

# Alteración del Nivel de Conciencia

---



# Objetivos de la clase

- Definir conciencia y los estados de alteración.
- Valoración del estado de conciencia, escala de Coma de Glasgow.
- Definir Presión intracraneal
- Intervenciones de enfermería en durante el aumento de la presión intracraneal (API)
- Tumores encefálicos de resolución quirúrgica
- Intervenciones de enfermería.
- Diagnósticos de enfermería

# CONCIENCIA

La conciencia se define como el estado en el que una persona es consciente de sí misma y de su entorno, siendo capaz de responder adecuadamente a los estímulos.

Este estado requiere de dos componentes fundamentales: la activación cerebral (vigilia), que depende del sistema de activación reticular (SAR) en el tronco encefálico, y el conocimiento, un proceso complejo de los hemisferios cerebrales que abarca el pensamiento, la memoria y la percepción.



## ALTERACION DEL NIVEL DE CONCIENCIA

Disminución de la plena percepción y respuesta causado por alteraciones estructurales, metabólicas, psicológicas, etc.

# Los Dos Motores de la Conciencia

## Hemisferios Cerebrales

- Procesa pensamientos y memoria.
- Resolución de problemas y emociones.
- Ejecuta acciones complejas.



## Sistema de Activación Reticular (SAR)

- Mantiene el estado de vigilia.
- Responde a estímulos básicos de supervivencia.
- Ubicado en el tronco encefálico.

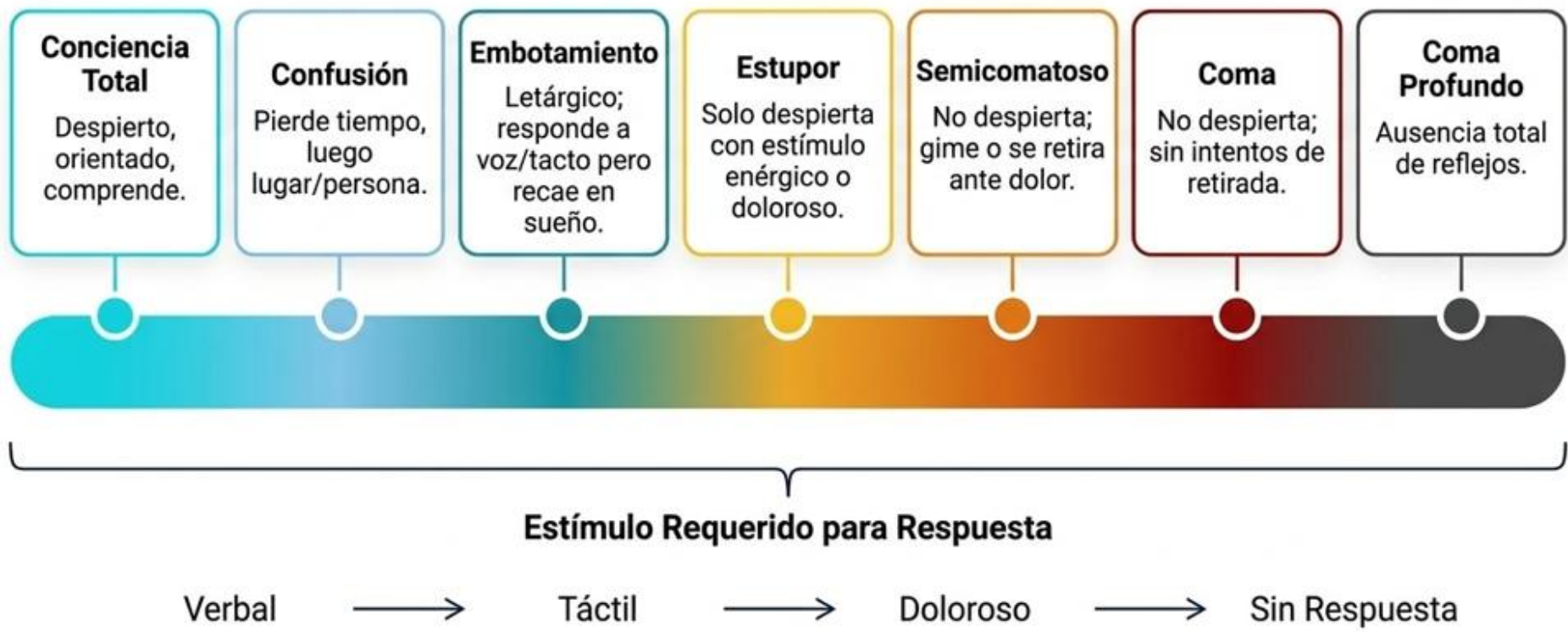


La alteración clínica ocurre cuando uno o ambos motores **fallan** debido a **destrucción anatómica** (ej. Ictus), **compresión** (ej. Edema) o **toxicidad metabólica**.

**TABLA 44-2    Términos empleados para describir el nivel de conciencia**

| TÉRMINO          | CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE                                                                                                                                                                 |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conciencia total | Despierto; orientado respecto a tiempo, lugar y personas; comprende las palabras habladas y escritas                                                                                         |
| Confusión        | Incapaz de pensar rápidamente y con claridad; se desconcierta con facilidad, falta de memoria y período de atención breve; interpreta incorrectamente los estímulos; el juicio está alterado |
| Desorientación   | No es consciente o no está orientado respecto a tiempo, lugar o personas                                                                                                                     |
| Embotamiento     | Letárgico, somnoliento; responde a los estímulos verbales o táctiles, pero se vuelve a dormir rápidamente                                                                                    |
| Estupor          | Generalmente, no responde a los estímulos; puede despertarse ligeramente con un estímulo enérgico, repetido o doloroso; pueden alejarse del estímulo o sujetarlo                             |
| Semicomatoso     | No se mueve espontáneamente; no responde a los estímulos, aunque estímulos enérgicos o dolorosos pueden provocar agitación, gemidos o retirada del estímulo, sin despertarse realmente       |
| Coma             | No se despierta; no se agita ni gime en respuesta a ningún estímulo; puede manifestar una respuesta no intencionada (movimiento ligero) de la zona estimulada, pero sin intentos de retirada |
| Coma profundo    | No se despierta nunca ni responde ante ningún estímulo, ni siquiera doloroso; ausencia de reflejos del tronco encefálico, corneales, pupilares y faríngeos, tendinosos y plantares           |

**El Espectro del Nivel de Conciencia (NC)**



# Escala de Coma de Glasgow

LA ESCALA DE COMA DE GLASGOW (GCS):  
 tipos de respuesta motora y su puntuación

ELSEVIER

Se utiliza ampliamente para guiar el manejo inicial de pacientes con traumatismo craneoencefálico u otro tipo de lesión cerebral aguda.

Es un método objetivo para describir el grado de alteración de la conciencia en pacientes con afecciones médicas agudas o traumatismos.

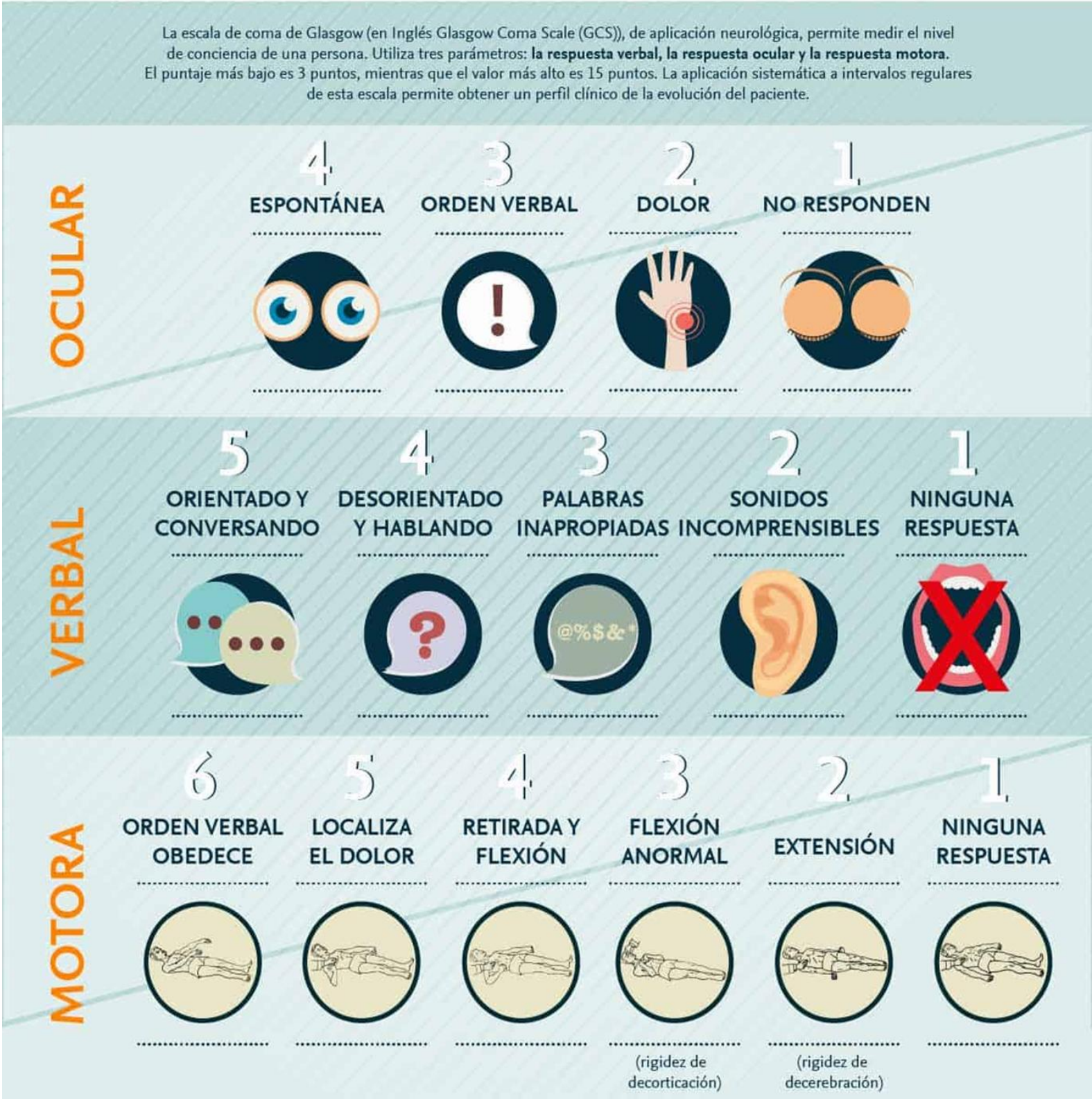
Evalúa tres aspectos de la capacidad de respuesta:

- Apertura ocular,
- Respuestas verbales,
- Respuesta motoras.

Se debe indicar cualquier componente no evaluable de la GCS como "NT" (no evaluable) y evitar usar la puntuación total cuando un componente no sea evaluable.

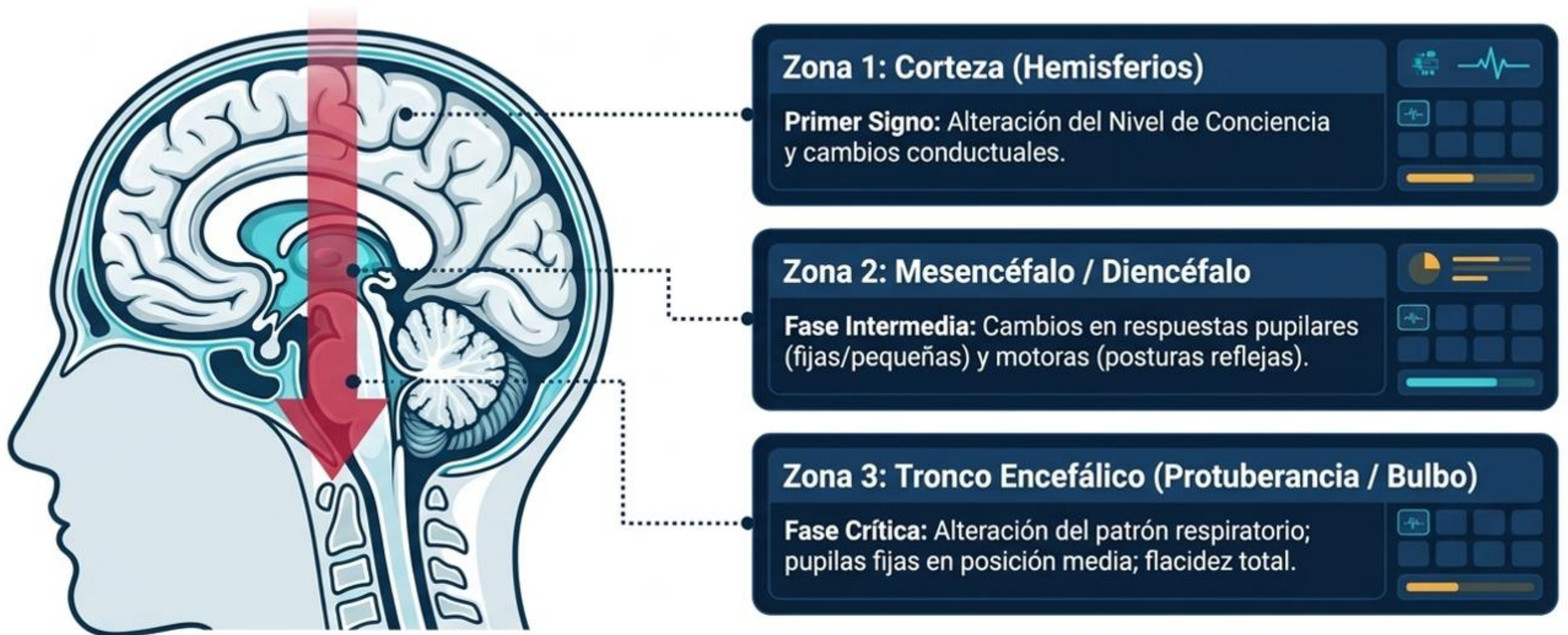
Cuando se apliquen los estímulos dolorosos deben hacerse durante al menos 30 segundos para permitir una evaluación adecuada.

| TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO (Gravedad)    |                      |
|--------------------------------------------|----------------------|
| Puntuación en la Escala de Coma de Glasgow | Gravedad (Categoría) |
| 13 - 15                                    | LEVE                 |
| 9 - 12                                     | MODERADO             |
| 3 - 8                                      | GRAVE                |



# La Progresión del Deterioro Cerebral

Cuando la función cerebral se deteriora, los cambios suelen seguir una progresión predecible desde las funciones superiores a las más primitivas



# Manifestaciones Respiratorias: El Descenso Anatómico



## ● Diencéfalo



## Patrón de Cheyne-Stokes

Respiraciones cíclicas que aumentan y disminuyen, seguidas de apnea.

## ● Tronco Superior



## Hiperventilación Neurógena Central

Patrón constante de respiraciones rápidas, regulares y profundas (hiperapnea).

## ● Protuberancia



## Respiración Apnéusica

Inspiración prolongada con pausa, seguida de espiración corta.

## ● Médula Oblongada



## Respiración Atáxica

Patrón totalmente irregular, jadeos descoordinados e impredecibles.

Patrón Respiratorio: Comienza con bostezos y suspiros, progresando a respiraciones de Cheyne-Stokes (periodos de respiración rápida y apnea), hiperventilación neurogénica y, finalmente, respiración atáxica o apnea total

# Respuestas Oculomotoras y Motoras Reflejas

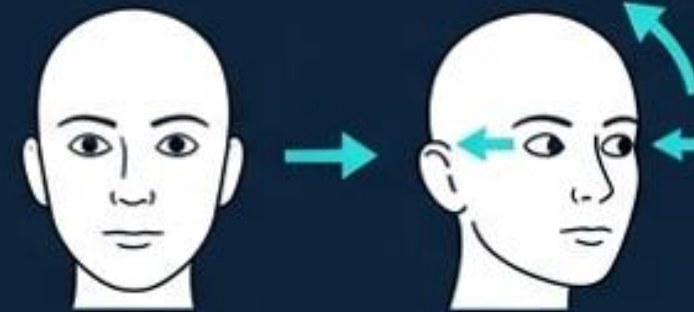
**Respuestas Pupilares:** Inicialmente pueden ser pequeñas y reactivas; ante una compresión del par craneal III se vuelven ovaladas, para terminar fijas (sin reacción a la luz) y dilatadas

**Respuestas Motoras:** Los movimientos pasan de ser intencionados a reflejos, como la postura de decorticación (flexión de extremidades superiores) o la postura de descerebración (extensión rígida), finalizando en flacidez total

**Movimientos Oculares:** Se pierde el movimiento espontáneo y aparece el signo de "ojos de muñeca" (los ojos permanecen fijos en la posición central al girar la cabeza), lo que indica un deterioro grave del tronco encefálico

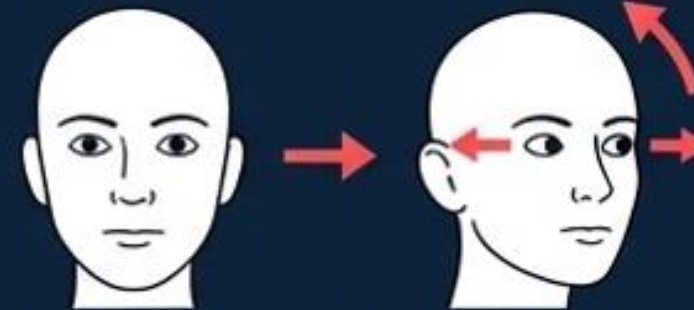
## Reflejo Oculocefálico (Ojos de Muñeca)

✓ **Normal: Intacto**



Los ojos giran en dirección contraria a la cabeza.

✗ **Anormal: Fallo del Tronco**

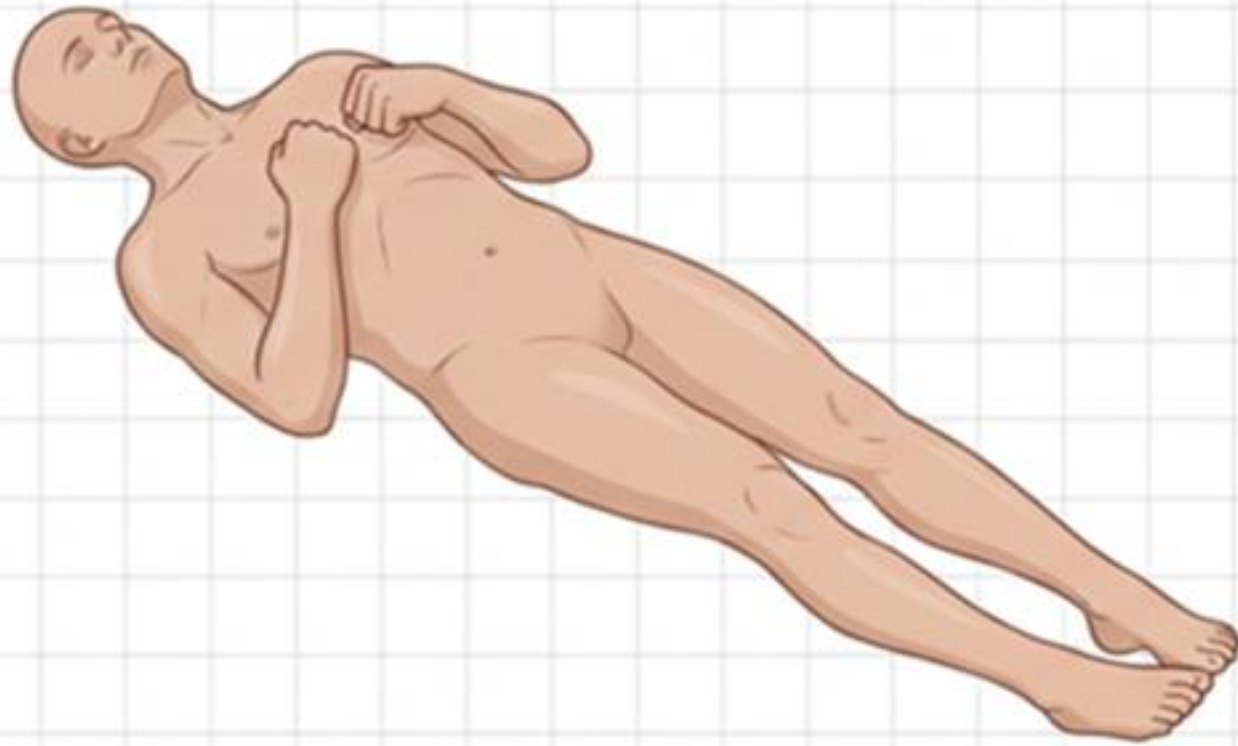


Los ojos permanecen fijos en la línea media.

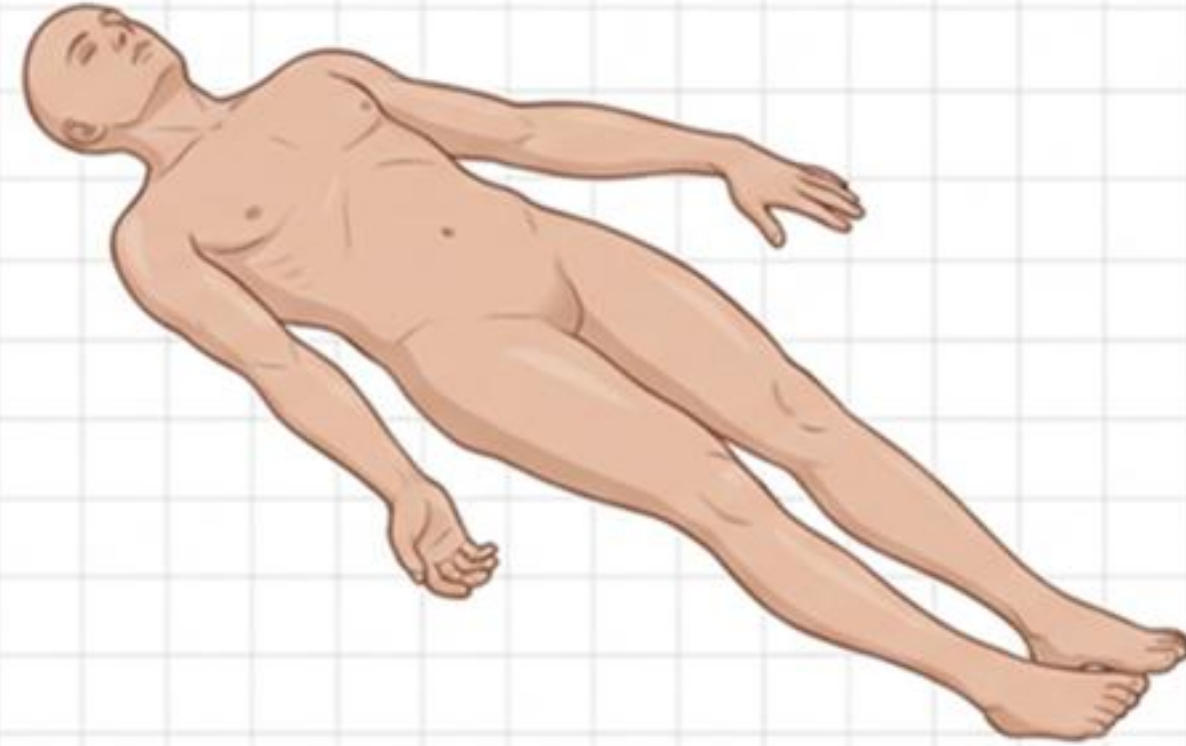
**Regla Clínica:** La evaluación de estos reflejos es crucial para localizar el nivel de daño cerebral y el pronóstico.

# Signos de Deterioro Neurológico Grave ⚠

**\*\*Decorticación\*** (Lesión Hemisférica)



**\*\*Descerebración\*** (Lesión Tronco - Grave)



# Estados Específicos de Alteración de la Conciencia

## COMA



Estado de **inconsciencia profunda** del que el paciente no puede ser despertado.

### CARACTERÍSTICAS

- Ausencia de respuesta a estímulos verbales, táctiles o dolorosos.
- Ojos cerrados, sin contacto con el entorno.
- Reflejos pueden estar presentes o ausentes según la causa.
- Requiere soporte vital y vigilancia estrecha.

### CAUSAS FRECUENTES

- Traumatismo craneoencefálico
- Accidente cerebrovascular
- Hipoxia cerebral
- Intoxicaciones
- Infecciones del SNC, entre otras.



El coma puede ser reversible dependiendo de la causa, el tiempo y el tratamiento oportuno.



### SÍNDROME DE CAUTIVERIO

el paciente está despierto y totalmente consciente de su medio y tiene sus capacidades cognitivas intactas, pero es incapaz de comunicarse por medio del habla o el movimiento, debido al bloqueo de las vías eferentes cerebrales. La parálisis motora afecta a todos los músculos voluntarios

## ESTADO VEGETATIVO (EVP)



### Vigilia sin conciencia.

El paciente tiene ciclos de sueño y vigilia, pero no hay evidencia de conciencia de sí mismo ni del entorno.

### CARACTERÍSTICAS

- Ojos abiertos espontáneamente.
- Sin respuesta intencional a estímulos.
- Puede presentar movimientos reflejos (no intencionales).
- Funciones autonómicas conservadas (respira, corazón late).

### CAUSAS FRECUENTES

- Lesión cerebral grave anóxica
- Traumatismo craneoencefálico severo
- Hemorragias masivas
- Tumores o infecciones graves



Puede ser transitorio o permanente. El pronóstico depende de la causa y del tiempo de evolución.

**ESTADO VEGETATIVO PERSISTENTE** El estado vegetativo persistente (llamado también coma irreversible) es una situación permanente de inconsciencia completa de uno mismo y de su medio, y la pérdida de las funciones cognitivas.

Causa: TEC o de isquemia global, que causan la muerte de los hemisferios cerebrales, aunque siguen funcionando el tronco encefálico y el cerebelo  
Condición que perdura por al menos un mes  
no puede interactuar con el medio



Síndrome de Cautiverio (Locked-in): A diferencia del EVP, el paciente está totalmente consciente y con capacidades cognitivas intactas, pero sufre una parálisis motora total

. Solo puede comunicarse mediante movimientos oculares y parpadeos



Stephen Hawking

## MUERTE CEREBRAL (MC)



Cese irreversible de todas las funciones del encéfalo, incluido el tronco encefálico.  
Equivale a la muerte de la persona.  
(de 6 a 24 horas)

### CARACTERÍSTICAS

- Coma profundo, arreactivo.
- Ausencia de reflejos del tronco encefálico:
  - Pupilas fijas y midriáticas.
  - Ausencia de reflejo corneal.
  - Ausencia de reflejo oculocefálico.
  - Ausencia de reflejo nauseoso.
  - Prueba de apnea positiva.
- Apnea confirmada.

### DIAGNÓSTICO

Realizado por equipo médico especializado según normativas legales vigentes (evaluaciones clínicas y pruebas complementarias).



Es diagnóstico de muerte.  
No hay posibilidad de recuperación.

## CUIDADOS DE ENFERMERÍA



### 1. VALORACIÓN CONTINUA

- Evaluar nivel de conciencia (Escala de Glasgow).
- Controlar signos vitales, reflejos y respuesta pupilar.
- Detectar cambios y comunicar al equipo de salud.



### 2. MANTENER LA VÍA AÉREA Y OXIGENACIÓN

- Asegurar permeabilidad de la vía aérea.
- Oxigenoterapia según prescripción.
- Aspirar secreciones si es necesario.



### 3. MANTENER ESTABILIDAD FISIOLÓGICA

- Control de líquidos y electrolitos.
- Administrar medicación según indicaciones.
- Control de temperatura corporal.



### 4. PREVENIR COMPLICACIONES

- Cambios posturales cada 2 horas.
- Cuidado de la piel.
- Prevención de úlceras por presión.
- Movilización pasiva según indicación.



### 5. NUTRICIÓN E HIDRATACIÓN

- Nutrición enteral o parenteral según indicación.
- Control del balance hídrico.



### 6. APOYO EMOCIONAL Y A LA FAMILIA

- Brindar información clara, veraz y con empatía.
- Acompañar en el proceso de aceptación.
- Respetar creencias, valores y decisiones.
- Facilitar la comunicación con el equipo de salud.



### RECUERDA

Cada paciente es único. Nuestro rol es cuidar con competencia, humanidad y respeto.

### PRINCIPIOS ÉTICOS



Dignidad



Respeto



Responsabilidad



Confidencialidad

La observación cuidadosa y el cuidado integral marcan la diferencia en la vida del paciente y su familia.



A modo de resumen comparativo

|                     |  Estado Vegetativo Persistente |  Síndrome de Cautiverio |  Muerte Cerebral |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                                                                   |                                                                                                            |                                                                                                     |
| Conciencia Intacta  |  NO                            |  SÍ (Total)             |  NO              |
| Ciclo Sueño-Vigilia |  SÍ                           |  SÍ                    |  NO             |
| Movimiento Ocular   | Errático, sin seguimiento                                                                                         | Control vertical intacto                                                                                   | Ausente (Pupilas fijas)                                                                             |
| Función Motora      | Masticación/Tos<br>(Tronco intacto)                                                                               | Parálisis Total<br>(Bloqueo eferente)                                                                      | Apnea Total, EEG plano                                                                              |

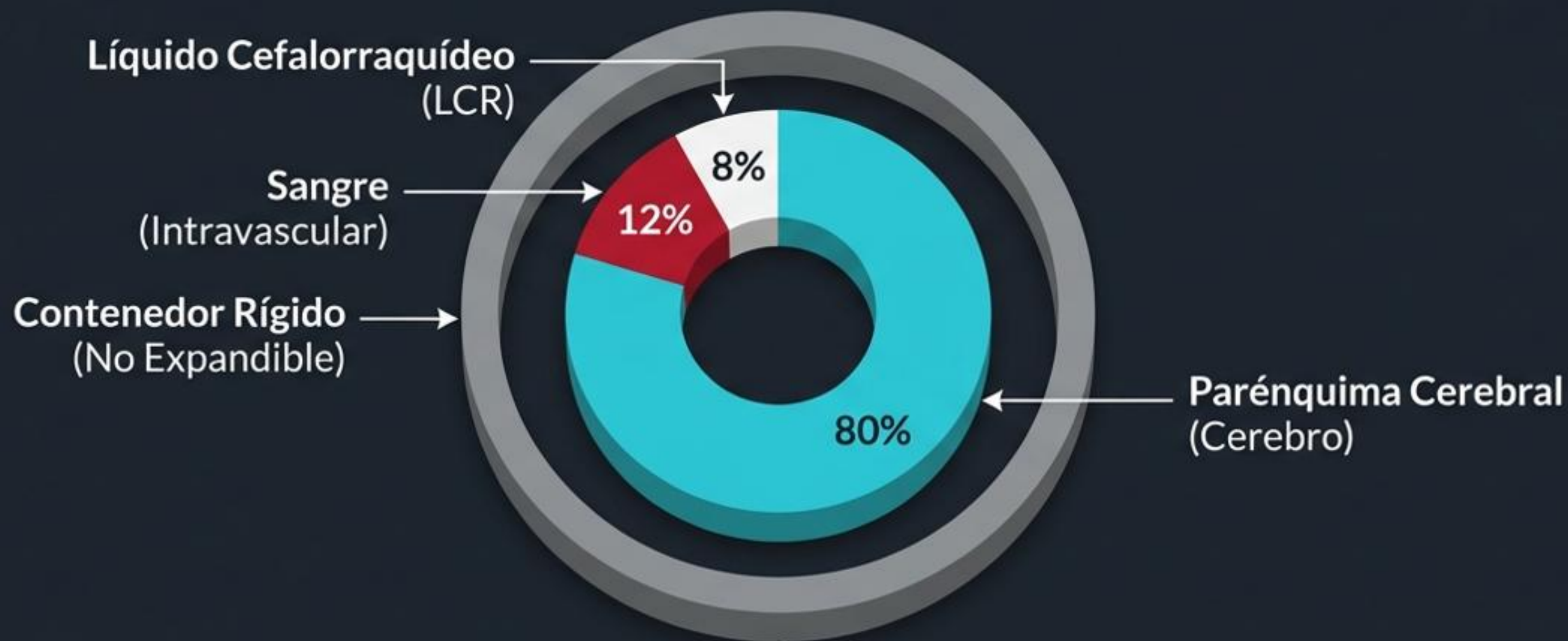
# *Presión Intracraneal (PIC)*

- La Presión Intracraneal, se define como aquella medida en el interior de la cavidad craneal que es el resultado de la interacción entre el continente (cráneo) y el contenido (encéfalo, LCR y sangre).
- Los principales factores que interactúan para mantener una presión intracraneal normal son:
  - El flujo sanguíneo cerebral (FSC)
  - El líquido cefalorraquídeo (LCR)
  - La presión de perfusión cerebral (PPC)
  - La viscosidad plasmática.



# La Hipótesis de Monro-Kellie

La bóveda craneal es una cavidad rígida con capacidad fija.



**Regla Fisiológica:** Si el volumen de uno aumenta, los otros deben disminuir para mantener la presión estable.

# Aumento de la presión Intracraneal (API)

$\geq 10$   
mm Hg

Umbral de Hipertensión  
Intracraneal

**Definición:** Elevación constante de la presión dentro de la cavidad craneal.

**La Amenaza:** El Aumento de la Presión Intracraneal (API) no es una enfermedad aislada; es una urgencia médica.

**Consecuencia:** Isquemia tisular significativa y daño cerebral permanente.



El tiempo es tejido.

# Factores Desencadenantes de Volumen



## Edema Cerebral

La causa más frecuente.  
Vasógeno (barrera rota) o  
Citotóxico (isquemia).



## Traumatismo (TCE)

Lesiones por impacto,  
aceleración y desaceleración.



## Hemorragias

Acumulación sanguínea:  
Epidural, Subdural o  
Intracerebral.



## Tumores

Masas que ocupan espacio  
físico y desplazan estructuras.



## Infecciones

Meningitis o abscesos que  
causan inflamación y exudados.



## Ictus Hemorrágico

Rotura vascular con derrame  
en espacios cerebrales.

Mecanismos de Autorregulación  
Requerimiento constante del cerebro  
de O<sub>2</sub> y Glucosa.

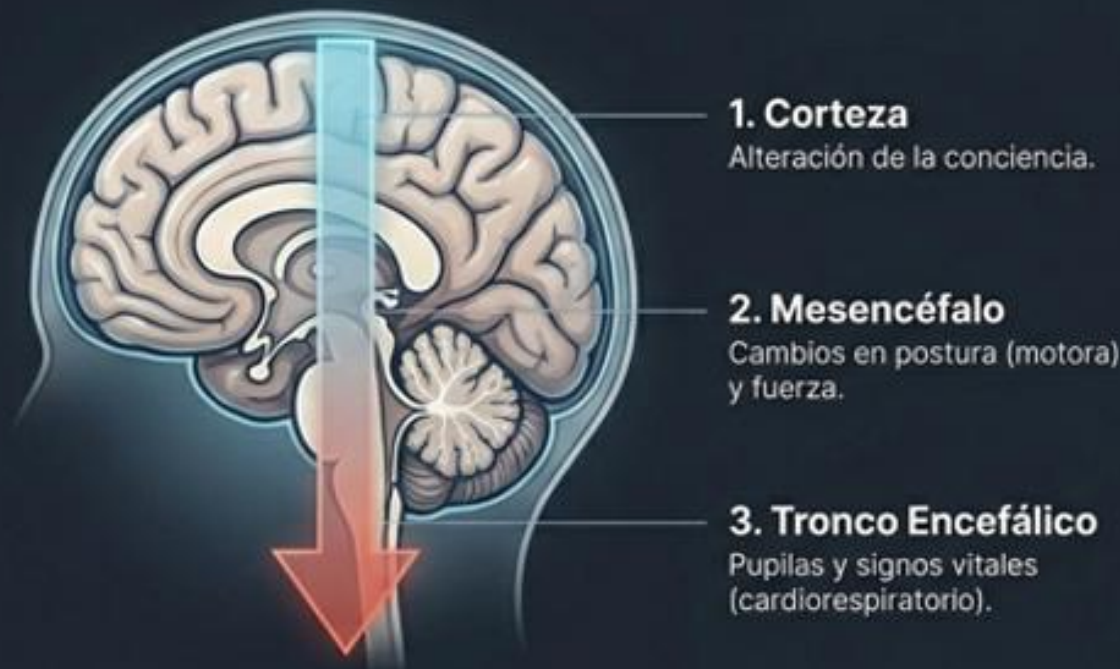
Mecanismo Bárico produce la  
Vasodilatación o vasocontracción del  
músculo liso (Arteriolas Cerebrales).  
Química: cambios que se producen en  
Acido láctico, ac. Pirúvico, Ac.  
Carbónico y CO<sub>2</sub>.

**DISTENSIBILIDAD:** relación entre el  
volumen de los elementos  
intracraneales y la presión  
intracraneal.

# La Curva de Presión-Volumen



## La Progresión Clínica: Deterioro Rostro-Caudal



### Insight

El deterioro sigue un modelo predecible, afectando primero a las estructuras complejas y progresando hacia las primitivas.

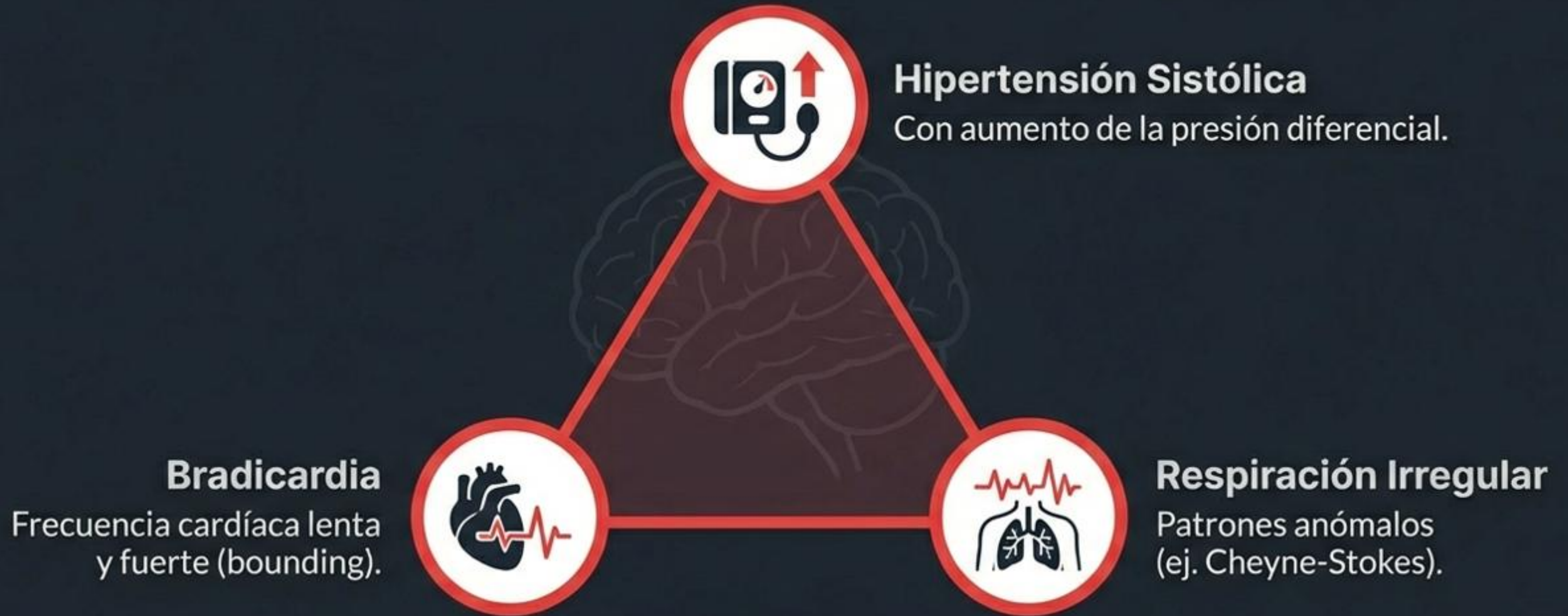
### MANIFESTACIONES

### del aumento de la presión intracraneal

- Disminución del nivel de conciencia. *Al principio:* confusión; inquietud, letargo; desorientación, primero respecto del tiempo, y luego, respecto del lugar y las personas. *Al final:* comatoso sin respuesta a estímulos dolorosos.
- Disfunción pupilar. Respuesta lenta a la luz, que evoluciona hacia la fijación pupilar; en caso de que el proceso esté localizado, la disfunción pupilar se observa primero en el lado ipsilateral.
- Disfunción oculomotora. Incapacidad para mover uno o ambos ojos hacia arriba; ptosis del párpado.
- Anomalías visuales. Disminución de la agudeza visual, visión borrosa, diplopía.
- Papiledema. Puede ser un signo tardío.
- Deterioro motor. *Al principio:* hemiparesia o hemiplejía del lado contralateral. *Al final:* respuestas anómalas como una postura de decorticación o de descerebración; flacidez.
- Cefalea. Es infrecuente, pero puede producirse en caso de procesos que aumenten lentamente la PI; es peor al levantarse por la mañana y al cambiar de postura.
- Vómitos explosivos sin náuseas.
- Respuesta de Cushing. Aumento de la presión arterial sistólica y de la presión diferencial, bradicardia.
- Respiraciones. Alteración del patrón de la respiración, asociado al nivel de disfunción cerebral.
- Temperatura. Puede estar notablemente elevada cuando los mecanismos de compensación no responden.

# La Tríada de Cushing

Signo tardío de isquemia del tronco encefálico.

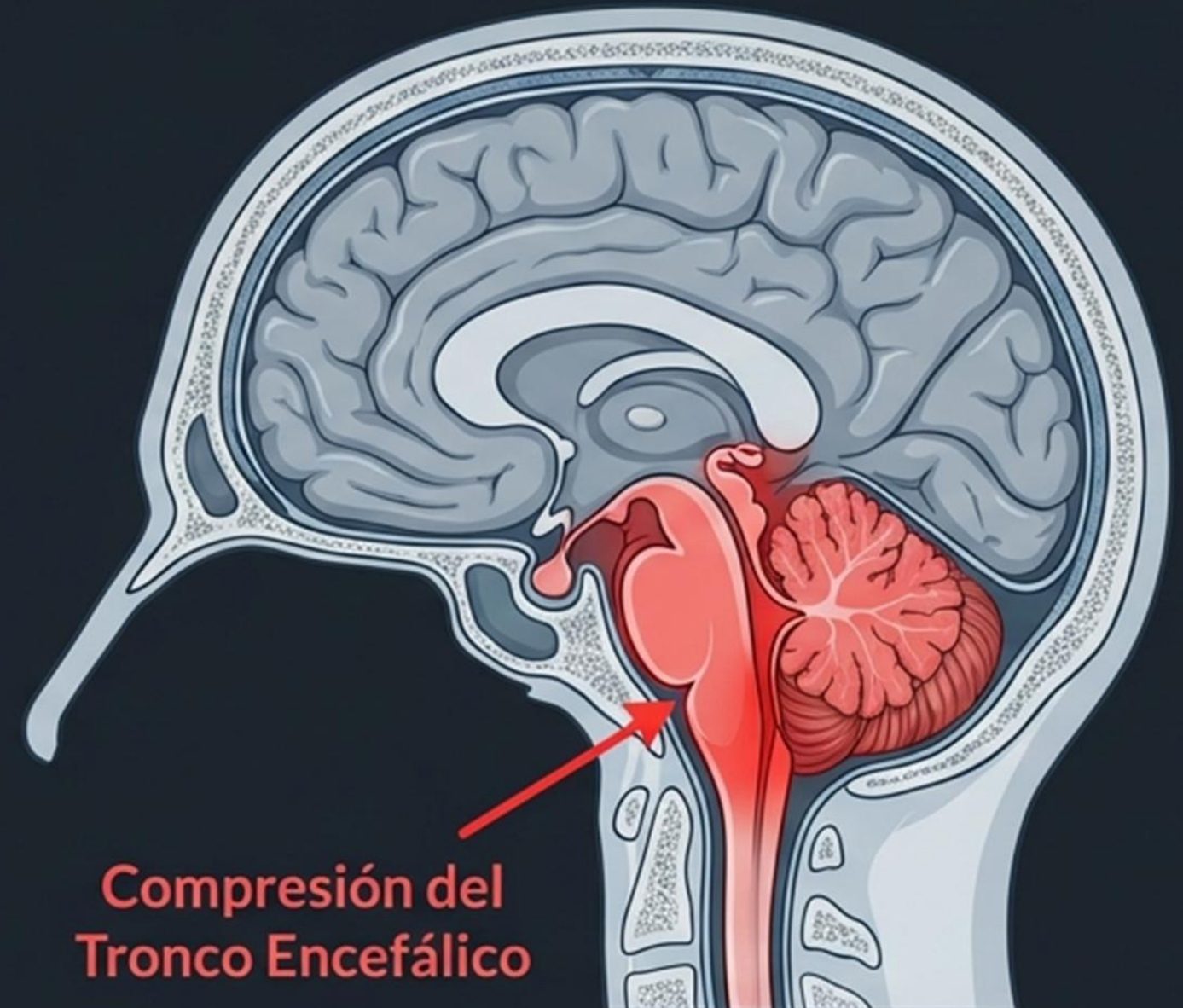


**¡Alerta!** La aparición de la tríada sugiere herniación inminente.

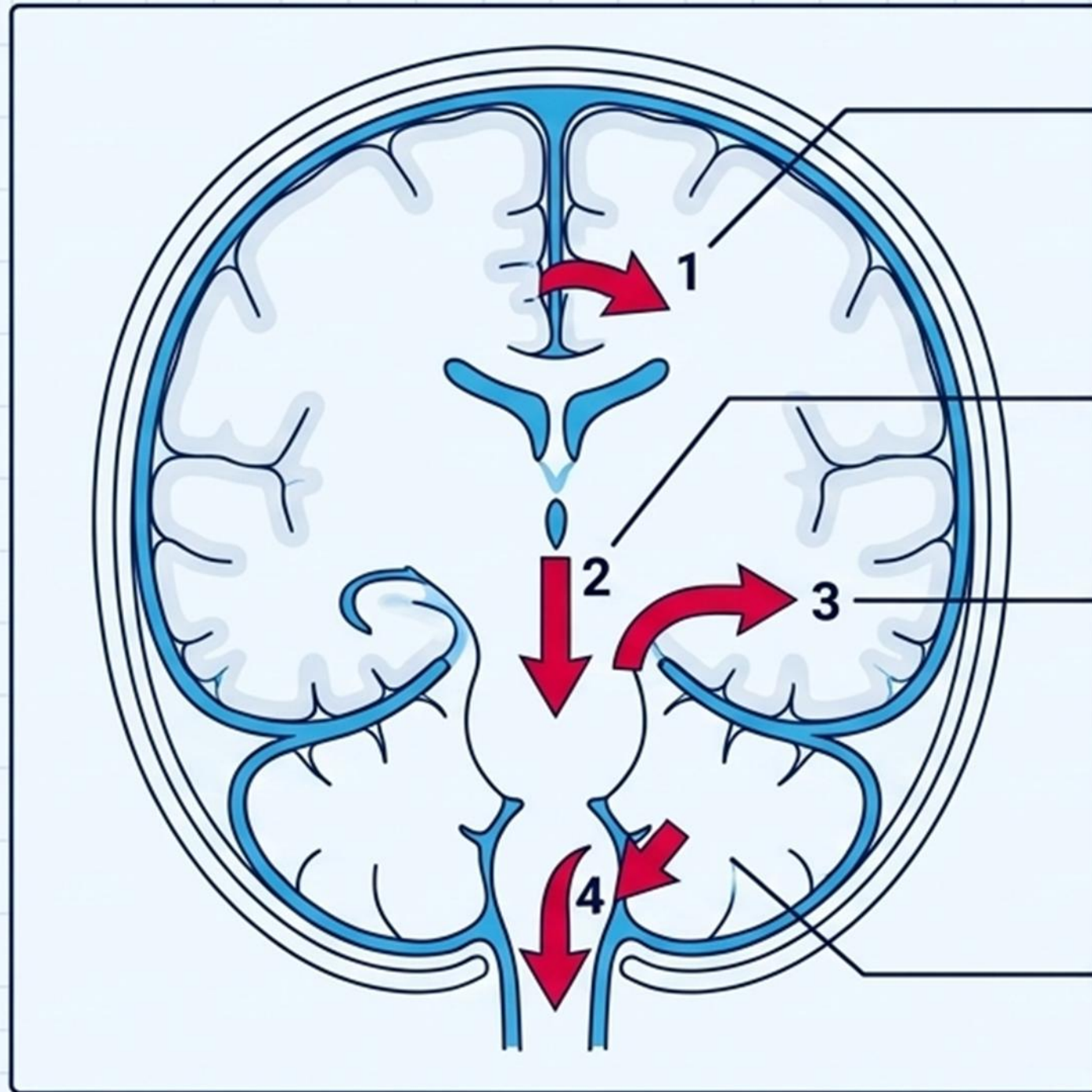
# El Evento Terminal: Herniación

**Mecanismo:** Desplazamiento letal de tejido cerebral.

- **Definición:** El desplazamiento letal del tejido cerebral desde un compartimento de alta presión a uno de baja presión.
- **Objetivo:** El tratamiento debe prevenir este desplazamiento mecánico a toda costa.



# Síndromes de Herniación: El colapso estructural



## **Hernia Cingulada (Supratentorial)**

La circunvolución del cíngulo se desplaza bajo la hoz del cerebro. Comprime el tejido y el riego sanguíneo local.

## **Hernia Central / Transtentorial**

Desplazamiento hacia abajo de los hemisferios a través de la incisura tentorial. Rápidamente letal (coma, pupilas fijas).

## **Hernia Uncal / Lateral**

Masa lateral empuja el lóbulo temporal centralmente. Atrapa el Par Craneal III causando dilatación pupilar ipsilateral.

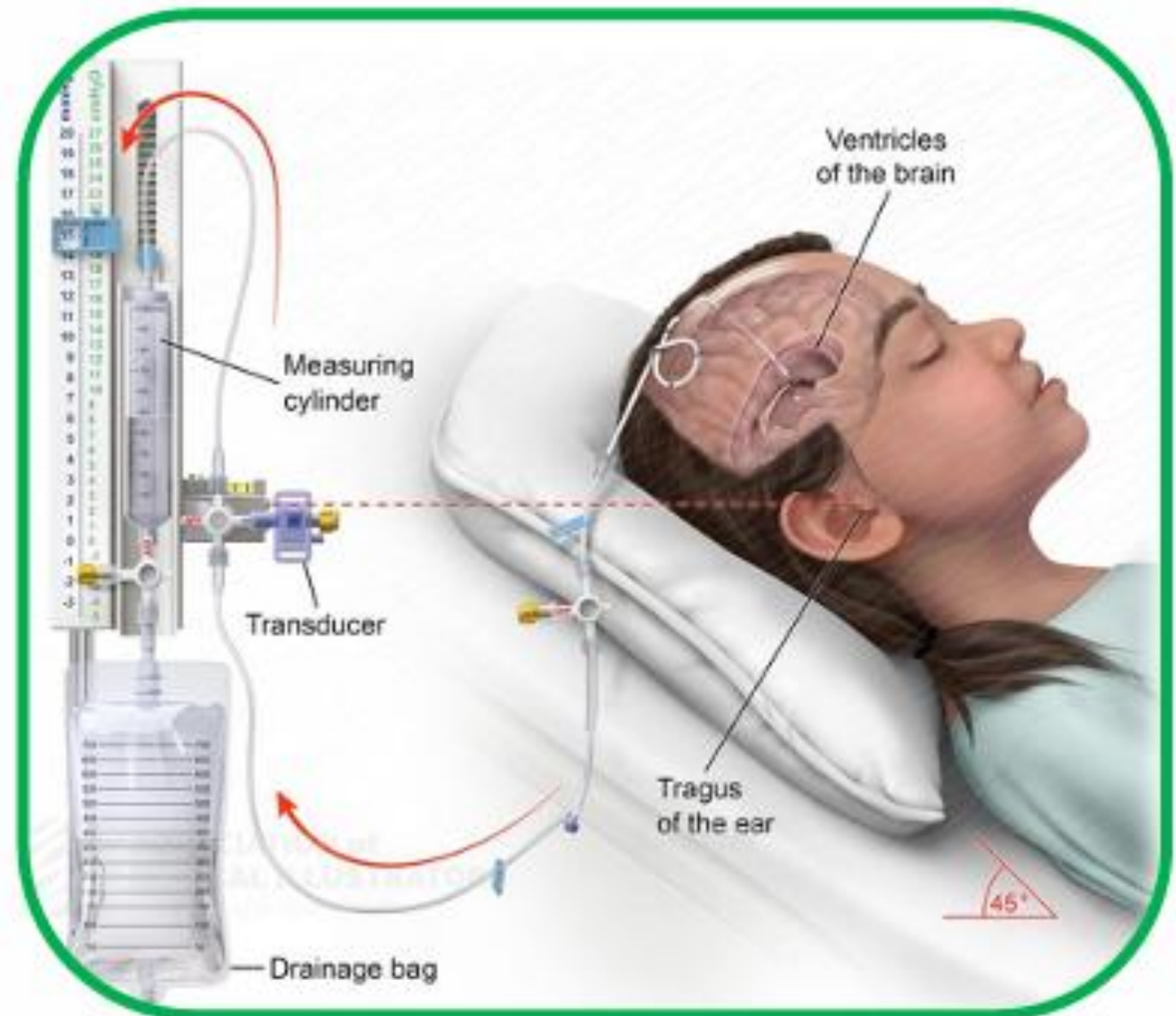
## **Hernia Infratentorial**

Desplazamiento del cerebelo hacia abajo por el agujero magno. Comprime el bulbo raquídeo causando parada respiratoria.

## Tratamiento de la presión intracraneal alta

- ☐ Prevenir la lesión secundaria y mantener una oxigenación cerebral adecuada.
- ☐ Si la PIC permanece elevada, la PPC puede disminuir
- ☐ Medidas quirúrgicas
- ☐ La PIC se monitoriza de forma estrecha;
- ☐ Oxigenación adecuada
- ☐ Elevación de la cabecera de la cama
- ☐ dispositivos para vigilar la PIC o drenar el LCR

### MONITORIZACION DE LA PIC



# INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA PIC

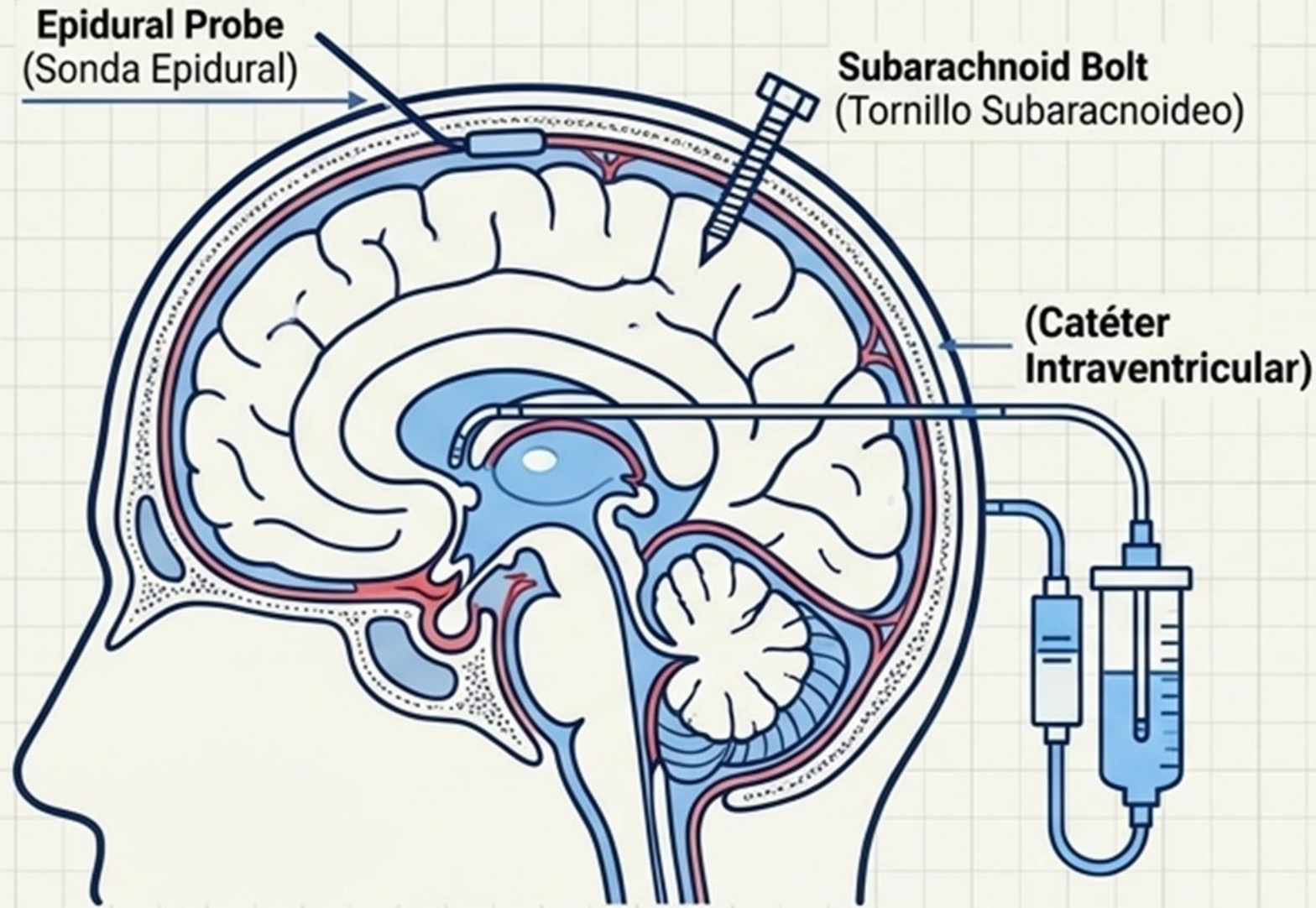
## Indicaciones para la monitorización de la PIC

- Compromiso del estado de conciencia con una puntuación menor o igual a 8 en la escala de coma de Glasgow.
- Tratamiento médico para hipertensión intracraneal no evidencia mejoría.
- Patologías multisistémicas, que presentan compromiso del estado de conciencia y cuyo manejo puede resultar perjudicial sobre la PIC.
- En postoperatorios de patología intracraneal severa.

## Contraindicaciones para la monitorización de la PIC

- Pacientes despiertos en quienes la evaluación neurológica es suficiente.
- En coagulopatías, los diversos procedimientos desencadenan hemorragias o hematomas intraparenquimatosos.

# Ver lo Invisible: Monitorización Invasiva de la PIC



## OBJETIVO HEMODINÁMICO:

**PPC** (Presión de Perfusión Cerebral) = **PAM - PIC**  
Rango Normal Objetivo: 70 a 95 mm Hg

### 1. Sonda Epidural

- **Ubicación:** Entre el cráneo y la duramadre.
- **Características:** Transductor de fibra óptica, proporciona valores muy precisos. Menor riesgo de penetrar tejido profundo o causar infecciones masivas.

### 2. Tornillo Subaracnoideo

- **Ubicación:** Atraviesa la duramadre, situándose en el espacio subaracnoideo.
- **Características:** Especialmente útil si los ventrículos están colapsados por el edema severo.

### 3. Catéter Intraventricular (Gold Standard)

- **Ubicación:** Asta anterior del ventrículo lateral (usualmente derecho).
- **Características:** El único dispositivo que permite medir la presión en la zona profunda y además drenar activamente LCR para reducir la PIC.

**TABLA 44-4 Factores de riesgo de infección en caso de monitorización de la presión intracraneal**

| FACTOR                                                                                | FUNDAMENTO                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Catéter intraventricular                                                              | Es más cruento que otros sistemas de monitorización                                     |
| Traumatismo craneoencefálico o neurocirugía                                           | Altera la piel protectora y las barreras óseas                                          |
| Hemorragia intracraneal                                                               | Necesita un lavado frecuente del catéter para mantener la permeabilidad                 |
| Persona anciana                                                                       | Suele tener disminución de las defensas inmunitarias                                    |
| Monitorización durante más de 3 a 5 días; o un sistema abierto o irrigación frecuente | Aumentan las posibilidades de entrada y de crecimiento de los microorganismos patógenos |



# Intervención Farmacológica: Deshidratando el Cerebro Edematoso



## Diuréticos Osmóticos (El Pilar Central)

- **Fármacos Principales:** Manitol, Urea, Glucosa.
- **Mecanismo de Acción:** Aumentan la osmolaridad sanguínea. Actúan como una "esponja química" que extrae líquido de las células cerebrales edematosas hacia el sistema vascular.
- **Control Estricto de Enfermería:**
  - **Monitorizar la osmolalidad sérica:** objetivo terapéutico de 325 mOsm/kg H<sub>2</sub>O (ligeramente elevada).
  - Usar filtro *in-line* indispensable para evitar infundir cristales de Manitol.



## Diuréticos de Asa (Fármacos de Rescate)

- **Fármacos Principales:** Furosemida, Ácido Etacrínico.
- **Mecanismo de Acción:** Inhiben la reabsorción de sodio y cloruro en el asa ascendente de Henle. Reducen la producción neta de líquido cefalorraquídeo (LCR).
- **Uso Clínico:** Muy eficaces para forzar la diuresis y controlar el efecto 'rebote' que puede producirse tras la administración de Manitol.

**ADVERTENCIA DE FLUIDOTERAPIA IV:** Utilizar exclusivamente soluciones isotónicas o ligeramente hipertónicas (NaCl al 0.45% - 0.9%). **NUNCA** administrar soluciones hipoosmolares (ej. Dextrosa en agua) porque aumentan masivamente el edema cerebral.

# Armamento Farmacológico Intervencionista

## Diuréticos Osmóticos (Manitol)



### Mecanismo

Extrae líquido del tejido edematoso hacia el sistema vascular.



### Control Enfermero

Uso estricto de filtro in-line, vigilar cristalización, monitorear diuresis horaria.

## Diuréticos de Asa (Furosemida)



### Mecanismo

Inhibe reabsorción de sodio en el riñón.



### Control Enfermero

Control estricto de la caída de electrolitos y volumen hídrico total.

## Sedación y Bloqueo Neuromuscular



### Mecanismo

El Pancuronio controla la agitación muscular que aumentaría la PIC.



### Control Enfermero

Monitorización vital estricta debido a parálisis respiratoria inducida.

## Protección Metabólica



### Mecanismo

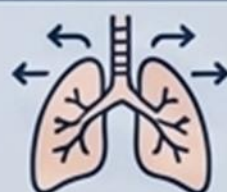
Anticonvulsivos (prevención) y Antipiréticos (Paracetamol).



### Control Enfermero

Evitar hipertermia a toda costa; la fiebre dispara la demanda de oxígeno cerebral.

# Control Metabólico y Quirúrgico del Entorno Intracraneal



## Control Químico (Ventilación)

- **Objetivos Vitales:** Mantener PaO<sub>2</sub> en ~100 mm Hg y PaCO<sub>2</sub> en ~35 mm Hg.
- **Hiperventilación de Rescate:** Provoca una caída intencionada de CO<sub>2</sub>, lo que resulta en una vasoconstricción cerebral inmediata.
- **Nota:** Usar con extrema precaución; el exceso reduce el flujo sanguíneo induciendo isquemia.



## Supresión Metabólica

- **Fármacos:** Bloqueantes neuromusculares (Pancuronio) y sedación profunda.
- **Objetivo:** Controlar la agitación, evitar picos de presión arterial y frenar drásticamente el metabolismo para reducir la demanda de oxígeno.
- **Control de Temperatura:** Antipiréticos y mantas de hipotermia. La hipertermia dispara el metabolismo y la PIC.



## Rescate Quirúrgico

- **Derivaciones (Shunts):** Colocación ventricular para drenar el exceso de LCR.
- **Resección:** Extirpación de tejido infartado o tejido infartado o necrosado para ganar espacio físico.
- **Drenaje:** Evacuación de abscesos o hematomas que actúan como lesiones ocupantes de espacio en la bóveda rígida.

# Reglas de Oro de Enfermería para Neuroprotección (PIC Alta)

## ✓ QUÉ HACER (Acciones Protectoras)

- ✓ Mantener la cabecera de la cama elevada a 30° EXACTOS para favorecer el drenaje venoso yugular.
- ✓ Garantizar una alineación estricta de cabeza y cuello en la línea media anatómica.
- ✓ Preoxigenar al 100% antes de realizar cualquier procedimiento de succión.
- ✓ Mantener un ambiente oscuro, silencioso y estructuralmente tranquilo.

## ✗ QUÉ EVITAR (Disparadores de PIC)

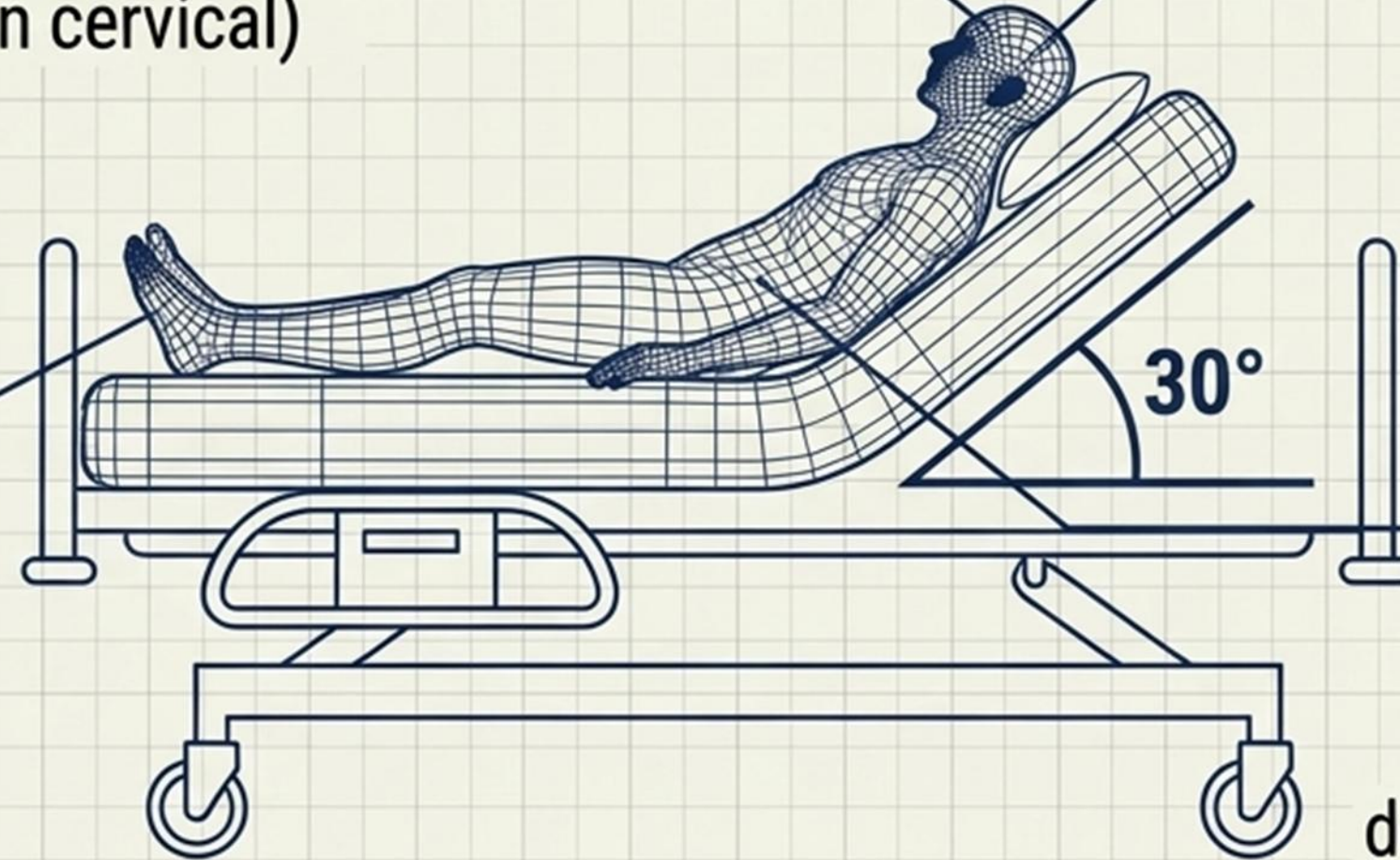
- ✗ NO agrupar actividades de cuidado. Separar baño, giros y aspiración en el tiempo; la estimulación constante agota al paciente y dispara la PIC.
- ✗ NO permitir la flexión de la cadera >90° (aumenta bruscamente la presión intraabdominal y torácica).
- ✗ NO permitir maniobra de Valsalva (esfuerzo al defecar, toser, empujar). Uso mandatorio de ablandadores de heces.

# El Escudo Protector: Plan de Cuidados NANDA

**Perfusión tisular ineficaz: cerebral**  
(Monitorización neurológica estricta, oxigenación, y alineación cervical)

**Riesgo de infección**  
(Manejo aséptico de catéteres intraventriculares y drenajes de LCR)

**Deterioro de la movilidad física**  
(Prevención de contracturas en músculos flexores y férulas para pie caído)



**Desequilibrio nutricional y lesión cutánea**  
(Prevención de fuerzas de cizallamiento y control de demandas hipermetabólicas)

**El cuidado de enfermería en el API requiere precisión micrométrica.** Cada grado de inclinación, cada maniobra de succión y cada giro impacta directamente en las presiones intracraneales.

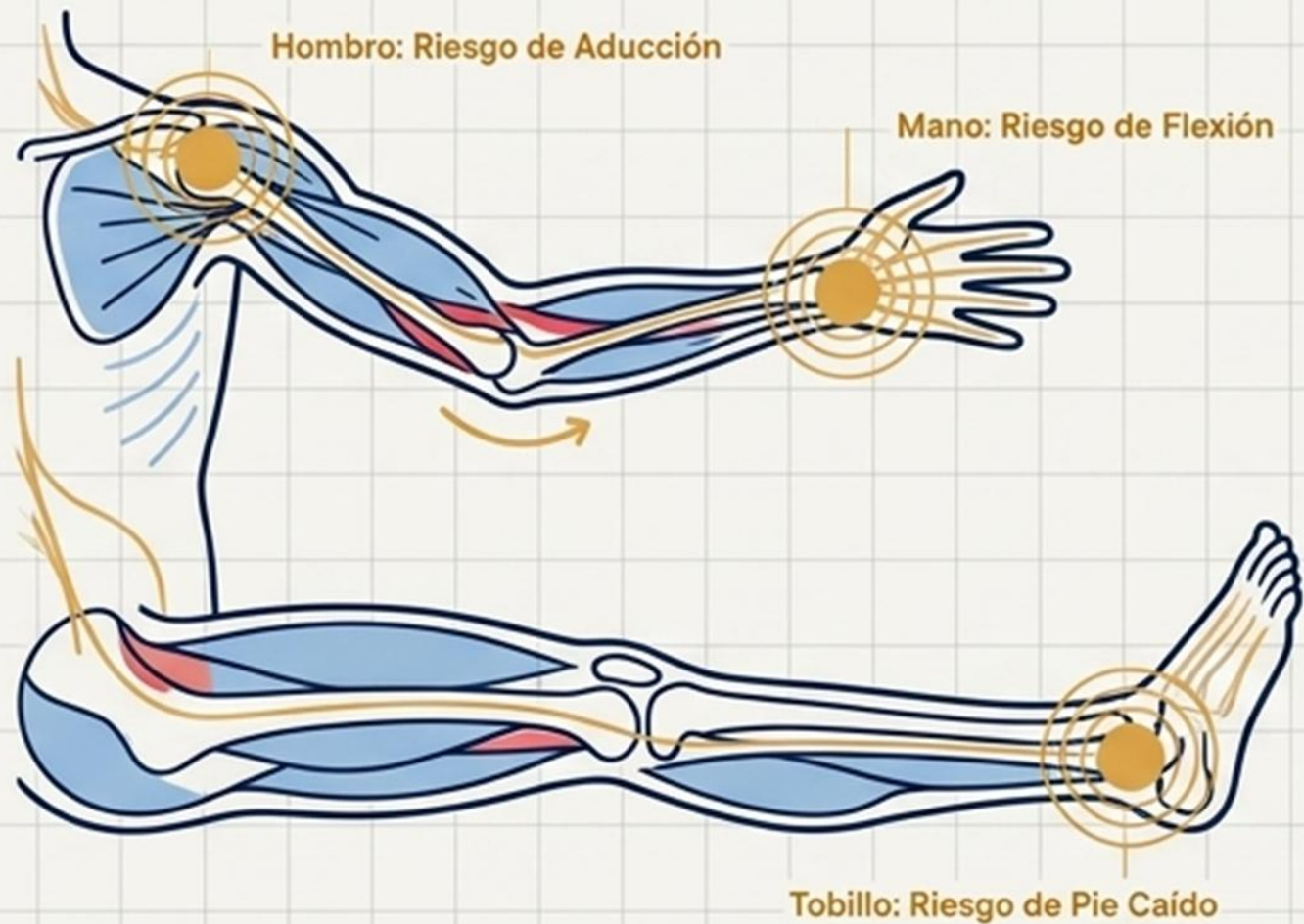
# NANDA: Perfusión Tisular Ineficaz (Cerebral)

| Acción de Enfermería                                                                                                                                  | Parámetro Físico          | Justificación Fisiológica                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Posicionamiento de la Cabeza:</b><br>Cabecero elevado a 30°.<br>Mantener alineación estricta de cabeza y cuello.<br>Evitar decúbito prono.         | Drenaje Venoso<br>Yugular | La gravedad facilita el drenaje venoso cerebral. Una flexión cervical extrema obstruye mecánicamente la salida de sangre por las venas yugulares, disparando la PIC. |
| <b>Manejo de Vía Aérea:</b><br>Preoxigenar con 100% O2.<br>Limitar la succión a menos de 10 segundos. Succionar suavemente.                           | Presión Intratorácica     | La succión estimula el reflejo tusígeno y desencadena la maniobra de Valsalva, provocando picos peligrosos de presión intracraneal y riesgo de hipoxemia.            |
| <b>Dinámica de la Unidad:</b><br>Espaciar las actividades.<br>Evitar agrupar tareas (ej. dar baño, succionar y girar seguidos). Tratar estreñimiento. | Compliance Cerebral       | Una estimulación constante agota la acomodación. Espaciar el cuidado otorga tiempo al cerebro para reabsorber LCR y recuperar la compliance intracraneal.            |

# NANDA: Riesgo de Infección y Protección Tisular

| Acción de Enfermería                                                                                                                     | Dominio de Riesgo        | Justificación Fisiológica                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Control de Monitorización:</b> Mantener apósito seco (cambiar cada 24-48h). Técnica aséptica estricta. Vigilar fugas de LCR y fiebre. | Infección Nosocomial     | Los catéteres vulneran las barreras óseas protectoras. La fiebre puede indicar infección o daño hipotalámico, y siempre multiplica el consumo de oxígeno del cerebro. |
| <b>Protección de la Piel:</b> Levantar al paciente físicamente. NUNCA arrastrar su cuerpo sobre las sábanas de la cama.                  | Fuerzas de Cizallamiento | Con el cabecero >30°, arrastrar tira de la fascia profunda hacia abajo mientras la piel queda fijada por sudoración, rompiendo los capilares y causando úlceras.      |
| <b>Protección Ocular:</b> Aplicar gotas de metilcelulosa (0.5-1%). Utilizar protectores oculares o sellado de párpados con cinta.        | Abrasión Corneal         | El paciente en estado comatoso carece del reflejo corneal protector fisiológico, exponiendo permanentemente el ojo a deshidratación y daño irreversible.              |

# NANDA: Deterioro de la Movilidad Física



## La Mecánica del Deterioro

Los músculos flexores y aductores humanos son intrínsecamente más fuertes que los extensores y abductores. En el paciente inconsciente, las contracturas en flexión aparecerán rápidamente sin intervención.

## Intervenciones Articulares Críticas

- **Ejercicios Pasivos:** Realizar al menos 4 veces al día (solo si la PIC lo permite).
- **Técnica de Soporte:** Colocar una mano encima de la articulación para contrarrestar la gravedad y evitar lesiones perjudiciales.

## Uso de Ortesis y Posicionamiento

- **Axilas:** Almohadas para evitar la aducción severa de los hombros.
- **Manos:** Toallas enrolladas para prevenir el edema y la contractura en flexión profunda de los dedos.
- **Pies:** Uso de férulas plantares rígidas para evitar la flexión plantar paralítica permanente (pie caído).

# NANDA: Desequilibrio Nutricional por Defecto



## La Paradoja Metabólica

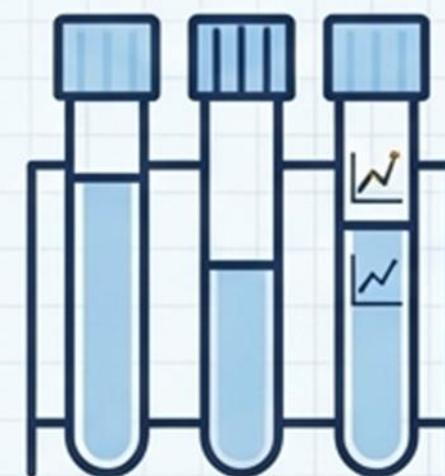
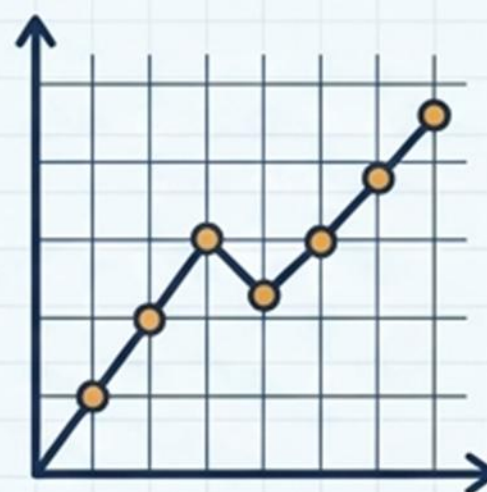
Aunque el paciente está comatoso o médicamente paralizado, factores como la infección, la hipertermia y el trauma de curación cerebral generan necesidades metabólicas masivas de proteínas, calorías, zinc y vitamina C.



## Soporte Alternativo Temprano

Implementación temprana de alimentación por sonda (nasogástrica, gastrostomía) o Nutrición Parenteral Total (NPT) para evitar la desnutrición sistémica que detendría la regeneración neuronal.

## Monitorización Biométrica



- **Pesaje Estricto:** Peso diario utilizando báscula de cama. Debe realizarse a la misma hora exacta y con la misma cantidad de ropa de cama para asegurar precisión.
- **Biomarcadores Séricos:** Control minucioso de los descensos en los perfiles de proteínas, específicamente la prealbúmina sérica y la transferrina.

# Protocolos de Enfermería: Vía Aérea y Perfusión



## Diagnóstico NANDA 1: Limpieza Ineficaz de Vías Aéreas

- ✓ Mantener al paciente en decúbito lateral 30° para evitar la caída de la lengua.
- ✓ **Succión periódica estricta:** Máximo 10 a 15 segundos (Una succión prolongada genera hipercapnia y dispara la PIC).



**Alerta de Práctica:** NUNCA realizar succión nasal si hay sospecha de fractura basal del cráneo o fuga de LCR.



## Diagnóstico NANDA 2: Riesgo de Aspiración

- ✓ Mantener ayuno estricto (NPO) debido a la pérdida de reflejos faríngeos y de deglución.
- ✓ Higiene bucal continua y posición lateral para facilitar el drenaje pasivo de secreciones orales.

# El Dashboard de Valoración Clínica Diagnóstica

## Pruebas de Imagen

**TC y RM** cerebral para identificar lesiones expansivas, edema o hemorragia.



**ALERTA:** NUNCA realizar Punción Lumbar con sospecha de API (Riesgo de herniación).

## Análisis Metabólico Clave



**Glucemia:** Mantener  $>50$  mg/dL para evitar depresión cerebral.



**Sodio:** Niveles  $<115$  mEq/L generan riesgo altísimo de convulsión.



**Osmolalidad Sérica:** Objetivo 280-300 mOsm/kg (Control de hidratación celular).

## Gasometría Arterial (GA)

Vigilancia estricta de  $O_2$  y  $CO_2$ .



La **hipercapnia** (aumento de  $CO_2$ ) causa vasodilatación inmediata, disparando la Presión Intracraneal.



## Panel Toxicológico y Hepático

Papatos que loxicológico áturma COV/LGA.



Evaluación de amoníaco sérico, drogas y alcohol que suprimen el metabolismo de la corteza.

# El Rol Integral: Navegando al Paciente y a la Familia

## La Enfermera como Guardiana

Protección de Oxigenación



Reducción de Demanda Metabólica



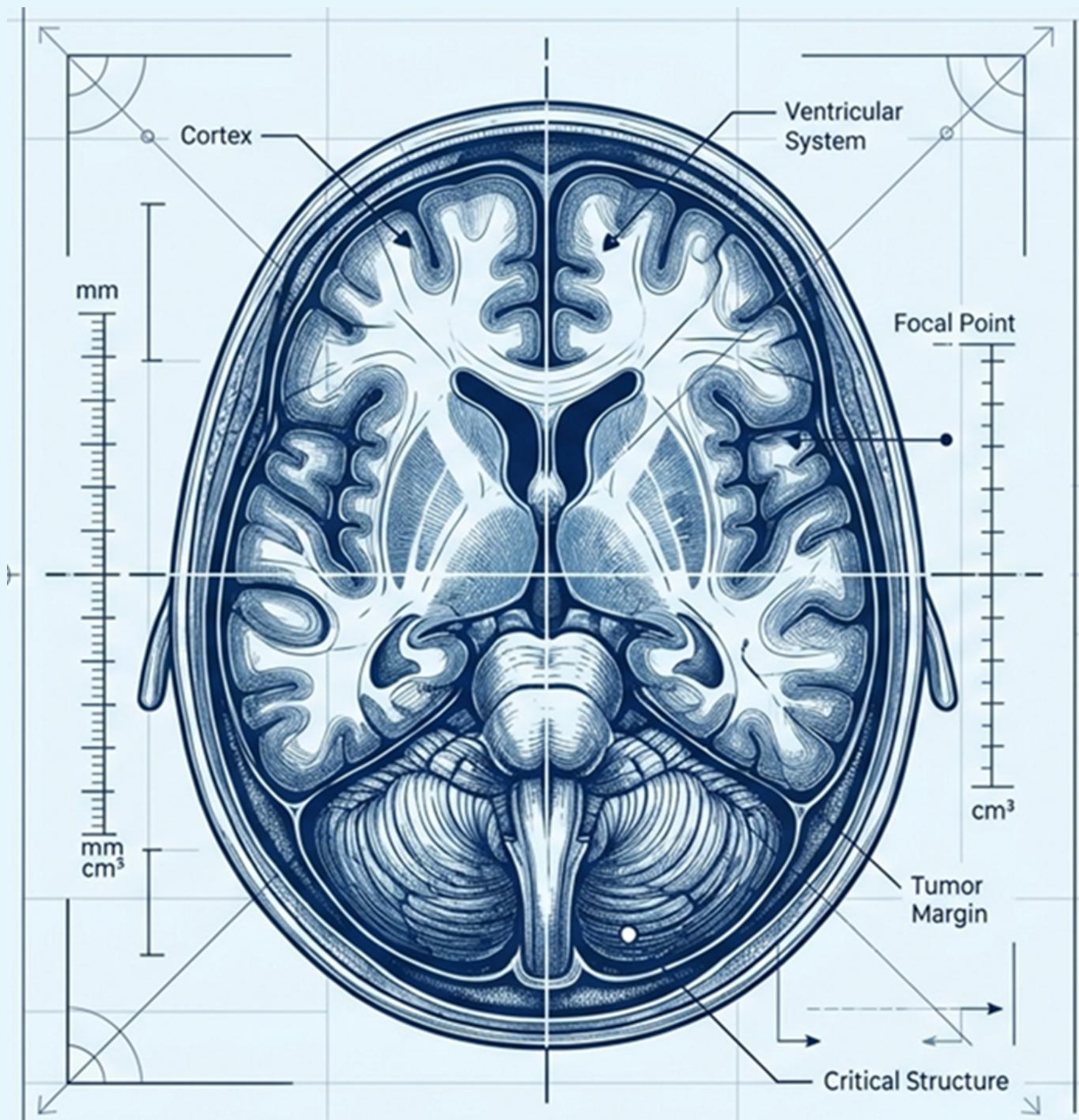
Mantenimiento de Perfusión Cerebral

**La vigilancia neurológica horaria es la primera y última línea de defensa contra la muerte cerebral.**

## Apoyo y Navegación Familiar

- 🗨️ **Fomentar la comunicación activa:** Animar a la familia a hablarle al paciente como si comprendiera todo.
- 🗨️ **Traducción clínica:** Interpretar los cables, monitores y tubos para reducir el impacto visual y el miedo al entorno tecnológico.
- 🗨️ **Validación emocional:** Reconocer sentimientos de ira o culpa, asegurando una presencia familiar guiada que no hiperestime al paciente neurológico.

**Detrás de la tecnología y los monitores invasivos, la esencia del cuidado neurocrítico es proteger la identidad y dignidad de un cerebro en crisis.**



# Tumores Encefálicos y Resolución Quirúrgica

# La Bóveda Cerrada



## Definición y Epidemiología

**Definición:** Crecimiento nuevo de tejido dentro de una bóveda craneal cerrada.

**Epidemiología:** ~19.000 nuevos casos malignos anuales; incidencia máxima entre 50 a 70 años.

## La Cascada Fisiopatológica

1. Crecimiento tumoral
2. Absorción de líquido por gradiente osmótico (Edema)
3. Alteración de la barrera hematoencefálica
4. Aumento de Volumen y Presión Intracraneal (PIC)
5. Riesgo de hernia cerebral y muerte

## Alerta Clínica

**ALERTA CLÍNICA:** El término benigno es engañoso. Un tumor anatómicamente benigno pero inaccesible aumenta la PIC y causa déficits neurológicos letales.

# Clasificación Tumoral

## Primarios Intracerebrales (40-50%)

Origen en neuroglía (ej. Gliomas).

 **Glioblastoma Multiforme:** Representa >50% de lesiones primarias, grado IV, rápido crecimiento, forma más maligna.

## Primarios Extracerebrales (10-15%)

Origen en estructuras de sostén del sistema nervioso.

- **Meningioma:** encapsulado y típicamente benigno.
- **Neuroma Acústico:** afecta al par craneal VIII.

## Tumores Congénitos (4-8%)

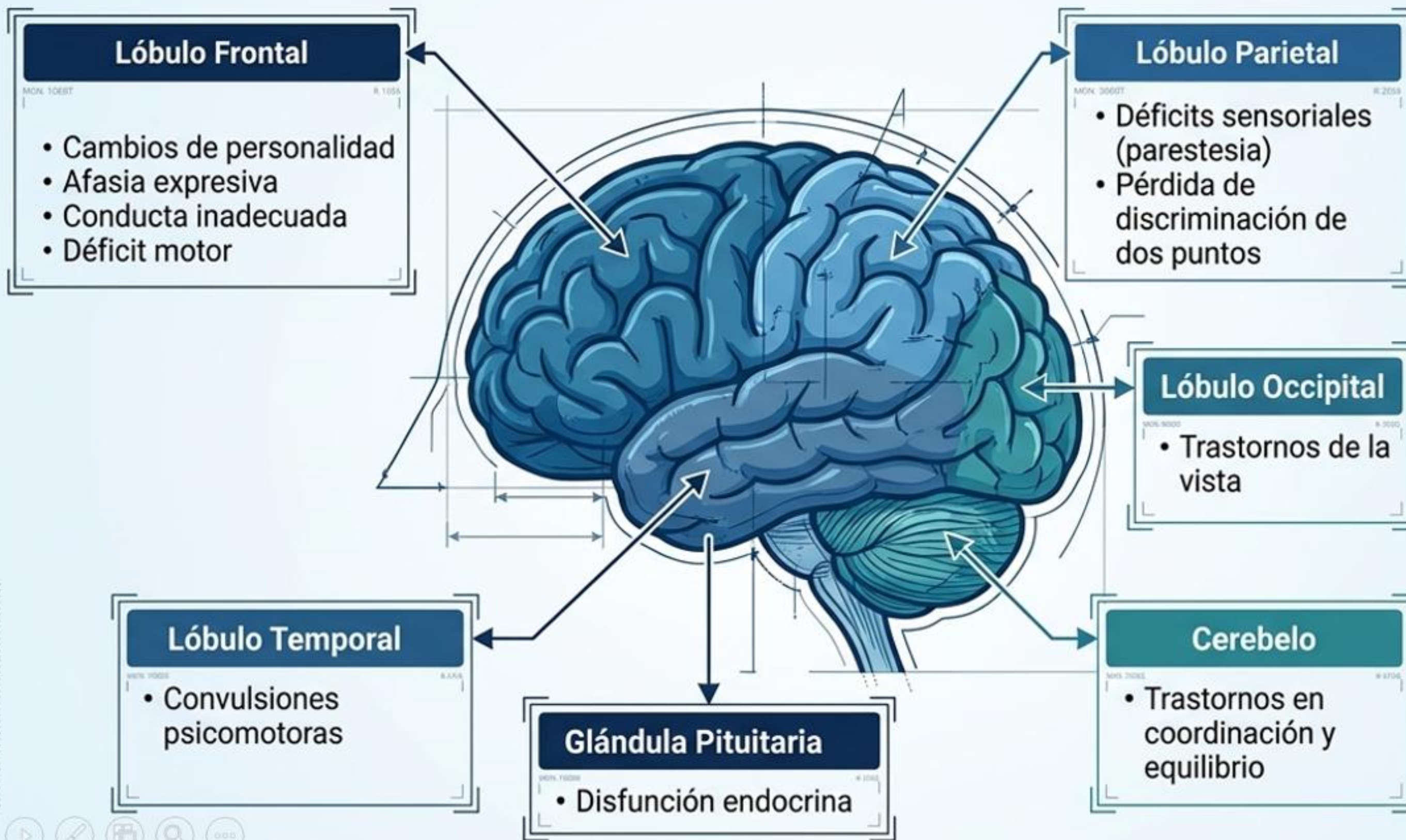
- **Hemangioblastoma**
- **Craneofaringioma**
- **Adenomas Pituitarios:** afectan la secreción hormonal.

## Secundarios / Metastásicos (10%)

Origen externo: pulmón, mama, riñón, digestivo.

Las células malignas llegan por la circulación sistémica. Suelen presentarse como lesiones múltiples.

# Manifestaciones por Ubicación



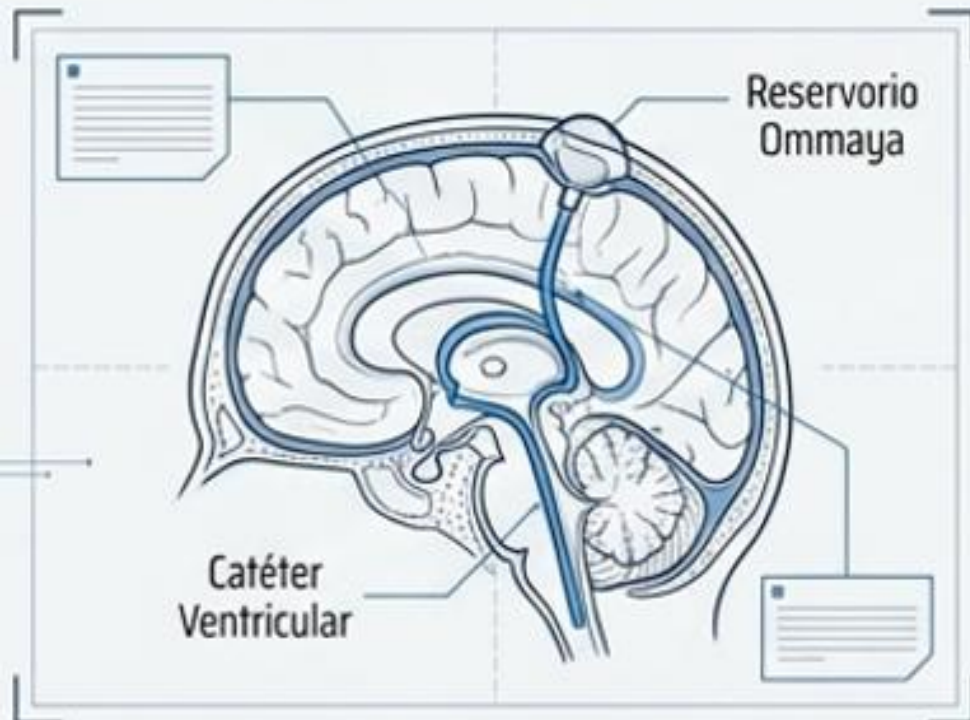
## Manifestaciones Universales de PIC:

- Cefalea (se agrava por la mañana)
- Convulsiones
- Vómitos
- Cambios en el nivel de conciencia

# Abordaje Interdisciplinario

## Terapia Farmacológica

- **Corticosteroides:** Tratamiento del edema cerebral.
- **Anticonvulsivos:** Profilaxis neurológica.
- **Quimioterapia:** Vía depósito intraventricular.



## Radioterapia



Uso aislado o combinado.

**Ideal para tumores quirúrgicamente inaccesibles** o para reducir agresivamente la masa tumoral en la fase preoperatoria.

## Cirugía



Intervención principal para extirpar, reducir tamaño o para abordaje paliativo.

Determina los **protocolos críticos de enfermería** postoperatoria.

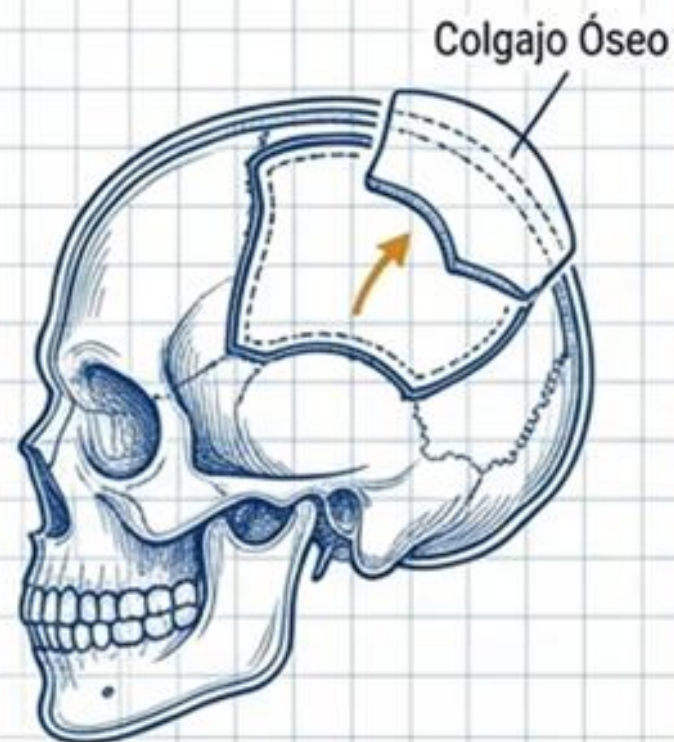
# Resolución Quirúrgica: El Abordaje Estructural

## 1. Orificio con Fresa



Perforación craneal para evacuar coágulos o preparar la línea de incisión para una craneotomía.

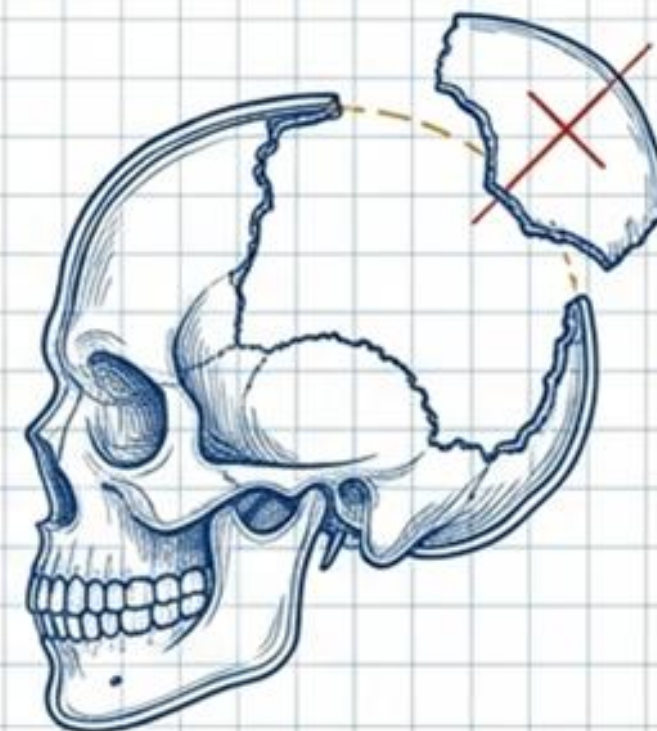
## 2. Craneotomía



Abertura quirúrgica mayor. Se retira y se vuelve a colocar el colgajo de hueso.

- **Supratentorial:** Incisión en el nacimiento del cabello.
- **Infratentorial:** Incisión en la nuca.

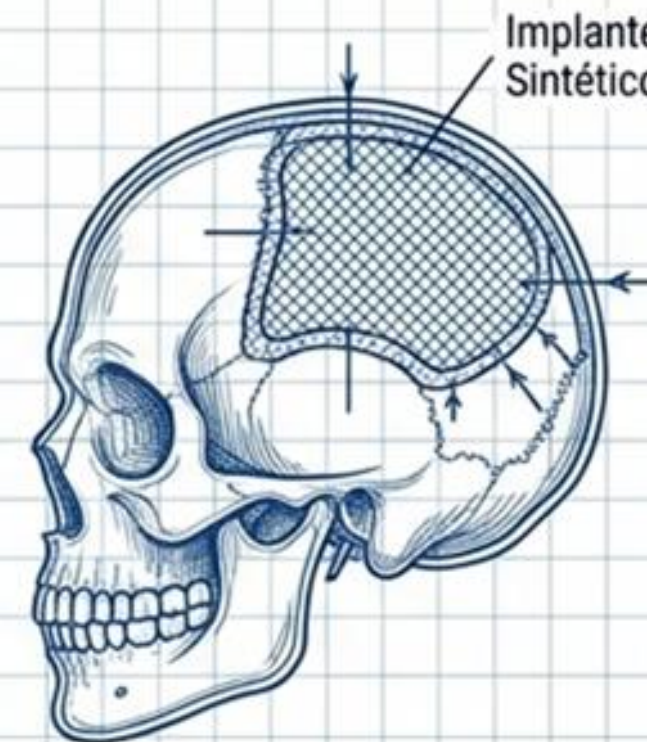
## 3. Cranectomía



Escisión del cráneo y extirpación completa del colgajo óseo.

**Objetivo:** Proporcionar descompresión estructural inmediata ante el edema cerebral severo.

## 4. Craneoplastia



Reparación plástica reconstructiva.

Utiliza material sintético avanzado para sustituir permanentemente el hueso craneal que fue extirpado.

### COMA



Estado de **inconsciencia profunda** del que el paciente no puede ser despertado.

#### CARACTERÍSTICAS

- Ausencia de respuesta a estímulos verbales, táctiles o dolorosos.
- Ojos cerrados, sin contacto con el entorno.
- Reflejos pueden estar presentes o ausentes según la causa.
- Requiere soporte vital y vigilancia estrecha.

#### CAUSAS FRECUENTES

- Traumatismo craneoencefálico
- Accidente cerebrovascular
- Hipoxia cerebral
- Intoxicaciones
- Infecciones del SNC, entre otras.



El coma puede ser reversible dependiendo de la causa, el tiempo y el tratamiento oportuno.

### ESTADO VEGETATIVO (EVP)



**Vigilia sin conciencia.**  
El paciente tiene ciclos de sueño y vigilia, pero no hay evidencia de conciencia de sí mismo ni del entorno.

#### CARACTERÍSTICAS

- Ojos abiertos espontáneamente.
- Sin respuesta intencional a estímulos.
- Puede presentar movimientos reflejos (no intencionales).
- Funciones autonómicas conservadas (respira, corazón late).

#### CAUSAS FRECUENTES

- Lesión cerebral grave anóxica
- Traumatismo craneoencefálico severo
- Hemorragias masivas
- Tumores o infecciones graves



Puede ser transitorio o permanente. El pronóstico depende de la causa y del tiempo de evolución.

### MUERTE CEREBRAL (MC)



Cese irreversible de todas las funciones del encéfalo, incluido el tronco encefálico. Equivale a la muerte de la persona.

#### CARACTERÍSTICAS

- Coma profundo, arreactivo.
- Ausencia de reflejos del tronco encefálico:
  - Pupilas fijas y midriáticas.
  - Ausencia de reflejo corneal.
  - Ausencia de reflejo oculocefálico.
  - Ausencia de reflejo nauseoso.
  - Prueba de apnea positiva.
- Apnea confirmada.

#### DIAGNÓSTICO

Realizado por equipo médico especializado según normativas legales vigentes (evaluaciones clínicas y pruebas complementarias).



Es diagnóstico de muerte. No hay posibilidad de recuperación.

|                                                                                                                            | COMA                              | EVP                    | MC                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------|
|  <b>Nivel de conciencia</b>              | Ausente                           | Sin conciencia         | Ausente (irreversible)      |
|  <b>Respuesta a estímulos</b>            | No                                | No intencional         | No (irreversible)           |
|  <b>Ciclos de sueño-vigilia</b>          | No                                | Sí                     | No                          |
|  <b>Respuestas del tronco encefálico</b> | Pueden estar presentes o ausentes | Generalmente presentes | Ausentes (irreversibles)    |
|  <b>Respiración espontánea</b>           | Puede estar alterada              | Presente               | Ausente (prueba de apnea +) |
|  <b>Pronóstico</b>                     | Variable                          | Reservado              | Sin recuperación            |

### CUIDADOS DE ENFERMERÍA



#### 1. VALORACIÓN CONTINUA

- Evaluar nivel de conciencia (Escala de Glasgow).
- Controlar signos vitales, reflejos y respuesta pupilar.
- Detectar cambios y comunicar al equipo de salud.



#### 2. MANTENER LA VÍA AÉREA Y OXIGENACIÓN

- Asegurar permeabilidad de la vía aérea.
- Oxigenoterapia según prescripción.
- Aspirar secreciones si es necesario.



#### 3. MANTENER ESTABILIDAD FISIOLÓGICA

- Control de líquidos y electrolitos.
- Administrar medicación según indicaciones.
- Control de temperatura corporal.



#### 4. PREVENIR COMPLICACIONES

- Cambios posturales cada 2 horas.
- Cuidado de la piel.
- Prevención de úlceras por presión.
- Movilización pasiva según indicación.



#### 5. NUTRICIÓN E HIDRATACIÓN

- Nutrición enteral o parenteral según indicación.
- Control del balance hídrico.



#### 6. APOYO EMOCIONAL Y A LA FAMILIA

- Brindar información clara, veraz y con empatía.
- Acompañar en el proceso de aceptación.
- Respetar creencias, valores y decisiones.
- Facilitar la comunicación con el equipo de salud.