

# INFECCIÓN NEUROQUIRÚRGICA COMPLEJA EN VARÓN JOVEN




---

Beatriz Cervantes Bonet  
Medicina Interna Perioperatoria  
H. Torrecárdenas. Almería

# Caso clínico

- Paciente de 28 años.
- Intervenido en **Agosto de 2015** de **malformación de Chiari tipo 1**:
  - Craniectomía suboccipital descompresiva, laminectomía del arco posterior de C1 con apertura dural y duroplastia.
  - Complicaciones:
    - Hidrocefalia, implante de DVP.
    - Pseudomeningocele.
    - Ventriculitis por *Acinetobacter Baumannii* multirresistente.
  - Se retiró la DVP.

# Caso clínico



1er episodio de fiebre

- Ingresa por **meningitis aguda** el **15 de Agosto de 2017:**
  - Clínica: Fiebre, cefalea, cervicalgia y rigidez de nuca.
  - Analítica: PCR 1,29, leuc 12760 (85%PMN).
  - TAC craneal: lesión en lecho quirúrgico, externa a la plastia, con contenido graso y mayor contenido hipodenso/líquido de aprox 24x16 mm (previo 10x17 mm).
  - Punción lumbar: Bioquímica LCR: glucosa 19, PT 0,5, hematies <100, leuc 3284, 83%PMN.
  - Cultivo de LCR y hemocultivos: negativos a las 24h.
  - Tratamiento empírico: meropenem 2 g iv/8h, vancomicina 1 g/8h.

# Caso clínico

## RMN craneal y columna cervical:

Meningocele, con amplia comunicación del LCR, a nivel del agujero magno. No hay imágenes sugestivas de infección de líquido.

Punción lumbar, punción pseudomeningocele

**Cultivos + *Acinetobacter Baumannii* multirresistente**



# Caso clínico

## Cultivo de LCR y pseudomeningocele:

Cultivo general (LCR)  
**Informe Final**

### Se aísla:

- 1 *Acinetobacter baumannii*  
Este aislamiento presenta un perfil de multi-resistencia por lo que para su tratamiento se recomienda consultar con Microbiología

	<i>Acinetobacter baumannii</i>	
	µg/ml	
Piperacilina	>64	R
Amoxicilina/ac.clavulánico	>16/8	R
Ampicilina/sulbactam	>16/8	R
Piperacilina/tazobactam	>64	R
Cefalotina	>16	R
Cefotaxima	>32	R
Ceftazidima	>16	R
Cefepima	>16	R
Aztreonam	>16	R
Imipenem	8	R
Meropenem	8	R
Ertapenem	>1	R
Doripenem	>4	R
Gentamicina	>8	R
Tobramicina	>8	R
Amikacina	>32	R
Fosfomicina	>64	R
Ciprofloxacino	>2	R
Levofloxacino	>4	R
Tigeciclina	2	
Minociclina	<=4	
Colistina	<=2	S

# Caso clínico

## RMN craneal y columna cervical:

Meningocele, con amplia comunicación del LCR, a nivel del agujero magno. No hay imágenes sugestivas de infección de líquido.

Punción lumbar, punción pseudomeningocele

**Cultivos + *Acinetobacter Baumannii* multirresistente:**

- Colistina y tigeciclina iv
- Se programa cirugía



# Caso clínico

- **Tratamiento quirúrgico (1ª IQ):**

- 03/09/17: reparación mielomeningocele espinal, duroplastia con injerto heterólogo y drenaje lumbar externo.

- **Tratamiento médico:**

- Colistina y tigeciclina iv.
- Colistina intratecal.

## **Evolución:**

- Cultivos seriados de LCR negativos.
- Se retira DLE tras 12 días con colistina intratecal.
- Se mantiene antibioterapia sistémica y se programa completar tratamiento durante 21-28 d.

## Tratamiento antibiótico intraventricular

- **Indicaciones:** ventriculitis, meningitis, infecciones de shunt.
- **Uso controvertido:**
  - Infecciones gérmenes multirresistentes.
  - Antibióticos que no penetran adecuadamente en LCR.
  - Cuando no se puede retirar el shunt
  - Uso combinado (IV/IT).
- **Inconvenientes:** distribución irregular, concentraciones impredecibles, neurotoxicidad, riesgo de infecciones por manipulación del sistema.



# Caso clínico

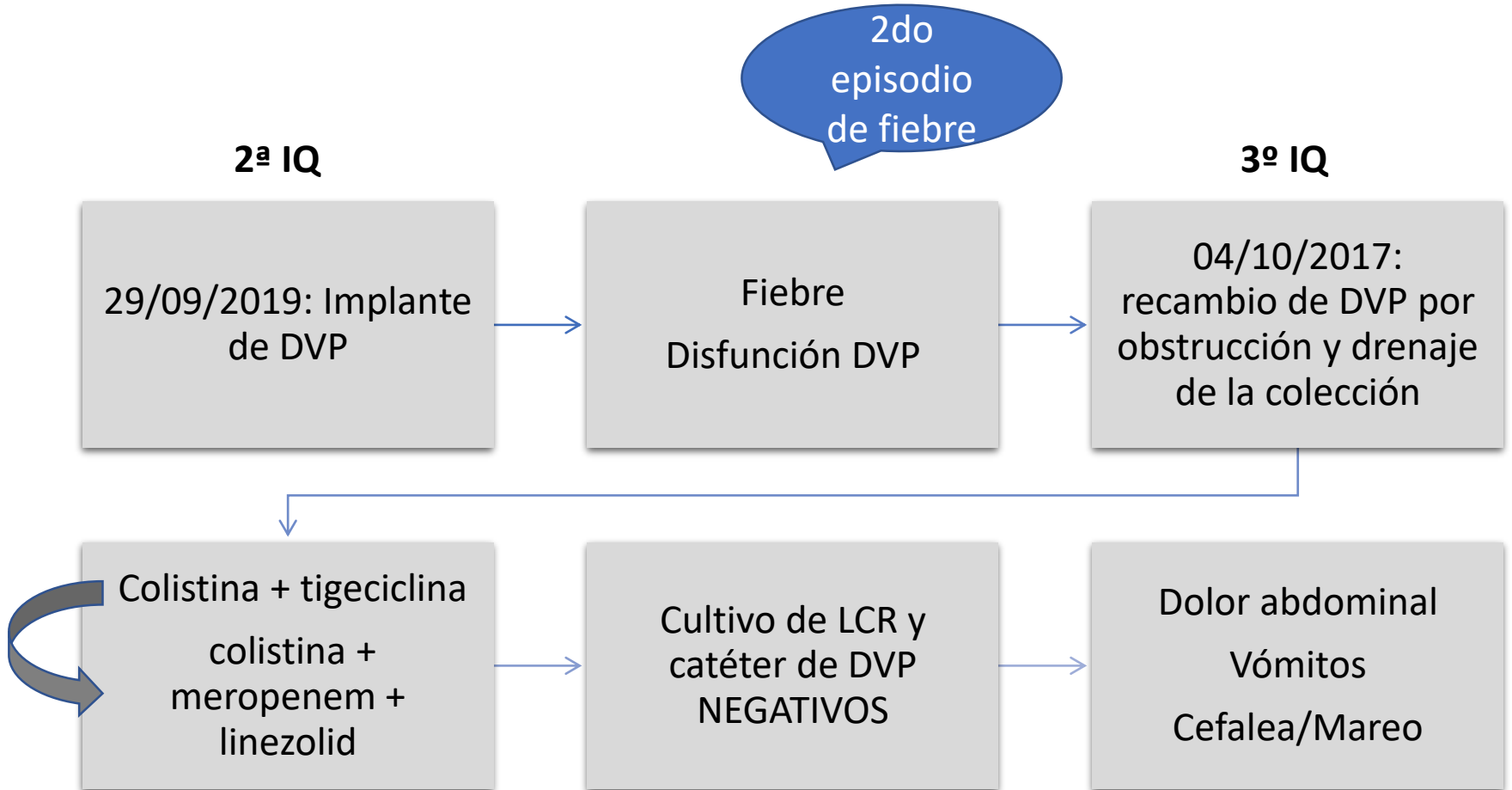
- **RMN cervical:** Aumento del pseudomeningocele, realce meníngeo del cordón medular cervical, tronco de encéfalo y cerebelo.
- **Herida qx a nivel cervical a tensión drenando**



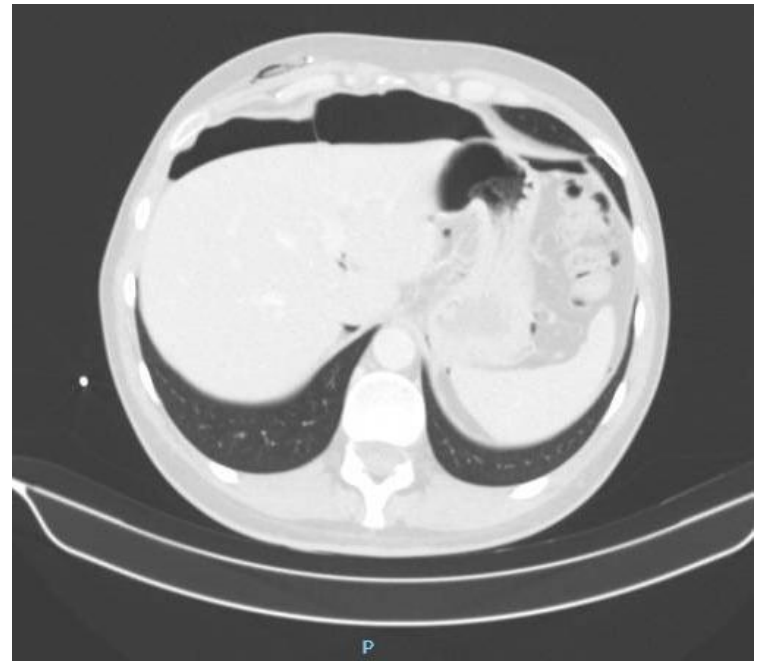
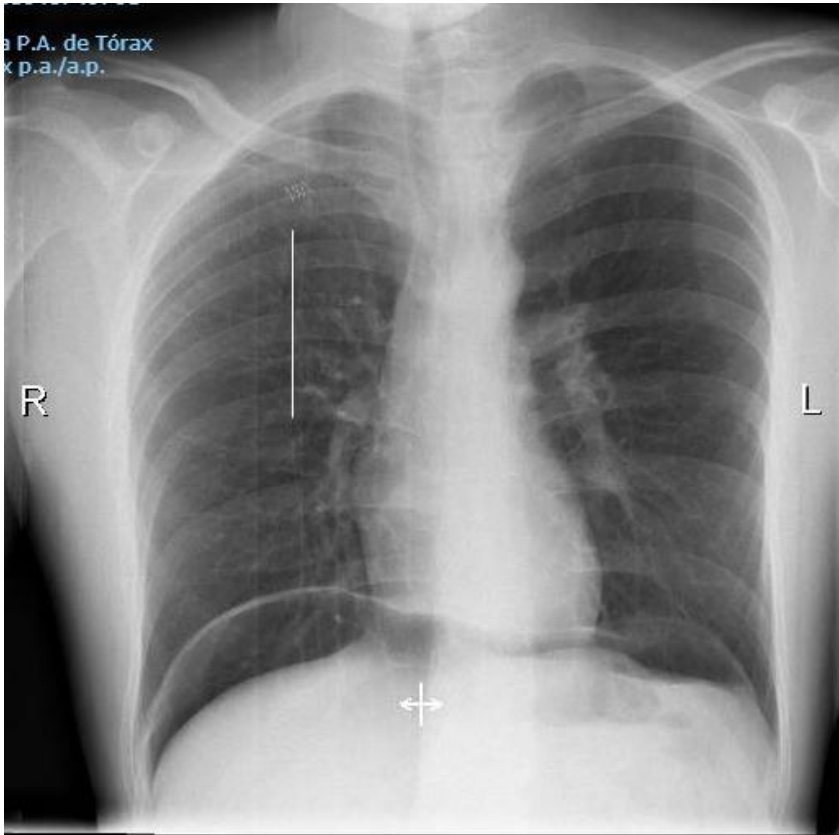
**REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA**



# Caso clínico



# Caso clínico



**Neumoperitoneo**

# Caso clínico

## NEUROCIROUGÍA

- Actitud expectante (DVP)

## CIRUGÍA GENERAL

- Se resuelve el neumoperitoneo con tto conservador

## MEDICINA INTERNA

- Continuamos tto antibiótico (> 6 semanas)
  - Colistina+tigecilina iv +/- colistina intratecal (12d)
  - Colisitina+meropenem+linezolid

## DIGESTIVO

- EDA: normal

## NUTRICIÓN

- Inicia NPT

# Caso clínico

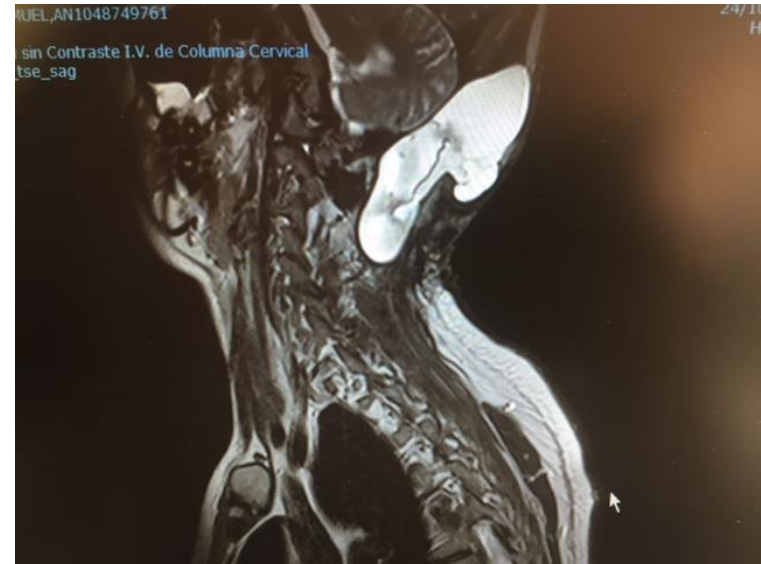
**RMN cervical:** colección de líquido cefalorraquídeo comunicada con el líquido cefalorraquídeo intradural de 9,6x 6 cm. La colección situada a nivel más profundo ha aumentando de tamaño.



**26/10/17 4º IQ:**

- Ampliación de la craneotomía de fosa posterior.
- Revisión microquirúrgica con apertura del 4º ventrículo y comprobación de correcta circulación del LCR.
- Reparación de la plastia dural.

\* **Cultivo de LCR: negativo**



# Caso clínico

3er episodio  
de fiebre

- Infección del tracto urinario por *Pseudomonas Aeruginosa*.
- Tratamiento: piperacilina-tazobactam.

4to episodio  
de fiebre

- Fiebre y dolor abdominal.

## TAC de abdomen:

- Válvula de DVP que atraviesa el músculo recto anterior derecho con hematoma
- Absceso organizado en pelvis menor compatible con **apendicitis**.

## 17/11/17: laparotomía exploradora (5º IQ):

- Apendicectomía (AP apendicitis incipiente).
- Recolocación del catéter.

# Caso clínico

- 48 h después: fiebre y dolor abdominal.
- Se sustituye piperacilina-tazobactam por meropenem.

## **TAC de abdomen:**

- Colección en pelvis menor (70x43x53).
- Colección perihepática (parcialmente loculada).
- Varias colecciones en trayecto de catéter de drenaje.
- Colon derecho distendido, asas de ID dilatadas y paréticas.

## **2º laparotomía exploradora (6º IQ):**

- Líquido seroso intraabdominal (no colecciones).
- Plastrón inflamatorio en colon transversal, microabsceso por microperforación.
- Se lava, se deja drenaje en Douglas y subhepático y se externaliza el catéter distal de la DVP.

# Caso clínico

## Cultivo de LCR y líquido peritoneal:

Cultivo general (LCR)  
Informe Final

Se aísla:

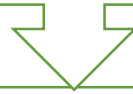
- 1 *Acinetobacter baumannii*  
Este aislamiento presenta un perfil de multi-resistencia por lo que para su tratamiento se recomienda consultar con Microbiología

<i>Acinetobacter baumannii</i>		
	µg/ml	
Piperacilina	>64	R
Amoxicilina/ac.clavulánico	>16/8	R
Ampicilina/sulbactam	>16/8	R
Piperacilina/tazobactam	>64	R
Cefalotina	>16	R
Cefotaxima	>32	R
Ceftazidima	>16	R
Cefepima	>16	R
Aztreonam	>16	R
Imipenem	8	R
Meropenem	8	R
Ertapenem	>1	R
Doripenem	>4	R
Gentamicina	>8	R
Tobramicina	>8	R
Amikacina	>32	R
Fosfomicina	>64	R
Ciprofloxacino	>2	R
Levofloxacino	>4	R
Tigeciclina	2	
Minociclina	<=4	
Colistina	<=2	S

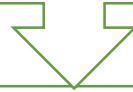


# Caso clínico

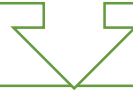
**Meningitis, peritonitis, infección del shunt por *Acinetobacter Baumannii* multirresistente**



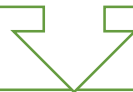
Empeoramiento clínico y analítico: SEPSIS



Retirada urgente de la DVP, implante de DVE (7ª IQ)



Inicio de tto con colistina iv (3MU/8h), meropenem (R CMI 8) 2g/8h, minociclina oral 200 mg/12h + colistina intraventricular



Ingreso en UCI 72 h

# Caso clínico

Mejoría clínica y analítica progresiva



Cultivos de LCR de DVE negativos, se retira DVE al 5º día



1 mes con NPT por vómitos, inicia alimentación vo y se retira NPT



Completa 4 semanas de tto antibiótico: meropenem, colistina, minociclina (+5 días de colistina intraventricular)



TAC craneal: sin hidrocefalia (no precisa DVP por el momento)



**ALTA HOSPITALARIA 28 de Diciembre 2017**

# Caso clínico

- **Resumen**

- 4 meses y medio de ingreso hospitalario.
- 7 intervenciones quirúrgicas: 5 Neurocirugía, 2 Cirugía General.
- 4 meses de tratamiento antibiótico.

# Caso clínico



- REINGRESA el 9 de Enero de 2018
- Clínica: dolor hombro izquierdo, cervicalgia, cefalea intensa, vómitos. Sin fiebre ni dolor abdominal.
- TAC craneal: mayor dilatación del sistema ventricular (sin DVP).
- Analítica: leuc 35670, PCR 21, pH 7,25, TP 62%
- Punción lumbar:
  - Bioquímica: glucosa 17, PT 5,6, hties 1000, leuc 1897 (97% PMN)
  - Cultivo de LCR: pendiente.

# Caso clínico

- **Tratamiento antibiótico:** meropenem 2 g/8h, linezolid 600 mg /12h y colistina 3 MU/8h iv.
- Cultivo de LCR + **Acinetobacter Baumannii**.
- IQ urgente (7ª IQ): Se implanta un **DVE** impregnado en antibiótico (Bactiseal).
- Suspendemos linezolid, asociamos **colistina intraventricular**.
- Rápida mejoría clínica, negativización de los cultivos de LCR en 24 h.

# Tratamiento antimicrobiano dirigido

TABLA 4. Tratamiento antimicrobiano recomendado en la infección de derivaciones del líquido cefalorraquídeo, según agente etiológico

Microorganismos	Tratamiento de elección	Tratamiento alternativo
Tinción de Gram		
No visualización bacterias	Vancomicina + meropenem o ceftazidima o cefepima	
Cocos grampositivos	Vancomicina	
Bacilos gramnegativos	Meropenem o ceftazidima o cefepima	
<i>Staphylococcus</i> spp. sensible a meticilina	Cloxacilina ± rifampicina	Vancomicina ± rifampicina ± vancomicina intratecal o linezolid
<i>Staphylococcus</i> resistente a meticilina	Vancomicina ± rifampicina ± vancomicina intratecal	Linezolid o meropenem ± vancomicina intratecal
<i>Streptococcus</i> spp.	Penicilina G Na o ampicilina	Cefalosporina de 3.ª generación* o vancomicina
<i>Enterococcus faecalis</i>	Ampicilina + gentamicina ± gentamicina intratecal	Vancomicina ± vancomicina intratecal
Resistente a ampicilina	Vancomicina + gentamicina ± gentamicina intratecal	Vancomicina ± vancomicina intratecal
Resistente a ampicilina y vancomicina	Linezolid	Linezolid
Bacilos gramnegativos		
No productores de betalactamasas	Cefalosporina de 3.ª generación*	Meropenem
BGN productores de BLEE	Meropenem	Ciprofloxacino + gentamicina ± gentamicina intratecal
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Ceftazidima ± tobramicina ± tobramicina intratecal	Meropenem o cefepime ± tobramicina intratecal
<i>Acinetobacter baumannii</i> sensible	Meropenem	Sulbactam o colistina ± colistina intratecal
<i>A. baumannii</i> resistente a carbapenem	Sulbactam o colistina ± colistina intratecal	Colistina ± colistina intratecal
<i>A. baumannii</i> carbapenem/sulbactam R	Colistina + colistina intratecal	Imipenem + rifampicina o sulbactam + rifampicina o imipenem + sulbactam; + colistina intratecal
<i>Propionibacterium acnes</i>	Penicilina G Na	Vancomicina o cefalosporina de 3.ª generación* o linezolid
<i>Bacillus</i> spp.	Vancomicina ± gentamicina	Meropenem o ciprofloxacino o cloranfenicol
<i>Candida</i> spp.	Anfotericina B ± flucitosina ± anfotericina B intratecal	Fluconazol

# Caso clínico

- PLAN: Mantener tratamiento antibiótico 28 días.
- Monitorización estrecha de LCR y vigilancia de signos de infección de DVE:
  - Bq de LCR con leuc  $<10$
  - Cultivos de LCR diarios todos negativos
- Se reduce de forma progresiva el drenaje de LCR.
- En las últimas 72 horas cefalea, dolor cervical, alteración conductual.
- Estudio de LCR (Bq con leuc normales, cultivo negativo) y TAC craneal.

# Caso clínico

- **TAC craneal:** aumento de dilatación del sistema ventricular, incluido el cuarto ventrículo. Pseudomeningocele sin cambios.
- **IQ urgente**, tras 28 días de tto antibiótico y 22 cultivos de LCR negativos: **DVP** (8ª IQ).





# Caso clínico

- Completa tratamiento antibiótico sistémico con meropenem y colistina 15 días (tras implante de DVP).
- ALTA HOSPITALARIA el día 20/02/2018.
- Revisiones semanales desde el alta.
  - asintomático
  - analítica con parámetros inflamatorios normales.

# Infecciones de SNC en Neurocirugía. Importancia del problema.

Motivo de ingreso hospitalario en el Servicio de Neurocirugía

Complicaciones tras procedimientos neuroquirúrgicos

Infecciones muy graves

Elevada morbimortalidad

Secuelas neurológicas

Es importante papel del internista en colaboración con el neurocirujano para el diagnóstico y tratamiento de las complicaciones médicas en pacientes neuroquirúrgicos.

# Infecciones del SNC en Neurocirugía y Mortalidad

---

Meningitis bacteriana aguda: 10-20%

---

Absceso cerebral: 0-30%

---

Absceso epidural y empiema subdural: 15%

---

Absceso epidural espinal: 20%

---

Infecciones relacionadas con los sistemas de drenaje de líquido cefalorraquídeo: 10-24%

---

**Meningitis por Acinetobacter Baumannii: 15-71% (R a carbapenem)**

# Medicina Interna Perioperatoria en Servicios Quirúrgicos

Identificar pacientes con elevada comorbilidad y complejidad quirúrgica

Prevenir y tratar de forma precoz las complicaciones médicas

Seguimiento clínico diario

Sesiones clínicas semanales con el Servicio Quirúrgico y comunicación diaria con el cirujano de planta

Equipo multidisciplinar para programación de altas

# Medicina Interna Perioperatoria en Neurocirugía

- Actividad año 2017 en Neurocirugía:

- Nº de pacientes ingresados en Neurocirugía 2017: 907
- Nº de pacientes valorados por MIP 2017: 40%
- Motivos de consulta:
  - Infecciones 50%
    - Infecciones de SNC 20%
    - Infecciones nosocomiales en otras localizaciones
  - Complicaciones no infecciosas: 50%
    - HTA
    - Descompensación diabética
    - Trastornos hidroelectrolíticos
    - Complicaciones derivadas de la inmovilidad: alteraciones de la motilidad intestinal, enfermedad tromboembólica venosa

CASE REPORT

Open Access



# Successful treatment of extensively drug-resistant *Acinetobacter baumannii* ventriculitis with polymyxin B and tigecycline- a case report

Wei Guo, Shao-Chun Guo, Min Li, Li-Hong Li and Yan Qu\*

## Abstract

**Background:** *Acinetobacter baumannii* nosocomial ventriculitis/meningitis, especially those due to drug-resistant strains, has substantially increased over recent years. However, limited therapeutic options exist for the *Acinetobacter baumannii* ventriculitis/meningitis because of the poor penetration rate of most antibiotics through the blood-brain barrier.

**Case presentation:** A 57-year-old male patient developed ventriculitis from an extensively drug-resistant strain of *Acinetobacter baumannii* after the decompressive craniectomy for severe traumatic brain injury. The patient was successfully treated with intraventricular and intravenous polymyxin B together with intravenous tigecycline.

**Conclusions:** The case illustrates intraventricular polymyxin B can be a therapeutic option against extensively drug-resistant *Acinetobacter baumannii* ventriculitis.

**Keywords:** *Acinetobacter Baumannii*, Multidrug resistance, Polymyxin B, Ventriculitis, Intraventricular therapy

## **Management of meningitis due to antibiotic-resistant *Acinetobacter* species**

**Baek-Nam Kim, MD<sup>1,3</sup>, Anton Y Peleg, FRACP<sup>4</sup>, Thomas P Lodise, PharmD<sup>5</sup>, Jeffrey Lipman, MD<sup>1,2</sup>, Jian Li, PhD<sup>6</sup>, Roger Nation, PhD<sup>6</sup>, and David L Paterson, FRACP<sup>1,7</sup>**

### **Abstract**

*Acinetobacter* meningitis is becoming an increasingly common clinical entity, especially in the postneurosurgical setting, with mortality from this infection exceeding 15%. Infectious Diseases Society of America guidelines for therapy of postneurosurgical meningitis recommend either ceftazidime or cefepime as empirical coverage against Gram-negative pathogens. However, assessment of the pharmacodynamics of these cephalosporins in cerebrospinal fluid suggests that recommended doses will achieve pharmacodynamic targets against fewer than 10% of contemporary *acinetobacter* isolates. Thus, these antibiotics are poor options for suspected *acinetobacter* meningitis. From *in vitro* and pharmacodynamic perspectives, intravenous meropenem plus intraventricular administration of an aminoglycoside may represent a superior, albeit imperfect, regimen for suspected *acinetobacter* meningitis. For cases of meningitis due to carbapenem-resistant *acinetobacter*, use of tigecycline is not recommended on pharmacodynamic grounds. The greatest clinical experience rests with use of polymyxins, although an intravenous polymyxin alone is inadvisable. Combination with an intraventricularly administered antibiotic plus removal of infected neurosurgical hardware appears the therapeutic strategy most likely to succeed in this situation. Unfortunately, limited development of new antibiotics plus the growing threat of multidrug-resistant *acinetobacter* is likely to increase the problems posed by *acinetobacter* meningitis in the future.

## **Intraventricular and intrathecal colistin as the last therapeutic resort for the treatment of multidrug-resistant and extensively drug-resistant *Acinetobacter baumannii* ventriculitis and meningitis: a literature review.**

[Karaïskos I<sup>1</sup>](#), [Galani L](#), [Baziaka F](#), [Giamarellou H](#).

### **Author information**

<sup>1</sup>

6th Department of Internal Medicine, Hygeia General Hospital, 4 Erythrou Stavrou Str. & Kifisias Av., Marousi 15123, Athens, Greece.

### **Abstract**

*Acinetobacter baumannii* ventriculitis/meningitis due to the emergence of multidrug-resistant (MDR) and extensively drug-resistant (XDR) strains has become a clinical entity of considerable importance in recent years. A review of the available literature regarding intraventricular (IVT) or intrathecal (ITH) administration of colistin in MDR and XDR *A. baumannii* ventriculitis/meningitis was conducted and a total of 83 episodes in 81 patients were identified (71 cases in adults and 10 in children and neonates). Colistin was administered via the IVT and ITH route in 52 and 22 cases, respectively, whilst in 7 cases the exact route was not identified. The median dose of local colistin was 125000 IU (10mg) with a range of 20000 IU (1.6 mg) to 500000 IU (40 mg) in adults, whilst a dose of 2000 IU/kg (0.16 mg/kg) up to 125000 IU (10mg) was used in the paediatric population. The median duration of treatment of IVT/ITH polymyxin E was 18.5 days, whilst the median time to achieve sterilisation of cerebrospinal fluid was 4 days. The rate of successful outcome was 89%, and toxicity related to treatment mainly manifested as reversible chemical ventriculitis/meningitis was reported in nine cases (11%). Nowadays, IVT and ITH colistin represents the last resort treatment of MDR and XDR *A. baumannii* ventriculitis/meningitis, offering a unique, rather safe and successful mode of therapy.



# Intrathecal or intraventricular colistin: a review

Olivia Bargiacchi<sup>1</sup>, Francesco Giuseppe De Rosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Infectious Diseases Section, "Maggiore della Carità" Hospital, Novara, Italy;

<sup>2</sup>Department of Medical Sciences, University of Turin. Infectious Diseases Section at Amedeo di Savoia Hospital, Turin, Italy

## SUMMARY

Central Nervous System (CNS) infections related to external ventricular derivation are a major complication of patients undergoing neurosurgical procedures. Antimicrobial treatment of CNS infections should be based not only on the susceptibility of the isolated microorganism, but also on the treatment's pharmacokinetic properties demonstrating the passage of the molecule through the blood-brain barrier. When CNS infections

are caused by multi-drug resistant Gram-negative bacteria, intrathecal colistin is considered an effective and safe option. We review the literature of intrathecal/intraventricular use of colistin, comprehensive of both pharmacokinetic data and clinical experiences.

*Keywords:* colistin, central nervous system infection, intrathecal, intraventricular, pharmacokinetics.



**GRACIAS POR  
VUESTRA  
ATENCIÓN**