

# Válvula

La válvula regula la cantidad, la dirección de flujo y la presión intraventricular a la que el [líquido cefalorraquídeo](#) saldrá fuera de los [ventrículos](#) cerebrales.

## Tipos de Válvulas

Los dos más comunes son:

[Válvula de presión fija.](#)

[Válvulas de presión ajustable o programable.](#)

Ambos tipos de válvula pueden incluir un [dispositivo de control antisifón](#).

Algunas válvulas incluyen un reservorio que se puede usar por una serie de razones. Al vaciar el reservorio, se puede comprobar el funcionamiento de la derivación. Además, puede obtener muestras del líquido cefalorraquídeo para realizar estudios de laboratorio.

Para el tratamiento de hidrocefalia no comunicante (obstructiva), se debe implantar un catéter en el ventrículo del cerebro. Para la hidrocefalia comunicante (no obstructiva), el líquido cefalorraquídeo se puede drenar desde los ventrículos del cerebro o desde la zona lumbar a otra cavidad del cuerpo (normalmente a la cavidad peritoneal).

Hasta el año 2000 se han construido aproximadamente 200 válvulas y se comercializan aproximadamente 130 con diferentes presiones de apertura por lo que puede elegir entre aproximadamente 450 derivaciones.

Aproximadamente 70 son prototipos o se han retirado por deficiencias del mercado.

## Válvula de presión diferencial

La válvula de presión diferencial se desarrolla a partir de la década de 1950.

Válvula de Hakim

Válvula de Pudenz

Válvula de Heyer-Schulte

## Tipos

Se desarrollaron 4 tipos de válvulas:

Válvula de Cono-Bola.

La válvula es generalmente de forma cónica con un agujero a través de la válvula por el cual pasa el fluido. Cuando la válvula esta completamente abierta no hay bloqueos para el flujo. Cuando la válvula

no se encuentra abierta completamente existen dos puntos de regulación, uno en la entrada y otro en la salida.

En rojo el resorte presiona a la bola en verde en un cono gris con lado blanco. La fuerza con la que el resorte aprieta la bola en el cono determina la presión de apertura

Válvulas de Membrana.

La membrana en rojo está construida de silicona y es muy flexible y fácil de deformar.

Cuando la válvula está cerrada choca contra el plástico endurecido (color azul) e impide la circulación del líquido.

Pero a una determinada presión de líquido se deforma (líneas en verde) y deja pasar líquido.

Problema:

El efecto memoria de la silicona.

La silicona con el tiempo pierde sus propiedades por las deformaciones a las que se encuentra sometida.

Válvulas de apertura distal/proximal.

Distal.-

En rojo cerrada por falta de presión en azul abierta por presión de líquido.

Proximal.-

Tienen los mismos problemas que la de membrana por estar construidas de silicona y por sus pequeñas aperturas sufren a menudo complicaciones por obstrucción.

Distal

Proximal

Membrana Bola-Cono

Estaba claro que con estos 4 tipos de válvulas se le perdió el miedo a la hidrocefalia.

Pero muy pronto también se observó que estaban construidas sin tener en cuenta la posición del cuerpo en el espacio, lo cual conducía al hiperdrenaje de líquido en bipedestación.

con lo cual comienza en los años 70 el desarrollo de las válvulas hidrostáticas con el fin de prevenir el efecto sifón.

## VÁLVULAS HIDROSTÁTICAS

1.-Gravitacionales

A. Contrabalance

B. Switch

## 2.-Antisifón

Gravitacionales (Gold-Standard)

Contrabalance.-

En la primera figura el paciente en posición vertical las bolas cierran el paso.

En la segunda figura en posición horizontal las bolas dejan pasar el LCR.

Switch.-

El principio es construir 2 tipos de válvulas una actuaría en posición horizontal y en la otra en posición vertical

En las 2 primeras figuras una válvula para la posición horizontal.

Y en las 2 figuras siguientes activación de otra válvula en posición vertical.

¿Cuál de las 2?

la pregunta hoy no se puede contestar: Mientras que las de contrabalance tiende a cortar la circulación de LCR de forma más abrupta podría colocarse en los casos en los que se sospeche que se pueda producir un sobredrenaje

Mientras que las de tipo Switch cuando el problema pueda ser el hipodrenaje.

Es muy importante cómo se implantan:

En la primera figura la posición es de 45° por lo que el efecto deseado es incorrecto, mientras que en la segunda figura es casi ideal

## Antisifón

La presión de succión provoca que la membrana en verde se deforme hacia el interior y provoca así un cierre de la circulación del LCR.

El problema es que en la zona donde se coloca no necesariamente la presión es la atmosférica y además esta presión puede variar por la formación de tejido cicatrizal alrededor.

Autoprogramables ( de flujo determinado)

Suelen permitir un drenaje de aproximadamente 20-30 ml/hora.

Pero este valor es una media y la producción de LCR no es constante y en personas mayores disminuye.

Para ello las construcciones de la válvula deben ser estrechas por lo que tienden a obstruirse.

Pero el argumento mayor es el aumento de presiones intracraneales en especial las crisis de ondas B típicas (pueden llegar a ser mayores de 40 cmH2O) que experimentan los pacientes con hidrocefalias crónicas del adulto y que en realidad deterioran al paciente (a mayor presión este tipo de válvulas más cierran el flujo).

## Válvulas programables

A través de un campo magnético puede variarse la presión con la que el resorte en rojo presiona la bola contra el cono.

El problema es cuando al paciente se le somete a un fuerte campo magnético como la Resonancia Magnética en cuyo caso se debería de comprobar tras la realización de la prueba el valor correcto de la presión programada. Fabricante

Codman

Medtronic

Sophysa

Sophysa

Integra

Miethke Nombre

Hakim-Medos

Strata

Sophy

Polaris

NPH™ low flow valve

ProGAV Ventajas

La exactitud de los rangos de presión.

Sistema [antigravitatorio](#) tipo Siphonguard para prevenir el efecto sifón

Más rangos de presión que la polaris

Pasa la prueba de la RM incluso de 3 teslas

Inconvenientes

Precisa verificación de la presión tras RM de más de 2 Teslas

Precisa verificación de la presión de más de 2 Teslas

Sistema antisifón por membrana

Precisa verificación tras la RM

Válvula de flujo

¿Cuál es la mejor válvula?

La existencia de cientos de válvulas en el mercado indica que deben tener sus compradores si no ya habrían desaparecido. La decisión se basa en parte en experiencias y pronósticos subjetivos.

Pero la válvula ideal no existe, ni existe estudio que demuestre que una válvula determinada sea mejor. Tratamiento postoperatorio

Se realiza una TAC en el postoperatorio inmediato

En la fila de arriba antes de la intervención y en la fila de abajo después de la intervención.

Como se puede observar a simple vista el tamaño ventricular no varía de forma sustancial aunque se puede apreciar un aumento de los sulcos cerebrales (flechas en verde), lo cuál es normal debido a la cronicidad del tamaño previo. No suele suceder en hidrocefalias agudas.

También es necesario una RX de todo el trayecto del shunt

es necesario observar la válvula (posición de regulación....), la existencia de dislocaciones de catéter o colocaciones subóptimas.

## Complicaciones

La mayoría de los pacientes se convierten en sujetos dependientes de estos sistemas valvulares de manera que la disfunción de los mismos se traduce en clínica de [hipertensión intracraneal](#).

From:

<https://neurocirugiacontemporanea.es/wiki/> - **Neurocirugía Contemporánea**  
**ISSN 1988-2661**

Permanent link:

<https://neurocirugiacontemporanea.es/wiki/doku.php?id=valvula>

Last update: **2025/05/04 00:03**

