

DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO DE BACTERIAS Y VIRUS

**Aprendizaje basado en problemas
y estudio de casos**

Guía actividades Año 2020

Roxana Cannistraci, Victor Giayetto, Silvia González,
Ana Littvik, Teresa López, Elena Márquez, Gabriela
Peirotti, Silvia Nates, Pedro Rodríguez, Patricia
Biganzoli, Leonardo Ferreyra y Jorge Pavan

Cátedra de Bacteriología y Virología Médicas

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad Nacional de Córdoba

TALLER N° 11

UN MISTERIO A LA MESA



Temas :

- **Diarreas infecciosas agudas, toxiinfecciones alimentarias y hepatitis**

Agentes. Toma de muestras. Conservación y Transporte. Diagnóstico microbiológico. Interpretación de resultados.

DIARREAS INFECCIOSAS AGUDAS Y TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS

1. Identificar los agentes etiológicos de las diarreas infecciosas agudas, toxiinfecciones alimentarias y de las hepatitis describiendo los elementos estructurales como base para el diagnóstico microbiológico
2. Adquirir habilidades en la selección de los pasos del diagnóstico microbiológico necesarios para acceder al agente causal de las diarreas infecciosas agudas, TIA y hepatitis
3. Desarrollar habilidad para interpretar correctamente los resultados del laboratorio de microbiología para poder prevenir e instaurar un tratamiento adecuado al paciente con DIA, TIA o hepatitis
4. Valorizar la importancia del diagnóstico etiológico de las diarreas, las toxiinfecciones alimentarias y las hepatitis para aplicar medidas preventivas en la población
5. Adquirir habilidad para seleccionar adecuadamente la metodología de búsqueda en el laboratorio, reconociendo los factores de virulencia y describiendo los diferentes mecanismos de acción de los agentes etiológicos responsables, con el fin de permitir un correcto diagnóstico etiológico.

GUÍA PARA EL ESTUDIO

DIARREAS INFECCIOSAS AGUDAS, TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS, HEPATITIS

- Etiologías: bacterias, virus
- Muestras para el diagnóstico: QUE, COMO, CUANDO

BACTERIAS	Y	VIRUS
<i>Escherichia coli</i>		Rotavirus
<i>Salmonella spp.</i>		Adenovirus
<i>Shigella spp.</i>		Virus Norwalk
<i>Vibrio cholerae</i>		Virus hepatitis A
<i>Campylobacter jejuni</i>		Virus hepatitis B
<i>Yersinia enterocolitica</i>		Virus hepatitis C
<i>Clostridium spp.</i>		Virus hepatitis D
<i>Staphylococcus aureus</i>		Virus hepatitis E
<i>Bacillus cereus</i>		

- Epidemiología
- Hábitat (reservorios, flora normal, vectores)
- Morfología y tinción bacteriana
- Mecanismos patogénicos
- Estructura antigénica
- Diagnóstico microbiológico
- Respuesta inmune
- Replicación viral
- Prevención, control y erradicación



UN MISTERIO A LA MESA

Estamos comenzando el otoño del 2016, aún los días están soleados y los fines de semana se pueden aprovechar para pasear con amigos o en familia. Ya era viernes y me quedaban pocas horas para dejar un intenso día de guardia. Al terminar de pensarlo entra a la guardia una familia: padre y madre de condición socio económica mediana, con una niña de 3 años. La madre refiere que su hija comienza hace 3 días con un pequeño catarro y un poco de temperatura. Al día siguiente comienza con dolor de panza, fiebre de 38°C, vómitos y diarrea que en ocasiones se acompaña con estrías rojas como sangre. Preocupada refiere, además, que su hija esta orinando poco. Al examen físico la paciente se encuentra decaída, asténica, pálida, ligeramente obnubilada y con dolor y distensión abdominal a la palpación.

Al interrogatorio no se constata que fuera un brote, ningún otro miembro de la familia lo presenta siendo tres hermanos, ni el padre ni la madre. En cuanto a la alimentación no refieren comer fuera del hogar, mantienen buenos hábitos de higiene y alimentación, aunque llama la atención que al padre le gusta hacerles hamburguesas a la parrilla una vez por semana.

Se decide rápidamente su internación, se extrae muestras de sangre y se recoge muestra de materia fecal (coprocultivo) para enviarla al laboratorio de microbiología, se practica una ecografía abdominal. Se estabiliza el medio interno con reposición hidroelectrolítica.

Los datos de laboratorio del día siguiente muestran anemia hemolítica con deterioro de la función renal. Se esperan el resto de los resultados. Se continúan evaluando muy de cerca los parámetros sanguíneos, renales, hepáticos y neurológicos.....



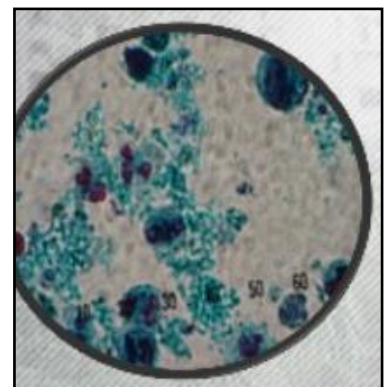
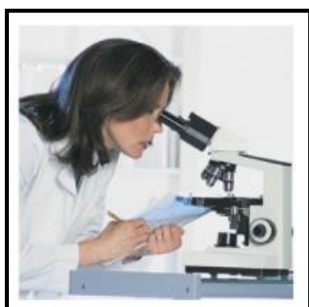
1- Frasco estéril para recolección de materia fecal fresca



Muestra de materia fecal



Medio de transporte Cary Blair para materia fecal



2- Rto de leucocitos en materia fecal: Técnica azul de metileno

3- MEDIOS DE CULTIVOS



3.1- Caldo de enriquecimiento



3.2- MEDIO SELECTIVO Y DIFERENCIAL "AGAR MAC CONKEY" con lactosa: se observan colonias lactosa positiva



3.2- Medio SELECTIVO Mac Conkey sin lactosa, con SORBITOL: se observan colonias sorbitol negativas,

4-Identificación mediante pruebas
bioquímicas.



Prueba rápida de Detección de
toxinas enterohemorrágicas Shiga 1
y Shiga 2 directamente de materia
fecal



Pregunta 1. Establezca el diagnóstico presuntivo y los agentes etiológicos posibles.

Pregunta 2. La epidemiología es un pilar importante en el diagnóstico. Establezca los nexos epidemiológicos factibles para cada uno de los agentes mencionados, revise las enfermedades infecciosas transmitidas a través de alimentos.

Pregunta 3. Observando las imágenes diseñe el diagnóstico de laboratorio para llegar al diagnóstico etiológico. No olvide los pasos del diagnóstico microbiológico.



UN EPISODIO DE LA VIDA

Malena es una mujer de 34 años que vive con sus dos pequeños hijos en la ciudad de Córdoba: Josué de 2 años y 9 meses y Ernestina de 7 años. Los tres conformaron una familia desde un imprevisto divorcio cuando Josué apenas tenía unos pocos meses de vida. Como Malena trabajaba para poder solventar los gastos de los tres, tenía que dejar a Josué y Ernestina en una guardería donde concurrían muchos niños del barrio.

Una noche del mes de junio, mientras Ernestina hacía la tarea escolar, Malena notó molesto a Josué y al tocarle la frente lo sintió caliente, motivo por el cual le dio una cucharada de ibuprofeno pediátrico, recordando otros episodios de fiebre cuando Josué era más chiquito. Al rato Josué se tranquilizó y se quedó dormido, pero al otro día ya estaba caliente nuevamente. Durante todo ese día, Malena intentó bajarle la temperatura. Josué estuvo inapetente y a la tarde comenzó con vómitos y diarrea. Al día siguiente los síntomas empeoraron, Josué tuvo mucha diarrea y Malena no tuvo más remedio que llevarlo a una guardia médica. Antes de ir a la guardia, Malena encomendó el cuidado de Ernestina su madre que vivía cerca.

Usted atiende a Josué en la guardia y lo encuentra muy deshidratado. Además, constata las deposiciones diarreicas acuosas sin moco ni sangre, acompañadas de distensión abdominal. Decide dejar hospitalizado a Josué para que reciba hidratación endovenosa. Es el tercer caso de deshidratación en un niño que recibe en la semana. Usted recuerda el diagnóstico en los otros dos niños, motivo por el cual decide solicitar el carnet de vacunación de Josué. Al examinar el carné, nota que a Josué le falta la segunda dosis de una vacuna que debió recibir cuando tenía 4 meses de edad. Malena le explica a usted

que no llevó a Josué a vacunar porque por ese entonces se sentía mal anímicamente por problemas de pareja. En consecuencia, usted le da indicaciones a Malena para que recolecte una muestra de materia fecal de Josué para realizar el diagnóstico microbiológico.

Pregunta 1: ¿Cuál es el agente microbiológico para el cual Josué no recibió una vacunación completa? ¿En qué agente está usted pensando para realizar el diagnóstico microbiológico?

La muestra de materia fecal que recolectó Malena fue enviada al laboratorio de microbiología. A la media hora de recibida la muestra el laboratorio le hace llegar a usted el siguiente informe:

Laboratorio de análisis microbiológicos

Fecha: 14/6/2019

Paciente: Josué Perez

Muestra: Materia fecal

Análisis realizados

Test de detección rápida de rotavirus: Resultado Positivo

Test de detección rápida de adenovirus: Resultado Negativo

Pregunta 2: ¿Cuál es el diagnóstico? ¿A qué grupo etario afecta más esta enfermedad? ¿Cómo se pudo haber contagiado Josué? Busque y discuta sobre la epidemiología y factores relacionados con la transmisión de este agente.

En las siguientes imágenes está el prospecto del kit reactivo (imagen 1) usado por el laboratorio para realizar el diagnóstico y la foto del resultado (imagen 2).

Imagen 1

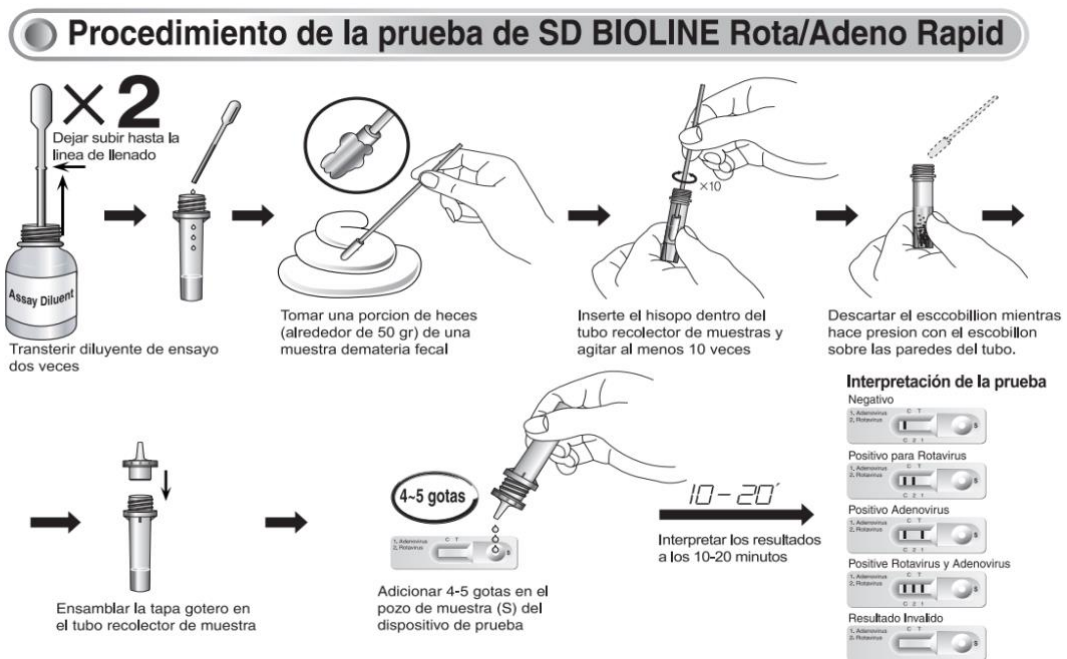
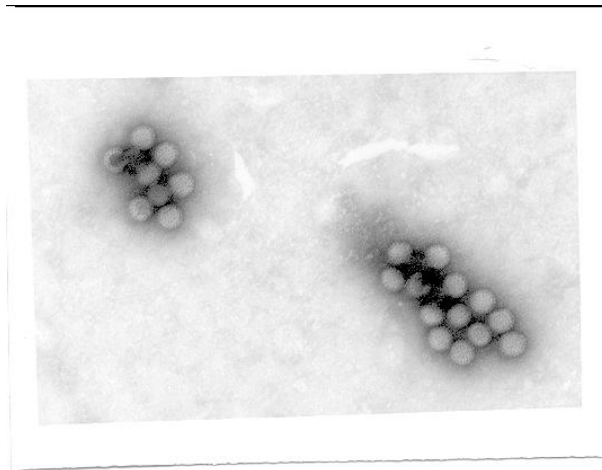


Imagen 2

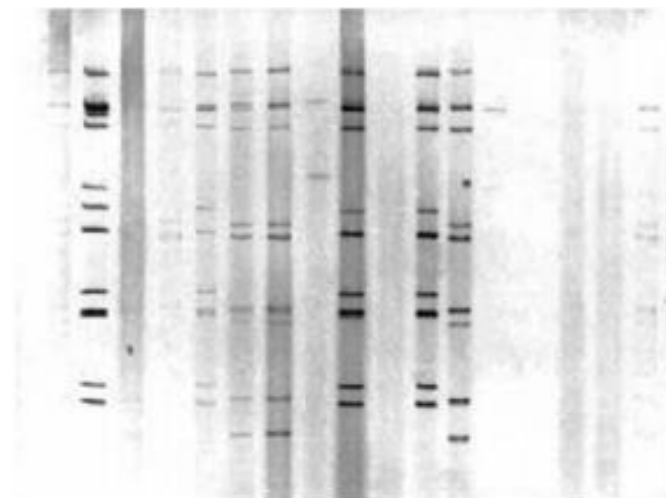


Pregunta 3: Observe las fotos y explique el fundamento de la prueba realizada. ¿Qué otras metodologías existen para realizar el diagnóstico de rotavirus?

Pregunta 4: ¿Qué otros virus pueden causar una infección gastrointestinal?



Microfotografía obtenida a 120.000 X de partículas compatibles con rotavirus en materia fecal de un niño con diarrea



Electroforesis en gel de poliacrilamida, se observan los diferentes electroferotipos de Rotavirus sembrados en un gel.



HISTORIAS DIFERENTES CON EL MISMO PARIENTE

Caso 1- Junio de 2018. Me solicitan interconsulta para una paciente, Mirta, una mujer joven de 46 años internada en sala de traumatología que presenta fiebre de 38.5°C y diarrea líquida profusa. Su historia clínica describe una afección articular crónica (artrosis) de ambas caderas que le producen dolores intensos y dificultad para caminar. Tratada durante varios años se decide realizar artroplastia de ambas caderas con una diferencia de 7 días. Previamente a cada intervención recibe antibióticos en forma profiláctica 48 horas antes (clindamicina). Al día siguiente de la segunda artroplastia comienza con diarrea.

Se decide realizar el diagnóstico microbiológico- Se toma la muestra y se comienza con tratamiento antibiótico específico.

Caso 2- Julio de 2018- recibo en la guardia a Gerardo de 71 años que ingresa con deposiciones diarreicas de escasa cantidad, pero frecuentes con abundante sangre y moco acompañado de fiebre y dolor abdominal. Sufre una enfermedad pulmonar obstructiva crónica desde hace 15 años. Al interrogatorio noto su arrepentimiento de haber fumado tantos atados durante su juventud, pero me detengo en preguntar por su ingesta sólida y líquida. Refería una alimentación sana que Marina, su señora, cuidaba rigurosamente. Sin embargo, al preguntarle sobre la medicación habitual que toma me refiere que ingiere antimicrobianos cada mes para evitar las infecciones pulmonares que pueden complicar su patología de base.

Se decide realizar el diagnóstico microbiológico- Se toma la muestra y se comienza con tratamiento antibiótico específico.

Caso 3- Agosto de 2018- Atiendo a Camila, una mujer de 22 años que viene de su casa con diarrea y dolor abdominal. Al examen físico detecto una celulitis en el muslo derecho y comenta que por ello recibió antibióticos por vía oral en un principio con amoxicilina y luego quinolonas más clindamicina. La intensa diarrea la lleva a nuestro servicio de gastroenterología para hacer la consulta. La rectosigmoidoscopia detecta colitis pseudomembranosa.

Se decide realizar el diagnóstico microbiológico- Se toma la muestra y se comienza con tratamiento antibiótico específico.

Pregunta 1- recordemos que significa profilaxis antimicrobiana, ¿cuál es su objetivo?

Pregunta 2- Que tienen en común los tres pacientes y que diferencias.

Pregunta 3- cual enteropatógeno sospecha- explique la fisiopatogenia

Pregunta 4 - en que se basa el diagnóstico microbiológico y como llega al diagnóstico etiológico definitivo.

Pregunta 5. ¿Podrá averiguar con que antibiótico se trataron?



TEXTO COMPLEMENTARIO: *Clostridium difficile*

La infección por *C. difficile* (ICD) se manifiesta habitualmente en forma de diarrea con síntomas que varían desde formas leves hasta episodios severos que pueden poner en peligro la vida del paciente. Dado que *C. difficile* es capaz de producir esporas que persisten en el ambiente durante largos periodos de tiempo y son resistentes a un gran número de desinfectantes, este patógeno es altamente transmisible, especialmente a

partir de las manos del personal sanitario. Actualmente, la ICD es la primera causa de diarrea nosocomial en los países desarrollados y uno de los principales agentes etiológicos de la diarrea de adquisición comunitaria. La irrupción de cepas muy virulentas en Canadá a principios de este siglo y su propagación a Estados Unidos y gran parte de Europa ha contribuido enormemente tanto al aumento de la incidencia de la ICD como a su mortalidad asociada en estos países.

Un factor clave para asegurar el éxito de las medidas de prevención es, sin duda, un óptimo diagnóstico de la ICD basado en dos pilares fundamentales: una correcta sospecha clínica del episodio y un diagnóstico de laboratorio rápido y certero.

Existe un importante infradiagnóstico, sobre todo, en pacientes jóvenes y en pacientes no hospitalizados. Sin duda alguna, el diagnóstico de laboratorio de la ICD es el factor relacionado con la detección de la ICD que más ha evolucionado a lo largo de estos últimos años, pasando de basarse en técnicas lentas y poco sensibles a técnicas muy rápidas que ofrecen resultados en pocos minutos tras la recepción de la muestra y con unos valores óptimos de sensibilidad y especificidad. Por otra parte, se han desarrollado técnicas de caracterización molecular cada vez más rápidas y precisas que nos permiten diferenciar distintos clones de *C. difficile* a fin de detectar brotes de ICD y facilitar su control y eliminación.

CONSIDERACIONES CLÍNICAS

La ICD puede cursar con diferentes manifestaciones clínicas que comprenden desde una diarrea leve o moderada a colitis pseudomembranosa fulminante, megacolon tóxico y muerte. El tipo de enfermedad y su gravedad dependerán tanto de factores del microorganismo como del paciente, principalmente de la virulencia de la cepa infectiva y de la respuesta inmune del hospedador.

El contacto con esporas de una cepa de *C. difficile* productora de toxinas en combinación con la alteración de la microbiota colónica permite la colonización por este microorganismo. Las cepas toxigénicas de *C. difficile*, a diferencia de las no toxigénicas, poseen un locus de patogenicidad (PaLoc) donde se localizan los genes que codifican para las toxinas A y B (tcdA y tcdB), exotoxinas que principalmente causan la desestructuración del citoesqueleto y muerte celular, que puede conllevar la pérdida de la barrera intestinal y colitis neutrofílica. Los principales factores de riesgo que se han

asociado con este tipo de infección son la exposición antibiótica (especialmente a clindamicina, cefalosporinas, betalactámicos y fluoroquinolonas), la hospitalización prolongada, el ingreso en una unidad de cuidados intensivos, la proximidad física de un individuo infectado, la edad avanzada (mayores de 65 años), la gravedad de otra enfermedad subyacente, la inmunosupresión, una escasa respuesta inmune a las toxinas de *C. difficile*, la realización de procedimientos gastrointestinales no quirúrgicos y, posiblemente, el uso de antiácidos.

Se considera ICD adquirida en la comunidad cuando el paciente no ha pernoctado en un centro socio- sanitario en las 12 semanas previas al comienzo de la infección. En definitiva, esto conlleva que deba descartarse la ICD en cualquier tipo de paciente que presente diarrea persistente. Debe tenerse en consideración que el 1-3% de la población son portadores sanos, así como alrededor de un 20% de los pacientes hospitalizados (posiblemente con inmunidad natural) y que, en consecuencia, **no debe solicitarse el estudio de *C. difficile* en pacientes que no presentan sintomatología.**

INFECCIONES INTESTINALES POR *Clostridium difficile*

Las manifestaciones intestinales de la ICD pueden ir desde la diarrea leve-moderada a manifestaciones más severas con presencia de dolor abdominal, fiebre y leucocitosis. La ICD fulminante o grave complicada se caracteriza por presentar lesiones inflamatorias y la formación de pseudomembranas en el colon (colitis pseudomembranosa), megacolon tóxico o perforación intestinal que puede llevar a sepsis, shock o muerte. El riesgo de recurrencia oscila entre un 20% tras la infección inicial a un 60% tras múltiples recurrencias, siendo la tasa de recurrencia similar en la infección nosocomial o adquirida en la comunidad.

La diarrea es la manifestación clínica más frecuente en la ICD y está mediada por las toxinas A y B. De hecho, *C. difficile* es un microorganismo no invasivo en sí mismo, de modo que la infección fuera del colon es extremadamente rara. Se define como diarrea la presencia de heces sueltas (que adoptan la forma del recipiente) acompañada de tres deposiciones en 24 horas o menos, o bien, la percepción por parte del paciente de un número de deposiciones más elevado de lo normal. En ocasiones se puede dar incontinencia fecal y los pacientes pueden experimentar más de 10 deposiciones al día,

aunque el número suele ser considerablemente menor. Suele tratarse de heces acuosas, verdosas y con un característico mal olor, aunque en ocasiones pueden ser mucosas y blandas. La presencia de sangre es rara. *C. difficile* es la principal causa de diarrea nosocomial en países desarrollados. La presentación clínica más frecuente de ICD es la diarrea asociada al consumo de antibióticos provocando entre un 15 y un 25% de los casos de diarrea asociada a antibióticos (DAA).

El inicio de la diarrea se produce típicamente durante o poco después de recibir terapia antibiótica, pero puede ocurrir desde unos pocos días después del inicio del tratamiento antibiótico hasta 8 semanas tras finalizar el tratamiento

DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

1- TOMA DE MUESTRA

La muestra adecuada son heces acuosas, no formes recogidas en recipientes estériles, de cierre hermético, inmediatamente llevarla al laboratorio. (MATERIA FECAL FRESCA).

Pueden utilizarse en medio de transporte que se utilizan habitualmente para el estudio de otros enteropatógenos como, por ejemplo, el medio de Cary Blair.

No se recomienda la detección de *C. difficile* para la confirmación de la curación postratamiento de la ICD ya que no tiene correlación con la resolución de los síntomas. Por tanto, se han de rechazar las muestras de heces pertenecientes a todo paciente diagnosticado microbiológicamente de ICD en los 7 días previos.

2- TRANSPORTE Y CONSERVACIÓN DE LA MUESTRA

Transporte inmediato al laboratorio. En el caso que no sea si, pueden utilizarse los mismos medios de transporte que se utilizan habitualmente para el estudio de otros enteropatógenos (medio de Cary Blair).

En general, se recomienda conservar la muestra en frío (2-8°C) durante las primeras 48-72 hs o congelada (de -60 a -80°C) si no se va a procesar la muestra durante las 72 horas posteriores a su recogida.

Debe tenerse en cuenta que lo que se detecta son las toxinas de *C. difficile* y éstas se degradan rápidamente a temperatura ambiente. Si se emplea cultivo de la muestra, el mismo no queda tan afectado como la detección de las toxinas debido a la capacidad de *C. difficile* de producir esporas.

3- PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA EN EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

Las muestras para detección de *C. difficile* toxigénico deben procesarse lo antes posible una vez que llegan al laboratorio. En principio, no se requiere ningún tipo de procesamiento de éstas para la realización de las técnicas rápidas que se utilizan habitualmente (detección de glutamato deshidrogenasa y toxinas, y técnicas comerciales de amplificación de ácidos nucleicos).

Se recomienda procesar para diagnóstico de la ICD las muestras procedentes de pacientes con diarrea independientemente de su edad (mayores de 2 años) y su origen (hospitalizado o comunitario).

Las pruebas de laboratorio para la detección de *C. difficile* **no pueden diferenciar** entre colonización asintomática e infección clínica, por ello, para realizar el diagnóstico de la ICD deben cumplirse, al menos, dos criterios: por un lado la detección microbiológica de la toxina y/o aislamiento de *C. difficile* productor de toxina en muestra fecal en ausencia de otra causa para la diarrea o bien existir evidencias colonoscópicas o histopatológicas de colitis pseudomembranosa y, por otro, la presencia de **diarrea , íleo o megacolon tóxico** mediante técnicas de imagen. **El diagnóstico de laboratorio debe realizarse solamente en los pacientes sintomáticos (diarrea y/o dolor abdominal, frecuentemente acompañados de leucocitosis y fiebre) y en heces no formes, con la importante excepción de los casos en que haya sospecha de íleo paralítico o megacolon tóxico donde la diarrea puede no estar presente y las heces pueden estar formadas.**

Existen multitud de pruebas de laboratorio para el diagnóstico de la ICD, muchas de ellas son

- 1- **Técnicas rápidas de detección de toxinas de *C. difficile*** que ofrecen resultados en pocos minutos u horas y que suelen detectar las toxinas A y/o B. Dado que la toxina B es el principal factor de patogenicidad de *C. difficile* y que en una proporción significativa de las cepas patógenas la toxina A está ausente, las principales técnicas diagnósticas rápidas suelen incluir la detección de la toxina B o la de su gen. La detección rápida de las toxinas A y/o B se lleva a cabo mediante técnicas de inmunoensayo (IE). Existen diversos ensayos comerciales para la detección inmunológica rápida de las toxinas A y B: éstas van desde técnicas inmunocromatográficas basadas en flujo lateral, que no requieren ninguna tecnología específica, hasta técnicas de enzimoimmunoensayo basadas en una lectura final mediante espectrofotometría

- 2- Técnicas de detección de otros antígenos, como la **detección del antígeno glutamato deshidrogenasa (GDH)** de *C. difficile* mejora la sensibilidad, pero detecta también las cepas de *C. difficile* no productoras de toxina.
- 3- Durante los últimos años también se han desarrollado técnicas diagnósticas rápidas basadas en la **detección de ácidos nucleicos** relacionados con las toxinas. Las pruebas de amplificación de ácidos nucleicos en sus distintas versiones (reacción en cadena de la polimerasa, amplificaciones isotérmicas, etc) son rápidas, sensibles y específicas, pero pueden presentar inconvenientes técnicos y económicos.
- 4- **Ensayo de citotoxicidad:** detecta la toxina B preformada en heces mediante la detección de su efecto citopático sobre cultivo celular. Aunque el ensayo de citotoxicidad ha sido considerado la técnica de referencia para el diagnóstico de la ICD durante muchos años cada vez son más los expertos que prefieren otras técnicas más sensibles. Dos de los principales inconvenientes de este método es la necesidad de mantener líneas celulares y su demora diagnóstica, la cual puede demorar hasta las 72 hs.. Como todo método basado en microscopía, la lectura del efecto citopático es subjetiva. Debido a que otros componentes presentes en las heces pueden causar toxicidad inespecífica y es una técnica que presenta muchas dificultades para llevarla a cabo rutinariamente.
- 5- **Cultivo:** consiste en aislar el microorganismo en medios de cultivos selectivos y especiales, en cámaras anaeróbicas y luego de aislarlo determinar in vitro su capacidad toxigénica. Se realiza a partir de muestras de heces.



VIENTO

“...Nada soy yo,
cuerpo que flota, luz, oleaje;
todo es del viento
y el viento es aire
siempre de viaje...”

Octavio Paz

Ud. llegó a Catriel, Provincia de Río Negro, hace unos meses. Le llamó la atención el soplo del viento que “acunaba” su vehículo mientras llegaba al Hospital Dra Cecilia Grierson. Ahora está en la guardia, un día quizás como otros.

Recibe un niño de 6 meses de edad, acompañados por su padres. Uno de ellos trabaja en los yacimientos petrolíferos de Catriel.

El padre le relata que desde hace más de 4 días ensucia los pañales sólo con orina, sin materia fecal. Los padres señalan que había comenzado a sostener su cabeza, lo que ya no puede hacer y además, ahora se le caen los juguetes que agrarra con su mano. Lo más extraño, refiere la madre, es que se le ha caído un poco el párpado derecho y le cuesta mamar. Sus padres, además le relatan que dejan al niño que “tome sol” en el patio, para “ponerse fuerte”.

En el examen físico observa hipotonía, un reflejo fotomotor lento, constata la ptosis palpebral y está afebril.

Reflexiona, no cabría preguntar si ha comido conservas caseras.

El silbido del viento es ya una música común en su ventana, sin embargo le causa una angustia que lo invade.

Si ,ese día no era como otros.

Recién cuando llegó a Catriel, tuvo un caso en que un niño de parecida edad, no recuerda bien, pero sí que llegó muerto al hospital y fue catalogado como muerte súbita. Cuales eran las etiologías de muerte súbita del lactante que le refirió su instructor, intenta pensar, eran muchas.

Quizás fuere de utilidad consultar el siguiente hipervínculo

<http://www.msal.gob.ar/images/stories/ministerio/intoxicaciones/botulismo-lactante/guia-prevencion-diagnostico-botulismo-lactante.pdf>

Pregunta 1: ¿Cual sería su sospecha diagnóstica?

Pregunta 2: ¿El diagnóstico microbiológico?

Pregunta 3: ¿le administraría penicilina si confirma su sospecha?