



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CENTRO MEDICO LA RAZA  
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA

CEFALEA POSTPUNCION DE DURAMADRE  
Patogénesis, profilaxis y tratamiento.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO  
EN LA ESPECIALIDAD DE  
ANESTESIOLOGIA PRESENTA:

ROBERTO FLORES CORREA

MEXICO, D.F.

1977



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.

## AGRADECIMIENTO

Por sus valiosos consejos y orientación, deseo expresar mi más sincero agradecimiento al Dr. Francisco Butrón López quien me ayudó con su acertada dirección a elaborar este trabajo.

## INTRODUCCION.

Durante mi entrenamiento como residente en anestesiología, pude darme cuenta del problema que representa la cefalea postpunción de la duramadre y apreciar la importancia que tiene conocerla en todos sus aspectos; de ahí el interés por el tema que presento.

Se ha estudiado durante 8 décadas y las opiniones que existen respecto a su etiología, fisiopatología, incidencia, profilaxis y tratamiento son múltiples, variadas y muy desemejantes; baste decir del tratamiento que se han citado hasta 49 métodos y ninguno de ellos en particular ha sido hasta la fecha aceptado como el de elección.

El mayor esfuerzo estuvo encaminado a recopilar el sinnúmero de datos y estudios que existen y registrarlos en forma concisa, ordenada y de fácil comprensión. Y como mi intención es dejar un abstracto del tema, realicé una revisión lo más completa posible con el fin de sumarizar todo lo que hasta la actualidad se ha escrito acerca de él.

Las citas bibliográficas, aún cuando son numerosas, sólo representan a las de mayor importancia según el autor, incluyendo la bibliografía nacional. Al consultar las mismas, el interesado podrá profundizar en las ideas expresadas que no estén claras o se hayan tratado muy superficialmente y encontrará la respuesta a cualquier duda que se haya originado con la lectura de este escrito.

## INDICE.

|  | Página |
|--|--------|
| Historia y algunos datos anatómicos y fisiopatológicos de importancia en la cefalea postpunción de la duramadre..... | 1      |
| Papel que juega el orificio de punción de la duramadre en la cefalea.....  | 4      |
| Cefalea en la encefalografía y laminectomía....  | 6      |
| Participación del agente anestésico local en la cefalea.....   | 7      |
| Influencia de los factores psicológicos en la cefalea.....   | 8      |
| Cefalea y meningitis aséptica.....   | 9      |
| Síntomas asociados a la cefalea.....   | 9      |
| Localización de la cefalea.....  | 11     |
| Características de la cefalea.....   | 12     |
| Intensidad de la cefalea.....  | 12     |
| Incidencia de la cefalea.....  | 14     |
| Incidencia de la cefalea de acuerdo a la edad..  | 15     |
| Incidencia de la cefalea en relación al sexo....   | 17     |
| Relación del calibre de la aguja con la incidencia de cefalea.....   | 19     |

|   |    |
|---|----|
| Relación del agente anestésico empleado para -<br>producir anestesia subaracnoidea y la incidencia<br>de cefalea..... | 20 |
| Aparición y duración de la cefalea.....   | 22 |
| Profilaxis de la cefalea.....   | 25 |
| Objetivos de la profilaxis.....   | 25 |
| Importancia de los antecedentes de cefalea post<br>punción de duramadre.....  | 25 |
| Asepsia durante la técnica de punción.....  | 26 |
| Importancia profiláctica de la manera de inser--<br>tar la aguja durante la punción.....                              | 26 |
| Importancia de la posición del paciente durante<br>la punción, en la profilaxis de la cefalea....                     | 27 |
| La técnica de punción con la "doble aguja" en<br>la profilaxis de la cefalea.....                                     | 28 |
| Técnica de punción con agujas en punta de co-<br>no en la profilaxis de la cefalea.....                               | 29 |
| Hidratación profiláctica en la cefalea.....   | 29 |
| Administración profiláctica de solución salina pe-<br>ridural.....  | 30 |
| Administración peridural continua de soluciones -<br>en la profilaxis de la cefalea.....                              | 31 |
| Tratamiento de la cefalea.....  | 33 |

|  |    |
|--|----|
| Reposo en cama en decúbito dorsal sin almohada.....                        | 33 |
| Compresión abdominal.....  | 36 |
| Hidratación.....   | 37 |
| Administración de solución salina peridural....                            | 37 |
| Administración peridural de sangre autóloga....                            | 39 |
| Indicaciones y técnica del "parche sanguíneo".                             | 42 |
| Resultados y complicaciones del "parche sanguíneo".....                    | 43 |
| Medicamentos de utilidad en la profilaxis y tratamiento de la cefalea..... | 47 |
| Inhalación de bióxido de carbono en el tratamiento de la cefalea.....      | 49 |

## PATOGENESIS.

### Historia y algunos datos anatómicos y patofisiológicos de importancia en la cefalea postpunción de la duramadre.-

En agosto 24 de 1898 el cirujano germano August Bier intentó someterse a anestesia subaracnoidea, para probar el -- método por primera vez en el hombre, pero la solución anestésica (cocaína) nunca fue inyectada por problemas de adaptación entre -- la aguja y la jeringa, sin embargo, sí se puncionó la duramadre; por el momento él se sintió incómodo pero a la mañana siguiente despertó con mareo y cefalea que empeoraba al levantar la cabeza y se aliviaba al acostarse (1).

Por 78 años este síntoma (la cefalea) ha sido estudiado y muchas posibles y desemejantes causas se han citado. -- Hasta el momento actual no se ha dilucidado aún la etiología, -- sin embargo, existen pruebas abrumadoras en el sentido de que depende de la pérdida de líquido cefalorraquídeo (LCR) a través del orificio dejado en la duramadre, por la punción de la misma. -- Bier en 1899 sugirió esta explicación (1) y lo mismo hizo Sicard -- en 1902 y Mc Roberts en 1918 (32). En 1918 Weed inyectó una suspensión de hollín en el espacio subaracnoideo de animales y lo encontró subsecuentemente en el espacio peridural, este hallazgo -- fue confirmado por Baruch en 1920, por Inguar en 1923 y por Leriche en 1928 (2). Más recientemente también se ha observado -- LCR en el espacio peridural en pacientes a quienes se les intenta administrar sangre o solución salina peridural para tratar la cefalea postpunción de la duramadre (32).

Wolf produjo cefalea experimentalmente en 11 -- sujetos extrayéndoles LCR y encontró que ésta aparecía cuando habían drenado aproximadamente 20 centímetros cúbicos, la cefalea producida se intensificaba cuando drenaba más de esta cantidad y



se aliviaba al restablecerse la presión del LCR a sus valores normales mediante la inyección del mismo. Woolf declaró que la cefalea aparecería probablemente cuando el 10 por ciento del volumen total del LCR hubiere sido removido (1,3). Kunkle en el año de 1943 había ya realizado un experimento semejante (4).

Hay amplias evidencias de que el orificio dejado por la punción de la duramadre persiste por varios días. Mixer - descubrió en sus operaciones que el orificio estaba aún presente -- después de 6 días (1), Fraksson y Gordh observaron que el orificio permanecía hasta 14 días después de la punción (1) y Brown y Jones en 1962, describen el caso sorprendente de una paciente con cefalea de 5 meses de evolución, posterior a una punción lumbar diagnóstica, en la que encontraron por medio de laminectomía el orificio de la duramadre hecho por la aguja, drenando aún LCR. -- Ellos describen que con el cierre del mismo obtuvieron la desaparición de la cefalea (5).

Fue Kinkle en 1943, quien postuló que el escape de LCR del espacio subaracnoideo al peridural, trae por consecuencia una hipotensión intracraneal de LCR (4).

La cantidad total de LCR es de 130 a 150 centímetros cúbicos correspondiendo al espacio subaracnoideo 30 de los mismos (32), se sabe también que el LCR se renueva de 4 a 6 veces al día, produciéndose aproximadamente 500 centímetros cúbicos en 24 horas (8), y que en la posición horizontal, la presión del LCR es usualmente la misma (50 a 180 milímetros de agua) en las porciones intracraneal, lumbar y cisternal, mientras que en posición vertical, la presión lumbar alcanza hasta 300 a 500 milímetros de agua, en tanto que la intracraneal baja a 40 milímetros de agua (1). Todos estos datos nos ayudan a comprender como es posible -- que se pierda hasta la mitad del LCR producido diariamente a través del orificio de la duramadre producido por la punción de la -- misma, tal como lo han demostrado Fraksson y Gordh (6).

En caso de haber una pérdida moderada de LCR, el organismo puede sustituir esta cantidad en término de una hora (6), pero cuando existe un escape constante de LCR del espacio subaracnoideo al peridural, éste tiene que cesar cuando su presión en el espacio peridural alcanza la del subaracnoideo, sin embargo, en los jóvenes existe una comunicación libre entre el espacio peridural y el paravertebral a través de los agujeros intervertebrales, sitio por donde se fuga el LCR que ha pasado al espacio peridural; podría esperarse entonces encontrar una gran cantidad de LCR acumulada en los tejidos blandos del área lumbar, sin embargo, tal acumulación de líquido no se ha reportado hasta la fecha (8). En las personas mayores de 40 años de edad, las vías normales de comunicación entre el espacio peridural y paravertebral están considerablemente reducidas por tejido fibroso, por lo que las presiones del LCR en ambos espacios (peridural y subaracnoideo) se igualan, cesando el escape de LCR a través del agujero de punción de la dura madre, de ahí la incidencia menor de cefalea en las personas de más de 40 años de edad (6).

La hipotensión intracraneal del LCR, aparece cuando la cantidad producida por los plexos coroides no alcanza a compensar la pérdida a través del orificio de la duramadre al espacio peridural y de éste al paravertebral. La velocidad de reformación del LCR, depende de la tonicidad y volumen del agua en sangre y espacio intersticial, ésta influye en la formación y absorción del LCR y es agua que existe en exceso de demandas prioritarias de las funciones vitales, tales como la regulación de la temperatura, mantenimiento del volumen sanguíneo, formación de orina y ventilación pulmonar (7).

La hipotensión del LCR y los fenómenos que trae consigo, han sido motivo de que se califique a esta complicación como "síndrome de hipotensión del LCR", término que fue sugerido por Page (3). La fuga del LCR causa pérdida del efecto amortiguador en cuanto se refiere al contacto del encéfalo con la base del cráneo. Cuando el paciente toma la posición erecta, la presión

disminuida del LCR permite el desplazamiento en sentido caudal del cerebro y su tallo, ocasionando tracción del encéfalo y otras estructuras sensibles al dolor, tracción que se manifiesta en forma de cefalalgia, Woolf demostró por medio de cirugía intracraneal bajo - - anestesia local, que las estructuras sensibles al dolor son: los grandes senos venosos, las venas tributarias de los senos, ciertas porciones de la duramadre cercanas a la base del cerebro, las arterias de la duramadre y las arterias de la base del cerebro. Los estímulos procedentes de la cara superior de la tienda del cerebelo y estructuras más altas, son transmitidas por el nervio trigémino y referidas a la mitad anterior de la cabeza. En cambio los estímulos originados por debajo de la tienda del cerebelo, se transmiten por los nervios glossofaríngeo y neumogástrico y son referidas a la mitad posterior de la cabeza (1).

Sin embargo, en algunos individuos en quienes la meninge parece ser insensible en su totalidad, no se observan cefalalgias, y en cuanto a este síntoma respecta pueden perder impunemente LCR. Por lo tanto, es posible encontrar pacientes con pérdida de LCR sin cefalea (14).

### Papel que juega el orificio de punción de la duramadre en la cefalea. -

La naturaleza del orificio de la duramadre y el mecanismo y velocidad con que se cierra, son de los factores más importantes que influyen en la aparición e intensidad de la cefalea. Por medio de disección de la región lumbar, Greene observó movimiento hacia arriba o hacia abajo de la duramadre, según la cabeza y el cuello se flexionaran o extendieran. Esta observación tiene gran importancia si se relaciona con el hecho de que el saco de la duramadre está integrado por una capa delgada interna, que es aracnoidea y otra externa más gruesa que es la propia duramadre. Con la flexión de la cabeza y el cuello las dos capas se mueven hacia arriba o hacia abajo, deslizándose una sobre la otra

en diferente medida (32).

Después de la punción del saco de la duramadre, el orificio dejado por la aguja puede cerrarse o no, dependiendo de lo siguiente: si la diferencia en movimiento de ambas membranas es amplia y excede la longitud del orificio causado por la aguja, el cierre total es posible al quedar situada una de las capas cubriendo el orificio de la otra. Si por alguna razón, las dos capas se encuentran adheridas y se deslizan como si fuera una sola (a la flexión del cuello y la cabeza), el orificio no cerrará al abandonar la flexión, pues no hay manera de que se deslice una capa sobre la otra en forma amplia y selle el orificio. También puede ocurrir un cierre parcial del orificio, al haber un deslizamiento poco amplio de las membranas (32). Las situaciones anteriores se ilustran en las siguientes figuras para su mejor comprensión:

#### PUNCION LUMBAR

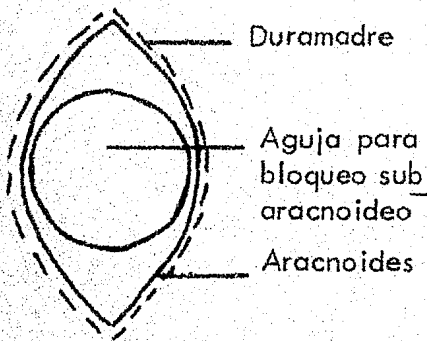


Figura 1. Representación gráfica de la aguja para bloqueo subaracnoideo atravesando las dos capas del saco de la duramadre.

#### SIN CEFALEA

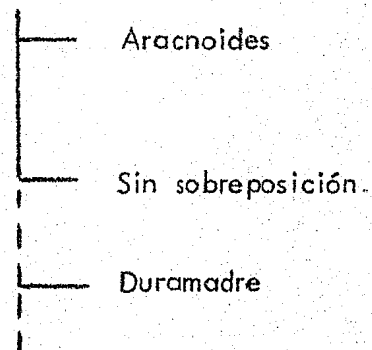


Figura 2. Representación gráfica del cierre total del orificio de punción, no hay superposición del área perforada de una y otra membrana.

## CEFALEA MODERADA

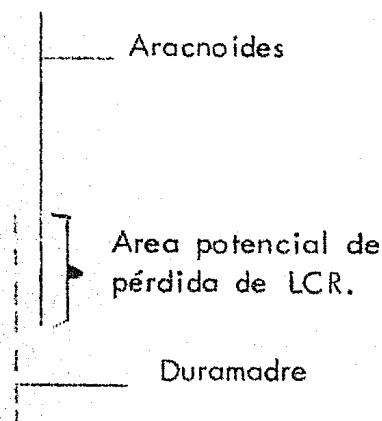


Figura 3. Representación gráfica del cierre parcial del orificio parcial del área perforada de una y otra membrana.

## CEFALEA SEVERA

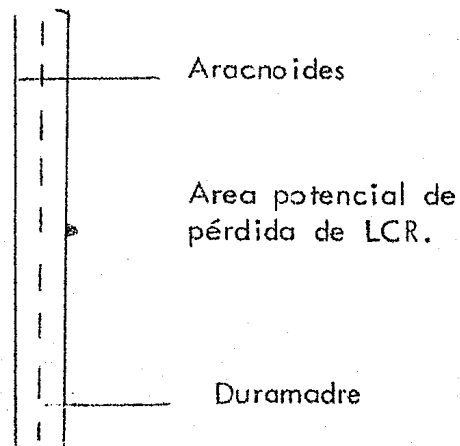


Figura 4. Representación gráfica del orificio de punción abierto, hay sobreposición completa del área de perforación de una y otra membrana.

### Cefalea en la encefalografía y laminectomía.-

La cefalea que se presenta en el transcurso o después de la encefalografía bajo anestesia local, es una evidencia más del síndrome de hipotensión del LCR, ocasionado al remover dicho líquido (1).

Después de laminectomía este tipo de cefalea no ocurre ya que la duramadre es respetada. Cuando la duramadre llega a lesionarse o intencionadamente es abierta, la cefalea tiene una incidencia baja, posiblemente porque después de suturarla hay adicionalmente, formación de coágulos sanguíneos que sellan alguna abertura que haya pasado desapercibida en la revisión obligada de su integridad por parte del cirujano, antes de pasar a otro tiempo quirúrgico. (50).

No todas las cefaleas que se presentan a continuación de punción lumbar deben ser consideradas como consecutivas a punción de la duramadre. Las cefaleas que no son afectadas por cambios posturales no deben incluirse como tales (1,7).

A pesar de que la mayoría de las evidencias parecen estar en favor de la hipótesis de que el factor más importante en la producción de la cefalea es la pérdida del LCR a través del orificio de punción de la duramadre, y la consiguiente hipotensión del mismo, deben considerarse otros factores contribuyentes como los que se señalan a continuación.

#### Participación del agente anestésico local en la cefalea.-

La irritación de la piamadre y aracnoides por el agente anestésico, se ha sugerido como una posible causa de cefalea postpunción de la duramadre, sin embargo, no hay evidencias de que cualesquiera de los anestésicos usuales posea características químicas especiales que provoquen irritación meníngea (3,12), además, su dilución en el LCR hace que sólo insignificantes cantidades se pongan en contacto con las estructuras intracraneales sensibles al dolor, como para que causen una irritación de importancia que origine la cefalea (1), así mismo, no se han encontrado cambios en el contenido de proteínas y células del LCR. Aún más, en determinadas cirugías que incluyen la apertura de la duramadre, realizadas posteriormente a anestesia subaracnoidea no se han encontrado evidencias de irritación meníngea. Otros hechos que excluyen este factor como causa de cefalea, es la incidencia muy elevada de la misma consecutiva a punción diagnóstica, en comparación a la punción con introducción de anestésico al espacio subaracnoideo (1).

Vandam y Dripps en su serie de 10,440 anestésias subaracnoideas, con el uso de diferentes anestésicos, no encontraron mayor incidencia con el uso de unos u otros (3).

## Influencia de los factores psicológicos en la cefalea.-

Poco se ha escrito acerca de la influencia de los factores psicosomáticos en la etiología de la cefalea consecutiva a la punción de la duramadre. Adler estudió las reacciones emocionales y el carácter de 108 pacientes durante un año posterior a la punción de la duramadre, sacando en conclusión que hay dos componentes que predominan como factores causales de la cefalea, llamados carácter constitucional e influencias psicogénicas disturbadoras (8). Von Storch observó que en adición a factores físicos, la influencia de ciertos factores psicosomáticos, intervienen también en la incidencia y severidad de la cefalea postpunción de la duramadre y asentó, que la cefalea es más frecuente cuando la ansiedad y la tensión son notables durante y después de la punción (8).

Kaplan realizó un estudio doble ciego utilizando 100 voluntarios sanos para investigar el papel que juegan los factores psicogénicos en la etiología de la cefalea. En 50 pacientes practicó punción de la duramadre, extrayéndoles 5 centímetros cúbicos de LCR y en el resto sólo practicó punción falsa (introduciendo la aguja solamente hasta el ligamento amarillo). La cefalea ocurrió en el 28 por ciento de las punciones verdaderas y en el 22 por ciento de las punciones falsas, concluye así que a pesar de que la punción produce cambios en la dinámica del LCR, el principal factor causal en la cefalea postpunción de la duramadre es psicogénico (8).

En cambio, Vandam y Dripps opinan que la participación de la constitución psicológica parece tener poca importancia, y para comprobar tal afirmación sometieron a anestesia subaracnoidea a 100 personas a las que se les administró previamente anestesia general, ninguna de ellas supo que se les había sometido a anestesia subaracnoidea, no obstante, el porcentaje de cefaleas posturales típicas fue el mismo que en las demás series de sus pacientes (3).

## Cefalea y meningitis aséptica.-

La meningitis aséptica indudablemente produce cefalea, pero no es de las características típicas de la cefalea postpunción de la duramadre y se considera como una entidad patológica perfectamente definida (9), por lo cual, sólo se mencionará a continuación sin entrar en mayores detalles.

Las reacciones meníngeas asépticas inflamatorias están ocasionadas quizá, por contaminación del LCR con sustancias o cuerpos extraños que irritan las meninges, tales como residuos antisépticos de los utilizados sobre la piel del campo de punción o para esterilizar el equipo y ampollitas de bloqueo epidural o subaracnoideo, o residuos salinos u orgánicos adheridos al equipo de bloqueo o cateter para anestesia regional continua, o el talco de los guantes, del cual se sabe es irritante para los tejidos (10). La patogénesis de la meningitis aséptica es la de un proceso inflamatorio aséptico, que se manifiesta en el LCR por la disminución de los cloruros, aumento de urea y presencia de polimorfonucleares y polipéptidos (10). La hipertensión concomitante del LCR, se explica por sobreproducción del mismo o por impedimento de su absorción a nivel de las vellocidades aracnoideas (10).

## Síntomas asociados a la cefalea.-

La cefalea frecuentemente se acompaña de problemas de la audición y la visión (3).

Las molestias auditivas incluyen zumbidos, ruidos anormales, sordera temporal (tinitus) y ruidos roncantes. Con algunas excepciones, esas molestias se asocian con cefalea postural, y quizá participe en ellas la hipotensión del LCR. Se sabe que hay comunicación anatómica del espacio subaracnoideo con la coclea -



del oído interno. El trabajo experimental de Hugson demostró que un descenso en la presión del LCR baja la presión intralaberíntica y consecutivamente hay una inhabilidad funcional del oído para transmitir tonos altos. Vandam y Dripps reportan que ellos han visto, en varias ocasiones, como muchos audiogramas vuelven a valores normales cuando la presión del LCR se eleva artificialmente en sujetos con cefalea y problemas de la audición, posteriores a anestesia subaracnoidea. Cabe así deducir que, además de la sordera, las demás molestias auditivas pueden ser secundarias a la dis-minución de la presión del LCR. (3).

Los problemas de la visión incluyen diplopía, fotofobia, visión borrosa, problemas de enfoque y manchas visuales, - así como parálisis del músculo recto externo del ojo; todos estos - problemas se presentan en asociación con la cefalea postural típica. La teoría que explicaría la causa, supone que al haber desplazamiento o tracción del cerebro debido a la hipotensión del LCR, - los nervios óptico y motor ocular externo del ojo son afectados por estiramiento, dando como manifestación de su lesión los problemas señalados (3).

Otros síntomas asociados a la cefalea, son el dolor y rigidez de los músculos del cuello, dorsalgia, parálisis de nervios periféricos y craneales y náusea y vómito (3,9,11,12,13 y 14).

El espasmo y rigidez del cuello podrían ser interpretados como signos de meningitis o meningismo, pero al no haber - fiebre, no encontrar células inflamatorias en el LCR y presentarse - concomitantemente con la cefalea, se evidencia que puede tratarse de un síntoma asociado a la cefalea sea cual fuere su causa (3).

La dorsalgia así mismo, se presenta con frecuencia acompañando a la cefalea postpunción de la duramadre, parece ser que su etiología no tiene relación alguna con la hipotensión del -

LCR; su origen se atribuye a la perforación de los ligamentos supraspinoso, interespinoso, amarillo, lesión del periostio con la aguja de punción, al mantenimiento de la posición quirúrgica por tiempo prolongado (9) y a posiciones quirúrgicas forzadas como son las posiciones para nefrectomía (11). La dorsalgia es rara con agujas raquídeas delgadas, pero aún así, es la complicación más frecuente del bloqueo subaracnoideo y peridural. Con la aguja de Tuohy y el método de introducción al espacio peridural de cateter, la incidencia registrada por Foldes en 422 casos es de 3 por ciento (6). La causa de ésta complicación, es el traumatismo producido por las agujas de calibre grueso necesarias para el bloqueo peridural (3).

Otra complicación que se presenta asociada a la cefalea es la parálisis, ésta puede localizarse en cualquier nervio periférico o craneal, pudiendo encontrarse cambios sensitivos o motores (14). Las parálisis de los nervios periféricos, son debidas a causas no relacionadas con la dinámica del LCR como son: Procedimientos quirúrgicos traumáticos, posición de extremidades en forma forzada durante la cirugía y patología por la cual el paciente fue operado, tal como hernia del disco lumbar etc. (11). Las parálisis de los nervios craneales más comunes son las del VI par, debido a su localización anatómica en el seno cavernoso y a que se encuentra sobre eminencias óseas del occipital y de la porción petrea del temporal, su lesión ocurre al producirse la hipotensión del LCR, motivo que origina que el encéfalo descansa sobre el nervio y cause compresión del mismo (14). Siguen en frecuencia las lesiones de los nervios de los pares craneales III y IV, su lesión se explica por la tracción que sufren al caer la presión del LCR (3).

#### Localización de la cefalea.-

Diferentes autores reportan variadas localizaciones de la cefalea: Vandam y Dripps: frontal, occipital y combinaciones de otras áreas de la cabeza (3). Bonica: frontal profun-

damente tras los ojos con irradiación ocasional a ambas sienas (15). Abouleish en 118 pacientes: occipital 25 por ciento, frontal 22 por ciento, occipital y frontal 25 por ciento (16). Jones en 1134 pacientes: frontal 50 por ciento, parietal 1,4 por ciento, occipital 25 por ciento y generalizada 23.6 por ciento (32). Quimby: occipital o bitemporal (17). López Alonso: occipital o frontal -- (9).

La localización de la cefalea, depende más que todo a las estructuras intracraneales sensibles al dolor estimuladas en cada caso y ya señaladas anteriormente (3).

#### Características de la cefalea.-

Las características de la cefalea que mencionan los autores son las siguientes: que es de tipo pulsátil (14), que las sacudidas de la cabeza y compresión yugular bilateral la agravan, mientras que la flexión o extensión forzadas cefálicas la reducen, probablemente al producir un aumento de la presión intracraneal -- (15). Todos coinciden en que es de tipo postural, ya que se agrava por los cambios de posición, especialmente de la de decúbito a la erecta y que estos cambios de posición pueden producir náusea, vómito, vértigo y zumbidos de oídos (9,14).

#### Intensidad de la cefalea.-

Acuña, en 50 pacientes y por medio de la medición de la presión del LCR en el espacio subaracnoideo lumbar, establece una relación entre la magnitud de la hipotensión del LCR y la intensidad de la cefalea, encontrando que cuanto mayor es la hipotensión, más intensa es la cefalea (37).

El escape de LCR del espacio subaracnoideo al peri

dural causa la hipotensión craneal y raquídea de este líquido --- (1, 3), la hipotensión está influida principalmente por un balance negativo entre la producción de LCR. y su pérdida a través del orificio de la duramadre (7), situación que se relaciona con el estado de hidratación del paciente (15), tamaño del orificio de la duramadre ocasionando por su punción (7) y factores que aumentan la presión del LCR favoreciendo su pérdida, como son: tos y esfuerzos, cambios de posición, etc. (15,16), así, la intensidad de la cefalea es también influida por estos factores (7).

Por lo que respecta a la clasificación de la intensidad de la cefalea, el criterio más sencillo para hacerla es el propuesto por Craft en la tabla siguiente (4):

Tabla 1.

| Clasificación de la intensidad de la cefalea. |  |
|---|--|
| Grado de Intensidad                           | Características.   |
| Leve  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a).- La cefalea es la única complicación.</li> <li>b).- Se alivia con la posición de decúbito.</li> <li>c).- El paciente es capaz de deambular y realizar actividades normales.</li> </ul>  |
| Moderada                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>a).- La cefalea se asocia a náusea.</li> <li>b).- La cefalea y la náusea se alivian con la posición de decúbito.</li> <li>c).- El paciente es incapaz de deambular y realizar actividades normales por uno o dos días.</li> </ul>     |
| Severa.                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>a).- La Cefalea se asocia a náusea.</li> <li>b).- La cefalea y la náusea no se alivian con la posición de decúbito.</li> <li>c).- El paciente es incapaz de deambular y realizar actividades normales por más de dos días.</li> </ul> |

Craft, J.B. et al. Anesth. & Analg. (Cleve) 52:228, 1973.

Otros autores además toman en cuenta, los resultados del uso de analgésicos de potencia leve y moderada para hacer una clasificación más completa de la intensidad de la cefalea ---- (7, 18, 19).

### Incidencia de la cefalea.-

Las variaciones en la incidencia de la cefalea post punción de la duramadre tiene múltiples causas: varía con la edad, el sexo, tipos de paciente (obstétricas y quirúrgicas), calibre de la aguja de punción, tamaño de la punta y tipo de bisel de la misma, historia previa de cefalea, perforaciones múltiples de la duramadre en el intento de punción, punción inadvertida de duramadre, punciones diagnósticas, estado de hidratación, posición de inserción - del bisel de la aguja en las fibras longitudinales de la duramadre, actividad posterior a la punción, actividad muscular durante el parto y tos intensa (éstas dos últimas causas, porque modifican la presión del LCR y aumentan la pérdida del mismo a través del orificio de la duramadre).

La incidencia de la cefalea reportada de diferentes series de pacientes, varía de 0.5 a 60 por ciento, con un promedio de 13 por ciento en pacientes quirúrgicos y un 18 por ciento - en pacientes obstétricas, aunque una punción única con aguja calibre 25, puede bajar la incidencia a 2,2 por ciento (5, 16). La frecuencia de cefalea aumenta a 32 por ciento, cuando la punción de la duramadre es realizada con fines diagnósticos (5).

La incidencia de punción inadvertida de duramadre, durante el intento de bloqueo peridural registrada en el Hospital de Ginecología y Obstetricia número 3 del Centro Médico la Raza es de 7,1 por ciento (20), en comparación, Demetrios B. Kalas en -- 9,244 pacientes reporta 1,28 por ciento (18). Estas cifras aparentemente son muy diferentes, en cuanto a la incidencia se refiere, -

pero no resulta así, si se toma en cuenta que la literatura mundial reporta cifras que van del 2 al 11 por ciento; la incidencia de cefalea posterior a la punción inadvertida de duramadre es de 76,5 por ciento (16).

Vandam y Dripps en 9,277 casos de punción de la duramadre para anestesia subaracnoidea obtuvieron una incidencia de cefalea del 11 por ciento. Thorsenen 50,000 casos un 18 por ciento (3) y Moore y Bridenbough en 11,574 casos un 1,4 por ciento (éstos últimos utilizando aguja calibre 26 e hidratación con 3 litros diarios de soluciones por vía endovenosa, por 3 días a partir del día de la punción) (11).

#### Incidencia de la cefalea de acuerdo a la edad.-

La incidencia disminuye después de la cuarta década de la vida y alcanza su máxima frecuencia entre los 20 y 40 años de edad. La mayor frecuencia después de esta edad, se ha atribuido a que éstas personas tienen tal vez, una elevación del umbral del dolor y disminución progresiva de los elementos nerviosos sensoriales, quizá, por disminución de la elasticidad de los vasos cerebrales (3). Se cita también que el escape de LCR del espacio subaracnoideo al peridural, cesa cuando las presiones en ambos espacios se igualan, y como en la persona joven existe comunicación libre entre el espacio peridural y paravertebral (por donde se fuga el LCR que ha pasado el espacio peridural) las presiones en los espacios subaracnoideo y peridural difícilmente se igualan. En cambio, en las personas mayores de 40 años de edad, las vías normales de salida del espacio peridural están considerablemente reducidas por tejido fibroso y en éste caso, las presiones del LCR, sí se igualan en los espacios subaracnoideo y peridural, cesando por consecuencia, el escape de LCR a través del orificio de punción de la duramadre, de ahí la incidencia menor de cefalea en las personas que sobrepasan la cuarta década de la vida (6).

La incidencia de cefalea en diferentes grupos de edades, se aprecia en la siguiente tabla de Vandam y Dripps (3):

Tabla 2

| Incidencia de cefalea después de anestesia subaracnoidea en diferentes grupos de edades. |                                |                             |    |
|--|--------------------------------|-----------------------------|----|
| Grupos de edad en años   | No. de anestias subaracnoideas | Cefaleas después del método |    |
|  |                                | Número.                     | %  |
| 10-19  | 537                            | 51                          | 10 |
| 20-29  | 1,944                          | 321                         | 16 |
| 30-39  | 1,833                          | 261                         | 14 |
| 40-49  | 1,759                          | 192                         | 11 |
| 50-59  | 1,736                          | 133                         | 8  |
| 60-69  | 1,094                          | 45                          | 4  |
| 70-79  | 297                            | 7                           | 2  |
| 80-89  | 27                             | 1                           | 3  |
|  | 9,277                          | 1,011                       | 11 |

Dripps, R.D., and Vandam, L.D. J.A.M.A. 161:586, 1956

## Incidencia de cefalea en relación al sexo.-

La incidencia de cefalea relacionada al sexo, se muestra en la tabla siguiente de Vandam y Dripps (3):

Tabla 3

| Frecuencia de cefalea después de anestesia subaracnoidea, según el sexo. (Se incluyen pacientes que recibieron esta anestesia para parto vaginal). |                                |                             |    |
|--|--------------------------------|-----------------------------|----|
| Sexo   | No. de anestias subaracnoideas | Cefaleas después del método |    |
|  |                                | Número                      | %  |
| Varones  | 4,063                          | 302                         | 7  |
| Mujeres  | 5,214                          | 709                         | 14 |
|  | 9,277                          | 1,011                       | 11 |

Dripps, R.D., and Vandam, L.D. J.A.M.A. 161:586,1956

Como se observa en la tabla anterior, la frecuencia de cefalea fue mayor en la mujer, cosa que en parte provino de la inclusión de pacientes obstétricas en el grupo de mujeres. En la púérpera la incidencia de cefalea es mayor que en otro tipo de pacientes, debido a las siguientes causas: a).- Los esfuerzos durante el período expulsivo del parto aumentan la presión del



LCR y por lo tanto su pérdida a través del orificio de punción de la duramadre. b).- El aumento de la diuresis que se presenta en los días segundo a quinto del puerperio, da lugar a deshidratación, la cual, reduce la disponibilidad de agua para la producción de LCR en volumen suficiente para la reposición de la pérdida de este líquido, este estado es a menudo agravado por los vómitos durante y después del parto. c).- Consecutivamente a la expulsión del producto se presenta una notable reducción en la presión abdominal que a su vez, provoca disminución del soporte que la pared del abdomen presta a la presión del LCR. d).- Las púerperas suelen recibir menor cantidad de infusiones endovenosas que las pacientes quirúrgicas (15,26). No obstante, si no se incluyen los casos obstétricos, la cefalea continua siendo más frecuente en la mujer (3,9,12). En la tabla 4 que es la misma serie de Vandam y Dripps de la tabla 3 y donde se han excluido los casos obstétricos, lo mencionado se hace manifiesto (3):

Tabla 4

| Frecuencia de cefalea después de anestesia subaracnoidea, según el sexo. (Se excluyen pacientes que recibieron ésta anestesia para parto vaginal). |                                |                             |    |
|--|--------------------------------|-----------------------------|----|
| Sexo   | No. de anestias subaracnoideas | Cefaleas después del método |    |
|  |                                | Número                      | %  |
| Varones  | 4,063                          | 302                         | 7  |
| Mujeres  | 4,276                          | 489                         | 12 |

Dripps, R.D., and Vandam, L.D. J.A.M.A. 161:586, 1956

Relación del calibre de la aguja con la incidencia de cefalea.-

En la tabla 5 se observa la relación que existe entre el diámetro de la aguja utilizada en la punción y la incidencia de cefalea. Como se ve, la frecuencia de cefalea disminuye progresivamente con calibres menores de aguja:

Tabla 5

| Influencia del calibre de la aguja sobre la incidencia de cefalea postpunción de duramadre. |                     |                       |
|---|---------------------|-----------------------|
| Autor   | Calibre de la aguja | Incidencia de cefalea |
|   |                     | %                     |
| Bonica y Crawford   | 18                  | 75,0                  |
|   | 20 y 22             | 5,0 a 40,0            |
|   | 24                  | 3,0 a 8,0             |
|   | 25                  | 1,0                   |
| Harris y Harmel   | 18 y 19             | 24,0                  |
|   | 20                  | 8,0                   |
|   | 24                  | 3,5                   |
| Arner   | 22                  | 5,4                   |
|   | 24                  | 3,2                   |
| Greene.   | 20                  | 41,0                  |
|   | 22                  | 26,0                  |
|   | 24                  | 8,0                   |
|   | 26                  | 0,4                   |
| Ebner   | 25                  | 1,0                   |
| Tarrow  | 25 y 26             | 0,2                   |

No sólo hay una frecuencia más baja de cefalea con calibres menores de aguja, sino que también, una menor severidad y duración de la misma. Greene en la tabla siguiente, -- nos muestra la influencia del calibre de la aguja utilizada para la punción, sobre la incidencia de la cefalea:

Tabla 6

| Porcentaje de cefaleas y sus grados de intensidad, resultantes del uso de agujas de diferente calibre en anestesia subaracnoidea para parto vaginal. |                                    |               |                            |           |           |
|--|------------------------------------|---------------|----------------------------|-----------|-----------|
| Calibre de la aguja  | No. de anestésias subaracnoideas . | Cefaleas<br>% | Intensidad de las Cefaleas |           |           |
|  |                                    |               | Leve<br>%                  | Mod.<br>% | Sev.<br>% |
| 22   | 93                                 | 26            | 8                          | 12        | 6         |
| 24   | 120                                | 2,5           | 0,8                        | 0,8       | 0,8       |

Barnett, A., Greene et al. Am. J. Obst. and Gynecol.  
58:709,1974.

Relación del agente anestésico empleado para producir anestesia - subaracnoidea y la incidencia de cefalea. -

En la tabla de Vandam y Dripps que se presenta a continuación, puede verse que con cualquiera de los agentes -- anestésicos empleados para anestesia subaracnoidea, se presentó un porcentaje semejante de cefaleas (3):

Tabla 7

| Relación del agente anestésico empleado para producir anestesia subaracnoidea y la incidencia de cefalea. |                                  |                             |    |
|---|----------------------------------|-----------------------------|----|
| Agente anestésico   | No. de anestésias subaracnoideas | Cefaleas después del método |    |
|   |                                  | Número                      | %  |
| Tetracaína.   | 7,127                            | 780                         | 11 |
| Procaína.   | 1,399                            | 146                         | 10 |
| Dibucaína.  | 485                              | 49                          | 10 |
| Procaína-Tetracaína   | 164                              | 18                          | 11 |
| Miscelánea (piridocaína, pirrolcaína)   | 102                              | 18                          | 16 |

Dripps, R.D., and Vandam, L.D. J.A.M.A. 161:586, 1956.

No hay evidencias de que ningún agente anestésico de los utilizados para el bloqueo subaracnoideo, posea características especiales para producir cefalea, habiéndose observado el síndrome de hipotensión del LCR, en el mismo porcentaje, después del uso de todas las drogas aceptadas para este tipo de anestesia - (14).

## Aparición y duración de la cefalea.-

El ataque se inicia poco después de que la cabeza adquiere la posición vertical, cuando el paciente se sienta en su cama o sale de la misma por primera vez (3).

La mayoría de los autores (3,4,5,9,17,21,22, 23,24,25) están de acuerdo en que el 80 a 90 por ciento de las cefaleas, aparece dentro de los primeros 6 días siguientes a la punción, pudiendo iniciarse desde la hora posterior a la misma. Ostheimer notó una mayor incidencia a las  $25,7 \pm 2$  horas después de haberla realizado (25). En la tabla de Jones, que se presenta a continuación, puede apreciarse lo antes mencionado (32):

Tabla 8

| Tiempo que transcurre entre la punción de la duramadre y la aparición de cefalea. |            |
|---|------------|
| Horas postpunción   | Cefaleas % |
| 0-24  | 38,2       |
| 25-48   | 38,2       |
| 49-72   | 14,5       |
| 73-96   | 2,6        |
| 97-120  | 5,3        |
| 121-144   | 1,2        |
| Más de 144  | 0,0        |

Jones, R.J. Anesth. & Analg. (Cleve) 53:788,1974.

El hecho de que la cefalea pueda aparecer varios días después de la punción o incluso semanas, explica como en varias series reportadas la incidencia de cefalea es excepcionalmente baja, pues los pacientes no se estudian el tiempo suficiente y no se detecta una incidencia verdadera. Las cefaleas encontradas usualmente son pocas, pero cuando se sigue cuidadosamente a los pacientes, el hecho verdadero emerge. En muchos casos el paciente reporta su cefalea mucho después de abandonar el hospital. ¿Por qué la cefalea tarda en ocasiones tanto en aparecer?, no es fácil explicarlo, pero puede deducirse basándose en la teoría de la pérdida de LCR, que la pérdida de este líquido a través del orificio de punción es lenta y que la cefalea aparece cuando la fuga de LCR es mayor que la producción o cuando el dolor alcanza un umbral determinado. Como es de suponerse, la cefalea aparecerá antes en los pacientes con deambulación precoz (3).

Por lo que respecta a la duración de la cefalea es un hecho sorprendente que ésta sea tan prolongada en ciertos casos, la duración reportada va de un día a 12 meses, pero en el 53 por ciento de los pacientes, la cefalea cesa después de los 4 a 6 días de iniciada (3). Es difícil concebir que existan fístulas de la duramadre con pérdida continua de LCR e hipotensión creciente por largos períodos de tiempo; en mediciones de presión de LCR, realizadas cuando la cefalea es prolongada, no siempre se encuentra hipotensión de este líquido (3), sin embargo, se han descrito cefaleas de 5 meses de evolución y se ha comprobado por medio de laminectomía, la existencia de fístula (5).

La duración de la cefalea encontrada por Jones, puede verse en la tabla siguiente:

Tabla 9

| Duración de la cefalea postpunción de duramadre en -<br>1,134 pacientes. |          |
|--|----------|
| Días de duración de la<br>cefalea  | Cefaleas |
|  | %        |
| 1  | 19,4     |
| 2  | 22,2     |
| 3  | 27,8     |
| 4  | 12,5     |
| más de 5   | 18,1     |
|  | 100,0    |

Jones, R.J. Anesth. & Analg. (Cleve) 53:788,1974.

Una explicación más para las cefaleas de muy pro-  
longada duración, sería que son cefaleas que se inician postpun-  
ción de la duramadre, se mantienen al haber pérdida de LCR y -  
posteriormente se continúan con cefaleas de otra etiología, por -  
ejemplo: cefaleas tensionales, migraña, cefalea que acompaña a  
la menopausia, etc. (3).

## PROFILAXIS.

### Objetivos de la profilaxis.-

A pesar de que es difícil evaluar los beneficios de cualquier medida designada hasta el momento para disminuir la incidencia de cefalea postpunción de duramadre, la adopción de ciertas medidas parece ser razonable. Y ya que la teoría más aceptada sobre su etiología es la pérdida de LCR, todo lo que tienda a reducir la pérdida de este líquido desde el espacio subaracnoideo al peridural después de la punción, es de esperarse que disminuya la incidencia de cefalea (1).

El objetivo de la profilaxis consistirá entonces, en evitar o contrarrestar las siguientes causas: a).- La persistencia de o de los orificios de punción en la duramadre, por donde se pierde LCR y origina la hipotensión del mismo (10). b).- Deshidratación de cualquier causa (14).- c).- Hipotensión arterial prolongada (10). Estas dos últimas causas, la deshidratación y la hipotensión prolongada son importantes, pues interfieren con la formación y dinámica del LCR.

### Importancia de los antecedentes de cefalea postpunción de duramadre.-

La elección del método anestésico con punción de duramadre no debería de realizarse en pacientes con historia previa de cefalea consecutiva a punción de esta meninge, sin embargo, cefaleas previas de ninguna manera indican que necesariamente aparecerá de nuevo cefalea con una nueva punción. Contrariamente el que no haya aparecido cefalea después de una o más punciones, no excluye la posibilidad de que se presente ésta con una nueva punción, y mucho menos, que ese antecedente dé



una garantía absoluta de inmunidad permanente (1).

### Asepsia durante la técnica de punción.-

Desde que se ha observado que la meningitis - aséptica se relaciona con la introducción accidental al espacio - subaracnoideo de irritante químicos, cuerpos extraños, talco, etc. es necesario guardar una técnica completamente aséptica y tener cuidado de no introducir material extraño al espacio peridural; - las drogas a utilizar y el equipo de punción deben estar estériles y el material que no se use en determinado lapso de tiempo, debe ser vuelto a esterilizar. La región a puncionar, debe lavarse con agua y jabón por lo menos cinco minutos antes de la misma y si se usan además agentes antisépticos superficiales, habrá que secarlos perfectamente antes de intentar la punción. No está por demás mencionar, que el anestesiólogo debe lavarse las manos, antebrazos y codos con agua, jabón y cepillo, debe utilizar ropa estéril, retirar el exceso de talco de los guantes, etc. (10).

### Importancia profiláctica de la manera de insertar la aguja durante la punción.-

Debido a que las fístulas de duramadre se producen muy fácilmente, es posible que una inserción de la aguja en forma oblicua que puncione a la duramadre y a la aracnoides a - niveles diferentes, favorezca el prolapso de la aracnoides y evite así la formación de fístula y la fuga de LCR, pero la ejecución - de la punción con esta técnica es difícil y los resultados no han sido valorados estadísticamente, aunque sí se ha comprobado que hay prolapso de aracnoides a través del orificio de la duramadre, como hallazgo de laminectomías realizadas al poco tiempo después de la punción (3).

Maxon desde el año de 1938, sugirió que el bisel de la aguja de punción debería de insertarse paralelamente al eje longitudinal de las fibras de la duramadre, con lo cual, las fibras se separarían preferentemente que seccionarse (1). Con el fin de comprobar tal sugerencia, Fraksson y Gordh contaron una por una el número de fibras seccionadas después de insertar la punta de la aguja en dos formas diferentes (paralela y perpendicularmente a las fibras) y encontraron, que la sección de éstas era mucho mayor con la inserción de la aguja en forma perpendicular al eje longitudinal de las mismas (1). Vandam y Dripps en una serie de 100 casos, insertaron el bisel de la aguja en forma paralela al eje longitudinal de las fibras y encontraron un número ligeramente menor de cefaleas, pero sin significación importante en el número total de sus 9,277 casos de bloqueos subaracnoideos (3).

#### Importancia de la posición del paciente durante la punción, en la profilaxis de la cefalea.-

Por lo que respecta a la posición, Rosser y Schneider han sugerido en su estudio, que al realizar la punción lumbar para anestesia subaracnoidea, con el paciente en posición lateral y con flexión de la espalda menor a la usual en la mayoría de las técnicas, trae consigo una disminución de la incidencia de cefalea. La razón que dan es que con la espalda flexionada, la duramadre se tensa y que al momento de la punción se produce un orificio y rasgadura mayor de esta meninge (22). Miller hizo el mismo estudio, pero a diferencia de Rosser y Schneider, el suyo fue realizado en forma comparativa; practicó la punción con la espalda flexionada y sin flexionar, en su total de 88 casos, encontró que la posición con o sin flexión de la espalda no influía sobre la incidencia y severidad de la cefalea (22).

Es de particular importancia que el paciente se mantenga en la posición adecuada y completamente inmóvil por medio de un ayudante, ya que así, el riesgo de rasgar la durama-

dre es menor y la incidencia de cefalea será menor, si no más de una punción es realizada (10).

### La técnica de punción con la "doble aguja" en la profilaxis de la cefalea.-

Como se ha visto que el tamaño del orificio de la duramadre juega gran importancia en la incidencia y severidad de la cefalea, ha habido tendencia a usar cada vez calibres menores de aguja en la punción de esta meninge.

Con el fin de facilitar la introducción de agujas delgadas, se ha ensayado la técnica de la "aguja doble". El inicio del uso de esta técnica fue en 1922 por Hoyt, el sistema consiste en una aguja externa o conductora, de gran calibre y corta longitud con estilete propio y otra interna y delgada más larga, -- que también tiene estilete; la punción se realiza con la aguja gruesa y al llegar al ligamento amarillo se retira su estilete introduciéndose entonces la aguja delgada hasta el espacio subaracnoideo. La ventaja que se obtiene según los seguidores de la técnica, es que el orificio que se produce en la duramadre es mínimo y que la punción es fácil y gentil. El inconveniente es que el LCR sale muy lentamente y tiene que esperársele algunos segundos (7).

Greene realizó sus estudios con aguja externa calibre 20 e interna 24, obteniendo cefalea en el 2,4 por ciento de 120 pacientes (7).

Frumin, preparó una aguja especial con una aguja externa calibre 18 y una interna calibre 21, ésta última adaptaba a la luz de la 18 pero estaba adelgazada en su punta hasta un calibre 32. Su estudio lo realizó en 500 pacientes, obteniendo 0,4 por ciento de cefaleas leves y 1 por ciento de cefaleas de intensi-

dad media, mismas que desaparecieron sin ningún tratamiento en un lapso de tres días. Las principales complicaciones encontradas por él, fueron punción inadvertida de duramadre con la aguja guía y dificultad para aspirar e inyectar a través de la aguja delgada. - Su técnica fue útil clínicamente, pero requirió más tiempo, cuidado y destreza que al utilizar agujas calibre 22 ó 26, en ocasiones la aguja calibre 32 se ocluyó o se dañó, al atravesar con ella -- inintencionalmente el ligamento amarillo (21).

### Técnica de punción con agujas en punta de cono, en la profilaxis de la cefalea.-

Abouleish utilizó una aguja en punta de cono, de calibre proximal 20 y distal 25 y comparó los resultados con una aguja normal calibre 25, la ventaja aparente era la maniobrabilidad mayor con este tipo de aguja, ya que la aguja calibre 25 con punta normal requiere un introductor hasta el ligamento amarillo. Sin embargo, los resultados demostraron lo contrario, pues con la aguja en punta de cono, la identificación táctil del ligamento amarillo y la duramadre es pobre y hay tendencia a avanzar la aguja más allá, por lo que finalmente se produce en esta meninge un orificio del tamaño de la porción proximal o sea calibre 20 (27).

### Hidratación profiláctica en la cefalea.-

El segundo factor de importancia en la profilaxis de la cefalea, es el mantenimiento de la dinámica del LCR. Para tal efecto, se lleva a cabo la hidratación profiláctica, que está -- indicada especialmente cuando la punción de la más externa de las meninges se realiza con una aguja de calibre mayor al 24 (7). -- Si la punción se realiza con agujas de gran calibre, la hidrata--- ción debe ser más acentuada para alcanzar a compensar la pérdida de LCR a través del orificio causado en la duramadre (7). La con

servación del equilibrio hidrostático cefalorraquídeo, requiere así mismo, que la función coroideana formadora de LCR permanezca inalterable, para lo cual, es necesario también vigilar las constantes fisiológicas, restituyendo las pérdidas de sangre y electrolitos aparte de la hidratación ya mencionada y en el caso requerido la administración de la medicación adecuada (10).

El volumen de líquidos que recomienda la mayoría de los autores es de 1 a 2,5 litros por vía oral o endovenosa el día de la punción y durante dos días posteriores a la misma (7,15, 17, 19, 25, 26), siendo de preferencia solución glucosada al 5 por ciento para la última vía mencionada. El uso de fluidos endovenosos al tiempo del bloqueo subaracnoideo, tiene la ventaja adicional de combatir la tendencia a la hipotensión, inducida por el agente anestésico y en el caso de sangrado transoperatorio importante la disponibilidad de una vena canalizada (7).

Sweeney en 568 pacientes obstétricas usando aguja calibre 22 para la punción e hidratación previa al parto de 1 litro de solución glucosada al 5 por ciento, obtuvo una incidencia de cefalea de 9,5 por ciento en comparación del 22 por ciento en otro grupo control sin hidratación (26).

#### Administración profiláctica de solución salina peridural.-

Hingson, Rice y Dabbs en 1949, administraron por primera vez solución salina en el espacio peridural con el fin de producir un incremento temporal de la presión en ese sitio y minimizar la pérdida de LCR a través del orificio de punción, dando oportunidad mientras tanto a la formación de un sello de fibrina en ese lugar. Reportan que en sus series obtuvieron un 99,5 por ciento de éxitos, teniendo que repetir la técnica en bastantes casos debido a la recidiva de cefalea (4).

Mosavy, administra en forma profiláctica 25 centímetros cúbicos de solución salina al 0,5 por ciento en el espacio peridural (después del bloqueo subaracnoideo con aguja calibre 22 y retirando un poco la aguja) apareciendo la cefalea sólo en el 6 por ciento de 50 pacientes, en comparación obtiene el 20 por ciento de cefaleas en 50 pacientes sin medidas profilacticas (29).

Craft instala un cateter en dirección cefálica, en el espacio superior a la punción accidental de duramadre, el cateter lo utiliza para proporcionar la anestesia y posteriormente para administrar en dos ocasiones 60 centímetros cúbicos de solución salina con 12 horas de diferencia entre una y otra, obteniendo un 80 por ciento de éxitos en un total de 16 pacientes (4).

Usabiaga encontró que 10 a 20 centímetros cúbicos de solución salina inyectada en el espacio peridural en 24 pacientes, causaron una inmediata elevación de la presión peridural y subaracnoidea con duración de 3 a 10 minutos. La presión alcanzada en el espacio peridural fué de 65 milímetros de agua y en el espacio subaracnoideo de 85 milímetros de agua (30).

La inyección peridural de solución salina produce un aumento pasajero de la presión en los espacios peridural y subaracnoideo, la magnitud y duración de este efecto, depende del volumen administrado, la velocidad de inyección y el sitio de la misma. La inyección rápida de solución en el espacio peridural puede provocar náusea, taquipnea y vértigo (30).

#### Administración peridural continua de soluciones en la profilaxis de la cefalea.-

Se utiliza después de la punción accidental de la duramadre en la siguiente forma: una vez habiendo punciona-

do accidentalmente la meninge mencionada, se instala un cateter-subaracnoideo inerte a través del mismo orificio y la anestesia -- planeada se lleva a cabo administrando el anestésico un espacio -- más arriba en el espacio peridural. Se inició de inmediato la ad-- ministración endovenosa de soluciones y al término del procedimien-- to quirúrgico, se procede a la administración peridural de solu---- ción de Hartmann a una velocidad de 10 a 15 gotas por minuto du-- rante 24 horas, el total de solución requerida varía entre 1 y 1,5<sup>5</sup> litros (48).

Crawford, llevó a cabo este método profiláctico -- en 18 pacientes con los siguientes resultados: 11 de ellos no pre-- sentaron cefalea, 5 tuvieron cefalea de intensidad media por 3 -- días y 2 experimentaron cefalea intensa durante 3 días. Los dos -- casos de cefalea intensa se atribuyen a que en el primero de éstos, el goteo peridural de solución se realizó sólo por 18 horas y en el segundo a haberlo iniciado hasta 12 horas después del acto quirúr-- gico.

La efectividad profiláctica de este método, se ba-- sa en el mantenimiento del equilibrio de presiones a través del ori-- ficio de punción de la duramadre, permitiendo a éste una cicatri-- zación de inicio más rápido que en los casos no tratados.

El goteo peridural de solución se mantiene por 24 horas sin una razón justificada, habiéndose seleccionado esa medi-- da de tiempo en forma arbitraria (48).

## TRATAMIENTO.

El tratamiento de la cefalea postpunción de dura madre deja aún mucho que desear, afortunadamente la mayoría de las cefaleas son de intensidad media y responden bien a analgésicos de uso común, en otros casos su tratamiento puede ser confuso, puede ser un reto o una frustración: las cefaleas que no responden al tratamiento deben ser investigadas, debe de determinarse la presión del LCR y practicarse estudios citoquímico y bacteriológico (1). Así, es preciso en primer término asegurarse que no se deben a meningitis, meningismo o a causas ajenas al síndrome de hipotensión del LCR (14).

El que el tratamiento tenga muchas veces resultados impredecibles, está confirmado por Tourttelote, quien en su monografía sobre este tema, enlista en orden alfabético un total de 49 métodos de tratamiento, que van desde la compresión abdominal a la radiación X del cráneo, no siendo hasta la fecha ninguno de ellos aceptado universalmente como tratamiento de elección (31).

A continuación se mencionan algunos de los métodos usuales en el tratamiento de la cefalea:

Reposo en cama, en decúbito dorsal sin almohada.-

Con el paciente en posición horizontal, la presión del LCR es usualmente la misma (50 a 180 milímetros de agua) en las porciones intracraneal, lumbar y cisternal, mientras que en posición vertical, la presión lumbar alcanza hasta 300 a 500 milímetros de agua, en tanto que la intracraneal baja a 40 milímetros de agua (1). Lo indiscutible de estos datos anatómicos y fisiológicos, justifica la posición que se hace adoptar a los pacientes a -



quienes se les ha practicado punción de la duramadre, para evitar la fuga de LCR, en el supuesto caso de que tal fuera la consecuencia obligada de la punción meníngea. Además, influye favorablemente en la producción del mismo, por mantener suficiente volumen de sangre circulante en los plexos coroides (10).

La posición vertical además de incrementar la pérdida de LCR, agrava la cefalea, pues al producirse la hipotensión del mismo, hay desplazamiento en sentido caudal del cerebro y su tallo, ocasionando tracción del encéfalo y estructuras sensibles al dolor (1).

Mantener al paciente en posición horizontal por 24 a 48 horas, fue sugerido por Sicard por primera vez en 1902, - desde entonces ha habido grandes controversias acerca de si tiene valor el método y si así lo es, cuanto tiempo debe guardarse tal posición (32).

Jones en 1,134 pacientes, determinó la relación que tiene la incidencia de cefalea con el mantenimiento de la posición horizontal por 4 a 12 horas, y encontró que la incidencia menor, 3,1 por ciento ocurrió cuando levantó al paciente a las 6 horas, y el 3,2 por ciento ocurrió cuando lo hizo a las 10 horas. - En contraste, el porcentaje mayor de cefaleas 10,4 por ciento, se presentó cuando levantó al paciente a las 12 y 5 horas. Con los datos que encontró, concluye que no hay un período de tiempo óptimo para levantar al paciente entre las 4 y las 12 horas. Esto quiere decir, que es impredecible saber si el paciente va a presentar cefalea o no al dejar la posición horizontal entre las 4 y las 12 horas, pero una vez que la cefalea se presenta, si es de ayuda el mantener al paciente en posición horizontal pues ésto aliviará la cefalea (32).

En la tabla siguiente, Jones resume los datos obte

nidos de su estudio, en la misma se aprecia una ausencia total de relación entre la cefalea y el mantenimiento del paciente en posición horizontal por períodos variables de tiempo:

Tabla 10

| Promedio de cefaleas al mantener al paciente en posición horizontal por períodos variables de tiempo. |                  |          |      |
|---|------------------|----------|------|
| Horas de mantenimiento del paciente en posición horizontal.   | No. de Pacientes | Cefaleas |      |
|   |                  | Número   | %    |
| 4   | 125              | 10       | 8,0  |
| 5   | 125              | 13       | 10,4 |
| 6   | 130              | 4        | 3,1  |
| 7   | 125              | 8        | 6,4  |
| 8   | 133              | 5        | 3,8  |
| 9   | 131              | 12       | 9,2  |
| 10  | 125              | 4        | 3,2  |
| 11  | 112              | 7        | 6,3  |
| 12  | 128              | 13       | 10,4 |
|   | 1,134            | 76       | 6,7  |

Jones, R. J. Anesth. & Analg. (Cleve) 53:788, 1974.

Son amplias las evidencias y el valor indiscutible de esta medida en el alivio de la cefalea (1,4,7). Su valor profiláctico es pequeño, pues en el paciente que se va a desarrollar, ésta aparecerá se guarde o no la posición horizontal por 24 a 48 - horas posteriores a la punción, pues el orificio en la duramadre per-  
manecerá por más de este tiempo (1).

### Compresión abdominal.-

Wintroub, Antine y Raphale sugirieron que la disminución de la presión abdominal después del parto, es un factor - importante en la producción de cefalea en la paciente obstétrica. -  
Mencionan que al cesar la compresión sobre el contenido sanguíneo de los vasos esplénicos, en forma súbita al momento del parto, se - produce una disminución de la presión de los vasos intracraneales, permitiendo al encéfalo tener contacto con el cráneo al perder el - amortiguamiento basilar, produciéndose así la cefalea. Ellos creen que con la compresión abdominal, se produce un aumento en el retorno venoso a la aurícula derecha, yugulares y vasos cerebrales -- contribuyendo a la restauración de la presión perdida en los vasos - cerebrales, al momento del parto (1).

López Alonso menciona que el vendaje compresivo abdominal después del parto y antes de que la paciente se incorpore alivia la cefalea, con base en que al hacer presión sobre la vena cava, se disminuye el vaciamiento de los plexos venosos peridurales, lo que a su vez disminuye el espacio peridural y aumenta la presión del LCR (9).

Mosavy explica el fenómeno de la cefalea postpunción de duramadre y postparto diciendo que la vena cava inferior se obstruye por el útero grávido y lleva a un aumento de la - presión venosa en el plexo peridural, produciendo así, disminución del espacio peridural en las porciones torácica baja y lumbar, y -

que después del parto, la piamadre y la aracnoides quedan súbitamente laxas y baja la presión en el espacio subaracnoideo, fenómeno que aunado a la pérdida de LCR a través del orificio de punción, lleva a una hipotensión mayor del LCR, habiendo entonces tracción de las estructuras cerebrales sensibles al dolor. En su estudio comparativo acerca de la eficacia de la compresión abdominal y la administración de solución salina peridural (50 casos con cada método y 50 más de control), no encontró diferencias significativas entre las dos formas de tratamiento, pues la incidencia de cefalea con la administración de solución salina peridural fue de 6 por ciento y con la compresión abdominal de 4 por ciento (28).

### Hidratación.-

Los autores recomiendan de 1 a 3 litros de solución glucosada al 5 por ciento vía oral o endovenosa para 24 horas durante 3 días (9,14,15). La hidratación es de mayor importancia en la paciente con cefalea postpunción postparto pues presenta deshidratación importante debido a las siguientes causas: generalmente la ingesta de líquidos en ella está disminuida, aumenta su frecuencia respiratoria y perspiración, el vómito es común y hay pérdida de sangre en el parto, así, esta deshidratación impide la formación suficiente de LCR que alcance a compensar la pérdida a través del orificio de punción de la duramadre (26).

Se menciona que el método es efectivo (9,14,15) pero no se dan cifras de su eficacia comparado con otras formas de tratamiento.

### Administración de solución salina peridural.-

Esta medida se utiliza si otras más conservadoras han fracasado, consiste en realizar una punción lumbar para llegar

al espacio peridural y depositar en ese sitio 30 a 40 centímetros cúbicos de solución salina normal, el efecto obtenido es la disminución del espacio mencionado y consecuentemente el aumento de la presión del LCR, además la solución salina administrada forma un "colchón" peridural que impide la salida ulterior de LCR (9).

Los resultados son aceptables, Craft en 6 pacientes obtuvo alivio inmediato de la cefalea en todos ellos, pero en 2 casos ésta apareció de nuevo al día siguiente (4).

Bonica, administró de 30 a 60 centímetros cúbicos de solución salina normal obteniendo alivio temporal en aproximadamente dos tercios de los pacientes, sin embargo, más de la mitad de estos últimos sufrieron recidivas o requirieron inyecciones adicionales (15).

Moore utiliza el procedimiento bajo la condición de que la cefalea tenga una duración mayor de 5 días y otras medidas terapéuticas hayan fallado (24).

El inconveniente de la aplicación de este método terapéutico es que el enfermo lo acoge con cierto temor y se resiste a una nueva punción lumbar, recordando que la cefalea se originó después de la punción practicada para instalar el bloqueo. - Adriani recomienda que el volumen empleado debe ser suficiente para producir cierta molestia en las piernas ya que de otra manera el método resultará ineficaz (14).

Otro de los inconvenientes y tal vez el más importante, como lo comprobó Usubiaga, es que la administración de solución salina peridural produce solamente un aumento pasajero de la presión en los espacios peridural y subaracnoideo (30).

## Administración peridural de sangre autóloga. "Parche sanguíneo".-

Desde hace 4 décadas se hicieron los primeros intentos para sellar el orificio de punción de la duramadre. Nelson recomendó insertar un trozo de catgut seco a través de la aguja de punción, para que una vez depositado en el mencionado orificio y al ponerse en contacto con el LCR se expandiera y ocluyera el defecto en la meninge, el procedimiento disminuyó la incidencia de cefalea en un 70 por ciento pero causó síndrome de cauda equina en el 50 por ciento de los casos, la mitad de los 102 pacientes del estudio de Nelson se quejaron de dolor en la espalda, región poplitea y porción posterior de los muslos, síntomas que resultaron de mayor seriedad que la cefalea, por lo que el método se desechó (5).

Emory usó el mismo método en 28 pacientes y encontró muy difícil la técnica, pues en 9 pacientes no logró depositar el catgut en el sitio adecuado (5).

El uso de goma de acasia también se recomendó como sello de la duramadre (33).

En 1947, Thorsen sugirió la administración de fibrinogeno o sangre al mismo tiempo de la punción para sellar el orificio en la duramadre (33), pero no fue sino hasta la última década, que varios investigadores toman de nuevo el método, observan sus ventajas y lo sitúan en el lugar que le corresponde en relación a otros tratamientos.

Gormley en 1960, reporta 7 casos en los que la inyección peridural de 2 a 3 centímetros cúbicos de sangre autóloga en el sitio de punción de la duramadre alivió la cefalea. Uno de esos casos fue una experiencia personal pues 48 horas después

de haberle practicado una punción de la duramadre para mielografía por una posible herniación de disco, experimentó cefalea intensa que cedió con la posición horizontal, al siguiente día, pareció de nuevo la cefalea y pidió entonces a uno de sus colegas le administrara 3 centímetros cúbicos de sangre autóloga en el espacio peridural, al mismo nivel de la punción anterior, relata Gormley que la cefalea desapareció en 20 ó 30 minutos (5,25).

Ozdil en 1965, utilizó 2,5 centímetros cúbicos de sangre coagulada como "parche sanguíneo" y para demostrar la eficacia de su método, tomó como modelo una bolsa de plástico llena de agua, después de puncionarla y al momento de retirar la aguja dejaba un coágulo sanguíneo sellando el orificio, evitando con ello la salida de agua de la misma (34). El mismo Ozdil obtuvo evidencias adicionales en un perro, varias horas después de depositar un coágulo sanguíneo en el orificio de la duramadre al momento de retirar la aguja, sacrificó al animal encontrando al coágulo firmemente adherido al orificio de punción en esta meninge. (34)

En la figura siguiente se muestra el método de inyección del coágulo sanguíneo:

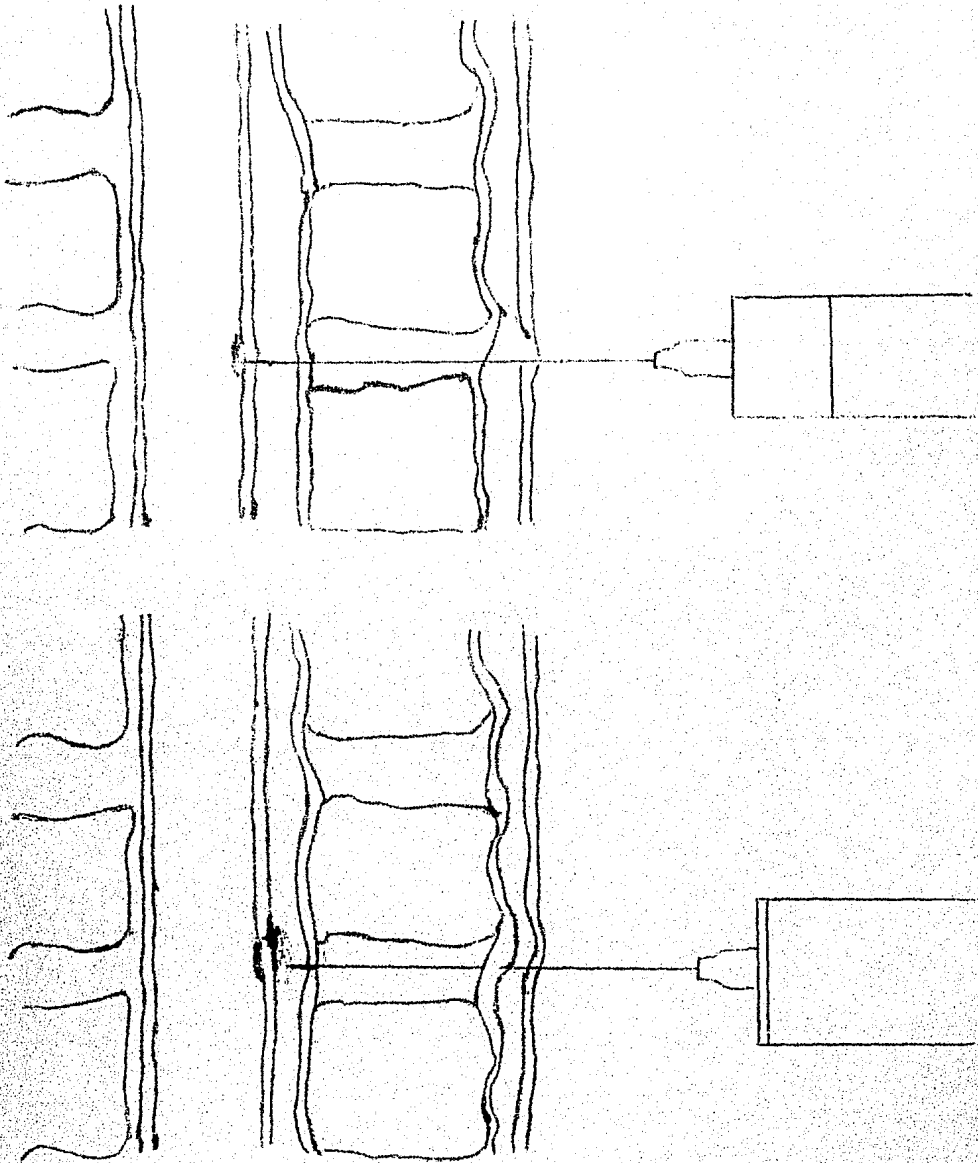


Figura 5. Método de inyección del coágulo. Arriba un tercio del coágulo es depositado en el espacio subaracnoideo. Abajo el resto va siendo depositado conforme se va retirando la aguja.



Indicaciones: No todas las cefaleas postpunción de la duramadre deben tratarse con la inyección peridural de sangre autóloga, este método está reservado para cuando la mayoría de las medidas más conservadoras han fallado, es de utilidad en aquellos pacientes en los que la cefalea, vómito y náusea prolongan la hospitalización, y está especialmente indicado si el paciente presenta dificultades auditivas u oculares causadas por el síndrome de hipotensión del LCR (33).

Técnica: 1.- Se coloca al paciente en decúbito lateral y se realiza asepsia y antisepsia rigurosa tanto de la región lumbar como del sitio de punción venosa.

2.- Se obtiene sangre de la vena elegida por medio de una jeringa de plástico (se utiliza este tipo de jeringa porque retarda el proceso de coagulación (33)). La cantidad de sangre que se emplea para el "parche sanguíneo" debe basarse en la edad del paciente y longitud de la columna vertebral (en los ancianos el cierre de los agujeros intervertebrales disminuye la cantidad de sangre a emplearse, igual ocurre en los pacientes de corta estatura en los que se espera tengan una capacidad peridural menor) (36). La mayoría de los autores recomiendan de 3 a 10 centímetros cúbicos de sangre autóloga (5,25,33,35,36,37).

3.- Se realiza punción para localizar el espacio peridural por medio de la técnica de Dogliotti (se prefiere esta técnica porque el signo de Gutiérrez puede resultar negativo al existir LCR en el espacio peridural y no haber presión negativa) (37). La punción se realiza en el mismo espacio intervertebral donde se realizó la punción que produjo la cefalea o en el espacio inmediato superior o inferior, debe tomarse en cuenta, que la cicatriz de la punción previa no queda siempre a nivel del espacio intervertebral puncionado, debido a la gran flexibilidad que existe en la columna lumbar (38).

4.- Se inyecta la sangre lentamente y se coloca al paciente en posición horizontal por 30 a 60 minutos, después de es-

te lapso de tiempo el paciente puede caminar (5,33).

Resultados: DiGiovanni y Dunbar obtuvieron desaparición de la cefalea en 41 de 45 casos tratados, los fracasos los atribuyen a identificación errónea del espacio peridural o a administración de la sangre en sitio inadecuado (5). Ostheimer en 185 casos obtuvo desaparición de la cefalea en 182 (utilizando un promedio de 9,7 centímetros cúbicos de sangre autóloga), los fracasos los atribuye a administración de un volumen insuficiente de sangre, depósito de sangre en otro sitio que no fue el espacio peridural y a diagnóstico erróneo de cefalea no debida a hipotensión del LCR (25).

Abouleish en 118 casos obtiene éxito en 115 (97,5 por ciento) Gormley en 7 casos 100 por ciento de éxitos (35), Acuña en 50 pacientes reporta buenos resultados en todos ellos (37), Dupont y Sphire 40 éxitos en 41 pacientes, DiGiovanni, Galbert y Wahle éxito en 61 de 63 casos (46), Glass y Kennedy 1 éxito en un caso (46), Cass y Edelist reportan haber utilizado el método en un caso de cefalea con más de 11 semanas de duración y haber obtenido buen resultado (46).

Complicaciones: Ostheimer, en 185 casos reporta las siguientes complicaciones: dolor de espalda que desapareció en 24 a 30 horas en 4 pacientes, molestias pasajeras que incluyeron dolor de espalda y cuello y parestesias en piernas y pies en 15 pacientes y por último sensación de plenitud abdominal en un paciente (25).

Abouleish en la siguiente tabla, presenta las complicaciones que obtuvo en su serie de pacientes (16):

Tabla 11.

Complicaciones consecutivas a la administración peridural de - sangre autóloga en 118 pacientes (durante el procedimiento y las primeras 48 horas siguientes al mismo).

| Sintomatología.   | No. de pacientes | %    |
|---|------------------|------|
| Durante el procedimiento:                                     |                  |      |
| Parestesias.  | 1                | 0.9  |
| Dolor de cuello.  | 1                | 0.9  |
| Dolor lumbar.   | 2                | 1.8  |
| Punción accidental de dura-<br>madre.                         | 1                | 0.9  |
| Durante las primeras 48 horas<br>siguientes al procedimiento: |                  |      |
| Elevación térmica transitoria.                                | 6                | 5.0  |
| Dolor lumbar.   | 42               | 35.0 |
| Dolor de cuello.  | 1                | 0.9  |

Abouleish, E., and de la Vega, S. Anesth. & Analg.(Cleve).  
54 : 459,1975.

La complicación más frecuente como se ve en la tabla anterior, es el dolor lumbar, éste en ocasiones se irradia a espalda o a ambas piernas y muslos y se acentúa con la dorsiflexión de los pies y el levantamiento de piernas a 30 grados del plano horizontal (39,41).

Cornwall, Ostheimer y Shantha lo atribuyen a irritación o compresión de alguna o algunas raíces nerviosas mediante los siguientes mecanismos: el coágulo sanguíneo se empieza a retraer causando tracción entre las raíces nerviosas y las estructuras vecinas, o causa compresión mecánica directa sobre la raíz nerviosa (25, 36, 41). Walpole piensa que también se relaciona y sobre todo cuando es pasajero, a inyección rápida de la sangre al espacio peridural; en su técnica él la inyecta en un lapso no menor de dos minutos, disminuyendo importantemente la incidencia de dolor lumbar (40).

El dolor lumbar tiene duración variable pues unas veces dura unos minutos y otras hasta 5 ó 10 días (16, 25, 39, 41), su tratamiento consiste en reposo en cama, ejercicios de flexión de cuello y región lumbar, tranquilizantes y corticoides (metilprednisolona 8 miligramos tres veces al día ) (39).

Otra complicación frecuente es la punción accidental de duramadre, por lo cual el espacio peridural debe ser cuidadosamente identificado para evitarla. Dupont y Sphire encontraron esta complicación en 5 de 41 casos, DiGiovanni y Dunbar en 1 de 45 y Vondrell y Bernards en varios de 60 pacientes, en caso de que ocurra, la aguja se retira hasta que la punta queda en el espacio peridural y se inyecta entonces la sangre lentamente. El éxito del "parche sanguíneo" después de la punción accidental de la duramadre, durante el intento de la administración de la sangre autóloga, varía: DiGiovanni, reporta que en uno de sus pacientes la cefalea recurrió siendo severa, en la serie de Dupont las cefaleas desaparecieron en todos los casos y en la serie de Vondrell los resultados fueron mixtos. (16).

La elevación térmica consecutiva al "parche sanguíneo" es benigna y temporal, tal como sucede en la autohemoterapia frecuentemente usada en varias enfermedades entre las que se encuentra la uveítis (16).

Si llega a presentarse sangrado durante la aplicación peridural de sangre, debe suspenderse la administración de la misma, ya que el sangrado dentro del espacio peridural es suficiente para ocluir el orificio de la duramadre y la administración adicional de sangre puede ocasionar compresión radicular (36).

En pacientes con discrasias sanguíneas o en aquellos que estén recibiendo terapia anticoagulante, este método debe ser practicado con extrema precaución (36,42).

Una de las objeciones teóricas del uso de la administración peridural de sangre autóloga es la subsecuente obliteración del espacio peridural, una vez que el coágulo sanguíneo se ha organizado. La posible adhesión entre la duramadre y el ligamento amarillo consecutiva al "parche sanguíneo", podría llevar a una punción accidental de la duramadre si el bloqueo peridural se intenta, y limitaría e impediría la difusión del anestésico local en el espacio peridural (43).

De los 118 pacientes del estudio de Abouleish, en que se administró sangre autóloga peridural, 3 de ellos fueron readmitidos para cirugía ginecológica, parto vaginal y legrado uterino, practicándoles bloqueo peridural, caudal y subaracnoideo respectivamente, en el primer caso la sensación táctil al atravesar el ligamento amarillo fue normal, el espacio peridural fue fácilmente identificable y no hubo resistencia a la administración del agente anestésico o al avance del cateter peridural, éste bloqueo se realizó 105 días después del "parche sanguíneo". El tercer caso se realizó 139 días después del "parche sanguíneo" y el ligamento -

amarillo fue perfectamente distinguido de la duramadre. En los 3 casos la extensión del bloqueo, el inicio de acción del anestésico y la duración del efecto fue el mismo que el esperado en circunstancias normales, de estas experiencias, Abouleish concluye que el "parche sanguíneo" no oblitera el espacio peridural y tampoco limita el uso del bloqueo peridural, caudal o subaracnoideo en futuras ocasiones (44).

DiGiovanni realizó estudios histológicos en animales de experimentación (cabras de Angora) para conocer el destino del "parche sanguíneo" y encontró que en las primeras 48 horas, la sangre actúa solamente como un tapón gelatinoso y que más tarde se inicia la actividad fibroblástica en el mismo, observó también, que la reacción tisular después de varios períodos de tiempo (que van de 1 hora a 6 meses) no tiene diferencia significativa con la consecutiva a una simple punción de la duramadre y que a los 3 meses la cicatriz de la punción en la meninge es del mismo grosor que el resto de la membrana, lo que no constituiría ningún obstáculo para relocalizar el espacio peridural ni obliteraría de ningún modo dicho espacio (31).

#### Algunos medicamentos de utilidad en la profilaxis y tratamiento de la cefalea postpunción de duramadre.-

Los medicamentos son útiles en cierto porcentaje de casos pero en general los resultados son desalentadores, a continuación se enumeran algunos de los medicamentos más utilizados:

Pituitrina.- Su utilidad se basa en sus propiedades antidiuréticas, se utiliza a una concentración de 1:2000 por vía intramuscular 3 veces al día, los días necesarios. El efecto del extracto de pituitrina es el incremento de la hidratación del eje cerebro espinal al aumentar la reabsorción de agua de las células de los túbulos renales. Se ha pensado que tendría un efecto secretor especí

fico del LCR, pero no se han encontrado pruebas convincentes. - El uso de pituitrina sin la administración concomitante de líquidos ya sea por vía oral o endovenosa carece de valor (1,7,9,14).

Dimenhidranato.- Es un medicamento de utilidad específica en el mareo de movimiento, su valor en la profilaxis y tratamiento de la cefalea postpunción de duramadre se relaciona con la superficial - similitud entre la cefalea y el mareo de movimiento en relación a la náusea, vértigo y disturbios emocionales que son comunes a ambos padecimientos.

Una explicación adicional podría ser que existiera - algún componente histamínico en la cefalea. También actúa como depresor del sistema nervioso central y analgésico leve. Es un antihistamínico que por oscuras razones es útil en varios padecimientos que incluyen la cefalea(19). Gertie utiliza 50 miligramos por vía oral 8 dosis, la primera después del parto, la segunda a las - 6 horas y el resto de las dosis a las 7 horas diariamente los días - consecutivos. El obtuvo una incidencia de cefalea de 8 por ciento en 50 pacientes, en relación al 38 por ciento en un grupo control también de 50 pacientes sin profilaxis alguna y utilizando en ambos grupos aguja calibre 22 en el bloqueo subaracnoideo.

Tolazoline.- Su utilidad se basa en la vasodilatación que provoca en los vasos subdurales, efecto que compensa la pérdida de presión en el espacio subaracnoideo debido al escape de LCR. Se menciona que una dosis de tolazolina en el espacio subaracnoideo evita - la cefalea en ausencia de analgésicos (31).

Cafeína.- Ha sido usada empíricamente por años, su efectividad - es dudosa (1).

Acido nicotínico.- Se utiliza a dosis de 100 miligramos por vía - intramuscular 3 veces al día por 2 días o 100 miligramos en 500 -

centímetros cúbicos de solución glucosada al 5 por ciento. Se piensa que produce vasodilatación de los plexos coroideos aumentando la producción de LCR (1,9,24).

Alcohol etílico.- El mecanismo de acción se piensa es semejante al medicamento anterior, se utiliza al 5 por ciento en 100 centímetros cúbicos de solución glucosada al 5 por ciento (1).

Soluciones hipotónicas con vitamina C.- Actúa en forma semejante a los medicamentos anteriores (42).

Cortisona.- Estimula la retención de sodio y con ello la de líquidos, por lo que aumenta la disponibilidad de agua para la producción de líquido cerebroespinal (14).

Otros medicamentos de utilidad se mencionan a continuación: ergotamina (1), diazepam (9), ácido acetil salicílico (18), propoxifeno (18), meperidina y morfina (18), analépticos (5), anestésicos locales por vía endovenosa (5), etanol (5) y relajantes musculares (42).

Un método de reciente introducción en el tratamiento de la cefalea es el de la inhalación de bióxido de carbono. Su uso terapéutico se basa en el hecho de que la elevación de la tensión del bióxido de carbono en la sangre arterial, aumenta el flujo cerebral y por lo tanto también la presión del LCR. Se cree además, que eleva los niveles de hormona antidiurética en la sangre y por lo tanto produce retención de agua en el espacio extracelular, lo que ayudaría a mantener un volumen sanguíneo cerebral adecuado para la producción de LCR. Su efectividad se demostró en 40 pacientes con cefalea postpunción de duramadre con duración de 1 a 19 días; se hizo una mezcla de 600 centímetros cúbicos de bióxido de carbono y 10 litros de oxígeno



y se les administró por 10 minutos a través de mascarilla, se administró así mismo, tiopental por vía endovenosa para mantener al paciente inconsciente, se repitió el procedimiento cada 24 horas por tres ocasiones (sólo cuando fue necesario) con los siguientes resultados: en 7 de los 40 pacientes tratados, desapareció la cefalea en la primera sesión, en 15 en la segunda y en 17 en la tercera, en 1 paciente falló el método. Períodos de inhalaciones de bióxido de carbono de 5 y 7 minutos no tuvieron ningún efecto (45).

## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Urban, H.E.: Spinal puncture headache. *Calif. Medicine* 81:59, 1954.
- 2.- Nelson, M.O.: Postpuncture headaches; a clinical and experimental study of the cause and prevention. *Arch. Derm Syph.* 21:615, 1930.
- 3.- Dripps, R.D., and Vandam, L.D.: Long-term follow-up of patients who received 10,098 spinal anesthetics. *J.A.M.A.* 161:586, 1956.
- 4.- Craft, J.B., Epstein, B.S., and Coakley, C.S.: Prophylaxis of dural puncture headache with epidural saline solution. *Anesth. & Analg. (Cleve)* 52:228, 1973.
- 5.- Di Giovanni, A.J., and Dunbar, B.S.: Epidural injections of autologous blood for postlumbar-puncture headache. - - *Anesth. & Analg. (Cleve)* 49:268, 1970.
- 6.- Wylie, W.D., and Churchill-Davidson, H.C.: *A Practice of Anesthesia*. Chicago, The Year Book Publishers, Inc., 1961, p. 873.
- 7.- Barnett, A., Greene, and Morris-Goldsmith.: The prevention of headache after spinal analgesia for vaginal delivery by use of hydration and a 24 gauge needle. *Am. J. Obst. and Gynecol.* 58:709, 1974.
- 8.- Kaplan, G.: The psychogenic etiology of headache postlumbar-puncture. *Psychosomatic Medicine* 19:376, 1967.
- 9.- López-Alonso, G.: *Fundamentos de Anestesiología*. 2a. Edición. México, La Prensa Médica Mexicana. 1976, p. 184.
- 10.- Miranda, C.B.: La cefalea y su profilaxis en raquianestesia. *Rev. Mex. Anest.* 20:79, 1971.

- 11.- Moore, D.C., and Bridenbaugh, L.D.: Spinal Block. A review of 11,574 cases. J.A.M.A. 195:907,1966.
- 12.- Phillips, O.C., Ebner, H., Nelson, A.T., and Black, --- M.H.: Neurologic complications following spinal anesthesia with lidocaine: A prospective review of 10,440. Anesthesiology 30:284,1969.
- 13.- Giuffrida, J.G., and Bizzarri, D.: Continuous spinal anesthesia. Anesth. & Analg. (Cleve) 51:120,1972.
- 14.- Labat.: Complicaciones de la anestesia raquídea en "Anestesia Regional de Labat". Adriani, J. 3a. Edición. México. Editorial Interamericana. 1972, p.284.
- 15.- Bonica, J.: Complicaciones postespinales en Anestesia Obstétrica. Shnider, S.M. Reimpresión. Barcelona. Salvat Editores. 1973, p. 157.
- 16.- Abouleish, E., and de la Vega, S.: Long-term follow-up of epidural blood patch. Anesth. & Analg. (Cleve) 54:459,1975.
- 17.- Quimby, W.Ch.: Late anesthetic complications. en Anesthesiology. A manual of concept and management. New York. Appleton Century Crofts, Educational Division. Meredith Corporation, 1972, p. 289.
- 18.- Kalas, B.D., and Hehne, W.F.: Continuous lumbar peridural anesthesia in obstetrics VIII: Further observations of inadvertent lumbar puncture. Anesth. & Analg. (Cleve) 51:192,1972.
- 19.- Marx, G.F., and Hershey, S.G.: Prophylaxis of postspinal - analgesia headache following vaginal delivery. New York - State J.M. 52:1906,1952.
- 20.- Pérez-Tamayo, L., Lagarde, S.L., Rivas, I. del S., Solís, L.E., y Romero, P.J.: Complicaciones y mortalidad materna por anestesia en gineco-obstetricia. Rev. Mex. Anest. y Ter. Int. 24:50,1975.

- 21.- Frumin, M.J.: Spinal anesthesia using a 32-gauge needle. *Anesthesiology* 30: 599, 1969.
- 22.- Miller, V.E.: Current Comment. The Flexed back and -- post-lumbar puncture headache. *Anesthesiology* 25: 80, 1964.
- 23.- Davis, R.: (Correspondence) Epidural Blood patch for post-lumbar puncture headache. *Anesthesiology* 42: 518, 1975.
- 24.- Moore, D.C.: Regional Block. Springfield Illinois. Charles C. Thomas Publisher. 1953, p. 266.
- 25.- Ostheimer, W.G.: (Correspondence) Epidural blood patch for post-lumbar puncture headache. *Anesthesiology* - - - 41: 307, 1974.
- 26.- Sweeney, T.R.: Postspinal headache in obstetrics. A method of reducing its incidence in the puerperium. *Am. J. Obst. and Gynecol.* 78: 415, 1959.
- 27.- Abouleish, E.,: Evaluation of a tapered spinal needle. -- *Anesth. & Analg. (Cleve)* 53 : 258, 1974.
- 28.- Mosavy, S.H., and Shafei, M.: Prevention of headache - consequent upon dural puncture in obstetric patient. *Anaesthesia* 30: 807, 1975.
- 29.- Usabiaga, J.E., Usabiaga, L.E., Brea, L.M., and Goyena, R.: Effect of saline injections on epidural and sub--- arachnoid space pressures and relation to postspinal anes--- thesia headache. *Anesth. & Analg. (Cleve)* 46: 293, 1967.
- 30.- Elam, O.J.: Catheter subarachnoid block for labor delivery: A differential segmental technic employing hiperbaric lidocaine. *Anesth. & Analg. (Cleve)* 49: 1014, 1970.
- 31.- Di Giovanni, A.J., Galbert, M.W., and Wahle, W.M. Epidural injection of autologous blood for postlumbar-punc

ture headache. II. Additional clinical experiences and laboratory investigations. *Anesth. & Analg. (Cleve)* - - - 51:226, 1972.

- 32.- Jones, R.J.: The role of recumbency in the prevention and tretment of postspinal headache. *Anesth. & Analg. (Cleve)* 53:788, 1974.
- 33.- Glass, P.M., and Kennedy, W.F.: Headache following -- subarachnoid puncture. Treatment with epidural blood - - patch. *J.A.M.A.* 219:203, 1972.
- 34.- Ozdil, T., and Forrest Powell, W.: Post lumbar puncture headache. And effective method of prevention. *Anesth. & Analg. (Cleve)* 44:542, 1965.
- 35.- Gormley, J.B.: Treatment of postspinal headache. *Anesthe siology* 21:565, 1960.
- 36.- Santha, T.R.: Complications following epidural "blood - - patch" for postlumbar-puncture headache. Guest Discu---- sion. *Anesth. & Analg. (Cleve)* 62:69, 1973.
- 37.- Acuña-Martínez, L., Romero, C.I., Salinas, A.F., Hernán dez, A., and Sánchez, F.: Treatment of headache follow-- ing accidental puncture of dura mater. Abstracts of papers of the Sixth World Congress of Anaesthesiology. *Excerpta - Medica/International Congress Series No. 387*. Amsterdam, 1976, p.170.
- 38.- DiGiovanni, A.J.: Complications following epidural "blood patch" for postlumbar-puncture headache. Guest Discussion. *Anasth. & Analg. (Cleve)* 62:72, 1973.
- 39.- Morris, J.N.: Case History Num. 70. Complications follow ing epidural "blood patch" for postlumbar-puncture headache. *Anesth. & Analg. (Cleve)* 52:67, 1973.

- 40.- Walpole, J.B.: Blood patch for spinal headache. A recurrence and a complication. *Anaesthesia* 30:783,1975.
- 41.- Cornwall, D.R., and Dolan, M.W.: Radicular back pain - following lumbar epidural blood patch. *Clinical Reports. - Anesthesiology* 43:692,1975.
- 42.- Bustamante, L.M., Silva, T.C., León, L.C., Téllez, P.M. y Colunga, S.C.: Cefalea post-bloqueo epidural. Comunicación de un caso clínico usando "parche sanguíneo" - Comunicación preliminar.- *Bol. Act. Méd. (PEMEX)* 2:21,1976.
- 43.- Dekrey, J.A.: Letter to the editor. *Anesth. & Analg. -- (Cleve)* 52:218,1973.
- 44.- Abouleish, E., Wadhwa, R.K., de la Vega, S., Tan, -- R. N., and Lim Uy, N.T.: Regional analgesia following - epidural blood patch. *Anesth. & Analg. (Cleve)* 54:634, 1975.
- 45.- Sikh, S.S., and Agarwal, G.: Post-spinal headache. A - preliminary report on the effects of inhaled carbon dioxide. *Anaesthesia* 29:297,1974.
- 46.- Cass, W., and Edelist, G.: Postspinal headache. Successful use of epidural blood patch 11 weeks after onset. - - *J.A.M.A.* 227:786,1974.
- 47.- Balagot, R.C., Lee, T., Liu, C., Kwan, B.K., and --- Ecanow, B.: To the editor. The prophylactic epidural - - blood patch. *J.A.M.A.* 228:1369,1974.
- 48.- Crawford, S.J.: The prevention of headache consequent -- upon dural puncture. *Brit. J. Anaesth.* 44:598,1972.

- 49.- Lieberman, L.M., Tourtellotte, W.W., and Newkirk, T.A.: Prolonged post-lumbar puncture cerebrospinal fluid leakage - from lumbar subarachnoid space demonstrated by radioisotope myelography. *Neurology* 21: 925, 1971.
- 50.- Bernal, M.L.: Comunicación personal.