

INFECCIONES NEUROQUIRÚRGICAS DEL SNC

CARACTERÍSTICAS COMUNES

- Son cuadros muy graves.
- Tienen una excesiva morbi-mortalidad debido al diagnóstico tardío y difícil.
- Requiere la realización de cultivos para hacer el diagnóstico y el tratamiento dirigido.
- Son infecciones polimicrobianas.
- Está contraindicada la punción lumbar (puesto que es una prueba peligrosa y no aporta grandes beneficios).
- Se debe realizar un TC-RM craneal y una RM espinal, con contraste.
- Se realiza tratamiento empírico con: Cefalosporina de 3ª generación (contra gram-) + vancomicina (gram+) + metronidazol (anaerobios), durante 6 semanas (vía i.v.) + 2 semanas (vía oral).
- El pronóstico depende de la precocidad diagnóstica y terapéutica (cirugía-antibioterapia).
- El estado neurológico del paciente al inicio del tratamiento es pronóstico.

INFECCIONES CRANEALES

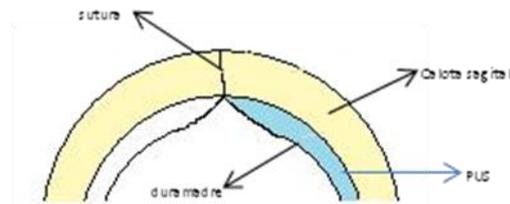
1. ABSCESO EPIDURAL CRANEAL

- Colección de pus entre hueso y duramadre.
- 2-5% de las infecciones intracraneales.

- Es raro en niños y en ancianos, igual que el hematoma epidural, puesto que en estos grupos de edad no existe apenas espacio entre el hueso y la duramadre.
- 20% coexisten con EMPIEMA SUBDURAL.
- Situado frecuentemente en la vecindad del seno frontal.

PATOGENIA

- Puede surgir tras sinusitis, cirugía o traumatismos.
- El pus está limitado por la duramadre y las suturas (debido a que la duramadre se adhiere a las suturas).



- *Vías de contaminación:*

- por contigüidad (hueso osteomielítico)
- tras cirugía o trauma
- hematógena

CLÍNICA

- Fiebre, HTic [Hipertensión intracraneal] (cefaleas, náuseas, vómitos), deterioro neurológico.
- No presenta crisis. [Si hubiese una crisis lo más probable es que no se trate de un empiema epidural o que éste coincida con un EMPIEMA SUBDURAL en el que el pus irrita las neuronas, produciendo la crisis].

DIAGNÓSTICO

- Punción lumbar contraindicada y habitualmente negativa.
- Bacteriología → *Streptococcus* y anaerobios.
 - *Staphilococcus* en las secundarias a cirugía o trauma.

TRATAMIENTO

- CIRUGÍA URGENTE (no se abre la duramadre salvo si existe empiema subdural asociado) + ANTIBIOTERAPIA I.V. (6 semanas).
- Tratamiento del foco inicial (p.e. sinusitis).
- Limpieza de las heridas craneales si ha habido traumatismos.
- Retirar los huesos osteomielíticos.

PRONÓSTICO

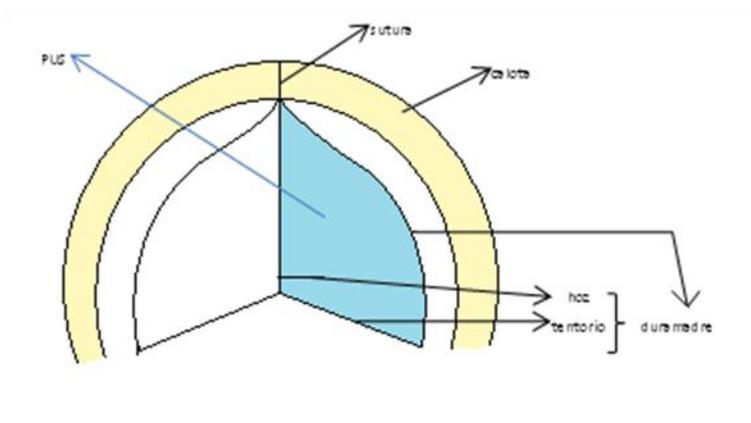
- Generalmente favorable.
- Peor si existen complicaciones: empiema subdural, absceso, meningitis, tromboflebitis séptica de los senos.

2. EMPIEMA SUBDURAL CRANEAL

- 10-25% de las infecciones intracraneales (es más frecuente que el empiema epidural). (es mas frecuente que el absceso anterior)
- Es frecuente en niños (tras otitis o meningitis) lo que lo diferencia con el empiema epidural.
- Tiene peor pronóstico que el empiema epidural.
- Asociado a absceso cerebral en un 25%.

PATOGENIA

- En el adulto puede darse tras una sinusitis (en el niño es raro que se deba a una sinusitis porque los senos todavía no están formados del todo).
- Por otomastoiditis.
- Debido a una infección bucal.
- El pus está limitado por la hoz del cerebro y el tentorio.



- Vías de propagación:

- directa de foco contiguo, tras cirugía o trauma
- tras tromboflebitis séptica o leptomeningitis purulenta
- hematógena (desde pulmón, boca, etc.)

CLÍNICA

- Urgencia diagnóstica
- Fiebre, datos de sinusitis-otitis, HTic, déficit neurológico (igual que el empiema epidural) + ataques epilépticos.
- En niños: fiebre, vómitos, irritabilidad, fontanela a tensión (signo de HTic), crisis. Son síntomas muy frecuentes por lo que puede ser cualquier patología.

DIAGNÓSTICO

- URGENCIA DIAGNÓSTICA!!!
- La punción lumbar está contraindicada (también suele dar negativa).
- Bacteriología: (polimicrobiana) → *Streptococcus* y anaerobios.
 - Neumococo y *H. Influenzae* en niños.
 - *Staphilococcus* si 2ª a cirugía o trauma.
 - Gram - en hematógenas.
- Colección homogénea → Diagnóstico Diferencial con el *hematoma subdural*.
 - El paciente está "demasiado" enfermo para ser un hematoma subdural.
 - Existe edema en la sustancia blanca adyacente (se ve en escáner sin contraste).
- Colección que no cruza la línea media → Diagnóstico Diferencial con el *absceso epidural*.
- Realce difuso de la corteza adyacente.
- Realces focales compatibles con infartos de la corteza cerebral [por vasculitis debida al pus] (demorado). La infección produce vasculitis pudiendo dar microinfartos.
- Realce en anillo si tiene un absceso cerebral asociado (demorado).

TRATAMIENTO

- CIRUGÍA URGENTE + ANTIBIOTERAPIA I.V. (6 semanas).
- Tratamiento foco primario (mejor pronóstico si se hace drenaje de sinusitis/otomastoiditis o limpieza en infecciones bucales).

PRONÓSTICO

- Depende del estado neurológico del paciente y de que la cirugía sea precoz (3-5 primeros días).
- Mortalidad del 10%.
- Secuelas incapacitantes en el 20%.
- Crisis epilépticas hasta en un 50%.

3. ABSCESO CEREBRAL PIÓGENO

- Desafío diagnóstico terapéutico.
- Es una enfermedad rara (Incidencia = 0,5-1/100.000 habitantes/año).
- Se da en cualquier edad.
- Más frecuente en varones (2:1).
- Más frecuentes los abscesos fronto-temporales (producidos por sinusitis y por afectaciones otológicas respectivamente). Pero se pueden dar en cualquier lugar, incluido el cerebelo.

PATOGENIA

- La infección tiene 4 fases:

CEREBRITIS (el pus está extendido por el parénquima cerebral)

I. **Cerebritis precoz**: días 1-3; centro purulento y edema.

II. **Cerebritis tardía**: días 4-9; máximo edema.

ENCAPSULACIÓN (la defensa del cerebro ante una infección es excesiva; se inicia a partir del 10º día, existiendo ya una cápsula al 14º día. El pus sigue acumulándose y empujando al cerebro)

III. **Encapsulación precoz**: 10 al 13; se delimita del parénquima. Realizado por el organismo como medida defensora encapsulando el pus. Cuando se encapsulan la pared es más gruesa en el lado externo

y mas débil en el lado interno o ventricular, por lo que la rotura es mas frecuente en el lado interno dando un pronostico catastrófico.

IV. **Encapsulación tardía**: a partir del día 14; la pared ventricular de la cápsula (la más cercana a los ventrículos laterales) es más débil. Si el se rompe hacia el sistema ventricular es mortal. En algunos pacientes la cápsula "débil" y de "mala calidad" también se da en infecciones por anaerobios (*Bacteroides*), en pacientes tratados con corticoides antes de la capsulación (por ejemplo, para evitar edemas periabsceso, por lo que no debemos de ponerles corticoides hasta después de la encapsulación) y en pacientes inmunodeprimidos.

FACTORES PREDISPONENTES

■ **Foco supurativo contiguo:** (50%)

- Otitis media crónica-mastoiditis: temporal-cerebelo (80%). (niños)
- Sinusitis: absceso en lóbulo frontal. Sinusitis esfenoides por cocaína inhalada.
- Infección periodontal aguda: llegan desde la boca por contigüidad/hematógeno. Fronto-temporal.
- Meningitis bacteriana por gram - (*Citrobacter*): neonatos.

■ **Hematógeno:** (25%). Implica abscesos múltiples. (a distancia, la siembra en la infección hematogebna no será única sino que será multiple, tendremos abscesos multiples)

- Procedente de otra infección sistémica (pulmón, piel, etc.), de una eclampsia.
- Esclerosis varices esofágicas (en cirróticos), dilataciones esofágicas.
- Fístulas AV pulmonares (en el Rendu-Weber-Osler → un 1% tendrá abscesos cerebrales piógenos).

- En cardiopatías congénitas cianóticas [bypass derecha-izquierda] (shunt derecha izquierda (arterias no van a pulmón, va a stm ventricular izquierdo y de hay al pulmón, por lo que en ez de infección pulmonar habrá infección cerebral , se da mas en niños).
- **Desconocido** (15%), es lo mas frecuente.
- **Tras traumatismo** (arma de fuego)-cirugía (10%). Al mes se produce el absceso cerebral.

CLÍNICA

- Progresión clínica más rápida que los tumores (sirve para hacer el *diagnóstico diferencial*).
- **Triada clásica**: fiebre (la mitad de los pacientes), HTic, afectación neurológica (se da en <50% de los casos).
- La mayoría de pacientes no tiene fiebre y presenta un cuadro muy solapado.
- Puede producir cefalea (70-95%), déficit neurológico (60%), fiebre (50%), crisis (30-50%), datos de infección del foco 1º.
- Si el absceso se rompe al ventrículo → aumenta mucho la fiebre.
 - puede producir meningitis (rigidez nuczal) y una cefalea brutal.
 - puede incluso llevar al coma y a la muerte.
- En el niño puede cursar con vómitos, fiebre (80%), irritabilidad y crisis (todo ello muy inespecífico).

DIAGNÓSTICO

- Bacteriología Polimicrobiano: → *Streptococcus*, gram -, anaerobios.
 - *Staphilococcus* tras traumatismo-cirugía.
 - *Nocardia* en infecciones pulmonares.

→ *Mycobacterium tuberculosis* y los abscesos toxoplásmicos del HIV. (puede darse incluso con tuberculosis curadas hace meses)

- Hay "fallo" en el manejo de las muestras en el 60% de los casos, lo que implica no llegar al diagnóstico.

- Normalmente los hemocultivos son - salvo que el foco sea hematógeno y que no haya habido tratamiento antibiótico previo.

- Sólo hay leucocitosis en el 30% de los casos.

- La Punción Lumbar está contraindicada y habitualmente negativa (sobre todo en la fase cerebral).

- TC → Imagen en anillo debido a la cápsula (sólo se ve si se da contraste).

[La imagen anillada (negra en T2) se acompaña de mucho edema (blanco en T2); si tiene "mamelón/apéndice" en el halo orienta más a tumor; no suelen ser muy periféricos]

→ Aparición de "gas" o persistencia de éste durante largo tiempo tras trauma-cirugía (lo que hace pensar que el paciente está desarrollando un absceso cerebral por microorganismos que liberan gases), con aumento del edema.

- RM → [imagen característica aunque no patognomónica]: imagen anillada

Con "halo" hipointenso [negro] (que representa la cápsula) en T2. Brilla en la difusión (D.D con tumores que nunca son blancos).

- RM-espectroscopia: ["dice lo que hay en el interior de la imagen anillada"]:

El acetato y el succinato sugieren un proceso de degradación bacteriana → infección/absceso; la colina, el lactato y los lípidos se dan en tumores.

Tras una cirugía de tumor puede quedar aire y edema que se ve en una RM pero si pasadas 1-2 semanas sigue teniéndolo debemos de pensar en un absceso, ya que se debería de haber pasado ya las imágenes características de la RM.

- *Diagnóstico diferencial* con procesos infecciosos o tumorales (glioblastoma, metástasis), con infartos (que también pueden captar en anillo), con hematomas en resolución y con radionecrosis.

- [Los abscesos tuberculosos son más abigarrados y tienen una disposición diferente; se resuelven con tratamiento médico y no suelen requerir cirugía].

(Enf. Rendu-weber-osler puede cursar con abscesos)

TRATAMIENTO

- CIRUGÍA URGENTE y ANTIBIOTERAPIA I.V. (6 semanas).

- Aspiración o resección, es una decisión de los cirujanos.

- ANTIBIÓTICOS SIN CIRUGÍA sólo si cerebritis (En abscesos múltiples) o diámetro <1,5-2 cms (pequeños, sin efecto masa). Conlleva falta de diagnóstico microbiológico. Puede tardar más en curar.

- Corticoides (para evitar edema alrededor del abscesos) sólo tras la encapsulación.

- Curación radiográfica más lenta que clínica (6 meses de captación). No debemos de pensar en recidiva, sino que esa zona sigue captando en imágenes radiológicas.

PRONÓSTICO

- Mortalidad (5-10%).

- Peor pronóstico los abscesos hematógenos.

- La rotura intraventricular tiene una mortalidad > 80%.

- Secuelas incapacitantes en el 50%, sobre todo en niños.

- Crisis (30-50%).
- Recurrencia por mal tratamiento, etc. (5-10%). Es habitual, si el paciente sigue captando a los tres meses, debemos de hacer una analítica para ver si es un rebrote o simplemente es que la lesión sigue catando en la radiografía.

INFECCIONES RAQUÍDEAS

I. ABSCESO EPIDURAL ESPINAL

- Es la infección espinal más frecuente.
- Más frecuente en hombres de mediana edad (40-60 años).
- En columna toracia y duramadre posterior.

PATOGENIA

- Se da más en las regiones torácico y posterior de la médula puesto que son las zonas con espacio epidural más grande.

- *Vías de contaminación:*

- **Por contigüidad** → a partir de una infección ósea.

[puede derivar tanto de una afectación vertebral como de una de los discos intervertebrales (osteomielitis/espondilodiscitis vertebral)]: En estos casos el pus se localiza anterior a la médula; son colecciones más localizadas pero con mayor tendencia a la rotura de la duramadre.

Estos cuadros se dan típicamente en el **mal Pott** (tuberculosis de columna vertebral) y en la brucelosis raquídea.

- **Vía hematológica** y **vía directa** (tras cirugía raquídea es lo más frecuente; también tras traumatismos).

[son procesos posteriores y de gran extensión]

FACTORES PREDISPONENTES

- Diabetes (*S. aureus*), es lo más típico-.
- Drogadicción IV.
- Traumatismo espinal.
- Yatrogenia (cirugía espinal, anestesia epidural, punción lumbar- es decir, focos de entrada).
- Fallo renal.
- SIDA.
- Neoplasia maligna.
- Alcoholismo.
- Inmunodeprimidos en general.

CLÍNICA

- Es una urgencia diagnóstica (el diagnóstico suele ser difícil y tardío y erróneo).
- Presentación variable:
 - Formas agudas: hematológicas o directas.
 - Formas crónicas: por contigüidad (espondilodiscitis/osteomielitis, Pott).
- **Dolor local-radicular intenso** (puede extenderse a las piernas), fiebre, déficit neurológico (pérdida de fuerza en las piernas) y datos de infección del foco 1º.
- En niños → fiebre, irritabilidad y vómitos (inespecífico; muy difícil de identificar).

DIAGNÓSTICO

- Bacteriología → *S. aureus*** (aunque cualquier germen es posible)
 - recordar siempre *M. tuberculosis* (mal de Pott) y *brucelosis*.
- Hemocultivos + en el 65%, ya que la vía hematógica es frecuente.
- Punción lumbar contraindicada (salvo si no hay otra cosa).
- RM urgente o Mielografía + TC (si no tenemos RM- metemos contraste y hacemos un TC).
- Diagnóstico diferencial → Empiema subdural
 - Metástasis epidurales (linfoma)
 - Hematomas espinales
 - Mielitis transversa aguda.(cuadro neurológico que suele ser fácil de identificar por lo que se suele descartar)
- URGENCIA DIAGNÓSTICA Y DE TRATAMIENTO.

TRATAMIENTO

- CIRUGÍA URGENTE Y ANTIBIOTERAPIA IV (6 semanas; u 8 semanas si existe osteomielitis o espondilodiscitis asociada).

PRONÓSTICO

- Depende de la precocidad diagnóstica y del estado neurológico al inicio del tratamiento.
 - Mortalidad alta.
 - Secuelas incapacitantes en un 1/3 de los supervivientes.
- Si antes de la operación ya están parapléjicos lo normal es que ya no vuelvan a caminar.

II. EMPIEMA SUBDURAL ESPINAL

- Es muy **raro** pero muy **grave** (más grave que el absceso epidural porque está más cerca de la médula).
- *Vía de contaminación* → desde foco a distancia (hematógena).
- CLÍNICA → Dolor local (menos intenso que en el absceso epidural), fiebre, déficit neurológico y datos de infección del foco 1º.
- DIAGNÓSTICO → Punción lumbar contraindicada.
 - RM urgente.
 - Mielografía + TC.
 - Hemocultivos + en el 50%.
- Bacteriología → *S. aureus* y *Streptococcus*, pero cualquier germen es posible.
- TRATAMIENTO → CIRUGÍA URGENTE Y ANTIBIOTERAPIA IV dirigida (6 semanas).
- PRONÓSTICO → Mortalidad alta. Los pacientes pléjicos durante más de 24 horas no suelen mejorar con la cirugía.

III. ABSCESO INTRAMEDULAR

- Muy **raro** (rarísimo) y muy **grave**.
- Generalmente región **torácica**.
- *Vía de contaminación* → desde foco a distancia.
- CLÍNICA → Presentación aguda/subaguda/crónica.
 - No duele (la médula y el encéfalo no duelen), por lo que el paciente no tiene dolor.
 - Clínica medular simulando un tumor.

→ Datos de infección del foco 1º.

- DIAGNÓSTICO → Punción lumbar contraindicada y habitualmente negativa.

→ RM urgente.

→ Mielografía+TC.

→ Hemocultivos pueden ayudar.

Diagnóstico diferencial con un tumor (por la clínica; pero en los tumores no empeoran tan rápidamente).

- TRATAMIENTO → CIRUGÍA URGENTE Y ANTIBIOTERAPIA IV dirigida (6 semanas).

- PRONÓSTICO → Mortalidad mayor del 75% en casos agudos y del 20-50% en subagudos o crónicos. Secuelas incapacitantes.