



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS DEL ESTADO  
DE VERACRUZ "DR. RAFAEL LUCIO"



Autor:

(Colocar Grado y nombre completo) DR AGUSTIN REYES GUTIERREZ  
(Colocar año y nombre de especialidad) PRIMER AÑO, ANESTESIOLOGIA

Tutor:

(Colocar Grado y nombre completo)  
(Colocar año y nombre de especialidad)

---

Asesor:

(Colocar Grado y nombre completo)  
(Colocar año y nombre de especialidad)

---

Vo. Bo.:

(Colocar Grado y nombre completo)  
(Colocar Servicio)

---

[Escriba aquí]

## PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

**INCIDENCIA DE PUNCIONES ADVERTIDAS DE DURAMADRE DE RESIDENTES DE PRIMER AÑOS DE HOSPITAL REGIONAL DE POZA RICA Y CEMEV “DR. RAFAEL LUCIO” MARZO 2013 A FEBRERO 2014.**

Palabras clave: PUNCION ADVERTIDA DE DURAMADRE

Beneficios:

Producto: Tesis de especialidad y/o publicación en revista indexada.

Fecha de registro en la Unidad de Enseñanza e Investigación: \_\_\_\_\_

Fecha de autorización por la Comisión de Investigación: \_\_\_\_\_

Xalapa, Enríquez., Ver. \_\_\_\_\_ ENERO de 2014.

## INDICE

INTRODUCCIÓN .....	
1. ANTECEDENTES .....	
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	
3. JUSTIFICACIÓN .....	
4. OBJETIVOS .....	
4.1 Objetivo General .....	
4.2 Objetivos Específicos .....	
5. HIPÓTESIS .....	
6. METODOLOGÍA .....	
6.1 Tipo de diseño o estudio .....	
6.2 Criterios de selección .....	
6.2.1 Criterios de inclusión .....	
6.2.2 Criterios de exclusión .....	
6.2.3 Criterios de eliminación .....	
6.3 Ubicación espacio-temporal .....	
6.4 Unidad de estudio .....	
6.5 Procedimiento de la forma de obtención de las unidades de estudio .....	
6.6 Definición, operacionalización y escalas de medición de las variables.....	
6.7 Procedimiento de la forma de medición de las variables.....	
6.8 Tamaño de muestra.....	
7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	
8. RECURSOS .....	
9. ÉTICA .....	
10. LOGÍSTICA .....	
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	
12. ANEXOS .....	

## **Abreviaturas**

BED: Bloqueo Epidural

CPP: Cefalea Post Punción.

PAD: Punción Advertida De Duramadre.

## INTRODUCCIÓN

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 anesthesiólogo en formación. Una de las complicaciones que se presenta con frecuencia cuando se emplea BED, es la punción accidental de duramadre (PAD), con la consiguiente aparición de cefalalgia.

El objetivo de estudio es determinar si la falta de experiencia del residente de anestesiología es un factor desencadenante para la realización de la PAD, y establecer si conforme pasa el tiempo de aprendizaje del residente la incidencia de PAD desciende o aumenta.

### 1. ANTECEDENTES

La incidencia de PAD tras BED para el parto, es variable, del 0,5 al 6%, admitiéndose como razonable una frecuencia del 1 al 2,5% en los centros docentes. Entre el 76 y el 85% de las pacientes con PAD desarrollan CPP.(2).

La columna vertebral contiene la médula espinal, cubierta por las meninges piamadre, aracnoides y duramadre. La piamadre se adhiere a la médula espinal, y la aracnoides a la duramadre. El líquido cefalorraquídeo (LCR) corre entre la piamadre y la aracnoides.

El espacio epidural se extiende desde el agujero occipital hasta el ligamento sacrococcígeo, que cierra el hiato sacro. El ancho del espacio epidural depende del nivel de la columna vertebral. En la región cervical varía de 1 a 1.5 mm, en la región torácica de 2.5 a 3 mm, y en la lumbar de 4 a 5 mm, lo que hace difícil el abordaje del espacio, con el riesgo de perforación.

La duramadre se extiende desde el agujero magno hasta el borde inferior de la segunda vértebra sacra. Proporciona apoyo mecánico-elástico, y protección a estructuras ubicadas dentro de sus límites.

Contiene la médula espinal y raíces nerviosas que la atraviesan. Es una membrana mesenquimatosas, de tejido conectivo, formada por fibras de colágeno y elásticas, entre capas de fibroblastos, que corren en dirección longitudinal. La aracnoides, que recubre la duramadre es una estructura más laxa y metabólicamente más activa, con hileras celulares superpuestas, entremezcladas con trabéculas de tejido conectivo. No existe un espacio evidente entre la duramadre y aracnoides.1-3 La PAD 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 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 pospunción de duramadre (CPPD).4 La PAD se relaciona con múltiples factores, uno de ellos es probablemente la curva de aprendizaje del residente 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 anesthesiólogo,5-9 lo que refleja que la incidencia de PAD se relaciona con innumerables causas, con un rango que puede ser tan bajo como 0.26% hasta 2.6%.10-12 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. No obstante, la incidencia real de punción de duramadre rebasa con frecuencia esta cifra, principalmente en manos de los residentes en entrenamiento. 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 anesthesiologo.(3 ).

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es de todo conocido, que todo procedimiento anestésico va asociado a un riesgo potencial de complicaciones, y que la presentación de dichas complicaciones, es a su vez riesgo potencial para la presentación de quejas o demandas por parte del paciente y sus familiares. Según datos publicados por CONAMED, los problemas identificados con mayor frecuencia en las quejas por mala praxis en anestesia son:

- 1° Perforación de duramadre
- 2° Encefalopatía anoxo-isquémica
- 3° Daño cerebral irreversible
- 4° Lesión de nervios periféricos

Debemos considerar que la punción de duramadre, sobre todo la que se encuentra asociada a Bloqueo epidural, es causa de morbilidad y estancia hospitalaria prolongada y compete al anesthesiologo en primer término el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de esta complicación.

Por lo tanto, podemos asumir que el objetivo del tratamiento de la perforación de la duramadre es evitar complicaciones mayores que pongan en peligro la vida de los pacientes, procurar el restablecimiento de la salud y evitar situaciones que puedan ocasionar demanda por mala práctica.

El complejo sintomático que obedece a la punción de duramadre ha sido estudio de numerosas descripciones y estudios, KUCZKOWSKI, ha propuesto abandonar la denominación de "cefalea pos punción dural", ya que en su opinión da la falsa impresión de que la cefalea es la única manifestación secundaria a la punción dural. En su lugar propone utilizar el de "síndrome pospunción dural", ya que favorece en el clínico la búsqueda de síntomas y signos que ayudan a establecer un mejor diagnóstico.

### Etiología

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

#### 1. Punción intencional:

Abordaje para anestesia subaracnoidea

Extracción de LCR con fines Dx.

Estudios de radiodiagnóstico

Administración de medicamentos con fines terapéuticos

#### 2. Punción no intencional (relacionada con la aplicación de bloqueo epidural).

Advertida

No advertida

La punción no intencional, generalmente obedece a dificultades técnicas durante la administración de anestesia epidural y se ha descrito como consecuencia de trauma ocasionado por la aguja o por la instalación de catéter.

Cuando se realiza punción dural para conseguir anestesia subaracnoidea, la aparición de síntomas ocurre en 3-60% de los casos y guarda relación directa con la edad, sexo, calibre y tipo de aguja.

La incidencia de punción involuntaria de duramadre, con los bloqueos peridurales varía entre, en el caso de la analgesia obstétrica, se reporta la incidencia de punción involuntaria de la duramadre relacionada a bloqueo peridural entre un 0.4 y 2.6% el porcentaje de pacientes que desarrollan síntomas en este tipo de población alcanza 76 a 85%.

En el HGP 3-A durante el año 2005, se identificó una incidencia de punción involuntaria de duramadre de 32 casos en 2,741 procedimientos regionales correspondiente a 0.8 % por anestesiólogo, y una tasa de morbilidad de 0.005 respecto de técnicas regionales.

Fisiopatogenia y cuadro clínico:

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

Respecto de las características y el impacto de la punción dural en la paciente obstétrica. es particularmente significativo el estudio publicado en 1993 por MacArthur y col, quienes evaluaron mediante un cuestionario, la persistencia de cefalea, migraña de larga duración en pacientes obstétricas, encontrando que un 23% de las mujeres que habían sufrido una punción dural accidental manifestaron síntomas de más de 6 semanas de duración, mientras que sólo un 7,1% de las parturientas que habían recibido una anestesia epidural sin incidencias los presentaban. En el grupo de la punción dural, la duración de los síntomas variaba entre las 9 semanas y los 8 años.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La importancia de estudio radica e determinar si la falta de experiencia del residente de anestesiología es un factor determinante para la realización de la punción advertida

[Escriba aquí]

de duramadre y la finalidad es determinar cuáles son los factores que podemos modificar para que la incidencia de punciones advertidas de duramadre disminuya..

#### 4. OBJETIVOS

##### 4.1 Objetivo General

Determinar si la falta de experiencia del residente de primer año de anestesiología es el factor mas importante para la realización de una punción advertida de duramadre.

##### 4.2 Objetivos Específicos

Determinar si la edad de paciente es un factor determinante para la punción advertida de duramadre.

Determinar si la obesidad de paciente es un factor determinante para la punción advertida de duramadre.

Determinar si la el turno de trabajo es un factor determinante para la punción advertida de duramadre.

Identificar si el tipo de cirugía ya se programada o de urgencia son factores de importancia para aumentar la incidencia de punciona advertida de duramadre.

Determinar en qué bimestre se realizaron más punciones advertidas de duramadre.

#### 5. HIPÓTESIS

La falta de experiencia y de habilidades de los residentes de primer año de anestesiología es un factor determinante para que se presente la punción advertida de duramadre durante el primer año de especialidad.

#### 6. (

##### 6.1 Tipo de diseño o estudio

DESCRIPTIVO, RETROSPECTIVO, COMPARATIVO. (DUDA)

##### 6.2 Criterios de selección

###### 6.2.1 Criterios de inclusión

Todo paciente que se realice bloqueo epidural por residente de anestesiología y que sufra punción advertida de duramadre.

###### 6.2.2 Criterios de exclusión

Paciente que se le realizo bloqueo epidural sin complicación.

Paciente que el medico adscrito realice el bloqueo epidural.

###### 6.2.3 Criterios de eliminación

Paciente que fue bloqueado por medico abscrito.(duda)

##### 6.3 Ubicación espacio-temporal



HOSPITAL REGIONAL POZA RICA Y CEMEV “DR. RAFAEL LUCIO” DEL 1 DE MARZO DEL 2013 AL 28 DE FEBRERO DEL 2014.

#### 6.4 Definición operacional de la entidad nosológica y/o variable principal

Definir la variable y operacionalizarla. (duda)

#### 6.5 Definición de la unidad o sujeto de estudio (paciente, muestra, expediente, etc.)

Paciente: es el sujeto que recibe los servicios de un médico u otro profesional de la salud y se somete a un examen, a un tratamiento o a una intervención. .

#### 6.6 Procedimiento de la forma de obtención de las unidades de estudio

Se revisara registros de notificación de punción de duramadre que se tiene en cada unidad y se revisara el expediente clínico de cada paciente para tomar los datos que requerimos en este protocolo.

#### 6.7 Factores de confusión

#### 6.8 Definición, operacionalización y escalas de medición de las variables

Variable	Definición operacional	Instrumento de medición	Unidad de medida	Valores o categorías	Escala de medición
Edad	Tiempo de vida de una persona desde el nacimiento hasta un momento determinado	Expediente de clínico	Años	> 18	Razón
Género	Características anatómicas que diferencian al hombre de la mujer	Expediente clínico	Categorico	Hombre Mujer	Nominal
IMC	Es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo ideada por el estadístico belga adolphe quetelet, por lo	Operación aritmética realizada una vez revisado el expediente		Peso normal. Sobrepeso obesidad	Razón

[Escriba aquí]

	que también se conoce como índice de queetelet				
Horario de trabajo	Fija la hora de entrada y salida del personal.			Matutino. Vespertino Nocturno. Jornada acumulada	Nominal
Cirugia programada.	Es la cirugía la cual se puede programar cuando sea necesario pero que su retraso no repercute en el paciente				Razon
Cirugia de urgencia	Hay dos tipos de cirugía urgentes inmediata y urgencia relativa. 1-urgencia inmediata: cuando no se puede retrasar la intervención porque esta en riesgo la vida del paciente. 2-urgencia relativa: cuando el paciente requiera atención en un plazo no superior alas 24 horas				Razón
Bimestre	Es un intervalo que abarca dos meses		Marzo-abril. Mayo-junio. Julio-agosto. Septiembre-octubre-noviembre-diciembre. Enero-		Razón

			febrero.		
--	--	--	----------	--	--

6.9 Procedimiento de la forma de medición de las variables y de la aplicación de maniobras a las unidades de estudio

Se revisaran los registros de cada unidad y se revisaran los expedientes para tomar los datos que se registraran en el instrumento de medición.

6.10 Tamaño de muestra

Todos los paciente que sufran punción advertida de duramadre durante el bloqueo epidural durante el periodo del 1 de marzo de 2013 al 28 de febrero del 2014 en el hospital regional de Poza Rica y el CEMEV “ Dr. Rafael lucio”.

**7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se aplicarán tablas de distribución de frecuencias, así como gráficos de barras y pastel. (duda)

**8. RECURSOS**

8.1 Recursos Humanos

- Investigador
- Pacientes de El Hospital Regional de Poza Rica y el CEMEV “ Dr. Rafael lucio

**9. ÉTICA**

El presente trabajo cumple con los requisitos exigidos por la Ley General de Salud y el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación en Salud y se cataloga como investigación nivel I, investigación sin riesgo, de acuerdo con el Art. 17 de dicho reglamento, ya que es un estudio que emplea técnicas y métodos retrospectivos o prospectivos y en el que no se realiza ninguna intervención o modificación intencional de las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta, respetando además la confidencialidad de los datos.

De igual forma cumple con los lineamientos establecidos por el Reglamento de Investigación en Salud de la Secretaría de Salud.

**10. LOGÍSTICA**

<b>ACTIVIDAD</b>			<b>MESES 2013</b>
------------------	--	--	-------------------

[Escriba aquí]

	M-A	M-J	J-A	S-O	N-D	E-F
Realizar marco teórico						
Registro de información						
	<b>MESES 2014</b>					
Análisis estadístico de la información						
Elaboración del trabajo final						
Presentación final						

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) P. L. H. (2009). Puncion accidental de duramadre el bloqueo epidural en el hospital general de mexico. Revista de hospital general de mexico. Volume 72, numero 1, paginas 26-30.
- (2) Icanobas (2005). Tratamiento de la puncion dural accidental en la anestesia del trabajo de parto. Volume 53, numero 1, paginas 263-269
- (3) M.G.R.(1999). Efectos de la orientacion del bisel de la aguja durante la inserccion de cateter epidural en las parturientas en trabajo de parto. Anest analog. Volumen 2 , numero 2 , paginas 352-360.
- (4) N. O. C. (2011), complicaciones en anestesia regional: bloqueoepidural y subdural, hospital regional rio blanco.
- (5) Evron S, Sessler D, Saden O, et al. Identification of the epidural space: loss of resistance with air, lidocaine, or the combination of air and lidocaine. Anesth Analg 2004; 99:245
- (6) G. I. M ( 2011) cuál es la mejor técnica para colocación Del catéter epidural? Rev Chil Anest,; 40: 7-12.
- (7) Bayter A. Ibañez F. Garcia M. Meléndez H. Cefalea post-punción en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Eficacia de la posición sentada versus decúbito lateral. Ensayo clínico controlado. *Revista Colombiana de Anestesiología* 2007; 35
- (8) Kleinman W. Bloqueo espinal, epidural y caudal. En: Morgan GE, Mikhail MS (eds). Anestesiología clínica. 3a ed. México: Manual Moderno; 2003. p. 272.
- (9) Andrade MD. Anestesia peridural. En: Aldrete JA (ed). Texto de anestesiología teórica-práctica. México: Salvat Mexicana de Ediciones; 1986; vol 2. p. 678-679.
- (10) Bromage PR (ed). Analgesia epidural. Barcelona: Salvat Editores; 1984. p. 14-15, 493-494.
- (11) Turnbull DK, Shepherd DB. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. Br J Anaesth 2003; 91: 718-729.
- (12) Sprigge JS, Harper SJ. Accidental dural puncture and post dural puncture headache in obstetric anaesthesia: presentation and management: A 23-year survey in a district general hospital. Anaesthesia 2008; 63: 36-43.
- (13) Thew M, Paech MJ. Management of postdural puncture headache in the obstetric patient. Curr Opin Anaesthesiol 2008; 21: 288-92.

## 12. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de medición.

[Escriba aquí]

<b>EDAD</b>			
15-19	20-40	41-59	60 Y MAS
<b>OBESIDAD</b>			
OBESIDAD TIPO I	OBESIDAD TIPO II	OBESIDAD TIPO III	
<b>CX REALIZADA</b>			
PROGRAMADA		URGENCIA	
HORA DE CIRUGIA			
TURNO MATUTINO	TURNO VESPERTINO	TURNO NOCTURNO	JORNADA ACUMULADA
<b>QUIEN REALIZO EL PROCEDIMIENTO</b>			
RESIDENTE		MEDICO ADSCRITO	