



Guía de Referencia Rápida
Diagnóstico y Tratamiento
de la Peritonitis Infecciosa
en Diálisis Peritoneal
Crónica en Adultos

Guía de Referencia Rápida

Clave CIE 10 K65X

GPC

Diagnóstico y tratamiento de la peritonitis infecciosa en diálisis peritoneal crónica en adultos

ISBN 978-607-8270-83-5

DEFINICIÓN

La peritonitis infecciosa es una inflamación de la membrana peritoneal causada por una infección predominantemente bacteriana, la mayoría de las veces originada por bacterias gram positivas. Es la complicación más importante derivada de la propia técnica dialítica.

PREVENCIÓN

- La prevención es una estrategia fundamental para reducir el riesgo de peritonitis
- Se debe actuar sobre las vías de entrada de los microorganismos a la cavidad peritoneal (acceso peritoneal, sistemas de conexión, soluciones de diálisis y exploraciones facilitadoras de la infección), educación del paciente, estrategias de entrenamiento y visitas a domicilio
- Los sistemas en Y comparados con los sistemas estándar, disminuyen los índices de peritonitis. Los avances en los sistemas de conexión, principalmente, los sistemas de doble bolsa, han disminuido aun más las tasas de peritonitis, por lo que se recomienda el empleo generalizado de los sistemas de doble bolsa
- Las soluciones de diálisis más biocompatibles podrían reducir la prevalencia de peritonitis. No hay evidencias de que exista mayor incidencia de peritonitis en pacientes que utilizan icodextrina
- La administración de antibióticos profilácticos en el momento de inserción del catéter disminuyen el riesgo de infección
- Es importante destacar que la elección del antibiótico profiláctico debe ser resultado de un análisis crítico de los microorganismos prevalentes e incidentes de cada unidad médica. En la elección del tratamiento es prioritario considerar el perfil de sensibilidad, el perfil riesgo-beneficio, el mecanismo de acción del fármaco y el riesgo de generar resistencia. En nuestro medio debe evitarse el uso de vancomicina como primera opción de profilaxis
- Cada centro debe tener un equipo especializado que se encargue de la colocación y cuidados de los catéteres
- En la medida de lo posible, la colocación del catéter debe realizarse al menos dos semanas antes de iniciar la diálisis peritoneal.
- Los métodos de entrenamiento y reentrenamiento sobre la técnica de diálisis

- contribuyen a reducir el riesgo de infección por peritonitis
- Se debe enseñar a los pacientes técnicas de asepsia, con énfasis en una adecuada técnica del lavado de manos
 - Los cuidados diarios del catéter van dirigidos a: mantener limpia su superficie y conector, evitar torsiones que puedan dañarlo y fijarlo en una posición adecuada después de cada intercambio para evitar que esté tirante y pueda dañar el orificio
 - Ningún catéter ha demostrado de forma definitiva, ser más eficaz que el catéter estándar de Tenckhoff para prevenir la peritonitis. Los catéteres de uno o dos dacrón tienen similar supervivencia e incidencia de complicaciones
 - No existen diferencias significativas entre inserción del catéter vía laparoscopia versus laparotomía para reducir la peritonitis e infección del orificio de salida e incluso entre una inserción estándar con apoyo pero sin inserción profunda subcutánea versus inserción subcutánea. La inserción en la línea media en comparación con la inserción lateral no muestra diferencias significativas en el riesgo de peritonitis o infección del sitio de salida
 - Los catéteres se deben colocar preferentemente en quirófano o por vía laparoscópica
 - La prevención de las infecciones del catéter es el objetivo primario del cuidado del orificio de salida: los protocolos de antibióticos para estafilococo dorado son efectivos en reducir el riesgo de infección
 - Se recomienda el uso de mupirocina o gentamicina en crema en el orificio de salida para reducir el riesgo de infección
 - Se debe tratar de forma activa el estreñimiento para reducir el riesgo de infección
 - La prevención con antibióticos tras exploraciones intestinales puede impedir el desencadenamiento de peritonitis
 - Todo programa de diálisis debe realizar su máximo esfuerzo para prevenir la peritonitis e infección del orificio de salida para mejorar los desenlaces de la diálisis peritoneal. Se debe tener un registro de los microorganismos aislados y medidas definidas para controlar las tasas de infección
 - La erradicación de los portadores nasales de *Staphylococcus aureus* reduce la infección del orificio de salida pero no la aparición de peritonitis
 - Una disección cuidadosa y una construcción adecuada del orificio de salida, de forma que ese sea lo más pequeño posible disminuirá la incidencia de colonización e infección bacteriana
 - La localización del orificio de salida en posición caudal respecto al punto de inserción del catéter, se relaciona con una menor incidencia de infecciones del orificio, de peritonitis asociadas y de la necesidad de retirada del mismo
 - El cuidado post-implantación del catéter requiere el empleo de medidas asépticas sobre el orificio de salida durante la fase de cicatrización. Debe aplicarse un vendaje que permita la inmovilización del catéter y evite traumas y hemorragia en el sitio de salida, no se recomienda cambiar más de una vez a la semana durante las dos primeras semanas, a menos que se presente hemorragia o se sospeche infección
 - El sitio de salida debe mantenerse seco y es recomendable evitar el empleo de vendajes oclusivos

ETIOLOGIA, DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO

- Las bacterias gram positivas son las más frecuentes, ocasionan entre el 60% y 80% de los episodios, seguidos de las bacterias gram negativas. Entre los estafilococos coagulasa negativos la especie más frecuente encontrada en los cultivos es el *Staphylococcus epidermidis*, cerca del 80%, seguido por *Staphylococcus aureus*
- Los mecanismos de entrada de los microorganismos patógenos son los siguientes: intraluminal, periluminal, transmural, hematógena y por contigüidad
- La duración de la diálisis peritoneal (> 2.4 años) y el número de días (> 5 días) que el líquido de diálisis drenado tiene una cuenta celular > 100/μl, son factores de riesgo independiente que predicen la no resolución de un episodio de peritonitis bacteriana
- La localización del orificio de salida y túnel subcutáneo tiene importancia en la reducción de las complicaciones infecciosas
- El drenaje purulento por el sitio de salida indica la presencia de infección. El eritema puede indicar o no, la presencia de infección
- La peritonitis es una inflamación de la membrana peritoneal. La causa principal es infecciosa y generalmente de origen bacteriano; siendo más prevalente la ocasionada por bacterias gram positivas. Constituye la complicación más importante derivada de la propia técnica dialítica
- Se sospecha la presencia de peritonitis en pacientes en diálisis peritoneal que presentan un líquido de diálisis turbio
- Las principales manifestaciones clínicas de la peritonitis infecciosa incluyen: dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarrea o fiebre
- En peritonitis, el dolor abdominal es habitualmente generalizado y a menudo asociado con rebote. La exploración física debe incluir siempre una inspección cuidadosa del orificio de salida y túnel del catéter. Se debe interrogar al paciente sobre la posibilidad de uso de técnica incorrecta y específicamente sobre riesgos de contaminación ocurridos recientemente

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

- El signo más frecuente de peritonitis es la turbidez del líquido drenado debido a la presencia de más de 100 leucocitos por micro litro con más del 50% de polimorfonucleares, lo cual define el diagnóstico
- La confirmación de peritonitis requiere la determinación de conteo celular, diferencial y cultivo del líquido de diálisis. El análisis citológico puede ayudar en el diagnóstico diferencial (eosinófilos en peritonitis química, linfocitos o mononucleares en hongos y micobacterias)
- En el procesamiento de la muestra para el cultivo se centrifugarán 50 ml de líquido peritoneal, se decanta el sobrenadante y se hace una toma del sedimento para tinción de gram y para sembrar en la placa agar chocolate si este es el medio. Si se emplean frascos de hemocultivo (con resinas de absorción de antibiótico) añadir 5-10ml de agua destilada y sembrarlo. Con estas técnicas la positividad de los

cultivos es superior al 90%, siendo menor si se siembra directamente de la bolsa. Las peritonitis con cultivos negativos no deben ser mayores de 20% del total de los episodios

- Para la obtención de mejores resultados se recomienda: 1) tomar muestras con suficiente permanencia intraperitoneal sin antibióticos; 2) usar doble cantidad de inóculo peritoneal en frascos de hemocultivo (10 ml), y 3) centrifugación de 50 ml del líquido de diálisis y resuspendido del sedimento o centrifugación-lisis antes del cultivo
- La mayoría de los cultivos pueden ser positivos después de las primeras 24 horas y en el 75% de los casos, el diagnóstico se puede establecer en menos de 3 días. En el caso de sospecha de peritonitis por hongos habría que esperar 2 semanas el resultado del cultivo de líquido peritoneal, mientras que en el caso de micobacterias habría que esperar 12 semanas el resultado del cultivo especial
- Un cultivo negativo no excluye el diagnóstico de peritonitis. Dependiendo de la técnica de siembra se puede tener un 5-20% de cultivos negativos
- Ante conteos celulares repetidos que sugieran infección no resuelta, se sugiere evaluar en coordinación con el laboratorio de microbiología, el empleo de técnicas de cultivo especiales, para la detección de causales poco comunes, entre ellos micobacterias, Legionella, bacterias de lento crecimiento, Campylobacter, hongos, Ureaplasma, Micoplasma y enterovirus

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

- En el momento del diagnóstico clínico de peritonitis infecciosa en diálisis peritoneal, antes de tener el microorganismo etiológico, es aceptado el uso empírico de antibióticos con espectro para microorganismos grampositivos y gramnegativos
- El tratamiento empírico de la peritonitis se hará con la combinación antibiótica de amplio espectro contra Gram positivos y Gram negativos. La elección de la Cefalosporina o Vancomicina, se hará sobre la base de las sensibilidades de estos antibióticos en el ámbito local. Cada hospital debe adecuar el tratamiento empírico en función de la flora local o situación geográfica
- Para el tratamiento de microorganismos gram positivos son de utilidad las cefalosporinas de primera generación como cefalotina y cefazolina. En el caso de diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) se utilizará dosis de impregnación intraperitoneal (IP) de 500mg/L en un recambio largo (nocturno en DPCA y diurno en DPA) continuar dosis de sostén 125mg/L en cada recambio; en el caso de cefazolina para diálisis peritoneal automatizada (DPA) se utilizará la dosis de 20 mg/kg IP en un recambio
- Conocido el microorganismo y el antibiograma, se procede a la elección del antibiótico más adecuado. En general, los microorganismos gram positivos son sensibles a Vancomicina en mayor porcentaje que a Cefazolina. La administración de un antibiótico durante dos semanas puede resultar suficiente
- La vía de administración de elección es la intraperitoneal (IP) porque alcanza

mayores niveles locales de antibióticos y permite su uso ambulatorio

- El tratamiento antibiótico puede ser continuo o intermitente, ambas son seguras. Respecto a las cefalosporinas, es recomendable la administración continua
- Para el tratamiento de microorganismos gram negativos se utilizarán las cefalosporinas de tercera generación como ceftazidima, y cefepime vía IP, iniciar dosis de impregnación de 500 mg en un recambio largo, continuar con dosis de sostén de 250 mg/L en cada recambio. En el caso de cefepime para DPA se utilizará dosis de 1g por día vía IP y/ó un aminoglucósido, como amikacina, iniciar con dosis de impregnación de 50 mg y dosis de sostén de 25 mg en cada recambio
- Las peritonitis por estreptococos y enterococos, ocasionan dolor intenso, el antibiótico preferente es ampicilina 125 mg/L en cada recambio. En peritonitis por enterococos, se puede tener efecto sinérgico al asociar un aminoglucósido (20 mg IP al día)
- Se elegirá el antibiótico de mayor rendimiento contra los Gram negativos, según el antibiograma. La sensibilidad a los aminoglucósidos es alta en general, pero se debe evitar su uso prolongado debido a su toxicidad. En las peritonitis bacterianas con cultivo negativo se debe seguir con los mismos antibióticos utilizados inicialmente, si existen datos clínicos de mejoría se recomienda mantenerlos al menos por dos semanas
- Para el microorganismo *Staphylococcus aureus*, en caso de ser resistente a meticilina, debe tratarse con vancomicina para DPCA la dosis es de 15-30 mg/kg IP, dosis máxima 2 – 3 gr., cada 3-5 días. En DPA DI 30mg/kg IP, repetir la dosis 15mg/kg IP cada 3-5 días. Agregar rifampicina 600mg/día por 1 semana. Se puede usar teicoplanina a dosis de 15 mg/kg cada 5 a 7 días
- La peritonitis por *Pseudomonas aeruginosa* debe tratarse con dos antibióticos. Se recomienda utilizar ceftazidima IP Dosis inicial (DI) de 500 mg/L, dosis de sostén (DS) 125 mg/L en todos los recambios y agregar amikacina 25 mg/IP/2L y continuar con DS de 12 mg/IP/2L ó Ciprofloxacino 500mg vía oral cada 12 horas si la uresis es > 100 ml Otros antibióticos que se pueden utilizar son: Piperacilina 4g cada 12 horas IV por 2 semanas ó Imipenem 250mg/IP/2L
- La peritonitis por hongos requiere retiro inmediato del catéter y tratamiento con antifúngicos como anfotericina B dosis 0.5 a 1.5 mg/Kg IV por dos semanas. Fluconazol 200mg vía oral al día por 2 semanas, Caspofungina puede reemplazar a anfotericina B. Si hay resistencia a Candida usar voriconazol 200mg vía oral cada 12 horas por 4 semanas
- La peritonitis tuberculosa obliga en la mayoría de los casos a retiro de catéter y tratamiento antifímico como en el caso de una infección extrapulmonar, con rifampicina 600 mg cada 12 horas por 12 meses, isoniazida 300 mg vía oral cada 24 horas, pirazinamida 1500 mg vía oral cada 24 horas por 3 meses y ofloxacina 400 mg vía oral cada 12h ó etambutol 1200 mg vía oral cada 24hrs
- El uso de vancomicina en pacientes con función renal residual se manejará como segunda elección, en el caso de microorganismos gram positivos meticilino resistente a dosis de 15-30mg/kg cada 5-7 días, en el caso de diálisis automatizada dosis de impregnación 30mg/kg intraperitoneal en un recambio largo, repetir dosis a 15mg/kg cada 3 a 5 días intraperitoneal

- El tratamiento de la infección del orificio de salida por bacterias gram positivas requiere de penicilina oral resistente a penicilinasas o bien cefalosporinas de primera generación
- Se debe evitar el uso rutinario de vancomicina en el tratamiento de la infección del orificio de salida por bacterias gram positivas, con el objetivo de prevenir la exposición innecesaria y la aparición de resistencia
- El tratamiento empírico de la infección del orificio de salida siempre debe cubrir a *S. aureus*. Si el paciente tiene una historia de infección del orificio de salida por *P. aeruginosa*, la terapia empírica también deberá tener cobertura para este microorganismo
- Ante casos de resolución lenta o particularmente grave de infección del orificio de salida debido a *S. aureus*, se recomienda el uso de rifampicina 600 mg al día, aunque este fármaco debe mantenerse en reserva particularmente en áreas donde la tuberculosis es endémica. No debe administrarse rifampicina en monoterapia

ESCALAS

Cuadro 1. Frecuencia de microorganismos aislados en peritonitis

BACTERIAS	80 - 90 %
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	30 – 45 %
<i>Staphylococcus aureus</i>	10 – 20 %
Streptococcus sp	5 – 10%
Coliformes	5 – 10%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3 – 8 %
Otras	< 5%
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	< 1%
Candida y otros hongos	< 1 – 10%

Fuentes:

Piraino B, Bailie G, Bernardini et al. ISPD guidelines/Recommendations. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2005 Update. *Perit Dial Int* 2005;25: 107-131

Cuadro 2. Tipos De Peritonitis

Tipo	Concepto
Recurrente	Un episodio que se produce dentro de las 4 semanas de terminada la terapia de episodio previo, pero con un organismo diferente.
Recidivante	Un episodio que se produce dentro de las 4 semanas de terminada la terapia de un episodio previo con el mismo organismo o un episodio estéril.
Repetitiva	Un episodio que se produce después de 4 semanas de terminada la terapia de un episodio previo con el mismo organismo.
Refractaria	Fracaso en aclarar el líquido peritoneal después de 5 días de administración de los antibióticos adecuados.
Peritonitis relacionada con infección del orificio del catéter	Peritonitis que se presenta conjuntamente con la infección del túnel o del orificio de salida con el mismo organismo germen o relacionada con el catéter un orificio estéril

Fuente: Piraino B, Bailie G, Bernardini et al. ISPD guidelines/Recommendations. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2005 Update Perit Dial Int 2005;25: 107-131

Cuadro 3. Rutas de llegada de microorganismos a la Cavidad Peritoneal (Evidencia B)

1. *Por el lecho y luz del catéter peritoneal*
2. *A Través de la pared intestinal*
3. *Por exploraciones cercanas a la membrana peritoneal.*
4. *Desde un foco infeccioso distante a la cavidad peritoneal*
5. *Raras como extracciones dentales*

Cuadro 4. Factores De Riesgo De Peritonitis (Evidencia B)

1. Los sistemas de conexión
2. La infección del túnel y salida del catéter
3. El estado de portador nasal de *S. aureus*
4. Soluciones
5. Defensas peritoneales
6. El estado de ánimo de los pacientes

Cuadro 5. Antibióticos Recomendados en el tratamiento de Peritonitis

ANTIBIOTICO	DIURESIS < 100 mL/día	Diuresis > 100mL/día
Cefalotina ó Cefazolina	500mg/L ó 15mg/Kg/día	Aumentar un 25%
Vancomicina y Gentamicina	2 g/IP ó 15-30mg/kg/5días 0,6mg/Kg	4/días tratar de evitar
Amikacina	2 mg/Kg/día	tratar de evitar
Ceftazidima	1g /día	20 mg/Kg/ día

Cuadro 6. Antibióticos orales empleados en Infecciones del Túnel Sitio de Salida

* No existen en México.

** No están en el cuadro básico del IMSS

Fuente:

Piraino B, Bailie G, Bernardini et al. ISPD guidelines/Recommendations. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2005 Update. Perit Dial Int 2005;25: 107-131

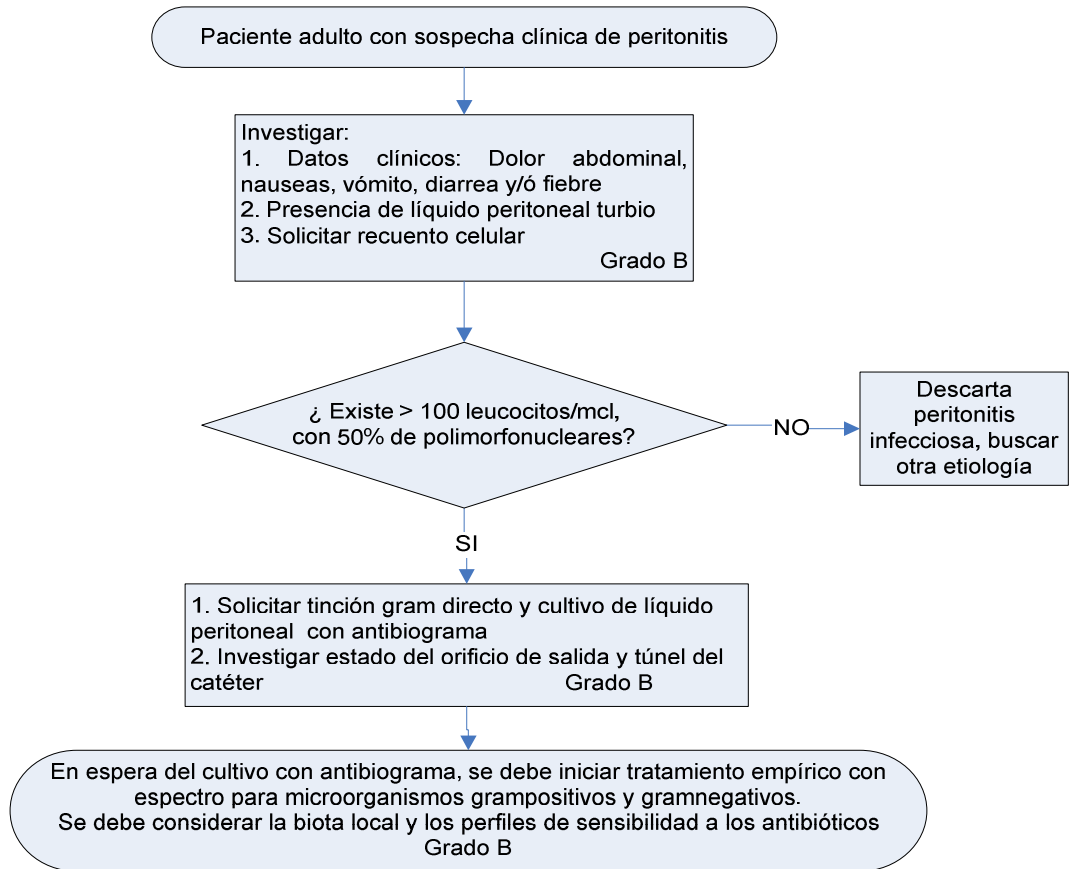
Amoxicilina	250–500 mg 2 x d.
Cefalexina **	500 mg 2xd
Ciprofloxacino	250–500 mg 2xd.
Claritromicina	250–500 mg 2xd.
Dicloxacilina	250–500 mg 2xd.
Fluconazol	250–500 mg 2xd.
Flucoxacilina*	500mg 1x d
Flucitosina*	2g de carga, luego 1g VO 1x d
Isoniacida	300mg 1 x día
Linezolid	600mg 2xd
Metronidazol	400mg 2xd para < 50kg 400 – 500mg 3xd para >50 Kg
Ofloxacina **	400mg primer día, luego 200mg 1 x d
Pirazinamida	35mg/kg 1x d (dado 2xd, o una vez al día)
Rifampicina	450 mg 1xd. Para <50 kg 600 mg 1xd Para >50 kg
Trimetoprim/sulfametoxazole	80/400 mg 1xd
2xd. = 2 al día; 1xd = cada día; 3xd= 3 al día	VO = Vía Oral

Cuadro 7. Causas de Líquido Turbio y Cultivo Negativo

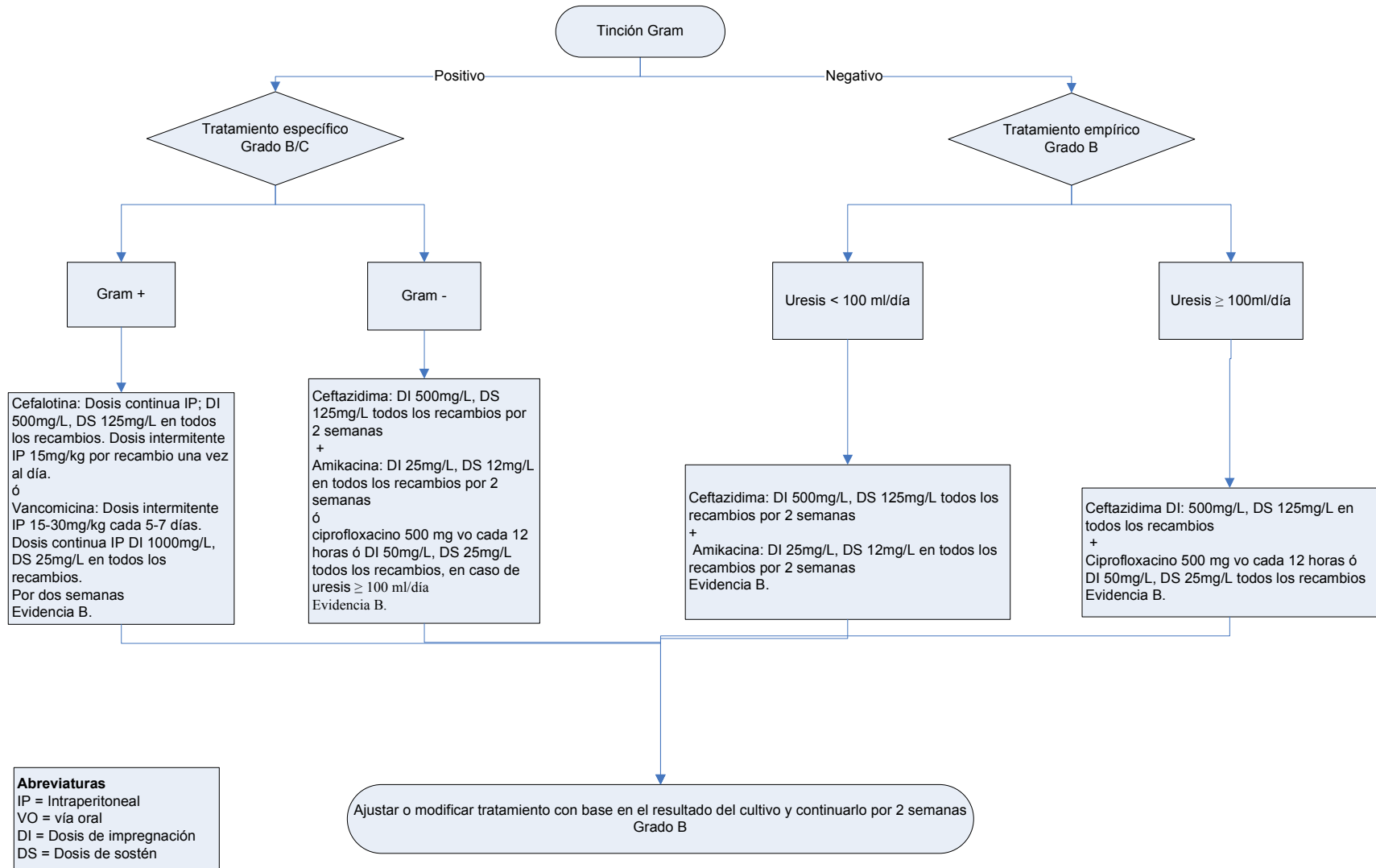
Presencia de células			Ausencia de células	
Aumento Polimorfonucleares	Aumento Eosinófilos	Aumento Monocitos	Aumento de fibrina	Aumento de triglicéridos
Inflamación de víscera Intraperitoneal (Colecistitis, apendicitis, obstrucción o isquemia intestinal, hernia incarcerada, enfermedad péptica ulcerosa)	<ul style="list-style-type: none"> • Reacción alérgica al material de diálisis (catéter, plásticos, esterilizarte, aire) • Medicamentos (Vancomicina, estreptoquinasa, Gentamicina, Cefalosporinas,) • Irritación peritoneal por sangre retrógrada (menstruación) • Tras peritonitis por hongos y parásitos 	<ul style="list-style-type: none"> • Icodextrina • Micobacterias • Asociada a eosinófilos • Aumento de hematíes: • Menstruación retrógrada • Ovulación • Rotura de quiste (ovario, hepático) • Adherencias peritoneales • Líquido peritoneal hipertónico • Ejercicio físico extenuante • Trauma por catéter • Aumento de células malignas: • Linfomas • Metástasis peritoneales 		<ul style="list-style-type: none"> • Pancreatitis aguda • Afectación neoplásica de los linfáticos • Asociado a drogas (Inhibidores de los canales del Ca⁺⁺) • Trauma de linfáticos por catéter • Síndrome de vena cava superior

ALGORITMOS

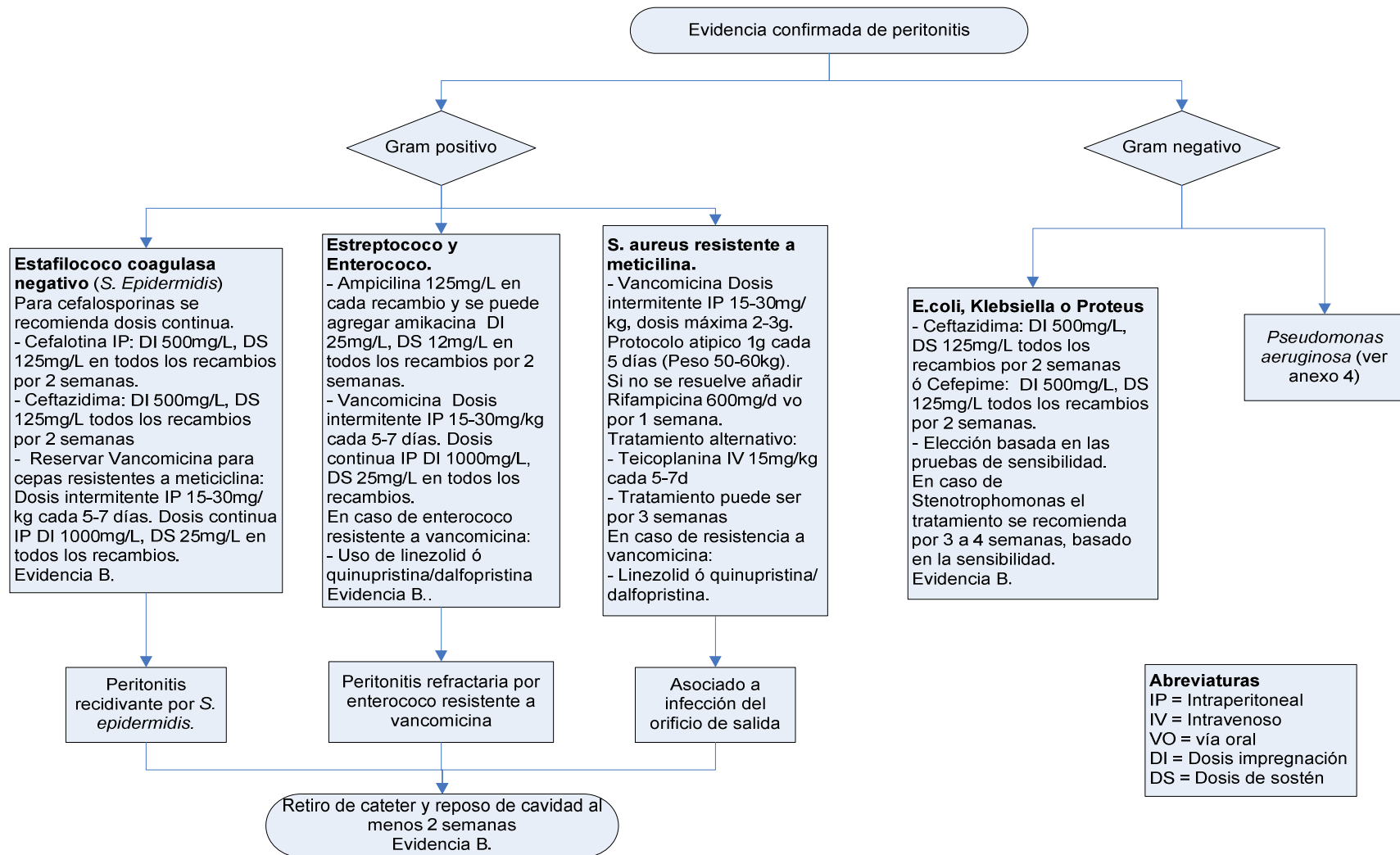
Algoritmo 1. Diagnóstico de peritonitis



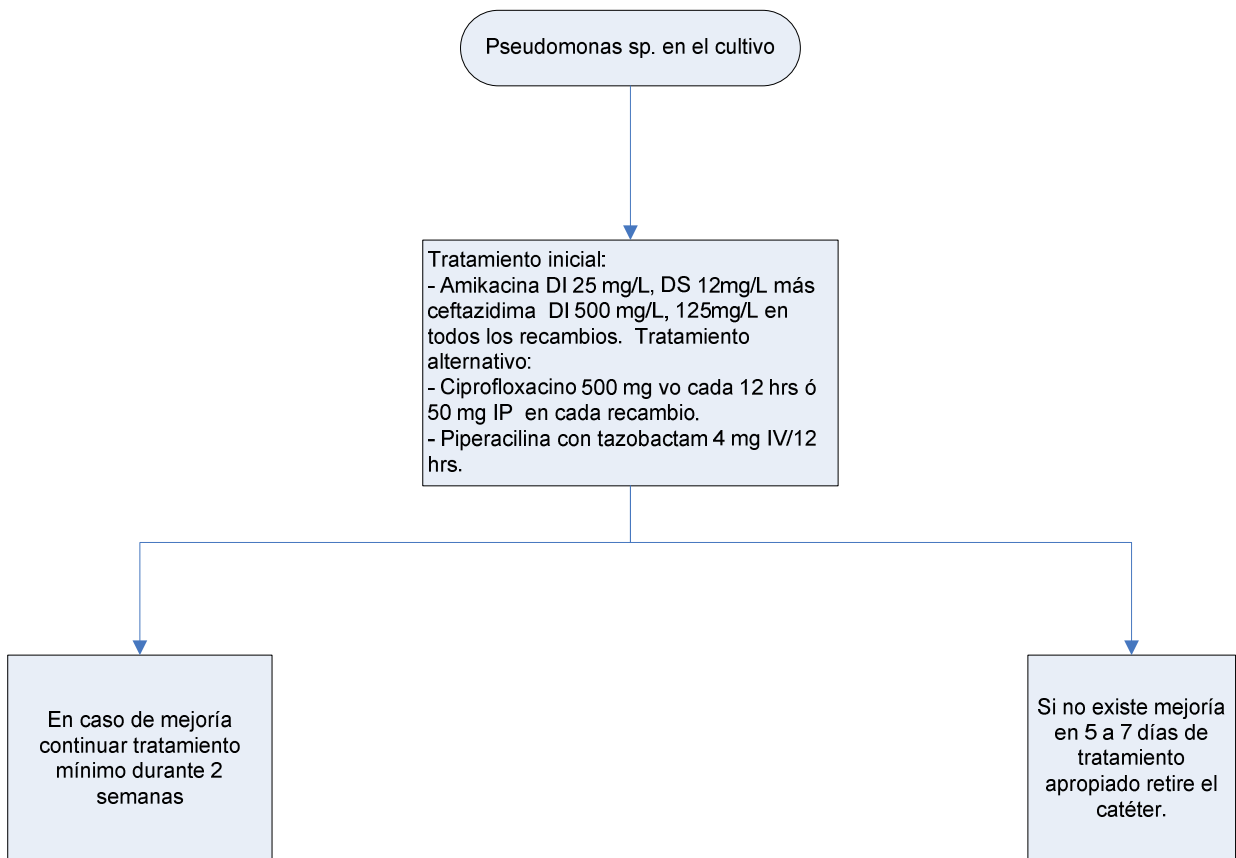
Algoritmo 2. Tratamiento inicial de peritonitis infecciosa.



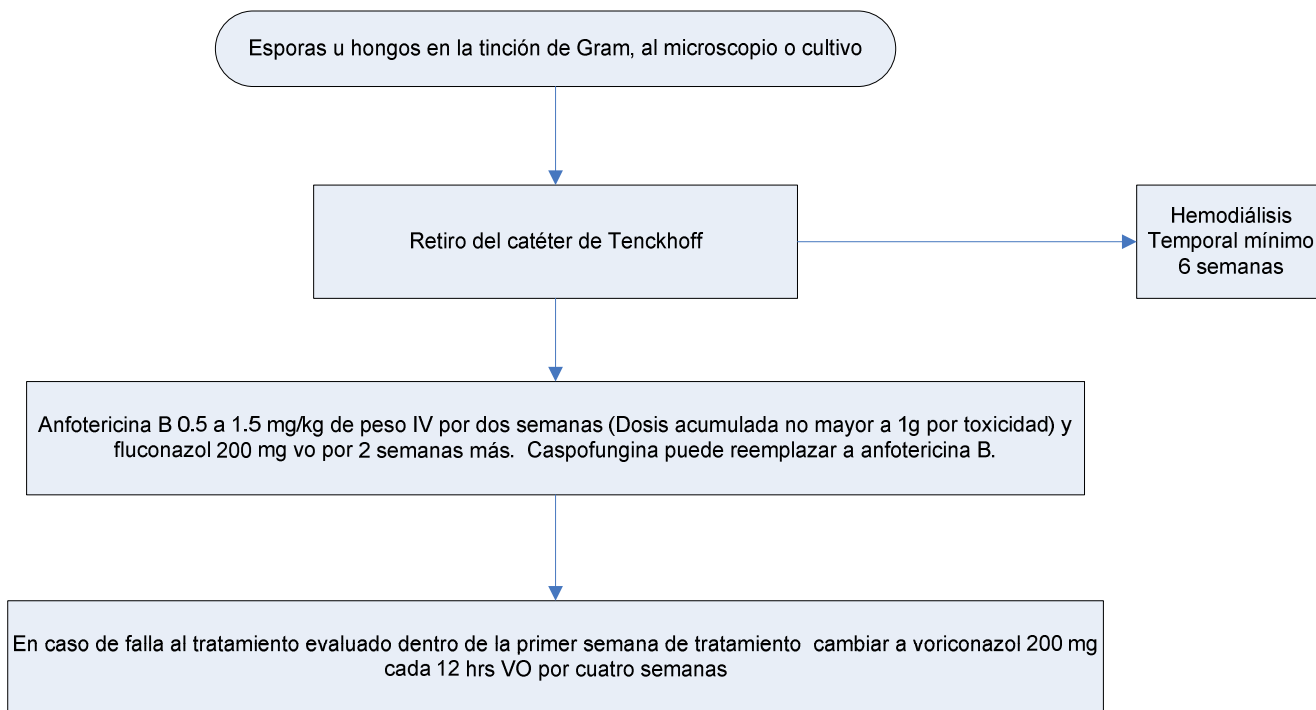
Algoritmo 3. Tratamiento antibiótico específico de peritonitis bacteriana.



Algoritmo 4. Tratamiento de peritonitis por Pseudomonas sp.



Algoritmo 5. Tratamiento para peritonitis fúngica.



Algoritmo 6. Tratamiento para peritonitis por *Mycobacterium tuberculosis*

