr. Ernesto Ramos Bours” y es una investigación complementaria a la realizada por Vega-Romero en 2016 cuya información se encuentra registrada en los archivos de tesis digitales de la Universidad Nacional Autónoma de México. En un primer tiempo y después de la aprobación del protocolo de investigación por medio del Comité de Investigación del Hospital General del Estado de Sonora, se seleccionaron según los criterios de selección 51 pacientes para grupo no toxicómano y 75 toxicómano. El protocolo de experimentación siguió los siguientes pasos:

1. Se valoró al paciente y se firmó consentimiento de anestesiología.
2. Tras la explicación y aceptación del procedimiento anestésico y estudio, se firmó un consentimiento informado para la participación en el ensayo clínico.
3. Se pre medicó con paracetamol 1g IV, dexametasona 8mg IV, ketorolaco 60mg IV, midazolam 0.025 mg/kg IV.
4. Se administró 500ml a 1000ml de NaCl 0.9% en cocarga.
5. Se pasó a quirófano y se monitorizó la Presión Arterial no Invasiva, Frecuencia Cardíaca, Frecuencia Respiratoria, Oximetría de pulso y Electrocardiograma.
6. Se administró Oxígeno suplementario a través de puntillas nasales a 3L/min.
7. Se colocó en decúbito lateral (en posición fetal), posteriormente se realizó asepsia y antisepsia en región lumbo-sacra, se colocó campo estéril, se infiltró piel y tejido celular subcutáneo con lidocaína al 2% (80 mg), en espacio intervertebral L2-L3 ó

L3-L4; con el objetivo de introducir aguja tuohy no. 18 hasta ligamento amarillo, se obtuvo pérdida de resistencia para posteriormente introducir aguja whitacre no. 27 hasta espacio subaracnoideo, con la consiguiente obtención de gota de LCR. Se administró al espacio subaracnoideo 10mg (2ml) de bupivacaina 0.5% y fentanilo 25mcg (0.5 ml). Se retiró la aguja whitacre y se colocó catéter en espacio peridural, posteriormente se administró dosis prueba y se fijó catéter a piel.

8. Se colocó paciente en la posición definitiva del procedimiento quirúrgico, la monitorización tipo I fue continua durante el procedimiento quirúrgico.
9. Se toma el tiempo una vez administrado el fármaco hasta presentar bloqueo motor de extremidades una vez administrado el fármaco.
10. Se evalúa nivel de bloqueo en cuanto el dermatoma con prueba de sensibilidad (técnica de pinchazo).
11. Se tomó tiempo de duración del bloqueo con la hora de inicio de bloqueo espinal y el descenso de 1 dermatoma.
12. Se anotó dosis de rescate horario y dosis.
13. Se evaluaron los cambios hemodinámicas cada cinco minutos una vez administrado el fármaco.
14. Se anotaron los efectos adversos que presentara paciente (nausea, vomito, ansiedad, dolor).
15. Se midió el Bromage 0; una vez que el paciente egreso de la sala quirúrgica.

Por último, los datos obtenidos de los pacientes fueron depositaron en una matriz de datos generales en formato de hoja de cálculo para su posterior análisis matemático, descriptivo y estadístico.

Análisis estadístico

Las variables categóricas fueron analizadas por medio del paquete estadístico IBM SPSS V.24 para Windows. Todas las variables se depositaron en una hoja de cálculo de Excel donde se establecieron valores de código a las variables cualitativas y se ordenaron los datos con la finalidad de categorizarlos. Se obtuvieron las medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas. Además, se elaboraron tablas de distribución de frecuencias entre las variables y se expresaron de manera gráfica. El tipo de distribución de las variables cuantitativas se analizó por medio de una prueba de normalidad de U de Mann Whitney.

RESULTADOS

Los pacientes toxicómanos requirieron más dosis subsecuentes de anestésicos en comparación con los pacientes no toxicómanos, se puede observar en esta tabla 27 de 75 pacientes toxicómanos fueron los que ameritaron rescate y solo 12 de 51 pacientes no toxicómanos también requirieron rescate (Cuadro 2).

Cuadro 2. Requerimientos anestésicos de los pacientes evaluados.

		GRUPO			
		TOXICOMANO	NO TOXICOMANO	Total	
RESCATE	SÍ	Recuento	27	12	39
		Recuento esperado	23.2	15.8	39.0
		% del total	21.4%	9.5%	31.0%
	NO	Recuento	48	39	87
		Recuento esperado	51.8	35.2	87.0
		% del total	38.1%	31.0%	69.0%
Total	Recuento	75	51	126	
	Recuento esperado	75.0	51.0	126.0	
	% del total	59.5%	40.5%	100.0%	

La figura 1 muestra que la duración en minutos del bloqueo sensorial es mayor en los pacientes no toxicómanos con un valor medio de 94.61 en estos últimos y en los toxicómanos de 70.37 con una diferencia de 24.24 minutos entre los dos grupos. La duración máxima en el grupo de no toxicómanos fue de 150 y en el grupo de los

toxicómanos 160 minutos, finalmente podemos percatarnos que la duración mínima de los no toxicómanos fue de 20 minutos y en los toxicómanos de 0.

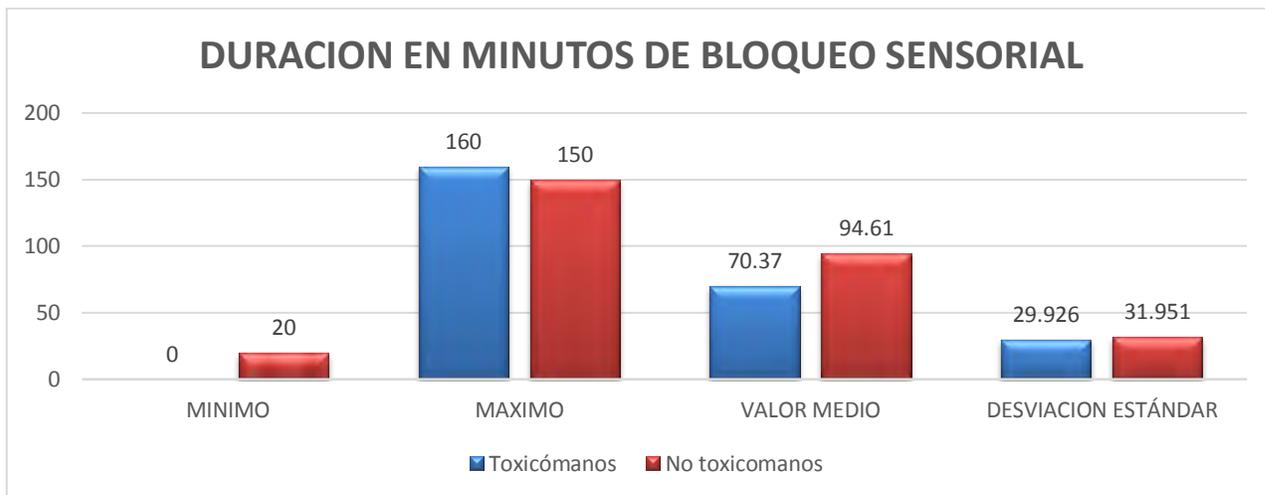


Figura 1. Duración del bloqueo sensorial promedio en los pacientes analizados.

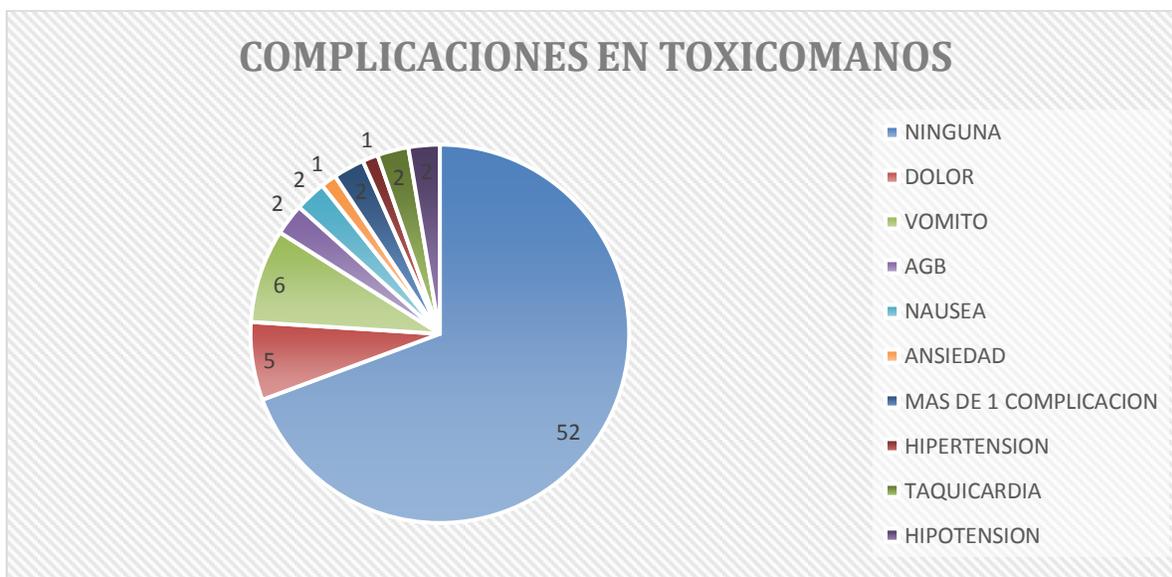


Figura 2. Porcentaje de complicaciones en pacientes toxicómanos.

La figura 2 muestra que el 52% de los pacientes toxicómanos no presentó ninguna complicación. No obstante, en el resto de la muestra la complicación más frecuente fue

vómito con un 6%, dolor con un 5%, mientras que se presentó náusea, hipotensión, taquicardia en un 2%, se tuvo que brindar anestesia general balanceada en un 2% de los toxicómanos y otro 2% refirió más de una complicación.

El cuadro 3 muestra que el tipo de droga más consumida fue la Marihuana con una frecuencia de 31 pacientes (como única droga que consumen) de los 75 totales que entraron al estudio en el grupo toxicómanos. Otro dato curioso que se documentó fue que su consumo también se relaciona con la combinación con otras drogas. Por lo que podemos inferir que a pesar de que existen drogas mayormente potentes dentro del universo de la toxicomanía la Marihuana es la más popular y preferida por este tipo de pacientes. Por otro lado, en lo que respecta al nivel de bloqueo en los pacientes no toxicómanos, se documentó que éste fue más frecuente un nivel alto T6 seguido de T7 en comparación con los toxicómanos el nivel fue entre T6 y T10.

Cuadro 3. Estadística descriptiva sobre tipos de droga frecuencia y porcentaje de su consumo del grupo de pacientes toxicómanos.

TIPO DE DROGA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Cocaína	7	5.6	5.6	46
Marihuana	31	26.4	24.6	70
Marihuana/ Cocaína	8	6.3	6.3	77
Cristal	4	3.2	3.2	80.2
Marihuana/ Cristal	9	7.1	7.1	87.3
Cristal/Cocaína	2	1.6	1.6	88.9
Más de 3 drogas	9	7.1	7.1	96
Benzodicepinas	1	.8	.8	96.8
Metanfetaminas/ Marihuana	3	2.4	2.4	99.2
Metanfetaminas	1	.8	.8	100
Total	75	53.5	53.5	

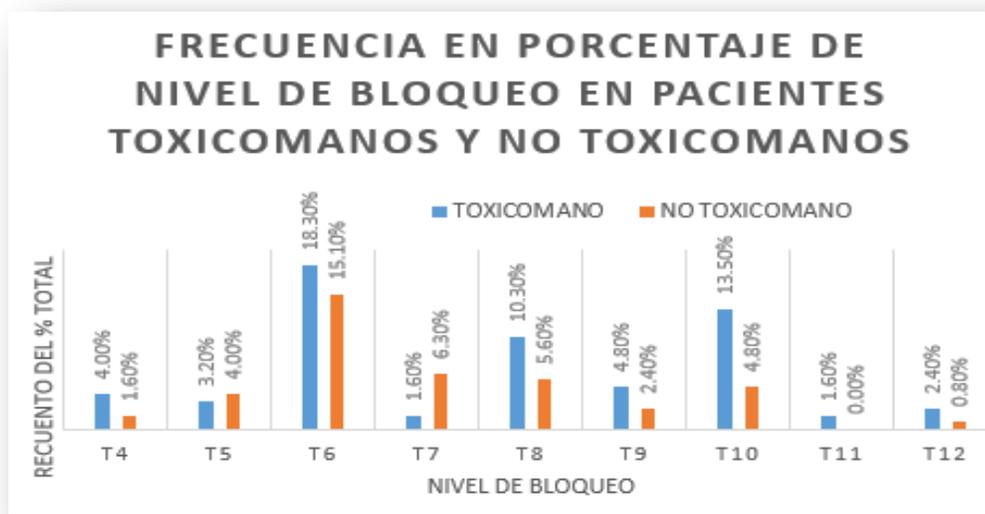


Figura 3. Nivel de bloqueo en pacientes toxicómanos y no toxicómanos.

PRUEBAS DE HIPÓTESIS PARA VARIABLES NOMINALES

La prueba Chi cuadrada es una herramienta utilizada para variables nominales y ordinales. En el tratamiento estadístico de las variables, resulta de vital importancia reconocer o analizar si existen diferencias en la proporción de casos que hay de los valores de estas variables entre los grupos sujetos a comparación. Para evaluar si existen diferencias entre los pacientes con consumo de drogas en relación al requerimiento de dosis de rescate se realizó el estadístico Chi cuadrada y la Prueba Exacta de Fisher. El **cuadro 4** muestra que los pacientes toxicómanos requirieron en un porcentaje mayor dosis de rescate durante la intervención quirúrgica en comparación con los pacientes no toxicómanos (21.4% vs 9.5%). Sin embargo, debido a que el porcentaje es relativamente bajo comparado con los casos totales que se presentan en la tabla de contingencia, la prueba Chi cuadrada y el estadístico F de Fisher muestran que no existe asociación ni diferencia en la proporción de

eventos entre ambos grupos (**cuadro 5**). Por lo tanto, no podemos concluir que ambas variables tengan una relación estadística.

Para el caso de las complicaciones presentes entre los dos grupos, el cuadro 6 muestra que la presencia de complicaciones fue mucho más grande en el grupo de pacientes toxicómanos. En el grupo de pacientes que no consumen drogas se presentó sólo un caso de complicaciones durante el evento quirúrgico en comparación con 23 casos reportados en el grupo de pacientes toxicómanos. Para evaluar la relación, dependencia y diferenciación de proporciones entre grupos se valoró por medio de los estadísticos Chi cuadrada y F de Fisher al igual que en el caso de los requerimientos de dosis de rescate. Para la presencia de complicaciones ambos métodos demuestran que sí existen diferencias estadísticamente significativas entre grupos y se observa que la proporción de complicaciones es mucho mayor en los pacientes toxicómanos (Cuadro 7).

Cuadro 4 . Cuadro de contingencia para valorar los requerimientos de dosis de rescate entre los dos grupos de estudio

		GRUPO		
Rescate		TOXICOMANO	NO TOXICOMANO	Total
		Presente	Recuento	
Recuento esperado	23.2		15.8	39.0
% del total	21.4%		9.5%	31.0%
Ausente	Recuento	48	39	87
	Recuento esperado	51.8	35.2	87.0
	% del total	38.1%	31.0%	69.0%
Total	Recuento	75	51	126

Recuento esperado	75.0	51.0	126.0
% del total	59.5%	40.5%	100.0%

Cuadro 5. Prueba de hipótesis para los pacientes que requirieron rescate y su relación con el consumo de drogas.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	2.209	1	.137		
Corrección de continuidad	1.664	1	.197		
Razón de verosimilitud	2.254	1	.133		
Prueba exacta de Fisher				.171	.098
Asociación lineal por lineal	2.191	1	.139		
N de casos válidos	126				

Cuadro 6. Cuadro de contingencia para valorar la presencia de complicaciones entre los dos grupos de estudio

Complicaciones		GRUPO		Total
		TOXICOMANO	NO TOXICOMANO	
Presentes	Recuento	23	1	24
	% del total	18.3%	0.8%	19.0%
Ausentes	Recuento	52	50	102
	% del total	41.3%	39.7%	81.0%
Total	Recuento	75	51	126
	% del total	59.5%	40.5%	100.0%

Cuadro 7. Prueba de hipótesis para los pacientes que presentaron complicaciones y su relación con el consumo de drogas.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	16.223	1	.001		
Corrección de continuidad	14.415	1	.001		
Razón de verosimilitud	20.397	1	.001		
Prueba exacta de Fisher				.001	.001
Asociación lineal por lineal	16.094	1	.001		
N de casos válidos	126				

ANÁLISIS DE DISPERSIÓN PARA VARIABLES CUANTITATIVAS Y PRUEBAS DE HIPÓTESIS

Para la valoración de la dispersión de las variables cuantitativas se realizó una prueba de Kolmogorov-Smirnov. Este algoritmo demostró que las variables cuantitativas evaluadas se comportan de manera no paramétrica (Cuadro, 8; figuras 4-14) por lo que se consideró que la prueba de hipótesis más adecuada para comparar los grupos fue la U de Mann Whitney.

El estadístico U de Mann Whitney muestra que existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos cuando valoramos la duración de la latencia y del bloqueo. Del mismo modo, los pacientes toxicómanos presentaron valores distintos a los pacientes no toxicómanos para la frecuencia cardiaca final y la tensión arterial diastólica final; todos estadísticamente significativos (Cuadro, 9). Los valores de frecuencia cardiaca inicial, TA sistólica inicial, diastólica inicial y los valores de saturación de oxígeno no presentaron diferencias significativas.

Cuadro 8. Prueba de normalidad para las variables cuantitativas

	GRUPOS	Kolmogorov-Smirnov		
		Estadístico	gl	Sig.
Valor de latencia	Toxicómano	.169	75	.000
	No toxicómano	.229	51	.000
Duración del bloqueo sensorial		.236	75	.000
		.159	51	.002
Frecuencia cardiaca inicial		.140	75	.001

	.146	51	.009
Frecuencia cardiaca final	.095	75	.091
	.166	51	.001
Tensión arterial sistólica inicial	.090	75	.002
	.223	51	.000
Tensión arterial diastólica inicial	.105	75	.041
	.152	51	.005
Tensión arterial sistólica final	.113	75	.019
	.176	51	.000
Tensión arterial diastólica final	.116	75	.014
	.274	51	.000
Saturación de oxígeno inicial	.472	75	.000
	.348	51	.000
Saturación de oxígeno final	.279	75	.000
	.199	51	.000

Gráficos de caja para las pruebas de normalidad en variables dependientes del tipo cuantitativo

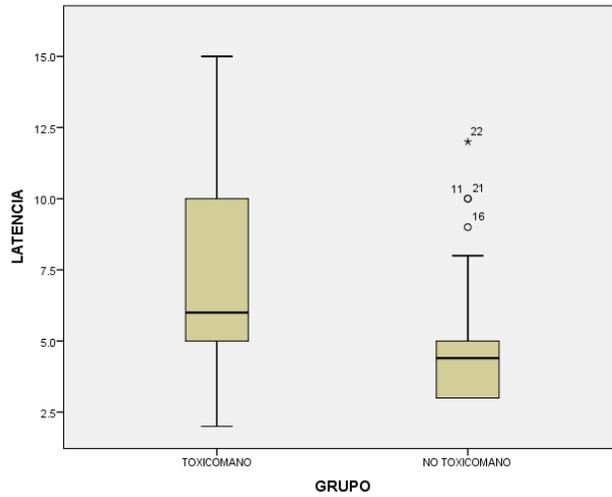


Figura 4. Gráficos de caja para la variable tiempo de latencia.

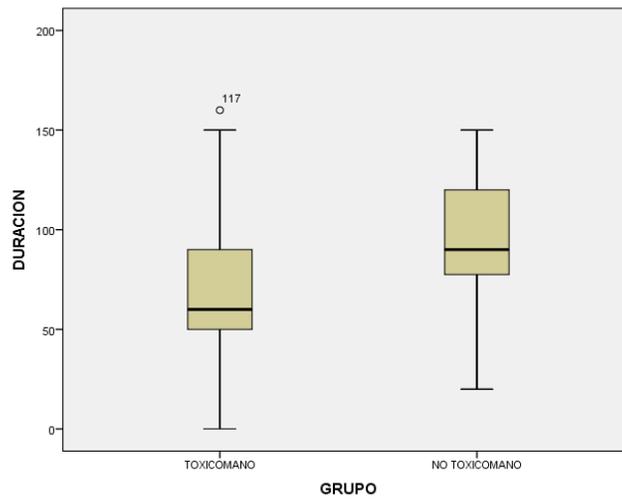


Figura 5. Gráficos de caja para la variable duración del bloqueo.

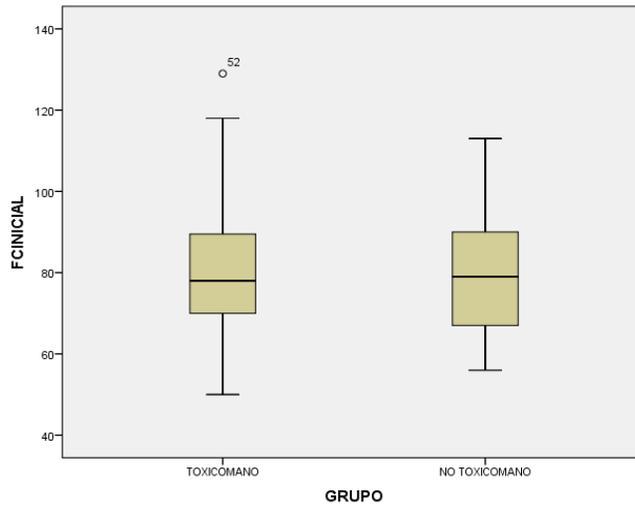


Figura 6. Gráficos de caja para la variable frecuencia cardiaca inicial.

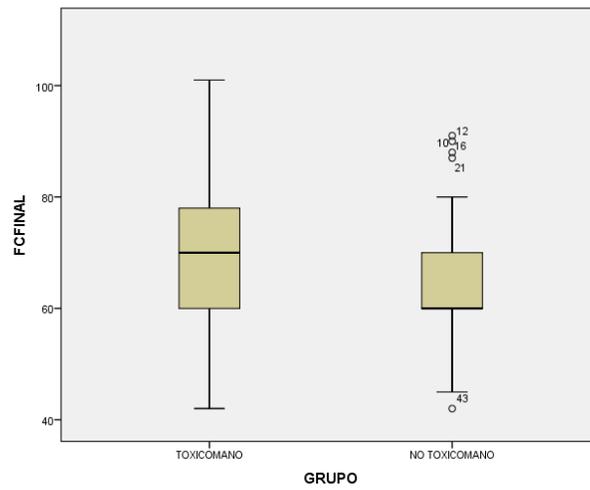


Figura 7. Gráficos de caja para la variable frecuencia cardiaca final.

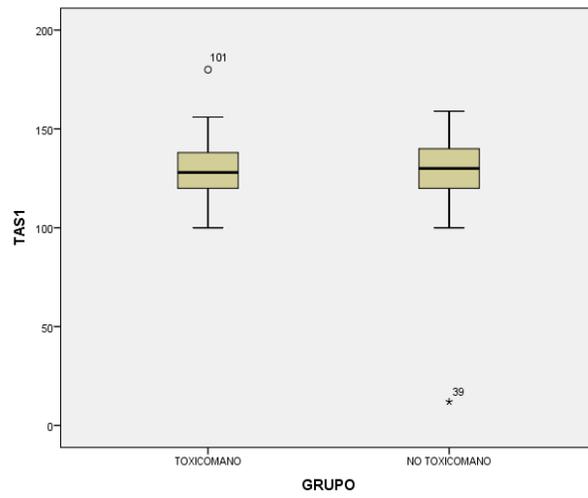


Figura 8. Gráficos de caja para la variable tensión arterial sistólica inicial.

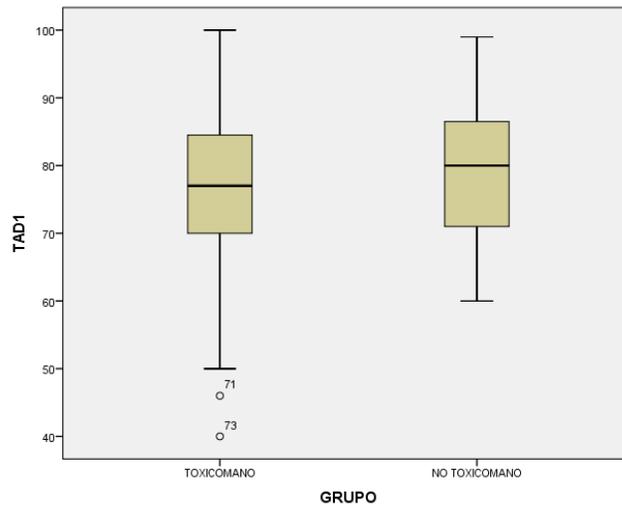


Figura 9. Gráficos de caja para la variable tensión arterial diastólica inicial.

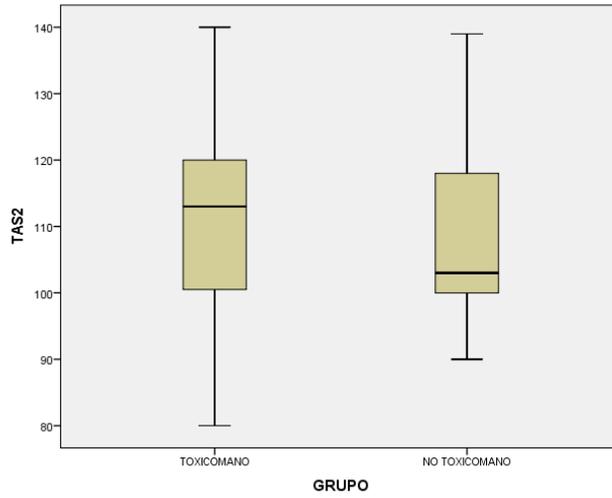


Figura 10. Gráficos de caja para la variable tensión arterial sistólica final.

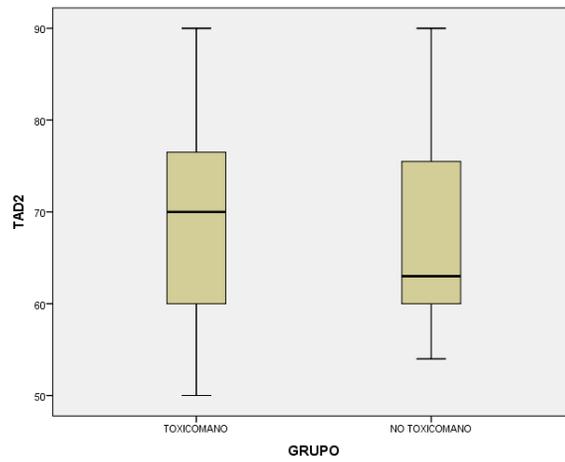


Figura 11. Gráficos de caja para la variable tensión arterial diastólica final.

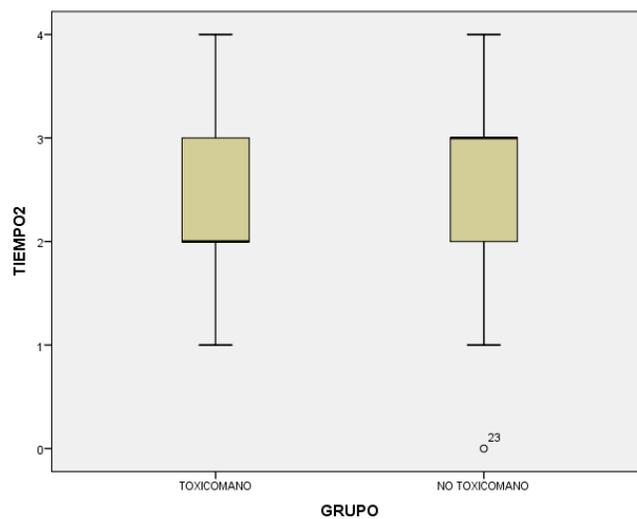


Figura 12. Gráficos de caja para la variable duración del bloqueo sensorial.

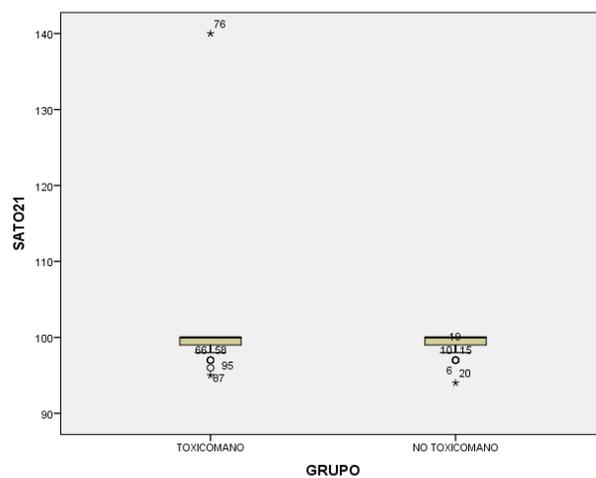


Figura 13. Gráficos de caja para la variable saturación de oxígeno inicial.

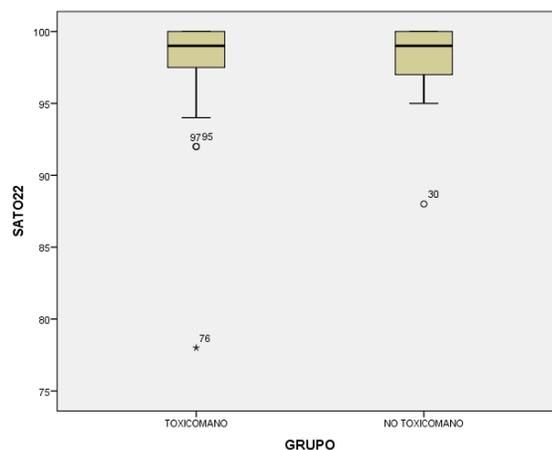


Figura 14. Gráficos de caja para la variable saturación de oxígeno final.

CUADRO 9. Comparación de valores medios para las variables cuantitativas analizadas por medio del estadístico U de Mann Whitney.

	GRUPO TOXICOMANO	GRUPO NO TOXICOMANO	P
	VALOR MEDIO	VALOR MEDIO	
Duración de latencia (minutos)	6	4	0.001
Duración del bloqueo (minutos)	70.37	94.61	0.001
Frecuencia cardiaca inicial	80.49	78.80	0.478
Frecuencia cardiaca final	70.89	63.82	0.004
Tensión arterial sistólica inicial	128	128.80	0.239
Tensión arterial sistólica final	112.13	107.33	0.037
Tensión arterial diastólica inicial	75.67	79.39	0.112
Tensión arterial diastólica final	68.73	67.55	0.289
Saturación de O ₂ inicial	99.82	99.294	0.743
Saturación de O ₂ final	98.2	98.156	0.425

DISCUSIÓN

Dosis rescate

En el 2014 Seyyed Hasan Karbasy refiere que los pacientes toxicómanos cuentan con una duración de bloqueo espinal menor y por lo tanto necesidad de dosis subsecuentes mayores en comparación con los pacientes no toxicómanos y deben ser manejados con dosis más elevadas añadiendo coadyuvantes vía intratecal.

En el presente estudio se administró bupivacaína pesada 0.5% 10 mg y se coadyuvó con fentanilo 25 mcg vía intratecal en ambos grupo toxicómano y no toxicómano. En el grupo de los toxicómanos la necesidad de dosis rescate durante la cirugía fue mayor que en el grupo de los no toxicómanos.

Duración de bloqueo espinal

En el 2014 Seyyed Hasan Karbasy realizo un estudio donde se demostró que los pacientes toxicómanos principalmente los consumidores crónicos de Opioides quienes fueron sometidos a cirugías ortopédicas y de abdomen bajo contaban con una duración menor del bloqueo espinal con bupivacaína al 0.5% 15 mg, donde existía la necesidad de administrar más analgésicos suplementarios y sedantes durante las intervenciones anestésico quirúrgicas. En total se reclutaron 100 pacientes donde se dividieron dos grupos (consumidores de opioides y no consumidores de opio). En ambos grupos se administró bupivacaína pesada al 0.5% 15 mg a través del bloqueo espinal. Cabe mencionar que ambos grupos fueron sometidos al mismo tipo de procedimiento. Se utilizó la prueba del pinchazo para comprobar el nivel de bloqueo, se midió en minutos la duración del bloqueo sensorial, cada 5 minutos se estuvo vigilando el nivel de bloqueo a partir del minuto 10 al minuto 180 posterior al bloqueo espinal con la ayuda de la prueba del pinchazo y así de esta manera documentar cual fue el nivel de bloqueo más alto y que tanto disminuía cada cinco

minutos, si el paciente presentaba dolor durante la cirugía el paciente podría ser sometido a anestesia general. Se encontró un tiempo de duración del bloqueo espinal menor en el grupo de los consumidores de opio y el nivel de bloqueo fue menor también en este grupo.

En el presente estudio se administró fentanilo en ambos grupo toxicómano y no toxicómano para mejorar la calidad del bloqueo espinal. Desafortunadamente en el grupo toxicómano no fue así. Se encontraron varias diferencias en ambos grupos con una significancia estadística importante donde el valor promedio de tiempo de duración fue 94.61 minutos en pacientes no toxicómanos. Por otro lado, en pacientes toxicómanos este valor fue de 70.37 minutos.

Efectos adversos

Tourreau (2001) refiere que la presencia de efectos adversos en pacientes toxicómanos es más frecuente que en los pacientes no toxicómanos, refiere que la presencia de dolor es uno de los efectos adversos más comúnmente encontrados en ellos, ya que el umbral de dolor es menor en ellos además de no existir un tratamiento específico para ellos y para elegir un tratamiento analgésico debe tenerse en cuenta la edad, sexo, factores socioculturales y tipo de cirugía. Por otro lado, Vitón (2010) refiere que la presencia de vomito fue más común en pacientes drogadictos. En el presente estudio se puso observar que la presencia de efectos adversos fue mayor en pacientes toxicómanos siendo la presencia de vómito el más frecuente en un 4.8% y el dolor con un 4% concordando con los resultados de Vitón (2010).

Droga más utilizada

Questel (2009) realizó un estudio donde refiere que en Francia el tipo de droga más utilizada es *Cannabis* sobre todo en la población joven. La experiencia se produce en promedio a la edad de 15 años. Además adultos entre 45 a 75 años de edad refirieron haber

fumado marihuana por lo menos una vez en su vida. En el presente estudio la droga más utilizada por parte de los pacientes toxicómanos fue la Marihuana con un 26.4% y se encontró es muy común que se lleve a cabo su combinación con otro tipo de drogas como cristal, cocaína, metanfetaminas.

Incidencia de efectos adversos secundaria a poli toxicomanía

Quetsel (2009) demostró que la presencia de efectos adversos en pacientes toxicómanos que practicaban la poli toxicomanía era más acentuada, hecho que dificulta el manejo anestésico de estos pacientes, más aun cuando las comorbilidades son numerosas. En el presente estudio se observó que el porcentaje de pacientes que consumen más de tres drogas fue de 7.1%. Sin embargo, no se comprobó que estos fuesen los pacientes que más efectos adversos presentarían.

Mayor incidencia de efectos adversos por consumo de cocaína

Quetsel (2009) refiere que el consumo de cocaína acarrea mayor presencia interacciones farmacológicas así como un porcentaje más elevado de efectos adversos sobre todo en el perioperatorio. En relación a lo anterior, la presente investigación no muestra evidencia de que la cocaína sea la responsable de mayor incidencia de efectos adversos.

CONCLUSIONES

Los pacientes toxicómanos requieren más dosis subsecuentes en comparación con los pacientes no toxicómanos.

El bloqueo espinal muestra diferencias significativas en pacientes toxicómanos y no toxicómanos.

Las complicaciones se presentaron en el grupo toxicómano siendo el más común vómito y dolor.

La droga más utilizada entre los pacientes toxicómanos atendidos en el Hospital General del Estado de Sonora es la Marihuana.

No se comprobó que los pacientes que practican la poli toxicomanía y los consumidores de cocaína sean los que mayormente presenten efectos adversos.

No existen diferencias en los cambios hemodinámicos entre ambos grupo. Sin embargo sí se presentaron diferencias significativas en la tensión arterial sistólica final y frecuencia cardiaca final.

LITERATURA CITADA

1. Villatoro, J. Medina-Mora, M. Fleiz, C. 2011. El consumo de drogas en México: Resultado de la Encuesta Nacional de Adicciones. *Salud Mental* 2012;35:447-457.
2. Karbasy, S. Derakhshn, P. Efecto of Opium Addiction on Level of Sensory Block in Spinal Anesthesia With Bupivacaine for Lower Abdomen and Limb Surgery: a Case-Control Study. *Anesth Pain Med.* 2014 November; 4 (5):e21571.
3. Rivera-Flores, J. Chavaria-Romero, M. Manejo anestésico del paciente consumidor de drogas. *Revisión Mexicana de Anestesiología.* Vol. 28. No 4. Octubre-Diciembre 2005. Pp 217-232.
4. Iglesias, ML. Echarte, JL. Et al . Intoxicaciones por drogas de abuso. Diciembre 2009. 150-157.
5. Moyano, M. Una, R. Tratamiento anestésico del paciente con adicción a drogas. *Revista Española Anestesiología y Reanimación* 2011;58:97-109.
6. Roberto Vitón Martín, Drogadicción y Anestesia, *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación* 2010:9 39-47.
7. S Pham-Tourreau, V. Nizard, JL Pourriat, Anestesia en pacientes drogadictos, *Enciclopedia Medico – Quirurgica* 2001.
8. Dr. Alfredo Covarrubias-Gómez, Dr. José A Betancourt-Sandoval, Dr. José L González-García, Adicciones, Anestesia y Dolor, *Revista Mexicana de Anestesiología* 2011: 200-210.
9. Juan Muñoz Sánchez, Responsabilidad penal del drogodependiente, *Revista electrónica de ciencia Penal y Criminología*, 2014.
10. D. Fletcher, *Farmacología de los Opiodes*, EMC Reanimacion- Anestesia 2011, E – 36-371-A-10.

11. F. Questel, G. Kierzeg, S Pham Tourreau, J.-L. Pourriat. Anestesia del paciente toxicómano, EMC Reanimación – Anestesia 2009: Pag.1-12.
12. Fernández-Espejo, E. Neurobiología de la adicción a psicoestimulantes. Revista de Neurología. 2006;43(3):147-154.
13. Cruz, Martín del Campo, Silvia. El cerebro y el consumo de drogas. Sociedad Mexicana de ciencias Fisiológicas. 2006; Abril-Junio 2006: 36-45
14. Lacassie, Hector.J. Actualización en anestesia y analgesia epidural y subaracnoideo en adultos. Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación. 2008;55:418-425.
15. Miller, R. Eriksson, L. et al. Miller Anestesia. Séptima edición, Vol 1 &2. 2012.p543-555.
16. Aldrete, J. Texto de Anestesiología Teórico Práctico. Manual Moderno, 2006.p 340-360.
17. Hernández, M. et al. Anesthetic management of the illicit-substance-using patient. Current Opinion in Anaesthesiology 2005, 18:315-324.
18. Guía Básica sobre los Cannabinoides. Sociedad Española de Investigación Sobre Cannabinoides. 2002; 83-97.
19. Grotenhermen, Franjo. Los cannabinoides y el sistema endocannabinoide. Cannabinoides 2006;1(1):10-14.

ANEXOS

Consentimiento Informado

Estas hojas de Consentimiento Informado pueden contener palabras que usted no entienda. Por favor pregunte al investigador principal o cualquier medico anesthesiologo del estudio para que le explique cualquier palabra o informacion que usted no entienda claramente.

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigacion. Antes de que usted decida participar en el estudio por favor lea este consentimiento cuidadosamente. Haga todas las preguntas que usted tenga, para asegurarse de que entienda los procedimientos del estudio, incluyendo los riesgos y beneficios.

Propositos del estudio: Este proyecto investigara la calidad del bloqueo espinal (anestesia) y como podemos mejorar nuestros conocimientos.

Participantes en el estudio

El estudio es completamente voluntario. Usted puede participar o abandonar el estudio en cualquier momento sin ser penalizado ni perder los beneficios. La informacion personal que usted dara a nuestros investigadores permanecera en secreto y no sera proporcionada a ninguna persona diferente a usted bajo ninguna circunstancia.

Riesgo durante la anestesia y la intervencion quirurgica

Actualmente la anestesia es muy segura. Pero como en cualquier acto medico, pueden existir complicaciones que el anesthesiologo esta preparado para resolver. Los riesgos que pueden presentarse son de dos tipos:

Riesgo quirúrgico: Está asociado al tipo de intervención y de él informará con detalle el cirujano ya que depende de la complejidad/dificultad de la técnica quirúrgica en cada caso. El paciente ha de permanecer inmóvil durante todo el procedimiento, que en algunos casos puede durar varias horas. Esto puede ocasionar algunas veces complicaciones debidas a la posición aunque se tomen todas las medidas para evitarlo.

El riesgo anestésico: Está relacionado directamente con el estado de salud previo a la intervención y aumenta si la cirugía es urgente, pudiendo presentarse diversas complicaciones desde molestias leves hasta complicaciones importantes. En general los riesgos asociados a la anestesia dependen más de las condiciones físicas del paciente y de la complejidad de la intervención que no del acto anestésico en sí mismo. Las descompensaciones de enfermedades previas tales como bronquitis, problemas cardíacos, diabetes o hipertensión, entre otras, pueden llegar a ser graves especialmente si se asocian a obesidad, anemia o edad avanzada, y por eso conviene optimizar el estado general antes de la intervención. Hay que tener en cuenta que todo acto quirúrgico comporta complicaciones comunes y potencialmente graves que pueden requerir la aplicación de tratamientos complementarios. La administración de suero o medicamentos puede producir de forma excepcional reacciones alérgicas que pueden ser graves, pero la realización de pruebas de alergia se desaconseja en pacientes sin historia previa de reacciones adversas a medicamentos, ya que no están libres de riesgos. En algunos casos puede ser necesario administrar sangre o derivados, que siempre proceden de donantes de sangre. Todas las donaciones son analizadas con técnicas de máxima precisión para detectar posibles enfermedades y evitar reacciones indeseables. En intervenciones largas y complejas puede ser necesario realizar una monitorización invasiva (poner catéteres en las venas, arterias...)

para conseguir un control más preciso de la situación del paciente. Estas técnicas pueden producir en ocasiones lesiones en los vasos sanguíneos. Durante la anestesia se pueden producir alteraciones cardíacas, respiratorias, metabólicas y neurológicas, generalmente reversibles. La aparición de complicaciones muy graves como el coma o la muerte actualmente es muy poco frecuente en la actualidad y ocurre en 1 cada 15.000 intervenciones.

El Dr./Dra..... me informa que
para la intervención quirúrgica de

.....
procede, después de haber sido valorada mi historia clínica y las pruebas complementarias,
aplicar una anestesia..... Se me ha explicado
y he entendido la información solicitada por mi sobre las complicaciones previsibles en mi
caso concreto, que consisten en:

.....
.....

Estoy de acuerdo en participar en la investigación de la Dra. Sandra Sarhai Montero López,
ya se me explico el propósito de dicho estudio. Sé que siempre puedo cambiar la decisión
que ahora tomo y negarme al procedimiento, así como que la firma de este documento no
supone renunciar a posibles reclamaciones futuras. Con todo esto doy mi consentimiento
para el procedimiento indicado

.....Firma del Paciente (Familiar)

..... Firma del Médico Responsable



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**



HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA DR ERNESTO RAMOS BOURS

T E S I S

“PLAN DE MANEJO DEL PACIENTE TOXICOMANO CON BUPIVACAINA PESADA 0.5% 10 MG Y FENTANILO 25 MCG A TRAVÉS DEL BLOQUEO SUBARACNOIDEO: ENSAYO CLINICO”.

Nombre del paciente _____ Número de Exp: _____ Fecha: _____

Edad de paciente _____ (20 – 50 años)

Diagnóstico: _____ Tipo de Cirugía: _____

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____ <35 IMC (kg/m2)

Pre medicación: _____

¿Consume drogas? Si o No

Tipo de droga consumida _____

¿Cuánto tiempo ha consumido droga? _____

¿Última vez que consumió droga? _____

ASA I II

Bloqueo espinal fallido o exitoso _____ Nivel de Bloqueo _____

Inicio de anestesia: _____ Término de anestesia: _____

Signos Vitales de inicio: _____ Signos Vitales de salida: _____

¿Hubo necesidad de combinar con anestesia general? _____

Nivel de punción L3-L4 L4-L5

Tiempo Latencia _____

Duración de bloqueo sensorial _____

¿Se utilizó dosis rescate? Si o No. ¿Al cuánto tiempo? ¿Qué se utilizó?

¿Qué cambios hemodinámicos presento en el transoperatorio (intervalo de cada 15 minutos)?

TA _____ Saturación O2 _____ Frecuencia cardiaca _____

¿Durante el acto quirúrgico el paciente presento dolor o molestias (complicaciones)?

Bromage Postoperatorio 0(sin bloqueo motor) 1 (Puede doblar rodillas, mover pie, no puede levantar pierna) 2 (Puede mover solamente pie) 3 (No puede mover pie o rodilla)



Hospital General
del Estado
Dr. Encinas Johnson

COMITÉ DE
INVESTIGACIÓN

SSS-HGE-DEI-CI-2017.31

Hermosillo, Sonora a 31 de enero de 2017

Asunto: Dictamen de Protocolo

Sandra Sarhai Montero López
Médico Residente de Anestesiología.-

Por medio de la presente en relación a su protocolo de investigación con registro 2017.31, titulado: "Plan de manejo del paciente toxicómano con administración de bupivacaína pesada o 0.5% 10 mg y fentanilo 25 mcg a través del bloqueo subaracnoideo: ensayo clínico". Se le comunica que el Comité de Investigación llegó al siguiente Dictamen: Aprobado.

Así mismo deberá atender las observaciones que se describen en la Hoja de Evaluación anexa. Sin otro particular por el momento quedo a sus órdenes para cualquier duda o aclaración, reciba saludos cordiales.

Atentamente

Lic. Patricia Camou Guerrero
Secretaria del Comité de Investigación y
Coordinadora de Comisiones de Enseñanza

C. c. p. Archivo del Comité de Investigación

HGE-CI

Blvd. Luis Encinas Johnson 9007 Colonia San Benito
Tel. (662) 259 2534 C.P. 83190, Hermosillo, Sonora
investigacion.hge@gmail.com