

## **Protocolo de actuación en las meningitis linfocitarias**

### **Sección de Enfermedades Infecciosas**

Dra. María Leyes

Dra. María Ángeles Ribas

Dra. María Peñaranda

### **Servicio de Pediatría**

Dr. Juan A. Hervás

Dr. Joaquín Dueñas

Dr. Francesc Ferrés

### **Servicio de Microbiología**

Dra. Núria Borrell

Dr. José L. Pérez

Dr. Jordi Reina

Dr. José Gil

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. ETIOLOGÍA DE LA MENINGITIS LINFOCITARIA .....	3
2.1. Infecciosa .....	3
2.2. No infecciosa .....	4
3. EPIDEMIOLOGÍA .....	4
4. DIAGNÓSTICO .....	5
4.1. Diagnóstico diferencial .....	5
4.2. Analítica general .....	5
4.3. Consideraciones sobre la punción lumbar (PL) .....	5
4.4. Análisis citoquímico del LCR .....	5
4.5. Diagnóstico microbiológico .....	6
Esquema diagnóstico: consideraciones generales .....	6
Aspectos organizativos de las pruebas microbiológicas rápidas .....	6
Diagnóstico en pacientes adultos .....	6
Diagnóstico en pacientes pediátricos .....	7
5. TRATAMIENTO EMPÍRICO DE LAS MENINGITIS LINFOCITARIAS .....	8
6. BIBLIOGRAFÍA .....	8
7. ANEXOS .....	9
ANEXO I. Algoritmo diagnóstico de la meningitis linfocitaria en el adulto .....	10
ANEXO II. Protocolo diagnóstico de meningitis en el adulto atendido en Urgencias .....	11
ANEXO III. Algoritmo diagnóstico de la meningitis linfocitaria en Pediatría .....	12
ANEXO IV. Protocolo diagnóstico de meningitis en niños atendidos en Urgencias .....	13

## 1. INTRODUCCIÓN

Las meningitis linfocitarias, “meningitis a líquido claro”, vienen definidas por la inflamación de las meninges, con aumento de celularidad de predominio linfocitario en líquido cefalorraquídeo (LCR). El síndrome meníngeo (cefalea, rigidez de nuca, fotofobia, náuseas, vómitos) no permite distinguir la meningitis vírica de la bacteriana. Para ello, es preciso la práctica de la punción lumbar y el análisis del LCR. A continuación se detallan las características bioquímicas y citológicas del LCR en condiciones de normalidad (Tabla 1) y en situaciones patológicas (Tabla 2)

**Tabla 1. Valores normales del LCR.**

Valores	Neonatos	Niños <sup>a</sup> y adultos
Leucocitos	<30 leucocitos/mm <sup>3</sup>	<5 leucocitos/mm <sup>3</sup>
Neutrófilos	<60%	
Glucosa	>60% de la sérica	45 mg/dl ó ≥50% de la sérica
Proteínas	<70 mg/dL (0,7 g/L)	20-40 mg/dl (0,2-0,4 g/L)

<sup>a</sup>>6 meses de edad. De 1 a 6 meses <10 leucocitos/mm<sup>3</sup>

**Tabla 2. Valores LCR en diagnóstico diferencial de meningitis en niños y adultos.**

Etiología	Recuento <sup>a</sup> (leucocitos/mm <sup>3</sup> )	Leucocitos predominantes	Glucosa <sup>b</sup> LCR/suero	Proteínas
Bacteriana	100->10.000	Neutrófilos <sup>c, d</sup>	0-<0,5	100-500 mg/dl (1-5 g/L)
Parcialmente tratada	100->1000	Neutrófilos o linfocitos	<0,5	60-100 mg/dl (0,6-1 g/L)
Vírica	20-1000	Linfocitos <sup>e</sup>	>0,5 <sup>f</sup>	40-80 mg/dl (0,4-0,8 g/L)
Otras asépticas <sup>g</sup>	20-500	Linfocitos <sup>h</sup>	>0,5	40-80 mg/dl (0,4-0,8 g/L)
Fúngica	20-500	Linfocitos	<0,5	40-80 mg/dl (0,4-0,8 g/L)
Tuberculosa	20-300	Linfocitos	0-<0,3	100 a >500 mg/dl (1->5g/L)

<sup>a</sup>En pacientes con infección VIH avanzada o inmunosupresión, las meningitis pueden tener recuentos celulares muy bajos.

<sup>b</sup>La glucemia debe determinarse antes de la punción lumbar.

<sup>c</sup>Predominio linfocitario después del tratamiento antibiótico.

<sup>d</sup>Hasta un 40% de meningitis por *Listeria* presentan predominio linfocitario.

<sup>e</sup>Puede presentar predominio de neutrófilos en fase inicial.

<sup>f</sup>Se puede detectar una glucosa moderadamente baja en meningitis urliana (parotiditis) y por herpesvirus.

<sup>g</sup>Ver etiologías de meningitis asépticas en el texto.

<sup>h</sup>En lactantes menores de 6 meses con ITU se puede observar pleocitosis.

## 2. ETIOLOGÍA DE LA MENINGITIS LINFOCITARIA

La etiología de las meningitis linfocitarias es muy amplia. El término meningitis aséptica se refiere a los casos de inflamación meníngea con cultivos bacterianos de rutina negativos. La etiología puede ser tanto infecciosa como no infecciosa:

### 2.1. Infecciosa

- **Vírica:** enterovirus, herpesvirus (VHS-1, VHS-2, varicela-zóster, CMV, VEB, HVH-6), VIH, arbovirus, parotiditis, influenza, adenovirus, virus de la coriomeningitis linfocitaria, etc.
- **Tuberculosa**
- **Fúngica:** *Cryptococcus neoformans*
- **Bacteriana:**

- Meningitis parcialmente tratada
- *Listeria*
- Espiroquetas (sífilis, Lyme)
- Endocarditis bacteriana.
- Focos parameningeos.
- *Coxiella, Rickettsia*

## 2.2. No infecciosa

- **Neoplasias** (linfoma, etc.).
- **Sarcoidosis**.
- **Por fármacos:** antiinflamatorios no esteroideos, cotrimoxazol, gammaglobulina ev, rofecoxib, anticuerpos OKT3, etc.

## 3. EPIDEMIOLOGÍA

Varios hechos han tenido impacto en los cambios de incidencia en infecciones del SNC:

- **Vacunaciones.** Antes de la vacunación sistemática de la parotiditis, ésta era la primera causa de meningitis vírica en niños y adultos jóvenes. Actualmente, la meningitis secundaria a la infección por este virus es infrecuente y ha quedado desplazada como primera causa por la meningitis por **enterovirus** (Coxsackie A y B, y Echovirus son los más frecuentes). La inmigración desde países con bajas tasas de vacunación infantil, podrían incidir en la reemergencia de estos virus neurotrópicos.
- **Infección por el VIH-1.** El número de nuevos casos de infección no ha disminuido, sobretodo por vía de transmisión heterosexual. La **primoinfección por VIH** es una importante causa de meningitis linfocitaria, que afecta a 17% de pacientes, conviene diagnosticarla por el alto riesgo de transmisión de la infección durante este período.
- **Infecciones de transmisión sexual.** Se ha producido, en los últimos años, un incremento de casos de **sífilis**. En los embarazos no controlados han aumentado los casos de gestantes con sífilis no diagnosticada previamente, o incorrectamente tratada. El secundarismo luético y la sífilis meningo-vascular son causas frecuentes de meningitis linfocitaria. También se ha descrito un aumento de casos de herpes genital, especialmente por VHS-2: la **meningitis herpética** es una complicación frecuente. A menudo se produce coinfección de la sífilis o el virus *Herpes simplex* con el VIH-1.
- **Tuberculosis.** Se ha producido un aumento de casos de **tuberculosis** coincidiendo con la epidemia de infección por el VIH-1. Cabe recordar que es una enfermedad frecuente en nuestro país, y una causa destacada de meningitis linfocitaria.
- **Patógenos emergentes.** En Europa y España están presentes arbovirosis, como las producidas por los virus Toscana (VTOS) y Nilo Occidental (*West Nile virus*, WNV), que pudieran ocasionar meningitis linfocitarias. En algunas zonas de España el VTOS ocupa uno de los primeros lugares como causa de meningitis vírica, junto con los virus del grupo herpes y enterovirus. Respecto al WNV, se ha descrito un caso en nuestro país (Cataluña) El aumento de la temperatura podría aumentar el número de casos de arbovirosis, en los próximos años, ligado al ciclo de los artrópodos.

## 4. DIAGNÓSTICO

### 4.1. Diagnóstico diferencial

El **diagnóstico diferencial** de las meningitis linfocitarias debe basarse en:

- **Historia clínica:** edad, curso clínico (agudo o subagudo), nivel de conciencia, afectación de pares craneales o focalidades neurológicas, presencia de lesiones cutáneas, picaduras, administración previa de antibióticos, ADVP y abuso de drogas, relaciones sexuales de riesgo, inmunosupresión, etc.  
En pacientes con antecedentes de Infecciones de Transmisión Sexual (ITS), o factores de riesgo de infección por VIH, considerar siempre:
  - Neurolúes
  - Primoinfección por el VIH-1
  - Afectación SNC asociada a la infección por el VIH-1 (criptococosis, tuberculosis, etc.).
- **Epidemiología:** época del año, presencia de picaduras de artrópodos, ingesta de carne cruda, situación de brote epidémico, vacunaciones, casos de tuberculosis en el entorno, viajes, país de procedencia etc.  
Considerar siempre las infecciones frecuentes en nuestra área: tuberculosis, fiebre Q (*Coxiella burnetii*) y otras zoonosis.

### 4.2. Analítica general

Debería incluir:

- **Hemograma:** con recuento y fórmula leucocitaria, plaquetas, TTP y tiempo de Quick.
- **Bioquímica,** con glucosa y iones.

### 4.3. Consideraciones sobre la punción lumbar (PL)

Tras la exploración neurológica, si sospecha lesión ocupante de espacio (LOE), valorar la indicación de una TAC previa a la realización de PL

- **Contraindicaciones absolutas:** papiledema o LOE.
- **Contraindicaciones relativas:** administración de anticoagulantes, plaquetopenia (<40.000), escoliosis importante, área lumbar contaminada o infectada.

### 4.4. Análisis citoquímico del LCR

Ver **tablas 1 y 2** para más información.

Se aconseja **enviar muestra de LCR lo menos hemática posible**, para evitar distorsión del análisis citoquímico.

- **Glucosa muy baja** (<10 mg/dl), debe hacer pensar en una meningitis bacteriana o en una tuberculosa. En el paciente VIH, hay que pensar también en una meningitis criptocócica. La **glucosa normal** (45 mg/dl), sugiere una etiología vírica.
- **Proteínas muy altas** (>3-5 g/L, 300-500 mg/dl), deben hacer pensar en tuberculosis o meningitis bacteriana.

- **Recuento de neutrófilos** <10%, son característicos de las meningitis víricas. La presencia de hematíes es característica, aunque no exclusiva, de la meningoencefalitis herpética y puede observarse en la meningoencefalitis por *Listeria*.
- **La determinación de ADA** (adenosín-desaminasa) se utiliza en nuestro medio para el diagnóstico rápido de la tuberculosis en serosas y LCR. Es una prueba más fiable en líquido pleural. Un ADA >6 U en LCR, sugiere meningitis tuberculosa, aunque cabe considerar también falsos positivos para esta prueba (linfoma, etc.)

#### 4.5. Diagnóstico microbiológico

Es importante señalar que el diagnóstico microbiológico debe ir guiado necesariamente por la historia y por las manifestaciones clínicas, así como por las circunstancias epidemiológicas.

##### Esquema diagnóstico: consideraciones generales

El diagnóstico microbiológico requiere la obtención de las siguientes muestras:

- **LCR:** se obtendrán diferentes tubos en Urgencias, con un volumen de 1-1,5 ml, rotulando el orden. **En caso de obtención de un menor volumen de muestra, deberá especificarse claramente la preferencia** de estudio diagnóstico según el contexto clínico. Las pruebas a solicitar se especifican más adelante, y en los Anexos I, II, III y IV
- **Hemocultivos.**
- **Serología básica**, opcional, a solicitar desde Urgencias. Se realizará normalmente en diferido.
- **Serología especial**, en función del contexto clínico. **Se solicitarán desde las plantas** de hospitalización.
- **Otras muestras adicionales**, según presentación clínica. Se solicitarán, cuando sea posible, desde Urgencias.
  - Úlceras orales y genitales, vesículas cutáneas: cultivo de virus.
  - Frotis faríngeo y rectal: en caso de sospecha de meningitis por enterovirus.

##### Aspectos organizativos de las pruebas microbiológicas rápidas

- Las tinciones de Gram se realizan en el contexto de urgencia. Se debe contactar con el microbiólogo de guardia para asegurarse una buena coordinación.
- La tinción para micobacterias establece el diagnóstico en muy raras ocasiones, por lo que se recomienda avisar al microbiólogo cuando exista una fuerte sospecha.
- La **PCR de enterovirus** sólo se realiza en el contexto de una sospecha clínica de meningitis por esta etiología. El tiempo de respuesta, desde la llegada de la muestra de LCR al laboratorio puede ser inferior a 2 h. Dado su coste elevado, se debe ser prudente con su indicación.
  - Sólo se realizará previa confirmación de que se trata de una meningitis linfocitaria (bioquímica y citología).
  - **El facultativo responsable del paciente deberá avisar explícitamente al microbiólogo** de guardia, quien confirmará la indicación de esta prueba según lo indicado en este Protocolo.
  - La solicitud de esta prueba **implica necesariamente** que se cursan otras muestras para el diagnóstico virológico de las infecciones por enterovirus (por razones tanto clínicas como de estudio epidemiológico): frotis faríngeo y rectal.

##### Diagnóstico en pacientes adultos

Ver Anexo I (algoritmo) y Anexo II

**a) Sobre muestra de LCR, solicitar:**

Número de tubo			
Tubo 1	Tubo 2	Tubo 3	Tubo 4
Gram Cultivo bacteriano y fúngico Antígeno criptocócico <sup>a</sup>	Estudio citológico Bioquímica LCR	Estudio micobacterias	Cultivo de virus PCR enterovirus PCR herpesvirus Otros <sup>b</sup>

<sup>a</sup>En pacientes VIH o inmunodeprimidos, con sospecha clínica fundada.

<sup>b</sup>Considerar una arbovirosis en casos de meningoencefalitis grave, afectación focal del SNC en época estival, o en sospecha de meningitis vírica no filiada. Estas solicitudes se activarán bajo **protocolo** desde Urgencias, o desde las plantas de hospitalización **tras contacto específico con el Servicio de Microbiología**.

**b) Hemocultivos**

Se recomienda, al menos, practicar dos sets de hemocultivo, de punciones separadas 15-30 min, con un **volumen mínimo de 5 ml** por botella.

**c) Serología básica**

Se debe cursar **desde Urgencias** si existen datos clínico-epidemiológicos que apoye la solicitud (antecedentes o sospecha de ITS). Se realizará, normalmente, en diferido.

- Serología luética: RPR, Ac totales anti-*T. pallidum*, TPHA.
- Serología VIH-1 y 2: Ac totales anti-VIH 1 y 2. En caso de fuerte sospecha de infección reciente (primoinfección) por el VIH, solicitar también la determinación de antígeno p24.

**d) Serología especial**

Se cursará según el contexto clínico-epidemiológico, **desde las plantas de hospitalización**. Considerar lo siguiente:

- Posible zoonosis: serología *Coxiella burnetti* (fiebre Q), brucelosis (rara en nuestro medio).
- Picaduras de artrópodos: valorar serología de *Rickettsia conorii* y de enfermedad de Lyme.
- Contacto con ratas o roedores silvestres: serología *Leptospira*.
- Pacientes no vacunados: serología de parotiditis.

**e) Otras muestras especiales**

Se solicitarán, cuando sea posible, desde Urgencias.

- Úlceras orales y genitales, vesículas cutáneas: cultivo de virus.
- Heces y frotis faríngeo: en caso de sospecha de meningitis por enterovirus. El envío de estas muestras es **obligado si se solicita la realización urgente de PCR de enterovirus**.

**Diagnóstico en pacientes pediátricos**

Ver Anexo III (algoritmo) y Anexo IV

**a) Sobre muestra de LCR, solicitar:**

Número de tubo		
Tubo 1	Tubo 2	Tubo 3
Gram Cultivo bacteriano y fúngico	Estudio citológico Bioquímica LCR	Cultivo de virus Estudio micobacterias PCR enterovirus PCR herpesvirus

**b) Hemocultivos**

Se recomienda, al menos, practicar un hemocultivo, con un **volumen mínimo de 5 ml** por botella.

**c) Serología**

Se cursará según el contexto clínico-epidemiológico, **desde las plantas de hospitalización**. Considerar lo siguiente:

- Antecedentes de ITS (paciente o contexto social): serología luética y de VIH.
- Posible zoonosis: serología *Coxiella burnetti* (fiebre Q), brucelosis (rara en nuestro medio).
- Picaduras de artrópodos: valorar serología de *Rickettsia conorii* y de enfermedad de Lyme.
- Contacto con ratas o roedores silvestres: serología *Leptospira*.
- Pacientes no vacunados: serología de parotiditis.

**d) Otras muestras especiales**

Se solicitarán, cuando sea posible, desde Urgencias.

- Úlceras orales y genitales, vesículas cutáneas: cultivo de virus (utilizar medio de transporte especial para virus; no utilizar escobillones convencionales).
- Heces y frotis faríngeo: en caso de sospecha de meningitis por enterovirus. El envío de estas muestras es **obligado si se solicita la realización urgente de PCR de enterovirus**.

**5. TRATAMIENTO EMPÍRICO DE LAS MENINGITIS LINFOCITARIAS**

Siempre hay que intentar llegar al diagnóstico etiológico de las meningitis, ya que puede evitar al paciente tratamientos antibióticos y pruebas molestas innecesarios, o la prolongación de la hospitalización.

El tratamiento empírico debe dirigirse a las causas graves y potencialmente tratables que pueden presentar mala evolución si se demora el tratamiento. **Resulta obligado siempre que haya una disminución del nivel de conciencia**. Debe cubrir:

- **Meningoencefalitis herpética. En espera de resultados, se administrará aciclovir ev:**
  - Adultos: 10 mg/kg/8 h (14-21 días, tratamiento completo)
  - Niños (hasta 12 años): 20 mg/Kg/8h
- **Meningitis por *Listeria monocytogenes* en espera de resultados y/o sospecha clínica:**
  - Adultos: **ampicilina** ev, 2 g/4 h, (14 días, tratamiento completo)
  - Niños: **ampicilina** 200-400 mg/Kg/día cada 6h (se combina inicialmente con gentamicina durante 5-7 días por efectos sinérgicos; 14-21 días es el tratamiento completo)
- En el caso de una **meningitis bacteriana parcialmente tratada** cubrir, además de *Listeria*, neumococo y meningococo en espera de resultados:
  - Adultos: **ceftriaxona** ev 2 g/12 h + **ampicilina** 2 g/4 h.
  - Niños hasta 3 meses: **cefotaxima** (200-300 mg/Kg/día) + **ampicilina** (200-400 mg/Kg/día)
  - Niños mayores de 3 meses: **cefotaxima** (200-300 mg/Kg/día).
- Considerar añadir tratamiento para **meningitis tuberculosa** en los casos más graves, o en pacientes inmunodeprimidos, mientras se esperan los resultados microbiológicos.

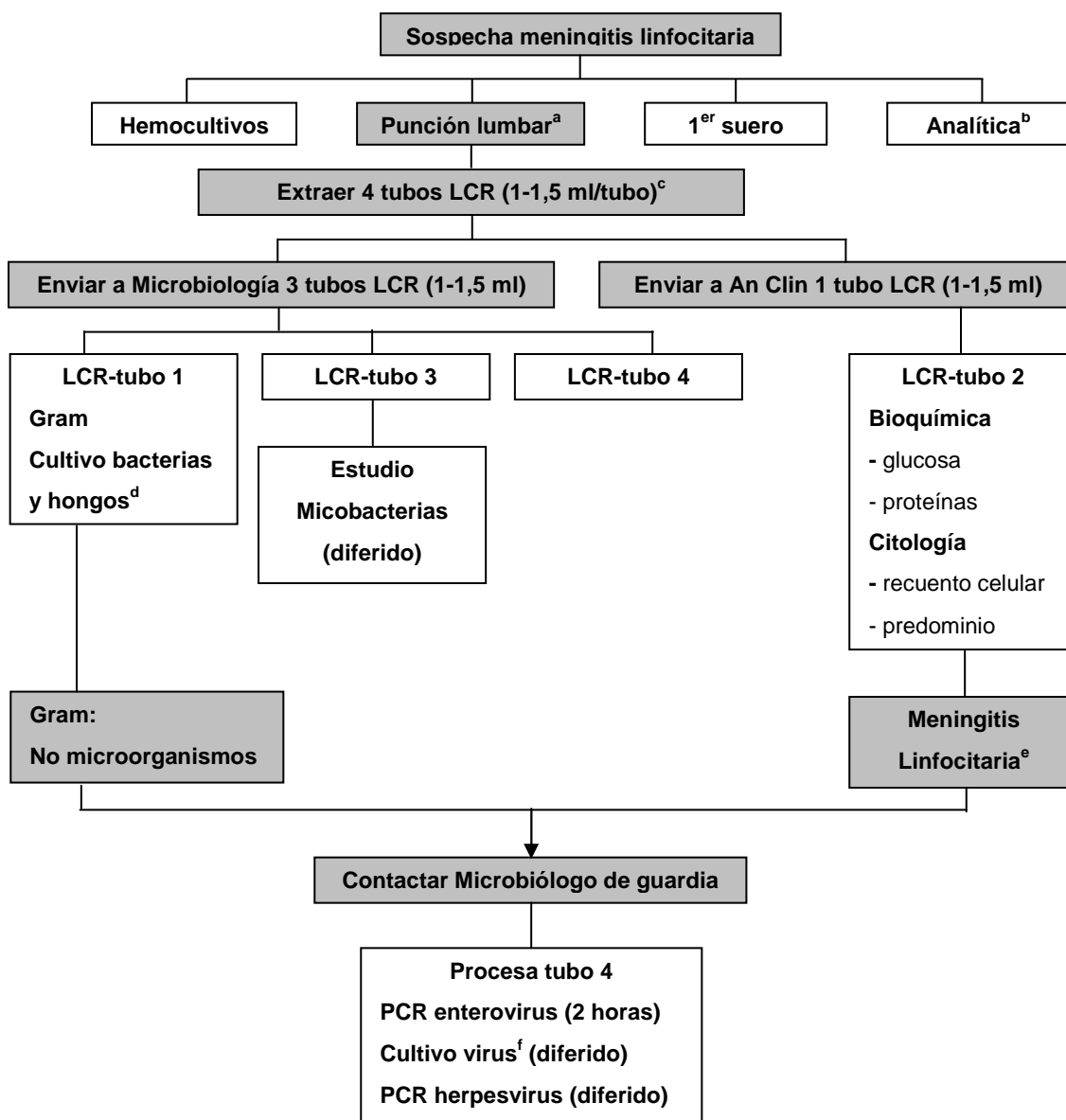
**6. BIBLIOGRAFÍA**

- UpToDate: Overview of viral infections of the central nervous system. (adultos y niños). [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com).
- Logan SA E, MacMahon E. Viral meningitis. BMJ. 2008; 336: 36-40.

- Mirand A, Henquell C, Archimbaud C, Chambon M, Charbonne F, Peigue-Lafeuille H et al. Prospective identification of enteroviruses involved in meningitis in 2006 through direct genotyping in cerebrospinal fluid. J Clin Microbiol. 2008; 46:87-96.
- Noordhoek GT, Weel JF, Poelstra E, Hooghiemstra M, Bradenburg AH. Clinical validation of a new real-time PCR assay for detection of enteroviruses and parechoviruses, and implications for diagnostic procedures. J Clin Virol. 2008; 41:75-80.
- Omland LH, Vestergaard BF, Wandall JH. Herpes simplex virus type 2 infections of the central nervous system: A retrospective study of 49 patients. Scand J Infect Dis. 2008; 40:59-62.
- CDC. Symptomatic early neurosyphilis among HIV-positive men who have sex with men, four cities. MMWR. 2007; 56:625-8.
- Cunha BA, Fatehpuria R, Eisenstein LE. *Listeria monocytogenes* encephalitis mimicking herpes simplex virus encephalitis: the differential diagnostic importance of cerebrospinal fluid lactic acid levels. Heart Lung. 2007; 36: 226-31.
- Kaptoul D, Viladrich PF, Domingo C, Niubo J, Martinez-Yelamos S, De Ory F, Tenorio A. West Nile virus in Spain: report of the first diagnosed case (in Spain) in a human with aseptic meningitis. Scan J Infect Dis. 2007; 39:70-1.
- Pérez-Ruiz M., Collao X, Navarro-Marí JM, Tenorio A. Reverse transcription, real-time PCR assay for detection of Toscana virus. J Clin Virol. 2007; 39: 276-81.
- Steiner I, Kennedy PG, Pachner AR. The neurotropic herpes viruses: herpes simplex and varicella-zoster. Lancet Neurol. 2007; 6:1015-28.
- Dumaidi K, Frantidou F, Papa A, Diza E, Antoniadis A. Enterovirus meningitis in Greece from 2003-2005: diagnosis CSF laboratory findings, and clinical manifestations. J Clin Lab Anal. 2006; 20:177-83.
- Straus SE, Thorpe KE, Holroyd-Leduc J. How do I perform a lumbar puncture and analyze the results to diagnose bacterial meningitis? JAMA. 2006; 296:2012-22.
- Sanbonmatsu-Gámez S, Pérez-Ruiz M, Collao X, Sanchez-Seco MP, Morillas-Márquez F, de la Rosa-Fraile M et al. Toscana virus in Spain. Emerg Infect Dis. 2005; 11:1701-7.
- Navarro JM, Fernández C, Pérez M, Sanbonmatsu S, de la Rosa M, Sánchez MP. Meningitis por virus Toscana en España: descripción clínica de 17 casos. Med Clin (Barc). 2004; 122:420-2.
- Echevarría JM, de Ory F, Guisasola ME, et al. Acute meningitis due to Toscana virus infection among Spanish patients from both the Spanish mediterranean region and the region of Madrid. J Clin Virol. 2003; 26:79-84.
- Sanchez-Seco MP, Echevarría JM, Hernández L, Estévez D, Navarro-Marí JM, Tenorio A. Detection and identification of Toscana and other Pheboviruses by RT-Nested-PCR assays with degenerated primers. J Med Virol 2003; 71:140-9.
- Mendoza-Montero J, Gámez-Rueda MI, Navarro-Marí JM, de la Rosa-Fraile M, Oyonarte-Gomez S. Infections due to sandfly fever virus serotype Toscana in Spain. Clin Infect Dis. 1998; 27:434-6.

## 7. ANEXOS

- Anexo I. Algoritmo diagnóstico de la meningitis linfocitaria en el adulto.
- Anexo II. Protocolo diagnóstico de meningitis en el adulto atendido en Urgencias.
- Anexo III. Algoritmo diagnóstico de la meningitis linfocitaria en Pediatría.
- Anexo IV. Protocolo diagnóstico de meningitis en niños atendidos en Urgencias.

**ANEXO I. Algoritmo diagnóstico de la meningitis linfocitaria en el adulto**

**Notas:**

<sup>a, b, e</sup> Ver consideraciones en el Anexo II.

<sup>c</sup> Considerar un 5º tubo para Anatomía Patológica.

<sup>d</sup> Solicitar Ag criptocócico en pacientes VIH e inmunodeprimidos, con sospecha clínica fundada.

<sup>f</sup> El estudio vírico incluye además muestras de frotis faríngeo y rectal, que se obtendrán en planta.

## ANEXO II. Protocolo diagnóstico de meningitis en el adulto atendido en Urgencias

### A) Punción lumbar (PL)

Tras exploración neurológica, si sospecha lesión ocupante de espacio (LOE): valorar TAC previo a la realización de la PL.

- **Contraindicaciones absolutas:** papiledema o LOE.
- **Contraindicaciones relativas:** administración de anticoagulantes, plaquetopenia (<40.000), escoliosis importante, área lumbar contaminada o infectada.

### B) Analítica general

Realizar la extracción antes de la punción lumbar e incluir:

- **Hemograma:** leucocitos (recuento y fórmula), plaquetas, TTP y tiempo de Quick.
- **Bioquímica,** con glucosa e iones.

### C) Extracción de LCR: 4 ó 5 tubos de 1-1,5 ml (rotular orden)

En caso de obtención de menor cantidad de líquido **debe especificarse la preferencia** de estudio diagnóstico según el contexto clínico.

### D) Remitir al laboratorio de Análisis Clínicos

- **LCR-tubo 2** (1-1,5 ml). A continuación, en la tabla, se detallan los valores del análisis citoquímico del LCR para el diagnóstico diferencial de las meningitis:

#### Valores LCR en diagnóstico diferencial de meningitis en niños y adultos.

Etiología	Recuento <sup>a</sup> (leucocitos/mm <sup>3</sup> )	Leucocitos predominantes	Glucosa <sup>b</sup> LCR/suero	Proteínas
Bacteriana	100->10.000	Neutrófilos <sup>c, d</sup>	0-<0,5	100-500 mg/dl (1-5 g/L)
Parcial tratada	100->1000	Neutrófilos/linfocitos	<0,5	60-100 mg/dl (0,6-1 g/L)
Vírica	20-1000	Linfocitos <sup>e</sup>	>0,5 <sup>f</sup>	40-80 mg/dl (0,4-0,8 g/L)
Otras asépticas <sup>g</sup>	20-500	Linfocitos <sup>h</sup>	>0,5	40-80 mg/dl (0,4-0,8 g/L)
Fúngica	20-500	Linfocitos	<0,5	40-80 mg/dl (0,4-0,8 g/L)
Tuberculosa	20-300	Linfocitos	0-<0,3	100 a >500 mg/dl (1->5g/L)

<sup>a</sup>En pacientes con infección VIH avanzada o inmunosupresión, pueden tener recuentos celulares muy bajos.

<sup>b</sup>La glucemia debe determinarse antes de la punción lumbar.

<sup>c</sup>Predominio linfocitario después del tratamiento antibiótico.

<sup>d</sup>Hasta un 40% de meningitis por *Listeria* presentan predominio linfocitario.

<sup>e</sup>Puede presentar predominio de neutrófilos en fase inicial.

<sup>f</sup>Se puede detectar una glucosa moderadamente baja en meningitis urliana (parotiditis) y por herpesvirus.

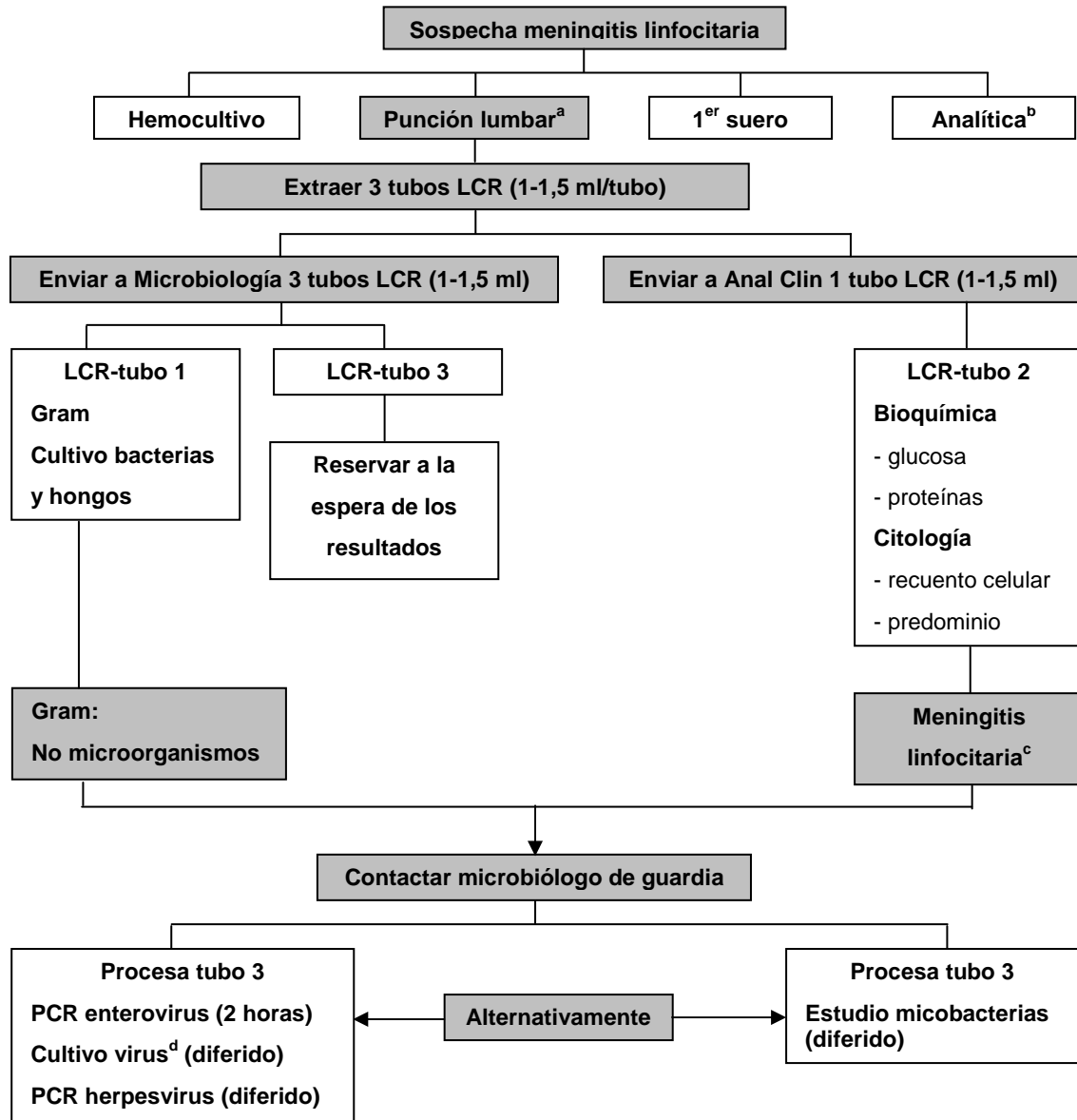
<sup>g</sup>Ver etiologías de meningitis asépticas en el texto.

<sup>h</sup>En lactantes menores de 6 meses con ITU se puede observar pleocitosis.

- Considerar la obtención de un 5º tubo de LCR para **Anatomía Patológica**.

### E) Remitir al laboratorio de Microbiología

- **LCR-tubo 1** (1-1,5 ml). Solicitar:  
Estudio bacteriano (meningitis bacteriana abortada, focalidad parameningea, *Listeria*).
  - Gram y cultivo bacteriano y fúngico. Ag criptocócico
  - Otras técnicas según protocolo del Servicio de Microbiología, previa consulta con el microbiólogo de guardia.
- **LCR-tubo 3** (1-1,5 ml). Solicitar estudio de Micobacterias (tinción y cultivo).
- **LCR-tubo 4** (1-1,5 ml). Solicitar:
  - Cultivo de virus
  - PCR de enterovirus. **Esta solicitud debe acompañarse siempre** de frotis rectal y frotis faríngeo en medio de transporte específico de virus para realizar cultivo de virus en estas muestras. **Esta prueba sólo se llevará a cabo una vez se confirme la sospecha de meningitis linfocitaria (bioquímica y citología del LCR), y tras avisar explícitamente al microbiólogo de guardia.**
  - PCR herpesvirus
- **LCR-tubo 5** (1-1,5 ml). Opcional, considerar envío a **Anatomía Patológica**.
- **Hemocultivos:** al menos dos, de punciones separadas, con 5 ml de sangre por botella.
- **Serología básica:** sífilis y VIH (se realiza en diferido)

**ANEXO III. Algoritmo diagnóstico de la meningitis linfocitaria en Pediatría**

**Notas:**

<sup>a, b, c</sup> Ver consideraciones en el Anexo IV

<sup>d</sup> El estudio vírico incluye además muestras de frotis faríngeo y rectal, que se obtendrán en planta.

## ANEXO IV. Protocolo diagnóstico de meningitis en niños atendidos en Urgencias

### A) Punción lumbar (PL)

Tras exploración neurológica, si sospecha lesión ocupante de espacio (LOE): valorar TAC previo a la realización de la PL.

- **Contraindicaciones absolutas:** papiledema o LOE.
- **Contraindicaciones relativas:** administración de anticoagulantes, plaquetopenia (<40.000), escoliosis importante, área lumbar contaminada o infectada.

### B) Analítica general y hemocultivo pediátrico

Realizar la extracción antes de la punción lumbar e incluir:

- **Hemograma:** leucocitos (recuento y fórmula), plaquetas, TTP y tiempo de Quick.
- **Bioquímica,** con glucosa e iones.
- Aprovechar la misma extracción para obtener un **hemocultivo pediátrico.**

### C) Extracción de LCR: 2 ó 3 tubos de 1-1,5 ml (rotular orden)

En caso de obtención de menor cantidad de líquido **debe especificarse la preferencia** de estudio diagnóstico según el contexto clínico.

### D) Remitir al laboratorio de Análisis Clínicos

- **LCR-tubo 2** (1-1,5 ml). A continuación, en la tabla, se detallan los valores del análisis citoquímico del LCR para el diagnóstico diferencial de las meningitis:

**Valores LCR en diagnóstico diferencial de meningitis en niños y adultos.**

Etiología	Recuento <sup>a</sup> (leucocitos/mm <sup>3</sup> )	Leucocitos predominantes	Glucosa <sup>b</sup> LCR/suero	Proteínas
Bacteriana	100->10.000	Neutrófilos <sup>c, d</sup>	0-<0,5	100-500 mg/dl (1-5 g/L)
Parcial tratada	100->1000	Neutrófilos o linfocitos	<0,5	60-100 mg/dl (0,6-1 g/L)
Vírica	20-1000	Linfocitos <sup>e</sup>	>0,5 <sup>f</sup>	40-80 mg/dl (0,4-0,8 g/L)
Otras asépticas <sup>g</sup>	20-500	Linfocitos <sup>h</sup>	>0,5	40-80 mg/dl (0,4-0,8 g/L)
Fúngica	20-500	Linfocitos	<0,5	40-80 mg/dl (0,4-0,8 g/L)
Tuberculosa	20-300	Linfocitos	0-<0,3	100 a >500 mg/dl (1->5g/L)

<sup>a</sup>En pacientes con infección VIH avanzada o inmunosupresión, pueden tener recuentos celulares muy bajos.

<sup>b</sup>La glucemia debe determinarse antes de la punción lumbar.

<sup>c</sup>Predominio linfocitario después del tratamiento antibiótico.

<sup>d</sup>Hasta un 40% de meningitis por *Listeria* presentan predominio linfocitario.

<sup>e</sup>Puede presentar predominio de neutrófilos en fase inicial.

<sup>f</sup>Se puede detectar una glucosa moderadamente baja en meningitis urliana (parotiditis) y por herpesvirus.

<sup>g</sup>Ver etiologías de meningitis asépticas en el texto.

<sup>h</sup>En lactantes menores de 6 meses con ITU se puede observar pleocitosis.

### D) Remitir al laboratorio de Microbiología

- **LCR-tubo 1** (1-1,5 ml). Solicitar:
  - Estudio bacteriano (meningitis bacteriana abortada, focalidad parameningea, *Listeria*).
    - Gram y cultivo bacteriano y fúngico.
    - Otras técnicas según protocolo del Servicio de Microbiología, previa consulta con el microbiólogo de guardia.
- **LCR-tubo 3** (1-1,5 ml). Solicitar estudio vírico o de micobacterias, según proceda. Para el estudio vírico:
  - Cultivo de virus
  - PCR de enterovirus. **Esta solicitud debe acompañarse siempre** de frotis rectal y frotis faríngeo en medio de transporte específico de virus para realizar cultivo de virus en estas muestras. **Esta prueba sólo se llevará a cabo una vez se confirme la sospecha de meningitis linfocitaria (bioquímica y citología del LCR), y tras avisar explícitamente al microbiólogo de guardia.**
  - PCR herpesvirus
- **Hemocultivo pediátrico:** con 5 ml de sangre por botella.
- **Serología básica** (sólo si se considera procedente): luética, VIH. Se realiza en diferido