



Capítulo 58

INFECCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

A. Julián Jiménez - N. García Barragán

INTRODUCCIÓN

- ▲ Las *infecciones del sistema nervioso central (SNC)* engloban un grupo variado de cuadros clínicos causados por diferentes agentes infecciosos (bacterias, virus, hongos, parásitos). Estas infecciones son muy importantes desde el punto de vista clínico, tanto por su frecuencia como por las graves complicaciones que pueden tener si no se aplica un tratamiento adecuado en las primeras horas de evolución.
- ▲ Las claves para su correcto diagnóstico y tratamiento son:
 - Definir un síndrome clínico (meníngeo, encefalomielítico).
 - Considerar distintas posibilidades etiológicas.
 - Tener siempre presente factores como la edad, enfermedades de base, traumatismos previos, antecedentes epidemiológicos (casos especiales serán el inmunodeprimido y el enfermo VIH).
- ▲ Los cuadros que con más frecuencia encontramos en Urgencias son:
 - 1.- *Meningitis agudas*, 2.- *Meningitis subagudas-crónicas*, 3.- *Encefalitis*, 4.- *Abscesos cerebrales*. Y también *problemas neurológicos en relación con el enfermo VIH (se verán en el capítulo 62)*.
- ▲ Principales variables para definir un cuadro clínico:
 - **Localización de la infección:** meníngea, encefalítica, medular. No obstante, es importante recordar que con frecuencia, se afectarán simultáneamente varias localizaciones dando lugar a encefalomielitis o meningoencefalitis.
 - **Duración o curso evolutivo:** *agudo* (menos de 48 horas); *subagudo* (más de 3-7 días); *crónico* (más de 4 semanas).
- ▲ En la mayoría de las infecciones del S.N.C existe afectación meníngea. Esta afectación se refleja por hallazgos patológicos en el líquido cefalorraquídeo (L.C.R.); por lo que el estudio de este líquido es fundamental en el diagnóstico de las infecciones del SNC. (Ver capítulo 6: "Técnicas invasivas en Urgencias"). Clínicamente el **SÍNDROME MENÍNGEO** se define ante la existencia de alguno/s de los síntomas o signos siguientes: fiebre, cefalea, náuseas, vómitos, alteración del nivel de conciencia, "signos meníngeos" y rigidez de nuca. Puede ser el reflejo de procesos infecciosos o no.

L.C.R.

La interpretación de los datos encontrados en el LCR es fundamental en el estudio de las infecciones del SNC. Para poder analizar estos valores es necesario enviar previamente una cantidad de LCR suficiente para el análisis, detallando además correctamente las peticiones que hacemos a los distintos laboratorios. A continuación exponemos los estudios solicitados más frecuentemente en Urgencias, aunque éstos pueden variar un poco según la sospecha clínica:

1. Tubo para Bioquímica (2-4 ml, unas 10-20 gotas) donde solicitaré: *células*, *proteínas* y *glucosa* (recuerda que debemos conocer simultáneamente la glucemia del enfermo).
2. Tubo para Hematología (2-4 ml, unas 10-20 gotas) donde solicitaré recuento diferencial celular (Polimorfonucleares-Mononucleares) y veremos si hay hematíes.

3. **Tubo para Microbiología:** (2-8 ml) la cantidad dependerá de la sospecha clínica y las pruebas requeridas según el "perfil del L.C.R" (ver más adelante). Podemos solicitar: Gram, Ziehl, cultivo para bacterias, micobacterias (Lowenstein) y hongos. Determinación de antígenos capsulares bacterianos (neumococo, meningococo, H.influenzae), tinta china y antígeno criptocócico, P.C.R para virus de la familia Herpes, VIH, micobacterias. Cultivo para anaerobios si antecedente de otomastoiditis, fractura o fístula craneal o neurocirugía. Rosa de Bengala, borrelia, lúes, etc.
4. **Tubo para Anatomía Patológica:** (2-4 ml) sobre todo cuando sospechemos carcinomatosis meníngea.

Las alteraciones del LCR y la Historia Clínica del enfermo nos ayudarán a orientar la posible etiología del cuadro, saber las pruebas diagnósticas que debemos solicitar y en consecuencia, a adoptar una actitud terapéutica adecuada. Por ello, es muy importante conocer los perfiles del LCR que frecuentemente se asocian a cada patología.

- PERFIL NORMAL:

- ▲ **Características:** el **L.C.R normal** es claro, transparente ("como agua de roca"); tiene una presión de apertura de 5-20 cm H₂O; contiene un máximo de 5 células/mm³ que habitualmente son mononucleares (MN). La presencia de 5-10 cél/mm³ obliga a considerar que el líquido puede realmente ser patológico. La proporción de glucosa respecto a la glucemia es del 60-80% y hay de 15-45 mgr/dl de proteínas.
- ▲ Cuando la punción lumbar (P.L) es traumática o hay problemas de interpretación de la celularidad debemos saber:
 1. Si el hemograma es normal, por cada 700-1.000 hematíes presentes en el L.C.R deberemos restar 1 leucocito del recuento en el L.C.R para conocer "el número real" de leucocitos presentes en el L.C.R.
 2. Si el hemograma está alterado se usará la fórmula:

$$\text{"Leucocitos reales" (LCR)} = (\text{Leucocitos (LCR)} - \text{Leucocitos (SG)}) (\text{Hematíes (LCR)} / \text{Hematíes (SG)})$$

(LCR): Líquido cefalorraquídeo; (SG): Sangre periférica.

Los valores se expresarán en estas unidades:

Leucocitos(LCR) en unidades/mm³;

Hematíes(LCR) en unidades/mm³;

Hematíes(SG) en unidades de millón/mm³;

Leucocitos(SG) en unidades de millar/mm³.

- PERFIL PURULENTO: también llamado "bacteriano".

- ▲ **Características:** pleocitosis con aumento de células de predominio polimorfonuclear (PMN). Glucorraquia disminuida. Aumento de proteínas.
- ▲ **Etiología:** lo más probable es una MENINGITIS AGUDA BACTERIANA (M.A.B) Otras: M. viral aguda (fase precoz); M. tuberculosa (precoz); M. por Brucella (precoz); sífilis, Leptospira, fúngicas, amebas.
- ▲ **Solicitaremos a Microbiología:** Gram, cultivo, antígenos capsulares. (Según la sospecha Ziehl, cultivo para micobacterias, anaerobios).

- PERFIL LINFOCITARIO CON GLUCOSA BAJA:

- ▲ **Características:** aumento de células con predominio M.N; glucorraquia disminuida y aumento de proteínas.
- ▲ **Etiología:** la más característica es la MENINGITIS TUBERCULOSA, sin olvidar la posibilidad de una meningitis bacteriana decapitada, meningitis o meningoencefalitis viral. Además consideraremos Listeria monocytogenes, Brucella, M. carcinomatosa, M. fúngica (Cryptococcus neoformans, Candida sp).
- ▲ **Solicitaremos:** Gram, cultivo, Ziehl y cultivo para micobacterias, antígenos capsulares bacterianos, tinta china, antígeno criptocócico, aglutinaciones para Brucella, PCR para virus neurotrópos.



- PERFIL LINFOCITARIO CON GLUCOSA NORMAL:

- ▲ **Características:** aumento de células con predominio M.N; glucorraquia normal y aumento de proteínas.
- ▲ **Etiología:** la mayoría corresponden a una MENINGITIS VIRAL, pero siempre hay que considerar la posibilidad de una meningitis decapitada bacteriana. Valorar también otras etiologías como M. tuberculosa (precoz), Brucella, Toxoplasma, malaria, M. bacteriana (precoz).
- ▲ **Solicitaremos:** Gram, cultivo, Ziehl y cultivo micobacterias, estudio virus neurotrofos P.C.R para virus familia Herpes, VIH...

- PERFIL MIXTO:

- ▲ En ocasiones, encontramos un perfil de LCR que no se puede encuadrar en ninguno de los apartados anteriores, por ej., aumento de células sin claro predominio mononuclear o linfocitario, glucorraquia normal o baja y proteínas variables. En esas ocasiones, tanto la actitud diagnóstica como la terapéutica deben ser cautas y probablemente deben englobar todas las posibilidades consideradas, incluyendo además estrecha vigilancia clínica y nueva P.L.

Las características patológicas del L.C.R no siempre son definitivas ya que puede haber solapamiento entre los distintos valores.

Cuadro 58.1: Valores orientativos del L.C.R. en distintas situaciones

L.C.R	Presión	Aspecto	Cél/mm ³	Prot (mgr/dl)	Glu (mgr/dl)
L.C.R normal	5-20 cm H ₂ O	Claro	<5 M.N	15-45	>50 mgr/dl 60-80 %
Meningitis bacteriana	Alta	Turbio	1.000-2.000 P.M.N	100-1.000	Muy baja
Meningitis vírica	Normal o alta	Claro	<300 M.N	40-100	Normal
Meningitis tuberculosa	Alta	Opalescente	50-300 M.N	60-700	Baja
Meningitis fúngica	Alta	Opalescente	50-500 M.N	100-700	Baja
Meningitis carcinomato	Alta	Claro o turbio	20-300 M.N y atípicas	60-200	Baja
Hemorragia Subaracnoid	Alta	Hemático xantocrómico	Hematíes	50-1.000	Normal/baja

Cuadros más frecuentes en Urgencias:

MENINGITIS AGUDA

Meningitis Aguda Bacteriana

Es una infección-inflamación de las meninges y del espacio subaracnoideo causada por bacterias. Es una URGENCIA MÉDICA por su gran morbi-mortalidad. Se diagnostican en los Servicios de Urgencias unos 5 casos/100.000 habitantes/año.

Ante la posibilidad de una meningitis aguda en Urgencias lo primero que deberemos hacer es intentar distinguir entre meningitis aguda bacteriana (M.A.B) y otras meningitis. Así, clásicamente se dice que **si existe la posibilidad de que pudiéramos estar ante una M.A.B habrá que actuar de forma inmediata y en menos de 30 minutos haber iniciado el tratamiento empírico.**

1.- Aproximación diagnóstica:

Rápida Historia Clínica: ante un enfermo con un cuadro clínico compatible con una MAB, es decir, que presente: cefalea, fiebre, náuseas o vómitos, alteración del nivel de conciencia (¡Ojo en ancianos y enfermos debilitados donde la clínica puede ser mínima y sin los hallazgos exploratorios típicos!), habrá que preguntar al enfermo o la familia por: 1.- *Duración real del cuadro* (agudo, subagudo, crónico); 2.- *Antecedentes inmediatos* (catarros, toma de antibióticos y otros fármacos, datos epidemiológicos); 3.- *Antecedentes remotos* (TCE, cirugía ORL o neurocirugía, enfermedades de base o factores crónicos debilitantes, inmunodepresión, TBC). Se realizará una *exploración física completa* descartando posibles focos primarios o secundarios (lesiones cutáneas, patología ORL, neumonía, endocarditis) y se vigilará la estabilidad hemodinámica (T.A, F.C, F.R, Tª). Se hará además una *exploración neurológica* (ver capítulo 1) donde nos fijaremos especialmente en la presencia de "rigidez de nuca" y "signos meníngeos", alteración de pares craneales, signos neurológicos focales... y cualquier dato que sugiera la existencia de hipertensión intracraneal (HTIC) (Fondo de ojo con papiledema, HTA, bradicardia, gran deterioro del nivel de conciencia). La ausencia de rigidez de nuca o de "los signos meníngeos" NO descarta el diagnóstico de meningitis aguda. Solicitar exploración ORL ante la posibilidad de foco infeccioso a ese nivel.

2.- Exploraciones complementarias:

▲ Se solicitará:

- *Hemograma:* encontraremos posible leucocitosis con desviación izquierda. Comprobar siempre el número de plaquetas.
- *Estudio de coagulación:* descartar coagulopatía.
- *Bioquímica (glucosa, iones, urea, creatinina):* en ocasiones hay SIADH.
- *Hemocultivos:* previos o al mismo tiempo que la administración del antibiótico.
- *Cultivos* de posibles focos infecciosos o lesiones.
- *Radiografía de tórax.* Valorar además realización de Rx de senos paranasales, columna vertebral.
- *TAC craneal* previo a la P.L siempre que esté indicado (ver cuadro 58.2). Aunque "sería ideal" realizar TAC craneal a todos los enfermos y de hecho existen algunos protocolos que lo contemplan, la mayoría de los autores están de acuerdo con las indicaciones expuestas a continuación.

Se realizará punción lumbar inmediata siempre que no se requiera TAC previo.

Cuadro 58.2: ¿Cuándo hay que hacer TAC craneal antes de una punción lumbar?

- ▲ Si es un cuadro clínico agudo (sospecha de meningitis aguda):
 - Cuando exista deterioro evidente del nivel de conciencia (confusión, estupor, coma)
 - Si ha habido crisis comiciales.
 - Si existe focalidad neurológica en la exploración.
 - Si existe, o hay sospecha de un foco infeccioso crónico en la vecindad (foco parameningeo), sospecha de sinusitis, otomastoiditis.
 - Si existe algún dato que sugiera hipertensión intracraneal o herniación progresiva: papiledema, paresia del III o VI par.
 - Ante un "fondo de ojo dificultoso" o no concluyente (cataratas, enfermo agitado, asimetrías) se solicitará la ayuda del oftalmólogo y si existe duda se hará TAC.
- ▲ En todos los casos de sospecha de meningitis subagudas-crónicas, encefalitis, abscesos craneales.



En una M.A.B (ver cuadro 58.1) obtendremos habitualmente un L.C.R con un perfil purulento (pleocitosis sobre todo de PMN, con aumento de proteínas e hipoglucorraquia), no obstante, hay que recordar que en fases muy precoces de la enfermedad podemos encontrar un perfil mixto o un perfil que no sea el purulento típico; ésto no debe hacernos excluir la posibilidad de una MAB y el tratamiento debe ser aplicado inmediatamente. En situaciones compatibles con una M.A.B decapitada (es decir, aquella que ha recibido alguna dosis de antibiótico antes de ser evaluada en Urgencias) la actitud debe ser la misma que para una MAB.

3.- Tratamiento en el área de Urgencias:

A) LA CLAVE ES EL USO ADECUADO E INMEDIATO DE LOS ANTIBIÓTICOS.

El tratamiento debe aplicarse:

- 1.- Lo más precozmente posible;
- 2.- La bacteria debe ser sensible al antibiótico (A.B);
- 3.- El A.B debe cruzar la B.H.E y alcanzar la concentración suficiente para ser bactericida.

Como habitualmente no es posible identificar el germen en Urgencias, deberemos guiarnos por la edad, las características del enfermo y las circunstancias epidemiológicas para iniciar un tratamiento empírico ayudados por las determinaciones de urgencia que podamos conocer (Gram, antígenos capsulares) y el patrón de resistencias existente (ver cuadros 58.3, 58.4 y 58.5).

- ▲ El tratamiento antibiótico se debe instaurar de forma inmediata ante la sospecha clínica de M.A.B. La elección del mismo se hará según lo expuesto a continuación:

Cuadro 58.3: Tratamiento empírico de las Meningitis Aguas Bacterianas

Edad	Microorganismos más frecuentes	Tratamiento empírico
Jóvenes adultos De < 50 años	S.pneumoniae N. meningitidis H.influenzae	Ceftriaxona (2 gr/12 h) ó Cefotaxima (2 gr/ 4 h). (Alternativa: Vancomicina)*
Adultos > 50 años	S.pneumoniae L.monocytogenes N.meningitidis H. influenzae Gram negativos	Ceftriaxona (2 gr/12 h) ó Cefotaxima (2 gr/4 h) (Alternativa: Vancomicina)* con Ampicilina (2 gr/4 h) y Gentamicina (5 mgr/Kg/día) repartidos en 3 dosis ó Trimetoprim-sulfametoxazol (TMP-SMX): 5mg TMP/ Kg/ 6 h.

* En las comunidades donde exista gran tasa de resistencias del neumococo a penicilinas y cefalosporinas de 3ª generación se añadirá vancomicina hasta conocer antibiograma y la C.M.I. (si CMI < 1 para cefalosporinas de 3ª generación se retirará la vancomicina). La dosis de vancomicina recomendada es 1-2 gr/12 h.

Todos los fármacos enunciados en el cuadro 58.3 deben administrarse por vía intravenosa.

Cuadro 58.4: Tratamiento empírico de las M.A.B. en situaciones especiales

Situación	Microorganismos	Tratamiento empírico
Neutropénicos	Gram negativos L. monocytogenes	Ceftazidima (2 gr/8 h) ó Cefepime (2gr/12h) con Amikacina (5 mgr/kg/ 8 h) con Ampicilina (2 gr/ 4 h) y Gentamicina (*) (5 mgr/kg/día en 3 dosis/día) ó TMP-SMX (5 mgr TMP/ kg/ 6 h). <i>Alternativa:</i> (Meropenem 1 gr/ 8 h con Ampi-Genta ó TMP-SMX).
Esplenectomizado	Neumococo L.monocytogenes	Ceftriaxona (2 gr/ 12 h) (Alt. Vancomicina) con Ampicilina (2 gr/ 4 h) y Gentamicina (*) mgr/kg/día en 3 dosis/día) ó TMP-SMX (5 mg TMP/ kg/ 6 h).
Fistula craneal abierta. Trauma espinal. Postcirugía.	S. aureus Gram negativos P. aeruginosa Neumococo S. epidermidis	Vancomicina (1-2 gr/ 12 h). con Ceftazidima (2 gr/8 h) ó Cefepime (2 gr/12h) <i>Alternativa</i> (Vancomicina + Meropenem).
Derivación NeuroQx. Shunt V-P u otros (1)	S. epidermidis S. aureus Enterobacterias Propionibacterium	Vancomicina (1-2 gr/ 12 h). con Cefepime (2 gr/12h) ó Ceftazidima (2g /8h) <i>Alternativas</i> (Vancomicina + Rifampicina) ó (TMP-SMX + Rifampicina).
Enfermos debilitados crónicamente (2)	Neumococo L.monocytogenes Enterobacterias	Ceftriaxona (2 gr/ 12 h) (Alt. Vancomicina) con Ampicilina (2 gr/ 4 h) y Gentamicina (*) (5mg/kg/día en 3 dosis/ día) ó TMP-SMX (5 mg TMP/kg/ 6 h).

(1): La clínica puede comenzar con dolor abdominal y fiebre junto con sintomatología neurológica. Deberemos descartar foco abdominal primario, realizar TAC craneal y avisar a Neurocirugía para recambio del dispositivo.

(2): Hablaremos de "enfermos debilitados crónicamente" en el caso de pacientes diabéticos, pacientes alcohólicos, pacientes sometidos a tratamiento esteroideo y pacientes con enfermedades de base que aumenten la susceptibilidad ante agresiones externas. Además, en estos enfermos hay que tener en cuenta la posibilidad de infección por *Mycobacterium tuberculosis* (ver tratamiento posteriormente) y *Cryptococcus neoformans* que requeriría tratamiento específico con anfotericina B liposomal 1-3 mg/Kg/día en dosis crecientes con 5-fluocitosina 100mg/kg/día (alternativa fluconazol).

(*) Numerosos autores avalan la asociación sinérgica de gentamicina a la ampicilina en el tratamiento de L. monocytogenes.

Algunos autores establecen que los "enfermos inmunodeprimidos no neutropénicos" se debería tratar con: Ceftazidima ó Cefepime + Ampi/Genta ó TMP-SMX +/- Vancomicina. En este caso las alternativas serían Meropenem +/- Vancomicina. En caso de alergia a betalactámicos: Levofloxacino + TMP-SMX.

Nota: los fármacos mencionados en el cuadro 58.4 deben administrarse por vía intravenosa.



- ▲ Tratamiento antibiótico según microorganismo y sensibilidad si disponemos de valoración por Microbiología:

Cuadro 58.5: Tratamiento antimicrobiano específico

Microorganismo	Fármaco de elección	Alternativa
N. meningitidis Cocos Gram -	Sensible: Penicilina G (4 x 10 ⁶ UI cada 4 h) Resistente a penicilina: Ceftriaxona (2g/12 h) o cefotaxima (2 gr/4 h)	Aztreonam (1-2 gr cada 8 h) o cloranfenicol (1 gr/6 h v.i.m)
S. pneumoniae Cocos Gram +	Según CMI a penicilina: Si CMI < 0.1: Penicilina G (4 x 10 ⁶ UI/4 h) Si CMI 0.1-1: Ceftriaxona (2 gr/12h) ó cefotaxima (2 gr/ 4 h) Si CMI >1 ó alergia: Vancomicina (1-2 g/12h)	Cloranfenicol (1 gr cada 6 h) o meropenem (1 gr/8 h)
H. influenzae	Beta-lactamasa negativo: Ampicilina (2 gr/4 h) Beta-lactamasa positivo: Ceftriaxona (2gr/12h) ó Cefotaxima (2 gr/4 h)	Ciprofloxa. (400mg/12h) o aztreonam (1-2 gr/8h) o cloranfenicol (1 gr/6h i.m)
Listeria	Ampicilina (2gr/ 4h) + gentamicina (5 mg/kg/d) ó TMP-SMX (5 mg TMP/kg/ 6h)	
S. aureus	Si meticilin sensible: Cloxacilina (2 gr/4 h) Si meticilin resistente: Vancomicina (1-2 gr/12 h)	
S. epidermidis	Vancomicina (1-2gr/12h) (con o sin rifampicina)	
Enterobacterias	Ceftriaxona (2 gr/12 h) o cefotaxima (2gr/4h) o ceftazidima (2 gr/8 h)(si pseudomonas) con o sin gentamicina ó amikacina	Aztreonam (1-2 gr/8h), Ciprofloxa. (400 mg/12h)

Fármacos administrados v.i.v salvo donde se especifica.

- B) Además del tratamiento antibiótico, tendremos en cuenta el tratamiento de **sopORTE** con estrecha vigilancia hemodinámica y de la función respiratoria (si deterioro clínico, avisad a U.V.I), proporcionar adecuado aporte hidroelectrolítico, medidas físicas para la fiebre, analgesia si precisa, ej. paracetamol 1 gr i.v cada 6-8 horas y antieméticos (si fuera necesario) tipo metoclopramida.
- C) **Esteroides:** su uso es controvertido ya que disminuyen la inflamación de las meninges y por tanto pueden dificultar el paso de los antibióticos. Cuando se utilizan, deben comenzar a administrarse durante el primer día de tratamiento y suspenderse al tercer o cuarto día. Clínicamente pueden utilizarse ante un gran deterioro clínico como consecuencia del edema cerebral. Se administrará Dexametasona en un primer bolo de 8-12 mgr y después a dosis de 4 mgr/6-8 h. Su utilización también estaría indicada ante la sospecha etiológica de Neumococo y H. influenzae.
- D) El tratamiento de la **hipertensión intracraneal** (HTIC) incluye: cabecera elevada 30°, diuréticos o agentes hiperosmolares como el Manitol a dosis de 1gr/Kg i.v en 15-20 minutos, hiperventilación (mantener PCO₂ entre 25-30) y esteroides a las dosis descritas previamente.
- E) En los casos donde se presentan **crisis epilépticas** se planteará el uso de anticonvulsivos, ej: Fenitoína con una dosis de carga de 18 mgr/Kg diluida en salino y después 2 mgr/Kg/8 horas. Esta opción también se usa en ocasiones, en casos de meningitis neumocócicas.

4.- Profilaxis de los contactos:

Cuando se diagnostica una M.A.B siempre hay alguien que pregunta: ¿se debe tomar algo? y ¿quién tiene que hacerlo?.

Las recomendaciones a seguir son:

1. Se debe avisar a Sanidad y al Servicio de Preventiva quienes estudiarán el caso y tomarán las medidas oportunas (p.ej: estudio de contactos, compañeros en guarderías, escuelas, resto de la familia).

2. En Urgencias, las medidas especiales están indicadas sólo en algunos casos de meningitis bacteriana aguda. Habitualmente no se puede saber en Urgencias cuál es el agente responsable de la meningitis; por ello nos referimos a estos supuestos como "sospecha de":

2.a) Sospecha de meningitis meningocócicas. Indicada la profilaxis en:

- Contactos íntimos o diarios estrechos del paciente.
- Personal sanitario que haya tenido contacto con secreciones nasofaríngeas del enfermo o con el L.C.R del enfermo en la punción o durante su manipulación.

Disponemos de varias posibilidades:

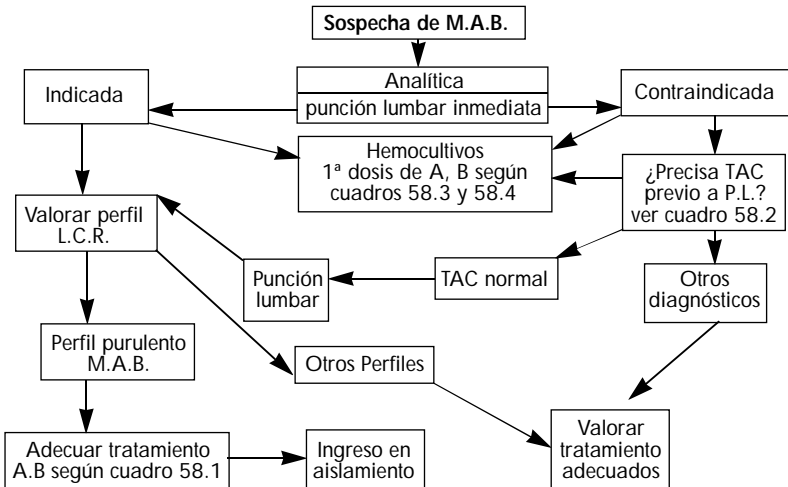
- CIPROFLOXACINO: se utilizará en dosis única v.o de 750 mgs. No indicada esta opción en embarazadas ni en niños.
- RIFAMPICINA: dosis de 600 mgs v.o cada 12 horas durante 2 días.
- CEFTRIAXONA: dosis única 250 mgs i.m. (si < 15 años 125 mgs).

Se recomienda realizar la profilaxis en las primeras 24 h. desde la exposición.

2.b) Meningitis por Haemophilus influenzae:

- Se recomienda profilaxis en todas las personas que convivan con el paciente para erradicar la colonización faríngea del H. influenzae tipo B. Se administrará Rifampicina 20 mg/kg/día durante 4 días.

Figura 58.1: Algoritmo de actuación ante la sospecha de M.A.B.



¡La realización de TAC craneal o la espera de los resultados de una P.L. nunca deben retrasar la administración del tratamiento antimicrobiano!!
La 1ª dosis de A.B se pondrá al mismo tiempo que se extraen los hemocultivos.



Cuando se detecta un caso de M.A.B se debe de comunicar el hallazgo a Sanidad. En el caso de Toledo en el teléfono 925-267396 ("horas de oficina") y en fines de semana en el siguiente número: 670928779. También se notificará al Servicio de Preventiva.

MENINGITIS AGUDA VÍRICA.

- ▲ De predominio en verano y otoño. Son más frecuentes en niños y adultos jóvenes. Los virus más habituales son: Coxsackie, Echo, VHS-I, VHS-II, VVZ, EBV, Parotiditis, CMV, Rubéola, VIH.
- ▲ Precisan tratamiento de soporte y sintomático con reposición hidroelectrolítica, analgesia y antipiréticos así como antieméticos dependiendo de la sintomatología (ver fármacos y dosis en el tratamiento de M.A.B).
- ▲ Si la sintomatología del paciente y los datos del L.C.R (un perfil linfocitario con glucosa normal) nos plantean la posibilidad de estar ante una meningitis aguda vírica (M.A.V), hay siempre que tener en cuenta que es fundamental descartar la posibilidad de una M.A.B decapitada u otras etiologías (ver descripción del perfil linfocitario en páginas previas).

RECUERDA:

- ▲ Todas las Meningitis Agudas (incluso las víricas) deben ingresar.
- ▲ En caso de duda entre M.A.V y M.A.B extrae hemocultivos y comienza el tratamiento antimicrobiano.

Meningitis subagudas-crónicas

Así definimos a aquellos cuadros que tienen una duración desde 3-7 días hasta 3 semanas (subagudo) o más de 4 semanas (crónico).

Este grupo incluye meningitis virales y un gran número de meningitis bacterianas que se presentan como subagudas. En España y en enfermos no inmunodeprimidos las causas más frecuentes son:

- ▲ Tuberculosis (40 %).
- ▲ M.A.B decapitada.
- ▲ Brucelosis.
- ▲ *B. burgdorferi* (enfermedad de Lyme); criptococosis; sífilis; leptospirosis y otras.
- ▲ Descartar, si procede, meningitis carcinomatosa y vasculitis.

Los datos epidemiológicos son muy importantes cuando sospechamos uno de estos cuadros.

La aproximación diagnóstica y las pruebas complementarias serán similares a las que se especifican en los apartados de perfiles del L.C.R de meningitis agudas linfocitarias. Si se llega a identificar la causa se comenzará tratamiento según las siguientes recomendaciones:

- 1) M.A.B decapitada: igual que en una M.A.B.
- 2) En la Meningitis por *Brucella* se puede optar por:
 - A) *Doxiciclina* 100 mg cada 12 h v.o ó i.v con *Rifampicina* 600 mg/día v.o ó i.v con/sin *Estreptomicina* 1 gr i.m/día ó *Gentamicina* 5 mg/kg/día i.v.
 - B) *Doxiciclina* 100 mg cada 12 h v.o ó v.i.v con *Cotrimoxazol* (TMP-SMX). 5 mg TMP/kg/6h i.v con/sin *Rifampicina* 600 mg/día v.o o i.v.
- 3) Enfermedad de Lyme: Ceftriaxona 2 gr i.v cada 12 horas.
- 4) Por su frecuencia, la **meningitis tuberculosa** merece un especial comentario:

- ▲ Deberemos sospecharla en aquellos enfermos con historia previa o actual de posible tuberculosis y en aquellos con contactos en su entorno o expuestos al bacilo, también en enfermos inmunodeprimidos y debilitados crónicamente (alcohólicos, diabéticos) y en los pacientes con infección por VIH. Aunque lo habitual sería encontrar un L.C.R con una presión de apertura alta, opalescente, con pleocitosis de 50-500 células con predominio de M.N, hiperproteinorraquia y glucorraquia disminuida (perfil linfocitario con glucosa baja) no es excepcional que, sobre todo, en fases precoces encontremos otros perfiles.
- ▲ El tratamiento de la meningitis tuberculosa debe iniciarse con un mínimo de tres fármacos: Isoniazida (INH), Rifampicina (RIF) y Pirazinamida (PZN) a los que habitualmente y en casos especiales se asocia un cuarto: Etambutol (ETB) o Estreptomina (ES), dependiendo de la sensibilidad a la INH y RIF. No es excepcional que al principio el tratamiento deba administrarse por vía parenteral, por intolerancia oral, hasta poder dar tratamiento oral con la pauta habitual (en este caso se administraría INH, RIF y ES i.v y posteriormente v.o. INH + RIF + PZN +/- ETB ó ES).
- ▲ Una vez más el uso de los corticoides es un tema controvertido para los distintos autores aunque en la actualidad se acepta su uso a las dosis antes comentadas en las M.A.B.
 - Isoniazida:** 5 mg/Kg/día. Dosis máxima 300 mg v.o en ayunas o v.i.v.
 - Rifampicina:** 10 mg/kg/día. Dosis máxima 600 mg v.o en ayunas o v.i.v.
 - Pirazinamida:** 25 mg/kg/día. Dosis máxima 2000 mg v.o en ayunas.
 - Etambutol:** 25 mg/kg/día, máximo 1500 mg día v.o.
 - Estreptomina:** 15 mg/kg/día, máximo 1 gr día v.i.m o i.v.
 Para evitar neuropatías se administrará Piridoxima (vit B6) 25-50 mg v.o al día.

ENCEFALITIS INFECCIOSA

Se denomina así a la inflamación del encéfalo, difusa o focal, de causa infecciosa. Generalmente está producida por virus. Mención especial se hará en este capítulo a la "*Encefalitis Herpética*" ya que también se convierte en una URGENCIA MÉDICA y se debe actuar inmediatamente como hemos descrito en las M.A.B.

- ▲ La **etiología** más frecuente de las encefalitis infecciosas es la viral siendo los agentes causales similares a los comentados en las M.A.V. Otras causas de meningoencefalitis pueden ser listeriosis, toxoplasmosis, criptococosis, tuberculosis (más frecuente en inmunodeprimidos), Rickettsias, Espiroquetas.

En pacientes que llegan del trópico pensar en Plasmodium falciparum y Arbovirus.
- ▲ El **cuadro clínico** suele ser agudo-subagudo con fiebre, alteración del nivel de conciencia, meningismo, focalidad neurológica (p.e: afectación de pares craneales, afasia, hemiparesia, alucinaciones), puede haber crisis comiciales. En caso de existir además afectación medular (mielitis) podríamos ver parálisis flácida, alteración de la sensibilidad con un nivel sensitivo y disfunción esfinteriana. Si se afecta el hipotálamo podríamos encontrar SIADH, diabetes insípida, hipertermia.

¿ Por qué es la encefalitis herpética la más importante ?

- 1.- El VHS-I es la causa de encefalitis esporádica más frecuente en nuestro medio.
- 2.- Produce una necrosis hemorrágica en lóbulos temporales y frontales.
- 3.- Es la única encefalitis viral que tiene un tratamiento eficaz.
- 4.- Sin tratamiento tiene una mortalidad del 70-80 %.



Por todo ello es fundamental hacer un diagnóstico precoz e iniciar el tratamiento lo antes posible (muchas veces de forma empírica). La evolución y el pronóstico de la enfermedad están en relación directa con el momento de inicio del tratamiento.

▲ **Si existe la sospecha de tener un enfermo con una encefalitis herpética habrá que realizar en el menor tiempo posible:**

1. Aproximación diagnóstica:

- ▲ Rápida Historia Clínica preguntando sobre antecedentes de enfermedades virales, TBC o sífilis previas, posibilidad de inmunodepresión o tratamientos depresores de la inmunidad, catarros, vacunaciones o infecciones intestinales pasadas así como historia de viajes o contacto con animales.
- ▲ Exploración física y neurológica completas (ver capítulo 1) valorando signos meníngeos, rigidez de nuca, fondo de ojo, nivel de conciencia, pares craneales, signos de focalidad neurológica...
- ▲ Se solicitará: ante la sospecha de una encefalitis siempre y de forma inmediata haremos TAC craneal o R.M.N craneal (de elección ya que es más sensible y precoz en el diagnóstico) siendo necesarios hemograma y estudio de coagulación, bioquímica básica (glucosa, iones urea), Rx tórax, hemocultivos. Si existieran signos de afectación medular focal se haría R.M.N medular para descartar procesos que requieran cirugía.
- ▲ Después de hacer TAC o RMN, y si no hay contraindicación se hará P.L:

El perfil esperado en una encefalitis herpética es el linfocitario con glucosa normal o baja (aunque es excepcional, y sobre todo en fases muy precoces de la enfermedad, podríamos obtener un L.C.R. normal). *Lo más característico es encontrar un L.C.R con presión de apertura elevada, claro, con pleocitosis de 10-1.000 células con predominio M.N, presencia significativa de hematias (valorable sobre todo si la P.L no fue traumática), aumento de proteínas y una glucorraquia normal o baja.*

Se deberá solicitar al laboratorio de Microbiología la realización de PCR para los virus neurotrópos (familia herpes, VIH); según disponibilidad, detección de antígenos o anticuerpos intratecales y cultivo para virus, además de las determinaciones habituales ante estos perfiles: cultivo, Gram, Ziehl y cultivo para micobacterias (ver descripciones en apartado de L.C.R en páginas anteriores).

Actualmente se acepta que la realización precoz de RMN y PCR del DNA de VHS en LCR tiene una sensibilidad diagnóstica próxima al 100% incluso en fases iniciales.

Es muy importante recordar que la presentación clínica de las encefalitis herpéticas, a veces, no lo es en su "Forma Típica": con fiebre (97%), alteración del nivel de conciencia (92%), cambios de personalidad y comportamiento (85%), cefalea con/sin vómitos (81%), alteraciones del lenguaje (76%), crisis (67%), ataxia, hemiparesia, afectación de pares craneales, alucinaciones... y aparece en su "Forma Atípica" (20% casos) como una encefalopatía aguda o subaguda febril con alteraciones del nivel de conciencia o del comportamiento (incluso como "verdaderos casos psiquiátricos") en ausencia de signos de focalidad neurológica o crisis.

2.- Tratamiento en el área de Urgencias:

- ▲ Debe ser inmediato ante la sospecha de una encefalitis herpética (EH). Demorar su inicio en espera de la realización de TAC o RMN conlleva un riesgo inaceptable de morbi-mortalidad no asumible dada la baja toxicidad del Aciclovir.
- ▲ Se administrará ACICLOVIR. La dosis es de 10 mg/ kg/ 8 horas (diluir en 250 ml de S. Salino y pasar en 60 min).
- ▲ Si hay edema cerebral importante añadir Dexametasona comenzando con un bolo inicial de 8-12 mg y posteriormente 4-6 mg / 6-8 horas.

RECUERDA:

- ▲ Cuando ni la clínica, ni las pruebas de imagen, ni el perfil del L.C.R sean definitorios para una meningitis o encefalitis determinada, habrá que considerar iniciar tratamiento además de con antibióticos con aciclovir y/u otros fármacos que cubran Listeria, TBC, hongos según la valoración apropiada de cada caso.

ABSCEOS DEL S.N.C.

Los abscesos cerebrales son los más frecuentes del SNC. No obstante, hay que recordar que puede haber otras patologías en el SNC como abscesos medulares, epidurales intracraneales y espinales, tromboflebitis séptica intracraneal, empiemas epidurales intracraneales o espinales.

ABSCESO CEREBRAL (A.C):

- ▲ Es aquella infección focal intracerebral que comienza como un área localizada de cerebritis y evoluciona a una colección de pus rodeada de una cápsula bien vascularizada.
- ▲ SIEMPRE deberemos buscar el origen ya que sólo en el 20 % casos no se llega a conocer; habrá que descartar: 1.- Focos supurativos contiguos o regionales (sinusitis, otogénico, dentario); 2.- Vía hematógena desde focos a distancia (endocarditis, pulmonares); 3.- Relacionados con trauma o cirugía craneal previas.

1.- Aproximación diagnóstica:

- ▲ *Clínicamente* hay que sospecharlo ante un cuadro progresivo, generalmente subagudo, de cefalea, alteración del nivel de conciencia, signos de focalidad neurológica, crisis; ¡ojo! hasta en el 50% de los casos podemos no encontrar fiebre y/o leucocitosis. Ante un cuadro así, deberemos hacer el diagnóstico diferencial con tumores cerebrales, meningoencefalitis virales y crónicas y hematomas subdurales.
- ▲ Se realizará: Historia Clínica (muy importante los antecedentes y situación basal del enfermo) y exploración física general (atención a posibles focos craneales y a distancia) y neurológica detallada (capítulo 1).
- ▲ Siempre se solicitará TAC craneal con contraste o R.M.N craneal.
- ▲ Además, se requiere hemograma, estudio de coagulación, bioquímica con glucosa, iones y urea, hemocultivos y cultivos de los posibles focos, Rx de tórax y otras zonas dependiendo de la sospecha así como serologías y otras pruebas (ecocardiograma, examen por O.R.L, etc) según las posibilidades etiológicas.
- ▲ La Punción Lumbar no se realizará ya que es poco rentable microbiológicamente y puede existir riesgo de herniación.

2.- Tratamiento:

- ▲ Médico: según los microorganismos y el foco más probable.
- ▲ Neuroquirúrgico: necesario para drenaje y cultivo en la mayoría de los casos. Ante todo absceso cerebral *siempre hay que comentar el caso con Neurocirugía* aunque no se intervenga de forma inmediata como puede ocurrir en los casos de abscesos múltiples, abscesos menores de 2 cms. de diámetro, cerebritis o localización inaccesible, donde se iniciaría sólo tratamiento antibiótico. *A continuación describiremos el tratamiento empírico siempre vía i.v. de los abscesos cerebrales en función del foco y/o microorganismos posibles (M.P):*
 - Si **foco desconocido** (M.P: Polimicrobianos) se comenzará con **Ceftriaxona** (2 gr/12 h) ó **Cefotaxima** (2 gr/4 h) **más Metronidazol** (10 mg/kg/8 h). (Alternativa: Meropenem 1-2 gr/8 h *con/sin* Vancomicina 1-2 gr/12 h).



- Si **Sinusitis** como foco (M.P: Estreptococos, Anaerobios, H. Influenzae) se inicia tratamiento con *Ceftriaxona* o *Cefotaxima* más *Metronidazol* a las dosis comentadas.
- Si **foco dentario** (M.P: Estreptococos, Anaerobios): *Cefotaxima* o *Ceftriaxona* más *Metronidazol* igual que en los dos casos anteriores.
- Si **foco ótico** (M.P: Estreptococos, Anaerobios, Enterobacterias) *Ceftriaxona* o *Cefotaxima* más *Metronidazol* según dosis ya señaladas. Si se sospecha la participación de *Pseudomonas* o se trata de un enfermo inmunodeprimido sustituiremos la *Ceftriaxona* o *Cefotaxima* por *Ceftazidima* (2 gr/8 h) o *Cefepime* (2 gr/12 h).
- Si **neurocirugía o postraumatismo** (M.P: *S. aureus*, *S. epidermidis*, Enterobacterias) se comenzará con *Ceftazidima* o *Cefepime* más *Metronidazol* (igual dosis comentadas) más *Vancomicina* (1-2 gr/12 h).
- Si alergia a Beta-lactámicos: *Vancomicina* (1-2 gr/12 h) + *Aztreonam* (1 gr/8 h) ó *Ciprofloxacino* (400 mg/12 h) (o *Levofloxacino* 400 mg/12 h). Si alergia a *Metronidazol*: *Cloranfenicol* (1 gr/6 h vía i.m). Se podría usar *Meropenem* para sustituir *Cefalosporina* de 3^a + *Metronidazol*.

RECUERDA:

- Todas las infecciones del S.N.C (incluyendo las meningitis virales) deben ser ingresadas.
- Si existen dudas sobre la etiología de una infección del S.N.C es conveniente comenzar un tratamiento con múltiples fármacos hasta que se aisle el agente causal (p.e: *Ceftriaxona* + *Ampicilina* + *Aciclovir* + tratamiento para meningitis tuberculosa).
- Ante la sospecha de una infección del S.N.C es inadmisibles no tratar de forma inmediata.
- En una sospecha de MAB hay que extraer hemocultivos e iniciar el tratamiento antibiótico de forma empírica antes de hacer la P.L., si se va a demorar esta prueba por cualquier motivo.
- Si un enfermo con/sin cefalea +/- fiebre nos plantea dudas se ingresará en observación.
- En caso incierto entre M.A.V y M.A.B se tratará con antibióticos.
- Cuando se realice una P.L en Urgencias, el enfermo se quedará en observación manteniendo una vía periférica canalizada y reposición hidroelectrolítica, si precisa, durante al menos 4 horas antes de ser dado de alta si procede (las 2 primeras en decúbito).
- En una meningitis con líquido claro y glucosa baja habría que valorar incluir en el tratamiento inicial *Ceftriaxona*, *Aciclovir*, antituberculosos y *Ampicilina* o *Cotrimoxazol*.
- En pacientes con foco infeccioso ORL o parameningeo y en los que se piensa que existe afectación meníngea o encefalítica es imprescindible realizar TAC craneal previo a la P.L.

BIBLIOGRAFÍA

- ▲ Tunkel A R, Scheld W M. Acute Meningitis. En: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R., editors. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 5 th. ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000. p. 959-997.
- ▲ Scheld. W.M. Meningitis bacteriana, absceso cerebral y otras infecciones intracraneales supurativas. En: Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, Wilson JD, Martin JB, Kasper DL. Et al., editores. Harrison, Principios de Medicina Interna.14ª ed. Madrid. McGraw-Hill Interamericana; 1998. p.2755-2772.
- ▲ Koroshetz WJ, Swartz MN. Meningitis crónica y recurrente. En: Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, Wilson JD, Martin JB, Kasper DL. Et al., editores. Harrison, Principios de Medicina Interna.14ª ed. Madrid. McGraw-Hill Interamericana; 1998. p.2773-2778.
- ▲ Tyler KL. Meningitis aséptica, Encefalitis viral y enfermedades por priones. En: Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, Wilson JD, Martin JB, Kasper DL. Et al., editores. Harrison, Principios de Medicina Interna.14ª ed. Madrid. McGraw-Hill Interamericana; 1998. p.2779-2792.
- ▲ Cuadrado ML. Infecciones del SNC. En: Pérez Sempere A. Editor. Manual de Urgencias Neurológicas del Servicio de Neurología del Hospital Doce de Octubre. Madrid; 1993. 69-75.
- ▲ Fernández Viladrich P. Infecciones del Sistema Nervioso Central. En: Cistierna Cancer R., editor. " Manejo de la Infección en Urgencias" 2ª ed. GlaxoWellcome; 1999. p. 97-109.
- ▲ Gilbert DN, Moellering RC Jr, Sande MA., editors. The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy 2000. 30 th ed. Hyde Park. Antimicrobial Therapy; 2000.
- ▲ Mensa J, Gatell JM, Jiménez de Anta MT, Prats G. Guía de Terapéutica Antimicrobiana10ª ed. Barcelona. Masson; 2000.
- ▲ Sánchez-Suárez López C, Hernández Laín A. y López Valdés E. Infecciones del Sistema Nervioso Central. En: Acedo Gutiérrez MS, Barrios Blandino A, Díaz Simón R, Orche Galindo S, Sanz García RM, editores. Manual de Diagnóstico y Terapéutica médica del "Hospital Doce de Octubre". 4ª ed, Madrid: MSD;1998. p. 421-431.