



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

**“FRECUENCIA Y CLASE DE EVENTOS ADVERSOS EN
PACIENTES QUIRÚRGICOS SOMETIDOS A ANESTESIA
NEUROAXIAL”**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTA:
NELLY MACIEL REYNOSO GONZÁLEZ**

**DIRECTOR DE TESIS:
DRA. ANDREA PÉREZ FLORES
DRA. HERLINDA MORALES LÓPEZ**

Ciudad Universitaria, Cd.Mx., 2018



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.

**FRECUENCIA Y CLASE DE EVENTOS ADVERSOS EN PACIENTES QUIRÚRGICOS
SOMETIDOS A ANESTESIA NEUROAXIAL.**

Autor: Nelly Maciel Reynoso González

Residente de tercer año de Anestesiología

Vo. Bo.



Dra. Herlinda Morales López

Profesora titular del curso de especialización en Anestesiología

Vo. Bo.



SECRETARIA DE SALUD
SEDESA

Dr. Federico Lazcano Ramírez
CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
Director de Educación e Investigación

DIRECTORES DE TESIS:

Vo. Bo.



Dra. Andrea Pérez Flores

Médico Anestesiólogo adscrita al Hospital General de Ticomán

Vo. Bo.



Dra. Herlinda Morales López

Profesora titular del curso de especialización en Anestesiología

Agradecimientos:

A mis padres quienes me apoyaron todo el tiempo. A mi tío que fue un pilar importante en mi educación. A mi esposo quien me apoyo y alentó para continuar, cuando parecía que me iba a rendir. A mi hijo quien es una motivación para continuar en este camino. A mis maestros quienes nunca desistieron al enseñarme, a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí. A los sinodales quienes estudiaron mi tesis y la aprobaron. A todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis. Para ellos es esta dedicatoria de tesis, pues es a ellos a quienes se las debo por su apoyo incondicional.

Resumen

Se considera que la anestesia regional tiene menos riesgos de presentar eventos adversos que la anestesia general y que dichos eventos durante su conducción son muy raros, sin embargo, cuando se presentan pueden ser fatales. El objetivo de este estudio es identificar los eventos adversos que se presentan durante una técnica anestésica neuroaxial y posterior a ella. La correcta selección de los pacientes, de los anestésicos locales y sus dosis así como de la técnica a emplear disminuye la incidencia de eventos adversos. La monitorización estrecha de los pacientes en estas circunstancias permiten el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno de las contingencias que se presentan.

El reconocer los eventos adversos, será la mejor forma de prevenirlos o de saber qué hacer cuando se presentan, evitando que la cadena de errores se continúe y se convierta en un mal intratable. Reconocer es saber lo que hay que hacer antes, durante y después de que se presente un evento adverso, ya que en Anestesiología, el margen de error es muy estrecho.

Summary

It's been consider regional anesthesia has less than general anesthesia, however some risk in regional anesthesia could be fatal. The goal of this reseach is identified the adverse reaction that presents in neuroaxial anesthesia procedure and after. The right choice of patients, regional anesthesia, drugs and dosis techniques, reduces adverse reaction. The good observations of patients allow right diagnosis and good treatment in complications.

Identified adverse effects, will be the best way to prevent, avoid mistakes and fatality facts. Identified adverse effects is know how what

to do before, now and after, because in anesthesia the mistakes are fatality.

Contenido

1 Antecedentes _____	1
2 Planteamiento del problema _____	13
3 Justificación _____	14
4 Hipótesis _____	14
5 Objetivos _____	14
5.1. Generales _____	14
5.2. Específicos _____	14
6 Metodología _____	15
7 Resultados _____	15
8 Discusión _____	22
9 Conclusiones _____	24
10 Bibliografía _____	25
11 Anexos :: _____	27

Antecedentes

La anestesia neuroaxial es un acto médico controlado en el que se utilizan fármacos específicos para bloquear la respuesta simpática, sensitiva y motora del impulso nervioso originado por la médula espinal, se puede clasificar como: **Bloqueo Peridural, Bloqueo Subaracnoidea o intradural y Bloqueo mixto (1).**

De acuerdo con The Nacional Center for Patient Safety, los efectos adversos son: incidentes desfavorables, percances terapéuticos, lesiones iatrogénicas u otros sucesos negativos que ocurren directamente asociados a la prestación de la atención médica (1).

Entre las complicaciones que pueden aparecer tras un bloqueo neuroaxial, podemos hablar de las neurológicas, infecciosas o hemorrágicas y por su gravedad, podemos agruparlas en complicaciones menores y complicaciones mayores. Por su tiempo de inicio las agrupamos como se observa en la tabla 1.

TABLA 1

Tiempo de inicio	Eventos adversos
Inmediatos (inicio de la técnica hasta 15 minutos después de aplicado el anestésico)	Parestesia durante el bloqueo Hipotensión Hipotermia Punción advertida de duramadre Neumoencefalo o embolia aérea Toxicidad por anestésicos locales Bloqueo alto Raquia masiva Paro cardiorespiratorio

Mediatos (15 minutos pos fármaco-alta a recuperación)	Hematoma peridural Bloqueo motor y sensitivo prolongado
Tardíos (hasta 60 días posteriores al alta hospitalaria)	Parestesia Zonas de adormecimiento pasajero Lumbalgia Cefalea Mareo, náusea o vómito Disminución de la fuerza muscular Síndrome de cauda equina Síndrome de arteria espinal anterior Otros

Fuente: Nochebuena-García, M. Eventos adversos en pacientes sometidos a anestesia y analgesia neuroaxial. México. CONAMED 2015.

Los efectos adversos neurológicos a su vez, se clasifican en:

Leves: Bloqueo sensorial o motor prolongado.

Moderados: Parestesias y zonas de adormecimiento, prolapso discal, lumbalgia, síndromes ajenos a la anestesia y relacionados con el evento anestésico.

Severos o graves:

a) Eventos neurológicos menores: Reversibles o transitorios.

b) Eventos neurológicos mayores e irreversibles o permanentes (1).

Los bloqueos neuroaxiales se asocian a una menor morbilidad en comparación con la anestesia general. Algunas de las ventajas de la anestesia neuroaxial incluyen una menor incidencia de trombosis venosa profunda, menor sangrado intraoperatorio así

como la prevención de broncoaspiración pulmonar en los casos de cirugía de urgencia, especialmente en pacientes con sospecha de vía aérea difícil o enfermedades respiratorias documentadas (3).

En un estudio realizado en el Hospital Universitario de Sao Paulo, se evaluaron 2399 pacientes embarazadas en el primer día del posoperatorio que recibieron bloqueo neuroaxial. La incidencia de cefalea postpunción luego de la anestesia raquídea en ese estudio fue de 1,2% (22 pacientes), de las cuales 19 (86%) se trataron con analgésicos y solo 3 pacientes (14%) desarrollaron cefalea refractaria a tratamiento clínico, luego de lo cual se sometieron a terapia de parche hemático. Esta frecuencia es más alta que la incidencia reportada de 0,4% en la literatura mundial. La población de pacientes estudiadas mostró una incidencia de complicaciones neurológicas de 0,4% (2 pacientes con irritación radicular transitoria y 7 pacientes con parestesias de las extremidades inferiores. En las publicaciones de Navarro Vargas et al., describieron una incidencia de complicaciones neurológicas luego de anestesia raquídea que varió del 0,005 al 0,13%. Es necesario tomar en consideración que estas incidencias pueden variar de acuerdo con las distintas complicaciones neurológicas: parestesias, déficit motor. En el análisis incluimos 3 tipos de bloqueos (raquídeo, epidural y mixto)(1).

En un estudio realizado en Nigeria acerca de las reclamaciones relacionadas con una mala técnica anestésica, se reportaron 25% de litigios, estos incluyeron parada cardiaca relacionada con bloqueo neuroaxial (8%), lesión permanente de un nervio (36%), anestesia o analgesia inadecuada (5%), bloqueo espinal o epidural alto (4%), mal funcionamiento del catéter peridural (3%) y la inyección intravenosa no intencional del anestésico local (3%). Las lesiones más gravedad incluyen arresto cardiaca, hematoma peridural y la lesión permanente del nervio (2).

Paro cardíaco, muerte, bloqueo inadvertido, bloque fallido, anestesia o analgesia inadecuada fueron complicaciones litigables. Otros incluyeron parestesia durante la colocación de la aguja, dolor persistente en la extremidad 48 horas posterior al bloqueo neuroaxial, dolor de espalda, meningismo y punción dural(2).

En esta revisión, el 63.70% de la anestesia neuraxial central fue establecido por un anestesiólogo con más de cinco años de experiencia, la tasa de éxito al primer intento (55,60%), estaba dentro del rango de 44.7-87.3% informado en otros estudios. En los registros de base de datos del ASA de 1980 y 1990, se informó que 443 de 6894 pacientes (6,43%) que recibieron anestesia neuraxial presentaron litigio contra su anestesiólogo (2).

Hipotensión

La hipotensión es una complicación inevitable de la anestesia neuroaxial que se presenta cuando son bloqueadas las cadenas ganglionares simpáticas, especialmente cuando se requiere anestesia en dermatomas altos.

Se ha demostrado ser eficiente el cambio a posición de *trendelemburg* durante 10 minutos inmediatamente después de un bloqueo espinal al igual que la carga con solución de ringer lactado o solución de hidroxiletilalmidon al 6% con el propósito de mantener el gasto cardíaco.

En caso de embarazo, una disminución en la presión sanguínea a niveles críticos puede afectar tanto a la madre como al bebé, siendo mucho más graves las consecuencias en tanto más largo el periodo de hipotensión. Un incremento en la vasodilatación provocado por la progesterona o las prostaglandinas puede también contribuir a los cambios de la presión sanguínea. La presencia de hipertensión, edad avanzada, incremento del índice de masa corporal, alto peso al nacer, y un bloqueo alto son considerados como factores de riesgo para desarrollar hipotensión durante una anestesia espinal. La carga de líquidos, la posición lateral o la aplicación de una cuña bajo el costado derecho para prevenir la compresión cava-aórtica así como la terapia con vasopresores constituyen las medidas preventivas correctas para minimizar la hipotensión en pacientes obstétricas.

Hipotermia

Se presenta comúnmente después de una anestesia neuroaxial. La administración de anestésicos locales subaracnoideos producen un bloqueo de los receptores térmicos a nivel de la piel y los pacientes son incapaces de liberarse de esta baja en la temperatura a nivel central. La vasodilatación secundaria al bloqueo simpático aumenta

el flujo sanguíneo en la piel, lo cual da lugar a un descenso de la temperatura a nivel central de una manera evidente (2).

Cefalea Post-punción dural

Es una complicación indeseada, la mayor parte de la veces se presenta en mujeres de mediana edad y entre la población obstétrica. Otros factores de riesgo para esta complicación son el índice de masa corporal bajo, antecedente de cefalea post-punción en otro procedimiento y la presencia de cefalea crónica.

Se presenta típicamente en la región fronto-occipital y se acompaña de rigidez de nuca además de que inicia cuando el paciente cambia de la posición supina a la posición de sentado o bien cuando se pone de pie. Su intensidad puede ser de leve a severa y el tipo de dolor que se presenta se refiere como “sordo”, palpitante o quemante. En algunos pacientes se presentan también vértigo, náusea y vómito. La cefalea inicia generalmente al segundo día de la punción de duramadre, y puede durar entre uno y cuatro días, aunque hay reportes de inicio desde los 20 minutos posteriores a la punción (3).

La filtración de líquido cefalorraquídeo a través de la perforación dural puede iniciar la cefalea. Esto se explica por los siguientes mecanismos: una disminución en la presión intracraneal que causa una tracción de las estructuras craneales sensitivas al dolor, la depleción del volumen de líquido cefalorraquídeo que induce una vasodilatación cerebral compensatoria (Teoría de *Monroe-Kelly*) y la activación de los receptores de adenosina que ocasiona una vasodilatación cerebral(3).

La punción dural accidental que ocurre cuando se está introduciendo la aguja de *Touhy* o bien al introducir el catéter epidural es un evento más preocupante ya que se reporta con una incidencia de cefalea en alrededor del 75% de los pacientes. Se presupone que el catéter epidural tiene la posibilidad de causar perforación en puntos débiles de la duramadre y esto también puede ocurrir con la utilización de la aguja de *Touhy*. La incidencia de esta complicación ha sido reportada en un 0.5% en los centros de referencia de pacientes obstétricas.

El tratamiento conservador consiste en reposo en cama con una adecuada reposición de líquidos ya sea oral o intravenosa. La terapia farmacológica incluye analgésicos,

vasoconstrictores o fármacos que incrementen la producción de líquido cefalorraquídeo. En primera instancia se utilizan paracetamol o antiinflamatorios no esteroideos. Vasoconstrictores como la cafeína y el sumatriptan han sido usados pero con beneficios limitados. La cafeína debe ser prescrita con precaución ya que hay pacientes con umbral convulsivo bajo y su administración no es aconsejable por periodos largos. Otra droga que se ha utilizado con éxito ha sido la gabapentina. El parche hemático epidural continúa siendo el “estándar de oro” en el tratamiento de la cefalea post-punción. Una muestra estéril de 15 a 20 ml de sangre autóloga es tomada al paciente e inmediatamente inyectada en el espacio epidural mismo donde se perforó la duramadre o bien a un nivel inferior, hasta que se sienta un leve dolor de espalda o una molestia.

En cuanto a la posición de paciente durante la anestesia, la de decúbito lateral es más conveniente y más apropiada en pacientes enfermos o frágiles. La posición para la anestesia espinal suele ser mal administrado por al menos dos causas: en primer lugar, el ayudante no conocen el fundamento para el posicionamiento, y en segundo lugar, los pacientes son en su mayoría se encuentran insuficiente o excesivamente sedado. La posición en decúbito lateral es más cómoda y adecuada para pacientes sedados. El posicionamiento de las parturientas en posición sentada favorece la flexión y facilita la identificación de los línea media y puede aumentar la posibilidad de un éxito de bloqueo entre las parturientas obesas (4).

Los espacios intervertebrales son más evidentes en la posición sentada, por lo tanto, el bloque se realiza más fácilmente y es menos traumática y la fuga de líquido cefalorraquídeo es más larga. La presión del líquido cefalorraquídeo en la posición sentada es de 40 cmH₂O y que en la posición lateral es de 5 - 20 cmH₂O. En la posición sentada, esta mayor presión del líquido cefalorraquídeo puede hacer un agujero más grande que puede causar una fuga prolongada (4).

Sintomatología neurológica transitoria

Entre los síntomas radiculares que se puede presentar después de una anestesia espinal, incluido el dolor, se encuentran la sensación quemante en glúteos, disestesias y parestesias. Esta sintomatología generalmente disminuye dentro de los primeros dos

días. Pero estas manifestaciones clínicas pueden ser un signo de alarma para complicaciones más serias. No se pueden detectar con imagenología.

Como factores contribuyentes para esta condición neurológica transitoria han sido mencionados la cirugía ambulatoria, la posición de litotomía, el tipo de anestésico local utilizado así como la concentración de dextrosa y la osmolaridad. El uso de lidocaína espinal es un factor más, que puede incrementar su incidencia especialmente cuando se combina con otros factores. Un aumento en la concentración del anestésico local puede también elevar la incidencia de esta complicación ya sea por depósito o por mala distribución.

Hematoma espinal

El hematoma espinal secundario a una anestesia espinal es una complicación severa que requiere una intervención quirúrgica temprana para prevenir un daño neurológico permanente. De manera clásica, se refiere que esta complicación se presenta en 1 de cada 220,000 pacientes manejados con anestesia espinal, sin embargo, en la actualidad, la incidencia sigue siendo desconocida y se presume que ha incrementado. Entre los factores de riesgo se mencionan la edad avanzada, mayor frecuencia en pacientes del sexo femenino, pacientes que reciben tratamiento con anticoagulantes o medicamentos que afectan la coagulación, dificultad durante las maniobras del bloqueo, y la permanencia del catéter en el espacio epidural. Se debe sospechar la presencia de hematoma cuando se presente un aumento inesperado en la duración del bloqueo motor o suceda un retardo en la recuperación. La neurocirugía dentro de las primeras 8 horas posteriores a la detección del hematoma es de vital importancia para proteger las funciones motoras sin daño neurológico permanente.

Los hematomas espinales aunque sean raros, pueden ocasionar secuelas neurológicas permanentes e incluso la muerte si no se tratan adecuadamente. Según algunos autores, la incidencia de hematomas espinales secundarios a la anestesia epidural es pequeña (1:168.000 a 1:190.000). De acuerdo con algunos estudios realizados, el riesgo relativo de una lesión neurológica permanente después de una anestesia epidural puede variar entre cero a 7,6:10.000 anestесias. Ya en la población obstétrica, las secuelas permanentes o graves después de una epidural se acercan a 1:237.000. Con relación a la etiología de los hematomas espinales, en cerca de un tercio de los

casos, no se identifica la causa del sangrado, siendo considerada idiopática. En los dos tercios restantes, la prevención de las causas identificables está asociada a algunos factores de riesgo que pueden contribuir con el desarrollo de hematomas espinales. Así, la identificación de esos factores de riesgo para sangrados del neuroeje adquiere una gran importancia en la evolución preanestésica.

Además, hay algunos cuidados primordiales para la prevención del sangrado en el neuroeje que consisten en la técnica de punción atraumática y en la introducción o retirada de catéteres epidurales, siempre obedeciendo al correcto intervalo de la suspensión de los fármacos antihemostáticos. A pesar de eso, los bloqueos del neuroeje constituyen apenas la cuarta causa de hematoma espinal, siendo importante destacar que, en aproximadamente un 30% de los casos, los pacientes pueden no ser portadores de coagulopatías y no usar una terapia anticoagulante.

El diagnóstico y el tratamiento precoz (en las primeras 6 a 12 horas en que empiezan la sintomatología), además de la forma inicial más suave de presentación del cuadro clínico, son factores que ayudan en la buena evolución de los pacientes, lo que repercute en pocas secuelas y en una sobrevida mejor. Al contrario, un atraso en el diagnóstico y en la presentación clínica inicial con déficits neurológicos graves pueden traer como consecuencia una mala evolución y la posibilidad de fallecimiento o secuelas definitivas (6).

Lesión Neuroaxial

La lesión neuroaxial tras las técnicas anestésicas o del tratamiento del dolor se relaciona con daños anatómicos y/o fisiológicos a la médula espinal, a los nervios espinales, a las raíces nerviosas o a su aporte sanguíneo. Con la excepción de lesiones compresivas evidentes, como un hematoma epidural o un absceso, su etiología raramente está clara y su fisiopatología incluye probablemente una combinación de lesiones mecánicas, isquémicas y neurotóxicas.

Lesión mecánica Incluye el traumatismo directo de la aguja a la médula espinal, nervios espinales o raíces nerviosas, y el efecto masa que reduce el área transversal dentro del canal vertebral y produce compresión medular. El simple paso de la aguja dentro de la médula espinal o raíces nerviosas sin la posterior inyección de anestésico local no necesariamente causa lesión. La lesión resulta de la interrupción física de los elementos,

acompañada de edema o hematoma, de la creación de un reservorio del anestésico local inyectado y/o de la neurotoxicidad del mismo (5). Una percepción errónea es que la lesión de la médula espinal o raíz nerviosa produce siempre un intenso dolor o parestesia. La médula está desprovista de inervación sensitiva y las agujas o catéteres pueden entrar en ella sin ninguna señal de aviso, en cambio, la inyección de sustancias dentro de la misma sí se asocia comúnmente a una intensa sensación dolorosa por aumento de presión intratisular. Por otro lado, las meninges presentan neuronas sensoriales de forma variable, y cuando las agujas penetran en ellas, se puede evidenciar desde presión, dolor o parestesia, pero de forma inconsistente. Entonces, una parestesia no es más que la interpretación por parte del paciente de una serie de ráfagas de potenciales de acción desencadenadas por el traumatismo de una estructura radicular sensitiva. Estas ráfagas se mantienen mientras esté alterada la membrana del axón, por lo que la intensidad y duración estarán relacionadas con el grado de lesión producida (5).

Algunos autores recomiendan retirar la aguja unos milímetros antes de inyectar el anestésico local para no producir una inyección intraneural, no obstante, ésta es poco probable con las agujas punta de lápiz debido a la relación que existe entre el diámetro de la raíz y la aguja, a la distancia entre la punta de la aguja e inicio del orificio lateral y al diámetro de dicho orificio. Pero si no se retira la aguja, la punta de la misma puede estar muy próxima a la raíz y su orificio puede, en algunos casos, ubicarse dentro de las fundas aracnoideas que rodean a las raíces, inyectando accidentalmente parte del anestésico dentro de estas fundas, que presentan poca cantidad de líquido cefalorraquídeo, retrasando la dilución del anestésico y haciendo que la raíz esté en contacto con una concentración mayor de anestésico de lo habitual durante unos minutos. Otros autores consideran que una parestesia durante la introducción de la aguja intradural generalmente indica que la aguja se encuentra en el espacio subaracnoideo y ha contactado con una raíz de la cauda equina, pues los elementos nerviosos se encuentran empaquetados en un espacio pequeño, por lo que la retirada y redirección de la aguja no sería necesaria y podría ser más lesiva. Pero, en ningún caso, la inyección de anestésico local va a producir parestesia, y si ésta aparece durante la inyección, se debe detener la misma y retirar la aguja, pues ésta es intraneural (5).

Así, una parestesia durante una anestesia neuroaxial no debe considerarse como una situación común y esperable durante la técnica. Cuando ocurre, debe hacerse constar en el registro de la hoja de anestesia precisando la región asociada a ese estímulo, pues su consecuencia tardía es difícil de valorar, y dependerá del traumatismo producido durante la punción. Teóricamente puede variar entre el roce con el bisel de la aguja hasta su penetración, afectando un número de axones variable por el traumatismo directo o por el proceso cicatricial posterior a la rotura de vasos dentro del cilindro radicular. Aunque la parestesia puede aparecer en el 6,3% de los casos, la lesión real es extremadamente rara (0-8/10.000)(5).

Lesión vascular

La disrupción del flujo sanguíneo espinal y la consecuente lesión isquémica medular es extremadamente rara y es difícil establecer un mecanismo de lesión.

Las causas más frecuentes de disrupción del flujo arterial son: Vasoespasmo y/o traumatismo vascular directo (por el desplazamiento muy lateral de la aguja durante un abordaje lateral o un bloqueo paraespinal que puede lesionar arterias segmentarias o ramas espinales, mientras que en abordajes mediales o paramediales es anatómicamente poco probable. Vasoespasmo inducido por fármacos: el depósito de alcohol o fenol cerca de los vasos puede producir vasoespasmo.

Inyección intravascular: la inyección de corticoides en la rama espinal o arteria radicular durante bloqueos transforaminales pueden obstruir el flujo sanguíneo en áreas próximas.

Neurotoxicidad

La neurotoxicidad se determina primariamente por la concentración de anestésico local en el líquido cefalorraquídeo. Los anestésicos locales, opioides o adyuvantes a dosis clínicamente recomendadas son seguros en la inmensa mayoría de los pacientes, sin embargo, un paciente puede volverse susceptible en algunas situaciones como la disrupción de la barrera hematomedular por traumatismo de la aguja o catéter, u otras condiciones iatrogénicas como mala distribución del anestésico o sobredosis del mismo. Existen además unas zonas más vulnerables que otras a los anestésicos locales, como por ejemplo la cola de caballo, en la que los nervios están parcialmente

desmielinizados y presentan gran superficie de contacto a las sustancias neurotóxicas. Los nervios raquídeos también presentan escasa protección mecánica y metabólica, por bajo flujo e ineficiente aclaramiento de anestésicos, por ello, si la inyección de anestésico local se realiza dentro del saco dural, existe poca proporción de líquido cefalorraquídeo para diluirlo y el nervio se puede exponer a una concentración relativamente más alta de anestésico durante más tiempo(5).

Bloqueos nerviosos centrales

La incidencia de daño nervioso clínicamente relevante se ha estimado, a través de estudios retrospectivos a $<4: 10.000$ para los bloques neuroaxiales. Complicaciones neurológicas que pueden surgir de bloques de nervios centrales incluyen radiculopatía / neuropatía, síndrome de cauda equina, eventos intracraneales y paraplejía. Los eventos intracraneales y la paraplejía son complicaciones muy raras con una incidencia de menos de 1 en 100.000 para la anestesia espinal y epidural. Radiculopatía / neuropatía son más comunes y se estima que ocurren 3.78 de 10.000 procedimientos anestésicos espinales y 2.19 / 10.000 para la anestesia epidural. La administración de la anestesia espinal lleva un riesgo de 0.11 / 10.000 de un paciente que desarrolla el síndrome de cauda equina, mientras que la anestesia epidural tiene un riesgo un poco mayor de 0,23 / 10.000. Pero hay que señalar que para el paciente individual, esto varía según el tipo de cirugía y las comorbilidades.

Síndrome neurológico transitorio:

A principios de los años noventa, se informaron casos de síndrome de la cauda equina después de la introducción de la técnica del microcatéter para la anestesia espinal continua con lidocaína hiperbárica 5% y síntomas transitorios posteriores se describieron después de inyecciones de dosis única de lidocaína espinal. La aparición de síndrome de cauda equina sugirió que la lidocaína tenía efectos neurotóxicos. Los síntomas se asociados con el uso de lidocaína para la anestesia espinal, y esto condujo al síndrome neurológico transitorio, definido como síntomas temporales de dolor radicular sin déficit motor que ocurre después de la recuperación de la anestesia raquídea, con recuperación espontánea típicamente dentro de las 72 h (7).

La incidencia de síntomas neurológicos transitorios varía entre los procedimientos, el posicionamiento del paciente y el uso de torniquetes. Por ejemplo, los pacientes que reciben anestesia espinal en la posición de litotomía tienen un mayor riesgo de desarrollar síntomas neurológicos transitorios. Los torniquetes son capaces de dañar los nervios por compresión y / o isquemia. Los nervios grandes son predominantemente afectados y las altas presiones pueden resultar en pérdida de motor dependiente del tiempo y disminución de la percepción sensorial (7).

Las neuropatías preexistentes y los factores de riesgo pueden comprometer la integridad funcional de los nervios y los hacen más susceptibles a las lesiones. Las fuentes potenciales de deterioro de la función nerviosa incluyen atrapamiento, enfermedades metabólicas, isquémicas, tóxicas, hereditarias y desmielinizantes. La enfermedad vascular periférica, la vasculitis, el tabaquismo y la hipertensión son condiciones médicas que afectan a la microvasculatura y por lo tanto pueden hacer que los nervios sean más vulnerables a los insultos isquémicos inducida durante el período perioperatorio, pero la relevancia clínica sigue siendo poco clara. Las enfermedades neurológicas preexistentes como la esclerosis múltiple, el síndrome de Guillain-Barré, el síndrome post-polio y la neuropatía periférica diabética también pueden colocar los nervios en mayor riesgo de lesión (7).

La patología neurológica después del parto puede ocurrir en 1 de cada 100 mujeres. Las causas no anestésicas explican la mayoría de las neuropatías posparto. La mayoría de estos son leves y resuelven espontáneamente dentro de un período de días a semanas. Ocasionalmente, los síntomas pueden ser más prolongados. Lesión neurológica resultante de la intervención anestésica es generalmente de naturaleza transitoria, resolviéndose en un año. La incidencia reportada de déficit neurológico transitorio es 1 en 3900 casos. El Proyecto Nacional de Auditoría de Anestesia del Reino Unido informó la incidencia de daño permanente después de un bloqueo neuroaxial en obstetricia entre 1 en 80.000 casos (8).

Las lesiones nerviosas suelen clasificarse utilizando uno de los dos sistemas internacionalmente reconocidos: Seddon describió tres tipos de lesión nerviosa: neuropraxia, axonotmesis y neurotmesis, basado en la gravedad de la lesión de los

tejidos y el pronóstico. En cuanto a la más reciente descripción de Sunderland ofrece un mayor detalle sobre la clasificación de Seddon (8).

Síndrome de arteria espinal anterior:

Los períodos prolongados y graves de hipotensión comprometen el suministro de sangre arterial a la médula espinal. Las modalidades neurológicas suministradas por la arteria espinal anterior son los más vulnerables a compromiso. El síndrome de la arteria espinal anterior puede presentar tales como pérdida del dolor y sensación de aumento de temperatura, areflexia y parálisis motora completa por debajo del nivel de la lesión. El tacto, la propiocepción y la sensación de vibración a través de las columnas dorsales intactas, que son suministrados por dos arterias espinales posteriores. El 15% de la población tiene un suministro arterial dual al conus medullaris, procedente de la aorta torácica y las arterias ilíacas internas. En aquellos sin el suministro arterial dual, un síndrome clínico similar a la cauda equina podría surgir si la cabeza del feto estuviera obstruyendo las arterias ilíacas (8).

2.- Planteamiento del problema

La anestesia neuroaxial es uno de los procedimientos anestésicos más populares y ampliamente utilizados. Es una técnica simple, efectiva y económica que proporciona un bloqueo sensorial y motor completo así como una analgesia postoperatoria con un elevado porcentaje de éxito. Algunas de las ventajas de la anestesia neuroaxial incluyen una menor incidencia de trombosis venosa profunda, menor sangrado intraoperatorio así como la prevención de broncoaspiración pulmonar en los casos de cirugía de urgencia, especialmente en pacientes con sospecha de vía aérea difícil o enfermedades respiratorias documentadas (3).

Sin embargo, no está exenta de complicaciones, las cuales incluyen lesiones neurológicas, que pueden llegar a ser muy angustiosas para pacientes y familias. Las principales complicaciones neurológicas asociadas a los bloqueos neuroaxiales, especialmente la anestesia raquídea, epidural o mixta, son: cefalea pospunción dural, daño neurológico y complicaciones cardiovasculares tales como hipotensión, bradicardia o paro cardíaco. La incidencia de complicaciones neurológicas ocasionadas por bloqueos neuroaxiales no se conoce. Esta información es esencial para adaptar las

técnicas anestésicas a nuestros pacientes, mejorando así la calidad de la anestesia administrada y prevenir posibles complicaciones (1).

Dado lo anterior surge la pregunta:

¿CUÁL ES LA FRECUENCIA Y CLASE DE EVENTOS ADVERSOS QUE SE PRESENTAN EN PACIENTES QUIRÚRGICOS SOMETIDOS A ANESTESIA NEUROAXIAL?

3.- Justificación

Los eventos adversos implican un incidente o un accidente anestésico que pocas veces son identificados y reportados en el expediente clínico. La posibilidad de identificar la frecuencia de dichos eventos y realizar el análisis de la causa etiológica sin fines de evidenciar a los médicos anestesiólogos, sino de que a partir de lo cual, ofrece la oportunidad de prevenirlos y dar una atención oportuna que incremente la seguridad del paciente que acude a unidades de atención médica.

4- Hipótesis

La frecuencia de eventos adversos que se presentan en pacientes quirúrgicos sometidos a anestesia neuroaxial es del 20% según la literatura y de estos, los eventos adversos inmediatos son los más comunes.

5.- Objetivos:

5.1.- General

Identificar la frecuencia y clase de eventos adversos en pacientes quirúrgicos sometidos a anestesia neuroaxial

5.2.- Específicos

Identificar la presencia de eventos adversos en pacientes quirúrgicos sometidos a anestesia neuroaxial.

Clasificar la presencia de eventos adversos de acuerdo al tiempo de inicio.

Clasificar la presencia de eventos adversos de acuerdo a su factor etiológico.

6.- Metodología.

Área de investigación: clínica

Tipo de estudio: Observacional, prospectivo, longitudinal, descriptivo.

Con la posterior aprobación del Comité de Estudio e Investigación del Hospital General de Ticomán, el presente estudio incluyó a 70 pacientes de ambos sexos, con rangos de edad de entre 15 a 80 años que fueron clasificados como ASA I, II y III. Pacientes quirúrgicos sometidos a técnica anestésica neuroaxial. Las cirugías fueron de especialidades de Ginecología, Ortopedia, Cirugía General y derivados de ésta.

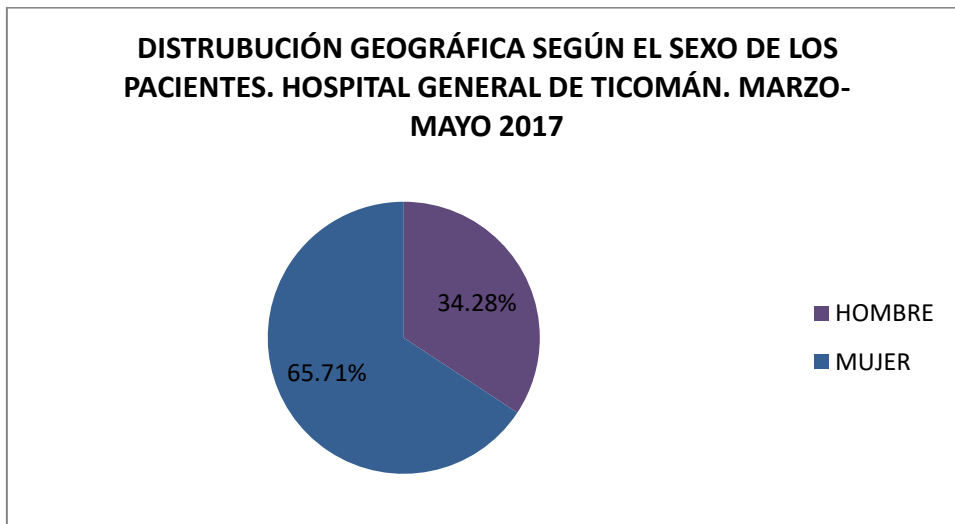
Los pacientes que quedaron fuera del estudio fueron los que se sometieron a anestesia combinada (técnica neuroaxial más anestesia general), pacientes con historia de complicaciones secundarias a bloqueo neuroaxial en un evento previo, pacientes con antecedentes de cefalea tensional o migraña y pacientes con antecedentes de neuropatía periférica.

Los pacientes seleccionados entraron a quirófano para someterse a algún evento quirúrgico de manera electiva o de urgencia. El presente estudio tuvo como único objetivo, observar al paciente desde su ingreso a la sala quirúrgica, monitorización, durante la técnica anestésica, los eventos adversos que se presentaron durante el transanestésico, en el área de unidad de cuidados posanestésicos y 72 horas del posoperatorio.

7.- Resultados

Nuestro estudio incluyó a 70 pacientes quirúrgicos sometidos a alguna técnica anestésica de abordaje neuroaxial. La distribución demográfica tuvo predominio en el sexo femenino con 46 mujeres (65.71%), 24 hombres (34.28%). Con edad promedio de 37.57 ± 16 años. (Gráfica 1).

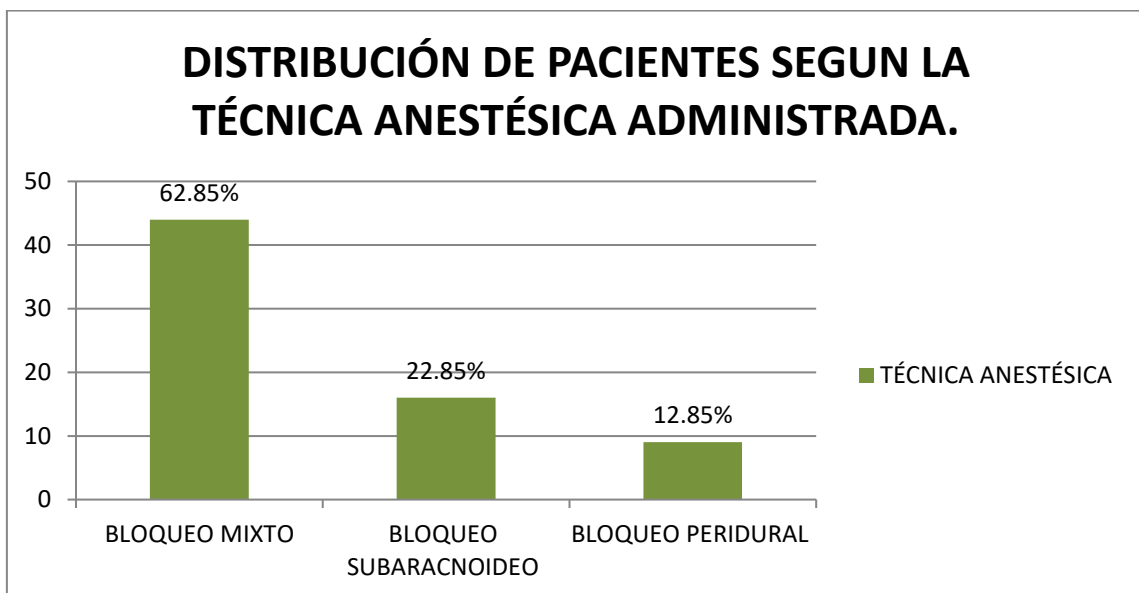
GRÁFICA 1



Fuente: Quirófano del Hospital General de Ticomán.

En relación con la técnica anestésica que se administró a cada paciente, se observó predilección por la técnica anestésica neuroaxial de tipo mixta (bloqueo subaracnoideo con colocación de catéter peridural) con 44 pacientes (62.85%), seguida del bloqueo neuroaxial subaracnoideo con 16 pacientes (22.85%) y finalmente el bloqueo neuroaxial peridural con 9 pacientes (12.85%). (Gráfica 2).

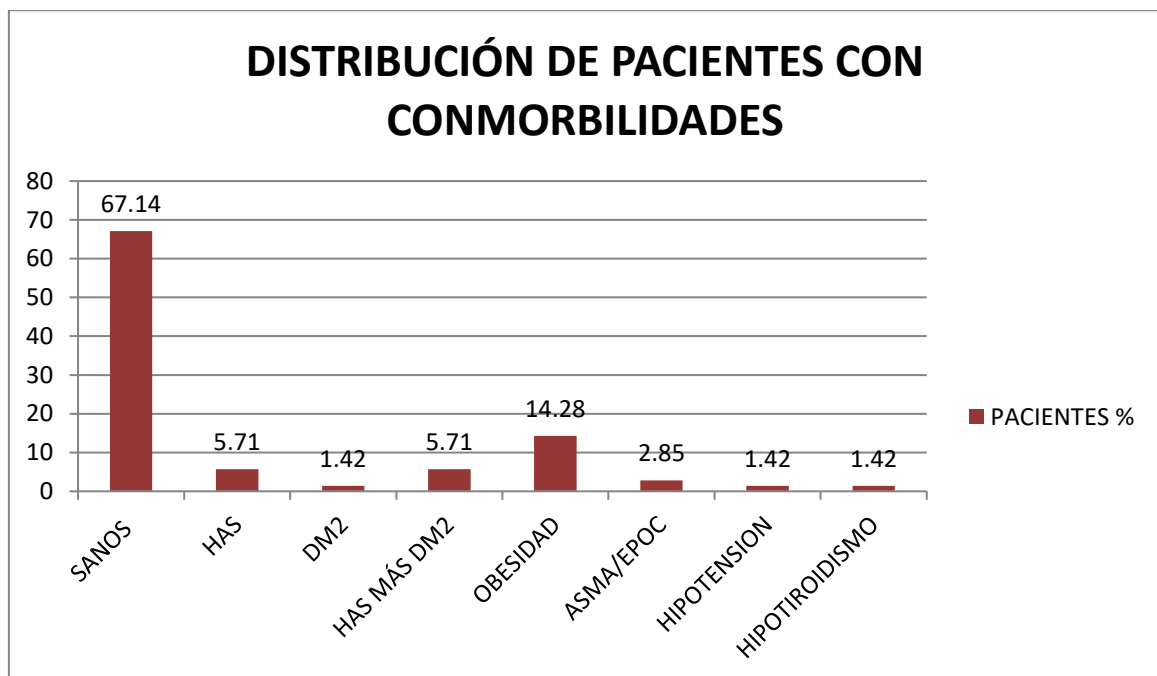
GRÁFICA 2



Fuente: Quirófano de Hospital General de Ticomán.

En este estudio se incluyeron pacientes con ASA I, II y III. Dentro de la distribución de estos pacientes, se incluyeron 47 pacientes sanos (67.14%), 4 pacientes con Hipertensión arterial sistémica (5.71%), un paciente con Diabetes Mellitus 2 (1.42%), 4 pacientes con Hipertensión arterial sistémica y Diabetes Mellitus 2 simultáneamente (5.71%), 10 pacientes con obesidad (14.28%), 2 pacientes con asma/EPOC (2.85%), un paciente con Hipotensión arterial (1.42%), y por último un paciente con Hipotiroidismo (1.42%). (Gráfica 3).

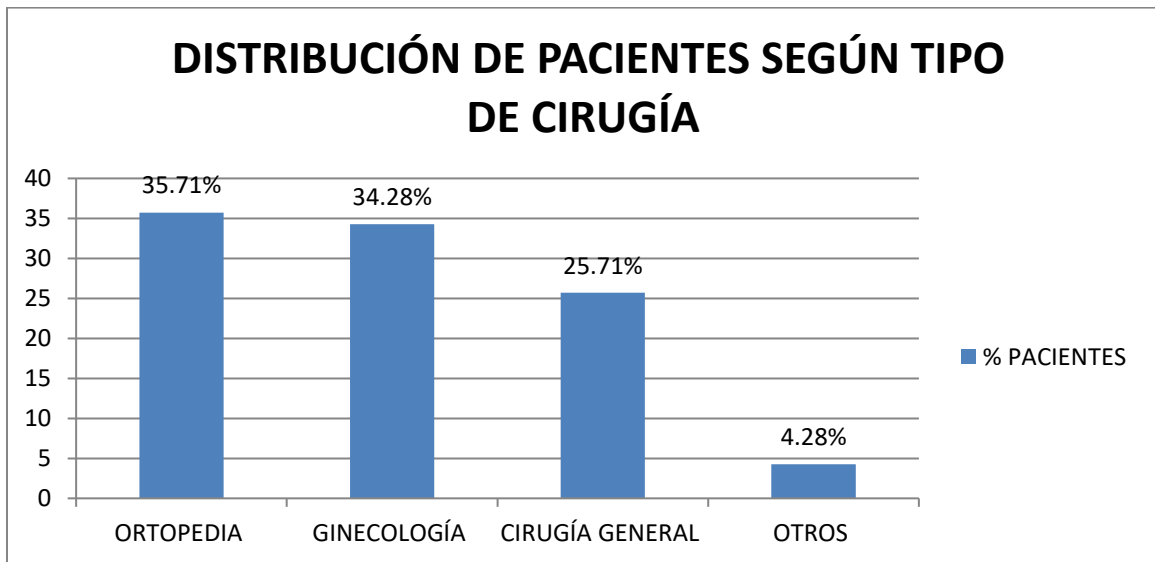
GRÁFICA 3



Fuente: Quirófano de Hospital General de Ticomán.

Los pacientes quirúrgicos que se sometieron a anestesia neuroaxial se distribuyeron por especialidad de la siguiente manera: predominando los procedimientos ortopédicos con 25 pacientes (35.71%), seguido de procedimientos de Ginecología y Obstetricia con 24 pacientes (34.28%), Cirugía General con 18 pacientes (25.71%), por último procedimientos de otras especialidades derivadas de Cirugía General con 3 pacientes (2.28%).

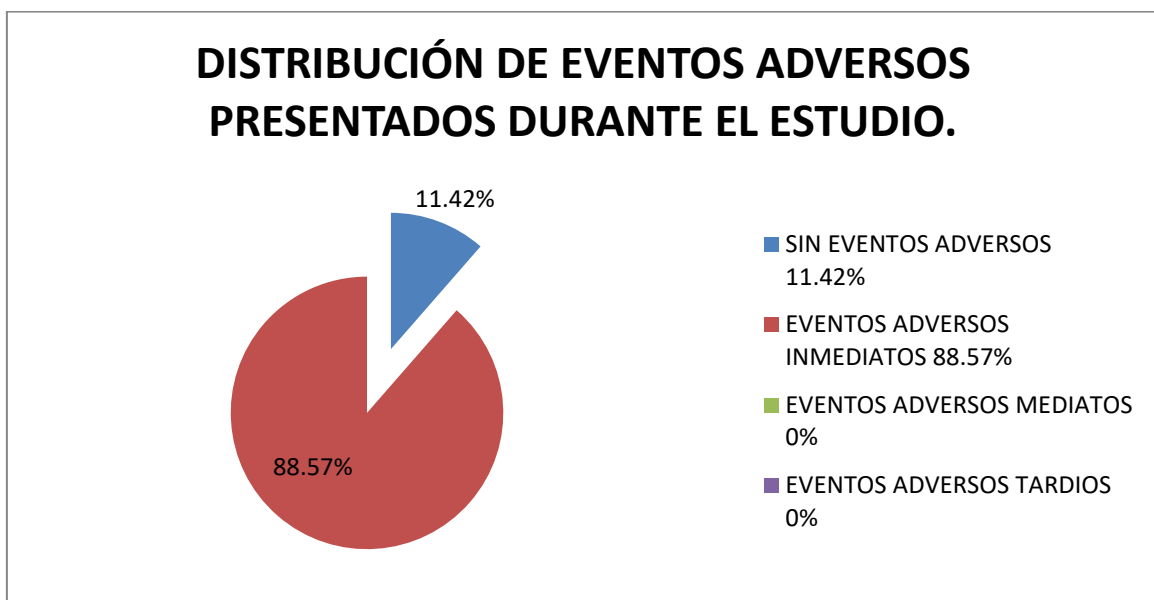
GRÁFICA 4



Fuente: Quirófano de Hospital General de Ticomán.

Los eventos adversos se dividen en inmediatos, mediatos y tardíos. En nuestro estudio, se observó que sólo se presentaron eventos adversos inmediatos en 62 pacientes (88.57%), 8 pacientes (11.42%) no presentaron ningún evento adverso ni durante el transanestésico, ni en el área de unidad de cuidados posanestésicos y tampoco en el área de hospitalización.

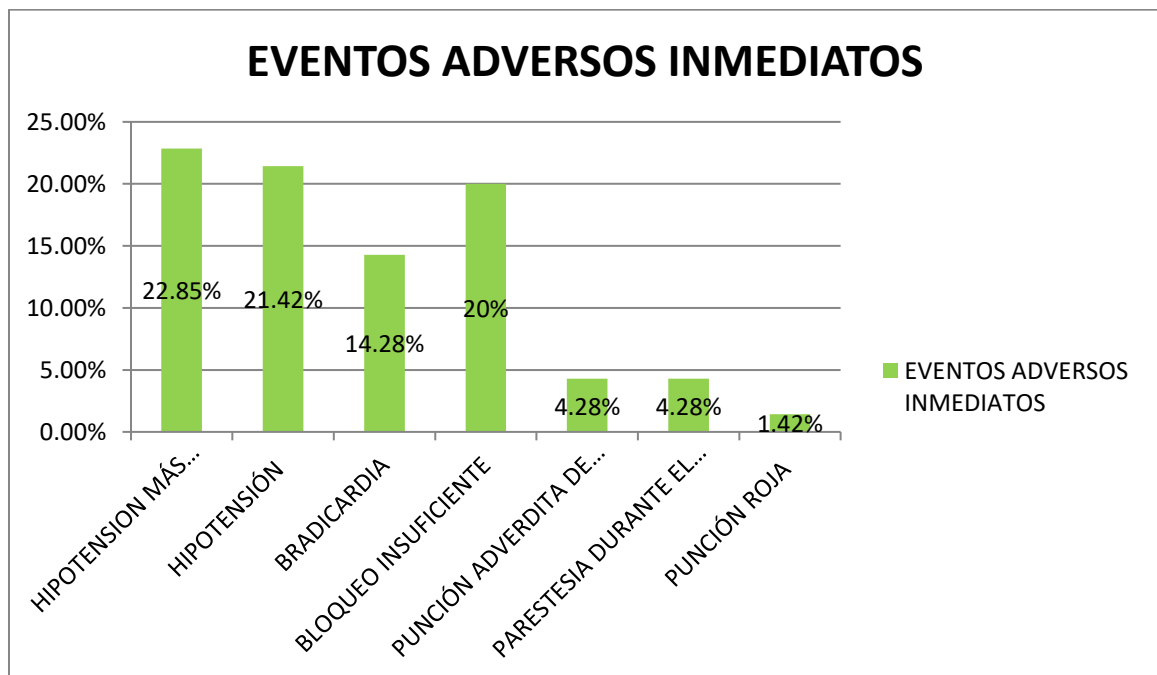
GRÁFICA 5



Fuente: Quirófano de Hospital General de Ticomán.

Como se mencionó en la gráfica anterior, los únicos eventos adversos que se presentaron fueron de tipo inmediatos. La incidencia de eventos adversos inmediatos se representan en la gráfica 6, donde se observa que el principal evento adverso presentado fue Hipotensión arterial más bradicardia, estos se presentaron de manera simultánea en el mismo paciente, se presentó en 16 pacientes (22.85%), seguido de la presentación de Hipotensión arterial en 15 pacientes (21.42%), la bradicardia se presentó en 10 pacientes (14.28%). Después de las alteraciones hemodinámicas, se presentaron bloqueos insuficientes en 14 pacientes (20%), punción advertida de duramadre en 3 pacientes (4.28%), parestesias durante la técnica de bloqueo neuroaxial en 3 pacientes (4.28%), por último se presentó una punción roja en un paciente (1.42%).

GRÁFICA 6

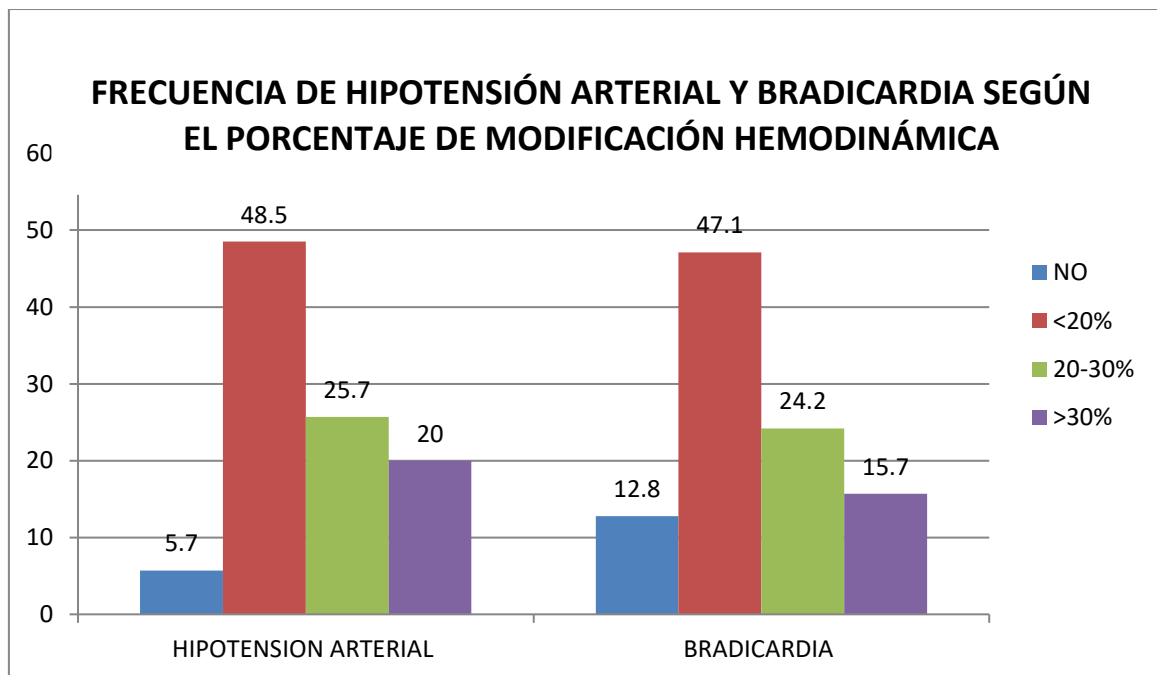


Fuente: Quirófano de Hospital General de Ticomán.

Dentro de los eventos adversos inmediatos, tuvimos predominio de alteraciones hemodinámicas, como son Hipotensión arterial y bradicardia. Las cuales separamos de acuerdo al grado de alteración hemodinámica. La gráfica nos muestra la hipotensión arterial que se presentó en pacientes con alteraciones menores del 20%, del 20 al 30% con respecto a las cifras basales. La bradicardia también se representó en cuanto a los cambios menores del 20%, del 20 al 30% y mayores de 30% respecto a las cifras basales.

La modificación de la tensión arterial media menor al 20% se presentó en 34 pacientes (48.5%), del 20 al 30% se presentó en 18 pacientes (25.7%), mayor a 30% en 14 pacientes (20%). En 4 pacientes no se presentaron ningún cambio en su tensión arterial media. La modificación de la frecuencia cardiaca menor del 20% se presentó en 33 pacientes (47.1%), del 20 al 30% se presentó en 17 pacientes (24.2%), mayor del 30% se presentó en 11 pacientes (15.7%). 9 pacientes no presentaron modificaciones en la frecuencia cardiaca respecto a la basal.

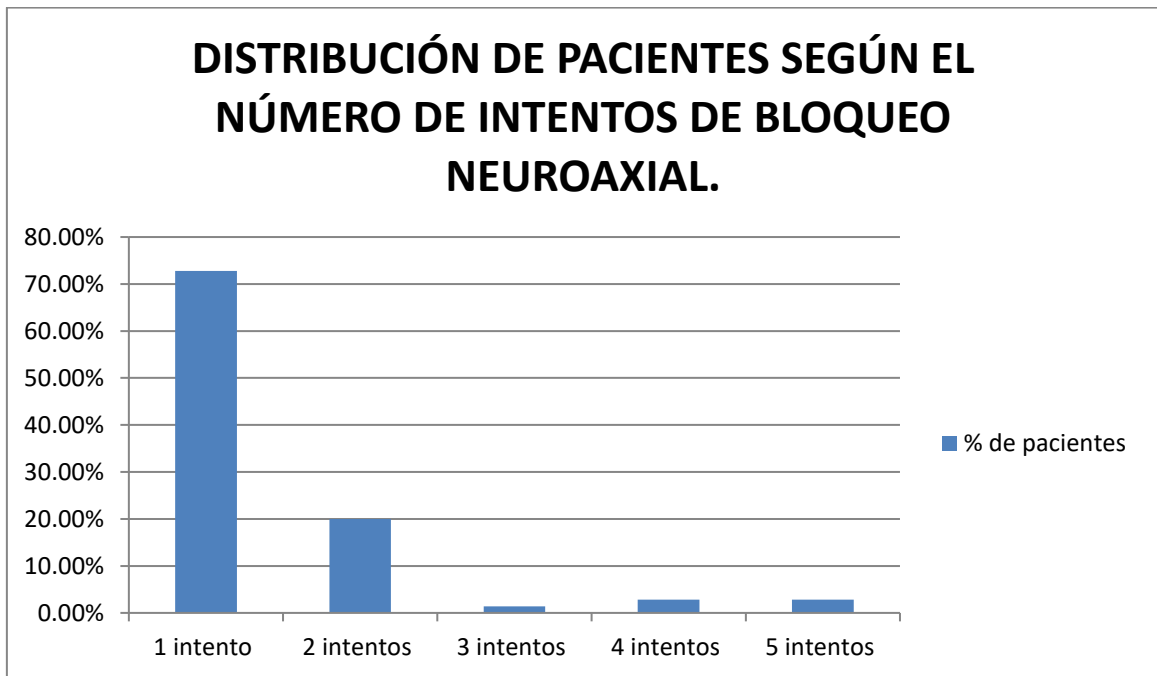
GRÁFICA 7



Fuente: Quirófano de Hospital General de Ticomán

El número de intentos no se relacionó con los eventos adversos presentados en el estudio. El 72.8% de los pacientes recibieron bloqueo neuroaxial en un solo intento, en el 20% de los pacientes la técnica neuroaxial se logró en el segundo intento. Los pacientes que recibieron técnica neuroaxial al cuarto y quinto intento fue 2.85% respectivamente.

GRÁFICA 8



Fuente: Quirófano de Hospital General de Ticomán.

8.- Discusión.

En el estudio se observó una prevalencia del sexo femenino, cabe mencionar que dentro del estudio, la mayoría de los procedimientos quirúrgicos que se realizaron, fueron de la especialidad de Ortopedia con 25 pacientes (35.71%) que fueron sometidos a cirugías de miembro pélvico (miembro pélvico derecho en 13 pacientes, miembro pélvico izquierdo en 12 pacientes), de la especialidad de Ginecología y Obstetricia se presentaron 24 pacientes (34.28%) , de las cuales se sometieron a cesárea a 9 pacientes con predominio de técnica neuroaxial peridural, cesáreas con oclusión tubaria bilateral a 11 pacientes con predominio de técnica neuroaxial mixta, Histerectomía total abdominal a 3 pacientes y un drenaje de hematoma vulvar. De la especialidad de Cirugía General se presentaron 18 pacientes (25.71%) con predominio de procedimientos quirúrgicos como son apendicectomía abierta, plastía umbilical y plastía de pared abdominal.

Los procedimientos quirúrgicos del estudio, recibieron anestesia neuroaxial con la siguiente distribución: la técnica preferida por los anesthesiólogos del Hospital General de Ticomán, fue el bloqueo neuroaxial mixto en un 62.85%, seguido del bloqueo neuroaxial subaracnoideo con 22.85% y finalmente el bloqueo neuroaxial peridural con un 12.85%.

Dentro del estudio se incluyeron pacientes con ASA I, II y III, dentro de las comorbilidades que se presentaron en los pacientes sometidos a anestesia neuroaxial, se incluyen pacientes con obesidad en un 14.28%, pacientes con Hipertensión arterial sistémica más Diabetes Mellitus 2 concomitante en un 5.71%, pacientes con Hipertensión arterial sistémica en 5.71%, pacientes con Asma o EPOC en 2.85% y pacientes con Diabetes Mellitus 2, Hipotensión e Hipotiroidismo con 1.42% cada uno. Los pacientes sanos predominaron en el estudio con un 67.14%.

Los eventos adversos del bloqueo neuroaxial se dividen en inmediatos, mediatos y tardíos, según su tiempo de presentación. En el estudio se observó únicamente la presentación de eventos adversos inmediatos, sin embargo, dichos eventos se presentaron en un porcentaje de 88.57%, mayor al descrito en la literatura. El 11.42% de los pacientes no presentaron ningún evento adverso durante el transanestésico, ni en la unidad de cuidados posanestésicos y tampoco en el área de hospitalización.

De los eventos adversos más sobresalientes fue la presentación simultánea de Hipotensión y bradicardia en un 22.85%, únicamente hipotensión en 21.42%, únicamente bradicardia en 14.28%, bloqueo insuficiente en 20%, punción advertida de duramadre en 4.28%, parestesias durante la técnica anestésica en 4.28% y finalmente punción roja en 1.42%.

Hablando de Hipotensión arterial se dividieron a los pacientes que tuvieron una disminución de la tensión arterial media según las cifras basales, con disminución de menos del 20% se presentó en 48.5% de los pacientes, de 20 a 30% se presentó en 25.7% de los pacientes, y mayor del 30% en el 20% de los pacientes, de estos últimos cabe destacar que el 35.71% requirieron la administración de Efedrina. El 5.7% de los pacientes no tuvo ninguna modificación en la de tensión arterial media con relación a las cifras basales.

La presentación de bradicardia, también se dividió en tres grupos según la disminución de la frecuencia cardiaca basal, la disminución de menos del 20% se presentó en 47.1% de los pacientes, del 20 al 30% se presentó en 24.2% y mayor al 30% se presentó en un 15.7%, de éstos últimos el 18.18% de los pacientes requirieron la administración de Atropina. El 12.8% de los pacientes no tuvo ninguna modificación de la frecuencia cardiaca respecto a las cifras basales.

De las punciones advertidas de duramadre que se presentaron fueron en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de Cirugía General, los cuales no presentaron sintomatología característica de éste evento adverso.

Los bloqueos insuficientes se presentaron en paciente que recibieron anestesia neuroaxial mixta, con dosis de anestésico local administrado por vía subaracnoidea, sin embargo a estos pacientes se les colocó catéter peridural, por lo tanto, el bloqueo se complementó por dicha vía sin complicaciones a la administración peridural y esto permitió que se continuara con el procedimiento quirúrgico sin tener que cambiar la técnica anestésica.

La punción roja se observó a la colocación de catéter peridural, por lo que se decidió retirarlo e iniciar la cirugía con dosis única de bupivacaína hiperbárica en espacio subaracnoideo, sin la necesidad de cambiar la técnica anestésica.

9.- Conclusiones.

Los eventos adversos de la técnica anestésica neuroaxial, son eventos que se presentan de manera ocasional y que si se detectan oportunamente, se pueden resolver sin complicaciones o secuelas, sin embargo en nuestro estudio la incidencia de eventos adversos se presentó en 88.57%, es un porcentaje superior al esperado según la literatura consultada. Dentro de los eventos presentados sólo se observaron los inmediatos, de éstos predominaron la Hipotensión arterial y la bradicardia que se resolvieron con la administración de soluciones parenterales y en algunos casos la administración de Efedrina y Atropina sin dejar secuelas. Las punciones advertidas de duramadre no tuvieron sintomatología alguna. Los bloqueos insuficientes se resolvieron en el transanestésico sin complicaciones y la punción roja no presentó ninguna secuela.

Bibliografía

1. Nochebuena-García, M. Eventos adversos en pacientes sometidos a anestesia y analgesia neuroaxial. México. CONAMED 2015.
2. Adekola, O. Complications and outcomes following central neuroaxial anesthesia in a sub-Saharan. Nigeria. Egyptan Journal of Anaesthesia 2015.
3. Alparslan, A. Complicaciones en anestesia espinal. México. Organó Oficial de Anestesiología, A. C.2015.
4. Davoudi, M. Effect of Position During Spinal Anesthesia on Postdural Puncture, single-Blind Randomized Clinical Trial. Irán. Hamedan University of Medical Sciences 2016.
5. Ortiz de la Tabla, R. Complicaciones neurológicas en los bloqueos centrales. Sevilla. Revista Española de Anestesiología y Reanimación 2011.
6. De Lima, R. 2011. Hematoma Neuroaxial Posterior al Bloqueo Epidural. ¿Se puede prevenir o detectar? Relato de Dos Casos. Brasil. Revista Brasileña de Anestesiología 2011.
7. Verlinde, M. Local Anesthetic – Induced Neurotoxicity. Amsterdam. International Journal of Molecular Sciences 2016.
8. Duncan, A. Neurological complications in obstetric regional anesthetic practice. Manchester. Journal of Obstetric Anaesthesia and Critical Care 2016.
9. Molina, G. Neuroaxial Anaesthesia complications Spain. Medical and Clinical Reviews 2015.
10. Dias, D. Incidencia de complicaciones neurológicas y cefalea pospunción dural luego de anestesia regional en la práctica obstétrica: un estudio retrospectivo de 2399 pacientes. Sao Paulo, Brasil. Colombia Journal of Anesthesiology 2013.
11. SARÁ, j. Síndrome neurológico transitorio por anestésicos locales. Un caso clínico con bupivacaína. Colombia. Med U.P.B. 2015.

12. Marrón, M. Realidades terapéuticas de la cefalea postpunción dural. México. 2013.

13. López-Herranz, P. Análisis de la frecuencia de cefalea pospunción de la duramadre y tratamiento más común en el Hospital General de México. México. 2014.

14. Javed, S. Spinal Anesthesia induced complications in cesarean section. Department of Pharmacy, Lahore College for Women University, Lahore, Pakistan.2011.

15. Apan, A. Complications in Spinal Anaesthesia. Giresun University Faculty of Medicine Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine , Giresun, Turkey. 2014

Secretaria de Salud de la Ciudad de México

Hospital General de Ticomán

Hoja de recolección de datos:

Sexo: _____ edad: _____ comorbilidades: _____

Día y hora de la cirugía _____ Cirugía realizada: _____

Tipo de anestesia recibida: _____ Fármaco administrado: _____

Numero de intentos: _____ Posición durante la cirugía: _____

Eventos adversos inmediatos	SI	NO	Eventos adversos mediatos	SI	NO
Hipotensión	%		Cefalea postpunción		
Bradicardia	%		Hematoma peridural		
Hipotermia			Bloqueo motor y sensitivo prolongado		
Punción advertida de duramadre					
Punción roja					
Parestesia durante el bloqueo					
Neumoencéfalo o embolia aérea			OTROS		
Toxicidad por anestésicos locales					
Bloqueo alto					
Raquia masiva					
Paro cardiorespiratorio					
Eventos adversos tardíos	SI	NO			
Parestesia actualmente					
Zonas de adormecimiento pasajero					
Bloqueo motor y sensitivo prolongado					
Lumbalgia					
Cefalea					
Vértigo, nausea o vómito					
Disminución de la fuerza muscular					
Otros					

Investigador: Dra. Nelly Maciel Reynoso González

Asesor de la investigación: Dra. Andrea Pérez Flores