

HIDROCEFALIA

El líquido cefalorraquídeo (LCR):

- líquido claro y transparente en condiciones normales, como “agua de roca”.
- Es isotónico con el plasma.
- En el adulto hay aproximadamente 100 - 150 ml de LCR circulante.
- Se considera que dicha cantidad puede ser absorbida y producida hasta 3 veces en 24 horas: 500 ml/día

Sus principales funciones son:

- Proteger el SNC de choques o desplazamientos bruscos, actuando de colchón o amortiguador.
- Nutrición de las células nerviosas.
- Eliminación de productos de deshecho.
- Fluctuar entre el encéfalo y la médula, compensando los posibles cambios de presión intracraneal.

BIOQUIMICA

- Ph 7.35-7.70
- Glucosa mayor de 40% de la glucemia
- Proteínas 15-30 mg/100 ml
- Globulinas 3-12% proteínas totales
- Células: 0-5 linfocitos/ml
0-5 hematíes/ml
- Presión Intracraneal 10-15 mmHg
- Presión de salida 15-20 cm H₂O

Se produce en el sistema ventricular y llega a la cisterna magna y luego sube hasta el seno sagital.

Stm ventricular: se produce en los plexos coroideos y va a los ventriculos laterales que comunican por el agujero de Monro al 3º ventrículo de hay por el acueducto de Silvio llega al cuarto ventrículo y luego a partir de los agujeros de Luscka y magendie llega a la cisterna magna.

La produccion va a dar igual lo que pase excepto en condiciones extremas de presión (20-25 mmHg) solo disminuye un poco la producción que en condiciones normales es 0.3 cc/ min (0.5 l/dia).

Problema obstructivo o no comunicante es cualquier problema que se de hasta la cisterna magna (que es donde mas liquido se remansa, pero en la base debido a la gravedad encontramos las cisternas de la base que también hay bastante acumulo) y si el problema que se de del agujero magno hacia arriba hacia seno sagital que es donde se reabsorbe será un problema comunicante.

El cerebro late y cada latido hace que se exprima el LCR de abajo arriba.

En el espacio subaracnoideo en el seno sagital este por un mecanismo de filtrado hace que entre al E subaracnoidea.

Cuanta mas PIC aumenta la reabsorción pero no se modifica la fabricación.

El volumen total de distribución es 100-150 y se crea 0.5 l dia, a poca alteración se comienza a acumular mucho liquido y esto da hidrocefalia que la causa mas frecuente es la congénita.

ETIOLOGÍAS:

- ❖ No comunicante o obstructiva: problema hasta antes de los agujeros de Luscka y de Magendie.
 - Congénita:
 - Estenosis del acueducto de Silvio. Atresia de los foramenes de Luscka y de Magendie.
 - Tumores y quistes congénitos
 - Adquirida: tumores y otras masas.
- ❖ Comunicante: cualquier obstrucción desde el agujero de Luscka y MAgendie
 - Congénita:
 - Malformación de Chjiari
 - Inflamacionleptomeningea (bloqueo secundarios espacio subaracnoideo)
 - Adquirida:

- Inflamación leptomenígea (infección, hemorragia)

❖ **Aquirida:**

Edad pediátrica:

- **Infeciosa** es la causa mas frecuente de hidrocefalia comunicante. Por adherencias y estenosis del acueducto de Silvio
- **Posthemorrágica:** (2ª causa más frecuente de hidrocefalia comunicante). El 15% de todas las hidrocefalias tienen como causa una hemorragia (trauma, malformación, prematuridad). Por obstrucción por depósitos de fibrina sobre los espacios subaracnoideos de absorción.
Hemorragia intraventricular (matriz germinal subependimaria) Entre 20% y 50% presentan hidrocefalia.

Adulto:

- La **hemorragia subaracnoidea** (HSA): Es la causa mas frecuente, generalmente por la ruptura de un aneurisma. Un tercio de las HSA se complican con hidrocefalia aguda, y 10% producen hidrocefalia sintomática de forma crónica.
 - Adherencias en los sitios de absorción
 - Obstrucción en los casos de taponamiento agudo.
- **Hemorragia intraventricular.**

Alteraciones funcionales:

Sitio de la patología	Malformación	Lesión expansiva	Lesión inflamatoria
<i>Ventrículo lateral</i>		+	
<i>Foramen de Monro</i>	+	++	
<i>III ventrículo</i>		+++	
<i>Acueducto de Silvio</i>	+++	+++	++
<i>IV ventrículo</i>	++	+++	
<i>Cisternas</i>	++	+	++
<i>Espacio subaracnoideo</i>		+	+++
<i>Puntos de absorción</i>	Envejecimiento		+++

Ejemplo de no comunicante o obstructiva (el LCR no puede pasar): tumor, quiste, endermitis...en el sistema ventricular (por ejemplo un tumor que crece en el cuarto ventrículo da lugar a la dilatación del 3 y ventrículos laterales). Una de las diferencias para ver si es obstructiva o comunicante, si es no obstructiva se dilatan los 4 ventriculos y si es obstructiva se dilataran los ventrículos de la proximidad principalmente el superior al obstruido???

Si aumenta mucho la presión podemos ver edema fuera de los ventrículos porque las células enderimarias si aumenta mucho la presión van a dejar que el LCR salga.

Por ejemplo en una hemorragia subaracnoidea tendremos una hidrocefalia comunicante o no obstructiva debido a que la sangre asciende hasta arriba donde se tiene que reabsorber y en este caso no lo podrá hacer.

Si tenemos sangre dentro del ventrículo podemos tener tanto obstrucción para que salga dando una H. no comunicante y si acaba saliendo y llega al seno sagital tendremos una H. comunicante. Por lo que es una H. mixta.

Podemos tener un tumor en los plexos coroideos, teniendo una hidrocefalia por aumento de fabricación no por reabsorción, es una de las pocas causas de ceración.

CLINICA:

- Hipertensión intracraneal:
 - Cefalea
 - Náuseas, vómitos
 - Visión borrosa
 - HTA, Bradicardia, alt. Respiratoria.

Hidrocefalia Presión normal o crónica del adulto (normotensa)****

Definición: Hidrocefalia en la que la presión del LCR ha retornado a la normalidad, pero en la que sigue existiendo un discreto gradiente de presión entre la luz ventricular y el parennquima cerebral

Mecanismo: La causa no se sabe exactamente, es el prototipo de hidrocefalia areabsortiva donde vemos los cuatro ventrículos dilatados. Se produce un bloqueo completo de la circulación de LCR, casi siempre (80%) en los e. subaracnoideos (posthemorragica, postnfecciosa, idopática)

Clínica: Triada: apraxia de la marcha, demencia, incontinencia urinaria (Diagnóstico diferencial con demencias seniles, tumores del lob frontal)

Tto: punción lumbar: podemos sacar unos 30-40 cc y valoramos al enfermo, lo que mas se puede valorar a las horas es la apraxia de la marcha. Derivación externa del LCR: respuesta positiva en HPN y negativa en alzheimer (derivamos el líquido de la cabeza al peritoneo)

Tratamiento de la hidrocefalia

Debemos de tratar la causa (obstructiva o no comunicante son las de mas manejo quirúrgico, si es comunicante no podemos abrir los pequeños agujeros, solo podremos derivar el LCR)

- Derivaciones internas: (hidrocefalia obstructiva es hasta el cuarto ventrículo). Hay algunos sitios en los que podemos hacer un agujero y comunicar el stm ventricular con las cisternas de la base. Ventriculostomía a nivel del suelo del tercer ventrículo (VPME).
Se requiere normalidad y permeabilidad de las cisternas basales.
- Derivaciones (bypass) externas: el LCR sale de la cabeza ya que derivarlo a las cisternas ocluidas no serviría.
 - Drenaje ventricular externo (DVE)

- Derivación ventrículo peritoneal (DVP)
- Derivación ventrículo-axial
- Derivación lumboperitoneal

(la cirugía debe de hacerse en una zona donde no causemos daños, es decir, zonas elocuentes, o muchas hemorragias. Nos alejamos de la línea media o cisura de Silvio y de la zona central de rolando por lo que entramos mas o menos por donde inicia el pelo)

Altura del drenaje:

- Hidrocefalia obstructiva
 - Tumor
 - Hemorragia intraventricular
 - Ventriculitis/meningitis
- Hidrocefalia no obstructiva:
 - HSA

Control de la PIC – altura aproximada de 20 cm del CAE: PIC menor de 20mmHg (no debemos drenar mas de 20 ml/hora)

Evidencia de DVE e infección:

- No evidencia que en quirófano haya menos infección
- No evidencia de profilaxis antibiótica
- No evidencia de toma de muestra diaria de LCR
- No evidencia de recambio de drenaje

DRENAJE VENTRICULAR EXTERNO:

Indicaciones:

- El drenaje de LCR se usa tanto herramienta diagnóstica como terapéutica.
- Monitorización de la PIC, conectando el catéter a un transductor de presiones externo
- Drenaje del LCR: hidrocefalia (comunicante o no comunicante, obstructiva), hipertensión intracraneal, fístulas...
- Administración de fármacos por vía intratecal: antibióticos (meningitis, ventriculitis...), anticoagulantes (hemorragia intraventricular)...

DERIVACIÓN VENTRÍCULO PERITONEAL

Pinchamos el ventrículo lateral por delante y arriba o por el lateral detrás de la oreja. En los niños son frecuentes los tumores pero 2/3 no necesitan DVP, primero quitamos el tumor y luego vemos si hace falta un DVP, por lo que ponemos primero un drenaje externo temporal y luego lo quitamos y vemos que pasa, porque si ponemos un DVP no lo podremos quitar nunca.

DRENAJE VENTRICULAR INTERNO: (VPME)

Estenosis del acueducto de Silvio dará dilatación del 3º ventrículo y del sistema lateral (en las no obstructivas se dilatan todos). En este caso abrimos el suelo del tercer ventrículo y lo drenamos a las cisternas basales entonces el líquido hará su recorrido normal hasta los senos sagitales y se reabsorberá. Es una ventriculostomía premamilar porque hacemos el agujero en el suelo del 3º ventrículo por delante de los cuerpo mamilares del mesencéfalo ¿?