



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

**HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE
ISSSTE**

**“Frecuencia de punción de duramadre no intencional en
anestesia epidural lumbar en el Hospital Regional 1° de
Octubre”**

NÚMERO DE REGISTRO 095.2014

TESIS DE POSGRADO

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA

DR. NICOLÁS EUTIMIO CHAN SÁENZ

DIRECTOR

DRA. CELINA TRUJILLO ESTEVES

COASESOR

DR. BERNARDO SOTO RIVERA

MÉXICO, D. F., A MARZO DE 2015





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

TÍTULO: Frecuencia de punción de duramadre no intencional en anestesia epidural lumbar en el Hospital Regional 1º de Octubre.

ALUMNO: Dra. Nicolás Eutimio Chan Sáenz.

DIRECTOR: Dra. Celina Trujillo Esteves.

COASESOR: Dr. Bernardo Soto Rivera.

Dr. José Ricardo Juárez Ocaña
Coordinador de Enseñanza e Investigación
H.R. 1º de Octubre, ISSSTE

Dr. José Vicente Rosas Barrientos
Jefe de Investigación
H.R. 1º de Octubre, ISSSTE

TÍTULO: Frecuencia de punción de duramadre no intencional en anestesia epidural lumbar en el Hospital Regional 1º de Octubre.

ALUMNO: Dra. Nicolás Eutimio Chan Sáenz.

DIRECTOR: Dra. Celina Trujillo Esteves.

COASESOR: Dr. Bernardo Soto Rivera.

Dr. Bernardo Soto Rivera
Profesor Titular del Curso de Especialidad en Anestesiología.
H.R. 1º de Octubre, ISSSTE

Dra. Celina Trujillo Esteves
Profesora Adjunta del Curso de Especialidad en Anestesiología.
H.R. 1º de Octubre, ISSSTE

DEDICATORIA

EN PRIMERA INSTANCIA

A DIOS

Por darme la oportunidad de concluir una etapa más en mi vida.

A MIS ASESORES DE TESIS

DR. BERNARDO SOTO Y DRA. CELINA TRUJILLO

Por el gran apoyo brindado en la terminación de mi etapa de formación como
anestesiólogo.

A MIS PADRES

EUTIMIO CHAN Y ELOISA SÁENZ

Por haberme dado la vida, amor e inculcarme siempre el hábito de la superación

A MI ESPOSA

LAURA CÁMARA

Y MIS HIJAS

DAMARIS Y MARÍA FERNANDA

Gracias por apoyarme en todo momento; este logro es gracias a ustedes.

INDICE

RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
ANTECEDENTES.....	8
JUSTIFICACIÓN.....	20
HIPÓTESIS.....	21
OBJETIVOS.....	22
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.....	23
RESULTADOS.....	29
DISCUSIÓN.....	33
CONCLUSIONES.....	34
BIBLIOGRAFÍA.....	35
ANEXOS.....	39

RESUMEN

El bloqueo epidural es un procedimiento de uso diario en la práctica de la anestesia. Su colocación requiere alto grado de experiencia para evitar complicaciones, como son la punción de duramadre con la aparición de cefalalgia.

OBJETIVOS: Determinar la frecuencia de punción de duramadre así como sus factores de riesgo tratamiento y complicaciones.

Fue un estudio retrospectivo, transversal, observacional y analítico

Se revisaron 334 expedientes del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2013

Se recolectaron los datos como son edad, sexo, peso, talla, nivel de punción, días de estancia hospitalaria, tratamiento de la punción no intencional, y la presencia o no de complicaciones.

Se documentaron 8 punciones de duramadre, con una prevalencia de 2.39

La frecuencia encontrada del área quirúrgicas es la siguiente: Abdomen = 5, Pelvis = 1, Miembro Inferior = 2

La punción de duramadre fue más frecuente en las mujeres con una frecuencia de 7 y solo se documentó uno en el género masculino.

El tratamiento conservador en 7 de los 8 casos

La incidencia se encontró dentro lo esperado del 3 %.

En nuestro estudio se corroboró que un alto índice de cefalea cede con tratamiento conservador

Aunque no se requirió parche hemático, no se encuentra establecido un tratamiento ni tampoco un reporte estandarizado para la punción de duramadre.

Palabras Claves

PUNCION, DURAMADRE, ANESTESIA, EPIDURAL , ISSSTE

ABSTRACT

The epidural is a procedure used daily in the practice of anesthesia. Their placement requires high level of expertise to avoid complications such as dural puncture with the onset of headache.

TARGET: found frequency of dural puncture as well as their risk factors and complications treatment.

It was a retrospective, cross-sectional, observational and analytical study

334 cases were reviewed in the period from January 1, to December 31, 2013

Data such as age, sex, weight, height, puncture level, length of hospital stay, treatment of unintentional puncture, and the presence or absence of complications were collected.

8 dural punctures were documented; The prevalence was 2.39

The frequency of surgical area is: Abdomen = 5, Pelvis = 1, = 2 Lower Limb

Dural puncture was more common in women with a frequency of 7 and only documented one in the masculine gender.

Conservative treatment in 7 of the 8 cases

The incidence is expected within 3%.

In our study it is confirmed that a high rate of headache respond to conservative treatment

Although no blood patch is required, there is established a treatment nor a standardized report dural puncture

Keywords

PUNCTURE, DURAL, ANESTHESIA, EPIDURAL, ISSSTE

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El bloqueo epidural es, en el momento actual, una técnica anestésica adecuada que se acepta universalmente para llevar a cabo una gran variedad de procedimientos quirúrgicos. Su colocación requiere alto grado de experiencia para evitar complicaciones, consideración trascendental para el médico anesthesiólogo en formación. Una de las complicaciones que se presenta con frecuencia cuando se emplea bloqueo epidural, es la punción de duramadre no intencional, con la consiguiente aparición de cefalalgia, que en algunas ocasiones puede llegar a ser incapacitante y de varios días de evolución si no se trata adecuadamente. Otras complicaciones pueden ser más severas como son: neumoencéfalo, daño permanente de médula y/o raíces nerviosas, síntomas neurológicos transitorios, Meningitis aséptica, absceso peridural, y dolor lumbar. Lo anterior, tiene como resultado inconformidad del paciente o inclusive hasta la muerte. Esto sin tomar en cuenta los problemas administrativos como son: la estancia hospitalaria prolongada y el aumento del presupuesto económico del paciente.

ANTECEDENTES

Algunos de los antecedentes que revelan el desarrollo histórico y cronológico relativo a la anestesia pueden considerarse:

1885. Leonard Corning produce anestesia peridural, inyectando cristales de cocaína en solución entre las apófisis espinosas de las vértebras dorsales. Experimenta primero en perros y después en humanos.

1891. Quincke demuestra la posibilidad de realizar punción lumbar para extraer líquido cefalorraquídeo. Lo utiliza para usos diagnósticos y terapéuticos.

1898. Augusto K. G. Bier introduce la primera anestesia raquídea, inyectando a su asistente y a sí mismo cristales de cocaína. El 16 de agosto, aplicó 3 ml de cocaína 0.5% en el espacio espinal de un paciente para que se le pudiera realizar una amputación de miembro inferior.

1900. En México, el Dr. Ramon Pardo Galindez, médico del estado de Oaxaca, fue el primero en realizar una raquianalgia en la República Mexicana. Este procedimiento lo hizo en el Hospital de la Caridad en el estado de Oaxaca.

1901. M. Cathelin y Sicard, separadamente, introducen anestésicos en el espacio peridural por el hiato sacro.

1921. El cirujano militar español Fidel Pagés propone el bloqueo peridural lumbar, dándole el nombre de anestesia metamérica.

1927. Continuando con la curiosidad sobre el origen de la negatividad en el espacio peridural (EP), L. E. Ontaneda de Buenos Aires la midió minuciosamente con un manómetro aneroide, encontrando que variaba de -3 a -9 cm de H₂O a diferentes niveles.

1931. Dogliotti describe la inyección de alcohol en el espacio peridural para administrar analgesia. También presentó sus experiencias relacionando la dosis al nivel de bloqueo y propuso su técnica de entrada por "perdida de la resistencia".

1933. Alberto Gutiérrez publicó la primera descripción del método de "la gota pendiente" para identificar el espacio peridural. Asimismo, midió la distancia de la piel al espacio peridural en más de 2000 pacientes, notando que en un 80% de los casos es de menos de 5.5 cm.

1945. En La Habana, Cuba, Manuel Martínez Curbelo (Departamento de Anestesia del Hospital General Municipal Freyre de Andrade) realizó por primera vez un bloqueo lumbar epidural continuo mediante un catéter ureteral. La enferma de 40 años fue operada exitosamente de un quiste gigante de ovario.

1949. Curbelo, en Cuba, usa la aguja de Tuohy para administrar anestesia epidural continua.

1963. Edgar Martínez Aguirre, en Caracas Venezuela, informó del alivio de la cefalea postpunción dural mediante la administración de un parche de sangre en el espacio epidural.

1969. El Dr. Moisés Llerena Lanzagorta, propuso en 1969 usar el conector distal de la aguja de Tuohy con una columna de líquido para identificar el espacio epidural, estudios que realizó y publicó en la ciudad de Tampico, Tamaulipas, México.

1989. J. Barrios-Alarcon, de Sao Paulo, y J. A. Aldrete demostraron en 1989 que el dextrans 40 por vía peridural alivia la cefalea postpunción dural.

Se considera que el espacio epidural es una cavidad virtual situada entre las dos hojas en que se divide la duramadre. Esta, la más externa de las tres meninges que recubren el sistema nervioso central, es también la de mayor grosor, y está dividida en dos láminas: la más externa de ellas se confunde con el periostio del canal espinal, y termina por arriba en el agujero magno, mientras que la más interna es la más propiamente llamada duramadre espinal, y termina en el adulto aproximadamente en la segunda metámera sacra, dando allí salida al extremo terminal de la médula (filum terminalis), y desapareciendo en el propio ligamento sacrococcígeo. La vaina dural está unida a las estructuras adyacentes por medio

de los ligamentos meningovertebrales de Giordanengo y el ligamento sacro anterior de Trolard. Mientras que estos ligamentos tienen una cierta consistencia, los anclajes posteriores y laterales son laxos y no suponen un obstáculo para la difusión de las sustancias líquidas inyectadas en el espacio peridural. Por ambos lados, la duramadre envía algunas fibras hacia el periostio que reviste los agujeros de conjunción, que son también bastante poco consistentes, y no llegan a ocluir el orificio. De esta forma, cualquier líquido inyectado en el espacio peridural tiene la posibilidad de ir saliendo por estos orificios hacia el espacio paravertebral. La calcificación ocasionada por la edad puede reducir la permeabilidad de estas soluciones de continuidad, y por ello, en personas de edad las dosis de analgésico precisas suelen ser menores, al reducirse las pérdidas hacia fuera del espacio epidural.

El bloqueo epidural (BED) es, en el momento actual, una técnica anestésica adecuada y se acepta universalmente para llevar a cabo una gran variedad de procedimientos quirúrgicos. Su colocación requiere alto grado de experiencia para evitar complicaciones, consideración trascendental para el médico anestesiólogo en formación¹. Una de las complicaciones que se presenta con frecuencia cuando se emplea bloqueo epidural, es la punción accidental de duramadre (PAD), con la consiguiente aparición de cefalalgia mejor conocida como cefalea postpunción de duramadre (CPPD) (3). En manos experimentadas, la incidencia de punción accidental de duramadre es de 0.2%; mientras que en anesthesiólogos en entrenamiento, se eleva entre 1-3%, principalmente en las primeras etapas de su formación.

La punción accidental de duramadre consiste en la pérdida de solución de continuidad de las membranas meníngeas duramadre y aracnoides, que se produce accidentalmente durante la identificación del espacio epidural, o bien, en el momento de colocar el catéter. La consecuencia de la punción de duramadre, es la salida de líquido cefalorraquídeo (LCR). La pérdida excesiva de LCR conduce a hipotensión y reducción del volumen intracraneal. El grado de pérdida de LCR a través de la perforación dural, generalmente es mayor que su producción,

particularmente con aguja de tamaño mayor a 25G. Esto puede desencadenar aparición de un cuadro de cefalalgia, que se conoce como cefalalgia postpunción de duramadre (CPPD)⁸. La punción accidental de duramadre (PAD) se relaciona con múltiples factores, uno de ellos es probablemente la curva de aprendizaje del médico anestesiólogo en entrenamiento. Sin embargo, se señalan otros factores que pueden favorecer esta complicación como el espacio epidural seleccionado, múltiples intentos para localizar el espacio, rotación de la aguja, colocación del catéter, movimiento del paciente, estado fisiológico (obesidad, deshidratación), y fatiga del anestesiólogo, lo que refleja que la incidencia de punción accidental de duramadre se relaciona con innumerables causas, con un rango que puede ser tan bajo como 0.26% hasta 2.6%. Incluso, puede ser mayor, ya que algunas punciones solamente se reconocen después del evento, debido a la sintomatología que se presenta en el periodo postoperatorio. La PAD debe mantenerse en un índice inferior al 0.5%, siempre que se utilice una técnica adecuada. La incidencia superior a 1%, indica que existe posiblemente falla en la técnica, en el tipo de aguja que se utiliza o en la experiencia del anestesiólogo.

Etiología:

La perforación de la duramadre, puede obedecer a 2 situaciones:

1. Punción intencional:
 - a. Abordaje para anestesia subaracnoidea.
 - b. Extracción de LCR con fines diagnóstico.
 - c. Estudios radiodiagnóstico.
 - d. Administración de medicamentos con fines terapéuticos.

2. Punción no intencional (relacionada con la aplicación de bloqueo epidural).
 - a. Advertida.

- b. No advertida.

Complicaciones Técnicas

En seguida se mencionan las complicaciones técnicas que pudieran ocurrir:

a. Bloqueo subaracnoideo total: es uno de los principales peligros de la anestesia epidural. Es consecuencia de la punción raquídea no percibida e inyección de gran volumen de anestésico (más de 20cc) en el espacio espinal; lo cual produce alteraciones sistémicas de predominio neurológicas y cardiopulmonares.

b. Bloqueo Fallido:(2 a 6%) la incapacidad para lograr la anestesia epidural varía según: la habilidad técnica y experiencia del anestesista o la selección del paciente. Se produce cuando se localiza incorrectamente el espacio epidural, por lo que la inyección se realiza en uno de los músculos o en espacio extraaracnoideo (entre la dura y la piaracnoides).

c. Punción dural advertida: (1,8%) es cuando se punciona la duramadre por accidente y es detectada por la salida de liquido cefaloraquideo; en donde se recomienda aplicar anestesia raquídea simple o volver ha realizar la punción en otro espacio intervertebral. Su principal consecuencia sería la cefalea postpunción de duramadre.

d. Punción dural inadvertida: en este caso se punciona accidentalmente la duramadre y no se detecta la salida de líquido cefaloraquideo administrándose la dosis de prueba y se detecta anestesia como una raquianestesia y de no realizarse la dosis de prueba y se administra la dosis epidural total, nos estaremos enfrentando a una raquía masiva o un bloqueo subaracnoideo total.

e. Canulación de un vaso sanguíneo: al administrar el anestésico en la arteria o vena se puede producir toxicidad sistémica con afección primaria en SNC (convulsiones y pérdida del conocimiento) y cardiovasculares como arritmias

Otras complicaciones menos frecuentes son el hematoma epidural producto de la laceración de vasos sanguíneos o en pacientes que toman tratamiento

anticoagulante completo; el absceso epidural por una mala técnica séptica; enfisema subcutáneo o embolia gaseosa por aire administrado como técnica para comprobar el espacio o también podemos tener complicaciones con el catéter como: arrollamiento, ruptura o anudamiento del mismo.

Adicionalmente, las complicaciones clínicas pueden ser:

a. Cefalea post-punción dural: (25%) es más frecuente en pacientes jóvenes tras la punción meníngea accidental. Su incidencia ha disminuido por el empleo de trocates no cortantes y más pequeños. No se tiene claro el mecanismo por el que se produce; actualmente existen dos teorías que son: la pérdida de LCR por la punción que disminuye la presión del mismo y la segunda se refiere al cerebro y vasodilatación compensatoria que se produce por la disminución de LCR. Se asocia a náuseas, vómitos, diplopía y tinitus, entre otros. Mejora cuando el paciente está acostado pero al incorporarse se presenta nuevamente. Resuelve espontáneamente en aproximadamente en 5 días o con tratamiento analgésico, vasoconstrictores (cafeína, teofilina y sumatriptán) y abundantes líquidos. Si persiste por más de 1 semana se debe realizar el parche hemático.

b. Dolor de espalda: (18 - 25%): Es causa frecuente de discomfort y rechazo de las pacientes a futuras anestесias regionales. Generalmente es un dolor intenso autolimitado. Se relaciona con la pérdida temporal de la curvatura lumbar secundario al estrés de posición; causado por la relajación muscular y estiramiento de ligamentos con la subsecuente tensión (espasmo) de la columna vertebral. Además puede relacionarse a presencia de hematoma o absceso e irritación local por el anestésico.

c. Hipotensión: (12 - 23%) presentan una presión sistólica por debajo de 100mmHg o una disminución de la sistólica en un 20%. Se produce por el bloqueo de las fibras pre-ganglionares simpáticas; ocasionando vasodilatación distal y se acentúa por la posición que deben mantener el paciente posterior a la aplicación de la misma (decúbito dorsal). Existe menor probabilidad de hipotensión con los bloqueos inferiores a T5 por la vasoconstricción compensatoria de las

extremidades superiores. Los bloqueos por encima de T2 pueden afectar los nervios cardioaceleradores lo cual disminuye gasto cardiaco y por ende presión arterial. Se puede producir con mayor frecuencia; en mujeres embarazadas, ya que fisiológicamente su estado las mantiene hipotensas y la vasodilatación que ocurre no permite el adecuado flujo sanguíneo; ayudado por la presión del útero sobre la vena cava y la aorta. Se puede prevenir con una adecuada prehidratación y en las embarazadas evitando la compresión aorto-cava.

d. Complicaciones Ginecológicas: la discusión es amplia y antigua y aún así existe gran controversia en que tengan relación directa con la anestesia epidural. Las mas discutidas y las que mas atemorizan al paciente son: cuando accidentalmente se administra una dosis del anestésico mayor de lo recomendado o cuando se administra el mismo en la primera fase del parto (antes de los 4 cm. de dilatación). Lo cual se cree que produce debilidad y relajación de los músculos por debajo del área de la inyección (área pélvica), y disminución de la fuerza de contracción uterina, aumentando la dificultad para pujar y la incidencia de malrotación y distosias durante el parto. 8

e. Complicaciones Neurológicas: tienen la incidencia más baja, pero son la principal fuente de temor de los pacientes antes de realizarse el procedimiento; se caracteriza clínicamente por rigidez nuchal, cefalea intensa, dolor local, fiebre, leucocitosis, debilidad de extremidades inferiores (a partir del cuarto día) y paraplejía (24 horas después de la debilidad de las extremidades). Se define como daño permanente de la medula y/o sus raíces nerviosas. Los principales factores etiológicos son el daño (directo o indirecto) producido por trocar o catéter, neurotoxicidad de los anestésicos locales, isquemia medular por hematoma o por vasoconstricción y la infección;

Desde 1899, los artículos de August Bier abrieron el camino para la anestesia raquídea. Hoy en día las técnicas conductivas neuroaxiales, representan un procedimiento cotidiano de la anestesia actual; sin embargo, administrar anestésicos locales y muchos otros fármacos en el neuroeje no es un procedimiento exento de complicaciones². La inflamación séptica o aséptica de

las meninges aunque infrecuente resulta sumamente grave y en ocasiones puede comprometer la vida del paciente. Por lo que resulta necesario conocerlas para diagnosticarlas y tratarlas³; pero sobretodo para prevenirlas. El primer paciente que sufrió cefalea post punción de la duramadre fue el cirujano August Bier, quién después de haberse sometido a una analgesia espinal con cocaína, aplicada por su ayudante, padeció de una sintomatología típica de cefalea post punción de la duramadre, que lo obligó a permanecer en reposo en cama durante nueve días. La etiología de este problema fue atribuida por el mismo August Bier, a la pérdida de líquido cefalorraquídeo.

Cuando ocurre punción dural, y se presenta disminución brusca de la presión intracraneana, por pérdida de LCR se activan los receptores de adenosina y se produce vasodilatación refleja de las arterias y las venas encefálicas que actúa como un mecanismo compensatorio para mantener la presión dentro de la caja craneana (ley de Monro); el aumento brusco de sangre encefálica explica la aparición del dolor en forma inmediata. En cambio, cuando la fuga del LCR se produce en forma lenta y graduada, la vasodilatación desempeña un papel secundario y la cefalea se debe fundamentalmente a hipotensión intracraneana. Los síntomas se relacionan con la estimulación específica de elementos intracraneanos por tracción (a partir de la bóveda del cráneo), por compresión (a partir de la base del cerebro y cavidad craneana). Por lo general los síntomas se desencadenan o empeoran en posición erguida. El síndrome postpunción dural se caracteriza por la aparición de cefalea, fotofobia, náusea, vómito, rigidez de cuello, tinnitus, diplopia, mareo, en pacientes con antecedente de punción advertida o inadvertidamente. El síntoma que se presenta en primer lugar es la cefalea cuya principal característica es la de tener relación con la postura. El inicio de la sintomatología puede ocurrir inmediatamente.

Cuando la fuga de líquido céfalo raquídeo es abundante o presentarse dentro de las 24-48 h posteriores a la punción. Cuando la punción se ha realizado con una guja de calibre 22- 27. De acuerdo con la mayor parte de los artículos publicados, la duración de los síntomas fluctúa entre 6-14 días. Cuando ocurre desgarro de la

duramadre o existen varios orificios de punción la duración de los síntomas suele ser mayor.

En el grupo de la punción dural, la duración de los síntomas variaba entre las 9 semanas y los 8 años.

A lo largo de los años se han intentado numerosos tratamientos para tratar los síntomas originados por la punción de duramadre. Existe consenso en que ante la presencia de cefalea leve, sin manifestaciones agregadas, el tratamiento conservador con reposo relativo y analgésicos no esteroideos, es efectivo. Se han reportado mejores resultados cuando se asocia el tratamiento con cafeína/ergotamina.

Parche hemático: Es la administración de sangre (autóloga o heteróloga) en el espacio peridural, cerca del orificio de punción dural. El objetivo primordial es la corrección de la fuga del LCR

Propiedades del parche hemático: El parche hemático, tiene una alta proporción de éxito en el alivio de la CPPD, se encuentra relativamente libre de complicaciones y es considerado el estándar de oro (método de elección) en el tratamiento de los síntomas del CPPD en la literatura mundial. El mecanismo mediante el cual ocurre el alivio de la sintomatología depende de:

1. Incremento rápido de la presión del LCR por compresión de la bolsa tecal.
2. Sellamiento de la lesión dural

El porcentaje de alivio con la aplicación de sello hemático es de 90 % con una sola aplicación y alcanza el 97% con una segunda aplicación.

En la literatura a nivel mundial la incidencia de punción accidental de duramadre va de 0.04 al 6% en pacientes obstétricas.

En el Reino Unido en el hospital de Plymouth se realizó una revisión de 15 años de 1992 al 2006 en pacientes obstétricas a las cuales se le realizó punción para

epidural(18,385); y del cual encontraron 143 perforaciones de duramadre correspondiendo al 0.70%.

Entre los factores que se estudiaron fueron:

- hora de la aplicación de la epidural, encontrando correlación no significativa con la punción de duramadre
- El uso de solución salina vs aire. Sin diferencia estadística para la incidencia de punción de duramadre, pero si para la incidencia de cefalea postpunción la cual fue mayor en el grupo que utiliza aire.
- La posición sentada aumenta el riesgo de punción de duramadre comparada en la posición de decúbito lateral. $p=0.83$
- No se encontró asociación entre el grado de dilatación cervical y el riesgo de punción de duramadre.
- No se encontró asociación entre punción accidental de duramadre y el grado del residente de anestesia (Van de Velde et al. En una revisión de 17158 procedimientos tampoco encontró relación. Lo mismo fue para el caso de, Stride y Cooper con 34,000 epidurales)
- El índice de masa corporal no fue incluida, dado que fueron pocos en los que se habían registrado el índice de masa corporal, pero se menciona una mayor incidencia de punción de duramadre, aumentado hasta 19% por cada centímetro posterior a los 6 cm.

Los resultados de N. Hollister indican que el aumento del riesgo de punción accidental de duramadre no puede atribuirse a los elementos particulares como la técnica, grado académico del anesthesiologo, el grado de dilatación cervical o la hora del día de inserción. La incidencia de ADP puede estar relacionada a la variación en la anatomía del canal espinal. Un estudio realizado por Lee et al. Pone de manifiesto al realizar estudios de ecografía en paciente con antecedentes de punción de duramadre vs pacientes que habían recibido epidural sin punción

de duramadre, encontrando que el ligamento amarillo anormal fue más frecuente en el grupo que había tenido punción de duramadre comparado con los que no la habían presentado.

En Bélgica, una revisión de 10 años efectuada por M. Van de Velde, del año 1997 al 2006 en pacientes obstétricas reportaron 17198 bloqueos neuroaxiales de los caules 965 fueron epidurales, 16193 combinadas y 40 espinales. El reporte no proporciona pruebas para afirmar que el residente presenta mayor frecuencia de punción de duramadre, ya que la tasa de PAD fue similar entre residentes y miembros del personal de base. Lo que si apoya es la evidencia de que múltiples intentos de localizar el espacio epidural aumenta el riesgo de PAD. Sin embargo, no apoya la evidencia previa de que la posición sentada durante la inserción de la epidural aumenta el riesgo de PAD. La rotación de la aguja epidural después de localizar el espacio epidural y el empleo de aire como medio para llevar a cabo la técnica de pérdida de resistencia se asocian con mayores tasas de PAD. Pero en el presente estudio no se pudo confirmar o refutar estos datos. También la obesidad mórbida puede aumentar el riesgo de punción dural, pero el presente ensayo no proporcionó pruebas que apoyen esta teoría ya que los datos demográficos fueron similares entre los pacientes con y sin ADP. La tasa de PAD en la presente serie fue menor en los pacientes que se presentan para la analgesia durante el parto, que de la anestesia para la cesárea, ya que lo contrario se podría esperar. Los pacientes sometidos a cirugía suelen ser más cooperativo, menos móviles y con menos dolor. Después de PAD, la incidencia de CPPD en pacientes obstétricas varía entre 45 y 80%. Esta serie indica que muchas de las PAD pasan desapercibidos en el momento de la inserción epidural. La CPPD fue desarrollada siempre dentro de las 72 h, La cafeína parece ser de poco beneficio y puede incluso ser perjudicial. Dejando el catéter epidural intratecal y la infusión de solución salina durante 24 h no redujo significativamente la incidencia de la CPPD. Sin embargo, un catéter intratecal prolongado reduce significativamente la CPPD y la necesidad de un parche hemático.

A nivel nacional, en el año del 2009 se publicó un estudio realizado en el hospital general de México llamado "Punción accidental de duramadre durante el bloqueo epidural en el Hospital General de México" donde se reportan un total de 2,114 BED, en el periodo de un año. Se presentaron 58 PAD, con una prevalencia de 2.7%, cuarenta y nueve.

La prevalencia que se reportó en este estudio fue de 2.7%, cifra que se encuentra en límite alto, pero dentro del rango que señalan otros autores. Crawford obtiene diferencia entre el nivel de experiencia y la PAD. Relaciona el número de procedimientos y el porcentaje de punciones. Menos de 10 procedimientos: incidencia del 13%; de 10 a 40: 6%; con 60: 2%; y más de 100: 1.2%.

De lo anterior, se puede indicar que la prevalencia de PAD es similar a otras series, y los factores que condicionaron PAD con más frecuencia son el calibre de la aguja de Tuohy, el uso de aguja metálica reesterilizable, la colocación longitudinal de la aguja en el espacio epidural. En muy pocos casos la rotación de la aguja determinó PAD. La curva de aprendizaje del residente de primer año indica que a la mitad de su entrenamiento se alcanza un mayor número de PAD, y disminuye en los meses siguientes.

JUSTIFICACIÓN

El presente protocolo de investigación se justifica en la medida de reportar la frecuencia de punción de duramadre no intencional en el Hospital Regional 1 de Octubre, dado que es un hospital escuela esperamos encontrarnos en límites superiores permitidos de los estándares internacionales que sería del 3%, al establecer relación con las variables como son: medidas antropométricas, género y tipo de cirugía, se detectaran puntos clave que ayuden a normar conductas, y así reducir la frecuencia de punción de duramadre no intencional en los pacientes con mayor riesgo como serían los pacientes obesos, mujeres y pacientes obstétricas.

Al disminuir la frecuencia de punción de duramadre no intencional tendremos pacientes más satisfechos con menor inconformidad por cefalalgia, así como disminución de las posibles complicaciones y secuelas neurológicas, también evitaremos incrementar costos de estancia prolongada, secundaria a punción de duramadre no intencional.

HIPÓTESIS

La frecuencia de punción de duramadre no intencional para pacientes sometidos a cirugía en los quirófanos centrales del Hospital Regional 1 de Octubre del ISSSTE se ubica entre el 1 al 3 %.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia de punción de duramadre no intencional en anestesia epidural, en el Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE en el periodo comprendido del 1 de Enero del 2013 al 31 de Diciembre del 2013.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reportar las características antropométricas de los pacientes que se reporta punción de duramadre no intencional.
- Identificar el tipo de cirugía en la cual se presentó mayor punción de duramadre no intencional.
- Reportar los días de estancia hospitalaria en promedio en los pacientes que se presentó punción de duramadre no intencional.
- Reportar el tratamiento para la punción de duramadre no intencional. (Manejo conservador o aplicación de parche hemático)
- Reportar tipo de complicaciones.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

- Fue un estudio: retrospectivo, transversal, observacional y analítico
- Se revisaron los expedientes de los pacientes que fueron operados y que requirieron anestesia epidural en el periodo comprendido del 1 de Enero del 2013 al 31 de Diciembre del 2013 en el Hospital Regional 1 de Octubre del 2012
- Del expediente clínico se revisaron la hoja trananestésica y postanestésica obteniéndose de esta la información de si se reportó o no la punción de duramadre no intencional advertida o si presentaron datos de punción inadvertida de la punción
- Se recolectaron los datos como son edad, sexo, peso, talla e índice de masa corporal, nivel de punción, días de estancia hospitalaria, tratamiento de la punción no intencional, y la presencia o no de complicaciones.
- Se realizaron análisis de estadística descriptiva, como inferencial.

Criterios de Inclusión

Se incluyeron expedientes clínicos de pacientes que recibieron anestesia epidural con las siguientes características:

1. sin distingo de género.
2. periodo comprendido del 1 de Enero del 2013 al 31 de Diciembre del 2013, con reporte de anestesia epidural lumbar y descripción de complicaciones.
3. tipo de cirugía.
4. peso y talla.

CRITERIO DE EXCLUSIÓN

- Expediente con mención de anestesia epidural y no se encontró hoja transanestésica o postanestésica.

CRITERIO DE ELIMINACIÓN

- Expediente incompleto

UNIDAD OBSERVACIONAL

Los expedientes clínicos de los pacientes que recibieron anestesia regional en el Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE en el periodo comprendido del 1 de Enero del 2013 al 31 de Diciembre del 2013

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se utilizó una fórmula para población finita, resultando el tamaño de la muestra de 335 expedientes clínicos de pacientes que fueron sometidos a procedimiento de anestesia regional.

- Para poblaciones finitas (menos de 100.000 habitantes):

$$n = Z^2 * P * Q * N / e^2 (N-1) + Z^2 * P * Q$$

Leyenda:

n = Número de elementos de la muestra.

N = Número de elementos del universo.

P/Q = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno.

Z₂ = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido: siempre se opera con valor sigma. Véase la tabla de valores de Z.

E = Margen de error o de imprecisión permitido (lo determinará el director del estudio).

La elección de los expedientes se realizó por el método de Muestreo sistemático, en el cual se agruparon 10 expedientes y se revisó el que en número correlativo sea el décimo, hasta completar la muestra de 334 expedientes.

SELECCIÓN DE LAS FUENTES, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

La información se recolectó a partir del expediente clínico, específicamente de la hoja transanestésica y de la nota postanestésica.

Se anexa hoja de recolección de datos. (Anexo 1)

DEFINICIÓN DEL PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Se realizó de manera manual, y posteriormente electrónicamente en programa de Excel, los resultados se presentaron en tablas y gráficas; y en el análisis

estadístico utilizamos análisis paramétrico para hallar la prevalencia, determinar la frecuencia y las correlaciones entre las variables.

El análisis estadístico incluyó estadística descriptiva (frecuencia, porcentaje, promedio, y desviación estándar)

CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo al artículo 17 del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, el presente estudio se consideró investigación sin riesgo.

Se aseguró la confidencialidad de los datos obtenidos de los expedientes clínicos y desvinculación de datos personales.

RECURSOS MATERIALES

- Expediente clínico.
- Papelería hojas papel bond blanco, lápiz #2.
- Equipo de cómputo con office Excel.

RECURSOS FINANCIEROS

El presente estudio fue autofinanciado por parte de los investigadores.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Nombre de la variable	Definición operacional	Tipo de variable	Unidades de medición
Edad	edad cronológica del sujeto	Cuantitativa Razón	Años
Sexo	Género: Condición biológica que diferencia a los animales vivientes en dos grupos tales que un miembro de un grupo puede reproducirse solo con un miembro del otro grupo	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino
Peso	Medición en kilogramos obtenido por medio de báscula	Cuantitativa Razón	Kg
Talla	Medición en metros utilizando un estadiómetro	Cuantitativa Razón	Mts
Índice de masa corporal	Se calcula mediante el cociente entre el peso (en kg) y la estatura en metros al cuadrado	Cuantitativa Razón	kg/m ²
Punción de duramadre <ul style="list-style-type: none"> • Advertida • inadvertida 	Pérdida de solución de continuidad de las membranas meníngeas duramadre y aracnoides. Se detecta la salida de líquido cefalorraquídeo por la aguja No se detecta la salida de líquido cefalorraquídeo y se sospecha por presentar efectos adversos al aplicar el anestésico local	Cualitativa Nominal	Si No Si No

Complicaciones	Manifestación adversa a la aplicación de anestesia epidural	Cualitativa Nominal	Punción de duramadre Complicaciones técnicas (bloqueo subaracnoideo total, bloqueo fallido, punción dural, canulación de vaso sanguíneo, hematoma epidural, absceso, arrollamiento o ruptura del catéter) Complicaciones clínicas (cefalea postpunción, dolor de espalda, hipotensión, bradicardia, neurológicas)
Tratamiento de la punción de duramadre	Terapéutica empleada para disminuir las molestias secundarias a la punción dural	Cualitativa Razón	Conservador Parche hemático
Días de estancia hospitalaria	Número de días que permaneció ingresado	Cuantitativa Razón	1,2,3,4....
Diagnostico	Región a la que corresponde el diagnostico quirúrgico	Cualitativa Nominal	Abdomen Pelvis Miembro pélvico

RESULTADOS

Se realizó la revisión programada de 334 expedientes.

Se documentaron 8 punciones de duramadre; Obteniéndose una prevalencia de 2.39 %.

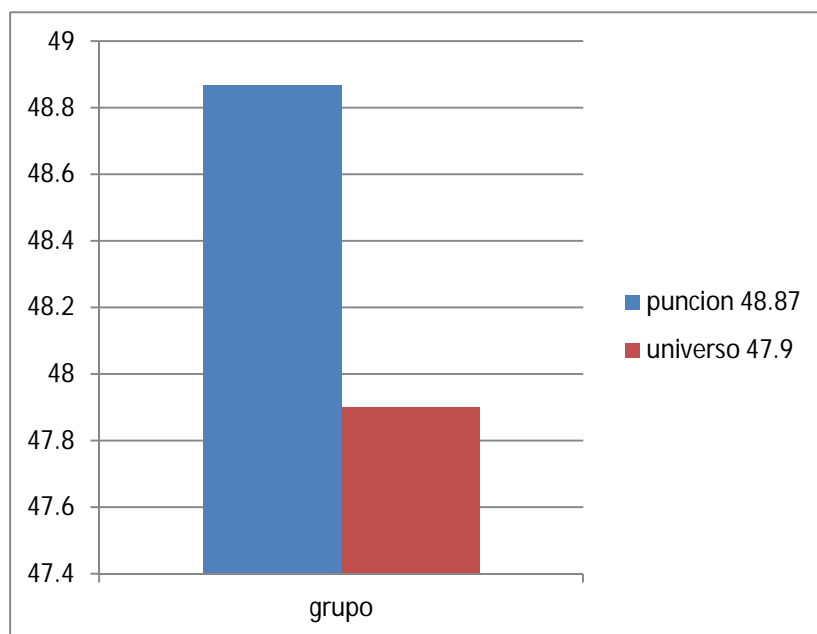
Con punción	Sin punción	Total
8	326	334

Cuadro 1.- Expedientes revisados.

La edad promedio del universo es de 47.9 con una desviación estándar de 19.568

La edad promedio de los pacientes con punción fue de 48.875, con una desviación estándar de 16.26

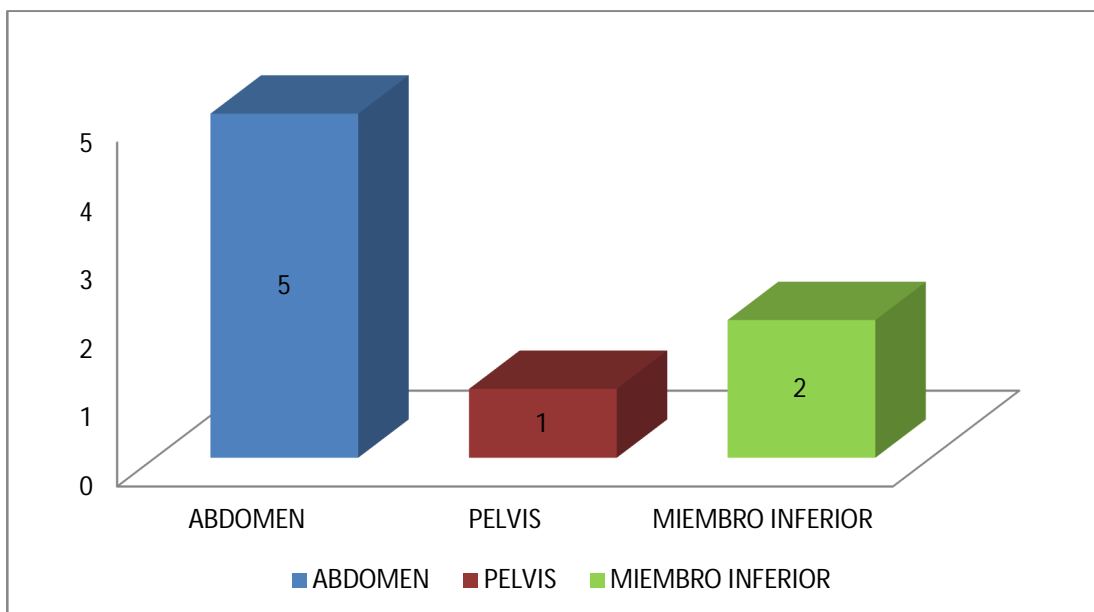
Grafica 2.- Comparación de edad promedio del universo vs punción



La frecuencia de las punciones de acuerdo al área quirúrgicas es la siguiente: Abdomen = 5 (62.5 %); Pelvis = 1 (12,5 %); Miembro Inferior = 2 (25 %).

En cuanto al universo total encontramos abdomen =168 (50.30 %); pelvis = 72 (21.56 %); Miembro Inferior = 93 (27.85 %).

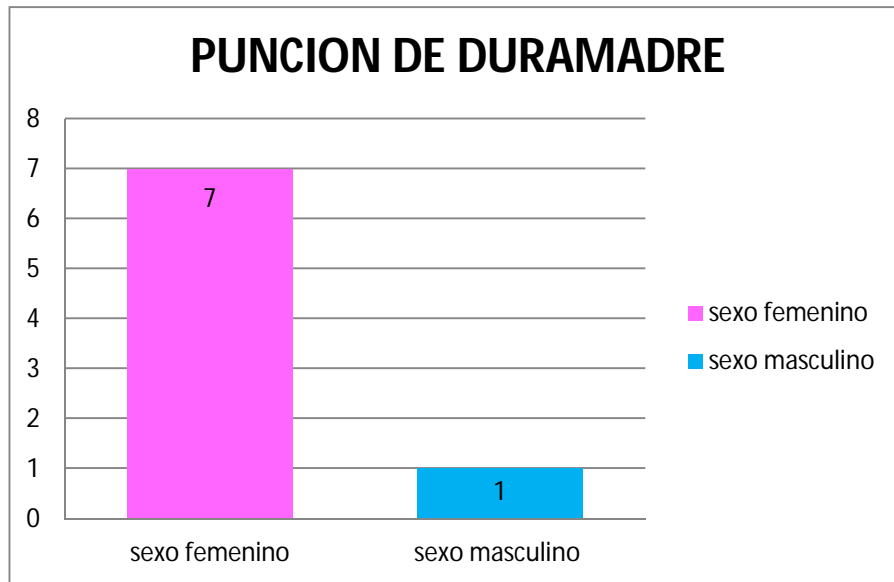
Grafica 3.- Frecuencia de punción por área quirúrgica.



La punción de duramadre fue más frecuente en las mujeres con una frecuencia de 7 (87.5 %) de los 8 casos reportados y solo se documentó 1 (12.5 %) en el género masculino.

Aunque en el universo encontramos que el 71.56% corresponde a las mujeres y solo el 28.44 a los varones.

Grafica 1.- Distribución de punción de duramadre según género.



El peso promedio fue de 71.53; con una desviación estándar de 16.51

El peso promedio de los pacientes que presentaron punción fue de 79.14 con una desviación estándar de 10.64

Cabe mencionar que solo en 282 expedientes (84.4 %) se pudo documentar la talla

Por lo que no se tomó el parámetro de talla y de Índice de Masa Corporal como variables a estudiar.

El tratamiento empleado para la punción de duramadre encontramos manejo conservador en 7 de los 8 casos y en un solo caso se realizó parche hídrico profiláctico. Cabe mencionar que ninguno requirió parche hemático

conservador	Parche hídrico	Parche hemático	Total
7	1	0	8

Cuadro 2.- Tratamiento de la punción

Se encontró que en cuanto a la técnica anestésica el 64.67 % (216) fueron bloqueos MIXTOS; el 23.95 % (80) fueron SUBARACNOIDEOS Y el 11.38 % (38) fueron PERIDURALES exclusivamente.

En cuanto al espacio abordado para la punción fue: 6 (1.78 %) en L1-L2; 301 (90.12 %) en L2-L3; 12 (3.59 %) en L3-L4; y en 15 no se documentó el espacio.

DISCUSIÓN

La incidencia de punción de duramadre obtenida de la presente revisión de 334 expedientes se encuentra por arriba de la media esperada para anestesiólogos graduados que es del 1% (7),(8),(17). Pero dado que el estudio se realizó en el Hospital 1 de Octubre de ISSSTE y es hospital escuela con rotación de residentes de todos los grados, al compararse con los resultados obtenidos de otros hospitales escuelas, encontramos que se encuentra entre la incidencia esperada que es del 1 al 3% (3),(8),(20).López-Hernández (3), reporta la edad pico de la punción accidental de duramadre entre 15 y 30 años, en nuestro estudio se encontró por encima de dicha referencia considerándose un factor para que no fuera necesario el parche hemático; Orcada (22), y otros autores reportan la mayor incidencia de punción de duramadre en pacientes femeninas y obstétricas, lo cual se corrobora en nuestro estudio, influenciado por el tipo de pacientes de nuestro hospital que son población joven y laboralmente activa. A nivel internacional se reporta una incidencia de 50 al 80% de cefalea postpuncion, cediendo con tratamiento conservador en una semana hasta en el 90% de los casos; requiriendo parche hemático sólo el 8 - 12%, lo cual se corrobora en nuestro estudio en el que los pacientes respondieron adecuadamente con tratamiento conservador. En cuanto a la técnica anestésica encontramos un alto índice de bloqueo mixto, seguido por el subaracnoideo puro, quedando en tercer plano el peridural, esta tendencia se encuentra cambiando debido a las ventajas de las nuevas agujas como son la Witacre y los calibres más delgados, aunado también a los anestésicos menos tóxicos para la aplicación en espacio subaracnoideo (5).

CONCLUSIONES

La incidencia de cefalea postpunción accidental de duramadre en nuestro hospital, se encuentra dentro de las estadísticas permitidas; Sin embargo encontramos algunas limitantes como son que al ser un estudio retrospectivo no encontramos los datos de talla en un alto porcentaje, lo que impidió calcular el Índice de Masa Corporal por lo que se recomienda realizar un estudio prospectivo. Aunque no se requirió la aplicación de parche hemático, no se encuentra establecido un tratamiento ni tampoco un reporte estandarizado para la punción de duramadre. La incidencia se encuentra en límites superiores, por lo que sería ideal bajar la incidencia para bien de nuestros derechohabientes, por medio de capacitación con simuladores.

BIBLIOGRAFÍA

1 Higgings, L. Cronohistografía de la anestesia. Anestesiología Mexicana en Internet. [Internet]. (México); 2002 [citado 11 oct 2013]. Disponible en:

<http://www.anestesia.com.mx/histor2.html>

2 Gallén, M. Detección de glucosa en el fluido aspirado a través de catéter epidural y la aparición posterior de cefalea. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2011

3 López-Herranz, P; L. F. Giraldo. Punción accidental de duramadre durante el bloqueo epidural en el Hospital General de México. Rev Med Hosp Gen Mex. 2009;72(1):26-30

4 Marrón Peña M, Mille Loera J E, Realidades terapéuticas de la cefalea postpunción dural, Rev Me Anest. 2013, 36 277-282.

5 Bromage PR (ed). Analgesia epidural. Barcelona: Salvat Editores; 1984

6 Rodríguez, C. Parche hemático. Correlación riesgo-beneficio. Memoria X Curso de Actualización en Anestesiología en Ginecología y Obstetricia. México: Sociedad Mexicana de Anestesiología en Ginecología y Obstetricia; 2009 [citado 11 oct 2013]. Disponible en: <http://www.smago.org.mx/memorias/XCURSO/15.pdf>

7 Valverde, P. La anestesia epidural: sus principales complicaciones (revisión bibliográfica). Rev Med Cos Cen. 2006:LXIII(574):19-22

8 Sukhdip S, Shagufta Y, Amy L, Vallejo M. A 5-Year Audit of Accidental Dural Punctures, Postdural Puncture Headaches, and Failed Regional Anesthetics at a Tertiary-Care Medical Center. TheScientificWorldJOURNAL (2009) 9, 715–722.

9 Barrios, E. Complicaciones de la anestesia locorreional. Artículo de Revisión. Rev Cub Ane Rea. 2009;8(3):1-30

- 10 Castaño, J, Castillo, J, Escolano, F, Gallart, L, Montes, A y E. Samsó. Anestesia y analgesia obstétricas. España: Ergon; 2007
- 11 ntrona R, Blair J, Neeld J. What is the incidence of inadvertent dural puncture during epidural anesthesia in obstetrics?. *Anesthesiology* 2012; 117:676 – 87
- 12 Turnbull DK, Shepherd DB. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *British Journal of Anaesthesia* 91 (5): 718-729.
- 13 Cefalea post-punción dural en obstetricia: ¿Es realmente una complicación “benigna”? ¿Cómo podemos prevenirla y tratarla eficazmente? *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2006;53(10): 615-617
- 14 Cánovas L, Morillas P, Castro M, García B, Souto , Calvo T. Tratamiento de la punción dural accidental en la analgesia epidural del trabajo de parto. *Rev. Esp. Anestesiol. Reanim.* 2005; 52: 263-266.
- 15 Colonna-Romano P, Shapiro BE. Unintentional dural puncture and prophylactic epidural blood patch in obstetrics. *Anesth Analg.*1989; 69: 522-523
- 16 Hollister N, Todd C, Ball S, Thorp-Jones D, Coghill J. Minimising. The risk of accidental dural puncture with epidural analgesia for labour: a retrospective review of risk factors. *International Journal of Obstetric Anesthesia* (2012) 21, 236–241.
- 17 Van de Velde M, Schepers R, Berends N, Vandermeersch E, De Buck F. Ten years of experience with accidental dural puncture and post-dural puncture headache in a tertiary obstetric anaesthesia department. *International Journal of Obstetric Anesthesia* (2009) 17, 329–335.
- 18 Cowan CM, Moore EW. A survey of epidural technique and accidental dural puncture rates among obstetric anaesthetists. *Int J Obstet Anesth* 2001;10:11–6.
- 19 Gleeson CM, Reynolds F. Accidental dural puncture rates in UK obstetric practice. *Int J Obstet Anesth* 1998;7:242–6

20 Gómez, M, Gerardo, A, Peraza, F, Morgan, F, Montoya, M, Villa, I. Prevalencia de punción accidental de duramadre en pacientes obstétricas sometidas a anestesia regional en el Hospital Civil de Culiacán en el periodo del 2008 al 2009. Rev Med UAS 2010:1(2):3-6

21 Revista Mexicana de Anestesiología Dr. G. Manuel Marrón-Peña, Eventos adversos de la anestesia neuroaxial ¿qué hacer cuando se presentan? Vol. 30. Supl. 1 Abril-Junio 2007 pp S357-S375.

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

FRECUENCIA DE PUNCIÓN DE DURAMADRE NO INTENCIONAL EN ANESTESIA EPIDURAL LUMBAR, EN EL HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE ISSSTE

NUMERO

SECUENCIAL: _____ CEDULA _____

EDAD _____ SEXO _____

PESO _____ TALLA _____ IMC _____

CIRUGIA PROGRAMADA _____

AREA QUIRURGICA:

ABDOMEN _____ PELVIS _____ MIEMBRO INFERIOR _____

PUNCION DE DURAMADRE NO INTENCIONAL:

ADVERTIDA _____ INADVERTIDA _____

NÚMERO DE INTENTOS _____ NIVEL DE PUNCION _____

FECHA DE LA PUNCION LUMBAR ACCIDENTAL DE DURAMADRE _____

TRATAMIENTO DE LA PUNCION DE DURAMADRE NO INTENCIONAL:

CONSERVADOR _____ PARCHE HEMÁTICO _____

COMPLICACIONES: _____

DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA _____

TURNO: _____ MÉDICO ADSCRITO _____