

<b>HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ALICANTE</b> <b>S. MICROBIOLOGÍA</b>	
	<b>CONTENIDO:</b> Cartera de servicios de la Sección de Microbiología
<b>REALIZADO POR:</b> Dr. Mariano Andreu Dra. Adelina Gimeno Dra. Antonia Sánchez Dra. Inmaculada Vidal Dr. Alfredo Zorraquino	<b>FECHA REALIZACION:</b> Noviembre 2014
<b>APROBADO POR:</b> Dr. Juan Carlos Rodríguez	<b>FECHA ULTIMA REVISIÓN:</b> Junio 2015

# **DATOS GENERALES**

## **DIRECCIÓN**

S. de Microbiología. Edificio Gris. Planta 2ª-3ª  
Hospital General Universitario de Alicante  
C/ Pintor Baeza 10  
03010 Alicante

## **ORGANIGRAMA Y TELÉFONOS DE CONTACTO**

- **Jefe de Sección (Juan Carlos Rodríguez):** 913935 / 445042
- **Supervisora (María Angeles Lillo):** 913932
- **Recepción de muestras :** 913876
- **Unidad de Microbiología molecular (Lina Gimeno) :** 913937
- **Unidad de orinas (Mariano Andreu)**
- **Unidad de antibióticos (Antonia Sánchez) :** 913899
- **Unidad de hemocultivos (Lina Gimeno) :** 913875
- **Unidad de bacteriología general (Alfredo Zorraquino)**
- **Unidad de coprocultivos (Alfredo Zorraquino)**
- **Unidad de respiratorio (Inmaculada Vidal)**
- **Unidad de muestras genitales (Inmaculada Vidal)**
- **Unidad de micología (Inmaculada Vidal)**
- **Unidad de coproparasitología (Alfredo Zorraquino)**
- **Unidad de parásitos hemáticos (Lina Gimeno)**
- **Unidad de serología (Mariano Andreu) :** 913898
- **Unidad de micobacterias (Lina Gimeno):** 913938
- **Unidad de hepatitis (Juan Carlos Rodríguez)**
- **Teléfono en horario de guardias (tardes y domingos por la mañana) :** 445435

## **HORARIOS DE FUNCIONAMIENTO DE LABORATORIO**

- **Días laborables:** De 8h a 22 h (recogida de muestras hasta las 21 h)
- **Sábados, domingos y festivos:** De 8:00 a 15:00 h (recogida de muestras hasta las 14 h)

**DETERMINACIONES ANALITICAS  
REALIZADAS MEDIANTE ESTUDIO DE ANTICUERPOS**

ANÁLISIS	MUESTRA	VALORES REFERENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	OBSERVACIONES
<b>Detección de anticuerpos</b>				
<b>Virus Epstein Barr</b> - VCA Ig G - VCA Ig M - Anticuerpos heterófilos	Suero	Infección aguda: IgM positiva	Menos de 24 horas.	Urgencia: Menos de 2 horas
<b>Toxoplasma gondii</b> - Ig M - Ig G - Avidéz de IgG	Suero	Infección aguda: IgM positiva. Confirmación con positividad de IgA y baja avidéz de IgG	Cribado (IgG, IgM). Menos de 24 horas	Si Ig M es positiva, se ampliará el estudio a Ig A y avidéz de IgG
<b>Sífilis</b> - RPR - Ig G (ELISA) - IgM (ELISA)	Suero LCR	Confirmación de diagnóstico: Ig G positiva	RPR e Ig G: Menos de 24 horas IgM: Menos de 7 días	Todo RPR positivo se confirmará automáticamente
<b>Mycoplasma pneumoniae</b> - Ig G - Ig M	Suero	Infección aguda: IgM positiva	Menos de 24 horas	
<b>brucella</b> - Rosa de Bengala - Inmunocaptura	Suero	Infección: Ambas pruebas positivas	Rosa Bengala: Menos de 24 horas Inmunocaptura: Menos de 7 días	Urgencia: Rosa de Bengala en menos de 2 horas
<b>Salmonella</b> Aglutinaciones:	Suero	Prueba poco sensible y específica	Menos de una semana	Se recomienda sustituir por cultivo
<b>Virus herpes 1 y 2</b> - Ig G - Ig M	Suero	Infección aguda: IgM positiva	Menos de 24 horas	No diferencia infección entre tipo 1 y 2
<b>Citomegalovirus</b> - Ig G - Ig M	Suero	Infección aguda: IgM positiva	Menos de 24 horas	Es poco útil para estudios de reactivación en inmunodeprimidos
<b>Legionella</b> - Ig G - Ig M	Suero	Infección aguda: Positividad de IgM	Menos de 7 días	Diagnóstico rápido: Detección de Ag en orina Confirmación: Cultivo en medios específicos
<b>Hidatidosis</b> - Ac totales	Suero	Infección: Presencia de Ac	Menos de 7 días	Puede ampliar al estudio de subclases de IgG (centro de referencia)
<b>Virus de la rubéola</b> - Ig G - Ig M	Suero	Infección aguda: IgM positiva	Menos de 24 horas	
<b>Borrelia burgdorferi</b>	Suero	Sospecha de Infección:	Menos de 7 días	Si hay Ac, debe ampliarse el estudio en

- Ac totales	LCR	Presencia de Ac.		Centro de Referencia
<b>Coxiella burnetti</b> - Ig G frente a Ag de fase I - Ig M frente a Ag de fase I - Ig G frente a Ag de fase II - Ig M frente a Ag de fase II	Suero	Infección aguda: IgM de la Fase II positiva y/o seroconversión de la IgG de la fase II Infección crónica: Títulos altos de IgG de Fase I	Menos de 7 días	
<b>Leishmania</b> - Ig G	Suero	Sospecha de Infección: Presencia de Ac.	Menos de 7 días	Se debe completar el diagnóstico con el cultivo si es posible
<b>Trypanosoma cruzi (enfermedad de Chagas)</b> - IgG	Suero	Infección : Presencia de IgG	Menos de 24 horas	En neonatos de madres con anticuerpos, se debe completar el diagnóstico con la visualización del parásito en sangre y la detección de DNA mediante PCR en Centro de Referencia
<b>Virus hepatitis A</b> - Ig G - Ig M	Suero	Infección aguda: IgM positiva	Menos de 24 horas	Urgencia: Menos de 2 horas durante jornada laboral
<b>Virus hepatitis B</b> - HBsAg - Anti HBs - Anti HBc - Anti HBc (Ig M) - HBeAg - Anti HBe	Suero		Menos de 24 horas	HBsAg y Anti HBc de urgencia: Menos de 2 horas durante jornada laboral
<b>Virus hepatitis C</b> - Ac totales - Confirmación	Suero	Infección: Presencia de Ac y confirmación posterior	Cribado en menos de 24 horas Confirmación en menos de 7 días	Se puede confirmar también por PCR Urgencia: Menos de 2 horas durante jornada laboral
<b>Virus HIV</b> - Prueba rápida - Ac totales - Western Blot	Suero	Infección: Presencia de Ac y confirmación posterior	Cribado en menos de 24 horas Confirmación en menos de 7 días	Se puede confirmar también por PCR
<b>Virus varicella</b> - IgG - Ig M	Suero	Infección aguda: IgM positiva	Menos de 24 horas	La IgM no diagnostica reactivación del virus (zoster) de forma adecuada; en estos casos se recomienda detección por PCR
<b>Virus sarampión</b> - IgG - Ig M	Suero	Infección aguda: IgM positiva	Menos de 24 horas	
<b>Virus parotiditis</b> - IgG - Ig M	Suero	Infección aguda: IgM positiva	Menos de 24 horas	
<b>Virus parvovirus B19</b>	Suero	Infección aguda: IgM positiva	Menos de 24 horas	En pacientes inmunodeprimidos, se

- IgG - Ig M				recomienda estudiar el virus por PCR aunque no se detecten anticuerpos
<b>Chlamydia (cribado)</b> - IgG - IgM	Suero	Positivo: Presencia de IgM	Menos de 7 días	Si positivo, se amplía a automáticamente a estudio IgG e IgM de: C. trachomatis C. psittacci C. pneumoniae
<b>Rickettsia conorii</b> - IgG - IgM	Suero	Infección aguda: Presencia de IgM	Menos de 7 días	Puede haber reacciones cruzadas con otras especies del género. Se puede hacer PCR de la lesión para identificar la especie
<b>Rickettsia typhi</b> - IgG - IgM	Suero	Infección aguda: Presencia de IgM	Menos de 7 días	Puede haber reacciones cruzadas con otras especies del género. Se puede hacer PCR de la lesión para identificar la especie
<b>Yersinia</b> - Ac Y. pseudotuberculosis - Ac. Serotipo 03 - Ac serotipo 09	Suero	Sospecha de infección: Positividad de algún marcador	Menos de 7 días	Se debe confirmar la infección por cultivo
<b>Leptospira</b> - Ac totales	Suero	Infección: Presencia de Ac	Menos de 7 días	Se debe confirmar la infección por PCR en sangre y orina
<b>Plasmodium</b> -Ig G	Suero	Positivo: Contacto con el parásito	Menos de 7 días	No sirve para el diagnóstico de un paludismo
<b>Virus del dengue</b> Prueba rápida (IgG/IgM) Prueba confirmatoria (IFI)	Suero	Infección aguda: Presencia de IgM	Prueba rápida: Menos de 2 horas Prueba confirmatoria: Menos de 48 horas	La prueba confirmatoria se realizará si la prueba rápida es positiva (tanto IgG como IgM) y permite serotipificar la infección
<b>Virus Chikunkunya</b> Prueba rápida (IgM) Prueba confirmatoria (IFI)	Suero	Infección aguda: Presencia de IgM	Prueba rápida: Menos de 2 horas Prueba confirmatoria: Menos de 48 horas	La prueba confirmatoria se realizará si la prueba rápida es positiva
<b>Virus HTLV 1 y 2</b> - Ac totales	Suero	Infección: Presencia de Ac	Menos de 24 horas	La prueba de confirmación se realiza en Centro de Referencia

**DETERMINACIONES ANALITICAS  
REALIZADAS MEDIANTE ESTUDIO DE ANTIGENOS**

<b>ANÁLISIS</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>VALORES DE REFERENCIA</b>	<b>TIEMPO DE RESPUESTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Detección de antígenos</b> <b>Legionella pneumophila</b> - Inmunocromatografía	Orina	Infección aguda: Presencia de Ag	Menos de 6 horas	La concentración de la orina exige un procesamiento de 3 horas y requiere un mínimo de 10 ml de muestra Si Ag es positivo, hay que enviar muestra respiratoria para aislar la cepa con fines epidemiológicos
<b>Virus respiratorio sincitial</b> - Inmunocromatografía	Aspirado nasofaríngeo	Infección aguda: Presencia de Ag	Menos de 6 horas	En temporada de gripe, puede detectarse simultáneamente ambos virus por PCR La PCR sirve para confirmar la infección en casos seleccionados
<b>Streptococcus pneumoniae</b> - Inmunocromatografía	Orina	Infección aguda: Presencia de Ag	Menos de 6 horas	La concentración de la orina exige un procesamiento de 3 horas y requiere un mínimo de 10 ml de muestra
<b>Pneumocystis jirovecii</b> - Inmunofluorescencia directa	Lavado broncoalveolar	Infección aguda: Presencia de Ag	Menos de 24 horas	Excepcionalmente puede hacerse en esputo inducido pero con mucha menor rentabilidad diagnóstica
<b>Cryptococo</b> - Aglutinación cuantitativa	Suero LCR	Infección aguda: Presencia de Ag	Menos de 6 horas	Resultado cuantitativo
<b>Clostridium difficile</b> (Antígeno)	Heces	Infección aguda: Presencia de Ag	Menos de 6 horas	No se realiza en heces formes La presencia de toxina se estudiará por PCR No se debe utilizar la técnica como control de tratamiento
<b>Rotavirus, adenovirus, norovirus y astrovirus</b> - Inmunocromatografía	Heces	Infección aguda: Presencia de Ag	Menos de 6 horas	En pacientes pediátricos. En adultos, previa solicitud
<b>Giardia, Cryptosporidium y Entamoeba</b> - Inmunocromatografía	Heces	Infección: Presencia de Ag	Menos de 6 horas	Se hace a todos los inmunodeprimidos por protocolo Todo resultado positivo debe confirmarse con visualización al microscopio en otras muestras
<b>Detección de Escherichia coli O157 H7</b>	Heces	Infección: Presencia de Ag	Menos de 4 horas	Se amplía el estudio en Centro de Referencia
<b>Plasmodium falciparum y otras especies</b> - Inmunocromatografía	Sangre (EDTA)	Infección aguda: Presencia de Ag de P. falciparum o de las otras especies	Menos de 6 horas	Se estudiará también por tinción de Giemsa para confirmar la especie y el grado de parasitación
<b>Helicobacter pylori</b>	Heces	Infección: Presencia de Ag	Menos de 6 horas	

# **DETERMINACIONES ANALITICAS PARA EL DIAGNOSTICO DE INFECCIONES POR BACTERIAS**

<b>ANÁLISIS</b> <b>Microorganismos del tracto</b> <b>gastrointestinal</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>VALORES DE</b> <b>REFERENCIA</b>	<b>TIEMPO DE RESPUESTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Coprocultivo y antibiograma</b>	Heces	Aislamiento de Salmonella, Shigella, Yersinia, Aeromonas, Campylobacter	Menos de 72 horas	Se requiere la solicitud expresa de Vibrio cholerae y Eschericia coli O127, H7 si hay sospecha clínica
<b>ANÁLISIS</b> <b>Microorganismos del tracto</b> <b>genital</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>VALORES DE</b> <b>REFERENCIA</b>	<b>TIEMPO DE RESPUESTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Cultivo y antibiograma</b>	Ex. vaginal	Aislamiento de Streptococcus agalactiae (grupo B) y Candida	Menos de 72 horas	
<b>Portadoras de grupo B</b>	Ex vaginal y ex. Rectal	Identificación de Streptococcus agalactiae (grupo B) y sensibilidad a macrólidos	Menos de 48 horas	
<b>Identificación de micoplasmas genitales</b>	Ex. Vaginal	Identificación de Micoplasma hominis y Ureaplasma urealyticum	Menos de 72 horas	Se debe solicitar expresamente en el volante
<b>Enfermedades de transmisión sexual</b>	Levaduras, Neisseria gonorrhoeae, Trichomonas, Chlamydia trachomatis	Mujeres: Una torunda vaginal y otra en medio especial de Chlamydias Hombres: Una torunda uretral y otra en medio especial de Chlamydias. Si no es posible, 5 ml de orina (primera micción)		N. gonorrhoeae y C. trachomatis pueden detectarse además por PCR
<b>ANÁLISIS</b> <b>Microorganismos en tracto</b> <b>urinario</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>VALORES DE</b> <b>REFERENCIA</b>	<b>TIEMPO DE RESPUESTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Cribado de orinas</b>	Orina	Sospecha de Infección	Menos de 6 horas	Sólo se realiza a determinados colectivos y los resultados son siempre confirmados por cultivo En otros grupos de pacientes (trasplantados, niños, etc), se hace directamente cultivo
<b>Urocultivo y antibiograma</b>	Orina	Infección: Presencia de más de 100.000 UFC/ml	Resultado negativo en menos de 24 horas.	El número de UFC/ml necesario para diagnosticar infección de orina puede ser menor en determinados casos (en función del paciente y del microorganismo) La identificación de la especie en pacientes ingresados, se realizará por MALDI-TOF en menos de 6 horas
<b>ANÁLISIS</b> <b>Microorganismos del tracto</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>VALORES DE</b> <b>REFERENCIA</b>	<b>TIEMPO DE</b> <b>RESPUESTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

<b>respiratorio superior e inferior</b>				
<b>Tinción de Gram</b>	Muestras del tracto respiratorio inferior	Presencia de leucocitos y flora predominante	Menos de 2 horas	Indicar en el volante si es urgente
<b>Cultivo y antibiograma de bacterias habituales en esputo y aspirados traqueales</b> - <i>Streptococcus pneumoniae</i> - <i>Haemophilus influenzae</i> - <i>Moraxella catarrhalis</i> - <i>Staphylococcus aureus</i> - Bacilos Gram Negativos - <i>Streptococcus pyogenes</i>	Esputo de buena calidad o aspirado traqueal de paciente intubado	Aislamiento y semicuantificación de bacterias patógenas	Menos del 72 horas	La identificación de la especie en pacientes ingresados, se realizará por MALDI-TOF en menos de 6 horas
<b>Cultivo y antibiograma de bacterias habituales en lavados broncoalveolares</b> - <i>Streptococcus pneumoniae</i> - <i>Haemophilus influenzae</i> - <i>Moraxella catarrhalis</i> - <i>Staphylococcus aureus</i> - Bacilos Gram Negativos - <i>Streptococcus pyogenes</i>	Lavado broncoalveolar	Aislamiento y cuantificación de bacterias patógenas	Menos de 72 horas	Un recuento superior a 10.000 UFC/ml es sugerente de infección pero recuentos inferiores deben valorarse según la clínica del paciente <b>ES IMPORTANTE</b> el transporte rápido de la muestra para no alterar el proceso de cuantificación La identificación de la especie en pacientes ingresados, se realizará por MALDI-TOF en menos de 6 horas
<b>Cultivo y antibiograma de bacterias habituales en cepillados bronquiales</b> - <i>Streptococcus pneumoniae</i> - <i>Haemophilus influenzae</i> - <i>Moraxella catarrhalis</i> - <i>Staphylococcus aureus</i> - Bacilos Gram Negativos - <i>Streptococcus pyogenes</i>	Cepillo bronquial resuspendido en 1 ml de suero fisiológico estéril	Aislamiento y cuantificación de bacterias patógenas	Menos de 72 horas	Un recuento superior a 1000 UFC/ml es sugerente de infección pero recuentos inferiores deben valorarse según la clínica del paciente <b>ES IMPORTANTE</b> el transporte rápido de la muestra para no alterar el proceso de cuantificación La identificación de la especie en pacientes ingresados, se realizará por MALDI-TOF en menos de 6 horas
<b>Microorganismos especiales</b> - Legionella - Nocardia - Rhodococcus	Esputo, BAS, BAL, cepillado	Aislamiento de este patógeno	Menos de 7 días	Indicar sospecha clínica en el volante para aplicar protocolos especiales
<b>ANÁLISIS</b> <b>Microorganismos que se encuentran en sangre</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>VALORES DE REFERENCIA</b>	<b>TIEMPO DE RESPUESTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Cultivo de bacterias y levaduras</b>	Sangre en frasco de hemocultivos	Aislamiento de bacterias patógenas y levaduras	Menor de 5 días	Extraer medios aerobios y anaerobios (3 parejas) En niños extraer un frasco aerobio y si el volumen de sangre es muy pequeño, inocular en frascos especiales

				La identificación de la especie en pacientes ingresados, se realizará por MALDI-TOF en menos de 6 horas En casos graves, se puede identificar la presencia de S. aureus resistente a meticilina por PCR en menos de 2 horas. Hay que contactar con Microbiología
<b>Bacteriemia asociada a catéter</b>	Sangre de vía periférica y de cada una de las luces del catéter	Diferencia de más de 120 minutos entre la sangre periférica y catéter se asocia a infección del mismo	Mínimo: 1 día	Se requiere volante especial y ES IMPRESCINDIBLE el transporte rápido al laboratorio
<b>ANÁLISIS Microorganismos que se encuentran en exudados, líquidos y tejidos</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>VALORES DE REFERENCIA</b>	<b>TIEMPO DE RESPUESTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Examen directo de las muestras</b> - Tinción de Gram	Exudados Líquidos Biopsias	Visualización de bacterias	Menos de 2 horas	Indicar en el volante si es urgente
<b>Cultivo de bacterias habituales</b>	Exudados Líquidos Biopsias	Aislamiento de bacterias patógenas	Menos de 72 horas	La identificación de la especie en pacientes ingresados, se realizará por MALDI-TOF en menos de 6 horas
<b>Cultivo bacterias especiales</b> - Brucella sp. - Actinomyces sp. - Nocardia sp. - <u>Eikenella corrodens</u>	Exudados Líquidos Biopsias	Aislamiento de bacterias patógenas	Menos de 7 días	Indicar sospecha clínica en el volante para aplicar protocolos especiales

<b>ANÁLISIS</b> Microorganismos que se encuentran en catéteres	<b>MUESTRA</b>	<b>VALORES DE REFERENCIA</b>	<b>TIEMPO DE RESPUESTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Cultivo de bacterias habituales</b>	Parte distal del catéter en un tubo seco y estéril	Aislamiento de bacterias patógenas	Menos de 72 horas	La identificación de la especie en pacientes ingresados, se realizará por MALDI-TOF en menos de 6 horas
<b>ANÁLISIS</b> Detección de colonizaciones por microorganismos multirresistentes	<b>MUESTRA</b>	<b>VALORES DE REFERENCIA</b>	<b>TIEMPO DE RESPUESTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b><i>Staphylococcus aureus</i> meticilino-resistentes</b>	Frotis nasales	Presencia del patógeno	Menos de 72 horas	
<b>BGN productores de betalactamasas de espectro extendido</b>	Frotis rectales	Presencia de los enzimas asociados a la resistencia	Menos de 73 horas	
<b>Microorganismos multirresistentes</b> - <i>S. aureus</i> - BLEES - Resistencia a carbapenems - <i>Pseudomonas</i>	Frotis rectal	Presencia de microorganismos multirresistentes	Menos de 72 horas	

# **INFECCIONES CAUSADAS POR HONGOS**

<b>ANÁLISIS Diagnóstico de infecciones causadas por hongos</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>VALORES DE REFERENCIA</b>	<b>TIEMPO DE RESPUESTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Detección directa</b> - Blanco de clacofluor	Muestras adecuadas para hongos	Visualización de elementos fúngicos	Menos de 2 horas	Indicar en el volante si es urgente
<b>Cultivo</b>	Varias. Si hay sospecha de infección fúngica	Aislamiento de hongos patógenos	Levaduras: Menos de 72 horas Hongos filamentosos: Menos de 15 días	Indicar en el volante si hay sospecha de hongos endémicos por bioseguridad
<b>Detección de antígeno</b> - Galactomanano	Suero Lavado broncoalveolar	Presencia de Ag	Menos de 48 h	Sospecha de infección invasora por Aspergillus si positivo (>0,5) Todo resultado positivo debe confirmarse en una segunda muestra y valorar junto con la clínica del paciente
<b>Sensibilidad de levaduras</b>	Levaduras de muestras clínicas	Normas CLSI 2013	Menos de 24 horas	
<b>ANÁLISIS Diagnóstico de la contaminación ambiental: control del aire en quirófanos y zonas de alto riesgo</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>VALORES DE REFERENCIA</b>	<b>TIEMPO DE RESPUESTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Cultivo de hongos filamentosos</b>	Aire aspirado de diferentes zonas: zona alta, zona de entrada del aire y zona baja Volumen de aire: 1 m <sup>3</sup>	Se informa el n° de UFC/m <sup>3</sup>	Primer avance: 2 días Definitivo: 5 días	Se hace en quirófanos y zonas en las que hay pacientes en riesgo
<b>Estudios de esterilidad de autoclaves</b>	Esporas	Si cultivo positivo, fallo en la esterilización	Menos de 72 horas	

## V.- INFECCIONES CAUSADAS POR PARASITOS

ANÁLISIS Diagnóstico de infecciones causadas por parásitos	MUESTRA	VALORES DE REFERENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	OBSERVACIONES
<b>Parásitos gastrointestinales</b> - Estudio en fresco - Concentración - Tinción con lugol - Tinción de Ziehl (Cryptosporidium y Cyclospora) - Técnica de Graham	Heces Aspirado duodenal	Visualización de los parásitos	Menos de 48 horas	Indicar sospecha clínica en el volante si hay situaciones especiales (estancia en el trópico, diarrea sanguinolenta, presencia de gusanos en heces, infección por HIV, etc)
<b>Paludismo y otros parásitos hemáticos</b> - Tinción de Giemsa en frotis y gota gruesa	Tubo ( EDTA)	Visualización de los parásitos	Menos de 24 horas	Debe interpretarse los resultados juntos con la detección de antígenos
<b>Helmintos</b> - Técnica de Harada Mori - Siembra en agar	Heces	Visualización de los parásitos	Menos de 7 días	Indicar sospecha clínica en el volante
<b>Leishmania</b> - Tinción de Giemsa en frotis y gota gruesa. - Cultivo de aspirados en medio NNN	Médula ósea Biopsia cutánea	Aislamiento o visualización del parásito	Tinción: Menos de 24 horas Cultivo: Menos de 30 días	Se debe complementar el estudio con detección del parásito por PCR (Centro de referencia)
<b>Parásitos urinarios</b> - Concentración y visualización	Orina (un mínimo de 100 ml u orina de 24 horas)	Visualización del parásito	Menos de 24 horas	
<b>Parásitos del tracto genital</b> - Fresco - Cultivo Trichomonas	Muestras del tracto genital	Aislamiento o visualización del parásito	Menos de 48 horas	Se recomienda el transporte rápido de la muestra

# **INFECCIONES CAUSADAS POR MICOBACTERIAS**

<b>ANÁLISIS</b> <b>Diagnóstico de infecciones causadas por micobacterias</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>VALORES DE REFERENCIA</b>	<b>TIEMPO DE RESPUESTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Detección directa</b> - Tinción	Muestras para micobacterias	Visualización de los microorganismos	Rápida: Menos de 2 horas Habitual: Menos de 24 horas	Indicar en el volante si es urgente El diagnóstico rápido puede hacerse también por PCR
<b>Cultivo</b> - Medios sólidos - Medios líquidos	Muestras para micobacterias	Aislamiento de los microorganismos	Menos de 60 días	
<b>Estudio genotípico de resistencias a:</b> - Isoniacida y erifampicina - Ab de 2ª línea	Muestras con tinción positiva	Detección de mutaciones de resistencia	Menos de 5 días	Si se detecta a presencia del genoma de M. tuberculosis en la muestra, el estudio de la resistencia genotípica puede realizarse en pocos días; sin esperar al cultivo (varias semanas)
<b>Antibiograma en medio líquido</b> - Isoniacida - Rifampicina - Etambutol - Estreptomina - Pirazinamida	Cepas aisladas en muestras clínicas	Normas CLSI 2013	Menos de 20 días	

**DETERMINACIONES ANALITICAS REALIZADAS  
MEDIANTE TÉCNICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR**

ANÁLISIS	MUESTRA	VALORES DE REFERENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	OBSERVACIONES
<b>Cuantificación del virus HCV</b> - PCR a tiempo real	Plasma	Límite de detección: 15 UI/ml. Por debajo de esta cantidad, no es posible la cuantificación, pero sí la detección	Menos de 48 horas	En caso de urgencia, se puede hacer en menos de 6 horas Por la inestabilidad del RNA, se recomienda transporte rápido a Microbiología
<b>Genotipos de HCV</b> - LIPA - Secuenciación	Plasma	Patrones internacionales	Menos de 15 días	En la misma muestra que se utiliza para la carga viral
<b>Cuantificación del virus HIV</b> -PCR a tiempo real	Plasma	Límite de detección: 20 c/ml. Por debajo de esta cantidad, no es posible la cuantificación, pero sí la detección	Menos de 48 horas	Por la inestabilidad del RNA, se recomienda transporte rápido a Microbiología
<b>Estudio de BLIPS en HIV</b>	Plasma	En muestras con carga viral menor de 1000 c/ml	Menos de una semana	
<b>Cuantificación virus de la hepatitis B</b> - PCR a tiempo real	Plasma	Límite de detección: 12 c/ml. Por debajo de esta cantidad, no es posible la cuantificación, pero sí la detección	Menos de 48 horas	
<b>Detección de herpesvirus 1 y 2</b> - PCR a tiempo real	LCR Muestras genitales	Presencia de ácidos nucleicos	Menos de 24 horas	
<b>Detección de varicela</b> - PCR a tiempo real	LCR Muestras piel	Presencia de ácidos nucleicos	Menos de 48 horas	
<b>Detección de enterovirus</b> - PCR a tiempo real	LCR Líquidos Plasma	Presencia de ácidos nucleicos	Menos de 6 horas	
<b>Detección de virus influenza estacional y nueva variante H1N1</b> - PCR a tiempo real	Aspirados nasofaríngeos Muestras respiratorias invasivas	Presencia de ácidos nucleicos	Menos de 6 horas	
<b>Detección de resistencias de HIV</b> - Secuenciación de los genes de la transcriptasa inversa, proteasa e integrasa	Plasma	Detección de mutaciones		Se remite a Centro de Referencia
<b>Estudio de correceptores virales en el HIV (V3) en plasma y en DNA proviral</b>	La misma muestra que para el estudio de resistencias de HIV	Se detectasi el virus tiene receptores X4 o R5		Se remite a Centro de Referencia
<b>Detección de:</b> - Chlamydia trachomatis - Neisseria gonorrhoeae	Muestras genitales, orina	Presencia de ácidos nucleicos	Menos de 7 días	Toma de muestras en sistemas específicos

PCR a tiempo real				
<b>Detección de CMV</b> - PCR a tiempo real	Sangre, LCR, m. respiratorias, biopsias, LCR	Presencia de ácidos nucleicos	Menos de 48 horas	
<b>Cuantificación virus Epstein Barr</b>	Plasma	Resultados cuantitativos	Menos de 48 horas	
<b>Detección de Bordetella</b> - PCR a tiempo real	Aspirados nasofaríngeos Muestras respiratorias invasivas	Presencia de ácidos nucleicos	Menos de 24 horas	Detecta B. pertussis y B. paraptussis
<b>Detección de SARM</b>	Hemocultivos positivos	Presencia de los genes asociados a S. aureus y a la resistencia a meticilina	Menos de 2 horas	Contactar con Microbiología
<b>Detección del genoma de Aspergillus</b>	Diferentes muestras con elevada sospecha de infección fúngica invasora	Presencia del genoma del hongo	Menos de 24 horas	Contactar con Microbiología
<b>Toxina de Clostridium difficile</b>	Heces diarreicas	Presencia del gen de la toxina y detección de cepas hipervirulentas (O27-NAP1-B1)	Menos de 4 horas	Se hace en muestras con Ag positivo
<b>Genotipado de papillomavirus de riesgo</b>	Muestras genitales y biopsias	Presencia de los genotipos 16, 18 y una técnica de detección del resto de los genotipos de alto riesgo	Menos de una semana	Se requiere recogida de la muestra genital en recipiente especial
<b>Detección de carbapenemasas</b>	Enterobacterias resistentes a carbapenems y hemocultivos	Presencia de los enzimas IMP-1, VIM, NDM, KPC y OXA-48	Menos de 24 horas	
<b>Detección de virus respiratorio sincitial</b>	Aspirado nasofaríngeo y muestras respiratorias invasivas	Presencia de ácidos nucleicos	Menos de 4 horas	En la misma muestra que la gripe
<b>Detección de M. tuberculosis</b> - PCR a tiempo real	LCR, muestras respiratorias, biopsias, líquidos estériles	Presencia de ácidos nucleicos	Menos de 48 horas	En casos de sospecha clínica con tinción negativa o en muestras con especial relevancia clínica Contactar con Microbiología

**DETERMINACIONES ANALITICAS ESPECIALES PARA ESTUDIAR  
LA SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA**

<b>ANÁLISIS</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>VALORES DE REFERENCIA</b>	<b>TIEMPO DE RESPUESTA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Detección rápida de resistencia a cefotaxima</b> - Antibiograma	Hemocultivo positivo para enterobacterias	Sensibilidad/resistencia	Menos de 8 horas	
<b>Detección rápida de resistencia a MEROPENEM</b> - Antibiograma	Hemocultivo positivo para Pseudomonas, Acinetobacter	Sensibilidad/resistencia	Menos de 8 horas	
<b>Cuantificación de la resistencia a carbapenems</b> - Antibiograma	Cepa con sensibilidad disminuída a estos compuestos	CMI a imipenem, meropenem y ertapenem	Menos de 24 h	
<b>Cuantificación de la resistencia a colistina</b> - Antibiograma	Cepa con sensibilidad disminuída a carbapenems	CMI a colistina	Menos de 24 h	