



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Prestaciones y  
Aseguramiento en Salud

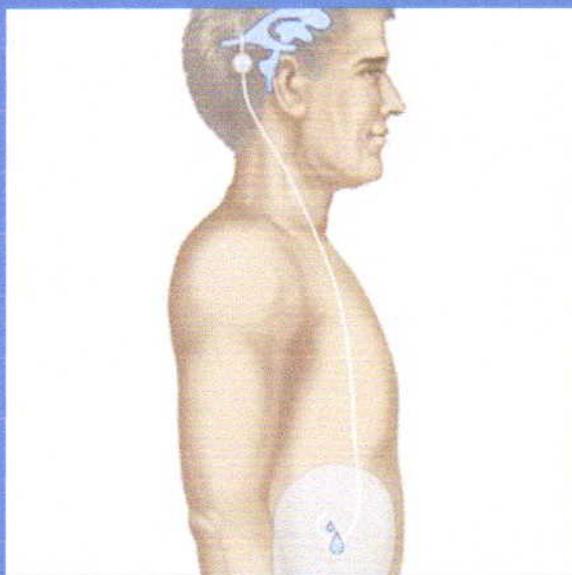
Instituto Nacional  
de Ciencias Neurológicas

## DIRECCIÓN EJECUTIVA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN NEUROCIRUGÍA

### DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN NEUROCIRUGÍA

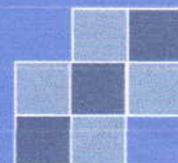


## GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA HIDROCEFALIA EN EL ADULTO



2020

Jr. Ancash N° 1271  
Barríos Altos, Lima 1 – Perú  
Central Telefónica N° 411-7700  
[www.incn.gob.pe](http://www.incn.gob.pe)





PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Prestaciones y Aseguramiento en Salud

Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas

Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Neurocirugía

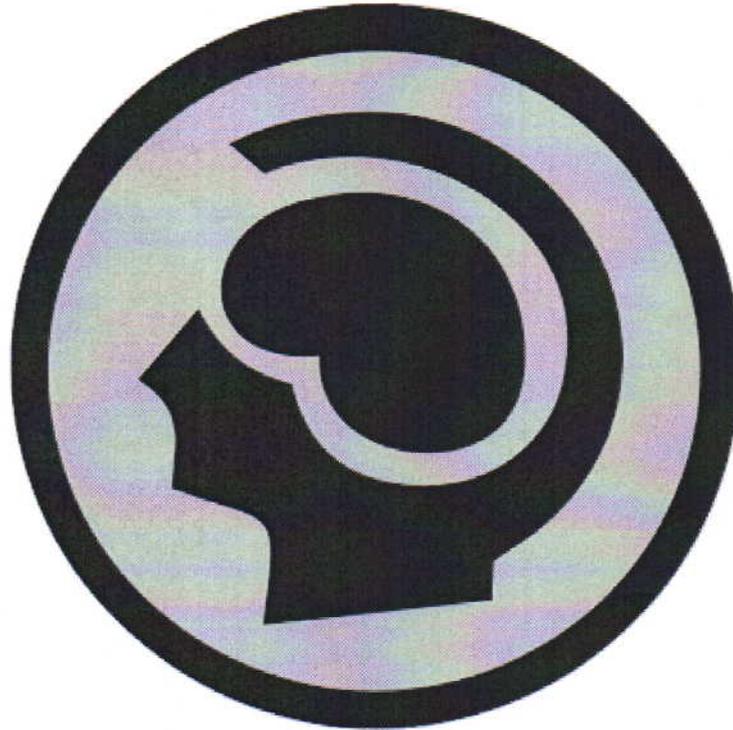


"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

# INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS

## DIRECCIÓN EJECUTIVA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN NEUROCIROLOGÍA

### DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN NEUROCIROLOGÍA



A. CARRASCO



G. VARGAS



I. TAGLE L.



P. MAZZETTI S.

# GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA HIDROCEFALIA EN EL ADULTO



**DIRECTORIO**

**M.C. ESP. PILAR E. MAZZETTI SOLER**

DIRECTORA GENERAL

**M.C. ESP. ISABEL B. TAGLE LOSTAUNAU**

DIRECTORA ADJUNTA

**ING. HÉCTOR R. NÚÑEZ FLORES**

DIRECTOR EJECUTIVO DE LA OFICINA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN

**MG. GLORIA A. VARGAS NÚÑEZ**

DIRECTORA EJECUTIVA DE LA OFICINA EJECUTIVA DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

**M.C.ESP. JESÚS B. FELIX RAMIREZ**

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN NEUROCIURUGÍA

**M.C.ESP. JORGE E. MEDINA RUBIO**

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN NEUROCIURUGÍA

**EQUIPO ELABORADOR**

**M.C.ESP. JESÚS B. FELIX RAMIREZ**

**MC. ESP. JORGE ENRIQUE MEDINA RUBIO**

**MC. ESP. LUIS ALBERTO ANTONIO TOLEDO**

**MC. ESP. CARLOS MAO TSE TUNG VÁSQUEZ PÉREZ**

**MC. ESP. JUAN ELÍAS LIRA MAMANI**

**MC. ESP. LUIS JAIME SAAVEDRA RAMÍREZ**

**MC. ESP. WILLIAM WILSON LINES AGUILAR**

**MC. ESP. EUTEMIO MEDINA MEZA**

**MC. ESP. YELIMER CAUCHA MORALES**

**APOYO**

**SR. JULIO A. CASTRO VILLARCORTA**  
JEFE DE LA UNIDAD DE ORGANIZACIÓN

**TEC. LUIS MIGUEL CRUZADO SALAZAR**  
ASISTENTE - UNIDAD DE ORGANIZACIÓN



A. CARRASCO



G. VARGAS



I. TAGLE L

Lima, Perú  
2020



P. MAZZETTI S



# GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA HIDROCEFALIA EN EL ADULTO



A. CARRASCO



G. VARGAS

ROL	ORGANO	FECHA	V° B°
ELABORADO	DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN NEUROCIRUGÍA		
	DIRECCIÓN EJECUTIVA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN NEUROCIRUGÍA		
REVISADO POR	OFICINA EJECUTIVA DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO (UNIDAD DE ORGANIZACIÓN)		
	ASESORÍA JURÍDICA		
APROBADO	DIRECCIÓN GENERAL		



I. TAGLE L



P. MAZZETTI S



## ÍNDICE

Nº	CONTENIDO	PÁG.
	CUADRO DE CONTROL	04
I.	FINALIDAD	06
	1.1. DECLARACIÓN DE INTENSIÓN	06
II.	OBJETIVO	06
	2.1. OBJETIVO GENERAL	06
	2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	06
III.	ÁMBITO DE APLICACIÓN	06
	3.1. USUARIOS DE LA PRESENTE GUÍA	06
	3.2. ESCENARIOS CLÍNICOS A LOS QUE SE REFIERE LA GUÍA	07
IV.	DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LOS ADENOMAS HIPOFISARIOS	07
	4.1. NOMBRE Y CÓDIGO CIE 10	07
V.	CONSIDERACIONES GENERALES	07
	5.1. DEFINICIÓN	07
	5.2. ETIOLOGÍA	07
	5.3. FISIOPATOLOGÍA	07
	5.4. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS	08
	5.5. FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS	08
VI.	CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS	08
	6.1. CUADRO CLÍNICO	08
	6.2. DIAGNÓSTICO	10
	6.3. EXÁMENES AUXILIARES	11
	6.4. MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA	12
	6.5. COMPLICACIONES	14
	6.6. CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA	14
	6.7. FLUXOGRAMA	16
VII.	ANEXO	17
	7.1. ANEXO 1 – TIPOS DE VÁLVULA	17
VIII.	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	17



A. CARRASCO



G. VARGAS



I. TAGLE L.



P. MAZZETTI S



# GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE HIDROCEFALIA EN EL ADULTO

## I. FINALIDAD

### 1.1. DECLARACIÓN DE INTENCIÓN

- Todo paciente debe ser individualizado en el diagnóstico, tratamiento, seguimiento y en el momento de evaluar la condición de alta.
- La presente guía de Hidrocefalia no pretende establecer lineamientos estándares para el manejo de los pacientes.
- El manejo individualizado, con evaluación continua por parte del especialista es necesario.
- La toma de decisiones está basada en los recursos locales, así como en el equipo multidisciplinario con el que se cuenta en el momento de la toma de decisiones.
- El seguir cabalmente la presente guía no garantiza la evolución favorable de los pacientes, pues la evolución, respuesta al tratamiento, complicaciones y reacciones adversas son multifactoriales.
- La incorporación de nuevas decisiones debe ser registrada adecuadamente en los registros médicos del paciente.
- Algunos aspectos tienen soporte basado en la evidencia de estudios clínicos, sin embargo, no todo lo obvio es posible de ser sometido a estudios rigurosos y es aceptado por la comunidad médica.

## II. OBJETIVO

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

Optimizar el diagnóstico y tratamiento precoz de la hidrocefalia mediante las recomendaciones basadas en la evidencia actual disponible.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Optimizar el seguimiento de los pacientes con diagnóstico de hidrocefalia.
- Disminuir la mortalidad y morbilidad (secuelas) de la hidrocefalia del Adulto en el Perú.

## III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

### 3.1. USUARIOS DE PRESENTE GUÍA

- Neurocirujanos.
- Neurólogos.
- Médicos residentes de neurología.
- Médicos residentes de neurocirugía.
- Médicos residentes de otras especialidades.
- Médicos generales.
- Médicos internistas.
- Médicos intensivistas.
- Médicos infectólogos.
- Médicos internistas.



G. VARGAS



I. TAGLE L.



P. MAZZETTI S



- Médicos intensivistas.
- Médicos infectólogos.
- Médicos Emergenciólogos.

### 3.2. ESCENARIOS CLÍNICOS A LOS QUE SE REFIERE LA GUÍA

- Hidrocefalia en el adulto Agudas de diferentes etiologías
- Hidrocefalia crónicas en el adulto de diferentes etiologías

## IV. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LOS ADENOMAS HIPOFISARIOS

### 4.1. NOMBRE Y CÓDIGO CIE 10

- |  |       |
|--|-------|
| • Hidrocefalia comunicante                                     | G91.0 |
| • Hidrocefalia obstructiva                                     | G91.1 |
| • Hidrocefalia normotensiva (idiopática)                       | G91.2 |
| • Hidrocefalia postraumática, no especificada                  | G91.3 |
| • Hidrocefalia en enfermedades clasificadas bajo otro concepto | G91.4 |
| • Otros tipos de hidrocefalia                                  | G91.8 |
| • Hidrocefalia, no especificada                                | G91.9 |

## V. CONSIDERACIONES GENERALES

### 5.1. DEFINICIÓN

La hidrocefalia es una entidad patológica que se caracteriza por aumento de la cantidad de líquido cefalorraquídeo (LCR) dentro de los espacios intracraneales, intra y extra cerebrales; Con/sin aumento de la presión intracraneana.

### 5.2. ETIOLOGÍA

Puede deberse a una disminución en la absorción del LCR por las vellosidades aracnoideas, una obstrucción en la circulación del líquido cefalorraquídeo o muy rara vez, a un aumento en la producción del líquido cefalorraquídeo a nivel de los plexos coroideos.

### 5.3. FISIOPATOLOGÍA

La Hidrocefalia es producida por diferentes y variados disturbios fisiológicos. El flujo dinámico de Líquido Céfal Raquídeo está invariablemente alterado, lo que produce disturbios de la Circulación cerebral y de las funciones cerebrales generales.

### CLASIFICACIÓN FUNCIONAL

- Obstructiva (no comunicante): Producida por un bloqueo proximal a las granulaciones aracnoideas. En la Tomografía Cerebral o la Resonancia Magnética de encéfalo se observa dilatación de los ventrículos proximales al bloqueo (p. ej., obstrucción del acueducto de Silvio con dilatación desproporcionada del tercer ventrículo y de los ventrículos laterales sin compromiso del cuarto ventrículo, denominada "hidrocefalia triventricular")
- No obstructiva (comunicante): La circulación del LCR está bloqueada en las cisternas circunpedunculares, la reabsorción del LCR está entorpecida a nivel de las Granulaciones aracnoideas o hay hiperproducción de LCR. Hidrocefalia tetraventricular.



A. CARRASCO



G. VARGAS



I. TAGLE L.



P. MAZZETTI S.



## 5.4. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

Incidencia global desconocida (la de origen congénito se conoce mejor). Los datos sobre incidencia y prevalencia son difíciles de establecer pues no hay un registro nacional o base de datos de las personas que tienen hidrocefalia y los trastornos estrechamente asociados a esta enfermedad.

## 5.5. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

En muchos casos, se desconoce la causa exacta que provoca la hidrocefalia en el adulto. Sin embargo, diversos problemas de salud pueden contribuir a padecer hidrocefalia o pueden desencadenarla como:

- Lesiones o tumores en el cerebro o la médula espinal
- Infecciones en el sistema nervioso central, (bacterianas, fúngicas, virales, parasitarias)
- Sangrado en el cerebro debido a un accidente cerebrovascular o a una lesión intracraneal.
- Lesiones traumáticas en el cerebro.
- Antecedente de cirugía del sistema nervioso central.

### 5.5.1. MEDIO AMBIENTE:

- Contaminación del agua y de verduras en el caso de infestaciones parasitaria.

### 5.5.2. ESTILOS DE VIDA:

- No saludables de estilos de vida de higiene personal, exposición a traumatismos craneales.

### 5.5.3. FACTORES HEREDITARIOS:

- Factores hereditarios asociados a complicaciones de malformaciones vasculares y aneurismas.

## VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

### 6.1. CUADRO CLÍNICO

#### 6.1.1. SIGNOS Y SÍNTOMAS

Algunos signos y síntomas frecuentes en este grupo etario son:

- Dolor de cabeza, náuseas, vómitos.
- Letargo.
- Pérdida de coordinación o equilibrio.
- Pérdida del control de la vejiga o necesidad frecuente de orinar.
- Visión alterada.
- Deterioro en la memoria, concentración y otras capacidades del pensamiento que puede afectar el desempeño laboral.
- Adultos mayores.
- En el caso de adultos de 60 años o más, algunos de los signos y síntomas más frecuentes de hidrocefalia son:
  - Pérdida del control de la vejiga o necesidad frecuente de orinar.
  - Pérdida de memoria.
  - Pérdida progresiva de otras capacidades de pensamiento o razonamiento.
  - Dificultad para caminar que, generalmente, se describe como arrastre de los pies o sensación de tener los pies atascados.
  - Coordinación o equilibrio deficientes.



A. CARRASCO



G. VARGAS



I. TAGLE L.



P. MAZZETTI S



### 6.1.2. INTERACCIÓN CRONOLÓGICA

Dependerán del tiempo de instalación de la hidrocefalia y de la causa.

#### Inicio

En condiciones normales existe un equilibrio entre las presiones del LCR, el parénquima cerebral y el espacio subaracnoideo. Cuando aparece el obstáculo que aumenta la resistencia a la circulación, y el LCR continua su producción y su débito, se aumenta la presión dentro de los ventrículos y se establece un gradiente de presión hacia el parénquima y el espacio subaracnoideo.

#### Fase aguda

El gradiente de presión establecido, origina una fuerza radial que dilata los ventrículos. El parénquima cerebral, comparado con un material visco-elástico (con la edad se torna más plástico que elástico) sufre esfuerzos tangenciales que determinan un daño mecánico.

El espacio subaracnoideo se colapsa y se vacía, poniendo la corteza en contacto con la duramadre y la bóveda ósea, infinitamente menos compliance que el parénquima, (a excepción del recién nacido y del lactante, por sus suturas aún abiertas) recibiendo la casi totalidad de la fuerza radial expansiva. La dilatación para, equilibrando las presiones a niveles cada vez más altos, hasta que sobre viene la muerte del paciente.

#### Fase crónica

La mayoría de las hidrocefalias no evolucionan hacia la hipertensión intracraneana terminal, tienden a volverse crónicas, coexistiendo una presión aparentemente normal y la dilatación. Esta evolución puede explicarse por diferentes mecanismos:

Parece haber una disminución en la producción de LCR; de otro lado, existe un aumento progresivo de las capacidades de absorción:

La distensión ventricular origina disyunción de las células endimarias, explicando la reabsorción transependimaria e igualmente, a través de los espacios perivascuales y de los nervios craneanos.

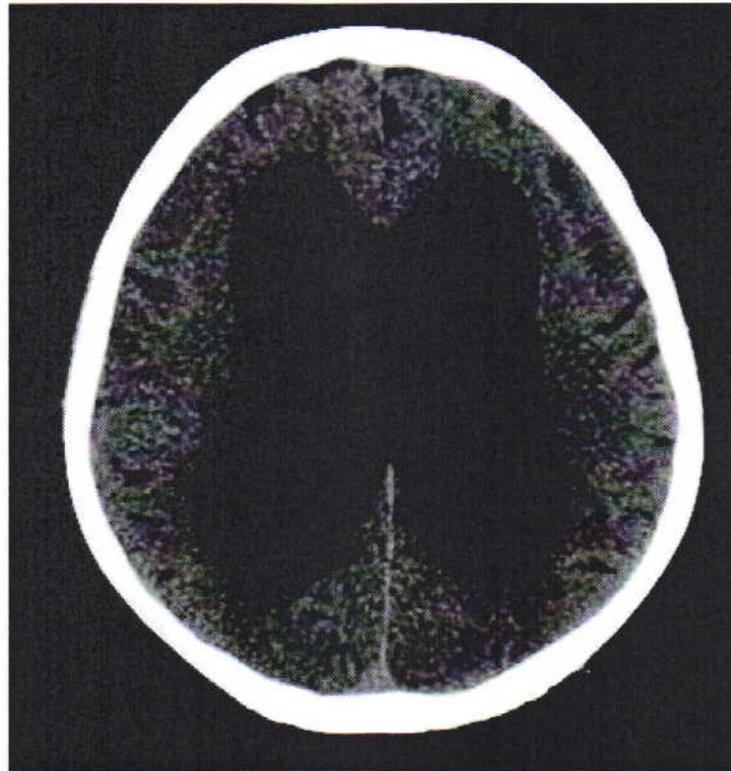
Estos mecanismos hacen que el gradiente y la hidrocefalia paren, la presión se torna normal, con una dilatación ventricular fija de grado variable y sobretodo, asintomática.

En algunos casos la situación se agrava, con presiones normales o ligeramente altas, pero con ondas patológicas de hipertensión (ondas A o B) El gradiente de presión transependimaria mantiene o agrava la dilatación, al mismo tiempo que en el parénquima cerebral se alteran las propiedades mecánicas por cambios en su composición y estructura.





### 6.1.3. GRÁFICOS, DIAGRAMAS Y FOTOGRAFÍAS



## 6.2. DIAGNÓSTICO

### 6.2.1. CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO

- **Tomografía espiral multicorte de encéfalo**

Es la prueba inicial que debe solicitarse ante la sospecha de una hidrocefalia y es también útil en el seguimiento de los pacientes portadores de una derivación peritoneal. Los diversos índices ventriculares permiten este objetivo, siendo el más ampliamente utilizado el índice bifrontal de Evans (IE). (Distancia entre astas frontales donde se ve Monro/distancia máxima entre tablas internas). La presencia de un IE  $>0.30$  es definitoria de dilatación ventricular, categorizándose ésta en función de su valor (Leve= $0.30-0.45$ , Moderada= $0.45-0.55$ , Grave  $>0.55$ ).

La presencia de dilatación ventricular, hipodensidad en polos occipitales y frontales periventriculares y borramiento de los surcos cerebrales, son indicativos tomográficos de hidrocefalia.

- **Resonancia Magnética Nuclear de encéfalo**

La primera utilidad, tanto en casos de presentación aguda como crónica, es el diagnóstico etiológico, ya que permite visualizar con total nitidez estructuras como el acueducto de Silvio, permitiendo el diagnóstico de seguridad de patologías como las estenosis del acueducto primarias y secundarias.

La segunda utilidad es la valoración de las hipodensidades periventriculares visualizadas en la TC y que, clásicamente, se consideraban edema transependimario. Con la RM se ha podido demostrar que muchas de las hipo densidades peri ventriculares se corresponden con áreas de isquemia y no con zonas de edema periependimario.



A. CARRASCO



G. VARGAS



I. TAGLE L.



P. MAZZETTI S.



También ha aportado nuevos hallazgos en la morfología del sistema ventricular hidrocefálico. La presencia de adelgazamiento del cuerpo caloso, con elevación y rectificación de su contorno (ángulo de cuerpo caloso  $<90^\circ$ : HCA,  $>90^\circ$ : atrofia), así como aparición de punteado hiperintenso en su cara endoventricular, parecen característicos de la hidrocefalia. De igual forma, se describe como típica de esta entidad la apariencia cóncava del suelo del tercer ventrículo, con ensanchamiento de sus recesos quiasmático, infundibular y supra pineal.

Los cambios en la hidrodinámica del LCR hacen que su flujo se torne turbulento en aquellos puntos en que debe atravesar conductos angostos. Esta situación provoca un vacío de señal en RM que se visualiza mejor en las secuencias de densidad protónica, y aunque puede observarse en sujetos normales en el acueducto, su extensión al III y IV ventrículos se toma como un signo de flujo hiperdinámico del LCR y, por tanto, de hidrocefalia. Las secuencias de cine-RM mediante contraste de fase permiten la obtención de valores de volumen/latido y de velocidad a nivel del acueducto de Silvio, lo que posibilita el establecimiento de rangos de normalidad y de un límite que al ser sobrepasado es definitorio de flujo hiperdinámico.

En los pacientes con hidrocefalia el volumen latido es mayor y la dirección se encuentra invertida, es decir, en vez de ser cráneo-caudal es caudo-craneal. Las velocidades sistólica, diastólica y media se encuentran aumentadas a más del doble. Hemos de tener en cuenta que al menos una tercera parte de los pacientes con hidrocefalia van a presentar valores normales de velocidad en el acueducto (hidrocefalias normodinámicas). La presencia de hiperdinamia es un signo de buen pronóstico en cuanto a la respuesta valvular, pero su ausencia no hace imposible el diagnóstico de hidrocefalia.

En Resonancia magnética encefálica en los cortes sagitales el abombamiento del cuerpo caloso es otro signo imagenológico útil.

### 6.2.2. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

La Hidrocefalia en el adulto es una patología que si se tiene un examen imagenológico (TEM cerebral) no existen muchas entidades nosológicas con los que se puede confundir durante su evolución clínica. Sin embargo, por sintomatología, un síndrome de hipertensión endocraneana con causa diferente a la Hidrocefalia se puede plantear como diagnóstico diferencial hasta la obtención de dicho examen auxiliar.

### 6.3. EXÁMENES AUXILIARES

#### 6.3.1. DE PATOLOGÍA CLÍNICA

Exámenes hematológicos, bioquímicos e inmunológicos: hemograma, glucosa, urea, creatinina, examen orina completa, perfil coagulación, HIV, aglutinaciones, RPR, grupo sanguíneo, Factor Rh, Velocidad de sedimentación, western blot para neurocisticercosis en sangre en caso de sospecha de origen parasitario, No hay estudios de laboratorio específicos para la detección de hidrocefalia.



A. CARRASCO



I. TAGLE L.



P. MAZZETTI S.



G. VARGAS



### 6.3.2. DE IMÁGENES

- Tomografía espiral multicorte de encéfalo sin contraste.
- Resonancia Magnética Nuclear de encéfalo (más útil para estudio etiológico).
  - Orientados básicamente a una evaluación prequirúrgica a fin de detectar alguna comorbilidad con la finalidad de salvaguardar la integridad del paciente ante posibles complicaciones entre los cuales se pueden considerar: Hemograma completo, grupo sanguíneo y factor Rh, electrolitos, perfil de coagulación, glicemia, urea, creatinina, VIH prueba rápida, Examen de Orina completa + Gram sin centrifugar, Radiografía de Tórax Antero posterior, riesgo quirúrgico.

### 6.3.3. DE EXÁMENES ESPECIALIZADOS COMPLEMENTARIOS

Orientados básicamente a una evaluación prequirúrgica a fin de detectar alguna comorbilidad y causas de la hidrocefalia y salvaguardar la integridad del paciente ante posibles complicaciones entre los cuales se pueden considerar: Hemograma completo, grupo sanguíneo y factor Rh, electrolitos, perfil de coagulación, glicemia, urea, creatinina, VIH prueba rápida, Examen de Orina completa + Gram sin centrifugar, Radiografía de Tórax Antero posterior, riesgo quirúrgico.

## 6.4. MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

Los pacientes que ingresan con cuadro clínico de curso rápidamente progresivo de síndrome de hipertensión endocraneana, serán manejados como Emergencia.

### 6.4.1. MEDIDAS GENERALES Y PREVENTIVAS

Los pacientes que ingresan con cuadro clínico de curso rápidamente progresivo de Síndrome de Hipertensión endocraneana serán manejados como Emergencia. El estudio Imagenológico (TEM cerebral) es la piedra angular del diagnóstico de Hidrocefalia, por lo cual será de vital importancia la obtención de este.

**Es importante la valoración clínica de:**

- Niveles de conciencia.
- Patrón respiratorio.
- Pupilas.
- Reflejo óculo encefálico/óculo vestibular.

**Medidas generales y preventivas de complicaciones.**

- Vías aéreas.

**Garantizar adecuada y libre ventilación. Uso tubo de mayo si es necesario.**

- Saturación de oxígeno.

**Utilizar sistema de oximetría transcutánea o dosaje de O2 en sangre arterial, para todo paciente con hipertensión endocraneana severa.**

- Vía endovenosa central.



A. CARRASCO



G. VARGAS



I. TAGLE L.



P. MAZZETTI S.



Todo paciente con hidrocefalia aguda que presenta hipertensión endocraneana severa, pasará a la UCI y se instalarán, una vía central, para medir la PVC.

### 6.4.2. TERAPÉUTICA

#### Parametros de manejo del paciente con hidrocefalia aguda

- Cabecera a 30 grado.
- Hidratación endovenosa con soluciones isotónicas.
- Euvolemia.
- Analgésicos, sedación y relajación muscular.
- Temperatura < 37.5 C.
- Glucosa sérica 100 – 150 mg/dl.
- Protectores gástricos.
- Profilaxis de la Trombosis venosa profunda.

#### Medidas específicas para lograr los parámetros

- Tratamiento Médico:
  - Uso de Manitol al 20% a dosis amplia 1 mg/kg peso por dosis cada 4 horas.
  - Acetazolamida 250 mg vía oral (VO) cada ocho horas, si la tolerancia oral lo permite en casos de hidrocefalia leve (sin combinar con manitol)
  - Control estricto de gases y electrolitos arteriales.
  - Dexametasona 8mg endovenosa (EV) cada 8 - 12 horas.
  - Tratamiento Quirúrgico:
    - Se operan los casos de hidrocefalia aguda, con dilatación ventricular significativa, y trastorno del estado de conciencia, dependiendo de la etiología de la hidrocefalia.

#### Se optan los procedimientos quirúrgicos siguientes:

- Derivación ventricular externa.
- Derivación ventricular interna (peritoneal, atrial, pleural, vesical).
- Tercer ventriculostomía endoscópica.

### 6.4.3. EFECTOS ADVERSOS O COLATERALES CON EL TRATAMIENTO

- Síndrome de Cushing relacionado a la corticoterapia prolongada.
- Alteraciones hidroelectrolíticas uso de diuréticos.

### 6.4.4. SIGNOS DE ALARMA

Náuseas, vómitos, cefalea, deterioro neurológico, fiebre, síndrome de hipertensión intracraneal.

### 6.4.5. CRITERIOR DE ALTA

Los criterios de ALTA estarán dados por la evolución clínica del paciente.

Dependiendo de la etiología de la hidrocefalia; si la causa requiere un tratamiento inmediato o mediato, se tomarán las medidas correspondientes y el tratamiento definitivo de la enfermedad de fondo y luego la contrarreferencia.

Si la hidrocefalia no tiene causa conocida, se referirá a su establecimiento de origen una vez concluidos los controles respectivos.



A. CARRASCO



G. VARGAS



I. TAGLE L.



P. MAZZETTI S



### 6.4.6. PRONÓSTICO

El pronóstico es favorable al resolver la hidrocefalia, pero la evolución final dependerá de la causa de la hidrocefalia y del estado neurológico previo a la cirugía.

### 6.5. COMPLICACIONES

#### Precoces:

- Obstrucción del sistema de derivación. (revisión del sistema o cambio).
- Infección de herida operatoria. (Tratamiento antibiótico amplio, retiro del sistema y colocación de un nuevo sistema de derivación, si la hidrocefalia es recurrente, o drenaje externo de acuerdo a la evolución).
- Hemorragia intracerebral. (si es pequeña, manejo médico, si es un volumen importante, evacuación de hematoma), con o sin retiro del sistema de derivación.
- Hemorragia intraventricular. (retiro de sistema y colocación de drenaje externo si la hidrocefalia es recurrente).
- Hematoma subdural agudo, subagudo, crónico. (si es laminar y asintomático, vigilancia y manejo médico; si es sintomático y de volumen grande drenaje por craneotomía o craneotrepación de acuerdo a cada caso).
- Hematoma epidural. (si es laminar y asintomático, vigilancia y manejo médico; si es sintomático y de volumen grande drenaje por craneotomía o craneotrepación de acuerdo a cada caso).
- Infección del sistema de derivación. (Tratamiento antibiótico amplio, con o sin retiro del sistema de derivación de acuerdo a evolución clínica).
- Sobredrenaje (retiro de sistema de derivación y/o recambio con válvula regulable)
- Ventriculitis (Tratamiento antibiótico amplio, con retiro del sistema de derivación de acuerdo a evolución clínica).

#### Tardías:

- Infección del sistema de derivación. (Tratamiento antibiótico amplio, con o sin retiro del sistema de derivación de acuerdo a evolución clínica).
- Obstrucción del sistema de derivación, (revisión del sistema o cambio).
- Absceso intracerebral. (Tratamiento antibiótico amplio, con retiro del sistema de derivación y/o evacuación del absceso de acuerdo a evolución clínica).
- Fístula de LCR. (cierre de fístula, drenaje lumbar y/o reubicación de sistema de derivación)
- Quistes intraabdominales (evacuación quística y reubicación distal del sistema de derivación: atrial, vesical, pleural)
- Dehiscencia de herida operatoria (cierre de la misma, o cura quirúrgica, si es precoz; si es tardía: retiro de sistema de derivación, antibiótico terapia amplia y colocación de nuevo sistema de derivación por recurrencia de la hidrocefalia)
- Epilepsia. (tratamiento antiepiléptico)
- Neumoencéfalo. (oxigenoterapia, drenaje y/o recambio del sistema de derivación).

### 6.6. CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

#### Referencia

#### Nivel 1 – 2

En cuanto a establecimientos de nivel 1-2 con capacidad resolutoria limitada, que no cuenten con tomógrafo disponible las 24 horas del día, realizarán el soporte hemodinámico y será referido oportunamente a un establecimiento de mayor nivel de complejidad.



A. CARRASCO



I. TAGLE L.



G. VARGAS



P. MAZZETTI S



En los establecimientos que cuenten con sala de operaciones y neurocirujano puede resolver la hipertensión endocraneana causada por la hidrocefalia colocando un drenaje externo o el sistema de derivación interno definitivo, dependiendo de la etiología de la hidrocefalia, para referirlo después para el tratamiento de la enfermedad de fondo.

**Nivel 3**

El paciente evaluado con diagnóstico de hidrocefalia será resuelto el problema causante de acuerdo al algoritmo descrito al final.

**Contrareferencia**

De establecimientos nivel 3 a establecimientos nivel 1-2; concluida la resolución de la causa de la hidrocefalia, se contra refiere para monitoreo y con reevaluaciones de acuerdo a evolución del caso.



A. CARRASCO



G. VARGAS



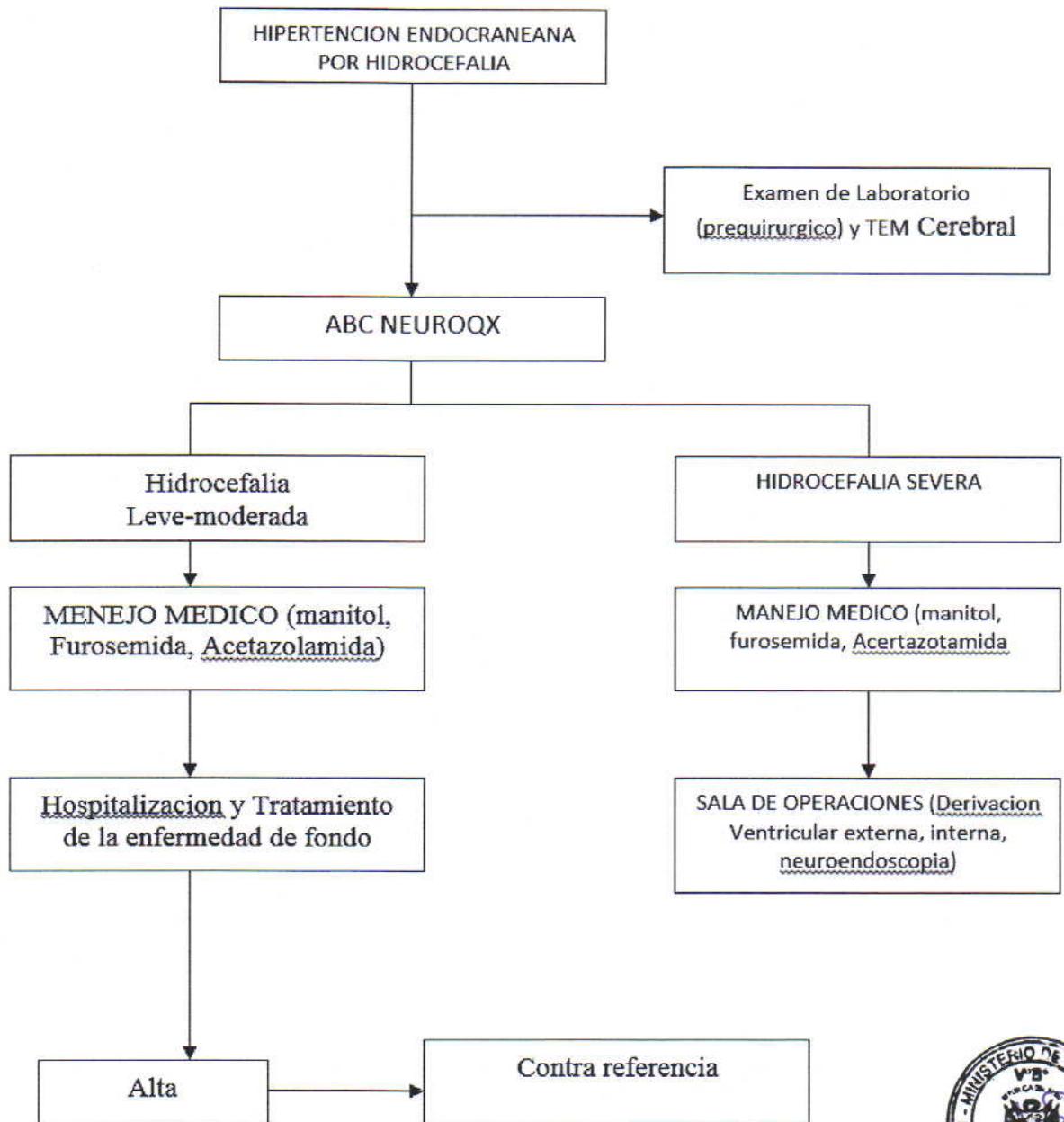
I. TAGLE L.



P. MAZZETTI S



### 6.7. FLUXOGRAMA



A. CARRASCO



I. TAGLE L.



G. VARGAS

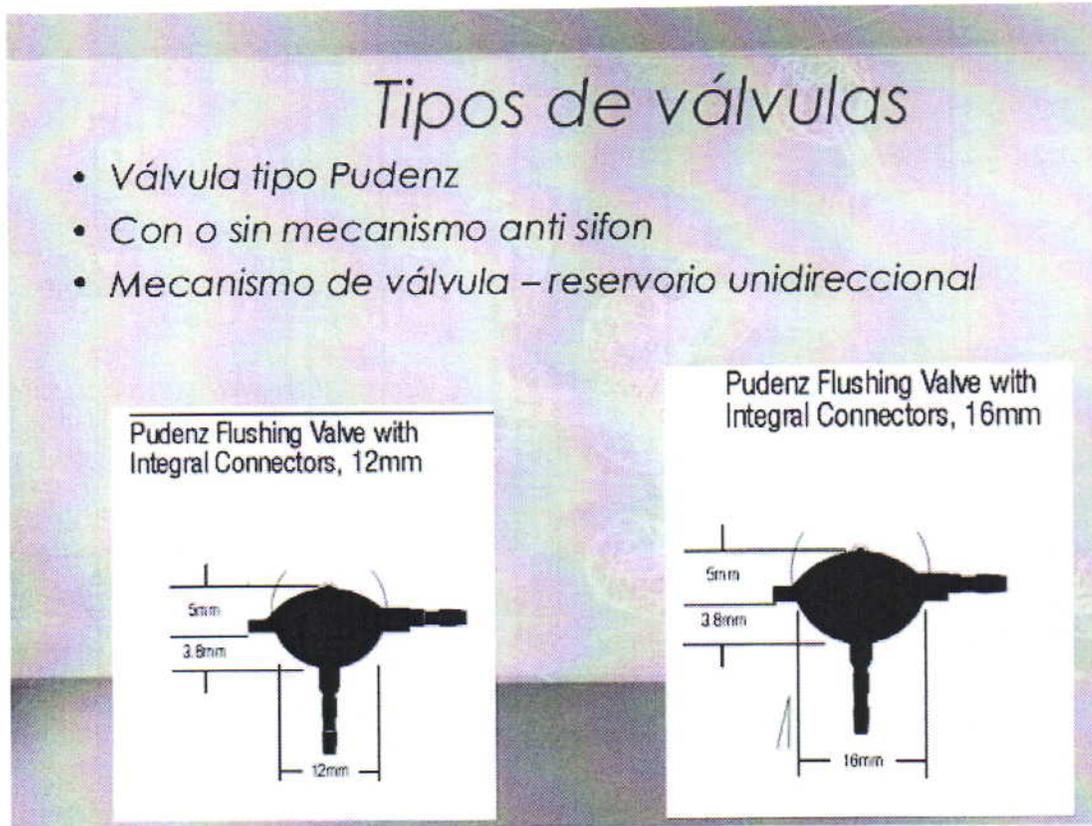


P. MAZZETTI S



VII. ANEXOS

7.1. ANEXO 1 - TIPOS DE VÁLVULA



VIII.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Amacher A L, Wellington J. "Infantile Hydrocephalus: Long-Term Results of Surgical Therapy" en Childs Brain 11: 217-229, 1984.
2. Hill A, Rozdilsky B. "Congenital Hydrocephalus Secondary to Intra-Uterine Germinal Matrix/ Intraventricular Hemorrhage" en Dev Med Child Neurol 26: 509-527, 1984.
3. Kudo H, Tamaki N, Kim S y cols. "Intraspinal Tumors Associated with Hydrocephalus" en Neurosurgery 21: 726-731, 1987.
4. Schmidek H H, Auer L M, Kapp J P. "The Cerebral Venous System" en Neurosurgery 17: 663-678, 1985.
5. Tuite G F, Evanson J, Chong W K y cols. "The Beaten Copper Cranium: A Correlation between Intracranial Pressure, Cranial Radiographs, and Computed Tomographic Scans in Children with Craniosynostosis" en Neurosurgery 39: 691-699, 1996.
6. Section of Pediatric Neurosurgery of the American Association of Neurological Surgeons (ed.) 33. Pediatric Neurosurgery. 1st ed., Grune and Stratton, New York, 1982.



A. CARRASCO



G. VARGAS



I. TAGLE L.



P. MAZZETTI S