

34
24



*Universidad Nacional Autónoma
de México*

Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia

SINDROME DE ~~DANDY-WALKER~~

ESCUELA NACIONAL DE
ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
COORDINACION DE INVESTIGACION

U. N. A. M.

Estudio Clínico en Proceso

Atención de Enfermería

Que para obtener el Título de:

Licenciada en Enfermería y Obstetricia

p r e s e n t a

Maria de la Cruz Gil Vieyra



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

I N D I C E

Pág.

<u>INTRODUCCION</u>	1
I. <u>MARCO TEORICO</u>	4
1.1 Generalidades de anatomía y fisiología del Sistema Nervioso Central.	4
1.2 Síndrome de Dandy-Walker	45
1.3 Diagnóstico, tratamiento y complicaciones	63
1.4 Historia Natural del Síndrome de Dandy-Walker	70
II. <u>HISTORIA NATURAL DE ENFERMERIA</u>	71
2.1 Datos de identificación	71
2.2 Niveles y condiciones de vida	71
2.3 Diagnóstico	84
III. <u>PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA</u>	87
CONCLUSIONES	123
BIBLIOGRAFIA	132
ANEXOS	
GLOSARIO DE TERMINOS	

INTRODUCCION

La hidrocefalia es una acumulaci3n de lquido cefalorraqudeo en los ventrículos dilatados por encima de un obstáculo a su circulaci3n.

La hidrocefalia se desarrolla precozmente en el curso de la vida fetal en el sndrome de Dandy-Walker, ya que los plexos corcideos son funcionales desde el cuarto mes de vida intrauterina.

El sndrome de Dandy-Walker es una dilataci3n quística del cuarto ventrículo, subyacente a un vermis cerebeloso atrófico, que separa los hemisferios cerebelosos. Se origina en una malformaci3n compleja de la regi3n y se asocia en ocasiones a diversas anomalías, como una agenesia del cuerpo calloso.

Este padecimiento se presenta con mayor frecuencia en productos del sexo femenino que en los del sexo masculino.

La etiología de la hidrocefalia es desconocida en un 65% a 75% de los casos.

Se dice que las causas que lo provocan son multifactoriales y entre ellas existen algunas influencias ambientales que incluyen: radiaciones, infecciones, desórdenes metabólicos, drogas y productos químicos. Existen también algunos desórdenes teratogénicos como: mutaci3n, aberraciones cromos3micas, interferencias mit3ticas, alteraci3n en la sntesis y funciones del DNA, falta de sustratos precursores y

coenzimas para la biosíntesis, alteraciones en la fuente de energía, inhibición enzimática, desequilibrio osmolar y cambios en las características de la membrana.

El tratamiento es paliativo y exclusivamente quirúrgico a través de procedimientos de derivación de los ventrículos cerebrales al sistema venoso yugular o en la aurícula derecha, cavidad pleural o la cavidad peritoneal, a través de la colocación de la válvula de Pudenz que regula la salida del líquido cefalorraquídeo.

Las complicaciones posteriores a la derivación incluyen deterioro neurológico, elevación súbita de la presión intracraneal por bloqueo o disfunción de la derivación, especialmente en el extremo distal conforme crece el niño. Las infecciones son producidas con mayor frecuencia por *Staphylococo albus* y coagulasa positivo que desencadenan ventriculitis, meningitis y septicemias. Las complicaciones por la derivación en sí o por la válvula son desequilibrio hidroelectrolítico y hematoma subdural después del colapso de los ventrículos distendidos por la pérdida rápida del líquido cefalorraquídeo.

El pronóstico tiene una tasa de supervivencia a los 10 años de aproximadamente 60%, sólo la mitad de éstos son capaces de cuidarse por sí mismos, aproximadamente la cuarta parte de los sobrevivientes tienen un coeficiente intelectual (C.I.) normal o más elevado del normal.

Por lo anteriormente descrito la hidrocefalia como padecimiento congénito o adquirido, tiene gran importancia desde el punto de vista de la salud pública dada la incapacidad permanente que dejan las secuelas en el sistema nervioso central y por lo tanto, las pocas posibilidades de que se reintegren a la sociedad como miembros activos para el futuro.

La participación del profesional de enfermería en la atención de los pacientes con hidrocefalia, hace necesario que eleve día a día su nivel, mantenga un constante interés por adquirir nuevos conocimientos que le den fundamento a la práctica profesional y desarrolle su capacidad en la investigación bibliográfica que le permitan aplicar los niveles de prevención como eje primordial. La aplicación del proceso atención de enfermería en forma sistemática permite brindar al paciente una atención de enfermería de alta calidad con resultados satisfactorios.

Campo de Investigación:

El estudio clínico se realizó en un neonato con síndrome de Dandy-Walker en el Hospital Central de Concentración Nacional Norte de Petróleos Mexicanos.

I. MARCO TEORICO

1.1 Generalidades de anatomía y fisiología del Sistema Nervioso Central.

Fundamentalmente, el Sistema Nervioso Central deriva del ectodermo, capa que experimenta un engrosamiento llamado Placa Neural, en la línea media del dorso del embrión, al comienzo de la segunda semana de vida embrionaria. Dicha placa presenta un hundimiento longitudinal poco profundo denominado surco neural.

A los lados de la placa existe una área engrosada que será el origen de los ganglios sensitivos y que se denomina cresta neural.

Al término de la segunda semana el surco neural se va haciendo más profundo y la capa ectodérmica que lo limita se vuelve más gruesa en ambos lados de la línea media, lo que constituye las láminas neurales; por último, los bordes dorsales de las láminas se soldan y transforman al surco neural en tubo neural.

Los extremos cefálicos y caudal del surco, que son los últimos en cerrarse, constituyen, mientras permanecen abiertos, los llamados neuroporos anterior y posterior. La porción externa del borde dorsal del surco neural no interviene en la soldadura y forma la cresta neural que originará los ganglios de los nervios craneales raquídeos. Estos conglomerados celulares conservan su relación directa con la piel, al con

trario de lo que sucede con el tubo neural cuyas relaciones con la piel se establecen indirectamente a través de los ganglios. El tubo neural se aplana transversalmente y mientras sus paredes laterales se engruesan considerablemente, la dorsal y la central se adelgazan y forman el techo y el suelo del tubo.

Al final de la cuarta semana las paredes laterales del tubo experimentan un principio de diferenciación y constituyen tres capas:

La interna dispuesta como epitelio, formará el epéndimo; la externa se llama capa marginal y la media, con múltiples núcleos, forma el manto o pallo.

En la capa profunda endimaria se encuentran las células germinales que al proliferar dan origen por un lado al epitelio endimario y, por otro lado, a la células embrionarias que emigran hacia el pallo y evolucionan en espongioblastos que forman la neuroglia y neuroblastos que son las futuras neuronas. Antes de que la placa neural forme el tubo neural, se observa ya ensanchada la porción cefálica, lo que constituye el inicio de lo que será el encéfalo. El ensanchamiento de esta zona se debe al fuerte engrosamiento que sufren los bordes de la placa neural para constituir la porción sensitiva del ojo y del nervio óptico. Con anterioridad a la soldadura del neuroporo anterior, experimenta la extremidad cefálica una flexión en ángulo recto (inflexión cefálica) en la vesícula cerebral o esbozo del encéfalo precisamente en la por-

ción ventral de la región que será posteriormente el cerebro medio o mesencéfalo.

Más tarde se produce otra curvatura, la inflexión cervical, en el punto donde se une el encéfalo y la médula y quedan delimitadas tres porciones del encéfalo representadas en esta época por tres abultamientos o vesículas cerebrales primitivas; la vesícula cerebral anterior, la vesícula cerebral media y la vesícula cerebral posterior, que se continúa con el tubo medular.

Estas vesículas que aparecen como simples dilataciones del conducto ependimario, se comunican entre sí ampliamente en el embrión. Cada una de las vesículas da origen a las diversas porciones del encéfalo, el cual al final queda constituido por tres segmentos principales, que corresponden a las tres vesículas cerebrales primitivas. Casi al mismo tiempo se produce una tercera curvatura de sentido contrario, ya que su convexidad es ventral; se origina en la vesícula posterior y se llama inflexión pónica. Al producirse separa los bordes laterales de la delgada lámina del techo y constituye de esta manera el cuarto ventrículo.

El cerebro posterior toma entonces forma romboidal, por lo que recibe el nombre de romboencéfalo, y origina la protuberancia anular, el bulbo raquídeo, que se continúa con la médula y el cerebelo.

A expensas de las láminas laterales del techo, la vesícula media forma los tubérculos cuadrigéminos y en su porción ventral los pedúnculos cerebrales y su conjunto recibe el nombre de cerebro medio o mesencéfalo.

La vesícula anterior origina los hemisferios cerebrales y las formaciones interhemisféricas cuyo conjunto se denomina cerebro anterior o prosencéfalo. En su parte media tiene una cavidad (tercer ventrículo) cuyas paredes forman el diencéfalo; mientras los hemisferios cerebrales se ahuecan considerablemente por los ventrículos laterales y forman el telencéfalo.

En resumen, el Sistema Nervioso Central comprende las siguientes partes: médula espinal, la cual se desarrolla a expensas del conducto medular situado atrás de las vesículas cerebrales.

El encéfalo, originado a expensas de las vesículas cerebrales primitivas y subdividido en tres porciones derivadas cada una de ellas de la vesícula correspondiente; el romboencéfalo o cerebro posterior, deriva de la vesícula posterior y comprende el bulbo, la protuberancia anular y el cerebro; el mesencéfalo o cerebro medio procede de la vesícula y abarca los pedúnculos cerebrales y los tubérculos cuadrigéminos; el prosencéfalo o cerebro anterior se forma a expensas de la vesícula anterior y comprende los hemisferios cerebrales y las formaciones interhemisféricas.^{1/}

^{1/} Quiroz Gutiérrez, Fernando; Anatomía humana, pp. 213-215.

Anatomía del Sistema Nervioso Central:

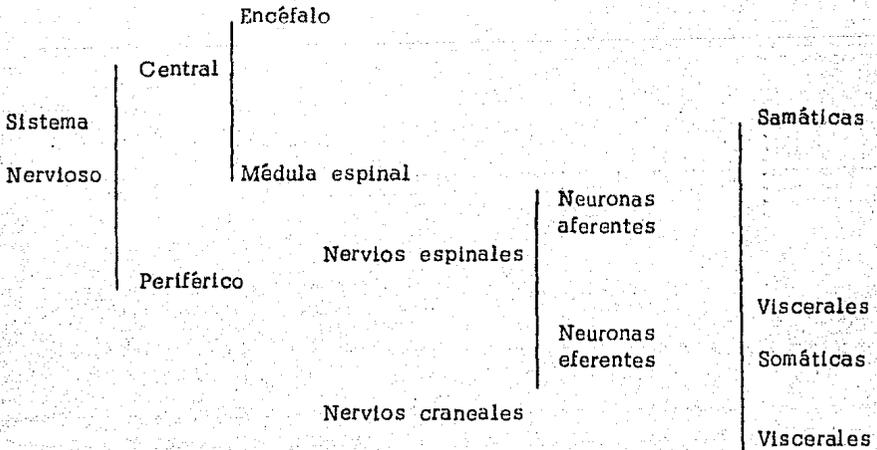
El sistema nervioso central se encuentra distribuido en todo el organismo, pero se divide en dos partes:

1. Sistema nervioso central
2. Sistema nervioso periférico

El sistema nervioso es uno solo y esta división no significa que estén separados.

El sistema nervioso central se encuentra ubicado dentro de la cavidad craneana y del conducto raquídeo.^{2/}

Es un conjunto de elementos anatómicos encargados de regir el funcionamiento de los distintos aparatos del cuerpo humano.^{3/}



2/ Enríquez Frodden, Edgardo; Anatomía del sistema nervioso central, p. 22.

3/ Quiroz Gutiérrez, Fernando, op.cit., p. 206.

Médula espinal:

Se encuentra íntegramente ubicada en el conducto raquídeo. Embriológicamente se forma en la mitad caudal del tubo neural, la que continúa al mielencéfalo.

No ocupa totalmente el conducto raquídeo, ya que es más corta y más delgada que éste.

Tiene forma de un tallo irregularmente cilíndrico, presenta dos engrosamientos fusiformes y termina en su extremo caudal que forma un cono desde cuyo vértice arranca un largo ligamento.

A poco de su límite superior, que la separa del bulbo raquídeo, la médula presenta un primer engrosamiento fusiforme llamado engrosamiento cervical. Corresponde a la parte de la médula donde nacen y terminan los nervios motores y sensitivos, de las extremidades superiores.

Más hacia abajo sigue una porción bastante larga e irregularmente cilíndrica, que corresponde a la parte dorsal o torácica de la médula encargada de la inervación del tronco.

En sentido cráneo caudal se encuentra un segundo engrosamiento fusiforme llamado engrosamiento lumbar. En él nacen y terminan los nervios de las extremidades inferiores.

Por debajo del engrosamiento lumbar, está el cono terminal, donde se encuentran los centros medulares encargados de la inervación de los órganos pélvicos (esfínteres anal y vesicular, músculos que participan en la eyaculación, erección...)

Desde el vértice del cono terminal arranca un largo filamento llamado *fillum terminale*.

La médula espinal tiene una longitud de 45 centímetros en el hombre y 43 centímetros en la mujer y un engrosamiento cervical anteroposterior con diámetro de 9 mm y 13 mm, y un engrosamiento lumbar de 9 mm., anteroposterior y 12 mm., transversal.

Su peso aproximado es de 30 gramos sin las raíces de los pares raquídeos.

La médula tiene dos límites:

El superior que corresponde a un plano que va del arco posterior del atlas al arco anterior del mismo hueso.

El inferior que corresponde al cuerpo de la segunda vértebra lumbar.

La conformación externa de la médula tiene forma de cilindro aplanado de adelante a atrás y presenta cuatro caras: anterior, posterior y laterales.

Los medios de fijación son numerosos y muy efectivos.

Por arriba se continúa con el bulbo raquídeo.

Por abajo se continúa con el filum terminale.

Lateralmente, por las raíces anteriores y posteriores de los nervios raquídeos.

Las meninges son otro medio de fijación y protección de la médula espinal. Existen tres meninges: la duramadre, la aracnoides y la plamadre.

La duramadre que es la más exterior de las meninges envuelve a la médula y a la cola de caballo formándoles un tubo que se extiende desde el agujero occipital hasta la segunda vértebra sacra, divide este espacio perimedular en dos partes:

Una que está comprendida entre la duramadre y las paredes del conducto raquídeo llamado espacio epidural.

Otro que queda entre la duramadre y la superficie medular llamada espacio subdural.

Entre la aracnoides y la plamadre, queda un espacio tabicado por los finos ligamentos llamado espacio subaracnoideo y está ocupado por líquido cefalorraquídeo.

El líquido cefalorraquídeo se produce en el encéfalo, circula por el interior de las cavidades encefálicas y sale después a la superficie

del sistema nervioso central, y ocupa el espacio subaracnoideo.

En un corte transversal de la médula espinal se observa un orificio circular pequeño rodeado por sustancia nerviosa, que corresponde al llamado conducto central de la médula o conducto del epéndimo. Rodeándolo se encuentra sustancia nerviosa de color gris y de color blanco.

El conducto del epéndimo se extiende longitudinalmente desde el extremo superior de la médula, hasta la parte inicial del filium terminale.

Mide de una a dos décimas de milímetro de diámetro y está tapizado por una membrana ependimaria formada por células cilíndricas ciliadas. Se encuentra lleno de líquido cefalorraquídeo.

La sustancia nerviosa se presenta con dos aspectos diferentes claramente y que son perceptibles a simple vista: una de sustancia blanca y una de sustancia de color gris.

La sustancia gris medular contiene los cuerpos de las neuronas, fibras nerviosas sin vaina de mielina, ni de Schwann, vasos sanguíneos y neuroglia.

La sustancia blanca medular contiene fibras nerviosas, con y sin vaina de mielina, pero la mayoría son con vaina, especialmente en el adulto, además de vasos sanguíneos y neuroglia, no presentan cuerpos de neuronas.

Bulbo raquídeo:

Es llamado también médula oblongada, es la continuación hacia arriba de la médula espinal, y está alojado en la parte más superior del con ducto raquídeo en el canal basilar del occipital.^{4/}

Tiene forma de cono truncado de base superior, ligeramente aplanado de adelante ³ hacia atrás. Por su vértice truncado, se continúa con la médula espinal y por su base con la protuberancia anular.

Su límite superior es el bulbo protuberencial, el cual es origen o terminación aparente del VI, VII y VIII pares craneales.

Su límite inferior es una línea imaginaria que lo separa transversalmen te de la médula y que pasa inmediatamente por encima de la emergencia de las raíces del primer par de nervios cervicales.

El bulbo raquídeo mide 30 mm., de largo y 20 mm., de ancho y pesa aproximadamente 7 gramos.

Está oblicuamente dirigido de arriba a abajo y de adelante hacia atrás.

Está relacionada de la siguiente manera:

Por su cara anterior descansa sobre la cara endocraneal de la apófisis basilar del occipital. Entre los huesos y la cara anterior del bulbo

^{4/} Ibidem., p. 245.

se interponen las meninges y los ligamentos de la articulación occipito-odontoidea.

Por atrás, el cerebelo, arriba y más abajo el agujero occipital.

Lateralmente de arriba hacia abajo se encuentran:

Cerebelo, condilo del occipital, articulación occipitoatloidea.

El bulbo presenta cuatro caras: anterior, posterior y laterales y dos extremos superior e inferior, en su configuración externa.

Configuración interna del bulbo.

En un corte hecho en su parte más baja, es prácticamente idéntico al de la médula: columna gris central con cuatro astas y una comisura en la que se observa el conducto central o epéndimo.

Rodeando a la sustancia gris se encuentra la sustancia blanca que forma tres cordones a cada lado: anterior, lateral y posterior.

En un corte transversal, dos centímetros más arriba, se encuentra seccionada la oliva bulbar, el cuadro es muy diferente.

Como consecuencia de las decapitaciones de las astas anteriores y posteriores, la columna gris, que era única en la médula, ha quedado separada en cinco columnas.

Se ha formado el cuarto ventrículo. El conducto del epéndimo se ha ensanchado y se ha hecho más posterior de modo que casi llega a la superficie dorsal del bulbo. Solamente se encuentra por atrás, una membrana llamada tectoria, que la separa de la superficie nerviosa de bido a la aparición del cuarto ventrículo se produce una serie de desplazamientos de las columnas grises que habían resultado por los entre cruzamientos de los fascículos sensitivos y motor.

Han aparecido fibras de dirección transversal llamadas fibras arciformes internas.

Han aparecido formaciones nuevas que no se conocían en la médula.

Son grises, blancas y mixtas.

Entre las formaciones blancas existen:

1. La cinta de Reil media o lemnisco medial o interno.
2. Péndulo cerebeloso inferior.
3. Cuerpo yustarestiforme.
4. Fibras arciformes internas.
5. Fibras arciformes externas.
 - a. Dorsales
 - b. Ventrales

Entre las formaciones grises existen:

1. Núcleos de Goll y de Burdach.

2. Oliva bulbar.
3. Núcleos paraolivares.

Entre las formaciones mixtas se encuentran:

1. Formación reticular.^{5/}

Protuberancia anular.

También llamada puente de Varolio, tiene forma de rodete ancho de color blanco orientado en dirección transversal.

Se localiza por arriba y adelante del bulbo raquídeo, por debajo del mesencéfalo y por delante del cerebelo, está apoyada sobre la apófisis basilar del occipital.

Tiene cuatro caras que son: anterior, posterior, superior e inferior.

Mide de 27 a 28 mm., de largo y 38 mm., de ancho y 25 mm. de espesor. Pesa aproximadamente 30 gramos.

Su límite superior es el cuerpo protuberencial, el límite inferior corresponde al límite superior del bulbo raquídeo y el límite lateral corresponde a un corte que pasa por afuera del nervio trigémino.

La configuración externa de la protuberancia anular, vista de frente, presenta el aspecto de una cabellera peinada al medio con dos moños.

^{5/} Enríquez Frodden, Edgardo, op.cit., pp. 117-140.

laterales. La partidura corresponde a un surco basilar y los dos moños, al origen de los pedúnculos cerebelosos medios seccionados por fuera de los nervios trigéminos.

Por fuera del surco basilar se encuentran los rodetes piramidales.

La cara posterior corresponde al triángulo superior del cuarto ventrículo.

Las caras laterales son los cortes a cuchillo que la separan del pedúnculo cerebeloso medio.

La cara posterior es un corte que la separa del mesencéfalo.

La cara inferior es un corte que la separa del bulbo raquídeo.

Configuración interior

Cuerpo trapezoide; forma parte de las vías acústicas. Desde el oído interno, a nivel del ganglio espiral, nacen fibras nerviosas, las periféricas van al órgano de Corti y las centrales llevan estos estímulos hacia el tronco del encéfalo.

Porción basilar de la protuberancia. Queda por delante del cuerpo trapezoide. En esta porción basilar se encuentran fibras nerviosas y núcleos grises.

Núcleos grises:

Son numerosos y están entre las fibras longitudinales y transversales. Reciben fibras de la corteza cerebral del mismo lado y envían fibras al hemisferio cerebeloso del lado opuesto siguiendo el camino del pedúnculo cerebeloso medio.

Calota Protuberencial. Está situada entre el cuerpo trapezoide y el piso del cuarto ventrículo. Hacia abajo se continúa casi directamente con el bulbo. Hacia arriba se continúa con el mesencéfalo.

En la línea media se ve un Rafe medio, muy visible a nivel de los cuerpos trapezoides, donde se observan las fibras auditivas secundarias.

Por fuera de la línea media encuentra sustancia gris, sustancia blanca y formación reticular.

Cerebelo:

El cerebelo está situado en la fosa craneana posterior y se halla debajo de los lóbulos occipitales del cerebro, de los que está separado por un pliegue de la duramadre, denominada tienda del cerebelo.^{6/}

^{6/} Sears, Gordon W.; Anatomía y fisiología, p. 329.

Mide de 5 a 6 centímetros en su diámetro anteroposterior, de 8 a 10 centímetros en sentido transversal y 5 centímetros de espesor.

Pesa aproximadamente 140 gramos, es de color café oscuro.

Las meninges contribuyen a mantenerlo en su sitio. La tienda del ce rebelo lo forma una verdadera celda al insertarse en el occipital y en el borde posterior del peñasco.

El cerebelo posee seis cordones nerviosos que lo unen a las formaciones nerviosas vecinas. Ellos son los pedúnculos cerebelosos que se distinguen en: dos pedúnculos cerebelosos medios, que van a la protuberancia, dos pedúnculos cerebelosos superiores que van al mesencé faló y dos pedúnculos cerebelosos inferiores que van al bulbo raquídeo.

Conformación exterior:

La cara superior presenta en la línea media una eminencia llamada ver mis superior.

La cara inferior presenta en la línea media y en sentido anteroposterior, una gran hendidura llamada cisura media del cerebelo, en el fon do de ésta se distingue también una eminencia llamada vermis inferior del cerebelo.

La circunferencia presenta dos escotaduras: una anterior de la cual salen los pedúnculos cerebelosos y la otra posterior en relación con la hoz del cerebelo.

El cerebelo se divide en:

1. Arquicerebelo.
2. Paleocerebelo.
3. Neocerebelo.

Configuración interior:

En el cerebelo se encuentra sustancia blanca y sustancia gris.

La sustancia gris se encuentra en la superficie forma la corteza cerebelosa y en el interior, en plena sustancia blanca, forma ocho núcleos llamados centrales o profundos.

La corteza cerebelosa cubre totalmente la superficie del cerebelo, descendiendo hasta el fondo de las cisuras y de los surcos. Es de color gris café. Su espesor es bastante uniforme y mide de 1 a 1.5 mm.

Los núcleos cerebelosos profundos son ocho, cuatro de cada lado de la línea media, en la especie humana.

Núcleos cerebelosos
profundos

Núcleo de Fastigli o Fastigio

Núcleo globoso

Núcleo emboliforme

Núcleo dentado

La sustancia blanca se encuentra en el interior del cerebelo. Envía prolongaciones hacia cada lóbulo y folias cerebelosas, incluso a los pedúnculos secundarios. Se continúa con la sustancia blanca del tronco del encéfalo.

Los pedúnculos cerebelosos son seis:

1. Dos pedúnculos cerebelosos superiores.
2. Dos pedúnculos cerebelosos medios.
3. Dos pedúnculos cerebelosos inferiores.

La corteza cerebral inicia los movimientos del cerebelo, los regula y coordina. En todo movimiento corporal que hace el hombre, está siempre presente el cerebelo.

El simple acto de empuñar la mano exige que simultáneamente a la contracción de los músculos flexores se vayan produciendo la relajación de los extensores. Esta coordinación en la acción de los músculos agonistas y antagonistas es responsabilidad del cerebelo. La acción coordinada de los diferentes grupos musculares se llama sinergia y el cerebelo es el encargado de ella.

El neocerebelo es el encargado de los movimientos más finos y precisos de la mano.

El cerebelo interviene en la capacidad de ejecutar rápidamente movimientos alternados, por ejemplo de pronación y supinación, de flexión

y extensión de los dedos. La incapacidad para cumplir bien estos movimientos alternados se llama adiadococinesis. Esta alteración se presenta en las lesiones del neocerebelo.

La disfunción cerebelosa produce los siguientes efectos:

Perturbaciones en el equilibrio de todo el cuerpo. Perturbaciones en el tono muscular y en la capacidad para resistir la fatiga de los músculos. Incoordinación de los movimientos, debido a irregularidades en el comienzo.

Nivel y fuerza de contracción de grupos musculares sinérgicos.^{7/}

Mesencéfalo:

Se encuentra por encima de la protuberancia anular, por delante y por encima del cerebelo.

Une estas formaciones nerviosas con la cara inferior del cerebro. Para llegar al cerebro atraviesa el orificio que hace la circunferencia menor de la tienda del cerebelo.

Es el más pequeño de los segmentos encefálicos.

Es recorrido longitudinalmente por un estrecho conducto que une el cuarto ventrículo con el ventrículo medio, éste conducto se llama acuoducto de Silvio.

^{7/} Enríquez Frodden, Edgardo, op.cit., pp. 178-205.

Un plano transversal que corte el mesencéfalo de arriba a abajo a nivel del acueducto de Silvio lo divide en dos partes de diferente tamaño. La que queda por delante es la más grande y recibe el nombre de pedúnculo cerebral. La que queda por detrás, más delgada, recibe el nombre de lámina cuadrigeminal o tectum.

Pedúnculos cerebrales:

Son dos, uno derecho y otro izquierdo. El límite inferior es el surco supra-protuberencial. El límite superior lo forman las cintillas ópticas que lo cruzan transversalmente y nacen desde el quiasma óptico. El límite lateral y posterior es el corte que los separa de la lámina cuadrigeminal.

Mide de 15 a 18 mm., de largo por 16 mm., de ancho y de 20 a 22 mm., de espesor.

En su configuración exterior presenta cuatro caras: inferior, superior y dos laterales.

En su configuración interior se observa la existencia de un gran núcleo de color negro que se extiende desde el surco del motor ocular común al surco lateral del istmo, llamado Locus Niger. El Locus Niger recibe fibras aferentes y emite fibras eferentes.

LOCUS NIGER	AFERENTES	Córtico-nigras Espino-nigras Hipo-tálamo-nigras Sub-tálamo-nigras Estrío-nigras
	EFERENTES	Nigro-estriadas Nigro-reticulares Nigro-talámicas Nigro-corticales

A cada lado de la línea media, por delante del Locus Niger se encuentra el pie de los pedúnculos cerebrales.

Está formado por fibras nerviosas de dirección longitudinal. En el quinto extremo del pie se encuentran fibras córtico-pónticas, que nacen en la corteza temporal.

En el quinto interno del pie se encuentra otro fascículo de fibras córtico protuberenciales que provienen de la corteza frontal.

En los tres quintos medios, van los fascículos córtico espinal y córtico nuclear. En el segmento de los pedúnculos cerebrales se encuentra sustancia gris, sustancia blanca y formación reticular.

El pedúnculo cerebeloso superior que entra al mesencéfalo por su parte posterior y lateral, se dirige hacia adelante y adentro rodeando la sustancia gris central que está alrededor del acueducto de Silvio. Al llegar a la línea media, la mayoría de sus fibras cruzan hacia el lado opuesto.

Las fibras se dividen en ascendentes y descendentes. Las ascendentes van al núcleo rojo y al tálamo, algunas de estas fibras no son cruzadas y se cree que terminan en la sustancia gris central y en la formación reticular del mesencéfalo. Las fibras descendentes del pedúnculo cerebeloso superior termina en la formación reticular de la protuberancia, del bulbo, en el complejo olivar y posiblemente en ciertos grupos de nervios craneanos.

El núcleo rojo debe su nombre a que posee un pigmento que contiene hierro. Mide unos 5 mm., de diámetro.

Se extiende desde la unión del tercio inferior con el tercio medio del pedúnculo cerebral hasta la parte baja de la región subtalámica en la que penetra por su polo superior para llegar hasta la proximidad inmediata del núcleo sub-talámico. Tiene numerosas conexiones por medio de fibras aferentes y eferentes.

Lámina cuadrigeminal.

Está situada por detrás de los pedúnculos cerebelosos forma cuerpo con la cara superior de ellos. Se extiende desde la emergencia del nervio patético, hasta la comisura posterior que la separa del diencéfalo.

En su configuración externa lo primero que llama la atención es la presencia de cuatro eminencias: los tubérculos cuadrigéminos separándolos de la comisura posterior por una pequeña superficie llamada área o zona pretectal.

Tubérculos cuadrigéminos:

Se les llama también colículos. Son cuatro, dos superiores y dos inferiores.

El tubérculo cuadrigémimo inferior, es de color gris claro y mide 8 mm. de largo por 6 mm. de ancho, está formado por fibras, muchas de ellas procedentes del lemnisco lateral.

Tubérculo cuadrigeminal superior:

Son de forma ovoide, más grandes y de color más grisáceo que los inferiores. Miden 10 mm., de largo por 7 mm. de ancho, son más aplanados que los inferiores.

En la especie humana, los tubérculos cuadrigéminos superiores han quedado limitados esencialmente a servir de centro reflejo de los movimientos oculares.

Está compuesto de fibras aferentes y eferentes.

Area protectal.

Posee células que reciben fibras de la cincilla óptica, del cuerpo geniculado externo, de la corteza cerebral occipital y preoccipital. Es en esta área donde se realizan los reflejos pupilares a la luz, y no en el tubérculo cuadrigémino superior como se creía antes.^{8/}

Cerebro:

Está formado por los hemisferios cerebrales derecho e izquierdo y es la parte más voluminosa del encéfalo.

Ocupa las fosas anteriores y media del cráneo. Los dos hemisferios están separados en la línea media por un pliegue de la duramadre, hoz del cerebro, pero en su parte inferior están conectados por un puente de sustancia blanca.

Cada hemisferio cerebral se divide en cuatro lóbulos: frontal, parietal,

8/ Ibidem., pp. 218-256.

temporal y occipital, cuya posición corresponde a la de los huesos del cráneo del mismo nombre. La parte anterior del lóbulo frontal se denomina polo frontal; la del lóbulo temporal, polo temporal y la posterior del lóbulo occipital, polo occipital.

La superficie de los hemisferios está formada por células nerviosas o sustancia gris y se denomina corteza cerebral. Presenta pliegues o circunvoluciones, con lo que aumenta considerablemente la cantidad total de sustancia gris. Las circunvoluciones están separadas por cisuras.

Entre las numerosas cisuras de la superficie de cada hemisferio, dos son de especial importancia:

1. La cisura central o de Rolando, que desde la línea media se dirige hacia abajo y adelante y separa los lóbulos frontal y parietal.
2. La cisura lateral o de Silvio, que desde el polo temporal sigue una dirección ascendente y hacia atrás, separa los lóbulos frontal y parietal, situados arriba, del lóbulo temporal que está abajo.

Si se separan los bordes de la cisura de Silvio, queda expuesta una porción normalmente enterrada, denominada ínsula. El interior de cada hemisferio está constituido principalmente por una masa de sustan-

cia blanca, formada por fibras nerviosas que se extienden entre las diferentes partes del encéfalo. Las masas de sustancia gris existentes en la profundidad de los hemisferios cerebrales comprenden los ganglios basales y el hipotálamo.

Los ganglios basales son estructuras especializadas que modulan los movimientos musculares, de modo que éstos se realicen suave y fácilmente. Esto se consigue por un equilibrio delicado entre la facilitación y la inhibición.

Destacan, entre los ganglios basales, los núcleos caudal y lenticular, que forman conjuntamente el cuerpo estriado. Existen conexiones entre las distintas áreas de los ganglios basales y entre éstos y la corteza cerebral, tálamo y formación reticular del eje encefálico.

Los ganglios basales forman parte de un complejo denominado sistema extrapiramidal. El sistema piramidal o de las neuronas motoras superiores gobierna la ejecución de los movimientos discretos. El sistema extrapiramidal confiere precisión a estos movimientos y los armoniza con otros movimientos musculares.

Las enfermedades del sistema piramidal originan una parálisis espástica y las del sistema extrapiramidal sean causa de movimientos involuntarios, tales como corea (movimientos irregulares, en parte carentes de propósito), atetosis (movimientos lentos de contorsión) y rigidez muscu-

lar, temblor y pobreza de movimientos, característicos del parkinsonismo.

El tálamo es una estación sensitiva de relevo, con fibras aferentes de la médula espinal y del eje encefálico y fibras eferentes que van a la corteza cerebral. Las sensaciones finas y el dolor sólo se pueden apreciar en los centros superiores del cerebro: en la corteza sensitiva del lóbulo parietal. Las lesiones del tálamo originan una hipersensibilidad peculiar en el lado opuesto del cuerpo.

El hipotálamo comprende algunas de las estructuras situadas debajo del tálamo, en la base del cerebro. Sus funciones son:

- a. La producción de la hormona antidiurética y de la oxitocina, que se almacenan subsiguientemente en el lóbulo posterior de la hipófisis.
- b. La producción de los factores de liberación, que provocan una liberación rápida de las hormonas alojadas en el lóbulo anterior de la hipófisis, son ejemplos de ello el factor liberador de GH, el de FSH y el de LH.
- c. La regulación de la actividad cardíaca por intermedio de los centros autónomos del bulbo raquídeo.

- d. La regulación del calibre de los vasos sanguíneos por intermedio de los centros vasomotores del bulbo raquídeo.
- e. La regulación de la temperatura corporal.
- f. El control del apetito.

En la médula oblongada la mayor parte de las fibras nerviosas importantes que van y vienen del cerebro constituyen una banda relativamente angosta de sustancia blanca, situada cerca de los ganglios basales y denominada cápsula interna.

Ventrículos cerebrales:

La porción central de cada hemisferio es hueca y constituye el ventrículo lateral. Los ventrículos laterales derecho e izquierdo se comunican directamente entre sí y en su parte inferior, con otra cavidad situada en la línea media, denominada tercer ventrículo, conectado a su vez con el cuarto ventrículo. Este constituye la parte hueca de la protuberancia y el bulbo raquídeo, y su techo contacta con la cara inferior del cerebelo. Todos los ventrículos contienen líquido cefalorraquídeo, que es secretado por el plexo coroideo de los ventrículos laterales.

Cuarto ventrículo:

Al cuarto ventrículo se le llama también bulbo cerebeloso, es una ca-

vidad de forma romboidal comunicada hacia abajo con el acueducto central de la médula, hacia arriba, por medio del acueducto de Silvio, con el ventrículo medio del cerebro y por los orificios que presenta, con los espacios subaracnoideos.

Está situado por detrás de la protuberancia y de la mitad superior del bulbo y por delante del cerebro.

El cuarto ventrículo está ocupado por líquido cefalorraquídeo el que comunica con el de los diversos ventrículos del eje del cerebro y con el existente en los espacios subaracnoideos.^{9/}

Tiene la forma de una cavidad romboidal aplanada de adelante a atrás. Presenta dos caras (anterior y posterior), cuatro bordes superiores y dos inferiores), cuatro ángulos (superior, inferior y dos laterales: derecho e izquierdo.)

Está oblicuamente orientado, de modo que su eje mayor se dirige hacia arriba y adelante, forma un ángulo de 10 a 15 grados con el vertical. Por esta oblicuidad se suele llamar también rostral lo que es superior, puesto que queda algo más hacia adelante. Mide unos tres centímetros de largo con un eje mayor de 36 mm., orientado hacia arriba y adelante y 17 mm., en su parte más ancha.

9/ Ibidem., p. 206.

Conformación general:

A. Pared anterior. Se le llama también suelo o piso del cuarto ventrículo. Forma la mitad superior de la cara posterior del bulbo y la cara posterior de la protuberancia. Una línea imaginaria que una sus dos ángulos laterales, separa la porción bulbar de la protuberencial. Cada una de estas partes tiene la forma de un triángulo y es mayor el protuberencial.

a. Triángulo inferior o bulbar. Es más pequeño que el superior. Su vértice es inferior y corresponde al ángulo inferior del cuarto ventrículo.

Su base es superior y coincide con la línea imaginaria que va desde un ángulo lateral al otro. En la línea media, presenta un surco visible que nace en el ángulo inferior, corre a lo largo del triángulo bulbar y se continúa por el protuberencial hasta el ángulo superior. La porción bulbar de este surco es aproximadamente un tercio de la distancia que existe entre el ángulo superior e inferior. El surco medio inferior o bulbar recibe el nombre de tallo del cálamus.

Desde el tallo del cálamus, hacia la derecha y la izquierda, se desprenden, hacia cada lado, tres o cuatro delgados fascículos de fibras blancas que, dirigiéndose hacia el correspondiente ángulo lateral, se reúnen con un tubérculo que allí existe, el tubérculo acústico. Son

las barbas del cálamus o estrías acústicas.

En el triángulo inferior o bulbar se observan tres zonas de forma triangular. La que está más próxima a la línea media tiene base superior, es el ala blanca interna; hace eminencia sobre la superficie y su base sobrepasa la línea imaginaria que une ambos ángulos laterales del cuarto ventrículo, es decir, ocupa una pequeña zona de triángulo superior o pruberencial. Corresponde al núcleo de origen del nervio hipogloso mayor.

Inmediatamente, por fuera del ala blanca interna, se observa otra superficie triangular más pequeña, de base inferior y de color grisáceo. Es el ala gris o triangular vagal y corresponde a los núcleos motores de los nervios neumogástrico y glosofaríngeo. Contrariamente a las dos alas anteriores, ésta es deprímida, forma una pequeña fosita, es la fovea inferior o caudal.

Por fuera del ala gris, se encuentra otra superficie triangular más extensa que las otras dos, es el ala blanca externa. Su base como la de la interna es superior y ocupa también una pequeña zona del triángulo protuberencial. Se le divide en dos partes: una inferior interna, que corresponde al núcleo vestibular y otra superior externa, que presenta un tubérculo acústico y que no es otra cosa que un núcleo del nervio coclear.

- b. Triángulo superior o protuberencial. En la línea media, se encuentra el surco medio, continuación superior del tallo del cálamus. Por fuera de él, junto a la línea media, se dispone de dos eminencias superpuestas: una pequeña, abajo de forma hemisférica y otra superior, que tiene la forma de un semicilindro. La inferior, la esférica mide unos 5 mm., de diámetro, recibe el nombre de eminencia Teres y corresponde al núcleo de origen del nervio ocular externo, y al nervio facial, que en su recorrido intranervioso, antes de salir por su origen aparente, va a dar una vuelta alrededor del núcleo del motor ocular externo, forma la llamada rodilla del facial.

Por fuera de la eminencia Teres y del funículos Teres, se encuentra un surco que se extiende también hacia abajo, por fuera del ala blanca interna.

Es el surco limitante que separa la lámina basal (motora), de la lámina alar (sensitiva).

En la parte superior y externa, junto al borde superior del triángulo protuberencial, se ve una pequeña superficie de color azulada, el locus coeruleus. Debe su color a células fuertemente pigmentadas que forman parte de un núcleo relacionado con el trigémino.

B. Pared posterior. Se le llama también techo del cuarto ventrículo. Como en la pared anterior, se distinguen dos partes: la superior y la inferior.

a. La parte superior del techo del cuarto ventrículo está formada por la membrana apendimaria que tapiza toda la cavidad y que se continúa a nivel de los ángulos superior e inferior respectivamente, con la que tapiza el acueducto de Silvio y el conducto central de la médula. Reforzando a la membrana apendimaria, se encuentra lateralmente, la parte más interna de la cara anterior de los pedúnculos cerebelosos superiores y en la zona media, el velo medular superior del cerebelo revestido por arriba y atrás, superficialmente, por la válvula de Vieussens o Lígula.

b. La parte inferior del techo del cuarto ventrículo está formada también por la membrana apendimaria reforzada hacia atrás por las siguientes formaciones:

La lígula, en la parte media y el velo medular inferior lateralmente, llamado válvula de Tarin. Todo ésto, en la parte más alta de esta porción inferior del techo.

Desde el borde anterior de las válvulas de Tarin, se extiende una membrana formada por la piamadre, la tela coroidea del cuarto ventrículo o tela coroidea inferior. Está formada esta tela por la hoja de

la piamadre que tapiza por detrás la cara posterior del bulbo y por la hoja de la piamadre que tapiza la cara inferior del cerebelo a este nivel.

Estas dos hojas de la pía que se insinúan en el ángulo que allí forman las caras posterior del bulbo y la inferior del cerebelo, forman la tela coroidea inferior. Entre estas dos hojas aparecen unos plexos vasculares llamados plexos coroideo del cuarto ventrículo que envían prolongaciones hacia los ángulos laterales de éste y salen por un agujero allí existente, forman un verdadero penacho vascular llamado cuerno de la abundancia (hay dos: uno derecho y otro izquierdo). Estos cuernos de la abundancia se encuentran en estrecha relación con los flóculos.

La tela coroidea inferior tiene también forma triangular y su base es superior.

Además de estos refuerzos, la membrana apendimaria de la parte inferior del techo del cuarto ventrículo, llamada también membrana tectoria, presenta otras formaciones menores que se sitúan entre ella y la tela coroidea. Abajo, en el ángulo inferior o vértice, una laminita de sustancia gris que cierra por detrás el conducto central de la médula en el momento en que se ensancha para formar el cuarto ventrículo.

Es el obex, a los lados, pegadas por su borde externo al correspondiente borde inferior del cuarto ventrículo, se encuentra una laminita blanca, rudimentaria, llamada lín-gu-la. En la parte media del techo de esta porción inferior del cuarto ventrículo, se encuentra un agujero central, de unos 3 ó 4 mm., de diámetro. Es el agujero de Magandie. A través de él y del agujero de Luschka, el líquido cefalorraquídeo formado dentro de los ventrículos encefálicos, sale hacia los espacios sub-aracnoideos y circula por la superficie del sistema nervioso central don de se reabsorbe.

Estos pequeños orificios tienen gran importancia; cuando no se han abierto, el líquido cefalorraquídeo no puede salir de las cavidades ven-tri-cu-lares y empieza a acumularse en ellas. Con esto sube su presión, lo que acarrea dos efectos muy graves, primero atrofia la masa encefálica al comprimirla contra las paredes óseas del cráneo y, segundo, produce una dilatación de la cabeza que llega a ser enorme.

Los plexos coroideos del cuarto ventrículo se disponen en la tela co-roi-dea formando una T, que tiene una particularidad; presenta dos tra-mos verticales a cada lado de la línea media, desde el vértice hasta la base de la tela coroidea, se extiende una hilera de plexos dís-pue-stos en forma de crestas que hacen hernia hacia la cavidad del ventrículo. A nivel de la base, de un ángulo lateral al otro, se extiende otra hilera de plexos, pero ésta de dirección transversal. En ésta,

la transversal, la que sale en sus extremos laterales por los agujeros de Luschka y forma los cuernos de la abundancia.

C. Bordes. Son cuatro: dos superiores o protuberanciales y dos inferiores o bulbares.

Los superiores son oblicuos hacia arriba, adentro y adelante, los que convergen forman el ángulo superior del cuarto ventrículo. Corresponden al ángulo diedro que forman los pedúnculos cerebelosos por su cara anterior con la formación reticular de la protuberancia y del pedúnculo cerebral.

Los inferiores, en cambio, se dirigen hacia arriba, afuera y adelante, divergen para formar el correspondiente ángulo lateral del cuarto ventrículo al encontrarse con el extremo inferior del borde superior. Corresponden en su parte baja a la pirámide posterior del bulbo y más hacia arriba al cuerpo restiforme del lado correspondiente.

D. Angulos. Son cuatro: superior, inferior y laterales.

El ángulo superior se continúa hacia arriba con el acueducto de Silvio.

El ángulo inferior se continúa hacia abajo con el acueducto central de la médula. Está cerrado hacia atrás por el obex. En la membrana tectoria está el agujero de Magandie.

Los ángulos laterales son dos: uno derecho y otro izquierdo. Corresponden a la parte más ancha del cuarto ventrículo. En cada uno de estos ángulos laterales está la confluencia de los tres pedúnculos cerebelosos. A este nivel se encuentra el tubérculo acústico que corresponde a la eminencia que hace el núcleo coclear posterior. Un poco por debajo de cada uno de los ángulos laterales, se encuentra una prolongación lateral del cuarto ventrículo. En el extremo de estos recesos, está el agujero de Luschka.

Líquido cefalorraquídeo:

El líquido cefalorraquídeo ocupa el espacio subaracnoideo entre la aracnoides, la piamadre forma una capa líquida que baña la superficie del sistema nervioso central y la médula espinal.

Es un líquido transparente, incoloro y cristalino que por su aspecto ha sido comparado con el agua de roca.

La cantidad constante es alrededor de 125 a 159 centímetros cúbicos y la densidad de 1.005 en comparación al agua.

Funciones:

1. Actúa como colchón hidráulico de protección para el encéfalo y la médula espinal contra sacudidas y choques debidos a los movimientos del cuerpo.

2. Aporta material nutricional al encéfalo y a la médula espinal.

3. Separa de estas estructuras los productos residuales.^{10/}

El líquido cefalorraquídeo se produce en los plexos coroides, estructura formada por una red de finos vasos sanguíneos situados en los ventrículos laterales del cerebro, mediante un proceso de secreción. En muchos aspectos, el líquido cefalorraquídeo se asemeja a una forma diluida de linfa. Contiene, entre otros cuerpos: proteína, glucosa y sales. Las células epiteliales del plexo coroides transportan activamente el cloro y el sodio, desde la sangre al interior de los ventrículos.

El agua, por un proceso de filtración, pasa enseguida para mantener el equilibrio osmótico, pequeñas cantidades de líquido cefalorraquídeo proceden del epéndimo y de los elementos de la Glia subyacente y también de los lechos capilares que irrigan la pialaracnoides por transporte pasivo.

La producción diaria de líquido cefalorraquídeo se estima entre 45 y 160 centímetros cúbicos diarios. Otros autores han calculado producción mayor, 0.3 centímetros cúbicos por minuto, pero estos datos son inseguros por las dificultades que presenta su determinación.

^{10/} Sears, Gordon W.; op.cit., p. 324.

Su circulación es perfectamente conocida: el líquido es producido en los plexos coroideos de los ventrículos laterales, pasa al ventrículo medio por los agujeros de Monro, donde se unen al producido por los plexos coroideos de este ventrículo y pasa por el acueducto de Silvio al cuarto ventrículo. En esta cavidad recibe nuevos aportes producidos por los plexos de la tela coroidea inferior. Sale de las cavidades encefálicas hacia el espacio subaracnoideo por el agujero de Magandie, que se encuentra en el techo del cuarto ventrículo, y por los agujeros de Luschka, en los recesos laterales de esa misma cavidad; en estos recesos se encuentran nuevos plexos coroideos que forman el llamado cuerno de la abundancia y que vacían su producto directamente en el espacio subaracnoideo.

En espacios meníngeos una parte de líquido baja hacia el conducto raquídeo, mientras que otra cantidad sube por la convexidad de los hemisferios hasta las granulaciones aracnoideas existentes en los senos venosos, donde es reabsorbido para volver a la sangre.

La mayor cantidad de líquido cefaloraquídeo vuelve a la sangre a nivel de las vellosidades aracnoideas por un proceso de filtración pasiva, ya que es mayor la presión en los espacios subaracnoideos que en los senos venosos. Se ha dicho que puede haber reabsorción de líquido en los plexos venoso raquídeos. Cantidades menores pueden ser absorbidas por el epéndimo, los capilares aracnoideos y

los linfáticos meningeos. Se ha demostrado experimentalmente la reabsorción del líquido en los espacios perineurales hacia el mismo sistema linfático.

La mayor cantidad de líquido es reabsorbida por las vellosidades aracnoideas hacia los senos venosos de la duramadre, por un simple fenómeno de filtración, no de secreción, ya que como se menciona, la presión hidrostática en el espacio subaracnoideo es superior al existente en los senos venosos.

La presión del líquido cefalorraquídeo medida en la región lumbar es de 100 a 150 milímetros de agua al estar la persona tendida; sube al doblar, ésto es de 200 a 300 milímetros de agua en posición sedante.

Las infecciones de las meninges o del encéfalo, las hemorragias subaracnoideas o del tejido nervioso, la modifican. El aspecto del líquido puede cambiar (hemorrágico, purulento, xantocrómico) y también se alteran las cantidades y proporciones de sus diferentes componentes. Por tal motivo, con alguna frecuencia es necesario en clínica, proceder a la extracción del líquido cefalorraquídeo para hacerle un examen químico, citológico, bacteriológico. La extracción se realiza por punción lumbar, es en esta región donde existen menos riesgos. Aún cuando no se lesione la médula con la aguja o trócar, la punción tiene peligros en las personas que sufren de hipertensión intracraneal, pues existe el riesgo de que se produzca el descenso de la amígdala cerebelosa

y al actuar como cuña hace hernia a presión en el agujero occipital, comprime el bulbo raquídeo y produce la muerte súbita al paciente. Esto es particularmente peligroso cuando hay tumores en la fosa posterior de la cavidad craneana, sobre todo en el encéfalo del adulto, el cual se encuentra encerrado dentro de una rígida cavidad ósea y la sustancia del tejido nervioso es sumamente blanda, susceptible de ser comprimido y deformado. Además de la masa de sangre que circula por sus arterias, venas y capilares, y una determinada cantidad de líquido cefalorraquídeo que circula, se renueva y se reabsorbe en las cavidades ventriculares y los espacios subaracnoideos. El volumen de cualquiera de estos tres elementos solamente puede aumentar si simultáneamente se produce una reducción del volumen de uno de ellos o de los otros dos.

La presión intracraneana se mantiene dentro de los límites exactos gracias a los mecanismos reguladores del volumen de estos tres ocupantes del espacio rígido disponible y otros que regulan la composición de los líquidos circulantes para mantener una determinada presión osmótica, la cantidad y libre circulación para que se conserve constante a la presión hidrostática. Solo bajo estas condiciones se obtiene el correcto aporte de glucosa, oxígeno, iones, que requieren las neuronas. El encéfalo exige el 25% del oxígeno total que requiere el cuerpo humano a pesar de que representa apenas el 2.5% del peso corporal aproximadamente.

La presión del líquido cefalorraquídeo sufre alteraciones patológicas cuando hay aumento en la producción de líquido cefalorraquídeo, una obstrucción que dificulte su circulación en el agujero de Monro, en el agujero de Silvio o en los orificios del cuarto ventrículo, o una reabsorción insuficiente. Las adherencias en las meninges, por procesos infecciosos, los tumores cerebrales o defectos congénitos, producen estos trastornos que a su vez, van a determinar la presencia de hidrocefalia y cuando hay aumento del volumen del líquido cefalorraquídeo, en los niños, dilata el cráneo y éste llega a tener dimensiones realmente increíbles, produce atrofia cerebral y lleva a la muerte del paciente en corto tiempo.

Se han ensayado procedimientos quirúrgicos para destapar el acueducto de Silvio obstruido por tumor o para reabrir el agujero de Magandie congénitamente inexistente u obstruido por adherencias meningeas. Los resultados de estas intervenciones han sido variables. Se han ensayado también dispositivos valvulares que permiten vaciar el líquido de los ventrículos hacia los espacios subaracnoideos.

1.2 Síndrome de Dandy-Walker

El síndrome de Dandy-Walker es una hidrocefalia asociada con la formación quística y dilatación del cuarto ventrículo y una hipoplasia del vermis cerebeloso.^{11/}

^{11/} Edwin G. Fisher; "Dandy-Walker syndrome: an evaluation of surgical treatment" J. Neurosurg, volume 39, november 1973, U.S.A., p. 615.

Otros la definen como una malformación caracterizada por una hipoplasia o aplasia del vermis.^{12/}

Este síndrome es una anomalía congénita del cerebelo, presenta seis características mayores:

1. Hidrocefalia.
2. Desarrollo deficiente del vermis del cerebelo, principalmente afecta la porción posterior.
3. Dilatación del cuarto ventrículo.
4. Dilatación de la fosa posterior.
5. Ubicación elevada de los senos transversales.
6. En ocasiones, elevada confluencia de los senos y el tentorium.

La más representativa en la clínica es la hidrocefalia, que se da al nacimiento o la infancia, con el aumento de la presión intracraneal.

Las manifestaciones clínicas de la hidrocefalia no son propiamente de la niñez, sino que también se presenta en la vida adulta.

No existe una fecha exacta que describa este desorden del sistema nervioso central.

Probablemente la primera comunicación fue hecha por Sutton en 1887.

^{12/} Hart Michael, Noel; "The Dandy-Walker syndrome"; Neurology volume 22, august 1972, U.S.A. p. 771.

Otros investigadores lo atribuyen a Virchow en 1863, o bien a Tussari en 1891. Sin embargo, ninguna de estas descripciones conducen al reconocimiento de esta anomalía como un síndrome específico. Fue hasta 1914 donde Dandy y Blackfan establecieron esta enfermedad como una entidad clínica y su patología. Dicha afirmación se vio apoyada por Tagger y Walker en 1914, quienes agregaron elementos radiológicos. Ambos autores consideraron que la enfermedad era debida a una obstrucción (atresia congénita) del agujero de Luschka y Magandie.

En ese mismo año se reportó por primera vez un tratamiento quirúrgico. En 1954 Benda presentó objeciones a los conceptos de la patogénesis de esta anomalía.

Patología del Síndrome de Dandy-Walker.

En 1872 se definió al síndrome como una tríada patológica:

1. Hidrocefalia
2. Ausencia parcial o total del vermis cerebeloso
3. Fosa quística que se continúa con el cuarto ventrículo

Dichos signos patológicos permanecieron hasta el año de 1970 donde Nakajawa y colaboradores presentaron cinco criterios donde se omitió a la hidrocefalia, pero se agregó la obstrucción del agujero de Magandie, la masa quística compuesta de una membrana aracnoidea y techo epidural así como la ausencia de inflamación o de un tumor.

En resumen: el Síndrome de Dandy-Walker queda constituido por:

- a. Ausencia parcial o total del vermis cerebeloso.
 - b. Cuarto ventrículo quístico
 - c. Hidrocefalia.
- a. Ausencia parcial o total del vermis cerebeloso:

En la porción del vermis, especialmente la anterior, son reflejadas rostralmente arriba de la lámina cuadrigeminal y a lo largo de la elevación del tentorium.

Otra porción presumiblemente del vermis, en el área de la corteza cerebral, la cual está reflejada lateralmente sobre la porción media de los separados hemisferios cerebrales.

Hart y colaboradores en 1978 reportaron 29 casos de autopsias del síndrome. En ellas el vermis está completamente ausente en 7 casos, por lo que hubo varios grados de hidrocefalia.^{13/}

Microscópicamente el tejido cerebelar pudo ser establecido en la pared quística, en esta misma serie el grado de hiperplasia vermial no tuvo correlación con el ancho de la pared quística. La revisión en los reportes de uno o más casos apoya el descubrimiento de varios grados de atenuación del vermis.

^{13/} Davini V.; "Cisti aracnoidea della fossa posteriore ed atresia del forami del cuarto ventricolo" Minerva Neurichir Volume 9, september 1965, p. 101.

b. Cuarto ventrículo quístico:

El velo medular posterior que forma el techo del cuarto ventrículo está agrandado dentro de una membrana redonda llena de un fluido ventricular.

La dilatación de la cola del cuarto ventrículo varía considerablemente según los diferentes casos reportados.

Microscópicamente en muchos casos son identificados entre las capas de las membranas, fragmentos y restos de tejido celular y ocasionalmente la gliosis focal puede aparecer calcificada.

c. Hidrocefalia:

La hidrocefalia produce el ensanchamiento del sistema ventricular suprasensorial y del acueducto de Silvio que casi siempre están presentes.

Hart y colaboradores en el año de 1972 manifestaron que el grado de hidrocefalia varió solamente debido a un ensanchamiento ventricular detectable que afecta sólo a delgadas membranas cerebelares de la persistente.

Pero se ha presentado la incapacidad de poder demostrar la relación entre el grado de hidrocefalia y el tamaño del cuarto ventrículo quístico, así como la existencia atenuada del vermis y el estado de la foramina.

En 28 casos el grado de hidrocefalia en los ventrículos cerebrales y el cuarto ventrículo aparecieron semejantes en 20 casos y en los 8 restantes el grado de hidrocefalia del cuarto ventrículo excedió a los ventrículos cerebrales.

d. Ensanchamiento de la fosa posterior:

Este ensanchamiento de la fosa posterior ha sido observado desde que la malformación de Dandy-Walker fue por primera vez descrita. En ella el cuarto ventrículo quístico ocupa completamente la fosa posterior por lo tanto, hay una variación considerable en el tamaño de caso a caso.

e. Elevación transversal de los senos:

La elevada posición transversal de los senos impresos en las radiografías del cráneo en pacientes con este síndrome, fue reportado por Walter y esta asociada con un aumento en la confluencia de los senos, el tentorium ocupa una posición alta en la parte posterior del cráneo, por lo que la confluencia al foramen magno está ensanchada.

f. Agujero del cuarto ventrículo:

En 28 autopsias, Hart y colaboradores examinaron el agujero de Magandie y Luschka y notaron que la foramina estaba completamente cerrada en cinco casos y en un caso ésta se hallaba completamente

abierta. La foramina de Luschka y Magandie estaba abierta en cuatro casos.

Las membranas que cubren al cuarto ventrículo están permeables o semipermeables mientras existen, es posible que la reducción de la formación del fluido ventricular ocurre cuando existe un desarrollo equilibrado que pudo estar ocluido por una sobre membrana o estructura circundante durante la vida.

El conducto lateral de la foramina se ve vulnerable tal como una obstrucción dinámica. Finalmente una dilatación de la apertura de la foramina hace que la condición después del nacimiento no se refleje durante la gestación fetal.

g. Anomalías asociadas:

Existen una gran variedad de anomalías del sistema nervioso central y que han sido descritas en los diferentes casos del síndrome de Dandy Walker.

Hart y colaboradores reportaron anomalías en 19 de sus 28 casos y se mencionan malformaciones específicas como: heterotiplas, polimicrogiría, agiria, microgiría, malformaciones de las olivas inferiores, anomalías foliares cerebelares, estenosis acueductal, microcefalia, compresión bilateral de la médula, divertículos quísticos en el tercer ventrículo y siringomielia. Otros investigadores como D'Agostino y colabo-

radores en las autopsias que realizaron encontraron la ausencia parcial o total del cuerpo calloso, gliosis y bifurcación acueductal, ausencia de ambas pirámides medulares, lesiones características de esclerosis múltiple.

Aunque varias anomalías del sistema nervioso central han sido reportadas en los casos del síndrome de Dandy-Walker.

La incidencia de dichas anomalías no está claramente establecida, sin embargo, Hart y colaboradores sugieren que dichas anomalías ocurren en varios casos.

Dentro de las anomalías sistémicas que han sido reportadas, se encuentran polidactilia, sindactilia, paladar hendido, deformación de Klippel-feil, deformidad de Cornells y deformidad de vértebras lumbares.

Otros investigadores como D'Agostino y colaboradores reportaron casos como: espina bífida, mielomeningocele, riñón poliquistico bilateral, quistes renales congénitos, hernias diafragmáticas y divertículos de Merckel.

Breve perfil embriológico:

El cerebelo está en estrecha relación con el cierre del tubo neural a nivel del labio anterior del romboencéfalo por la flexión metaencefálica; en el desarrollo del labio romboidal in situ que forma los núcleos

vestibulares. Otras células del labio inferior emigran ventralmente como las células en banda de Essik; para formar la oliva y la masa nuclear de la base.

Los neuroblastos ventriculares proliferan a cada lado del labio romboidal y emigran después dentro de la placa basal hacia arriba del cuarto ventrículo. Estas células también forman los núcleos cerebelosos.

De estas células derivan el resto de células cerebelares de inicio y plano. Tiene desarrolladas las divisiones a los cuatro meses y a los seis meses una forma ya típica.

El período embriológico humano tiene lugar durante las primeras 8 semanas posteriores a la ovulación. La etapa embriológica termina a la octava semana, aquí el plano cerebelar de cada lado se acerca y se fusiona durante la vida fetal.

Gardner y colaboradores (1975) consideraron que el momento adecuado para la formación del síndrome de Dandy-Walker es en la diferenciación y especialización del techo del cuarto ventrículo. El techo del cuarto ventrículo desarrolla cefálicamente el cerebelo y caudalmente un área membranosa, su punto de contacto de esta área con el mesodermo es durante el desarrollo del plexo coroideo posterior durante el segundo trimestre por crecimiento y muerte celular del techo del cuarto ventrículo en la parte media se forman los orificios medial y lateral

les (Magandie y Luschka) y establecen la comunicación del líquido cefalorraquídeo del cuarto ventrículo hacia el espacio subaracnoideo.

El desarrollo del plexo coroideo posterior y la fusión de las placas cerebelares en el período embrionario son críticos para el desarrollo del síndrome de Dandy-Walker.

El papel del desarrollo del área caudal membranosa, la apertura media y el cierre de la apertura lateral son de controversia.

Etiología:

Son muchas las causas de los defectos en el desarrollo pero se considera la principal a la transmisión genética la cual cuenta alrededor de un 20% de los casos. Las influencias ambientales en las que se incluyen las radiaciones, infecciones y desórdenes metabólicos (diabetes, hipo e hipertiroidismo), drogas y productos químicos.

En lo que respecta a esta patología, algunos autores establecieron que las causas específicas son desconocidas en aproximadamente 65 y 75% de los casos. Además, los factores etiológicos se considera que todas las causas operan a través de ciertos mecanismos. Algunos investigadores como Fischer y colaboradores definieron el término "mecanismos teratogénicos" como la tentativa en el evento a través del cual se da un desarrollo anormal del rol primario del producto.

Dentro de las causas de origen genético se tienen a: la mutación, aberraciones cromosómicas, interferencias mitóticas, alteración en la síntesis y la función del D.N.A. (ácido desoxirribonucleico), la falta de sustratos precursores y coenzimas para la biosíntesis, alteración en la fuente de energía, inhibición enzimática, desequilibrio osmolar, cambios en las características de la membrana. El concepto "error congénito del metabolismo" fue acuñado en 1906 por Garrod en un alarde de intuición al estudiar un reducido grupo de enfermedades, intuyendo que se producían por la alteración de su metabolismo y son:^{14/}

- a. Todo proceso bioquímico en un organismo está sometido a control genético.
- b. Estos procesos están organizados por reacciones unitarias, secuenciales, dependiendo cada paso de una determinada enzima.
- c. Cada reacción está, en última instancia, bajo control de un solo gen.
- d. La mutación de un gen condiciona minusvalía de la célula al realizar la reacción bioquímica bajo control del gen mutado.

Considerar que las causas de un defecto específico son multifactoriales

14/ Caballín y cols.; "Anomalías cromosómicas", genética médica, Medicine, volumen 39, pp. 2346-2352.

y dependiendo de las condiciones, una causa específica puede indicar diferentes mecanismos, dichos mecanismos específicos pueden acarrear diferentes cambios patogénicos.

Esto por lo general puede traer defectos teratogénicos de diversos órdenes. Por lo anterior, es evidente que tampoco se pueden establecer claramente las causas, ni los mecanismos que producen la malformación de Dandy-Walker.

Joubert y colaboradores reportaron a una familia de cuatro hermanos con consanguineidad remota, tuvieron un síndrome clínico específico, pero los demás datos se hallan basados en revisiones clínicas realizadas en animales.

Joubert y colaboradores para este síndrome proponen la presencia de un autosoma recesivo con significación variable.

Otros autores como Clark y colaboradores encontraron la ocurrencia de riñones poliquísticos en hermanos en asociación con la fosa quística posterior.

Patología:

La gran mayoría de los investigadores piensan que la anomalía aparece en el estado fetal antes de la formación de la foramina y que es debido a un incremento de la presión intraventricular de una causa desconocida. Por toda la evidencia existente se piensa que hay alguna combi

nación en el desarrollo incompleto del vermis, especialmente el posterior con un escape inadecuado del fluido del agujero del cuarto ventrículo. Otros autores concluyeron que el síndrome de Dandy-Walker en el hombre es iniciado tempranamente durante la vida fetal y probablemente debido a una acumulación intraventricular precoroidal por razones desconocidas, pero probablemente no es causado por atresia del agujero.

Gardner y colaboradores establecieron en el adulto una serie de características comunes a la malformación de Arnold-Chiari y para el síndrome de Dandy-Walker. Estos son: impresión basilar, esclerosis, hidromielia y una espesa banda de plano meningeo del agujero magno y obstrucción del orificio del cuarto ventrículo por membranas, el enlace indica que hay un residuo persistente del techo romboidal embriológico.

Por todas las características comunes que se observaron es probable que estas entidades clínicas en adultos son simplemente expresiones de la misma enfermedad, particularmente falta del orificio del cuarto ventrículo para poder desarrollarse normalmente el techo romboidal del embrión.

La mayoría de las posibles causas similares del síndrome de Dandy-Walker y la malformación de Arnold-Chiari han sido percibidas en la base de que las observaciones embriológicas reportadas por Padget. La

se considera que el primer defecto es una división abierta neuroquística del tubo neural una vez cerrado, por lo que el fluido escapa de la cavidad del tubo neural formando una vejiga neuroquirúrgica y rupturas capilares en el mesodermo, lo que produce el cierre de la abertura en varios tipos de curación.

En el síndrome sigue un grado de separación persistente de la primordial bilateral cerebelar, como una cicatriz detrás de la división de la abertura del techo del rombo por encima del propio cuarto ventrículo. Gardner y colaboradores concluyen que el síndrome de Arnold Chiari y la malformación de Dandy-Walker pueden presentar defectos embriológicos similares, particularmente una desigualdad entre el curso de formación y el curso de salida del fluido ventricular del tubo neural.

La más reciente contribución a la patogénesis del síndrome de Dandy-Walker fue hecha por Gardner en 1975, por medio de una visión embriológica y donde menciona que la apertura lateral en el hombre no se abre hasta el período fetal (quizá durante el segundo trimestre).

- Con respecto a la asociación con polidactilia en algunos sugiere que el tiempo de origen del síndrome es en el estado embriológico antes de las seis semanas.

En resumen, el Síndrome de Dandy-Walker es un desorden del desarrollo, de causas primarias desconocidas y cuyos mecanismos y patogéne-

sis son inciertos, pero se puede afirmar que comienzan en el período embriológico. Finalmente, los pocos casos clínicos y el análisis del desarrollo ilustra las dificultades de la experimentación para poder establecer los defectos congénitos.

Sin embargo, la gran variedad de opiniones concernientes a la patogenés de la malformación del síndrome de Dandy-Walker, parecen tener establecida una clara dirección conceptual. Todas las corrientes al examinar dicha malformación se manifestaron en un acontecimiento que durante el período embrionario, quizá a la sexta y la séptima semana posovulatoria. En donde el evento inicial es una protuberancia del área de la membrana rostral, la cual está destinada a convertirse en la parte del techo del cuarto ventrículo. Se considera que la hidrocefalia es casi parte universal del síndrome, una protuberancia posterior del velo medular, con un vermis posterior defectuoso parece inadecuado para el síndrome.

El mencionar un escape inadecuado del fluido intraventricular, se incluye el cuarto ventrículo. La disparidad entre la producción puede resultar de una excesiva producción del fluido. Los pacientes con el síndrome, en los casos severos descompensados cerca del nacimiento, nacen muertos o desarrollan una hidrocefalia severa en el período neonatal. Otros pacientes no presentan síntomas de experiencias neurológicas hasta tres años antes de diagnosticar el síndrome.

Epidemiología:

Existe un reporte de 138 casos en la literatura médica a nivel mundial. Cada uno de ellos, por separado, del síndrome en los cuales existieron algunos errores en el diagnóstico, así como en los métodos de identificación. La mayoría de los diagnósticos finales se basaron en los descubrimientos hechos en las autopsias.

En una serie de 27 casos Fischer basó su diagnóstico en una combinación clínica, radiografías y notas operatorias. Raimondi y Wonder primeramente diagnosticaron 9 casos de éstos por medio de la clínica y métodos roentográficos, aunque posteriormente fueron verificados por medio de las autopsias.^{15/}

Con las presentes técnicas roentográficas es posible establecer el diagnóstico con un alto grado de certeza, pero no con absoluta confiabilidad, por lo que es imposible hacer un resumen preciso acerca de la incidencia y prevalencia del síndrome de Dandy-Walker.

De 1914 a 1960 Nakajawa y colaboradores encontraron 28 casos, que fueron registrados 50 años después de que fue descrita la malformación y sólo 38 casos fueron registrados en la literatura.

^{15/} Haller, Jerome S.; "Cystic lesions of the posterior fossa infants: A comparison of the clinical, radiological, an pathological findings in Dandy-Walker syndrome and extra axial cystic"; Neurology, Volume 21, may 1971, U.S.A., p. 495.

En los siguientes 11 años, más de 100 casos han sido reportados.

La Torre y colaboradores investigaron a 100 infantes hidrocéfalos menores de un año de edad, establecieron dos casos del síndrome, 3 casos de fosa posterior extra axial quística, 4 casos de malformación de Arnold-Chalri y 15 casos de estenosis acueductal; el resto de los pacientes tuvieron hidrocefalia comunicativa.

Existe una mayor ocurrencia de este síndrome en mujeres que en hombres, los diagnósticos realizados no sólo se hicieron en infantes, los cuales se hallaban en el período neonatal inmediato, sino también en un hombre de 72 años.

Todos los casos reportados en la literatura son extranjeros, en el país no se encontraron referencias, tal vez por la dificultad para hacer el diagnóstico preciso.

Sintomatología:

Los síntomas clínicos con los que cursa el paciente se buscan cuidado samente y se relacionan invariablemente con el aumento de la presión intracraneal. En algunos casos la hidrocefalia fue evidente al nacimiento o desarrollada inmediatamente después del período neonatal.

También se sabe que se presenta un aumento progresivo del perímetro cefálico durante la infancia y sobre todo antes de los dos años de edad. En la mayoría de los pacientes los síntomas más comunes fueron cefalea y vómito debido al aumento de la presión intracraneal.

Las primeras experiencias de síntomas de presión intracraneal aumentada en pacientes pueden ser normales o tener una inestabilidad en la marcha o embotamiento mental.

El de los síntomas ocurrieron después del desarrollo del aumento de la presión intracraneal e incluye desvanecimientos, inestabilidad en la marcha, retardo mental, debilidad, ceguera, visión doble e incontinencia urinaria.

Sintomatología neurológica.

Estos son causados directamente por el aumento de la presión intracraneal. En el recién nacido y en el infante la cabeza es grande y el desarrollo es fijo, las fontanelas son protuberantes y en el occipucio pueden observarse protuberancias. En ocasiones puede presentarse encefalocele occipital aunque los signos cerebretares no son comunes y guardan una relación en el curso clínico del padecimiento; se presenta ataxia de miembros con empeoramiento en la coordinación de la ejecución de movimientos. La disartría aunque no es muy común, ocurre entre los signos de los nervios craneales, los ópticos son referidos con mayor frecuencia, el papiledema es común en niños y adultos con el incremento del desarrollo de la presión intracraneal.

La disminución de la agudeza visual o atrofia óptica puede desarrollar una ceguera, se presentan diversas parálisis, como la ocular, nistagmo, exotropía y ptosis.

Cuando se ven afectados otros nervios craneales se presentan parálisis de tipo facial, hipoalgesia y sordera, en el momento del nacimiento son diversos los signos que se pueden presentar y son: el signo de Babinsky, espasticidad, hemiparesias y opistotonos. Con respecto a la respiración, ésta puede verse afectada en forma variable, puede ser superficial con palpitaciones y apneas periódicas. Los períodos de apnea llegan a ser de 12 segundos de duración, el ritmo de respiración anormal, depende del grado en que se halle afectado el cerebelo debido al desplazamiento producido por la hidrocefalia.^{16/}

Por lo anterior, los frecuentes períodos de apnea sugieren la posibilidad de que se halle asociada una lesión, dicha anomalía respiratoria se trata con una combinación de dióxido de carbono al 5% y un 95% de oxígeno.

1.3 Diagnóstico, tratamiento y complicaciones.

Con la transluminación de la fosa posterior en los infantes con este síndrome, Haller y colaboradores encontraron que este tipo de examen es simple y efectivo, pero raramente útil después de un año de edad.

En los resultados se describe un modelo triangular de transluminación,

^{16/} Abbott J., Drieger; "Respiration in an infant with the Dandy-Walker syndrome"; Neurology, Volume 24, november, 1974, U.S.A., pp. 1064-1067.

con los lados verticales correspondientes a la unión lateral del tentorium, el apex a el torcular y la base al margen inferior de la fosa posterior.

También se describió una base diferente de transluminación de la fosa posterior extra axial quística.

Este tipo de radiografías de la cabeza muestra a lo largo de la bóveda craneal, compresión de la escama supraoccipital y la gran fosa posterior, las suturas craneales pueden estar divididas, la elevación del tentorium y senos no son patognomónicos del síndrome, porque éste también puede ocurrir en la fosa posterior extra axial quística aracnoidea.

Estudios invasivos:

Con respecto a esto D'Agostino y colaboradores realizaron una tinción para poder observar el espacio subaracnoideo por un agujero evidente, o sea, a través de un conducto por una membrana semipermeable; (aire, Conray se conoce por su nombre comercial Pantoque), ambos son utilizados para determinar la potencia del acueducto de Silvio.

Otros investigadores instilaron intraventricularmente suero de albúmina, el cual fue utilizado para determinar la comunicación entre el tercero y el cuarto ventrículo o entre el cuarto ventrículo y el espacio subaracnoideo, lo cual sirvió para demostrar la comunicación con el cuarto ventrículo.

La diferenciación patológica de este tipo de lesiones se basa en dos puntos:

1. La localización de la membrana aracnoidea quística y extra axial con respecto al cuarto ventrículo.
2. La típica deformación del vermis posterior.

Otros factores se hacen patentes en la oclusión de la foramina del cuarto ventrículo.^{17/}

b. Venografía de los senos:

La venografía de senos se usa para demostrar la localización elevada del torcular y los senos laterales, la cual se efectúa inyectando de 3 a 5 ml., de Diodone dentro del seno longitudinal a la fontanela anterior.

c. Pneumoencefalografía.

La técnica se basa en la inyección de aire dentro del espacio lumbar aracnoideo, puede en algunos casos estar detenido abajo del agujero magno, evidentemente por un reflejo del techo de las membranas del cuarto ventrículo. En otros casos el aire puede pasar entre la senda intracraneal subaracnoidea, pero falta por pasar al sistema ventricular,

17/ La Torre, Emanuelle "Angiographic differentiation between Dandy-Walker cyst and arachnoid cyst of the posterior fossa in newborn infants and children"; J. Neurosurg., volume 38, march 1973, U.S.A. pp. 298-307.

pero cuando el agujero es evidente, el aire de la pneumoencefalografía entra al cuarto ventrículo y muestra el agrandamiento o bien indica alguna dilatación del acueducto y los senos laterales.

d. Ventriculografía.

Para el diagnóstico del síndrome de Dandy-Walker la ventriculografía ha sido más utilizada que la pneumoencefalografía.

Procedimiento que se lleva a cabo a través de la fontanela anterior en infantes, mientras que en niños y adultos el agujero puede necesitar una posición más alta del cráneo debido a que los agujeros pueden fallar en la elevación transversal de los senos.

Los datos encontrados son: hidrocefalia supratentorial, dilatación del acueducto y cuarto ventrículoquistico.

En ocasiones el acueducto puede estar estenótico, funcionalmente ocluido por presión esternal o por el vermis residual por posición descendente de la cabeza.^{18/}

Diagnóstico diferencial:

Nakajawa y colaboradores en una revisión de 29 casos del síndrome,

^{18/} Depp Richard; "Fetal surger for hydrocephalus: succesful in utero ventriculoamniotic shunt for Dandy-Walker syndrome"; Obstetrics and Gynecology, Volume 61, June 1983, pp. 710-714.

el diagnóstico fue establecido por craneotomía en un 47% de los casos y en autopsias en un 40%. Aunque en los primeros casos el síndrome fue raramente reconocido por medio de la clínica. Con el conocimiento acerca del desarrollo de la malformación y el diagnóstico que puede ser confirmado bajo técnicas invasivas.

La importancia principal en el diagnóstico diferencial es la diferenciación de otros desórdenes especialmente congénitos. Uno es la malformación de Arnold-Chiari, la cual no produce agrandamiento de la fosa posterior y no produce agrandamiento sino más bien empequeñecimiento de ésta.

Otros como los tumores de la fosa posterior, la aracnoiditis que afecta a la cisterna y la foramina de la fosa posterior, son asociadas con la localización normal de los senos laterales que son confluentes al torcular. Los quistes intraaxiales de la fosa posterior que son de origen congénito están asociados con la elevación del tentorium y sus cavidades.

Pronóstico:

El severo daño neurológico y el tiempo de tratamiento sugiere un pronóstico pobre.

En un estudio continuo hecho a pacientes cuyas edades fueron 18 meses a 20 años de edad; 8 fueron normales, o con una inteligencia

cercana a lo normal, 6 clínicamente retardados y 11 murieron.

En otro estudio hecho a pacientes de 18 meses de edad a 8 años en un grupo total de 12; se reportaron 5 con excelentes resultados y un examen normal del desarrollo neurológico; 4 con buenos resultados y marcada mejoría con hábil desempeño dentro de la escuela; 2 con claros defectos residuales neurológicos y algo de retardo y 2 con resultado pobre.

Tratamiento:

Cuando los pacientes son llevados a la consulta médica es casi siempre por la hidrocefalia progresiva o bien por el incremento de la presión intracraneal, por lo que casi siempre todos los defectos neurológicos ya sean locales o generales, son secundarios a la hidrocefalia. Debido a ésto el tratamiento indicado para el problema de la hidrocefalia es la cirugía.

Fischer manifestó que el síndrome de Dandy-Walker fue una de las primeras causas de hidrocefalia y que su tratamiento es quirúrgico. Se reportaron buenos resultados a largo plazo, con un curso posoperatorio bastante turbulento.

En la actualidad la combinación de mejores maniobras técnicas y la utilización de antibióticos han dado mejores resultados. Este síndrome presenta ciertos problemas especiales durante su manejo quirúrgico,

tenemos a la hidrocefalia supratentorial en los compartimientos del sistema ventricular; por lo que se realizan derivaciones simultáneas del cuarto ventrículo, así como ventrículos laterales para prevenir los signos y síntomas de la masa de la fosa posterior.

Los decesos fueron debido a infección del sistema nervioso central, hidrocefalia incontrolable, obstrucción derivada aguda o bien infecciones generalizadas. En resumen, el tratamiento del síndrome de Dandy-Walker está dirigido principalmente al control de la hidrocefalia progresiva o incremento de la presión intracraneal. En muchos casos el tratamiento fue por excisión del techo membranoso del cuarto ventrículo quístico, algunas de éstas fueron limitadas y otras extensas. En algunos pacientes quienes fueron tratados inicialmente con esta técnica, necesitaron de una operación futura del control de la hidrocefalia.

Las derivaciones del sistema ventricular a algún depósito extracraneal han sido usadas con éxito como primera tentativa de tratamiento de este síndrome.

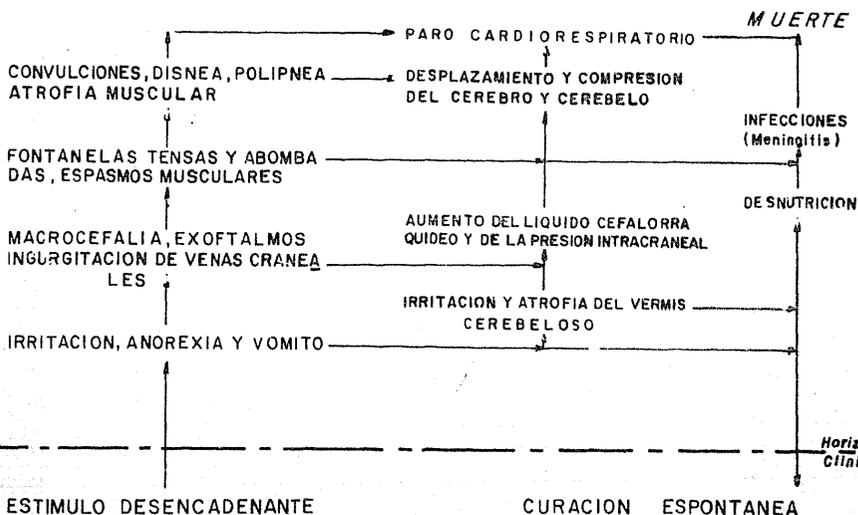
HISTORIA NATURAL DEL SINDROME DE DANDY WALKER

CONCEPTO: MALFORMACION CONGENITA DEL CEREBELO, CARACTERIZADA POR UNA HIPOPLASIA

FACTORES DEL AGENTE		<p>CONVULSIONES, DISNEA, POLIPNEA ATROFIA MUSCULAR</p> <p>↑</p> <p>FONTANELAS TENSAS Y ABOMBADAS, ESPASMOS MUSCULARES</p> <p>↑</p> <p>MACROCEFALIA, EXOFTALMOS INGURGITACION DE VENAS CRANEALES</p> <p>↑</p> <p>IRRITACION, ANOREXIA Y VOMITO</p> <p>↑</p> <p>ESTIMULO DESENCADENANTE</p>	
<p>A) GENETICO: Mutación, aberración cromosómica, interferencia mitótica, alteración en la función y en la síntesis de D. N. A.</p> <p>B) DROGAS: Alcohol, farmacos y drogas</p> <p>C) AMBIENTAL: Radiaciones, ambiente contaminados por metales.</p> <p>D) METABOLICAS: Diabetes, hipo o hiper tiroidismo.</p>			
FACTORES DEL HUESPED			
<p>A) EDAD: Se presenta desde el inicio de la vida fetal asi como en los primeros años de vida.</p> <p>B) SEXO: Se ven afectados más los hombres que las mujeres.</p> <p>C) EXISTENCIA DE MALFORMACIONES CONGENITAS EN LA FAMILIA.</p>			
FACTORES DEL AMBIENTE			
<p>A) Se da mas en clases sociales bajas y media.</p> <p>B) Grandes concentraciones humanas (Ciudades)</p> <p>C) Uso y abuso de alcohol y drogas.</p> <p>D) Falta de seguridad industrial.</p>			
PERIODO PRE-PATOGENICO		PERIODO PATOGENICO	
PREVENCION	PRIMARIA	PREVENCION SECUNDARIA	
PROMOCION DE LA SALUD	PROTECCION ESPECIFICA	DIAGNOSTICO TEMPRANO	T RATAMIENTO OPCIONAL
<p>1) Educación higienicodietética</p> <p>2) Saneamiento ambiental</p> <p>3) Campañas de seguridad Industrial.</p> <p>4) Campañas para la prevención de drogadicción y alcoholismo</p>	<p>1) Exámen médico periódico así como prenupciales</p> <p>2) Consejo genético</p> <p>3) Control prenatal</p> <p>4) Uso de equipo adecuado para la protección del trabajador.</p>	<p>1) Historia clínica completa</p> <p>2) Exámen físico completo</p> <p>3) Exámenes de laboratorio</p> <p>4) Exámenes radiológicos</p> <p>5) Tomografía axial computarizada.</p> <p>6) Estudios de genotipo y fenotipo.</p>	<p>1) Cirugía</p> <p>2) Tratamiento farmacológico</p> <p>3) Tratamiento farmacológico</p> <p>4) Tratamiento dietético</p>

SINDROME DE DANDY WALKER

ENFERMEDAD DEL CEREBELO, CARACTERIZADA POR UNA HIPOPLASIA O APLASIA DEL VERMIS.



PERIODO PATOGENICO

PREVENCION	SECUNDARIA	PREVENCION	TERCIARIA
DIAGNOSTICO TEMPRANO	TRATAMIENTO OPORTUNO	LIMITACION DEL DAÑO	REHABILITACION
1) Historia clinica completa 2) Examen físico completo 3) Exámenes de laboratorio 4) Exámenes radiológicos 5) Tomografía axial computarizada. 6) Estudios de genotipo y fenotipo.	1) Cirugia 2) Tratamiento medico 3) Tratamiento farmacológico 4) Tratamiento dietético	1) Cirugia 2) Medicina física 3) Uso de aparatos ortopédicos 4) Terapia respiratoria	Orientación y adaptación física, psicológica y familiar del paciente con daño neuronal permanente.

II. HISTORIA NATURAL DE ENFERMERIA

2.1 Datos de identificación (interrogatorio de tipo indirecto)

Nombre: J.G. Edad: R/N

Sexo: femenino; peso: 3.580 Kg. No. de cuna: 7

Estado civil de la madre: casada

Ocupación de la madre: el hogar

Edad: 27 años

Nacionalidad: mexicana

Lugar de procedencia: México, D.F.

2.2 Niveles y condiciones de vida.

Ambiente físico:

Habitación:

Casa propia de ladrillo y concreto que cuenta con tres recámaras, sala, comedor, cocina y dos baños.

Habitada por cuatro personas, sin hacinamiento.

Cuenta con luz eléctrica; así como buena ventilación e iluminación. Sin animales domésticos.

Servicios sanitarios:

Cuenta con agua intradomiciliaria, control de basura con carro recolector, drenaje dentro de la casa con servicio sanitario. Cuen-

ta con todos los servicios urbanos, iluminación por arbotantes, pavimento, alcantarillado y drenaje.

Vías de comunicación:

En cuanto a las vías de comunicación tienen teléfono particular. Los medios de transporte que utilizan son el sistema de transporte colectivo (metro), autobuses, colectivos, taxis.

Cuenta con todos los recursos para la salud.

Hábitos higiénicos:

Buena higiene personal con baño corporal de artesa diariamente, incluyendo cambio de pañal cuantas veces sea necesario.

Alimentación:

Su alimentación es a base de leche maternizada cada 3 horas, 60 centímetros por ocho tomas en 24 horas.

Eliminación intestinal:

2 a 3 veces aproximadamente.

Eliminación vesical:

8 a 10 veces aproximadamente.

Sueño: duerme la mayor parte del día y algunas veces su sueño es intranquilo.

Otros:

Madre GIII PI A-0 C-II. Cursó con embarazo deseado, planeado y control prenatal adecuado. Hospitalizada en el primer trimestre del embarazo por amenaza de aborto e infección de vías urinarias con tratamiento médico.

Trabajo de parto de seis horas de evolución sin modificaciones cervicales, ni descenso adecuado del producto. Se toma placa de abdomen la cual indica desproporción cefalo-pélvica por lo que se decide efectuar cesárea tipo Kerr y se obtiene producto único vivo, femenino que respiró y lloró al nacer, calificada con un Apgar de 7-8 y Silverman de 2, peso de 3 580 Kg. Se observa producto con hidrocefalia y depresión respiratoria.

Composición familiar:

Parentesco	Edad	Ocupación	Participación económica
Padre	29 años	Ingeniero mecánico	mensuales \$ 120 000.00
Madre	27 años	Hogar	ninguna
Hermana	4 años	ninguna	ninguna
Hermano	3 años	ninguna	ninguna

Dinámica familiar:

Refieren los padres que mantienen buenas relaciones, la madre es tranquila y no le gusta discutir. Tienen pequeños disgustos sin trascendencia como en todos los matrimonios.

Dinámica social:

Llevar una vida social ocasional. Se reúnen principalmente con sus padres y hermanos donde comen y beben algunas copas sin llegar a la embriaguez.

Les gusta llevarse bien con todos y evitar conflictos.

Comportamiento: (conducta)

Generalmente la niña es tranquila, sólo cuando se le maneja reacciona llorando.

Problema actual o padecimiento:

Por interrogatorio indirecto (padres) lo inicia el mismo día que es egresada, al notar salida de líquido cefalorraquídeo claro en cantidad escasa por la herida quirúrgica, cefálica. Los padres acuden al servicio de urgencias del hospital donde es valorada por el servicio de neurología, quienes la ingresan nuevamente al hospital por presentar salida de líquido cefalorraquídeo de herida quirúrgica, de aspecto ama

rillante en cantidad escasa, fiebre de 38.5°C , irritabilidad al manejo y rechazo al alimento. El servicio de neurocirugía decide su internamiento para valorar su manejo.

Antecedentes personales patológicos:

Unicamente presenta hidrocefalia congénita.

Antecedentes familiares patológicos:

Abuelo materno aparentemente sano, abuela materna con artritis reumatoide bajo tratamiento médico, abuelo paterno sano, abuela materna con hipertensión arterial bajo tratamiento médico, padres aparentemente sanos.

Comentario acerca del problema o padecimiento:

Se les explicó de acuerdo al nivel educacional de los padres el problema de la pequeña, ellos lo han comprendido perfectamente y actúan en forma muy positiva esperando con ilusión su pronta recuperación.

Exploración física:

Inspección: paciente recién nacida del sexo femenino, quejumbrosa, mal conformada a expensas del aumento del perímetro cefálico (hidrocefalia) y palidez de tegumentos.

Cabeza: aumentada de tamaño 44 centímetros, fontanela anterior hipertensa, red venosa visible, piel delgada, cabello bien implantado de características normales y pabellones auriculares bien implantados. Separación de suturas craneales.

Cara: tegumentos de coloración pálida, ojos normales, conjuntivas bien hidratadas normocrómicas, reflejos fotomotor y consensual presentes.

Nariz central con narinas permeables.

Boca sin alteraciones.

Orofaringe de coloración normal, bien hidratada. Reflejos de búsqueda succión y deglución presentes.

Cuello cilíndrico, sin adenomegalias, traquea central móvil.

Tórax: de características normales, nódulos mamarios bien implantados, sin alteraciones y perímetro torácico de 35 centímetros.

Abdomen: normal, cordón umbilical en vías de momificación, blando, plano, depresible, sin visceromegalias.

Extremidades: sin datos patológicos.

Genitales: de características normales, de acuerdo a edad y sexo.

Ano perforado.

Somatometría:

Peso: 3 580 Kg.
Talla: 51 centímetros
Perímetro cefálico: 44 centímetros
Perímetro torácico: 35 centímetros
Perímetro abdominal: 34 centímetros
Pie: 7.5 centímetros

Somatometría normal en un neonato de 40 semanas:

Peso: 2 800 a 3 250 kg.
Talla: 48 a 51 centímetros
Perímetro cefálico: 33 a 35 centímetros
Perímetro torácico: 35 a 36 centímetros
Pie: 7 a 8 centímetros

Datos complementarios:

1. Exámenes de laboratorio

Tipo	Cifras del paciente	Cifras normales	Observaciones
Citoquímico de líquido cefalorraquídeo que drena por la herida quirúrgica cefálica.			La pus es un líquido exudativo que se forma en el curso de los procesos inflamatorios supurativos producido por los microbios piógenos, es decir, generadores de pus (estafilococos, estreptococos).
Aspecto	purulento	Agua de roca	
Células	65 (polimorfonucleares)	0 - 5	aumentadas
Proteínas	125 mg.	15 - 35 mg. (lumbar)	aumentadas
		5 - 15 mg. (ventricular)	La producción de pirógenos endógenos son proteínas que son liberadas por los leucocitos polimorfonucleares, los monocitos, linfocitos y células de Kupffer en respuesta a la endotoxina producida por alguna bacteria y como resultado de la fagocitosis de bacterias por células productoras de pirógenos endógenos.

Tipo	Cifras del paciente	Cifras normales	Observaciones
Glucosa	32 mg.	50-80 mg.	Disminuida. La glucosa disminuida en el líquido cefalorraquídeo se debe a trastornos del mecanismo de transporte. <u>19/</u>
Cultivo de secreción de herida quirúrgica cefálica	Stafilococo	Negativo	Reportó la presencia de un microorganismo gram. (-).
Antibiograma <u>20/</u>			Elección primaria: Oxacilina (dicloxacilina). Elección secundaria: Cefalosporinas Clindamicina Lincomicina

19/ Kempe C. Henry; Diagnóstico y tratamiento pediátrico, p. 726

20/ Ruiz Lara, Rafael; Nuevo diccionario médico, p. 94.

Tipo	Cifras del paciente	Cifras normales	Observaciones
Biometría hemática:			
Eritrocitos	5 millones	4.5 - 5.5	normal
Hemoglobina	14.4 g/100 ml.	15 - 20 g/100 ml.	normal
Leucocitos	18,500	12,000	aumentados
Eosinófilos	0	0	normal
Linfocitos %	58	55	normales
Monocitos	10	8	normales
Eritrocitos nucleados	10	0	aumentados. ^{21/}

E.G.O.

pH	6	6	normal
Densidad	1 003	1 003-1 035	normal
Proteínas	negativo	negativo	normal
Glucosa	negativo	negativo	normal

^{21/} Kempe C. Henry, op.cit., p. 1160.

Tipo	Cifras del paciente	Cifras normales	Observaciones
Placa de cráneo	La placa mostró calcificaciones intracraneales. La concha del hueso occipital se visualizó agrandada y plana.	Normal	Lo que reflejó la placa fue sugerente de un síndrome de Dandy-Walker.
Tomografía axial computarizada	La tomografía axial computarizada determinó el tamaño de los ventrículos y descartó el papiloma de los plexos coroideos.	Normal	Confirmó el diagnóstico de Síndrome de Dandy-Walker.

Los diferentes exámenes de laboratorio son parámetros importantes para el diagnóstico preciso.

En el examen citológico de líquido cefalorraquídeo se puede observar la variación alterada en las células polimorfonucleares y en las proteínas, por que éstas son albúminas que no permiten una adecuada osmolaridad de los líquidos intra y extravasculares.

El cultivo de secreción es una modalidad técnica que sirve para cultivar artificialmente las bacterias y el conjunto de microorganismos que se reproducen en medios nutritivos adecuados (en condiciones óptimas de temperatura, oxígeno pH y humedad). Estas importantes condiciones permitieron aislar al germen stafilococo.

Antibiograma. Este estudio analítico tuvo por finalidad buscar el antibiótico más eficaz para combatir a este microorganismo gram negativo.

Mediante el antibiograma se descubre frente a qué antibiótico el microorganismo posee resistencia o es destruido.

El examen general de orina es importante para ver el buen funcionamiento renal, sobre todo en estos pacientes que tienen gran cantidad de líquidos.

Los exámenes de gabinete son un buen parámetro para confirmar la sospecha de algún diagnóstico poco preciso.

Tomografía axial asistida por computador (TAC).

Hounsfield, con su modelo original, pudo reconstruir la estructura cerebral mediante cuatro parejas de secciones transversales de 13 mm. de grosor. Un haz de rayos X estrechamente colimado es disparado repetidas veces en un giro de 180° alrededor de la cabeza, registrándose su atenuación con un par de detectores en el extremo opuesto. Un computador analiza los datos y determina el coeficiente de atenuación promedio de los elementos de cada sección, llamados "píxeles", que representan cubos de tejido de $1.5 \times 1.5 \times 13$ mm.

Estos "píxeles" son compuestos por el computador, mostrándose el resultado de cada sección en forma de imagen, cuyos tonos o colores representan diferentes valores de atenuación, o numéricamente. De esta manera, los diferentes componentes de la estructura explorada se pueden distinguir por sus distintos coeficientes de atenuación de menor a mayor: grasa neutra, líquido cefalorraquídeo, sustancia blanca, sustancia gris, sangre y hueso. De igual forma se pueden distinguir y localizar las diferentes lesiones; las áreas edematosas, desmielinizadas, isquémicas y algunos tumores, muestran menor atenuación que el parénquima cerebral; en los hematomas, calcificaciones y en otros tumores la atenuación es mayor. Esta diferencia de valores de atenuación aumenta si el examen es realizado tras la inyección intravenosa de contraste yodado hidrosoluble. Además, el contraste per-

mite visualizar los vasos de mayor calibre, los plexos coroideos y las estructuras durales. Este efecto es de particular importancia para identificar malformaciones vasculares, tumores vascularizados y aquellos procesos que se acompañan de rotura de la barrera hematoencefálica. Por último la inyección intratecal de pequeñas cantidades de metrizamida (contraste yodado hidrosoluble), permite una mejor definición de los espacios subaracnoideos, en pequeñas cantidades e inyectada a baja concentración para minimizar conocidos efectos tóxicos.

La mayoría de las TAC se hacen para descartar tumores, malformaciones, etc., y debe precederse de un estudio radiológico simple de cráneo, pues ayuda a dirigir el examen de TAC e incluso puede facilitar información no visible en la TAC.

Las indicaciones de la TAC simple y con contraste son muy numerosas: cefaleas, crisis epilépticas, accidentes cerebrovasculares, demencias, tumores y traumatismos.^{23/}

2.3 Diagnóstico de Enfermería:

Se trata de una recién nacida con peso de 3 580 Kgs., es el tercer hijo de una familia organizada, integrada por el papá que es Ingenie-

^{23/} González Constandse, Romeo; "Tomografía axial computarizada" Revista de Medicina, Julio 1983, primera serie No. 22, pp. 20-23.

ro mecánico, la mamá y dos hermanos de cuatro y dos años respectivamente.

Proceden de un medio socioeconómico medio alto. Viven en casa propia con servicios sanitarios y públicos adecuados.

Durante el embarazo de este producto, la madre cursó con amenaza de aborto e infección de vías urinarias en el primer trimestre que cedió con tratamiento médico. Tuvo un trabajo de parto de seis horas de evolución, después de las cuales al no producir grandes modificaciones cervicales, ni descenso adecuado del producto, se efectúa cesárea, obteniéndose un producto femenino con hidrocefalia congénita que obtuvo una calificación de Apgar de 7-8 y Silverman de 2.

La dificultad para el manejo del neonato por el peso de la cabeza y el aumento progresivo de volumen y los signos de hipertensión intracranial, determinó que se llevara a cabo una derivación ventrículo peritoneal con válvula de Pudenz.

Durante el período posoperatorio, cursa con un resfriado común manifestado por tos húmeda, epífora, estornudos, decaimiento y febrícula que cede con tratamiento médico. También presenta una conjuntivitis purulenta caracterizada por salida de secreción purulenta de ambos ojos, la cual cedió con antibióticos.

Siete días más tarde es egresada. Reingresa al hospital a los tres días por presentar salida de líquido cefalorraquídeo claro en cantidad escasa por la herida quirúrgica cefálica; es dada de alta sin tratamiento alguno. Reingresa por segunda ocasión al hospital por presentar salida de líquido cefalorraquídeo amarillento por la herida quirúrgica cefálica, fiebre de 38.5 grados, irritabilidad al manejo y rechazo al alimento.

Se retiró el catéter de la derivación centriculo peritoneal, y el drenaje del líquido cefalorraquídeo, se hace a través de la ventriculotomía con portovack. El líquido cefalorraquídeo drena ligeramente hemático por probable hemorragia cerebral a consecuencia de la descompresión brusca. Además, presenta irritabilidad al manejo, vómito, depresión respiratoria y convulsiones.

III. PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA

3.1 Nombre: G.J., Edad: recién nacida

Sexo: femenino

Servicio: Lactantes, sexto piso del hospital Central de Petró-
leos Mexicanos.

Fecha de ingreso:

3.2 Diagnóstico médico: Síndrome de Dandy-Walker.

3.3 Objetivos:

1. Disminuir las manifestaciones del cuadro mediante las medidas terapéuticas indicadas.
2. Aplicación de los cuidados de enfermería sistematizados y específicos del padecimiento.

3.4 Diagnóstico de enfermería:

Se trata de una recién nacida, con peso de 3.500 Kg.

Es el tercer hijo de una familia organizada, integrada por el papá que es Ingeniero Mecánico, la mamá y dos hermanos de cuatro y dos años de edad respectivamente.

Procede de un medio socioeconómico medio. Viven en casa propia con servicios sanitarios y públicos adecuados.

Durante el embarazo de este producto la madre cursó con amenaza de aborto e infección de vías urinarias en el primer trimestre del embarazo que cedió con tratamiento médico.

Con el antecedente materno de dos cesáreas anteriores se dejó en trabajo de parto por seis horas después de las cuales, al no haber grandes modificaciones cervicales, ni descenso adecuado del producto, se efectúa cesárea, obteniéndose un producto femenino con hidrocefalia congénita que obtuvo una calificación de Apgar 7-8 y Silverman de 2.

La insuficiencia respiratoria y la dificultad para el manejo del neonato, por el peso de la cabeza y el aumento progresivo del volumen por la hipertensión intracraneal, determinó que se llevara a cabo una derivación ventrículo peritoneal con colocación de válvula de Pudenz. Siete días más tarde es egresada y reingresa al hospital por presentar salida de líquido cefalorraquídeo claro en cantidad escasa por la herida quirúrgica cefálica; es dada de alta sin tratamiento alguno. Reingresa por segunda ocasión al hospital por presentar salida de líquido cefalorraquídeo amarillento por la herida quirúrgica cefálica, fiebre de 38.5°C, aumento de la presión intracraneal, nistagmo, hiperreflexia e irritabilidad.

Se retiró el catéter de la derivación ventrículo peritoneal y ésta se hizo directa a un portovack (frasco al vacío). El líquido cefalorra-

quífero drena ligeramente hemático por probable hemorragia cerebral a consecuencia de la descompresión brusca. Además, se presenta irritabilidad, vómito, depresión respiratoria y convulsiones.

3.5 Desarrollo del plan:

Acciones de Enfermería:

1. Recepción del recién nacido en la sala de cunas.
2. Confrontar los datos contenidos en la pulsera de identificación del recién nacido con los contenidos en la hoja de ingreso.

Nota: Dadas las condiciones físicas del recién nacido (depresión respiratoria e hidrocefalia) se procedió a la ejecución de las acciones dentro de la incubadora.

3. Colocarlo en la incubadora con temperatura de 30-32°C, 60% de humedad y 60% de oxígeno.
4. Checar signos vitales (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura).
5. Limpiar al recién nacido con aceite. (Posteriormente bañarlo)
6. Instilación oftálmica de cloranfenicol gotas.
7. Aplicación de 1 mg. de vitamina "K" I.M. dosis única.
8. Registrar somatometría

- a. Perímetro cefálico
 - b. Perímetro torácico
 - c. Perímetro abdominal
 - d. Pie
 - e. Talla
 - f. Segmento superior
 - g. Segmento inferior
9. Tomar huellas plantares del recién nacido para el expediente.
10. Realizar lavado gástrico con solución glucosada al 10%
11. Verificar permeabilidad anal.

Durante la ejecución de las acciones la enfermera observa cuidadosamente al recién nacido para detectar malformaciones, coloración, reflejos.

Problema: Depresión respiratoria.

Manifestaciones clínicas del problema:

1. Aleteo nasal
2. Cianosis peribucal y ungüeal
3. Apnea hasta de 12 segundos de duración.

Razón científica del problema:

En el momento de nacer el producto abandona su permanencia en el útero en donde la madre satisface todas las necesidades fisiológicas y sufre cambios rápidos y complejos. Antes del nacimiento la unión del producto a la madre, a través del cordón umbilical le permite contar con oxigenación de la sangre, conservar su nutrición y eliminar productos de desecho. Con la sección del cordón, cuando nace, su necesidad más apremiante será seguir transportando oxígeno a sus tejidos. Si no logra esto en unos cuantos minutos puede sufrir lesiones importantes, especialmente en las células del cerebro. Si el niño ha de triunfar en esta importante transición, es necesario que su cerebro reaccione a los estímulos del nacimiento y, por acción refleja, inicie los movimientos musculares que le permitan jadear, llorar y finalmente respirar. Al mismo tiempo debe reabsorber el líquido contenido en los alveolos pulmonares para que el aire pueda ponerse en contacto en su interior con la sangre, y la oxígeno. De manera simultánea su circulación sufrirá un nuevo ajuste para que la sangre, que antes entraba en grandes cantidades al cordón y la circulación placentaria, cambie de dirección e ingrese en los pulmones en expansión.

Una de las complicaciones del síndrome de Dandy-Walker es la interferencia en los centros respiratorios medulares. Al aumentar la presión intracraneal el cerebelo es desplazado por la incapacidad

que tiene el líquido cefalorraquídeo para continuar su circulación normal al encontrar ocluido o semiocluido los agujeros de Luschka y Magendie.

Se produce la cianosis debido a un aumento de la hemoglobina reducida en los pequeños vasos sanguíneos. Puede ser central debido a la pérdida excesiva de oxígeno en la sangre arterial o periférica en la que existe una saturación arterial normal, pero un retardo regional de la circulación.

Existe una lesión del centro respiratorio por lo que éste es incapaz de enviar impulsos nerviosos a los músculos respiratorios para efectuar la ventilación pulmonar por lo que hay retención de bióxido de carbono deprimiendo más el centro respiratorio, produciéndose los períodos de apnea.

Acciones de enfermería:

1. Colocar en incubadora 60% de humedad, 60% de oxígeno y 30°C de temperatura.
2. Colocar en posición de semifowler.
3. Aspiración gentil de secreciones.
4. Colaborar con el médico durante la instalación de la onfaloclistis.

5. Registro constante de los signos vitales (F.C., F.R. y Temp.)

Razón científica de las acciones:

1. La incubadora proporciona las condiciones ambientales óptimas que requiere el recién nacido de acuerdo a sus necesidades de calor, humedad y aislamiento del medio ambiente.

La absorción del oxígeno se hace por vía pulmonar a nivel de los alveolos. Incrementa su concentración a nivel de los alveolos pulmonares.

2. La excursión respiratoria y la expansión pulmonar aumenta cuando el diafragma está más bajo. Igualmente, el ligero grado de gravedad ayuda a vaciar las venas pulmonares en la aurícula izquierda, lo que alivia la congestión pulmonar.
3. La aspiración de las secreciones mantiene las vías aéreas permeables.
4. El tener conocimiento del equipo que se requiere para la instalación de la enfalocclisis agilizó el procedimiento.

Equipo:

1. Frasco de solución indicada.
2. Tripié.
3. Un equipo metriset con microgotero.

4. Cinta umbilical.
5. Seda 00.
6. Hoja de bisturí.
7. Catéter umbilical.
8. Gasas y microporo.
9. Isodine espuma o benzal.
10. Bulto de dos batas
11. Bulto segundos campos.
12. Guantes estériles de látex números varios.
13. Gorros, cubrebocas.
14. Equipo de onfaloclistis que contiene: charola de acero inoxidable, compresa doble de 75 x 75 cm., riñón de acero inoxidable, vaso graduado, campo hendido, pinzas mosco (4).

Soluciones parenterales: el recién nacido con depresión respiratoria consume 19 veces más glucosa que en condiciones normales, originando acúmulo de productos ácidos y liberación de K que eleva el equilibrio ácido-base por la osmolaridad plasmática.

5. El checar constantemente los signos vitales nos da un parámetro para evaluar la evolución del recién nacido.

EMALUACION:

Estas acciones de enfermería lograron mantenerla en condición estable hasta la intervención quirúrgica cuatro días después del nacimiento, en que se programó la derivación ventrículo peritoneal con colocación de válvula de Pundenz.

Problema: Hidrocefalia.

Manifestaciones clínicas del problema:

1. Aumento del perímetro cefálico (44 cm.)
2. Hipertensión de la fontanela anterior.
3. Separación de las suturas de los huesos craneales.
4. Dilatación de las venas superficiales del cuero cabelludo.
5. Piel delgada de la cabeza.
6. Cara empujada.
7. Frente prominente

Razón científica del problema:

La ausencia u oclusión del agujero de Luschka y Magandie que se hace evidente al final del cuarto mes después de la concepción con un agrandamiento del cuarto ventrículo, trae como consecuencia la hidrocefalia; ésta incluye una aplasia e hipoplasia del vermis cerebeloso. La hidrocefalia se produce cuando surge un obstáculo en la circulación del líquido cefalorraquídeo.

El líquido cefalorraquídeo es producido en los plexos coroideos de los ventrículos laterales, pasa a los ventrículos medios por el agujero de Monro, donde se une al producido por los plexos coroideos de este ventrículo y pasa por el acueducto de Silvio al cuarto ventrículo. En esta cavidad recibe nuevos aportes producidos por los plexos de la

tela corioidea inferior. Sale de las cavidades encefálicas hacia el es pacio subaracnoideo por el agujero de Magandlo, que se encuentra en el techo del cuarto ventrículo y por los agujeros de Luschka, en los re cesos laterales de esa misma cavidad; en estos re cesos se encuen tran nuevos plexos corioideos que vacían su producto directamente en el espacio subaracnoideo. En estos espacios meningeos una parte del líquido baja hacia el conducto raquídeo, mientras que otra cantidad su be por la convexidad de los hemisferios hasta las granulaciones aracnoi deas existentes en los senos venosos, donde es reabsorbido para volver a la sangre. La mayor cantidad de líquido cefalorraquídeo vuelve a la sangre a nivel de las vellosidades aracnoideas y un proceso de filtra ción pasiva, ya que es mayor la presión en los espacios subaracnoi- deos que en los senos venosos. La mayor cantidad de líquido es reab sorbido por las vellosidades aracnoideas hacia los senos venosos de la duramadre por un simple fenómeno de filtración.

A la octava semana de gestación queda completamente concluido el de sarrollo del tubo neural donde las estructuras del sistema nervioso central están completamente dentro del cráneo.

En esta etapa se produce el líquido cefalorraquídeo que circula en el espacio subaracnoideo del encéfalo, pero queda retenido por la obstruc ción parcial o total de los agujeros de Luschka y Magandlo, lo que trae consecuencia el aumento del perímetro cefálico.

La presión que ejerce el líquido cefalorraquídeo desde el interior origina compresión de la convexidad de la corteza cerebral ósea, hasta que queda reducida a una banda delgada como el papel alrededor de la bolsa líquida distendida en la que se ha convertido el sistema ventricular. Este adelgazamiento de la piel hace visible las venas superficiales del cuero cabelludo; asimismo, se pueden observar la separación de las suturas de los huesos craneales.

Al aumentar progresivamente la presión intracraneal empuja hacia arriba los tejidos que corresponden a la fontanela anterior, la cual se percibe como un abombamiento en esta área.

El aumento del volumen del cráneo por la hipertensión intracraneal, hace que la cara se vea más empujada. La frente aparece prominente por la separación de las suturas que une a las fontanelas.

Acciones de Enfermería:

1. Medir diariamente el perímetro cefálico.
2. Colocarlo en posición de semifowler.
3. Manejo mínimo.
4. Colocar una almohadilla de algodón debajo de la cabeza.
5. Sostener cuidadosamente la cabeza del niño.

Razón científica de las acciones de enfermería:

1. El medir diariamente el perímetro cefálico sirve para tener un parámetro del aumento progresivo o estancamiento del crecimiento de la cabeza.
2. La cuna en posición de semifowler facilita el retorno del drenaje venoso de la sangre y del líquido cerebroespinal.
3. Al estar el recién nacido en reposo disminuye su metabolismo y por lo tanto los estímulos sensitivos y motores.
4. La almohadilla evita la formación de úlceras por presión.
5. Al cambiarlo de posición en su cuna, el peso de la cabeza debe descansar en la palma de la mano de la enfermera, teniendo libre la otra mano para mover su cuerpo.

Es importante que tanto la cabeza como el cuerpo se muevan y se giren juntos para evitar esfuerzos innecesarios en el cuello del niño.

Mantenerlo limpio y seco poniendo especial atención a los pliegues y cuello, donde se acumula el sudor y el vómito.

EVALUACION;

El registro diario del perímetro cefálico ayudó a tener un parámetro de la evolución del recién nacido. Asimismo, el manejo mínimo evitó un aumento de la presión intracraneal y la almohadilla colocada debajo de la cabeza evita las úlceras por presión.

Problema: Hipertensión intracraneal.

Manifestaciones clínicas del problema:

1. Vómito
2. Llanto
3. Edema papilar

Razón científica del problema:

1. El vómito se debe a estimulación del centro del vómito en el área bulbar. Pueden ser posprandiales mediatos, de presentación matutina o no tener horario. Las características macroscópicas del vómito no tienen ninguna importancia clínica y van a depender de los alimentos ingeridos.
2. Al existir un incremento de la presión intracraneal existe una irritación de la corteza cerebral, la cual es manifestada en el recién nacido por medio del llanto ante la imposibilidad de manifestarlo de otra manera.
3. El edema papilar se produce al aumentar la presión intracraneal en donde se eleva la presión del líquido cefalorraquídeo, y este líquido es forzado a entrar en el espacio perinervioso del nervio óptico, produciendo el edema. Se produce un estancamiento sanguíneo dentro del cráneo que impide el libre retorno circulatorio de las venas retinianas. Cualquier variación de la presión del

Líquido cefalorraquídeo perturbará la circulación linfática y ésto contribuirá a la aparición del edema de la papila.

Acciones de Enfermería:

1. Posición de semifowler con decúbito lateral.
2. Observar signos de hipertensión intracraneal como: irritabilidad, abombamiento de la fontanela, alteración en los signos vitales, estado de conciencia, convulsiones (duración, tiempo de iniciación, partes del cuerpo atacadas y características de los movimientos).
3. Aislamiento.
4. Manejo mínimo.

Fundamentación científica de las acciones de Enfermería:

1. Permite la salida del vómito sin ocluir las vías respiratorias altas y evita la broncoaspiración.
2. El observar los signos de presión intracraneal sirve para valorar el estado del recién nacido.
3. El mantener al recién nacido en un ambiente aislado lo protege contra aquellos agentes externos (llanto, ruido, voces), que pudieran provocar una irritación a nivel de la corteza que se manifiesta en forma de llanto.

4. Manejo mínimo. Ver fundamentación anterior.

Responsable de las acciones:

La enfermera.

EVALUACION:

Al cumplir al pie de la letra las indicaciones médicas y al realizar las acciones de enfermería en forma correcta ayudó a la evolución satisfactoria del recién nacido.

Período preoperatorio:

(Derivación ventrículo peritoneal).

1. Toma de muestras de sangre para el laboratorio (biometría hemática, química sanguínea y pruebas cruzadas).
2. Participar en la toma de exámenes de gabinete (placas de cráneo).
3. Ayuno para la intervención quirúrgica.
4. Tricotomía de la región (cabeza).
5. Baño de artesa.
6. Depuración correcta del expediente clínico.

Fundamentación científica de las acciones:

1. El resultado de la biometría hemática y de la química sanguínea corrobora a través de sus valores, el estado general del niño. El objetivo de las pruebas cruzadas es el de tener sangre en reserva disponible para su utilización inmediata.
2. El participar en la sujeción cuidadosa del recién nacido durante la toma de las placas evita el movimiento y el llanto y, por lo tanto, los estímulos sensitivos y motores.
3. El ayuno mantiene el tubo digestivo sin restos alimenticios, evitando el vómito y la broncoaspiración.
4. La finalidad de preparar la piel es lograr asepsia completa, esto es, eliminar lo mejor posible los microorganismos y con ello disminuir la posibilidad durante la cirugía de que pasen a la herida desde la superficie cutánea.
5. El baño favorece la circulación, dilatación y oxigenación del metabolismo a nivel celular. El agua y el jabón favorecen el arrastre mecánico de los microorganismos.
6. El expediente clínico es un documento legal, en él vienen anotadas las observaciones de enfermería y las indicaciones médicas. Su depuración correcta evita contratiempos.

Responsable de la acción:

Enfermera, laboratorista y técnico de rayos X.

Evaluación:

La participación del profesional de enfermería incluyó observaciones y métodos detallados que le permitieron al paciente llegar al quirófano en óptimas condiciones físicas; lo cual facilitó su recuperación al disminuir la posibilidad de complicaciones posoperatorias.

Período posoperatorio:

Acciones de Enfermería:

1. Recepción del recién nacido y expediente clínico en la sala de recuperación.
2. Colocar al niño en posición de semifowler con decúbito lateral.
3. Checar signos vitales cada 15 minutos (temperatura, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria).
4. Vigilar el estado de conciencia, la presencia de vómito.
5. Aspiración de secreciones en caso necesario.
6. Revisar frecuentemente el apósito quirúrgico cefálico y sus características.

7. Control de líquidos por turno.
8. Colocar una dona en la cabecita del recién nacido.
9. Ayuno.
10. Bombear suavemente la válvula de Pudenz tres veces al día.
11. Cambios de posición cada dos horas.
12. Checar permeabilidad de la venoclisis.
13. Vigilar el paso de soluciones indicadas.
14. Baño de artesa diario.
15. Peso diario.
16. Registro diario del perímetro cefálico.
17. Cambio de pañal cuantas veces sea necesario.
18. Una vez retiradas las soluciones parenterales se iniciará la vía oral con solución glucosada al 5%.

Razón científica de las acciones:

1. El observar y verificar las condiciones en que se recibe al recién nacido evita complicaciones posteriores. Al leer en el expediente clínico una buena nota de enfermería obtendremos información acerca del comportamiento general del infante durante la cirugía; así como los líquidos y medicamentos que se lo ministraron.
2. La posición de semifowler facilita el retorno del drenaje venoso y del líquido cerebroespinal.

3. Los cambios en los signos vitales indican alteraciones en el bulbo, tálamo óptico, corazón y pulmón.
4. La presión intracraneal concomitante sobre el tallo encefálico produce cambios en el nivel de la conciencia.
5. Los anestésicos deprimen la respiración y con ello alteran la oxigenación de la sangre. El moco puede bloquear las vías respiratorias traqueales y bronquiales y alterar la respiración, lo que puede disminuir el volumen de oxígeno que pasa a los pulmones.
6. Se revisa el apósito quirúrgico con frecuencia para ver si no existe sangrado en capa de un vaso que no haya hecho homeostasia.
7. Control de líquidos. Como se pierden sales y líquidos a causa del drenaje del líquido cefalorraquídeo, se deben efectuar medidas totales de ingesta y excreta como base para establecer la restitución parenteral de electrolitos.
8. El colocar la dona bajo la cabecita del recién nacido evita úlceras por presión.
9. Ayuno. El vómito causa un aumento repentino de la presión intracraneal que puede precipitar la formación de hernia por las amígdalas cerebelosas a través del agujero magno, con compresión medular.

10. El bombeo constante de la válvula de Pudenz o de Holter, evita la obstrucción y ayuda a disminuir la presión intracraneal aumentada.

11. Los cambios constantes de posición evitarán la neumonía hipostática y las úlceras por presión.

Cuando el tejido pulmonar existe, una hipoventilación por mucho tiempo, como sucede cuando un paciente yace inmóvil en la cama respirando con una sola parte de los pulmones, hace que la acumulación de las secreciones bronquiales cause neumonía hipostática, por la incapacidad de expulsar moco. Cualquier líquido estancado en el cuerpo se convierte en un excelente medio de cultivo para las bacterias.

12. La infiltración de las soluciones parenterales aunadas con medicamentos provocan necrosis tisular. La flebitis (capa interna) en donde se ponen en juego la fibrina, los megacarlocitos a nivel de la capa interna del vaso venoso lo que puede originar pequeños trombos que dan origen a embolias pulmonares.

13. La hiperhidratación o una solución administrada demasiado rápida aumenta la presión intracraneal.

14. El agua y el jabón favorecen el arrastre mecánico de los microorganismos.

15. Al conocer las variantes en el peso se relacionan con el desarrollo y evolución del niño.
16. Verificar la disminución del líquido cefalorraquídeo circulante a través de la válvula de Pudenz.
17. El contacto directo con las excretas causa irritación de la piel.
18. Se iniciará la vía oral con dosis de solución glucosada al 5% en forma espaciada. Se sacará el aire de la cámara gástrica. Se sostendrá cuidadosamente la cabeza del niño para evitar traumatismos.

Responsable de la acción:

La enfermera.

Evaluación:

El checar constantemente los signos vitales, el observar cuidadosamente el estado de conciencia, aspirar las secreciones cuantas veces fue necesario, el revisar el apósito quirúrgico, evitó problemas en el período posoperatorio.

Problema:

Resfriado común.

Manifestaciones clínicas del problema:

1. Tos húmeda.
2. Epífora.
3. Estornudos.
4. Decaimiento.
5. Febrícula.

Razón científica de las manifestaciones:

Cuando existe una obstrucción del conducto respiratorio se estimula el reflejo de la tos.

Los resfriados comunes son producidos por un gran número de virus filtrables. La inmunidad suele durar poco y el período de incubación es breve. Algunos factores extrínsecos como el enfriamiento, la exposición a gases irritantes, que afectan la mucosa nasal, disminuyen la resistencia natural del individuo y con ello facilitan su proliferación.

Acciones de Enfermería:

1. Ministración de Dimetap pediátrico, jarabe, 12 gotas V.O., cada 12 horas.
2. Ministración de antipiréticos para recién nacido.
3. Mantener narinas permeables.

Razon científica de las acciones:

1. El maleato de Parabromodilamina (Dimetap) es un descongestio-
nante nasal. Alivia la obstrucción, la hipersecreción y otros
síntomas molestos de la congestión nasal. Su acción es local.

Responsable de la acción:

Enfermera.

Evaluación:

Al disminuir la presencia del reflejo tussígeno evitó un aumento de la
presión intracraneal.

Problema: Conjuntivitis purulenta.

Manifestaciones del problema:

1. Salida de secreción purulenta de ambos ojos.

Razón científica del problema:

La inflamación de la conjuntiva es producida por diferentes microorga-
nismos patógenos que hacen que la conjuntiva se irrite, enrojezca y
secrete moco.

Acciones de Enfermería:

1. Instilación oftálmica de Cloranfenicol, 2 gotas cada 6 horas, previa asepsia con solución estéril.

Razón científica de las acciones:

El cloranfenicol tiene acción bacteriostática. Inhibe la síntesis de proteínas de las bacterias.

Responsable de la acción:

Enfermera.

Evaluación:

El Cloranfenicol alivió la conjuntivitis.

Se egresa el recién nacido por mejoría.

Educación de los padres. Deberá dárseles confianza en su capacidad para cuidar a su hijo y sobre todo que tengan conciencia del tipo de operación que se le practicó, pues ésta es la base para que entiendan la razón de los cuidados que deben proporcionarle y la necesidad de seguir las instrucciones al pie de la letra.

Segundo internamiento:

Problema: Infección de la herida quirúrgica cefálica.

Manifestaciones del problema:

1. Salida de secreción purulenta por la herida quirúrgica cefálica.
2. Aumento de la presión intracraneal.
3. Edema papilar.
4. Nistagmo.
5. Hiperreflexia.

Razón científica del problema:

1. La secreción purulenta es por la alteración bioquímica a nivel de meninges y células meningeas con formación de exudado purulento sobre la superficie cortical y basal del cerebro por diferentes microorganismos patógenos.
2. El aumento de la presión intracraneal es secundaria al exceso de producción de líquido cefalorraquídeo por obstrucción de los conductos intracraneales u obstrucción de la válvula de Pudenz.
3. El edema papilar se presenta por lesión del nervio óptico y por hipertensión intracraneal debido a la lesión del sistema nervioso central.

4. El nistagmo se produce por lesión inmediata arriba del núcleo del VI par craneal en la protuberancia.
5. La hiperreflexia es secundaria a las lesiones de la vía piramidal y de la neurona motora central.

Acciones de Enfermería:

1. Recibir al neonato en el servicio de lactantes.
2. Bañarlo si sus condiciones físicas se lo permiten.
3. Checar signos vitales (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura).
4. Colocarlo en la cuna en posición de semifowler con decúbito lateral.
5. Tomar somatometría.
6. Conocer individualmente al recién nacido a través de su diagnóstico (condición física, psíquica y social).
7. Colaborar con el médico durante la exploración física.
8. Colaborar con el médico durante la toma de productos para el laboratorio (cultivo de secreción de herida quirúrgica cefálica con antibiograma y sangre para pruebas cruzadas).
9. Colaborar con el médico durante la instalación de la venoclisis al neonato.

10. Colocar la tabla de Inmovilización (avión), fijar la venoclisis regular el goteo, membretar correctamente el frasco de la solución.
11. Vigilar la circulación distal.
12. Revisar indicaciones médicas en el expediente clínico.
13. Actualizar las indicaciones médicas en el expediente clínico.
14. Realizar reporte en la hoja de enfermería.
Nota: todas las acciones de enfermería anteriores se realizaron con el objeto de evitar contratiempos que pudieran retrasar la terapéutica del recién nacido.
15. Preparar al neonato para el retiro de la derivación en el quirófano (la derivación se hizo directa a un portovack (frasco al vacío)).
16. Ayuno.
17. Tricotomía de la cabeza.
18. Baño.

Período posoperatorio:

19. Recepción del recién nacido y expediente clínico en la sala de recuperación.

20. Colocación en la cuna en posición de semifowler con decúbito lateral.
21. Checar signos vitales cada 15 minutos (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura).
22. Vigilar estado de conciencia y presencia de vómito.
23. Vigilar paso de soluciones parenterales.
24. Aspiración de secreciones cuantas veces sea necesario.
25. Control estricto de líquidos.
26. Cuantificar la cantidad del líquido drenado a través de la ventriculotomía y anotar las características macroscópicas del mismo en la hoja de enfermería.
27. Colocar una dona bajo la cabecita del niño.
28. Cambios de posición.
29. Cambio de pañal.
30. Instalar técnica de aislamiento.

Nota: de todas las acciones de enfermería enlistadas, ver fundamentación anterior (excepto 25 y 30).

25. El control de líquidos en los pacientes con meningitis, debe ser estricto porque pueden presentar colapso circulatorio.
30. El aislamiento es la separación de las personas infectadas durante el período de transmisibilidad en lugares y bajo condiciones que eviten la transmisión directa o indirecta del agente infeccioso de la persona infectada a personas que son susceptibles o que a su vez pueden transmitir la enfermedad a otros.

El aislamiento también es necesario porque es la etapa de irritabilidad, los niños están hiperestésicos.

Una vez recabado el resultado de laboratorio se inició antibiótica coterapia.

31. Ministración de Posipen 100 mg. cada 6 horas V.O.
32. Ministración de Amikacina 20 mg. cada 8 horas I.M.

Razón científica de las acciones:

31. La dicloxacilina (posipen) se utiliza en infecciones por microorganismos gram positivos, incluyendo las originadas por stafilococo resistentes. Es predominantemente bactericida, destruye la pared celular de las bacterias en crecimiento.
32. La amikacina modifica la síntesis de proteína bacteriana normal, por la distorsión del código genético. En virtud de esta acción, la

transcripción del mensaje genético se altera y en la creciente cadena de polipéptidos se introducen compuestos equivocados con una frecuencia muy elevada. Al trastornarse el proceso de síntesis la bacteria muere como resultado de la incorporación a su metabolismo de proteínas tóxicas (bactericida).

Problema: Fiebre

Manifestaciones del problema:

1. Fiebre 38.5°C
2. Irritabilidad
3. Diaforesis

Razón científica del problema:

Muchas infecciones causan fiebre por la producción de pirógenos endógenos por los leucocitos polimorfonucleares de la sangre. Esta sustancia productora de fiebre actúa directamente sobre los centros termorreguladores del hipotálamo modificándolos. Otras células del cuerpo también liberan pirógenos endógenos, incluyendo los monocitos, linfocitos y las células de Kupffer del sistema reticulo endotelial. Los pirógenos endógenos son proteínas que son liberadas por las células en respuesta a los virus, antígenos, complejos antígeno-anticuerpo u hormonas esteroides. También son puestos en libertad en respuesta a la endotoxina producida por algunas bacterias y como

resultado de la fagocitosis de bacterias por células productoras de pirógenos endógenos.

Acciones de Enfermería:

1. Dejar al niño con el mínimo de ropa.
2. Control de temperatura por medios físicos (baño).
3. Control de temperatura por medios químicos. Ministración de antipiréticos (acetaminofen un gotero cada 6 horas V.O.).

Razón científica de las acciones:

Los receptores nerviosos para el frío y el calor que se localizan en la piel, también ayudan a regular la temperatura corporal.

El acetaminofen ofrece un efecto analgésico por su rápida absorción en el tracto gastrointestinal, deprime selectivamente las vías del dolor en áreas subcorticales. Controla gradualmente la fiebre a través de su acción sobre el centro regulador (hipotálamo).

Responsable de las acciones:

Enfermera.

Evaluación:

Con la aplicación de las compresas húmedas fría y la ministración del antipirético, desapareció la fiebre.

Problema: Crisis convulsivas.

Manifestaciones del problema:

1. Se presentan movimientos convulsivos tónico clónicos en todo el cuerpo.

Razón científica del problema:

En los niños con hidrocefalia existen muchas alteraciones no determinadas en su magnitud y una de ellas es la presencia de contracciones o pequeños movimientos convulsivos, debido a la lesión que presenta el lóbulo frontal, donde se encuentra la corteza motora, ya que es el signo principal de la hidrocefalia el crecimiento de la frente y, a su vez, la presión y lesión de dicha corteza.

Las convulsiones denotan ordinariamente la afección del sistema nervioso central, pudiéndose tratar de hemorragia cerebral intracraneal en sus diversos niveles; subaracnoideas, parenquimatosa, intraventricular y subdural, o bien alteraciones bioquímicas, los movimientos convulsivos se deben a una descarga neuronal de tipo clónico de convulsión o de espasmos mioclónicos masivos.

Los movimientos convulsivos se originan por un trastorno focal de la función cerebral, al parecer un foco pequeño de tejido enfermo del cerebro, se descarga anormalmente en respuesta a ciertos estímulos

endógenos o exógenos y la disfunción de la descarga a otras porciones del cerebro por consecuencia los fenómenos convulsivos.

Acciones de Enfermería:

1. Ministración de Valium 0.3 mg. I.V. dosis única.
2. Flexión de la cabeza del niño hacia un lado.
3. Aspiración de secreciones.
4. Anotar en la hoja de enfermería las características de las crisis convulsivas.
4. Ministración de Epamin 30 mg., (4 ml.) V.O., cada 8 horas.

Razón científica de las acciones:

1. El diazepam tiene una clara acción mio-relajante tanto en los estados espásticos de origen nervioso central, como en las contrag turas dolorosas periféricas.
2. El flexionar la cabeza hacia un lado permite la salida de la saliva acumulada durante la crisis convulsiva.
3. Ver fundamentación anterior.
4. El anotar las características de las crisis convulsivas sirven para tener un parámetro clínico del padecimiento del neonato.

5. La difenilhidantoina disminuye la frecuencia y la severidad de las convulsiones. Proporciona una protección adicional al aumentar el umbral de excitabilidad de la zona motora de la corteza cerebral.

Responsable de la acción:

Enfermera.

Evaluación:

Las crisis convulsivas disminuyeron pero no desaparecieron.

Problema: Insuficiencia respiratoria.

Manifestaciones del problema:

1. Cianosis peribucal y ungüéal.
2. Aleteo nasal.
3. Apnea hasta de 12 segundos de duración.

Razón científica del problema:

Existe una lesión del centro respiratorio por lo que éste es incapaz de enviar impulsos nerviosos a los músculos respiratorios para efectuar la ventilación pulmonar, por lo que hay retención de bióxido de carbono, deprimiendo más el centro respiratorio, produciéndose los períodos de apnea.

Acciones de Enfermería:

1. Ministración de oxígeno húmedo inhalatorio.
2. Colocarlo en posición de semifowler.
3. Checar constantemente los signos vitales.

Razón científica de las acciones:

1. El oxígeno se administra por inhalación para aliviar la anoxia debe ser húmedo, éste establece la concentración normal en la sangre y en los tejidos. La ministración excesiva de oxígeno provoca fibroplasia retrolental a largo o corto plazo, debido al aumento de presión de oxígeno en sangre que provoca espasmos en los vasos de la retina, inundación de sangre o suero a través de las paredes de los vasos.
2. La excursión respiratoria y la expansión pulmonar aumenta cuando el diafragma está más bajo. Igualmente, el ligero grado de gravedad ayuda a vaciar las venas pulmonares en la aurícula izquierda, lo que alivia la congestión pulmonar.

Responsable de la acción:

Enfermera.

Evaluación:

La posición y la ministración de oxígeno mejoraron de momento la insuficiencia respiratoria.

Pese a todas las acciones de enfermería antes mencionadas, la niña continuó grave, volvió a convulsionar y 27 días después de su segundo internamiento falleció a las 12:30 horas al presentar un paro cardiorrespiratorio irreversible.

No se efectuó autopsia.

CONCLUSIONES:

El Síndrome de Dandy-Walker es una malformación congénita del Sistema Nervioso Central, que se origina in útero en el período embrionario alrededor de la octava semana de gestación, cuando se concluye la formación del tubo neural. Esta malformación corresponde a alteraciones en el cuarto ventrículo. Se caracteriza por una aplasia e hipoplasia del vermis cerebeloso, lo que produce un cierre parcial o total de los agujeros de Luschka y Magandie, dilatación quística del cuarto ventrículo y en ocasiones agenesis del cuerpo caloso. Todo lo anteriormente descrito trae como consecuencia la hidrocefalia por la obstrucción a la circulación y reabsorción del líquido cefalorraquídeo, el cual se produce en forma constante en los plexos coroideos desde el cuarto mes de vida intrauterina.

En este caso particular la malformación fue detectada durante el nacimiento por operación cesárea, esta operación se realizó al no descender el producto por la desproporción céfalo pélvica originada por la hidrocefalia. Se confirma el diagnóstico mediante la toma de estudios de gabinete (placas de cráneo), que revelaron calcificaciones intracraneales. La concha del hueso occipital se visualizó agrandada y plana. Se ratificó el diagnóstico mediante la toma de una tomografía axial computarizada de cráneo que determinó el tamaño de los ventrículos y descartó el papiloma de los plexos coroideos.

La atención de enfermería se enfocó a disminuir las manifestaciones de la depresión respiratoria, frecuente en los neonatos con síndrome de Dandy-Walker mediante:

1. Aspiración de secreciones orofaríngeas.
2. Suministro de oxígeno dentro de la incubadora.
3. Colocarlo en posición de semifowler.
4. Participación en la toma de muestras de sangre para la determinación de gases arteriales y del suministro de oxígeno.

Estas acciones de enfermería lograron mantenerlo en condición estable hasta la intervención quirúrgica (cuatro días después del nacimiento) en que se programó una derivación ventrículo-peritoneal con colocación de válvula de Pudenz.

La producción de líquido cefalorraquídeo sin posibilidad de reabsorción se manifestó a través de signos de hipertensión intracraneal como:

1. Aumento del perímetro cefálico.
2. Abombamiento de la fontanela anterior.
3. Vómito.
4. Hiperreflexia.
5. Edema papilar.
6. Irritabilidad.

Estos signos de hipertensión intracraneal fueron detectados mediante:

1. Registro diario del perímetro cefálico.
2. Observación de la presencia de signos de hipertensión intracraneal como irritabilidad, abombamiento de la fontanela anterior, estado de conciencia, reflejos, alteración en los signos vitales presencia de convulsiones (duración, tiempo de iniciación, partes del cuerpo atacadas y características de los movimientos).

La enfermera también enfocó su atención hacia:

3. Posición de semifowler.
4. Aislamiento.
5. Manejo mínimo.

La participación del profesional de enfermería durante el período preoperatorio fue la siguiente:

1. Toma de muestras de sangre para el laboratorio (biometría hemática, química sanguínea y pruebas cruzadas).
2. Participación durante la toma de exámenes de gabinete (placas de cráneo).
3. Ayuno para la intervención quirúrgica.
4. Tricotomía de la región.
5. Baño.

6. Depuración correcta del expediente clínico.

Durante el período posoperatorio la intervención de enfermería fue la siguiente:

1. Recepción del recién nacido y expediente clínico en la sala de recuperación.
2. Colocar al niño en posición de semifowler con decúbito lateral.
3. Checar constantemente los signos vitales (cada 15 minutos) frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura).
4. Vigilar el estado de conciencia, la presencia de vómito.
5. Aspiración de secreciones en caso necesario.
6. Revisar frecuentemente el apósito quirúrgico cefálico y sus características.
7. Control de líquidos por turno.
8. Colocar una dona abajo de la cabecita del recién nacido.
9. Ayuno.
10. Bombear suavemente la válvula de Pudenz tres veces al día.
11. Cambio de posición cada dos horas.

12. Checar permeabilidad de la venoclisis.
13. Vigilar el paso de soluciones indicadas.
14. Registro diario del perímetro cefálico.
15. Peso diario.
16. Baño de artesa diario.
17. Cambio de pañal cuantas veces sea necesario.
18. Una vez retiradas las soluciones parenterales se iniciará la vía oral con solución glucosada al 5%.

La participación del profesional de enfermería incluyó observaciones y métodos detallados que le permitieron al paciente llegar al quirófano en óptimas condiciones físicas; lo cual facilitó su recuperación al disminuir la posibilidad de complicaciones posoperatorias.

En el período posoperatorio mediato la recién nacida presentó tos húmeda, acompañada de estornudos, epifora, decaimiento y febrícula.

Se ministró Dimetap jarabe y antipiréticos por razón necesaria. La tos disminuyó con el medicamento y además evitó un aumento de la presión intracraneal.

También presenta un cuadro de conjuntivitis manifestada por salida de secreción purulenta de ambos ojos. Se instilaron gotas de Cloranfenicol oftálmico, 2 gotas en cada ojo cada 6 horas, previa asepsia de la región con solución salina. El cuadro cedió con el medicamento.

Sin más complicaciones se programa el egreso de la recién nacida, por lo cual se dio orientación a los padres para la atención de la niña en el hogar, encaminada hacia darles confianza en su capacidad para cuidar a su hijo y sobre todo que tengan conciencia del tipo de operación que se le practicó, pues ésta es la base para que entiendan la razón de los cuidados que deben proporcionarle. Bombear la válvula de Pudenz tres veces al día y vigilar: a) abombamiento de la fontanela, fiebre, irritabilidad, rechazo al alimento, intolerancia gástrica y aumento de la presión intracraneal. Egresó tres días después de la colocación de la válvula de Pudenz.

En su hogar la niña presentó infección de la herida quirúrgica cefálica manifestada por: salida de secreción purulenta por la herida quirúrgica cefálica, edema papilar, mistagmo, hiperreflexia y fiebre de 38.5 grados.

Reingresa al hospital una semana después.

Las acciones de enfermería fueron las siguientes:

1. Recibir al neonato en la sala de lactantes.
2. Checar signos vitales (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura).
3. Colocarlo en posición de semifowler con decúbito lateral.
4. Bañarlo.

5. Tomar somatometría.
6. Colaborar con el médico durante la exploración física.
7. Colaborar con el médico durante la toma de productos para el laboratorio (cultivo de secreción de la herida quirúrgica cefálica con antibiograma y biometría hemática).
8. Colaborar con el médico durante la instalación de la venoclisis.
9. Colocar tabla de inmovilización (avión), fijar la venoclisis, regular el goteo, membretar correctamente el frasco de la solución indicada.
10. Vigilar circulación distal.
11. Revisar indicaciones médicas en el expediente clínico.
12. Actualizar las indicaciones médicas en la tarjeta "kárdex".
13. Realizar reporte en la hoja de enfermería.

Todas las acciones de enfermería anteriores se realizaron con el objeto de evitar contratiempos que pudieran retrasar la terapéutica del recién nacido.

Posteriormente se realizó la preparación preoperatoria del neonato para el retiro de la derivación, después del retiro de la derivación ventrículo peritoneal, ésta se hizo directa a un portovack (frasco al vacío).

Acciones de enfermería en el preoperatorio:

1. Ayuno
2. Tricotomía de la cabeza.
3. Baño.
4. Depuración del expediente clínico.

Acciones de enfermería en el período posoperatorio:

1. Recepción del recién nacido y expediente clínico en la sala de recuperación.
2. Colocarlo en la cuna en posición de semifowler con decúbito lateral.
3. Checar signos vitales cada 15 minutos.
4. Vigilar estado de conciencia y la presencia de vómito.
5. Vigilar paso de soluciones parenterales.
6. Aspiración de secreciones cuantas veces sea necesario.
7. Control estricto de líquidos.
8. Colocar una dona abajo de la cabecita del niño.
9. Cambios de posición cada dos horas.
10. Instalar técnica de aislamiento.
11. Baño de artesa.
12. Cambio de pañal cuantas veces sea necesario.

Una vez recabado el resultado del cultivo de secreción se manejó con antibioticoterapia. Posipen 100 mg. cada 6 horas, V.O., y Amikacina 20 mg., I.M. cada 8 horas.

La niña presentó convulsiones tónico clónicas. Se ministró 8 mgs. de Vallum dosis única y se aspiraron secreciones. La crisis convulsiva cedió de momento. Se agregó al tratamiento Epamin 30 mg. (4 ml.) V.O. cada 8 horas, las convulsiones disminuyeron pero no desaparecieron. Presentó insuficiencia respiratoria que mejoró de momento con la posición de semifowler y la ministración de oxígeno húmedo Inhalatorio.

La niña falleció 27 días después de su segundo internamiento al presentar un paro cardíaco irreversible.

La realización de este estudio clínico en Proceso Atención de Enfermería, sirvió para determinar las acciones y reflexionar la fundamentación científica.

Se adquirieron nuevos conocimientos mediante la práctica y la investigación bibliográfica que permitieron aplicar los niveles de prevención como eje primordial de la actividad que ayudaron a la detección oportuna de casos durante el período prenatal y posnatal.

La aplicación del Plan de Atención de Enfermería en forma sistemática permitió brindar a la paciente una atención de alta calidad.

BIBLIOGRAFIA

- ACOSTA H., Luis Eduardo Guía práctica para la investigación y redacción de informes; Ed. Paidós, Buenos Aires, 1972, pp. 325.
- ANDERSON, Jonathan Redacción de tesis y trabajos escolares; Ed. Diana, México, 1972, pp.
- ASOCIACION Nacional de Escuelas de Enfermería, A.C. "Proceso atención de enfermería"; Material impreso, México, 1976.
- BRAY, Patrick F. Neurología pediátrica; 2a. ed. Ed. Interamericana, México, 1973, 352 pp.
- DIAZ del Castillo, Ernesto Pediatría perinatal; Ed. Interamericana, México, 1974, 541 pp.
- DOMINGUEZ Rodríguez, German Nosología básica; 3a. ed. Hospital Infantil de México, México, 1980, 872 pp.
- ENRIQUEZ Frodden, Edgardo Anatomía del sistema nervioso central; Ed. Fco. Méndez Oteo, México, 1980, 678 pp.
- GOTH, Andrés Farmacología médica; 8a. ed. Ed. Interamericana, México, 1978, 597 pp.
- KEMPE, C. Henry Diagnóstico y tratamiento pediátricos; 3a. ed., Ed. El Manual Moderno, México, 1978, 1248 pp.
- KIMBER Clifford, Diana Manual de anatomía y fisiología; Ed. La Prensa Médica Mexicana, México, 1976, 780 pp.

- KUMATE, Jesús Manual de infectología, Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México; México, 1978, 435 pp.
- KRUGMAN, Saúl Enfermedades infecciosas infantiles; 5a. ed., Ed. Interamericana, México, 1974, 449 pp.
- LEIFFER, Gloria Enfermería pediátrica; 3a. ed. Ed. Interamericana, México, 1982, 307 pp.
- LOCKHART, Arturo Anatomía humana; Ed. Interamericana, México, 1968, 695 pp.
- MEYERS H., Frederick Farmacología clínica; 4a. ed. Ed. El Manual Moderno, México, 1980, 870 pp.
- NORDMARK, R. Bases científicas de la enfermería; 2a. ed., Ed. La Prensa Médica Mexicana, México, 1983, 712 pp.
- SILVER, Henry Manual de pediatría; Ed. Interamericana, México, 1980, 602 pp.
- WAECHTER H., Eugenia Enfermería pediátrica; 9a. ed. Ed. Interamericana, México, 1978, 456 pp.
- RUIZ Lara, Rafael Nuevo diccionario médico; Ed. Teide, México, 1984, 1386 pp.

- ABBOT J. Drieger "Respiration in an infant with the Dandy-Walker syndrome" Neurology, Volume 24, november 1974, U.S.A. pp. 1064-1067.
- CABALLIN y Colaboradores "Anomalias cromosómicas" Genética Médica, Medicina, Volumen 39, México, 1984, pp. 2346-2376.
- DAVINI V. "Cristi aracnoidee della fossa posteriore ed atresia der forami del quarto ventricolo" Minerva Neurochir, Volume 9 september 1965, pp. 101.
- DEPP, Richard "Fetal surger for hydrocephalus: successful in utero ventriculo-amniotic shunt for Dandy-Walker Syndrome" Obstetrics and gynecology, Volume 61, jun 1983 U.S.A. pp. 710-714.
- FISCHER, Edwtn G. "Dandy-Walker Syndrome: ar evaluation of surgical treatment" Neurology, volume 39, november 1973, U.S.A., pp. 615.
- GONZALEZ, Constandse, Romeo "Tomografía axial computadorizada" Revista de medicina, julio, 1983 primera serie No. 22, pp. 20-23.
- HART Michael, Noel "The Dandy-Walker Syndrome" Neurology, volume 22, august 1972, U.S.A. pp. 771.
- HALLER Jerome, S. "Cystic lesions of the posterior fossa infants: a comparison of the clinical, radiological, an pathological findings in the Dandy-Walker syndrome and extra-axial cystic"; Neurology, volume 21, may 1971, U.S.A. pp. 495.

LA TORRE, Emmanuele

"Angiographic diferentation
between Dandy-Walker cyst and
arachnoid cyst of the posterior
fossa in newborn infants and
children", J. Neurosurg, volu-
me 38, march 1973, U.S.A.
pp. 298-307.

ción. Existe una lesión del centro respiratorio, por lo que éste es incapaz de enviar impulsos nerviosos a las músculos respiratorios para efectuar la ventilación pulmonar, por lo que hay retención de líquido de carbono dependien- do sólo al centro respiratorio, modificándose las perfomias de esos.

- Hidrocefalia**
1. Aumento del perimetro cefálico (44cm.).
 2. Hiperpresión de la fontanela anterior.
 3. Separación de las suturas de las huesos craneales.
 4. Dilatación de las venas superficiales del cuero cabelludo.
 5. Fiel dolanza de la cabeza.
 6. Gata empujuechita.
 7. Frente prominente.

La asociación a occlusión del agujero de Luschka y Magandie que se hace evidente al final del curso nos deposita de la consecuencia la hidrocefalia; esta incluye una síndrome hidrocefalia del ventrículo lateral. La hidrocefalia se produce cuando surge un obstáculo en la circulación de líquido cerebroespinal. El líquido cerebroespinal es producido en los plexos equiales de los ventrículos laterales, para a los ventrículos medios por el agujero de Monro, desde su uno al producido por los plexos equiales de este ventrículo y para por el agujero de Luschka, en los recessos laterales de este mismo ventrículo. En esta cavidad recibe el líquido, produciendo mucha presión de la tela corioidea inferior. Sale de las cavidades especializadas hacia el espacio subaracnoideo, por el agujero de Magandie, que se encuentra en el fondo del cuarto ventrículo y por los agujeros de Luschka, en los recessos laterales de este mismo ventrículo, en estos recessos se encuentran muchos plexos equiales que varían su actividad directamente en el aspecto atáxico. En estos espacios meningios, una parte del líquido baja hacia el conducto aqueducto mientras que otra cantidad sube por la comunicación de los hemisferios hasta las granulosas aracnoideas existentes en los recessos, una parte es reabsorbida para volver a la sangre. La parte restante de líquido cerebroespinal, vuelve a la sangre a nivel de las "granulosas aracnoideas" y un pequeño de líquido pasa, ya que es mayor la presión en los espacios subaracnoideos que en las venas venosas. La mayor cantidad de líquido es reabsorbido por las vellosidades aracnoideas hacia las venas venosas de la duramadre por un simple fenómeno de filtración. A la octava semana de gestación queda completamente concluido el desarrollo del tubo neural donde las estructuras del sistema nervioso central están completamente dentro del cráneo. En esta etapa se produce el líquido cerebroespinal que circula en el espacio subaracnoideo del recién nacido, pero queda retenido por la obstrucción parcial o total de los agujeros de Luschka y Magandie, lo que trae como consecuencia el aumento del perimetro cefálico. La presión que viene al líquido cerebroespinal desde el interior, origina compresión de la convexidad de la corteza cerebral fetal, hasta que queda reducida a una banda delgada como el papel alrededor de la bolsa líquida distendida en la que se ha convertido el sistema ventricular. Este adelgazamiento de la piel hace visibles las venas superficiales del cuero cabelludo estiradas, se pueden observar la separación de las suturas de los huesos craneales. Al aumentar progresivamente la presión intracraneal empuja hacia atrás los tejidos que corresponden a la fontanela anterior, la cual se parece como un abombamiento en esta área. El aumento del volumen del cráneo por la hipertensión intracraneal, hace que la corteza se sea empujuechita. La frente aparece prominente por la separación de las suturas que uno a las fontanelas.

- Hipertensión intracraneal**
1. Vómito.
 2. Llanto.
 3. Edema papilar.

El vómito se debe a estimulación del centro del vómito en el área vular. Pueden ser postreflexiva mediante de presentación mutua o no tener horario. Las características macroscópicas del vómito no tiene ninguna importancia clínica y van a depender de los alimentos ingeridos. Al existir un incremento de la presión intracraneal existe una irritación de la corteza cerebral, la cual se manifiesta en el recién nacido por medio del llanto ante la imposibilidad de manifiesto de ciza manera.

1. Medir diariamente el perimetro cefálico.
2. Colocarlo en posición de semilow.
3. Manejo mínimo.
4. Colocar una almohadilla de algodón debajo de la cabeza.
5. Sustituir cuidadosamente la cabeza del niño.

1. Posición de semilow con decúbito lateral.
2. Observar signos de hipertensión intracraneal como: irritabilidad, abombamiento de la fontanela, alteración en los signos vitales, estado de conciencia, convulsiones (durante tiempo de inestabilidad del cuerpo ataxicas y clacoreticas de los movimientos).
3. Abastamiento.
4. Manejo mínimo.

El medir diariamente el perimetro cefálico sirve para tener un parámetro del aumento progresivo o estancamiento del crecimiento de la cabeza. La cuna en posición de semilow facilita el retorno del diámetro venoso de la sangre y del líquido cerebroespinal. Al estar el recién nacido en reposo disminuye su metabolismo y por lo tanto los estímulos sensitivos y motores. La almohadilla evita la formación de úlceras por presión. Al cambiar de posición en su cuna, el peso de la cabeza debe descansar en la parte de la mano de la enfermera, tenerse libre la otra mano para mover su cuerpo. Es importante que tanto la cabeza como el cuerpo se mantengan en ciertos lugares para evitar esfuerzos innecesarios en el cuello del niño. Mantenerlo limpio y seco, ponerle especial atención a las pliegues y cuello, donde se acumula el sudor y el vómito.

Permite la salida del vómito sin cubrir las vías respiratorias altas y evita la broncopneumonía. El observar los signos de presión intracraneal sirve para valorar el estado del recién nacido. El mantener al recién nacido en un ambiente silencioso, lo protege contra aquellos estímulos externos (luz, ruido, voces) que podrían provocar una irritación a nivel de la corteza que se manifiesta en forma de llanto. Ver fundamentación anterior.

El registro diario del perimetro cefálico ayuda a tener un parámetro de la evolución del recién nacido. Asimismo, el manejo mínimo evita un aumento de la presión intracraneal, y la almohadilla evita la formación de úlceras por presión.

Al cumplir el ple de la lista las indicaciones mínimas y realizar las acciones de enfermería en forma correcta, ayudará a la evolución satisfactoria del recién nacido.

PROBLEMA	MANIFESTACIONES DEL PROBLEMA	RAZON CIENTIFICA DEL PROBLEMA	ACCIONES DE ENFERMERA	RAZON CIENTIFICA DE LAS ACCIONES	EVALUACION
		El edema papilar se produce al aumentar la presión intracraneal en donde se eleva la presión del líquido cefalorraquídeo, y este líquido es forzado a entrar en el espacio subaracnoideo del nervio óptico, produciendo el edema. Se produce un estancamiento sanguíneo dentro del círculo que impide el libre retorno circulatorio de las venas retinianas. Cualquier variación de la presión del líquido cefalorraquídeo perturba el círculo hidático y esto contribuirá a la aparición del edema de la papila.	<p>Periodo preoperatorio.</p> <p>Derivación ventrículo peritoneal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Toma de muestra de sangre para el laboratorio (biometría hemática, quíe tica sanguínea y pruebas cruzadas) 2. Participar en la toma de exámenes de gabinete, (placas de cérebro). 3. Ayuno para la intervención quirúrgica. 4. Tricotomía de la región (cabera) 5. Baño de asesea. 6. Depuración correcta del expediente clínico. <p>Periodo postoperatorio.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recepción del recién nacido y expediente clínico en la sala de recuperación. 2. Colocar al niño en posición de semifowler con drenaje lateral. 3. Checar signos vitales cada 15 minutos (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura) 4. Vigilar el estado de conciencia y la presencia de vómitos. 5. Ajustación de secreción en caso necesario. 6. Revisar frecuentemente el aparato quirúrgico céfalico y sus características. 7. Control de líquidos por turno. 8. Cubrir una zona en la cabeza del recién nacido. 9. Ayuno. 10. Bombear suavemente la válvula de Pudenz 3 veces al día. 11. Cambio de posición cada 2 horas. 12. Checar permeabilidad de la venaoclisis. 13. Vigilar el peso de soluciones indicadas. 14. Baño de asesea. 15. Peso diario. 16. Registro diario del primerio céfalico. 17. Cambiar el pañal cuando vea ser necesario. 	<p>El resultado de la biometría hemática y de la química sanguínea corrobora a través de sus valores, el estado general del niño.</p> <p>El objetivo de las pruebas cruzadas es el de tener sangre en reserva disponible para su utilización inmediata.</p> <p>Participar en la sujeción cuidadosa de la recién nacido durante la toma de las placas, evita el movimiento y el llanto, y por lo tanto, los estímulos sensoriales y motores.</p> <p>El ayuno mantiene el tubo digestivo sin restos alimentarios, evitando el vómito y la hipoventilación.</p> <p>La finalidad de preparar la piel es lograr asepsia completa, esto es, eliminar lo mayor posible los microorganismos y con ello disminuir la posibilidad durante la cirugía de que pasen a la herida desde la superficie cutánea.</p> <p>El baño favorece la circulación, dilatación y oxigenación del metabolismo a nivel celular. El agua y el jabón favorecen el proceso bactericida de los microorganismos. El expediente clínico es un documento legal, en el viene anotadas las intervenciones de enfermería y las indicaciones de médicos. Su completación correcta evita cualquier conflicto.</p> <p>El objetivo y verificar las características en que se recibe al recién nacido para establecer su estado clínico. Al leer el expediente clínico, una buena nota de enfermería obtiene información acerca del comportamiento general del infante durante la cirugía, así como los fluidos y medicamentos que se le suministraron, ver fundación anterior.</p> <p>Los cambios en los signos vitales indican alteraciones en el estado de conciencia, respiración y pulso.</p> <p>La posición intracraneal correcta evita los malos equilibrios posturales causados en el nivel de la conciencia.</p> <p>El buen poder bloquear las vías respiratorias, trakeales y bronquiales y alentar la respiración, lo que puede disminuir el volumen de colapso que pasa a los pulmones. Se revisa el aparato quirúrgico con frecuencia para ver si no existe sangrado en capa de un vaso que no haya hecho hemostasia. Como se pueden sales y líquidos a causa del drenaje del líquido cefalorraquídeo, se deben efectuar medidas tales de irrigar y excretar como base para establecer la reabsorción parental de electrolitos.</p> <p>Ver fundación anterior.</p> <p>El vómito causa un aumento repentino de la presión intracraneal que puede precipitar la formación de hernia por las amígdalas cerebelosas, a través del agujero magno, con compresión medular.</p> <p>El bombeo constante de la válvula de Pudenz, evita la obstrucción y ayuda a disminuir la presión intracraneal aumentada.</p> <p>Los cambios constantes de posición evitarán la ascensión de la secreción y las fístulas por presión.</p> <p>La infiltración de las soluciones parenterales suaves con medicamento, como el dexametasona, evita el edema de la cabeza interna del vago venoso, lo que puede originar pequeños trombos que dan origen a embolias pulmonares.</p> <p>La hiperhidratación o una solución administrada demasiado rápida aumenta la presión intracraneal.</p> <p>Ver fundación anterior.</p> <p>Al conocer las variantes en el peso se relaciona con el desarrollo y evolución del niño. Verificar la disminución del líquido cefalorraquídeo circulante a través de la válvula de Pudenz.</p> <p>El contacto directo con las excretas causa irritación de la piel.</p> <p>El maltrato de paracetamolamida (Dimetax) es un descomponiente nasal. Alivia la obstrucción, la hipersecretión y otros síntomas de la congestión nasal. Su acción es local.</p> <p>La participación del personal de enfermería incluye observaciones y métodos detallados que lo permitirán al paciente llevar al máximo en las mejores condiciones físicas, lo cual facilitó su recuperación al disminuir la posibilidad de complicaciones postoperatorias.</p> <p>Checar constantemente los signos vitales, el estado de conciencia, registrar las secreciones cuantitativas cuando sea necesario, etc., evita problemas en el período postoperatorio.</p>	
Resfriado común	Tos húmeda, espesa, estacional, intermitente y febrícula.	Cuando existe una obstrucción del conducto respiratorio se estimula el reflejo de la tos. Los resfriados comunes son producidos por un gran número de virus filitróficos. La inmunidad puede durar poco y el período de incubación es breve. Algunos factores intervinientes como un enfriamiento, la exposición a gases irritantes que afectan la mucosa nasal, disminuyen la resistencia natural del individuo y con ello facilitan su proliferación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Administración de Dimetax pedicosa 3 veces al día. 	<p>El maltrato de paracetamolamida (Dimetax) es un descomponiente nasal. Alivia la obstrucción, la hipersecretión y otros síntomas de la congestión nasal. Su acción es local.</p>	Al disminuir la presencia del reflejo tosígeno, se evita un aumento de la presión intracraneal.
Conjuntivitis purulenta.	Saliva de secreción purulenta de ambos ojos.	La inflamación de la conjuntiva es producida por diferentes microorganismos patógenos que hacen que la conjuntiva se irrita, enrojezca y secrete mucho.	Instalación oftálmica de Cloxacetilol 2 gotas cada 6 horas, con suspensión con solución estéril.	El Cloxacetilol tiene acción bactericida. Reduce la inflamación de proteínas de las bacterias.	El Cloxacetilol alivia la conjuntivitis.

Se agrega a la receta anterior por medida.
 Fiebre alta a los 3 días.
 Deberá dársele a su vez en su capacidad para cuidar a su hijo y desde luego que tengan conciencia del tipo de atención que se le presta, para que en la base para que nosotros, la razón de los cambios que deben proporcionar y la necesidad de seguir las instrucciones al pie de la letra.

Segundo Internamiento:

Infección de la Nevra quíntica cervical.
 Asintoma de la presión intracranial.
 Ernia papilar, linfagico y hiperreflexia

La secreción purulenta es por la alteración bioquímica a nivel de meninges y células meningíneas con formación de cascadas purulenta sobre la superficie cervical y basal del cerebro, por diferentes mecanismos patogénicos.
 El aumento de la presión intracranial es secundaria al exceso de producción de líquido cefalorraquídeo por obstrucción de los conductos intracraniales o obstrucción de la válvula de Foramen.
 El edema papilar se presenta por irritación del nervio óptico y por hiperemia meníngea central o de la base del sistema nervioso central.
 El linfagismo se produce por lesión inmediata sobre el efecto del soro por craneal en la producción.
 La hiperreflexia es secundaria a los lesiones de la vía piramidal y de la neurona motora central.

1. Recibir al neonato en el servicio de lactantes.
2. Bañarlo en sus condiciones higiénicas en la primera.
3. Chequear signos vitales (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura).
4. Colocarlo en la cuna en posición de semi-sirol con decubito lateral.
5. Tomar temperatura.
6. Comenzar individualmente al recién nacido, a través de su diagnóstico (consona física, reflejos y grito).
7. Colaborar con el médico durante la exploración física.
8. Colaborar con el médico durante la toma de muestras para laboratorio.
9. Colaborar con el médico durante la instalación de las venoclisis al neonato.
10. Colocar tarta de inmunización, para la vacunación, regular el orden, y mantener correctamente el libro de la vacunación.
11. Vigilar la circulación distal.
12. Probar indicaciones médicas en el expediente clínico.
13. Registrar las indicaciones médicas en la tarjeta médica.
14. Realizar reporte en la hoja de enfermería.
15. Preparar al neonato para el resto de la derivación en el quirófano.
16. Vigilar la circulación distal.
17. Registrar en la historia.
18. Asir.
19. Ejercer de la calidez.
20. Asir.

Todos las acciones de enfermería se realizaron con el objeto de evitar cualquier tiempo que pudieran retrasar la terapéutica del recién nacido.

Primer Internamiento:

19. Recibir al recién nacido y expedirle clínico en la sala de recuperación.
20. Colocarlo en la cuna en posición de semi-sirol con decubito lateral.
21. Chequear signos vitales cada 15 minutos.
22. Vigilar estado de conciencia y presencia de vómitos.
23. Vigilar paso de deposiciones patológicas.
24. Aspiración de secreciones nasofaríngeas.
25. Controlar estado de líquidos.
26. Colocar una duna bajo la cabecita del niño.
27. Cambios de posición.
28. Instalar técnica de aislamiento.
29. Administración de plasma, 100 cc., cada 6 horas oral.
30. Administración de ampicilina, cada 8 horas intramuscular, 20 mg.

Nota: De todas las acciones de enfermería realizadas, ver fundamentación anterior, excepto 25, 28, 29 y 30.

25. El control de líquidos en los pacientes con meningitis debe ser estricto, porque pueden presentar colapsos circulatorios.
28. El aislamiento es la separación de las personas infectadas y durante el período de transmisibilidad en lugares y bajo condiciones que eviten la transmisión directa o indirecta del agente infeccioso de las personas infectadas a personas que son susceptibles o que a su vez pueden transmitir la infección a otras.
29. La diclosaxilina (positron) se utiliza en infecciones por bacterias gram positivas, incluyendo las originadas por estafilococo resistente. Es predominantemente bactericida. Debe ser la pared celular de las bacterias en crecimiento.
30. La ampicilina modifica la síntesis de proteínas bacterianas normal, por la distorsión del código genético. Es bactericida.

Fiebre 38.5°C de intensidad y disorexia.

Muchas infecciones causan fiebre por la producción de pirogenos endógenos por los leucocitos, polimorfonucleares de la sangre. Este sustancia productora de fiebre actúa directamente sobre los centros termorreguladores del hipotálamo, modificándolos. Los pirogenos endógenos son proteínas que son liberadas por las células en respuesta a los virus antigénicos, complejos antígeno-anticuerpo, o toxinas bacterianas.

- Control de temperatura por medios físicos (baño).
 Control de temperatura por medios químicos. Administración de Acetaminofén un gotero cada 6 horas vía oral.

Los receptores nerviosos para el frío y el calor que se localizan en la piel, también ayudan a regular la temperatura corporal.
 El acetaminofén ofrece un aspecto analgésico por su rápida absorción en el tracto gastrointestinal, deprimiendo selectivamente las vías del dolor en áreas subcorticales. Controla gradualmente la fiebre, a través de su acción sobre el centro regulador del hipotálamo.

Con el baño y la administración del acetaminofén se controla la fiebre.

Fiebre convulsiva.
 Se presentan movimientos convulsivos tónico clónicos en todo el cuerpo.

En los niños con hidrocefalia existen muchas alteraciones no determinadas en su magnitud y una de ellas es la presencia de contracciones o pequeños movimientos convulsivos, debido a la lesión que

- Administración de valium 0.3 mg. intravenoso, única única.

El diazepam tiene una clara acción relajante tanto en los estados espásticos de origen nervioso central, como en la contractura dolorosa periférica.

SÍNDROME	MANIFESTACIONES DEL PROBLEMA	RAZÓN CIENTÍFICA DEL PROBLEMA	ACCIONES DE ENFERMERÍA	RAZÓN CIENTÍFICA DE LAS ACCIONES	EVALUACIÓN
		<p>presenta el lóbulo frontal, donde se encuentra la corteza motora, ya que el signo principal de la hidrocefalia es el crecimiento de la frente y, a su vez, la presión y lesión de dicha corteza.</p>	<p>Flexión de la cabeza del niño hacia un lado. Aspiración de secreciones. Anotar en la hoja de enfermería las características de las crisis convulsivas. Administración de Eponeo 30 mg. (4 ml.) vía oral cada 8 horas.</p>	<p>El flexionar la cabeza hacia un lado permite la salida de la saliva acumulada durante la crisis convulsiva. Ver fundamentación anterior. El anotar las características de las crisis convulsivas sirve para tener un pronóstico cíclico del padecimiento del neonato. La diferenciación disminuye la frecuencia y la severidad de las convulsiones. Proporciona una protección adicional al aumentar el umbral de excitabilidad de la zona motora de la corteza cerebral.</p>	<p>Las crisis convulsivas disminuyen pero no desaparecen.</p>
Insuficiencia respiratoria.	<p>Cianosis peribuca y urogel, alenar nasal y apnea hasta de 12 segundos de duración.</p>	<p>Existe una lesión del centro respiratorio por lo que éste es incapaz de enviar impulsos nerviosos a los músculos respiratorios para efectuar la ventilación pulmonar, por lo que hay retención de ácido de carbono, disminuyendo más el centro respiratorio, produciéndose los períodos de apnea.</p>	<p>Administración de oxígeno húmedo inhalatorio. Colocar en posición de semiofuer. Checar constantemente signos vitales</p>	<p>El oxígeno se administra por inhalación para aliviar la apnea, este eleva la concentración normal en la sangre y en los tejidos. La administración excesiva de oxígeno provoca fibrosis retrolental o lar-go o corto plazo, debido al aumento de presión de oxígeno en sangre que provoca espasmos en las vasos de la retina, inundación de sangre o muerte a través de las paredes de los vasos. Ver fundamentación anterior.</p>	<p>La posición y la administración de oxígeno mejoran de momento la insuficiencia respiratoria.</p>
				<p>Ver fundamentación anterior.</p>	<p>Por a todas las acciones de enfermería antes mencionadas, la niña cursa un grave, volvió a convulsionar y 27 días después de su ingreso ingresó nuevamente falleció a las 12:10 horas al presentar un paro cardíaco súbito irreversible. No se efectuó autopsia.</p>

GLOSARIO DE TERMINOS

- AGENESIA:** Falta de desarrollo de cualquiera de las partes del cuerpo.
- AGIRIA:** Alteración congénita de las circunvoluciones cerebrales, caracterizada por el ensanchamiento de dichas circunvoluciones, separadas entre sí por surcos menos profundos.
- ARACNOIDES:** Segunda capa que recubre a la corteza cerebral, da origen al plexo coroideo, lugar donde se produce el líquido cefalorraquídeo.
- ATAXIA:** Incoordinación que presentan los movimientos voluntarios, que se ejecutan en forma desmesurada y disarmónica como consecuencia de la afectación de los sistemas sensitivos y cerebelosos.
- CONVULSIONES:** Movimientos anormales focales o generalizados del organismo, debido a una descarga neuronal anormal del sistema nervioso central.
- CUARTO VENTRICULO:** Cavidad excavada en la masa cerebral, llena de líquido cefalorraquídeo. De forma romboidal. Situado por detrás de la protuberancia y

de la mitad superior del bulbo y por delante del cerebro.

DISARTRIA:

Defecto del habla que consiste en la pronunciación defectuosa de la palabra por parte de los órganos periféricos (músculos de la laringe, de la lengua, del paladar blando, de los labios), a los que corresponde la construcción ósea la realización mecánica de la palabra rectamente pensada en su localidad psíquica cerebral.

ESTENOSIS:

Estrechamiento congénito adquirido, caracterizado por la reducción del calibre de una formación anatómica o una víscera hueca.

FONTANELA:

Espacios membranosos blandos que se palpan en el cráneo del recién nacido y del lactante en la unión de dos o más huesos contiguos de la calota craneal, que aún no se han soldado entre sí.

HEMIPARESIA:

Afectación parésica de la mitad completa del cuerpo (derecha e izquierda).

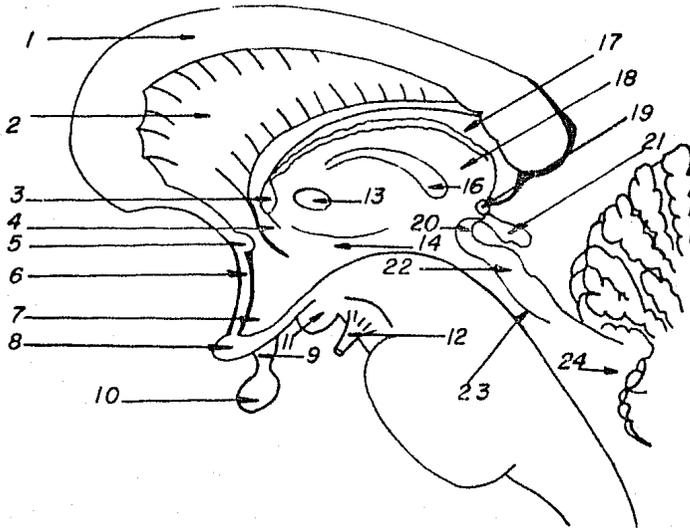
- HETEROTIPIA:** Presencia de un órgano en una localización o posición que no es la suya habitual o fisiológica.
- HIDROMIELIA:** Dilatación del conducto central de la médula espinal que contiene un líquido acuoso límpido incoloro o amarillento.
La hidromielia es a la médula espinal lo que la hidrocefalia es al cerebro.
- HIDROCEFALIA:** Acumulación del líquido cefalorraquídeo dentro de la cavidad craneana.
- MICROGIRIA:** Malformación cerebral congénita que consiste en el estrechamiento o reducción anormal de las circunvoluciones cerebrales o cerebelosas, causada por el adelgazamiento efectivo de las circunvoluciones. Provoca trastornos neuropsíquicos más o menos graves.
- MICROCEFALIA:** Malformación congénita consistente en el desarrollo deficiente del cráneo y por lo tanto, del cerebro.

- NISTAGMUS:** Oscilación con un componente rápido y otro lento, de pequeña amplitud, generalmente de ambos ojos, provocada por espasmos de los músculos oculares.
- OPISTOTONOS** Contractura (espasmo) de los músculos de la nuca y del dorso, que produce la encorvadura hacia atrás del cuerpo del individuo, formando un arco rígido cóncavo.
- PLEXO COROIDEO** Cordón de vasos sanguíneos capilares donde se produce el líquido cefalorraquídeo.
- PTOSIS:** Descenso de ciertos órganos de su localización habitual por relajación de los ligamentos y de los demás medios de fijación y contención que los mantienen en su sitio.
- SINDACTILIA:** Malformación congénita de las manos o de los pies consistente en la soldadura de dos o más dedos entre sí por unión de las partes blandas digitales; en cambio, los respectivos huesos (falanges) permanecen separados.

- TOMOGRAFIA:** Estudio computarizado que se utiliza para observar las partes más íntimas, así como alteraciones en órganos.
- VALVULA DE PUDENZ:** Válvula de material sintético flexible que se instala para la descompresión intracraneana con derivación peritoneal.

A N E X O S

FIGURA : 1
CORTE SAGITAL DEL CEREBRO POR LA LINEA
MEDIA

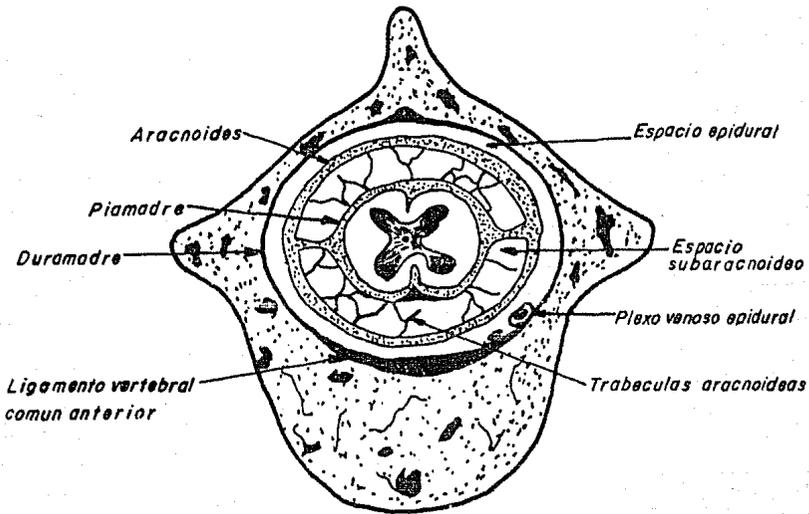


- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| 1) Cuerpo caloso | 7) Infundibulo. | 14) Surco hipotalámico | 21) Píneoal |
| 2) Septum pellucido | 8) Quiasma | 15) Estria medular | 22) Lámina cuadrigemina. |
| 3) Agujero interventricular | 9) Tallo hipofisiario | 16) Habenua | 23) Acueducto |
| 4) Fornix | 10) Hipofisis | 17) Techo | 24) IV Ventriculo |
| 5) Comisura anterior | 11) Cuerpo mamilar | 18) Plexo coroideo | |
| 6) Lámina terminal | 12) III Par | 19) Comisura habenuar | |
| | 13) Masa intermedia | 20) Comisura posterior | |

FUENTE: Bustamante B. Jairo Neuroanatomía Funcional
 Editorial Fondo Educativo Interamericano , Colombia 1978 p 190

FIGURA ; 2

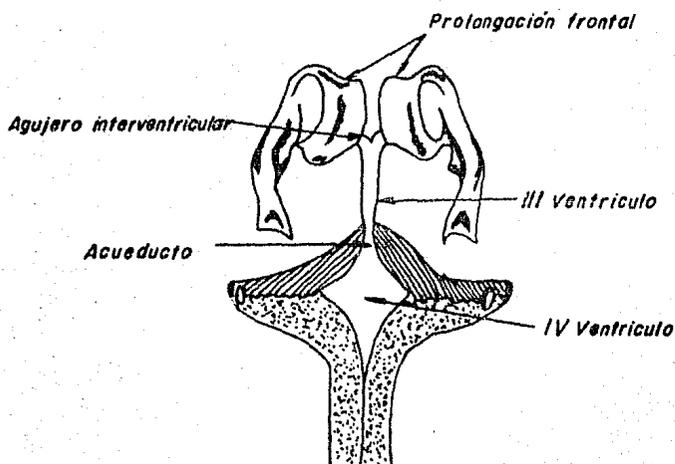
**CONFIGURACION INTERNA DE LA
MEDULA**



FUENTE. Ibidem p.60

DESCRIPCION: Es importante establecer la relacion interna de la médula, las meninges medulares y de los espacios meníngeos por los cuales circula el liquido cefalorraquídeo.

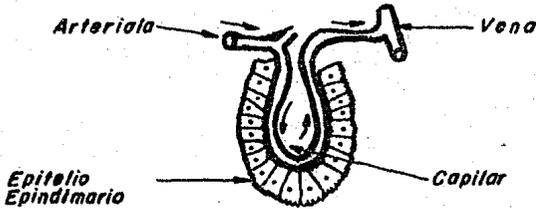
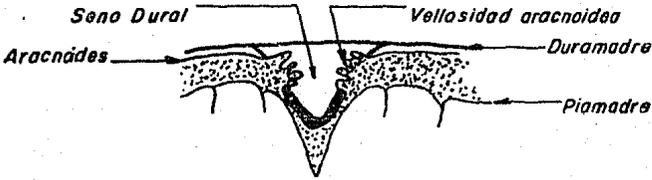
FIGURA : 3
VISTA FRONTAL DEL SISTEMA VENTRICULAR



FUENTE: Ibidem p. 194

DESCRIPCION. El dibujo corresponde a las distintas cavidades telencefálicas las cuales se encuentran llenas de líquido cefalorraquídeo. Esto nos da una idea muy precisa de la relación de los distintos núcleos así como el recorrido del líquido.

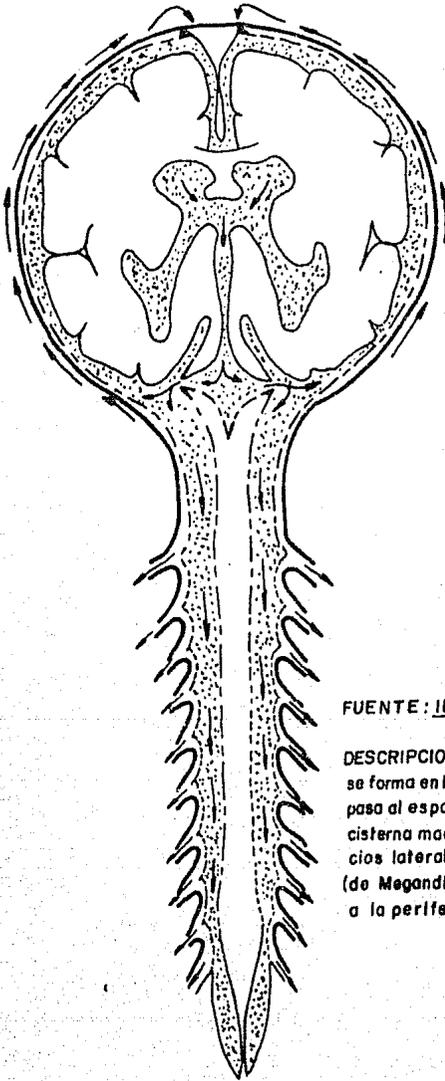
FIGURA: 4
PRODUCCION Y ABSORCION DEL LIQUIDO
CEFALORRAQUIDEO



FUENTE: Ibidem p. 284

DESCRIPCION: El líquido cefalorraquídeo es resultado de una ultrafiltración del plasma en el epitelio epindimario, este circula solamente en el espacio subdural hasta llegar al seno dural donde es absorbido por las vellosidades aracnoideas.

FIGURA: 5
CIRCULACION CEFALORRAQUIDEA



FUENTE: Ibidem p. 286

DESCRIPCION: El líquido cefalorraquídeo se forma en los plexos coroideos, de aquí pasa al espacio subaracnoideo de la cisterna magna a través de los orificios laterales (de Luschka) y medial (de Megandrie) del cuarto ventrículo a la periferia.