



Facultad de Medicina

**UMAE Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional
Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho**

**“Complicaciones neurológicas por anestesia neuroaxial en el
Hospital General Regional No. 36 del IMSS”.**

**Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en
Anestesiología**

Presenta:

Dra. Lizeth Amable Solana Matus.

Directores:

Dra. Jessica Carreño Caballero

Dra. Beatriz Serrano Cuevas

Dr. Álvaro José Montiel Jarquín

Puebla, Puebla. Febrero 2018.

AUTORIZACION DE LA TESIS

Los Doctores Jessica Carreño Caballero, Beatriz Serrano Cuevas y Álvaro José Montiel Jarquín, directores de la tesis titulada: "Complicaciones neurológicas por anestesia neuroaxial en el Hospital General Regional No. 36 del IMSS" de la Doctora Solana Matus Lizeth Amable, hacemos constar que hemos revisado el contenido científico y la estructura metodológico por lo que autorizamos su impresión.

Este trabajo tiene registro en el Sistema de Registro en Línea de la Coordinación de Investigación en Salud R-2015-2102-98.

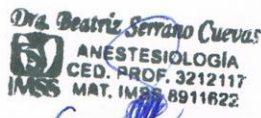
ATENTAMENTE.

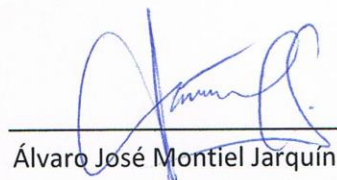
Puebla, Puebla a 15 de noviembre de 2017

DIRECTORES DE LA TESIS


Dra. Jessica Carreño Caballero


Dra. Beatriz Serrano Cuevas


ANESTESIOLOGÍA
CED. PROF. 3212117
MAT. IMSS 8911622


Álvaro José Montiel Jarquín

DEDICATORIA

*La dedicatoria de este trabajo
se divide en siete partes:
para Hugo Enrique
para Susana y Raúl
para Dayri y Raúl
para Lupita y Martín
para mis maestros
para mis amigos
y para mis compañeros
que han
seguido conmigo
hasta
el
final.*





Dirección de Prestaciones Médicas
 Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
 Comisión de Investigación en Salud



'2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón'.

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2102

HOSPITAL GENERAL REGIONAL DEL PUEBLO

PRO-036/14/2015

DRA. JESSICA CARRERO CABALLERO

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el material de investigación con título:

Complicaciones neurológicas por anestesia neuroaxial en el Hospital General Regional No. 36 del IMSS

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la validez metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación; por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2015-2102-08

ATENTAMENTE

DR.(A). CARLOS MARIO SANTAMARÍA NAAL
 Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2102

IMSS

SOLIDARIDAD Y CALIDAD EN LA SALUD

COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS POR ANESTESIA NEUROAXIAL EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 36 DEL IMSS

Autores: Lizeth Amable Solana Matus *, Jessica Carreño Caballero **, Beatriz Serrano Cuevas*** y Álvaro José Montiel Jarquín ****.

*Médico residente de tercer año de la especialidad de anestesiología, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional “Gral. Div. Manuel Ávila Camacho”, IMSS Puebla.

**Médico Anestesiólogo, Hospital General Regional No. 36. IMSS Puebla.

***Médico Anestesiólogo, Hospital General Regional No. 36 del IMSS Puebla.

****Jefe de División de Investigación en Salud, Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia, IMSS Puebla.

Correspondencia: liz_solmat@hotmail.com

INTRODUCCIÓN: Se realizó una revisión de expedientes de pacientes de ginecología y cirugía general que recibieron anestesia neuroaxial, en búsqueda de las complicaciones neurológicas más frecuentes.

OBJETIVO: Se identificaron las complicaciones neurológicas por anestesia neuroaxial en el Hospital General Regional #36 de Puebla del IMSS.

MATERIAL Y METODO: Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, unicéntrico.

El estudio se llevó a cabo mediante la revisión de expedientes de los pacientes que cumplían los criterios de inclusión siguientes: pacientes programados de forma urgente o electiva para procedimientos de ginecoobstetricia o cirugía general bajo técnica de anestesia neuroaxial, del género masculino o femenino y en un rango de edad de 16 a 70 años, los cuales presentaron complicaciones neurológicas durante los primeros 15 minutos y hasta 30 días posteriores, con cualquier riesgo anestésico de acuerdo a la clasificación de la ASA, los cuales cuentan con expediente clínico completo y son derechohabientes del IMSS, para determinar cuáles son las complicaciones neurológicas que se presentan después de una anestesia neuroaxial.

En todos los turnos de abril de 2015 a noviembre de 2015. Se utilizó una hoja de recolección de datos para recabar la información y para el análisis de los datos se empleó el programa estadístico SPSS v. 22 de IBM.

RESULTADOS: Se captaron mediante la hoja de recolección de datos a 52 pacientes que presentaron complicaciones neurológicas relacionadas con la técnica de anestesia neuroaxial, de los cuales 50 pacientes pertenecen al género femenino y 2 al masculino, con un promedio de edad de 39 años con una desviación estándar de 13.7 años, la complicación más frecuente fue la cefalea en 78.8% de pacientes, seguido de parestesia en 19.2%, y dolor en sitio de punción en 1.2%.

En cuanto al tiempo de aparición de la sintomatología se presentaron síntomas de forma inmediata en 30.8 % de los pacientes, mediata: 50.0%, y tardía 19.2%.

CONCLUSION: La cefalea pos punción fue la complicación neurológica más frecuente; las complicaciones neurológicas se presentaron más en mujeres que en hombres, con una

presentación inmediata, es decir durante las primeras horas después de la administración de la técnica anestésica. Existe una gran diversidad de tratamientos para el manejo de las complicaciones neurológicas, por lo que es importante dar un seguimiento adecuado y unificar criterios para el manejo del mismo.

1. ANTECEDENTES

1.1 GENERALES

Anestesia Neuroaxial

La anestesia neuroaxial, es uno de los pilares de la anestesia regional y actualmente ocupa, por su frecuencia de uso, un lugar preponderante en la anestesia de nuestro tiempo. A lo largo de más de 100 años los bloqueos subaracnoideos y epidurales incluyendo los bloqueos caudales, han sido enseñados y practicados por anestesiólogos de nuestro país en forma amplia y en algunas subespecialidades quirúrgicas como gineco-obstetricia y ortopedia, es el tipo de anestesia predominante por sus ventajas anestésicas y analgésicas (1).

La implementación de estas técnicas en nuestro país fue fácil y rápida. El Dr. Leonard Corning publicó su trabajo “Spinal anesthesia and local medication of the cord with cocaine” en New York hacia el año 1885. En 1894 practicó la punción lumbar del Dr. Quincke con el fin de inyectar una solución de cocaína. Practicó la anestesia peridural en perros y posterior en un paciente con síndrome doloroso espinal. El Dr. August Bier realizó su primera anestesia raquídea en el año 1898 en Alemania (2).

Solamente 2 años después, el 25 de julio de 1900, el Dr. Ramón Pardo Galindez, médico del estado de Oaxaca, fue el primero en realizar un bloqueo subaracnoideo en México, en el Hospital de la Caridad en el estado de Oaxaca. La cirugía fue una amputación de extremidad inferior, bajo raquianestesia según la técnica de Tuffier usando 15 mg de clorhidrato de cocaína, en L5. Para 1946, el 64% de las operaciones del Hospital General de México, eran bajo raquianestesia. Las razones para esta rápida aceptación y difusión, tienen que ver con la sencillez del procedimiento, escaso uso de tecnología complicada y requerir un corto adiestramiento para su aplicación (3).

En anatomía de la aracnoides se habla de la misma como una verdadera barrera contenedora del líquido cerebrospinal. Es una membrana altamente selectiva, compuesta por múltiples fibras de tejido conectivo entrelazadas y dispuestas en láminas multidireccionales. Es altamente selectiva y cuenta con transporte activo de sustancias y seguramente tiene que ver con la eliminación de anestésicos del espacio subaracnoideo hacia el espacio epidural.

Por otra parte, se ha demostrado una gran variabilidad en el volumen de líquido cerebrospinal lumbar, desde 28-81 ml y una excelente correlación clínica entre el anestésico depositado, distribución y su efecto en dicho volumen. Desafortunadamente no hay medición externa que nos permita suponer el volumen del líquido a este nivel. Este volumen es muy dinámico y cambia con cada latido cardíaco, lo cual influye poderosamente en la distribución del anestésico local y sus posibles implicaciones para la presentación de síntomas neurológicos transitorios por toxicidad al anestésico local.

Las raíces nerviosas también han demostrado gran variabilidad en su grosor. Las raíces dorsales (sensitivas) son más gruesas que las ventrales. Y su grosor a nivel L5 varía entre 2.3-7.7 mm. La traducción clínica de este fenómeno parece ser que los nervios dorsales presentan mucho más superficie de contacto con el anestésico local, siendo anestesiados más

fácilmente que las raíces ventrales, lo cual explicaría el por qué primero aparece el bloqueo sensitivo en la anestesia espinal.

Los cambios de temperatura producidos por la anestesia neuroaxial son tan importantes como los producidos por la anestesia general y son poco vigilados y tomados en cuenta en la anestesia regional.

Se han encontrado convergencias entre la concentración alveolar media (CAM) y sitios de acción espinales. Es reconocido un efecto de sedación posterior a anestesia raquídea, aparentemente relacionado a distribución rostral del anestésico local hacia sistema reticular activador ascendente por bloqueo de las aferencias. Los requerimientos de agentes hipnóticos se reducen proporcionalmente al grado de bloqueo espinal.

Hay nuevas teorías acerca de la forma en que los anestésicos locales producen su acción en la médula espinal y parece que tiene que ver con modificaciones en la codificación de la conducción eléctrica de la médula espinal (4).

El número de procedimientos que incluyen el uso de técnicas de anestesia regional (AR) se ha incrementado considerablemente en los últimos años; este incremento en Francia se ha llegado a cifrar hasta en 14 veces en un periodo de tiempo que abarca aproximadamente 16 años. Las causas de este espectacular incremento pueden estar asociadas a la percepción de que la AR está ligada a un mejor control del dolor postoperatorio, menor incidencia de náuseas y vómitos y a una menor estancia en las unidades de despertar postoperatorio (5).

Los bloqueos neuroaxiales (epidurales y subaracnoideos) causan bloqueo simpático, analgesia sensitiva y bloqueo motor en mayor o menor medida dependiendo de la técnica utilizada, la dosis, la concentración y el volumen de fármaco utilizado. Son técnicas muy útiles en gran cantidad de procedimientos quirúrgicos así como para obtener una analgesia prolongada y eficaz en el posoperatorio. Las complicaciones mayores no son muy frecuentes pero cuando aparecen suelen ser graves (6).

Las agujas para punción subaracnoidea y epidural han evolucionado desde pruebas de fallo-éxito, hasta las basadas en evidencia anatómico-clínica e incluso patológica. Sus diseños deben provocar el menor daño posible a los tejidos, y depositar las dosis del anestésico local en el lugar planeado con un importante margen de seguridad. Asimismo, el diseño debe prevenir daño a tejidos subyacentes o asegurar la correcta colocación de catéteres o fármacos. Aun en la actualidad, esto no se ha conseguido del todo.

Agujas de punción subaracnoidea. Las agujas actuales son en promedio de 3.5 pulgadas de longitud, en razón al promedio de distancia del espacio peridural a la piel, que desde 1933 se sabe es menor a 5.5 cm (Gutiérrez A). Fabricadas en metal hipoalergénico, con conector superior transparente que permite la visualización adecuada de la salida de LCR, y guías con estilete de precisión que impiden la presencia de aire en el sistema y crea un vacío que facilita la salida de LCR. Los bisel varían según el tipo de aguja, pero en general se prefieren las de bisel corto con filo atraumático, salvo el caso de las agujas punta de lápiz (Whitacre) y de punta roma (Sprotte). Actualmente se fabrican en calibres menores a 18G, y se dispone comercialmente de calibres hasta 29G. La base es la relación directa con la presentación de

cefalea postpunción: A menor calibre, menor incidencia de cefalea. Dependiendo del fabricante, cuentan con guías de introducción cuando el calibre es menor a 25G (7).

Agujas de punción epidural. En nuestro país, el diseño de la punta que Tuohy inventara desde 1944, ha sido el estándar de precisión, seguridad y facilidad de colocación de catéteres, aunque la punta de Crawford se recomienda en abordajes torácicos y cuando la aguja entra en posición oblicua, a fin de minimizar el riesgo de punción dural. La modificación de Weiss (colocar alas a la base para su manipulación) está presente prácticamente en todos los equipos actuales. Se pasó del calibre 16G al 17G y 18G. Se dispone de equipos de punción epidural pediátricos con agujas de calibre 18G y 1.75 pulgadas de longitud. Los equipos modernos incorporan jeringas plásticas lubricadas para la técnica de pérdida de resistencia, prescindiendo de las de vidrio. Los catéteres son incolapsables, manipulables, de materiales más flexibles y bordes romos que evitan lesionar la duramadre, calibres 20G y 19G. Existen en el mercado internacional los equipos de punción caudal, con aguja 18G y 4.48 cm de longitud tipo Crawford, pero los anestesiólogos siguen prefiriendo la aguja hipodérmica común 22G de bisel largo y cortante de 1 pulgada de longitud.

La anestesia regional mixta es ya un hecho y se refleja en la creación de equipos comerciales para punción peridural- subaracnoidea, con adaptaciones diversas, desde agujas espinales que sobresalen 0.5 cm de la punta de la aguja de Tuohy siguiendo el mismo trayecto del estilete, hasta la punta de Tuohy modificada (Espocan-Tuohy) con un orificio frontal que permite el paso de la aguja espinal en forma recta (8).

Los anestésicos y adyuvantes. Desde el descubrimiento de las propiedades anestésicas de la cocaína, múltiples anestésicos locales han sido descubiertos, estudiados, desarrollados, descartados y/o asegurados. La ropivacaína y levo-bupivacaína son agentes isoméricos que disminuyen la toxicidad de su fármaco de origen: La bupivacaína, sin menoscabo importante de su efecto anestésico, y con un menor bloqueo motor. El manejo de la baricidad de los anestésicos locales, permite un mayor control sobre la distribución de los mismos en el espacio subaracnoideo. La adición de opioides y alfa dos agonistas como la clonidina son prácticas modernas que mejoran el actuar de los anestésicos y producen anestesias de conducción más satisfactorias, con menores efectos hemodinámicos indeseables. Se continúa experimentando con inhibidores de la acetilcolinesterasa (neostigmina) y vasoconstrictores en el espacio subaracnoideo (epinefrina y fenilefrina). En la última década del siglo pasado, se ha descartado el uso de lidocaína al 5%, debido a los reportes de toxicidad y síndromes de cola de caballo y síntomas neurológicos transitorios que se presentaban (9).

Complicaciones neurológicas

No existen grandes series de pacientes en las que se hayan valorado las complicaciones ligadas a los bloqueos neuroaxiales. Una de las mayores es la que incluye a 500,000 pacientes sometidas a bloqueo epidural para el parto, estimando las complicaciones en 1:47000 (10).

Son diversas las complicaciones referidas en la literatura, y su gravedad es muy variable, siendo las siguientes las complicaciones más frecuentes tras una anestesia neuroaxial: cefalea pospunción dural, fallo cardíaco, lesión medular directa, eventos neurológicos intracraneales y complicaciones infecciosas (11).

Los eventos adversos se pueden dividir en 2 grandes grupos: 1) las que se presentan de acuerdo al tiempo de inicio y 2) las que aparecen en relación con sus factores etiológicos (12).

Eventos adversos de acuerdo al tiempo de inicio:

- I. Inmediatos: son aquellos que se presentan desde el inicio de la técnica, hasta 15 minutos después de aplicado el anestésico local u otros fármacos en el espacio peridural o en el espacio subaracnoideo.
- II. Mediatos: van desde los siguientes 15 minutos de administrado el fármaco, hasta el alta de la paciente de sala de recuperación, es decir, son aquellos que se presentan mientras dura el efecto de la anestesia neuroaxial.
- III. Tardíos: se observan después de la salida de sala de recuperación y hasta 60 días posteriores al alta hospitalaria.

Clasificación etiológica de los eventos adversos de la anestesia neuroaxial:

- Inmediatos y mediatos.
 - Eventos adversos por factores técnicos con la aguja.
 - Eventos adversos por factores técnicos con el catéter.
 - Eventos adversos cardiacos, circulatorios, respiratorios y digestivos después de administrar la dosis del anestésico local, opioide u otro fármaco.
 - Efectos adversos por toxicidad de los fármacos.
 - Eventos adversos por condiciones propios del paciente.
 - Eventos adversos en el paciente pediátrico que recibe anestesia neuroaxial.
- Tardíos.
 - Eventos adversos neurológicos.
 - A. Leves: parestesias, zonas de adormecimiento pasajero, síndromes ajenos a la anestesia (nervios obturador, femoral, ciático).
 - B. Moderados: bloqueo sensorial o motor prolongados, lumbalgia, cefalea pospunción accidental de duramadre, eventos adversos por parche hemático.
 - C. Severos o graves.
 1. Eventos adversos neurológicos menores y reversibles o transitorios: zonas de hiperalgesia, debilidad motora.

2. Eventos adversos neurológicos mayores e irreversibles o permanentes: Síndrome de cauda equina, síndrome de arteria espinal anterior, hematoma, absceso, paraplejía, aracnoiditis.

D. Eventos adversos neurológicos fetales.

Complicaciones neurológicas asociadas a los bloqueos axiales.

Cefalea postpunción de duramadre: Se trata de una cefalea postural bilateral (aumenta marcadamente de pies y sentado por 15 minutos, disminuye con el decúbito sin almohada a los 20-30 min), frecuentemente se acompaña de fotopsias, mareos, náuseas y vómitos. Típicamente comienza a las 24-48 horas postpunción, a menos que la punción de la dura haya ocurrido con una aguja de Tuohy (accidental o para la instalación de un catéter intratecal) en que los pacientes se quejan casi inmediatamente de cefalea. Ocurre en menos de 1% de los pacientes mayores de 40 años que reciben una anestesia espinal sin incidentes con trocares 25G o menores, en especial si son tipo punta de lápiz. La incidencia aumenta a 2-4% en la población de mayor riesgo (edad menor a 30 años, mujeres, embarazadas). La etiología está en discusión, pero por ahora apunta a la caída de la presión del líquido cefalorraquídeo (LCR) y la tracción del cerebro y las meninges hacia el Foramen Magno al adoptar la posición de sentado.

Síndrome de irritación radicular transitoria (TRI): A pesar que en Chile por muchos años la lidocaína al 5% hiperbárica fue casi el único anestésico intratecal utilizado, nunca llamó la atención esta entidad. Es una condición autolimitada caracterizada por la aparición de dolor lumbar bilateral en pacientes que recibieron anestesia espinal con lidocaína. Aparece 12-24 h postanestesia y tiende a desaparecer alrededor del quinto al séptimo día. Frecuentemente se irradia a los glúteos, parte posterior de los muslos y se describe como calambres o sensación quemante. No se ha podido demostrar daño radicular ni muscular clínico o de laboratorio. Es un diagnóstico de exclusión frente a otras causas menos benignas de dolor de espalda postanestesia raquídea, en especial si no se usó lidocaína. Tiene una incidencia de 12 a 16% con lidocaína, 1,3% con bupivacaína y 1,6% con tetracaína.

Síndrome de Cauda Equina: A comienzos de los 90's se describió un cuadro consistente en hipoestesia sacra, alteración miccional y del esfínter anal y paresia de las extremidades inferiores asociado al uso de lidocaína intratecal. En particular cuando se usó como técnica continúa vía catéteres muy finos y en su preparación hiperbárica. La lentitud de la inyección por lo fino de los catéteres y la hiperbaricidad de la solución produjeron acumulación de altas dosis de lidocaína 5% hiperbárica en la zona terminal del saco dural, exponiendo los nervios sin cubierta de dura y aracnoides a altas concentraciones del AL por periodos prolongados. Aunque ésta es una complicación rara, se debe tener en cuenta cuándo se decide repetir una raquídea que no está funcionando o quedó con un nivel sensitivo muy bajo (13).

1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

Las complicaciones neurológicas debidas a los procedimientos de anestesia neuroaxial son las más frecuentes y las que dejan un mayor número de secuelas. Es por esto que estos desafortunados eventos han ocupado un papel preponderante en la práctica clínica de todo anesthesiólogo y en el entorno de pacientes y cirujanos. En 1947 hubo dos pacientes en Gran Bretaña que continúan siendo controversia;⁷ Cecil Wooley y Albert Roe fueron raquianestesiados el mismo día por el Dr. Malcolm Gram, anesthesiólogo del hospital Chesterfield Royal; ambos pacientes resultaron con paraplejia definitiva que al principio se atribuyó a contaminación de las ampollas por ácido fenico, sustancia donde se les mantenía sumergidas para esterilizarlas por su superficie externa y al parecer contaminó el AL a través de fracturas diminutas en las ampollas. Treinta años después el anesthesiólogo responsable de estos pacientes reveló la posibilidad de contaminación de las agujas y jeringas que utilizó. A pesar de ser la anestesia un procedimiento sometido permanentemente a controles rígidos y estudios analíticos para diseñar pautas nuevas de actuación que permitan obtener la máxima eficacia, calidad y seguridad con el mínimo riesgo para el paciente, la anestesia no se halla exenta de riesgos, al igual que no lo está ninguna otra actividad del hombre. Sin embargo, la aparición periódica de complicaciones es muchas veces percibida como el resultado de deficiencias técnicas, de errores de criterio en la aplicación de procedimiento más acordes con las condiciones clínicas y quirúrgicas del paciente o como un problema relacionado con la vigilancia transoperatoria del enfermo (14).

El primer paciente que anestesió por vía raquídea, el Dr. August Karl Gustav Bier tuvo la primera complicación descrita en anestesia neuroaxial; era el 16 de agosto de 1898. Bier le había inyectado 15 mg de cocaína al 0.5% a través de un trocar 14 y el paciente desarrolló severo dolor de cabeza. El mismo profesor Bier y su colaborador Hildenbrandt también sufrieron de esta complicación neurológica al anesthesiarse uno al otro (15).

En una revisión exhaustiva que abarca 10 años, de 1995 a 2005, incluyendo más de 32 estudios publicados relacionados con las complicaciones tras AR, concluyen que tras bloqueos centrales las complicaciones neurológicas fue de 3.78:10000 tras bloqueo espinal y de 2.19:10000 tras bloqueo epidural y el rango de daño neurológico permanente después de bloqueo espinal y epidural oscila desde 0 a 4.2:10000 y 0 a 7.6: 10000 respectivamente (16).

Principales mecanismos de lesión nerviosa.

1. Traumatismo directo causado por la aguja.
2. Neurotoxicidad causada por anestésicos locales.
3. Lesión isquémica secundaria a la presión y el volumen del anestésico local administrado y/o vasoconstrictores añadidos.
4. Hematomas o lesión vascular.
5. Factores intraoperatorios (p.ej. traumatismo quirúrgico, posición del paciente, presencia de manguito de isquemia).

6. Factores posoperatorios (p.ej. presencia de edema, posición del paciente en la cama con la zona anestesiada) (17).

La cefalea pos punción dural (CPPD) es considerada la más frecuente complicación, en una revisión realizada por el Dr. Whizar- Lugo en 2006 en el Hospital General de Tijuana con pacientes jóvenes comparando Atraucan 26, Quincke 26 y Whitacre 27 encontraron una incidencia de CPPD del 2.9%, 0% y 3% respectivamente, sin diferencia significativa. La incidencia global de CPPD en este estudio fue del 2%. Otros factores descritos son la edad y el sexo; los pacientes en los extremos de la vida tienen menos posibilidades de CPPD, las mujeres son más propensas a desarrollar CPPD. El manejo de la CPPD tiene una historia muy interesante y controvertida, si bien, la mayoría de los autores consideran al parche hemático como el estándar de oro para el tratamiento de la cefalea que no responde a fármacos. El tratamiento inicial de la CPPD incluye reposo, hidratación, analgésicos, cafeína. Cuando la CPPD persiste más allá de 24 horas, o es muy intensa, se debe colocar un parche hemático peridural (PHP). El uso de parches epidurales con solución salina, esteroides o coloides sintéticos no es recomendable ya que sus resultados son pobres y no existen suficientes evidencias que justifiquen su empleo.

La mujer embarazada de término constituye un grupo muy especial ya que por un lado es la expresión de salud plena de dos sujetos, y por el otro, son las personas que con mayor frecuencia reciben anestesia-analgésia neuroaxial, ya sea para operación cesárea y/o analgesia obstétrica. Las complicaciones neurológicas más frecuentemente informadas son la CPPD, dolor lumbar postparto, daño de nervios periféricos, lesiones que ocupan espacio en el canal espinal como los hematomas. La CPPD cobra especial interés en la embarazada ya que hay que establecer el diagnóstico diferencial con otras cefaleas como por ejemplo la migraña, cefalea mixta, trombosis de senos venosos cerebrales, entre otros. La CPPD en las embarazadas se da en tres escenarios diferentes; a) Punción dural no advertida durante intento de anestesia o analgesia peridural, b) Después de punción subaracnoidea intencionada para anestesia de operación cesárea y c) Posterior a bloqueo combinado subaracnoideo-peridural ya sea para analgesia obstétrica u operación cesárea. La incidencia más elevada se da cuando el bloqueo se hace con aguja de Touhy 16 o 17, pudiendo alcanzar cifras entre 61 y 85%. Cuando se usan agujas raquídeas de pequeño calibre la incidencia de CPPD es muy baja, y hay autores que informan no haber observado CPPD en sus series. El dolor lumbar postparto se presenta en el 30 al 50% de las embarazadas, síntoma que no se va a incrementar con el bloqueo anestésico, sea este epidural, subaracnoideo o mixto (18).

En España en 1998 el Dr. Miguel García realizó un estudio prospectivo descriptivo de 600 pacientes ASA I a III, de edades comprendidas entre 23 y 92 años. Se utilizaron tres tipos diferentes de agujas para la punción de duramadre: 22-G tipo Quincke; 25-G tipo Whitacre y 27-G tipo Sprötte. Se excluyeron del estudio los pacientes con antecedentes de cefalea y lumbalgia. Se valoró diariamente a los enfermos hasta su alta hospitalaria, definiendo la aparición de CPPD según los criterios de Jones. La incidencia de CPPD y lumbalgia fue 7,5%

y 10,5% respectivamente. La edad media de aparición de CPPD fue 56,13 años. El 53,3% de los casos de CPPD fueron mujeres. La incidencia de CPPD fue del 60% cuando se empleó la aguja 22-G tipo Quincke; 28,9% cuando se empleó la 25-G tipo Whitacre y 11,1% con la 27-G tipo Sprötte. La incidencia de CPPD fue 15,5% cuando la duramadre se puncionó al primer intento; 26,7% al segundo; 31,1% al tercero y 26,7% al cuarto o más intentos. Cuando se empleó Bupivacaína 0,5% hiperbárica apareció CPPD en un 7,4% de los casos, y cuando se empleó Lidocaína 5% en un 7,55% de los casos. La CPPD, cuando apareció, fue leve en el 80% de los casos y moderada en el 20% restante. No hubo ningún caso de CPPD severa (19).

Otro estudio clásico realizado en Francia por el Dr. Yves Auroy en 1997 en forma prospectiva en varios centros hospitalarios, que incluyó a 736 anesestesiólogos mostró que de 103,730 bloqueos regionales hubo 40,640 raquias, 30,413 peridurales, 21,278 bloqueos periféricos y 11,229 anestésias regionales intravenosas. Estos autores encontraron 98 complicaciones severas, en 89 de ellos se atribuyó a la técnica anestésica. Hubo 32 paros cardiacos de los cuales siete fueron mortales. Veintiséis de estos paros sucedieron durante anestesia subaracnoidea (6 muertes), tres durante bloqueo extradural y tres en bloqueos periféricos. Hubo 34 complicaciones neurológicas (radiculopatía, cauda equina, paraplejia), 21 de las cuales se asociaron a parestesias durante la punción o la inyección de fármacos. Hubo 23 pacientes con crisis convulsivas atribuidas a la inyección inadecuada de anestésico local (11).

Tabla 1. Resumen sobre estudios analizando la frecuencia de complicaciones neurológicas asociadas a la administración de anestesia neuroaxial.

Referencia	Tipo de estudio	Muestra y diseño	Análisis	Resultados
Miguel García F.J. y cols. 1998	Descriptivo	Se estudiaron a 600 pacientes ASA I- III, con edades de 23 a 92 años y tres tipos diferentes de agujas para la punción de duramadre: 22-G tipo Quincke; 25-G tipo Whitacre y 27-G tipo Sprötte	Se valoró diariamente a los enfermos hasta su alta hospitalaria, definiendo la aparición de CPPD según los criterios de Jones	La incidencia de CPPD y lumbalgia fue 7,5% y 10,5% respectivamente. La edad media de aparición de CPPD fue 56,13 años. El 53,3% de los casos de CPPD fueron mujeres.
Víctor M. Whizar-Lugo y cols. 2006	Revisión	Mujeres embarazadas de término que recibieron anestesia-analgésica neuroaxial, ya sea para operación cesárea y/o analgesia obstétrica	Embarazadas de término con administración de anestesia por técnica peridural, raquianestesia o la combinación de ambas.	La incidencia más elevada se da cuando el bloqueo se hace con aguja de Touhy 16 o 17, pudiendo alcanzar cifras entre 61 y 85%. Cuando se usan agujas raquídeas de pequeño calibre la incidencia de CPPD es muy baja
Yves Auroy y cols. 1997	Descriptivo	736 anestesiólogos de diferentes centros hospitalarios participaron a través de un cuestionario donde se reportaron los casos de complicaciones asociadas a anestesia neuroaxial	Se recabó información de los casos de anestesia neuroaxial y de cada complicación asociada. Se clasificaron en 6 tipos de complicaciones severas: 1. Paro cardíaco, 2. Convulsiones, 3. Radiculopatía, 4. Síndrome de cauda equina, 5. Paraplejia y 6. Muerte.	Se encontraron 98 complicaciones severas, en 89 de ellos se atribuyó a la técnica anestésica. Hubo 32 paros cardíacos. Hubo 34 complicaciones neurológicas, 21 de las cuales se asociaron a parestesias durante la punción o la inyección de fármacos. Hubo 23 pacientes con crisis convulsivas atribuidas a la inyección inadecuada de anestésico local

2. JUSTIFICACIÓN

En el Hospital General Regional # 36 del IMSS, se realizan a diario aproximadamente 28 cirugías bajo anestesia neuroaxial, en su mayoría correspondientes a las áreas de ginecoobstetricia y cirugía general, además de ser subsede de la especialidad de anestesiología, donde los residentes pertenecen al primer año de esta especialidad y están en periodo de adiestramiento, se decide realizar este estudio para determinar las complicaciones neurológicas que se presentan con mayor frecuencia en este hospital, ya que la identificación de las mismas dará pauta para realizar un diagnóstico temprano, dar un tratamiento oportuno y adecuado.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De todas las complicaciones ocasionadas por bloqueos subaracnoideos o peridurales, un estudio realizado en Finlandia encontró que las de tipo neurológico son las más frecuentes. Sin embargo, desconocemos cuales son las complicaciones neurológicas que prevalecen en la población mexicana.

Dado que en este hospital se realizan a diario gran cantidad de procedimientos bajo anestesia neuroaxial, surge la necesidad de identificar cuáles son las complicaciones de tipo neurológico que se presentan con mayor frecuencia.

3.1 Pregunta de investigación.

¿Cuál es la complicación neurológica más frecuente en el Hospital General Regional No. 36 del IMSS?

4. HIPÓTESIS

Debido a que actualmente en esta institución se continúa realizando la técnica de bloqueo de espacio subaracnoideo y bloqueo peridural, como procedimiento “a ciegas”, ya que depende de la percepción y la habilidad del operador, es probable que se presenten complicaciones neurológicas.

5. OBJETIVO

5.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar las complicaciones neurológicas por anestesia neuroaxial en el Hospital General Regional #36 de Puebla del IMSS.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar cuáles son las complicaciones neurológicas que se presentan en el Hospital General Regional No. 36 del IMSS
- Determinar el tipo de complicación neurológica más frecuente
- Conocer la frecuencia de complicaciones neurológicas por grupo de edad.
- Conocer la frecuencia de complicaciones neurológicas por género.
- Conocer el tiempo de presentación de las complicaciones neurológicas, posterior a la aplicación de anestesia neuroaxial.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO.

6.1.1 Tipo de estudio: Descriptivo.

6.1.2 Características del estudio:

Por la participación del investigador: observacional.

Por la temporalidad del estudio: transversal.

Por la direccionalidad del estudio: retrospectivo.

Por las instituciones: unicéntrico.

Por el tipo de población: homodémico.

6.2 UBICACIÓN ESPACIO-TIEMPO.

Departamento de anestesiología del Hospital General Regional No. 36 durante los meses de abril a noviembre 2015.

6.3 UNIVERSO DE TRABAJO.

Todos los pacientes que presentaron una complicación neurológica posterior a la administración de anestesia neuroaxial (bloqueo subaracnoideo, bloqueo peridural o mixto) en el Hospital General Regional No. 36 del IMSS en el periodo de abril a noviembre de 2015.

6.3.1 Población fuente.

Pacientes del Hospital General Regional No. 36 del IMSS con cirugía programada de obstetricia, ginecología o cirugía general, bajo anestesia neuroaxial, y que en el expediente clínico cuenta con reporte de complicación neurológica asociada a técnica anestésica, que cumplieron con los criterios de inclusión, dentro de la revisión de expedientes clínicos obtenidos en el periodo de abril a noviembre de 2015.

6.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN:

6.4.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes programados de forma urgente o electiva para procedimientos de ginecoobstetricia y cirugía general bajo técnica de anestesia neuroaxial.
- Pacientes del género masculino o femenino.
- Pacientes con rango de edad entre 16 y 70 años de edad.
- Pacientes que presentaron complicaciones neurológicas desde los 15 minutos hasta 30 días posteriores.
- Con cualquier riesgo anestésico de acuerdo a la clasificación ASA.
- Con expediente clínico completo.
- Derechohabientes del IMSS.

6.4.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes con expediente incompleto.
- Pacientes que ameritaron complementar con otra técnica anestésica.
- Pacientes con patologías neurológicas diagnosticadas antes del procedimiento anestésico.

6.4.3 Criterios de eliminación:

No aplican por el tipo de estudio.

6.5 DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO.

6.5.1 Tamaño de la muestra:

Se capturaron 52 expedientes de pacientes, en el periodo de abril a noviembre de 2015, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión, y que presentaron complicaciones neurológicas asociadas a la administración de anestesia neuroaxial.

6.5.2 Tipo de muestreo:

Determinístico.

6.6 VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN.

Independiente y dependiente.

- *Variable dependiente.*

Complicación neurológica más frecuente asociada a la administración de anestesia neuroaxial.

- *Variable independiente.*

Técnica de anestesia neuroaxial, ya sea bloqueo peridural o bloqueo subaracnoideo, así como el tipo de aguja utilizada para la administración de la misma.

6.6.1 Definición conceptual y operacional.

Definición conceptual (DC) y Definición operacional (DO)

Edad

DC: Es el tiempo de existencia de una persona, cualquier otro ser animado o inanimado, desde su creación o nacimiento hasta la actualidad.

DO: La medida utilizada son los años cumplidos desde el nacimiento a la fecha actual.

Género

DC: se refiere a las diferencias biológicas entre el macho y la hembra de la especie, tratándose de características naturales e inmodificables, el sexo está determinado por las características biológicas de cada persona, se es hombre o mujer.

DO: se identifica a femenino o masculino de los pacientes.

Complicación neurológica

DC: Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad y que no es propio de ella, la cual se manifiesta de forma inmediata, mediata o tardía en base al tiempo y que se presenta posterior a la realización de una técnica anestésica neuroaxial, que puede presentarse como radiculopatía, cefalea post punción de duramadre, síndrome de cauda equina, dolor en sitio de punción lumbar, parestesia, entre otros.

DO: se identifica la presencia de la manifestación de una complicación neurológica asociada a la administración de una técnica anestésica neuroaxial catalogándose como cefalea post punción, radiculopatía, síndrome de cauda equina, dolor en sitio de punción lumbar o parestesia.

Inicio de presentación de síntomas:

DC: tiempo transcurrido en minutos, horas o días, en que se identifica la presencia de síntomas asociados a una complicación neurológica luego de administración de una técnica anestésica neuroaxial.

DO: se clasifica en base a la duración de tiempo transcurrido a la identificación de la complicación neurológica como: inmediato (desde el inicio de la técnica anestésica a los 15 minutos), mediato (desde los 15 minutos de administrado el fármaco hasta la salida del paciente a la sala de recuperación), tardío (después de la salida del área de recuperación y hasta 60 días posteriores al alta hospitalaria).

Tabla de variables

VARIABLES DEMOGRÁFICAS

Variables	Tipo	Escala	Unidad de medición	Equipo
Edad	Cuantitativa	Discreta	Años	-
Género	Cualitativa	Nominal Binaria	Femenino Masculino	-

VARIABLES DE ESTUDIO

Variables	Tipo	Escala	Unidad de medición	Equipo
Complicación neurológica	Cualitativa	Nominal no binaria	Cefalea pos punción Parestesia Dolor en sitio de punción Radiculopatía Síndrome de cauda equina	-
Inicio de presentación de síntomas	Cualitativa	Ordinal	Inmediato Mediato Tardío	-

VARIABLES CONFUSORAS

Variables	Tipo	Escala	Unidad de medición	Equipo
Cirugía realizada	Cualitativa	Nominal no binaria	Ginecológica Obstétrica Cirugía general	-
Tipo de cirugía	Cualitativa	Nominal binaria	Urgencia Programada	-
Tratamiento de la complicación neurológica	Cualitativa	Nominal no binaria	AINE AINE + esteroide AINE + cafeína Esteroides + cafeína Neuromodulador	-

6.7 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

6.7.1 Fuentes de información.

Se realizó la revisión de la hoja de reporte de cirugía del servicio de anestesiología, los datos fueron obtenidos de una pesquisa de los expedientes los cuales se encontraban completos y cumplían con los criterios de inclusión, donde se tomaron los datos para el llenado de la hoja de recolección de datos correspondiente.

6.7.2 Instrumentos de medición.

Expedientes clínicos de pacientes que fueron intervenidos en el Hospital General Regional no. 36 del IMSS los cuales cumplieron con los criterios de inclusión, así como las características en cada una de las variables.

6.7.3 Análisis de datos.

Se utilizó el software SPSS para realizar el análisis estadístico y se hizo estadística descriptiva para los datos generales de la población en el estudio.

Para las variables descriptivas se utilizó la media como la medida de tendencia central y desviación estándar como medida de dispersión y rangos.

Para las variables cualitativas se aplicó el cálculo de porcentajes y proporciones.

7. LOGISTICA

7.1 RECURSOS HUMANOS.

- Investigador principal.
- Asesor experto y asesor metodológico.
- Expedientes clínicos de pacientes.

7.2 RECURSOS MATERIALES.

- Expediente clínico.
- Material bibliográfico recopilado.
- Hojas de recolección de datos.
- Papelería, computadora, impresora.
- Programa para análisis estadístico.

7.3 RECURSOS FINANCIEROS.

- Recursos propios de los investigadores.
- No ameritó financiamiento externo.

7.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Este estudio está diseñado de acuerdo a los lineamientos anotados en los siguientes códigos:

Reglamento de la Ley General de Salud.

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, para la salud, Títulos del primero al sexto y noveno 1987. Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de Atención a la Salud.

Reglamento federal: título 45, sección 46 y que tiene consistencia con las Buenas Prácticas Clínicas.

Declaración de Helsinki: Principios éticos en las investigaciones médicas en seres humanos, con última revisión en Escocia, octubre 2000.

Principios éticos que tienen su origen en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, titulado: “Todos los sujetos en estudio firmarán el consentimiento informado acerca de los alcances del estudio y la autorización para usar los datos obtenidos en presentaciones y publicaciones científicas, manteniendo el anonimato de los participantes”.

Sin embargo para la realización de este estudio no se necesita carta de consentimiento informado por ser un estudio de revisión de expedientes.

8. RESULTADOS

Mediante la hoja de recolección de datos se captó la información de 52 pacientes, que presentaron complicaciones neurológicas asociadas a la colocación de anestesia neuroaxial. Se revisaron los expedientes de los pacientes los cuales cumplieron con todos los criterios de inclusión, no se excluyeron expedientes clínicos.

Características demográficas de los pacientes que presentaron complicaciones neurológicas asociadas a la administración de anestesia neuroaxial.

Dentro de las variables de población fueron consideradas la edad y el género de los pacientes.

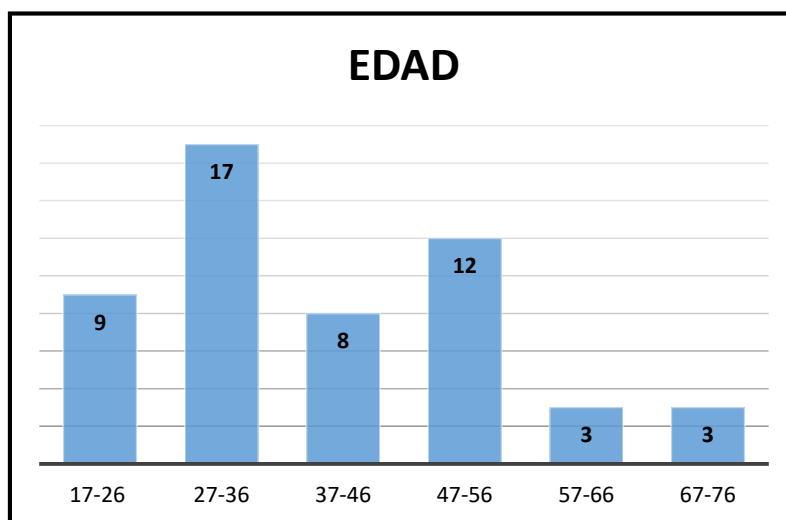
Edad de los pacientes que presentaron complicaciones neurológicas asociadas a anestesia neuroaxial.

El promedio de edad que se encontró en este estudio fue de 39 años, con una desviación estándar de 13.7 años. El grupo etario predominante estuvo en 47 años. (Tabla 1), (Gráfico 1).

Tabla 1. Tabla descriptiva de la edad en pacientes que presentaron complicaciones neurológicas asociadas a anestesia neuroaxial.

	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Moda</i>	<i>DE</i>	<i>Varianza</i>
	52	39	35	47	13.7	188

Gráfico 1. Distribución por edad de los pacientes que presentaron complicaciones neurológicas asociadas a anestesia neuroaxial.



Fuente: base de datos de la investigación

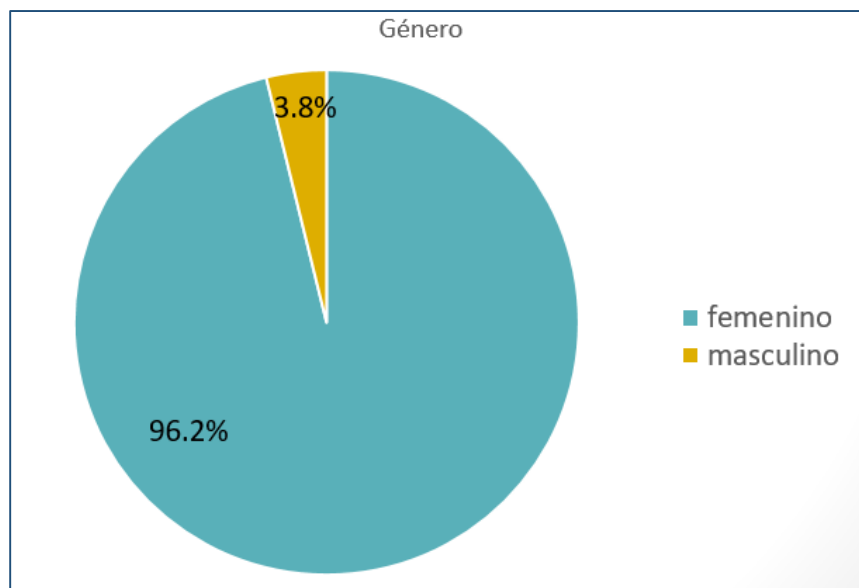
Género de los pacientes del estudio

En el estudio de los pacientes que presentaron complicaciones neurológicas asociadas a la administración de anestesia neuroaxial se encontró que un 96.2% (50 pacientes) pertenece al género femenino y un 3.8% (2 pacientes) al género masculino. Con predominio del femenino. (Tabla 2), (Gráfico 2).

Tabla 2. Tabla descriptiva en género del grupo de estudio.

Género	Frecuencia	Porcentaje	Razón	Tasa	Proporción	EEp	Ic 95%
Femenino	50	96.2%	25.31	253.1	0.961	2.65	91.0 < 96.2 < 101.39
Masculino	2	3.8%	0.03	0.3	0.038	2.65	-1.39 < 3.8 < 8.99

Gráfico 2. Porcentaje de género del grupo de estudio.



Fuente: base de datos de la investigación

Complicaciones neurológicas asociadas a anestesia neuroaxial en el Hospital General Regional no. 36 del IMSS.

Tipo de complicación neurológica más frecuente.

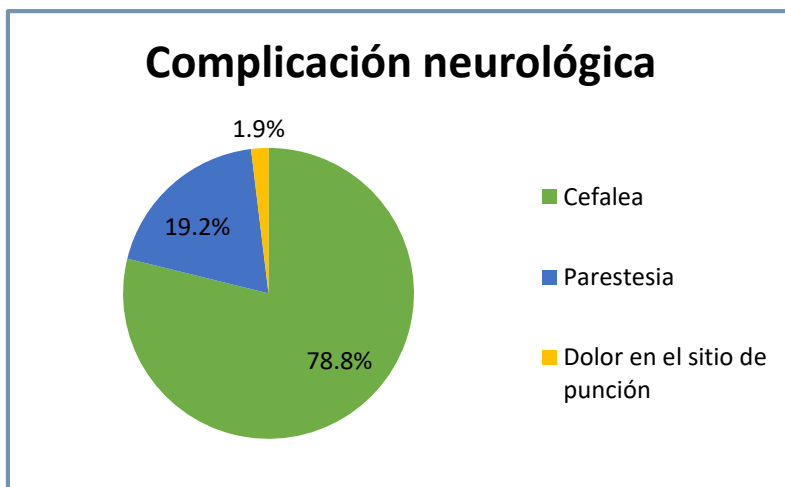
Para obtener la complicación neurológica más frecuente, se clasificó en base a los datos obtenidos en la literatura en: cefalea post punción, parestesia, dolor en sitio de punción, síndrome de cauda equina y radiculopatía, sin embargo estas dos últimas no se presentaron en ninguno de los pacientes del estudio por lo que se clasificó de la siguiente manera:

De los 52 pacientes estudiados se encontró que el tipo de complicación más frecuente fue la presencia de cefalea post punción en 78.8% (41 pacientes), seguida de la presencia de parestesia en 19.2% (10 pacientes) y en menor presentación el dolor en sitio de punción en 1.9% (1 paciente). (Tabla 3), (Gráfico 3).

Tabla 3. Tipo de complicación neurológica que se presentaron en pacientes con anestesia neuroaxial.

Tipo de complicación	Frec.	P %	Razón	Tasa x10	Prop.	EEp	Ic. 95%
Cefalea post punción (C)	41	78.8	P: 4.1 D: 41.4	P: 41 D: 414	0.788	5.66	67.7 < 78.8 < 89.8
Parestesia (P)	10	19.2	C: 0.24 D: 10.1	C: 2.4 D: 101	0.192	5.46	8.49 < 19.2 < 29.9
Dolor en sitio de punción (D)	1	1.9	C: 0.02 P: 0.09	C: 0.2 P: 0.9	0.019	1.87	-1.76 < 1.9 < 5.56

Gráfica 3. Porcentaje en base al tipo de complicación neurológica más frecuente.



Fuente: base de datos de la investigación

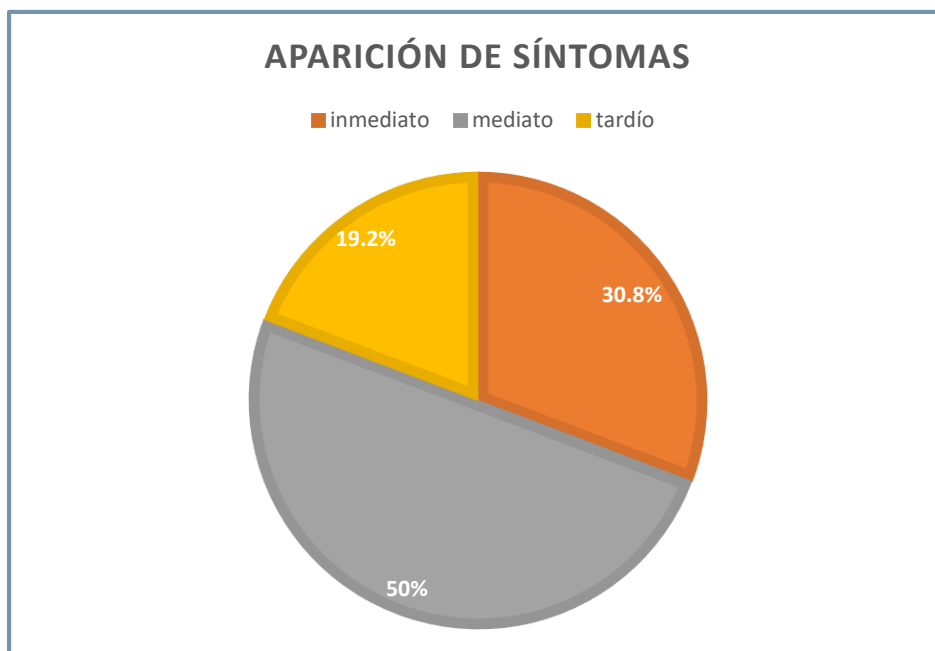
Inicio de presentación de los síntomas.

De acuerdo a lo encontrado en la revisión de expedientes clínicos y en base a la bibliografía se clasificó en tres grupos por tiempo de inicio de presentación de la sintomatología: inmediato en 30.8% (16 pacientes), mediato 50% (26 pacientes) y tardío 19.2% (10 pacientes). (Tabla 4), (Gráfico 4).

Tabla 4. Inicio de aparición de síntomas relacionados a complicación neurológica.

Aparición de síntomas	Frec.	P %	Razón	Tasa x 10	Prop.	EEp.	Ic 95%
Inmediato (I)	16	30.8	M: 0.61 T: 1.6	M: 6.1 T: 16.0	0.37	6.40	18.2 < 30.8 < 43.3
Mediato (M)	26	50.0	I: 1.62 T: 2.60	I: 16.2 T: 26.0	0.50	6.93	36.4 < 50.5 < 63.5
Tardío (T)	10	19.2	I: 0.62 M: 0.38	I: 6.2 M: 3.8	0.19	5.46	8.49 < 19.2 < 29.9

Gráfica 4. Porcentaje de inicio de aparición de síntomas relacionados a complicación neurológica.



Fuente: base de datos de la investigación

FACTORES QUE INFLUYERON EN LA PRESENCIA DE COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS ASOCIADAS A LA ANESTESIA NEUROAXIAL

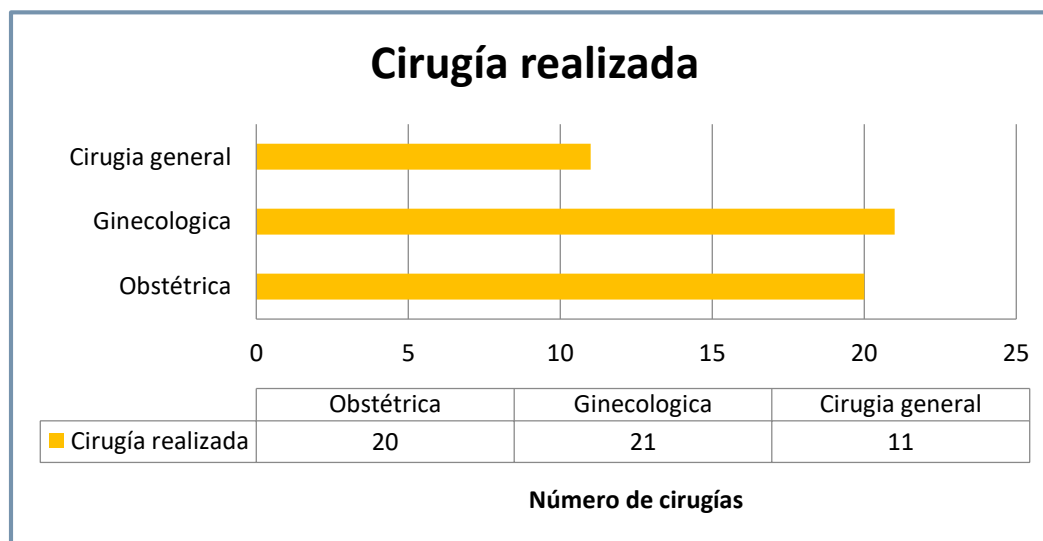
Cirugía realizada en los pacientes que presentaron complicaciones neurológicas.

Se clasificó en tres grupos el tipo de cirugía que se realizó en los pacientes que presentaron complicaciones neurológicas asociadas a anestesia neuroaxial, siendo que se presentó en frecuencia mayor en pacientes a los que se realizó cirugía ginecológica en 40.4% (21 pacientes), seguido de cirugía obstétrica en 38.5% (20 pacientes) y finalmente en cirugía general en 21.2% (11 pacientes). (Tabla 5), (Gráfica 5).

Tabla 5. Cirugía realizada en los pacientes que presentaron complicaciones neurológicas.

Cirugía realizada	Frec.	P %	Razón	Tasa x 10	Prop.	EEp	Ic 95%
Cirugía general (C)	11	21.2	O: 0.65 G: 0.52	O: 6.5 G: 5.2	0.211	5.66	10.1 < 21.2 < 32.2
Ginecológica (G)	21	40.4	O: 1.24 C: 1.90	O: 12.4 C: 19.0	0.403	6.80	27.0 < 40.4 < 53.7
Obstétrica (O)	20	38.5	G: 0.8 C: 1.53	G: 8.0 C: 15.3	0.384	6.74	25.2 < 38.5 < 51.7

Gráfico 5. Frecuencia de cirugía realizada en los pacientes que presentaron complicaciones neurológicas.



Fuente: base de datos de la investigación

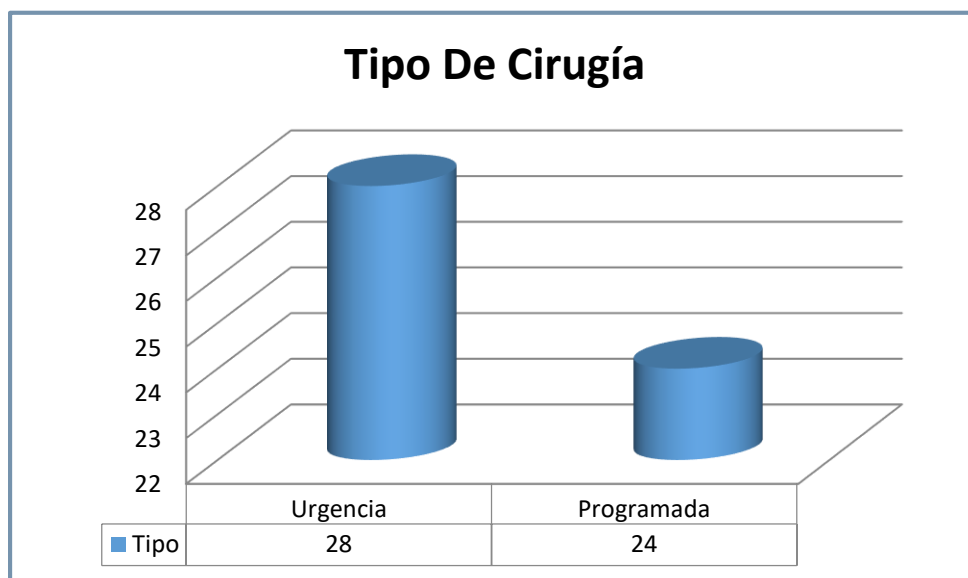
Tipo de cirugía de los pacientes del estudio

En base al momento de la programación quirúrgica se dividió a los pacientes en dos grupos, aquellos programados de forma electiva los cuales fueron 24 pacientes (46.2%) y en los que se realizó cirugía de urgencia los cuales fueron 28 pacientes (53.8%). (Tabla 6), (Gráfica 6).

Tabla 6. Frecuencia de tipo de cirugía de pacientes que presentaron complicaciones neurológicas.

Tipo de cirugía	Frec.	P %	Razón	Tasa x 10	Prop.	EEp	Ic 95%
Programada	24	46.2	0.85	8.5	0.461	6.91	33.0 < 46.2 < 59.7
Urgencia	28	53.8	1.16	11.6	0.538	6.91	40.2 < 53.8 < 67.3

Gráfica 6. Frecuencia de tipo de cirugía de pacientes que presentaron complicaciones neurológicas.



Fuente: base de datos de la investigación

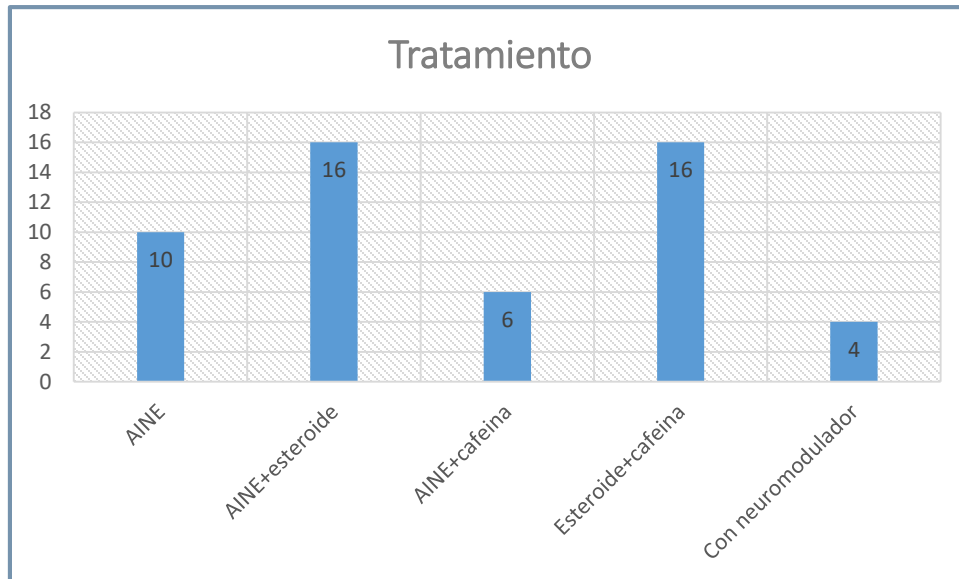
Tratamiento de las complicaciones neurológicas de los pacientes en los que se realizó anestesia neuroaxial.

Se realizó una clasificación del tratamiento para las complicaciones neurológicas encontradas de la siguiente forma: AINE 19.2% (10 Pacientes), AINE + esteroide 30.8% (16 pacientes). AINE + cafeína 11.5% (6 pacientes) Esteroide + cafeína 30.8 % (16 pacientes), Neuromodulador 7.7% (4 pacientes). (Tabla 7), (Gráfica 7).

Tabla 7. Tratamiento de pacientes que presentaron complicaciones neurológicas asociadas a anestesia neuroaxial.

Tratamiento	Frec.	P %	Razón	Tasa x 10	Prop.	EEp	Ic 95%
AINE (A)	10	19.2	AE: 0.62 AC:1.66 EC:0.62 N: 2.5	AE: 6.2 AC:16.6 EC:6.2 N: 25	0.192	5.46	8.4< 19.2< 29.9
AINE + Esteroides (AE)	16	30.8	A: 1.6 AC: 2.6 EC: 1 N: 4	A: 16 AC: 26 EC: 10 N: 40	0.307	6.40	18.2< 30.8< 43.3
AINE + cafeína (AC)	6	11.5	A: 0.60 AE: 0.37 EC: 0.37 N:1.5	A: 6.0 AE: 3.7 EC: 3.7 N:15	0.115	4.42	2.8< 11.5< 20.1
Esteroides + cafeína (EC)	16	30.8	A: 1.6 AE: 2.6 AC: 1 N:4	A: 16 AE: 26 AC: 10 N:40	0.307	6.40	18.2< 30.8< 43.3
Neuromodulador (N)	4	7.7	A: 0.4 AE: 0.25 AC: 0.66 EC: 0.25	A: 4 AE: 2.5 AC: 6.6 EC: 2.5	0.076	3.69	0.46< 7.7< 14.9

Gráfica 7. Tratamiento de pacientes que presentaron complicaciones neurológicas asociadas a anestesia neuroaxial.



Fuente: base de datos de la investigación

9. DISCUSIÓN

La anestesia neuroaxial o bloqueos neuroaxiales (anestesia raquídea, epidural y combinada raquídea- epidural) se asocian a una menor morbilidad en comparación con la anestesia general.

A lo largo de más de 100 años los bloqueos subaracnoideos y epidurales, incluyendo los caudales, han sido enseñados y practicados por anestesiólogos de México en forma amplia y en algunas subespecialidades quirúrgicas como gineco-obstetricia y ortopedia, es el tipo de anestesia predominante por sus ventajas anestésicas y analgésicas.

Sin embargo algunas complicaciones, incluyendo las lesiones neurológicas pueden ser muy angustiosas para pacientes y familias.

Acorde a la literatura actual las complicaciones neurológicas principales asociadas a la anestesia neuroaxial son la cefalea post punción dural y el daño neurológico. La incidencia de las complicaciones neurológicas ocasionadas por bloqueos neuroaxiales es desconocida. Sin embargo de todas las complicaciones ocasionadas por los bloqueos subaracnoideos o peridurales, un estudio realizado en Finlandia encontró que las de tipo neurológico son las más frecuentes. Estos investigadores encontraron 1.17 de 741 pacientes manejados con bloqueo subaracnoideo y 1.24 de 285 casos peridurales, con una incidencia global de una complicación por cada 18,947 casos, los pacientes tratados con anestesia subaracnoidea son los que presentan complicaciones más graves o irreversibles. (18)

El presente estudio describe la presentación de las complicaciones neurológicas en pacientes quienes recibieron anestesia neuroaxial y las compara con la incidencia reportada en la literatura mundial y nacional, así como observa las relaciones entre las complicaciones neurológicas y los factores de riesgo identificables.

Mediante la hoja de recolección de datos se capturó la información de 52 pacientes, que presentaron complicaciones neurológicas asociadas a la colocación de anestesia neuroaxial. Se trata de un procedimiento que se realiza generalmente con el paciente en decúbito lateral izquierdo y se realiza localización de espacio peridural mediante técnica de pérdida de la resistencia, dado que esta técnica se realiza “a ciegas” la presencia de complicaciones neurológicas asociadas a la técnica anestésica pueden presentarse con mayor frecuencia, sobre todo en áreas hospitalarias con personal en formación como es el caso de nuestro hospital donde se realizó el estudio.

Se encontró que en la población más afectada por las complicaciones neurológicas es la de los adultos jóvenes, clasificados por la OMS entre 18 y 35 años de edad los cuales presentan, esto debido a las características fisiológicas y anatómicas que con el transcurso de los años se ven modificadas por procesos degenerativos naturales en el las personas, por lo tanto las manifestaciones clínicas de las complicaciones neurológicas pueden no ocasionar malestar en el paciente adulto mayor. El mecanismo por el cual aparece esto parece ser multifactorial: diferencias en la percepción dolorosa, factores psicológicos (las mujeres son más propensas a reportar dolor que los hombres), diferencias en la reactividad vascular cerebral relacionada

con las hormonas (posiblemente los estrógenos incrementan la actividad de los receptores de la sustancia P), diferencias en la elasticidad de la duramadre y posiblemente diferencias en la morfología craneal (20).

El promedio de edad de los pacientes fue de 39 años. El grupo etario predominante fue 47 años, que se encuentra dentro del rango de edad reportado en la literatura médica internacional (20-65 años) (18). En un estudio llevado a cabo por el Dr. Miguel García, el promedio de edad de pacientes que presentaron cefalea post punción de duramadre fue de 62.5 años, (19). Lo cual es un rango mayor en comparación a nuestro estudio, esto puede deberse a que la población principal de atención de nuestro hospital se encuentran pacientes obstétricas con un rango de edad entre los 16 y 45 años.

Generalmente se cree que el sexo de los pacientes puede jugar algún papel en la aparición de complicaciones neurológicas. En el estudio, del Dr. Miguel García la aparición de CPPD fue mayor en las mujeres que en los varones (53,3% vs 46,7%). Horlocker et al. revisaron retrospectivamente la aparición de complicaciones neurológicas después de 4.767 anestias espinales, encontrando que las pacientes femeninas sometidas a cirugía obstétrica bajo anestesia espinal suponen un factor de riesgo para padecer CPPD (19). La cefalea post punción de duramadre puede ocurrir hasta en el 39 % de las pacientes obstétricas y es la 3ra complicación más frecuente en este tipo de pacientes (20).

En el estudio los pacientes que presentaron complicaciones neurológicas asociadas a la administración de anestesia neuroaxial se encontró que un 96.2% pertenece al género femenino y un 3.8% al género masculino, lo cual concuerda con la literatura mundial, sin embargo habría que mencionar que en el Hospital General Regional no. 36 del IMSS existe un predominio de cirugías obstétricas y ginecológicas en comparación con la realización de cirugías generales (apendicetomías, colecistectomías) y esto pudiera influir en el resultado encontrado.

La teoría actualmente más aceptada como causa etiológica de la cefalea post punción de duramadre está basada en la pérdida de LCR a través del orificio dural tras la punción. La pérdida de presión del LCR va a generar dos mecanismos responsables, en parte, de las manifestaciones clínicas de la CPPD. En primer lugar, se produce una vasodilatación de los vasos cerebrales, para intentar compensar la pérdida de LCR. Esta vasodilatación se produce predominantemente en el territorio venoso, pues al tener una pared vascular más estrecha y fina, las venas cerebrales se adaptan mejor y más rápidamente a dicho gradiente de presión que los vasos arteriales. Esta diferencia de presión arterio-venosa puede justificar, por sí sola la aparición de la CPPD. En segundo lugar, al disminuir la presión de LCR, se pierde en parte el efecto sostén y amortiguador del LCR, protegiendo al sistema nervioso central contra los traumatismos. Como consecuencia, el tejido cerebral, vasos y nervios sensitivos están más en contacto con la estructura ósea craneal, sobre todo cuando el paciente adopta la posición erguida (19).

De los 52 pacientes estudiados, el tipo de complicación más frecuente fue cefalea post punción (78.8%), seguida de la presencia de parestesia en 19.2% y en menor presentación el dolor en sitio de punción en 1.9%. Esto concuerda con lo reportado en la literatura, sin

embargo la incidencia de parestesias y del dolor en el sitio de punción no están documentados.

Las complicaciones neurológicas traumáticas de la anestesia neuroaxial son poco frecuentes y en su mayoría son debidas a inexperiencia, a bloqueos difíciles, o a descuido. Se pueden agrupar en tres etiologías; a) Secundarias a la aguja de bloqueo, b) Debidas al catéter neuroaxial y c) Por sangrado inducido durante la punción espinal o durante el retiro del catéter epidural (18).

El tiempo de inicio de presentación de la sintomatología encontrado fue el siguiente: inmediato en 30.8%, mediato 50% y tardío 19.2%. No se encontraron reportes bibliográficos en base al tiempo de aparición de síntomas; es importante destacar que el identificar que la mayoría de ellos puede presentarse durante la vigilancia del paciente en el área de recuperación anestésica, y da pauta a un tratamiento oportuno.

Se clasificó en tres grupos el tipo de cirugía que se realizó en los pacientes que presentaron complicaciones neurológicas asociadas a anestesia neuroaxial, siendo que se presentó en mayor frecuencia en pacientes a los que se realizó cirugía ginecológica en 40.4%, seguido de cirugía obstétrica en 38.5% y finalmente en cirugía general en 21.2%. La población materna es susceptible a complicaciones, inherentes al procedimiento anestésico, como es el caso de la cefalea postpunción, lo reportado en la literatura mundial, es que se presenta en mayor frecuencia en esta población, aunque los resultados indicaron una presencia mayor en las pacientes a las que se realizó cirugía ginecológica, la diferencia entre ambos grupos es poco significativa.

En muchas ocasiones se realiza la administración de una técnica anestésica de forma urgente y en este caso la administración de la anestesia neuroaxial que ofrece una ventaja en el cuidado de la vía aérea con respecto a la anestesia general, por lo que nos pareció interesante observar la presencia de complicaciones neurológicas en base a la premura de la aplicación de esta técnica anestésica comparando los grupos programados de forma electiva los cuales fueron 46.2% y en los que se realizó cirugía de urgencia (53.8%). No encontrando una diferencia significativa entre ambas, lo que nos llama la atención ya que se esperaba encontrar un mayor número en aquellos que fueron programados de forma urgente.

El tratamiento inicial de la CPPD incluye reposo, hidratación, analgésicos, cafeína. Cuando la CPPD persiste más allá de 24 horas, o es muy intensa, se debe colocar un parche hemático peridural (PHP). El uso de parches epidurales con solución salina, esteroides o coloides sintéticos no es recomendable ya que sus resultados son pobres y no existen suficientes evidencias que justifiquen su empleo. Desde la introducción de PHP en los 1960s se le ha tenido como un procedimiento terapéutico eficaz y seguro, si bien, no es un procedimiento inocuo. Las complicaciones del PHP incluyen dolor lumbar bajo, dolor radicular, síndrome lumbovertebral, síndrome de cauda equina, irritación meníngea, hematoma, fiebre, neumocéfalo, y hasta convulsiones (18).

Finalmente se encontró una variación importante en el tratamiento de cada paciente que presentó alguna complicación neurológica, por lo cual tuvimos que clasificarlo en 5 grupos

distintos en base a las características farmacológicas de los medicamentos empleados, encontrando lo siguiente:

Se realizó una clasificación del tratamiento para las complicaciones neurológicas encontradas de la siguiente forma: AINE 19.2%, AINE + esteroide 30.8%. AINE + cafeína 11.5%, Esteroide + cafeína 30.8 %, Neuromodulador 7.7%. Se necesitarían analizar más variables enfocadas al tratamiento ya establecido para cada tipo de complicación, sin embargo la observación de estos resultados nos permite dar pauta para iniciar un protocolo de estudio y unificar criterios de diagnóstico y tratamiento ante la presencia de las complicaciones más frecuentes, como es la cefalea postpunción.

10. CONCLUSIONES

1. La cefalea pos punción fue la complicación neurológica más frecuente en el Hospital General Regional No.36 del IMSS.
2. Las complicaciones neurológicas se reportaron en mayor frecuencia en el género femenino.
3. Las complicaciones neurológicas se presentaron en una edad promedio de 39 años.
4. Las manifestaciones clínicas de las complicaciones neurológicas se presentaron en mayor frecuencia con un tiempo de inicio mediato, es decir durante las primeras horas después de la administración de la técnica anestésica.
5. Existe una gran diversidad de tratamientos para el manejo de las complicaciones neurológicas, por lo que es importante dar un seguimiento adecuado y unificar criterios para el manejo del mismo.

11. PERSPECTIVAS

Durante la realización de este trabajo de investigación se obtuvieron otros datos que no se incluyeron en este estudio, como el tratamiento para las complicaciones neurológicas que se encontraron, ya que la mayoría de ellos tenía un tratamiento distinto a pesar de haber presentado la misma complicación neurológica.

Es importante establecer protocolos para la identificación y tratamiento de los mismos, con el fin de dar una atención mejor a los pacientes.

12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Año: 2015- 2017					
Actividades	Octubre 2015	Noviembre 2015	Diciembre 2015	Febrero 2016	Octubre 2017
Recopilación bibliográfica	X				
Autorización del protocolo		X			
Captura de la información		(A partir de la autorización del protocolo)	X		
Análisis de datos			X		
Redacción del documento				X	
Escritura de la tesis					X

13. ANEXOS

Hoja de recolección de datos:

“Complicaciones neurológicas por anestesia neuroaxial en el Hospital General Regional No. 36 del IMSS”.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
Nombre				
Número de Seguridad Social				
Fecha de Nacimiento				
Edad	Sexo	Masculino	Femenino	
Fecha de cirugía				
Turno	Matutino	Vespertino	Nocturno	Jornada Acumulada
Procedimiento quirúrgico realizado	Cirugía programada _____ Cirugía de urgencia _____			
Tipo de complicación neurológica: Cefalea post punción _____ Dolor en sitio de punción _____ Parestesia _____ Radiculopatía _____ Síndrome de cauda equina _____				
Cirugía realizada: Ginecológica _____ Obstétrica _____ Cirugía General _____	Tiempo de evolución desde el inicio de la sintomatología Inmediato _____ Mediato _____ Tardío _____			
Tratamiento para la complicación neurológica	Comentarios:			

14. BIBLIOGRAFÍA

1. Wulf HF. The centennial of spinal anesthesia. *Anesthesiology*. 1998; 89:500-506.
2. Peralta E.Z. Actualidades y nuevas perspectivas de la anestesia neuroaxial. *Rev Mex Anest*. 2007; 30: 256-260.
3. De Ávila CA. La primera anestesia espinal en México. *Rev Mex Anest* 1984; 7:101-103.
4. Spencer SL. Current issues in spinal anesthesia. *Anesthesiology* 2001; 94:888-906.
5. Clergue F. French survey of anesthesia in 1996. *Anesthesiology*. 1999; 91: 1509-20.
6. Tornero JC. Complicaciones tras técnicas de anestesia regional. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2008; 55: 552-562.
7. Calthorpe N. The history of spinal needles: getting to the point. *Anaesthesia* 2004; 59:1231-1241.
8. Frölich MA. Pioneers in epidural needle design. *Anesth Analg* 2001; 93:215-20.
9. Johnson ME. Neurotoxicity of lidocaine: Implications for spinal anesthesia and neuroprotection. *J Neurosurg Anesthesiol* 2004; 16:80-83.
10. Kayacan N. Acute subdural haematoma after accidental dural puncture during epidural anaesthesia. *Int J Obstet Anesth* 2004; 13:47-49.
11. Auroy Y. Serious complications related to regional anesthesia: results of a prospective survey in France. *Anesthesiology* 1997; 87:479-86.
12. Marrón-Peña GM. Eventos adversos de la anestesia neuroaxial ¿Qué hacer cuando se presentan? *Rev Mex Anest* 2007; 30: 357-375.
13. Asenjo JF. Complicaciones neurológicas en anestesia regional. *Rev Chil Anestesia* 2007. 36: 103-111.
14. Uribe HM. El médico anestesiólogo y su responsabilidad civil. *Rev Mex Anest* 2006; 29: 109-112
15. Whizar LV. Anestesia subaracnoidea. Cien años después. *Rev Mex Anest* 1999; 22:1-4.
16. Brull R. Neurological complications after regional anesthesia: contemporary estimates of risk. *Anesth Analg* 2007; 104:965-74.
17. Liguori GA. Complications of regional anesthesia: Nerve injury and peripheral neural blockade. *J Neurosurg Anesthesiol* 2004;16:84-6
18. Whizar-Lugo.V. Complicaciones Neurológicas de la Anestesia Neuroaxial. *Anestesia en México*.2006, 18: 133- 144
19. García Miguel F.J. Incidencia de cefalea postpunción dural en pacientes sometidos a cirugía bajo anestesia espinal intradural. *Rev Soc Esp Dolor* 1998. 5: 282:288.
20. Correa Padilla J.M. Cefalea postpunción dural en la paciente obstétrica. *Revista cubana de ginecología y obstetricia*. 2012.38: 256-268.