



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



**SECRETARÍA DE SALUD DE MICHOACÁN
HOSPITAL DE LA MUJER**

TESIS

**DEXAMETASONA VS HIDROCORTISONA PARA TRATAMIENTO PREVENTIVO DE CEFALEA
POSTPUNCIÓN ADVERTIDA CON AGUJA TONHY NUMERO 16 EN EL HOSPITAL DE LA MUJER
DE MORELIA**

PRESENTA

DR. SINHUE DÍAZ GONZAGA

ASESOR DE TESIS

DR. RIGOBERTO DE JESÚS GALINDO AGUILAR

MORELIA, MICHOACÁN A 27 DE JULIO 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.

SECRETARIA DE SALUD DE MICHOACÁN

**DR. CARLOS EDMUNDO ARANZA DONIZ
SECRETARIO DE SALUD**

**DR. MARIO ALBERTO MARTÍNEZ ALCÁZAR
JEFE DE ENSEÑANZA ESTATAL**

**DRA. LILIANA OLIVERA ROMERO
DIRECTORA DEL HOSPITAL DE LA MUJER**

**DRA. JULIA ISABEL LÓPEZ BENÍTEZ
JEFA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**DRA. BRENDA CLAUDIA MENDOZA SALGADO
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA**

**DR. RIGOBERTO DE JESÚS GALINDO AGUILAR
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA**

**DRA. MA. GUADALUPE SANTILLÁN JACINTO
PROFESORA ADJUNTA DEL CURSO DE ANESTESIOLOGÍA.**

**Este trabajo se realizará en las aulas del Hospital de la Mujer de la Secretaria de Salud de
Michoacán en la ciudad de Morelia, Michoacán México.**

**DR. RIGOBERTO DE JESÚS GALINDO AGUILAR
ASESOR DE TESIS**

**M. EN C. ALEJANDRO MENDOZA AMARO
ASESOR METODOLÓGICO Y ESTADÍSTICO**

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo de felicidad.

Le doy gracias a mis padres Antonia y Jorge por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

A mi abuelita María por su amor incondicional y mantener la unión familiar a pesar de las adversidades y a mi hermano Pablo Ademír por ser parte importante de mi vida y estar conmigo justamente cuando más lo necesito.

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a mis profesores: Rigoberto Galindo, Guadalupe Santillán, Brenda Mendoza, Adriana Martínez, Héctor Aguilar, Benjamín Muñoz, Abraham Tzinzun.

A Sandra, por ser una parte importante de mi vida, por haberme apoyado en las buenas y en las malas, sobre todo por su paciencia y amor incondicional.

Índice

	Contenido	Paginas
I	Índice de figuras y cuadros.....	6
II	Resumen.....	7
III	Abstract.....	8
IV	Abreviaturas.....	9
V	Glosario.....	10
VI	Introducción.....	11
VII	Antecedentes.....	12
VIII	Marco teórico.....	13
IX	Justificación.....	20
X	Planteamiento del problema.....	21
XI	Pregunta de investigación.....	22
XII	Hipótesis.....	23
XIII	Objetivos.....	24
XIV	Material y métodos.....	25
XV	Criterios de selección.....	26
XVI	Descripción de variables.....	27
XVII	Metodología.....	28
XVIII	Análisis estadístico.....	29
XIX	Consideraciones éticas.....	30
XX	Resultados.....	31
XXI	Discusión.....	33
XXII	Conclusiones.....	34
XXIII	Limitaciones y sugerencias.....	35
XXIV	Referencias bibliográficas.....	36
XXV	Anexos.....	39
XXVI	Hoja de consentimiento informado.....	40
XXVII	Hoja de datos.....	41

Total de Páginas: 41

I. Índice de figuras y cuadros

	Contenido	Páginas
Cuadro 1.	Variables independientes: edad, índice de masa corporal (IMC), y talla.	28
Cuadro 2.	Puntajes de la Escala Visual Análoga del Dolor	28
Cuadro 3.	Relación entre la TAM de ambos grupos durante la visita postanestésica.	28
Cuadro 4.	Relación entre la FC de ambos grupos durante la visita postanestésica	29
Cuadro 5.	Relación entre la FR de ambos grupos durante la visita postanestésica.	29

II. Resumen

Objetivo: comparar la eficacia entre la dexametasona y la hidrocortisona para la prevención de cefalea post-punción dural advertida, no intencionada, con aguja Touhy número 16.

Material y métodos: se incluyeron 60 pacientes divididos en 2 grupos, un grupo de dexametasona 8mg IV y otro con hidrocortisona 100 mg IV. Ambos fármacos suministrados cada 12 horas, con un total de 3 dosis, el cual se valoró con la Escala Visual Análoga del Dolor (EVA), así como las variables hemodinámicas: frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial, y presión arterial media.

Resultados: con relación a los resultados obtenidos con la EVA, se aprecia una diferencia de 0.44 a las 12 horas a favor de la hidrocortisona y paradójicamente a las 48 horas se observan valores de una media menor 0.49 para la dexametasona, y observando tensiones arteriales medias más altas en todas etapas de medición con hidrocortisona, y no se observaron cambios a lo largo de la horas en frecuencia respiratoria y frecuencia cardiaca en ambos tratamientos. Se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en las mediciones de la EVA a las 12 y 48 horas del posoperatorio, donde resultó significativo Levene con $p < 0.001$ y valores de F de 19.4 y 54.6 respectivamente. Por lo tanto, se obtuvo valores t de Student obteniendo diferencias estadísticamente significativas con 2.4 de t, 58 GL y $p 0.02$ a las 12 horas y 4.7 de t, 58 GL y $p < 0.001$ a las 48 horas. En ambos casos superiores al valor t crítico, por lo tanto, podemos inferir que la hidrocortisona ofrece un mejor control del dolor en comparación con la dexametasona a las 12 y paradójicamente a las 48 horas la diferencia significativa es para la dexametasona. En el total de resultados obtenidos no se presentó ningún caso de cefalea post-punción dural, demostrando así la misma eficacia tanto para uno u otro tratamiento.

Conclusiones: la hidrocortisona genera una mejor estabilidad hemodinámica, a su vez, a largo plazo presenta mejor manejo del dolor tipo cefalea, así mismo estimula en menor grado el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenales.

Palabras claves: dexametasona, cefalea post-punción dural, hidrocortisona, escala visual análoga del dolor (EVA).

III. Abstract

Objectives: compare the efficient of dexamethasone and hydrocortisone in preventing warned dural post-puncture headache, unintended, needle Touhy number 16.

Materials and methods: include 60 patients divided into two groups, one group of dexamethasone 8 mg IV and the other with hydrocortisone 100 mg IV. Both drugs provide every 12 hours, with a total of 3 doses, evaluate with the Analogous Visual Scale of Pain (VAS), as well of the following hemodynamic variables: heart rate, respiratory rate, arterial tension, and mean arterial pressure.

Results: with respect to the results obtained with the VAS, appreciate a difference of 0.44 is seen at 12 hours for hydrocortisone and paradoxically at 48 hours a lower average values observed for 0.49 at dexamethasone, and watching a high average blood pressures at all hours with hydrocortisone, and no changes along the hours were observed in respiratory rate and heart rate in both treatments. Statistically significant differences between the groups in measurements of EVA at 12 and 48 hours after surgery, where it was significant Levene with $p < 0.001$ and F values of 19.4 and 54.6 respectively. Thus obtaining values Student t statistically significant differences 2.4 t, 58 DF, $p 0.02$ at 12 hours and 4.7 t, 58 DF $p < 0.001$ at 48 hours was obtained. Both higher than the value t critical cases, therefore, we can infer that hydrocortisone provides better pain management compared with dexamethasone at 12 hours and at 48 hours paradoxically significant difference is for dexamethasone. In total results no cases of dural post-puncture headache were submitted, showing the same efficiency both for either treatment.

Conclusion: hydrocortisone provides better hemodynamic stability, in turn, has better long term management of type headache pain, likewise stimulates the hypothalamus lesser extent pituitary adrenal axis.

Keywords: Dexamethasone, post-dural puncture headache, hydrocortisone, visual analogue pain scale (VAS).

IV. Abreviaturas

CPPD: Cefalea post punción duramadre.

PADD: Punción advertida de duramadre.

FDA: *Food and Drug Administration*, Agencia de Drogas y Fármacos.

LCR: Líquido cefalorraquídeo.

PL: Punción lumbar.

ECG: Electrocardiograma.

L2-L3: Lumbar 2 – Lumbar 3

UCPA: Unidad de cuidados post-anestésicos.

TA: Tensión arterial.

PAM: Presión arterial media.

MMHG: Milímetros de mercurio.

ML: Mililitros.

IV: Intravenoso.

V. Glosario

Farmacocinética: Es el estudio de la evolución temporal de las concentraciones y cantidades de fármacos y sus metabolitos en los diferentes fluidos, tejidos y emuntorios del organismo, así como el estudio de la evolución de la respuesta farmacológica y la construcción de modelos adecuados para interpretar los datos obtenidos.

Farmacodinamia: Es el estudio de los efectos bioquímicos y fisiológicos de los fármacos y de sus mecanismos de acción, y la relación entre la concentración del fármaco y el efecto de este sobre un organismo.

Enantiomero: Clase de estereoisómeros tales que en la pareja de compuestos uno es imagen especular del otro y no son superponibles. Dicho de otra forma: un enantiómero es una imagen especular no superponible consigo misma, como las dos manos de una persona.

Biodisponibilidad: Cantidad de fármaco que llega al órgano diana.

Biotransformación: Procesos que tienen lugar en el organismo mediante los cuales los fármacos son transformados para ser eliminados, es sinónimo de metabolismo.

Aclaramiento: Cantidad de una sustancia que desaparece de un volumen en una unidad de tiempo, ó, volumen de plasma sanguíneo (en ml), que por efecto de la función renal, queda libre de la sustancia X en la unidad de tiempo (minutos).

VI. Introducción

La punción lumbar es un procedimiento que se realiza con fines diagnósticos, terapéuticos, o para anestesia regional, siendo la cefalea postpunción dural (CPPD), la complicación más frecuente de los procedimientos en los que se perfora la duramadre, incluyendo la anestesia subaracnoidea y la anestesia o analgesia epidural, con punción dural accidental con aguja Touhy número 16.

La etiología no se conoce completamente, por lo que los múltiples tratamientos propuestos son sintomáticos, en su mayoría no siempre eficaz. No está descrita completamente la utilización de la hidrocortisona o dexametasona para tratar esta complicación, pero resultados de estudios, consideraron que se deberían llevar a cabo ensayos clínicos que nos permitieran establecer la efectividad de estos tratamientos y precisar si, al menos en determinados casos, podría sustituir tratamientos invasivos como el parche hemático.¹

Siendo la dexametasona un glucocorticoide con elevada acción antiinflamatoria e inmunosupresora, de larga duración de acción, con mínimo efecto mineralcorticoide que Inhibe la síntesis de prostaglandinas y leucotrienos, sustancias que median los procesos vasculares y células de la inflamación, así como la respuesta inmunológica.

A su vez, la hidrocortisona es la principal hormona esteroidea secretada por la corteza suprarrenal. Es un corticoide de corta duración de acción y con actividad mineralocorticoide de grado medio que se administra de forma exógena por su acción antiinflamatoria e inmunosupresora, tanto administrado de forma sistémica como tópica.²

VII. Antecedentes

Desde que la primera punción lumbar fue realizada por Quinque en 1891, este procedimiento se ha convertido en una herramienta diagnóstica sumamente importante. Sin embargo no es un procedimiento libre de riesgos ni complicaciones. Entre los principales efectos adversos de este procedimiento destaca la cefalea (32-60%), la lumbalgia (40%) y otros menos comunes entre los que se incluyen herniación cerebral, hemorragia intracraneal, hemorragia subdural, hemorragia epidural, e infección.³

El primer reporte de cefalea postpunción fue descrito después de experimentos realizados por el profesor August Bier y su residente de cirugía Dr. Hildebrandt, quienes aplicaron entre ellos cocaína subaracnoidea en el año de 1898. Ambos desarrollaron cefalea postural posteriormente al experimento. El profesor Bier con cefalea por 9 días y el Dr. Hildebrandt en la noche después del procedimiento y asociado a episodios de náuseas y vomito. Bier sugirió que esta condición era secundaria a la pérdida de LCR, y que podría ser minimizada si se usaban agujas de menor calibre. Aunque Bier pudo haber sido el primero en especular acerca de la relación entre la baja presión de LCR y la cefalea postpunción, las primeras publicaciones de esta teoría fue hecha por Mac Robert en 1918. En 1951 Whitacre y Hart desarrollaron las agujas en punta de lápiz, basados en las observaciones de Greene en 1926, disminuyendo en forma importante la incidencia de cefalea. De esta forma la relación de la punción espinal y la cefalea postural ha sido conocida desde los primeros experimentos realizados y aún permanece siendo una de las limitantes pero más inquietantes de esta técnica tanto para fines diagnósticos como terapéuticos, ya que la punción dural es realizada por varios médicos especialistas, incluyendo neurólogos, neurocirujanos, anestesiólogos, internistas y radiólogos intervencionistas.⁴

VIII. Marco teórico

La cefalea post punción (C.C.P.) es un dolor de cabeza bilateral que se desarrolla días posteriores a la realización de una punción lumbar (PL), frecuentemente 3-5 días y desaparece en una semana. La cefalea sobreviene o empeora con la posición de pie y desaparece o mejora después de acostarse siendo la cefalea postpunción dural la principal complicación de la anestesia neuroaxial cuyos signos y síntomas son consecuencia de la pérdida de líquido cefalorraquídeo, con la consiguiente tracción del contenido craneal y vasodilatación refleja cerebral.⁵

Anatomía.

Propiedades de la duramadre. La duramadre espinal es un cilindro que se extiende del foramen magno a la segunda vertebra sacra, contiene la medula espinal y raíces espinales con fibras de colágeno y elásticas que contiene LCR. Tradicionalmente se ha aceptado que la disposición de dichas fibras es longitudinal y la técnica de perforación de esta membrana puede relacionarse con la magnitud del orificio dejado por la aguja utilizada y la aparición de cefalea post-punción lumbar, siendo las agujas tipo Quincke con el bisel en paralelo con el eje longitudinal las que generarían orificios más fácilmente restituibles en la estructura del cilindro dural que aquellas que irrumpen en la dura con el bisel en orientación transversa u oblicua.⁶

Anestesia neuroaxial.

La punción dural puede ser deliberada, como en los casos de anestesia subaracnoidea, punciones diagnósticas y drenajes terapéuticos del LCR.; o accidental, durante una técnica anestésica peridural, durante la cirugía de columna lumbar y en algunos traumas. Las punciones accidentales durante la técnica peridural pueden ser causadas por la aguja o por el catéter, ser advertidas o inadvertidas por el anesthesiólogo, con consecuencias diferentes de acuerdo al caso.

Técnica subaracnoidea: la punción subaracnoidea se realiza con agujas adecuadas para la técnica, para la que se han desarrollado diferentes puntas: Quincke, Atraucan, Gertie Marx, Sprotte, Whitacre, etc., con desventajas y ventajas acordes a cada uno de los diseños y calibres.

En general se sabe que el desarrollo y características de una cefalea post-punción dural depende mucho del diámetro y diseño de la punta de la aguja.⁷

Técnica peridural: la punción es accidental, salvo en los pocos casos en que se decide la punción deliberada para una técnica subaracnoidea continua con catéter peridural, y la aguja, con calibres

generalmente 18 a 16G, ocasiona grandes orificios en la dura-aracnoides. A pesar de que se ha especulado acerca de la posición del bisel con respecto al eje de las fibras de la membrana, son varias las condiciones que generan las condiciones y características de la CPPD por lo que se han estudiado exhaustivamente las consecuencias de la punción de la duramadre con diferentes agujas y calibres. A pesar de la creencia generalizada de que cuando se utiliza aguja tipo Quincke, la CPPD se debe al tamaño de la lesión por corte producida en la superficie duro-aracnoidea, se han estudiado a la microscopía las lesiones de acuerdo a la posición del bisel, encontrando que cuando la aguja se introduce con el bisel paralelo al eje del saco dural, el tamaño de la lesión duro-aracnoidea fue de 0,032 mm² en la superficie epidural y 0,037 mm² en la superficie subaracnoidea del saco dural, y cuando el bisel de la aguja se introdujo perpendicular al eje, la medida del tamaño de la lesión fue 0,042 mm² para la superficie externa, y 0,033 mm² para la interna, valores que no presentaron diferencias con significación estadística. Esto concluye que la más baja frecuencia de CPPD reportada cuando el bisel de la aguja se inserta paralelo al eje medular debería explicarse por algún otro factor diferente al del tamaño de la lesión duro-aracnoidea.⁷⁻⁸

Al igual que con las agujas espinales, se han estudiado las lesiones causadas por las agujas peridurales, con el bisel paralelo o perpendicular al eje longitudinal de la columna vertebral, encontrándose lesiones de diferentes características, y hasta casos en que un pedacito de dura desflechado se ubica taponando parcialmente el orificio, y otros restos que limitan la pérdida de LCR, pudiendo en estas ocasiones justificar los casos en que a pesar de realizar una punción con aguja de grueso calibre, no se presenta CPPD. Por lo cual se informa que las pérdidas de LCR a través de un orificio de punción dural se estiman en un rango que va de 0,084 a 4,5 ml/seg. Si tenemos en cuenta que la producción de LCR es de 0,006 ml/seg, el resultado será de hipotensión del mismo, menos de 4cm H₂O (normal 5-15 cm H₂O), lo que generará el cuadro de CPPD. Por otra parte, se estudió en cadáveres la pérdida de LCR por los orificios de punción generados por diferentes agujas de peridural y de diferentes calibres, encontrando como extremos que por la lesión causada por una aguja Touhy 20 G se pierden 100 ml cada 15 minutos, mientras que por la causada por una Touhy 16, la pérdida es de 405 ml cada 15 minutos, cifras con una importante diferencia significativa.⁹

El líquido cefalorraquídeo es generado en los plexos coroideos de los ventrículos tercero, cuarto y laterales a una tasa de 0,35 ml/min (500ml/día), siendo el volumen de líquido cefalorraquídeo entre 80 y 150 ml.¹⁰

Incidencia.

En los albores de la anestesia regional y de las punciones lumbares a comienzos del siglo pasado, la incidencia podía llegar a 66% y con la introducción de agujas con calibres 22G y 24G se redujo a 3 por ciento. La cefalea puede estar relacionada con el calibre y diseño de la aguja, la experiencia de quien realiza el procedimiento, la edad y el sexo del paciente. En los procedimientos de anestesia las agujas no traumáticas y de calibres delgados causan una menor incidencia de cefalea que las agujas convencionales; así en las punciones lumbares practicadas con agujas 29G (0,33 mm) no se presentaron cefaleas comparadas con las practicadas con agujas 25G (0,52 mm) en las que se registró un 25%.¹¹

Fisiopatología.

El por qué se presenta exactamente la cefalea posterior a una punción lumbar es aún motivo de controversia. Desde comienzos del siglo pasado se piensa en la teoría de la grieta, es decir una rasgadura dural que permite la salida del LCR de su continente dural y la consiguiente pérdida de presión y volumen, lo que por gravedad permite la tracción de estructuras sensibles al dolor como los senos duros y las venas tributarias y una segunda explicación del dolor obedece a la teoría de Monro Kelly según la cual el volumen intracraneano se mantiene siempre constante y al disminuir el volumen del LCR aumentaría el venoso con la consiguiente venodilatación y dolor. Este tipo de orificio puede tardar hasta 14 días para sanarse, como se anotó previamente, el tamaño y la duración del orificio dependerían de la disección de las fibras duros si el bisel entra paralelo, o de la sección si entra transversal a la orientación de éstas.¹²

El LCR se produce a una velocidad de 0,35 ml por minuto o 500 ml en 24 horas, lo cual le da una capacidad de restauración rápida de volumen que puede resultar insuficiente si existe una grieta que mantiene bajos la presión y el volumen, en posición erecta la presión intracraneana del LCR en el vértex es negativa, aproximadamente de 150 mm H₂O y en la posición horizontal esta presión es positiva, normalmente de 50-180 mmH₂O con una extracción de 30 ml de LCR la presión en el vértex durante la posición erecta puede caer de 220 a 290 mm H₂O y generar dolor de cabeza.¹³

Factores de riesgo.

Dependientes del paciente.

1.- Edad.

La incidencia de CPPD es inversamente proporcional a la edad después de los 20 años, por lo que se ha dicho que la CPPD es infrecuente en niños por la rapidez de producción y baja presión del LCR, pero lo más probable es una escasa comunicación. Los grupos que han estudiado la incidencia de CPPD en niños han encontrado tasas comparables a las de adultos jóvenes.¹⁴

2.- Sexo.

En las mujeres jóvenes existe un riesgo desproporcionadamente alto de CPPD, que decrece gradualmente hasta la menopausia, igualándose entonces al de los varones, habiendo varios motivos posibles: mayor frecuencia de ciertos tipos de cefaleas, diferencias en el procesamiento de la información nociceptiva, influencias hormonales, mayor respuesta vasodilatadora intracraneal (mediada por los estrógenos), y factores psicosociales.

3.- Embarazo.

No existe evidencia científica de que por sí solo incremente el riesgo relativo de CPPD. La alta incidencia en muestras obstétricas podría estar relacionada con la edad, el sexo, y la punción dural accidental (PDA) con agujas gruesas durante la ejecución de técnicas epidurales. Podrían influir también: menor densidad del LCR, deshidratación periparto y diuresis postparto (reducirían producción de LCR), liberación brusca de la presión intra-abdominal y de la compresión de la cava con el parto (reducción de la presión epidural), esfuerzos maternos durante el expulsivo (incrementan fuga de LCR), cambios pigmentarios secundarios al estado hormonal, deambulación precoz y ansiedad periparto. En las parturientas que reciben una epidural, la incidencia de punción dural oscila entre 0-6,5%, siendo la cefalea en el puerperio el primer dato de la punción dural.¹⁵

4.- Índice de masa corporal.

Dudoso; la obesidad favorecería la punción dural advertida, pero al mismo tiempo disminuiría la incidencia de CPPD.

5.- Antecedentes de cefalea.

Pacientes con historia previa de CPPD o migraña, o con cefalea antes o durante la punción lumbar, tienen un mayor riesgo.

Dependientes de la técnica.

1. Características de la aguja, Factor fundamental.

Según el calibre de la aguja, la incidencia puede variar desde menos de un 1% hasta un 75%, en mujeres en trabajo de parto que sufren una punción dural con una aguja 18G Touhy, la incidencia llega al 76-85%. Las agujas espinales 29G son técnicamente más difíciles de usar, y tienen tasas de fallo más altas. Los calibres 25-27G son el óptimo para la anestesia espinal (balance éxito/CPPD). La CPPD tiene una frecuencia similar tras la anestesia espinal y la combinada subaracnoidea-epidural, aunque se aducen algunos motivos para una menor frecuencia después de esta última.¹⁶

2.- Tipo de aguja.

Incluso para calibres pequeños, las agujas “en punta de lápiz” o atraumáticas reducen la incidencia de CPPD respecto a las de Quincke, pero el diseño de la aguja parece ser un factor de importancia secundaria respecto al calibre. Inicialmente, con agujas gruesas de bisel cortante, la frecuencia de CPPD era del 50%. El extremo de la aguja de Whitacre tiene forma de diamante, y el de Sprotte cónica; el orificio está a 0,5 mm del mismo, y por eso pueden producir parestesias (el extremo tiene que entrar al menos 0,5 mm en el espacio subaracnoideo antes de que refluya LCR, y puede impactar contra las raíces de la cauda equina).

Los problemas asociados con estas agujas (bajo flujo de LCR, parestesias) han promovido la búsqueda de otros diseños como la aguja Atraucan que tiene el orificio en su extremo, una punta estrecha cortante y un bisel atraumático.¹⁶⁻¹⁷

3. Dirección del bisel de la aguja.

Estudios de microscopía electrónica han cambiado el concepto clásico de la estructura de la duramadre. Sus fibras van agrupadas en capas paralelas a la superficie; las de la capa externa tienen una disposición longitudinal, pero este patrón no se repite en las sucesivas capas. La perforación en una zona gruesa conduce con menor probabilidad a una fuga de LCR. La orientación paralela del bisel respecto al eje espinal podría disminuir la incidencia de CPPD, sobre todo con las de tipo Quincke.¹⁷⁻¹⁸

4. Ángulo de inserción de la aguja.

La inserción en ángulo agudo daría lugar a un efecto válvula, con menor flujo de LCR; no existe evidencia suficiente que lo demuestre y el abordaje paramedial se asociaría con menor incidencia de CPPD, asimismo con estudios contradictorios.

5. Número de intentos de punción. A mayor número de intentos, mayor frecuencia; múltiples orificios duros pequeños pueden provocar una pérdida de LCR equivalente a la de uno grande.

6. Pérdida de resistencia.

La incidencia de CPPD tras una anestesia espinal es marcadamente inferior cuando se usa salino respecto al aire (10% frente a 65%), con tendencia al comienzo más precoz de la cefalea con el aire; además, el aire aumentaría el riesgo de Punción dural advertida.¹⁹

7. Rotación de la aguja dentro del espacio epidural.

Incrementa el riesgo de CPPD.

8. Recolocación del estilete antes de retirar la aguja intradural.

Reduciría la frecuencia de CPPD, una hebra de la aracnoides podría entrar en la aguja con el LCR, y cuando se retira la aguja, traccionar a través del defecto dural y prolongar la fuga de LCR.²⁰

9. Posición sedente durante la punción.

Mayor riesgo en la población obstétrica.

Presentación clínica.

Inicio. Cefalea y dolor de espalda son los síntomas dominantes, en un 90% las cefaleas ocurrirán dentro de los 3 primeros días después del procedimiento y 60% inician dentro de las primeras 48 horas, muy raramente la cefalea inicia entre el 5 y 14 día después del procedimiento, la cefalea puede presentarse inmediatamente después de la punción dural, sin embargo esto es raro y su ocurrencia debería alertar al médico sobre otras causas.²¹

La cefalea tiene un claro componente postural, ya que se alivia cuando la paciente se acuesta y se mantiene en posición horizontal, se acompaña frecuentemente de náuseas y vómitos y rigidez de cuello, que puede hacer pensar en una complicación neurológica más severa.

Síntomas: la cefalea fue descrita como moderada-severa, su distribución común es en aérea frontal y occipital, propagándose a cuello y hombros, el área temporal y vertex son menos comunes, la cefalea es exacerbada por movimientos de la cabeza. Otros síntomas asociados con la cefalea postpunción incluyen hipoacusia, tinnitus, vértigo y parestesias de cuero cabelludo y extremidades superiores.

Los disturbios visuales como diplopía o ceguera cortical han sido reportados, así como parálisis de nervios craneales también pueden estar presentes. Las posibles complicaciones neurológicas no terminan en las mencionadas, sino que hay casos reportados de complicaciones más graves, como convulsiones, hematoma subdural intracraneal, trombosis de senos venosos, herniación del cerebro, y muerte de pacientes.²²

Diagnóstico.

El diagnóstico es clínico. Cefalea fronto-occipital con un claro componente postural, sin fiebre y con exploración neurológica normal (sin focalidad neurológica), y cuando se confirme el diagnóstico clínico se iniciará el tratamiento médico conservador.²³

Cuando existan dudas sobre el diagnóstico clínico de cefalea postpunción dural, serán necesarias otras pruebas complementarias que confirmen la sospecha clínica.²⁴

En el caso de CPPD, el análisis bioquímico y citológico del LCR presentará los siguientes hallazgos:

1. Punción lumbar demuestra una disminución de la presión de LCR.
2. Análisis citológico y bioquímico del LCR: pequeño aumento de proteínas, y aumento linfocitario.

Si durante la evolución de la CPPD, la cefalea se cronifica (duración igual o mayor a una semana), pero sobre todo si la cefalea pierde su carácter postural, se vuelve constante o se añaden signos de focalidad neurológica o síntomas neuropsiquiátricos (alucinaciones, confusión, letargo), estará indicada una RNM del sistema nervioso central para descartar otras patologías graves, el resultado demostrara un realce difuso dural, adelgazamiento cerebral, descenso del cerebro, quiasma óptico; obliteración de las cisternas basilares y una ampliación de la glándula pituitaria.²⁴⁻²⁵

Tratamiento.

- Inmovilización total, es suficiente con reposo en decúbito supino.
- Hidratación.
- Analgésicos menores: Paracetamol: 1gramo cada 8 horas Vía Oral, o Codeína 1comprimido cada 8 horas Vía oral, o cafeína 300-500mg. Vía oral y repetir la dosis de cafeína a las 6 horas, si no ha cedido el dolor con un máximo 2 dosis al día y no administrar por la noche.²⁶

Si no mejora, el anestesiólogo valorará la indicación del tratamiento invasivo (parche epidural con dextrano o parche epidural hemático) entre el 3er y 5º día de cefalea post-punción dural, previo consentimiento informado.

Parche hemático epidural: la utilización de esta técnica nació al observar que con las punciones lumbares traumáticas había una menor incidencia de cefalea post-punción lumbar, su eficacia y sus bajos efectos secundarios hacen que sea una forma frecuente de tratamiento para el dolor de cabeza posterior a la punción de la dura.²⁷

Si el parche se realiza después de las 24 horas de la punción, el 70 al 98% es exitoso, si el primer parche falla, el segundo tiene iguales porcentajes de fallo. El 96% de los parches son efectivos en aliviar inmediatamente la cefalea, y 86 al 89% se mantienen satisfechos a las 4 semanas.²⁸

IX. Justificación

Una de las técnicas que sigue teniendo gran auge en la anestesiología es: la anestesia regional, intentando minimizar los efectos colaterales de la anestesia general y permitir la pronta recuperación anestésica del paciente. La anestesia regional presenta entre sus principales complicaciones cefalea post punción la cual se manifiesta como dolor invalidante.

Motivado por lo anterior nace la iniciativa de demostrar la efectividad de dexametasona Vs hidrocortisona en la prevención de la aparición de cefalea postpunción, sumado a ello, que el estudio sea un aporte de suma importancia que dé pie a futuras investigaciones en el campo de la medicina preventiva y en el tratamiento de la cefalea postpunción dural.

Debido al alto porcentaje de cirugías que se lleva a cabo mediante anestesia regional, en el hospital de la mujer de Morelia, el cual es de aproximadamente un 70%, y por el hecho de ser hospital-escuela, por impericia de residentes de todos los grados, hay un alto número de casos de punciones advertidas no intencionadas de la duramadre.

Se suma a ello que la dexametasona o hidrocortisona son fármacos de fácil manejo, económicos y presentes en casi todos los centros hospitalarios, por lo cual no generará gastos extras para el hospital.

X. Planteamiento del problema

La cefalea postpunción constituye un problema de salud de gran importancia, ya que se presenta por efecto de la anestesia regional, cuyo tratamiento puede originar efectos secundarios de sumo cuidado, siendo la complicación más frecuente tras anestesia subaracnoidea o punción accidental de la duramadre al intentar realizar un bloqueo epidural.

Algunos de los tratamientos preventivos utilizados en presencia de punción advertida de duramadre, se encuentran dexametasona e hidrocortisona endovenosas, obteniendo con ellos disminución y acortamiento del tiempo hospitalario y nulos efectos secundarios.

Al proponer el uso de estos fármacos se pretende solucionar un problema de salud y al mismo tiempo eliminar los problemas económicos que acarrea la hospitalización de un paciente durante días e impiden prestar atención médica a mayor número de pacientes y sobretodo evitar que aparezcan los síntomas ya mencionados anteriormente.

XI. Pregunta de Investigación

¿Cuál fármaco es más eficaz, dexametasona o hidrocortisona, en la prevención de cefalea postpunción dural advertida no intencionada con aguja touhy número 16?

XII. Hipótesis

La dexametasona es más efectivo en la prevención de cefalea postpunción dural advertida no intencionada que la hidrocortisona, debido a que es de 25 a 30 veces más potente, y tiene una estrecha relación con la producción de líquido cefalorraquídeo y una intensa actividad antiinflamatoria en los tejidos.

XIII. Objetivos

Objetivo general:

Determinar la eficacia de la dexametasona Vs Hidrocortisona en la prevención de la cefalea postpunción dural advertida no intencionada con aguja Touhy número 16 en las pacientes del hospital de la mujer de Morelia Michoacán.

Objetivos específicos:

- Determinar si la dexametasona es más efectiva en la prevención de cefalea post punción dural advertida no intencionada con aguja touhy.
- Determinar que tanto influyen las variables independientes en el aumento o disminución de incidencia en cefalea post punción.
- Determinar con que fármaco se obtiene mayor estabilidad hemodinámica en las variables dependientes secundario a punción dural advertida no intencionada con aguja touhy.

XIV. Material y métodos

Tipo de estudio: prospectivo, aleatorio, cuasiexperimental, comparativo.

Población de estudio: Pacientes que serán sometidas a cirugía bajo anestesia regional, que presenten punción dural accidental advertida con aguja Touhy número 16, en el hospital de la mujer de Morelia.

Tamaño de la muestra: 60 pacientes divididas en 2 grupos.

Muestreo: Aleatorizado.

XV. Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes ASA I-III.
- Pacientes femeninas.
- Edad: 20 a 40 años.
- Sin contraindicaciones para anestesia regional.
- Peso 60-90 Kg.
- IMC: 19 a 35
- Pacientes sin contraindicación para administración de los fármacos incluidos en el estudio.
- Que deseen participar en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no deseen participar en el estudio.
- Pacientes ASA IV-V.
- Pacientes mayores de 40 años y menores de 20 años.
- Peso menor de 60 Kg y mayor de 90Kg.
- IMC: menor a 19 o mayor a 35.
- Pacientes con alguna contraindicación para anestesia regional.
- Pacientes con alergia a alguno de los fármacos.

Criterios de eliminación:

- Hipersensibilidad a los fármacos a utilizar.
- Presente cefalea antes del término de la cirugía.
- Eventos indeseables durante la cirugía (hemorragia, choque, o que se cambie de técnica anestésica).

XVI. Descripción de variables

Variables independientes:

- Edad.
- Sexo.
- Peso.
- Talla.
- Fármaco.

Variables dependientes:

- Presión arterial.
- Presión arterial media.
- Frecuencia cardiaca.
- SPO2.
- Efectos adversos.

Operacionalización de variables:

Cefalea: cabe mencionar que durante la visita postanestésica (3, 6, 12, 24 y 48 horas respectivamente), la escala que se utilizó para valorar fue EVA, haciendo énfasis solamente en la cefalea, principalmente de predominio frontal, que irradie a cuello, y que se acompañara de algún componente postural, la cual algunas veces pudiera acompañarse también de náuseas, vómitos o rigidez de cuello.

XVII. Metodología

Una vez que la paciente haya firmado la hoja de consentimiento informado y que la paciente vaya a ser sometida a cirugía mediante bloqueo peridural, se llevará a cabo bloqueo mediante técnica estéril, se punciona en L2-L3 o L3-L4 con aguja Touhy número 16 y se presente punción advertida no intencionada de duramadre, se identificarán las pacientes elegibles, las cuales se van a dividir en 2 grupos, de 30 personas cada grupo (A y B), que cumplan con los criterios de inclusión, se asignaban tratamiento a los diferentes grupos (Grupo A: Dexametasona 8 mg. IV. cada 12 horas, 3 dosis. Grupo B: Hidrocortisona 100mg. IV cada 12 horas, 3 dosis), se diseñará un ensayo clínico controlado, aleatorizado y bajo consentimiento informado ya firmado por la paciente.

Se dará tratamiento a ambos grupos con soluciones cristaloides 1,000ml. Cada 8 horas (Hartmann, fisiológica), analgésico tipo ketorolaco 60 mg IV. Y posteriormente en hospitalización se continuara en hospitalización con ketorolaco 30mg. IV. cada 8 horas, posición en reposo absoluto sin almohada, semifowler posterior al procedimiento, y compresión abdominal mediante vendaje por un tiempo de 24 horas, se realizará visita postanestésica con exploración completa buscando intencionadamente algún síntoma hasta por 48 horas posterior al procedimiento, en caso de que permanezca hospitalizada por causa ajena a la cefalea se valorará hasta por 5 días.

Los medicamentos usados están aprobados por la FDA, y las dosis se estandarizaron para los 2 grupos.

XVIII. Análisis estadístico

Se empleó la prueba de Levene para calcular el valor F en las variables independientes y determinar si los grupos 1 y 2 poseen características similares que permitan un análisis posterior con la prueba de t de Student.

Hecho esto se realizó el análisis de las variables dependientes con la prueba de t-Student para determinar diferencias significativas en ambos grupos.

Los datos obtenidos fueron analizados con el Software Statistical Product and Service Solutions antes denominado Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versión 22, con un nivel de significancia de 0.05

XIX. Consideraciones éticas

La presente investigación se rige por las declaraciones de la Asociación Médica Mundial de Helsinki, con las modificaciones de Tokio, Venecia, Hong Kong, Somerset West y de acuerdo a las Normas Internacionales para la Investigación Biomédica en Sujetos Humanos en Ginebra del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas perteneciente a la Organización Mundial de la Salud. Por lo que apegado a los documentos previos se mantendrá total discreción con respecto a los datos generales y los resultados obtenidos en este trabajo así como durante todo el tiempo de la investigación se contemplarán las normas del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Por lo que ningún participante hasta el término del estudio no sufrirá daño físico ni moral durante el desarrollo de la investigación, y en caso de ser publicados los resultados se mantendrá el anonimato.

XX. Resultados

Datos generales de los grupos: cómo podemos observar no hubo cambios importantes en las variables independientes, tanto para el grupo 1 (dexametasona) y 2 (hidrocortisona), que pudieran interferir en los resultados finales tanto para uno u otro grupo analizado.

Variables	Edad	IMC	Talla
Dexametasona	24.07	23.33	1.59
Hidrocortisona	27.43	26.33	1.60

Cuadro 1. Variables independientes: edad, índice de masa corporal (IMC), y talla.

Con relación a los puntajes obtenidos con la Escala Visual Análoga del Dolor (EVA) en las mediciones realizadas en el posquirúrgico, se aprecia una diferencia de 0.44 a las 12 horas a favor de la hidrocortisona y paradójicamente a las 48 horas se observan valores de una media menor para la dexametasona.

EVA (horas)	3 horas	6 horas	12 horas	24 horas	48 horas
Dexametasona	0.00	0.63	0.67	0.47	0.07
Hidrocortisona	0.00	0.50	0.23	0.47	0.56

Cuadro 2.- Escala visual análoga del dolor (EVA).

En el Cuadro 3 se observan tensiones arteriales medias más altas en todas las diferentes horas durante la visita postanestésica en el grupo 2 (hidrocortisona).

TAM (horas)	3 horas	6 horas	12 horas	24 horas	48 horas
Dexametasona	82.17	83.00	84.30	85.20	85.70
Hidrocortisona	89.73	88.17	89.90	89.40	90.07

Cuadro 3.- Relación entre la TAM de ambos grupos durante la visita postanestésica.

En el cuadro 4 no se observaron cambios a lo largo de las horas tanto para uno u otro grupo en la frecuencia cardiaca, manteniéndose estable, como no hubo diferencias entre los grupos, encontrando incluso resultados idénticos a las 48 horas.

FC (horas).	3 horas	6 horas	12 horas	24 horas	48 horas
Dexametasona	67.73	68.77	70.17	70.40	70.07
Hidrocortisona	67.67	68.47	68.87	69.77	70.07

Cuadro 4.- Relación entre la FC de ambos grupos durante la visita postanestésica.

En el cuadro 5 no se encontraron cambios amplios entre ambos grupos en frecuencia respiratoria, con resultados muy similares con una mínima media de 12 y media mayor de 12.93, en ambos grupos a las 3 horas.

FR (horas)	3 horas	6 horas	12 horas	24 horas	48 horas
Dexametasona	12.93	12.57	12.13	12.17	12.00
Hidrocortisona	12.93	12.20	12.00	12.13	12.13

Cuadro 5.- Relación entre la FR de ambos grupos durante la visita postanestésica.

XXI. Discusión

Se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en las mediciones de la EVA a las 12 y 48 horas del posoperatorio, donde resultó significativo Levene con $p < 0.001$ y valores de F de 19.4 y 54.6 respectivamente, lo que nos indica una homocedastidad de la media de los grupos. Por lo tanto, se calculó los valores t de Student obteniendo diferencias estadísticamente significativas con 2.4 de t, 58 GL y $p 0.02$ a las 12 horas y 4.7 de t, 58 GL y $p < 0.001$ a las 48 horas. En ambos casos superiores al valor t crítico. Por lo tanto, podemos inferir que la hidrocortisona ofrece un mejor control del dolor en comparación con la dexametasona a las 12 y paradójicamente a las 48 horas la diferencia significativa es para la dexametasona.

XXII. Conclusiones

Como podemos observar en el total de los resultados obtenidos tanto en la muestra del grupo A (dexametasona), y grupo B (hidrocortisona), no se presentó ningún caso de cefalea postpunción dural, demostrando así la misma eficacia tanto para uno u otro grupo en la prevención de la misma, pero también se observó que en algunas pacientes que llegaron a presentar algún tipo de cefalea de otra etiología, la cual no cumplía los criterios de cefalea postpunción dural, siendo esta de intensidad 2 a 6 en escala de EVA, fue menor para el grupo B (hidrocortisona) a las 12 y paradójicamente a las 48 horas posteriores a la punción dural el grupo A (dexametasona).

Así mismo se pudo detectar que tanto para dexametasona e hidrocortisona endovenosa en la población estudiada no produce efectos adversos.

XXIII. Limitaciones y recomendaciones.

Comparar un grupo más, sin dexametasona, ni hidrocortisona, que probablemente nos hubiera arrojado algún caso de cefalea post punción dural, sin embargo por lineamientos bioéticos no es posible comparar contra grupo control sin fármaco.

Establecer un esquema de hidrocortisona con adyuvantes a partir de los resultados obtenidos para complementar la protección contra la cefalea en la práctica clínica y tener mejor manejo del dolor.

XXIV. Referencias bibliográficas:

1. Alejandro B, Néstor F, Héctor J. Cefalea post-punción en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoideo. Eficacia de la posición decúbito lateral versus sentada. Ensayo clínico controlado. Universidad de Santander España, especialización en anestesiología. Rev. Col. Anest. 2007; 25: 121-127.
2. Francisco S, Nelson R, Armando S. Cefalea post punción dural al utilizar agujas de quincke vs. Agujas de whitacre en pacientes obstétricas. Revista colombiana de anestesiología. Volumen 32, N° 4, 2008; 253-260.
3. Choi P, Galinski S, Jadad A. PDPHs a common complication of neuroaxial blockade in parturients a meta-analysis of obstetrical studies. Can J. Anesth. 2003; 50(5): 460-469.
4. Turnbull D, Shepherd D. Postdural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. British Journal of Anaesthesia. 2003; 91(5): 718-729.
5. Pablo A, Bernards C, Felthaus J. Diagnóstico y manejo de la cefalea post punción lumbar. Controversia y evidencia, procedimientos diagnósticos. Revista médica de Costa Rica y Centroamérica LXIV. 2007; 580: 189-191.
6. Reina M, De Andrés J., López A. Dura-arachnoid lesions produced by 22 gauge quincke spinal needles during a lumbar puncture. J. Neurol Neurosurg Psychiatry 2004; 75(6): 893-897.
7. López C, Garzón S, Sánchez M, Muriel V. Cefalea postpunción dural en obstetricia. Revista Española de Anestesiología y Reanimación. 2011; 58(9): 563-573.
8. Gaiser R, Davis J, Murphy A. Postdural puncture headache: whose headache is it? Cerebrospinal fluid leak alter epidural needle puncture. Anesthesiology 2003; 99: 1376-1382.
9. Sprigge J, Harper S. 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; 36: 43- 63.
10. Fabiano T, MacArthur C, Lewis M. Cefalea posterior a la anestesia subaracnoidea con siete meses de evolución: informaciones clínicas. Rev. Bras. Anesthesiol. 2011; 61(3): 192-194.
11. Thew M, Peach M. Management of postdural puncture headache in the obstetric patient. Current Opin Anesthesiol. 2008; 21: 288-292.
12. Secretaria de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-205-SSA1-2002, para la práctica de la cirugía mayor ambulatoria. Diario oficial de la federación de la norma oficial mexicana NOM-205-SSA1-2002

13. Secretaria de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-170-SSA1-1998, para la práctica de anestesiología. Diario oficial de la federación de la norma oficial mexicana NOM-170-SSA1-1998
14. Munnur U, Suresh M. Backache, headache, and neurological deficit after regional anesthesia. *Anesthesiology Clin. North America*. 2003; 21(7): 71-86.
15. Bertolotto A, Malentacchi M, Capobianco M. The use of the 25 Sprotte needle markedly reduces post-dural puncture headache in routine neurological practice, *Cephalalgia*. April 2015.
16. Shaikh J, Memon M, Khan M. Post dural puncture headache after spinal anaesthesia for caesarean section: a comparison of 25 g quincke, 27 g Quincke and 27 g Whitacre spinal needles. *J Ayub. Med. Coll. Abbottabad*. 2008; 20(3): 11-13.
17. Brunton L, Lazo J, Parker K. Goodman y Gildman. *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. 10a Ed. México DF. McGraw-Hill; 2007.
18. Ghaleb A, Carmelita P, Jehad A. Postdural punure cephalgia. *Seminars in pain medicine*. 2004; 2(4): 215-219.
19. Lybecker H, Djernes M, Schmidt J. Postdural puncture headache: onset, duration, severity and associated symptoms: An analysis of 75 consecutive patients with PDPH. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2005; 39 (5): 605-612.
20. Ozdemir H, Demir C, Varol S. The effects of needle deformation during lumbar puncture. *J. Neurosci Rural Pract*. 2015; 6(2): 198-201.
21. Yang D, Dong P, Zhang X, Zhan L. Effect of dexamethasone on the incidence of post-dural puncture headache after spinal anesthesia: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial and meta-analysis. *Act. Neurol Belg*. 2014; 28.
22. Naghibi K, Hamidi M. Prophylactic administration of aminophylline plus dexamethasone reduces post-dural puncture headache better than using either drug alone in patients undergoing lower extremity surgery. *Adv. Biomed Res*. 2014; 5: 9-13.
23. Basurto O, Uriona S, Martinez G, Sola L. Drug therapy for preventing post-dural puncture headache. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Feb 28(2).
24. Noyan Ashraf M, Sadeghi A, Azarbakht Z. Evaluation of intravenous hydrocortisone in reducing headache after spinal anesthesia: a double blind controlled clinical study. *Middle East J. Anesthesiology* 2007; 706:709- 19:2.

25. Neves J, Viera V, Saldanha R. Hydrocortisone treatment and prevent post-dural puncture headache: case reports. *Rev. Bras. Anesthesiol.* 2005; 55(3): 343-349.
26. Moral T, Sahagún D, Yuste P. Treatment of post-dural-puncture headache with intravenous cortisone. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* 2002; 49(2): 101-104.
27. Hamzei A, Basiri M, Pasban N. Effect of dexamethasone on incidence of headache after spinal anesthesia in cesarean section. A single blind randomized controlled trial. *Saudi Med J.* 2012 Sep; 33.
28. Yousefshahi F, Dahmardeh A, Khajavi M, Barkhordari K. Effect of dexamethasone on the frequency of postdural puncture headache after spinal anesthesia for cesarean section: a double-blind randomized clinical trial. *Acta Neurol. Belg.* 2012.
29. Turiel M, Oliva R, Sahagún D, Yuste P. Tratamiento de la cefalea postpunción dural con hidrocortisona intravenosa. *Revista española anestesiología y reanimación.* 2008; 49: 101-104.

XXV. Anexos

Escala visual Análoga del dolor (EVA).



XXVI. HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Morelia Mich., a _____

Por medio de la presente yo _____ doy mi consentimiento para participar en el proyecto de investigación titulado **“DEXAMETASONA VS HIDROCORTISONA PARA TRATAMIENTO PREVENTIVO DE CEFALEA POSTPUNCIÓN ADVERTIDA CON AGUJA TOUHY NUMERO 16 EN EL HOSPITAL DE LA MUJER DE MORELIA”** realizado en el hospital de la mujer de Morelia Michoacán.

Declaro que se me explicado de manera clara y sencilla el procedimiento que consiste en el tratamiento de prevención de cefalea postpunción dural secundaria a punción de duramadre advertida y la administración de los fármacos a estudiar elegidos de manera aleatoria, así como los riesgos que esto con lleva como lo son anafilaxia, inyección intravascular, complicaciones neurológicas y que en caso de que esto ocurra se me dará el tratamiento más adecuado sin ningún costo extra por la atención. Se me hizo la aclaración de que mi participación en el estudio es totalmente libre, sin ningún tipo de presión, así como la permanencia en el mismo. Se me dio la seguridad de que cualquier dato que pueda considerarse como personal y/o privado, será manejado con plena confidencialidad.

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE NOMBRE Y FIRMA DEL INVESTIGADOR

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO NOMBRE Y FIRMA TESTIGO

XXVII. HOJA DE DATOS.

Nombre: _____

Edad: _____ IMC: _____ TALLA: _____

ASA: _____

CEFALEA.

	3 horas	6 horas	12 horas	24 horas	48 horas
CEFALEA					

EFFECTOS ADVERSOS.

	3 Horas	6 Horas	12 Horas	24 Horas	48 horas
Náusea y vómito Si se presenta o no					
Prurito Leve, moderado, severo					
Hipotensión y bradicardia.					

SIGNOS VITALES.

	3 Horas	6 Horas	12 Horas	24 Horas	48 Horas
TAM					
Frecuencia cardiaca					
Frecuencia respiratoria					

VISITA POST-ANESTÉSICA PARA VALORAR ALGÚN TIPO DE CEFALEA _____

Grupo ____.