

# PROJECTE D'ADEQUACIÓ DE LES ANÀLISIS MICROBIOLÒGIQUES I SEROLÒGIQUES ALS DIVERSOS NIVELLS ASSISTÈNCIALS

Document de treball de la Societat Catalana de Malalties Infeccioses i Microbiologia Clínica - Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears. 2003.

## Grup de Treball

Coordinació:

Dra. Lurdes Matas, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona.

Ponents:

Dr. Carles Alonso, Consorci Sanitari Creu Roja. Hospitalet de Llobregat

Dra. Antònia Andreu, Hospital de la Vall d'Hebrón. Barcelona

Dra. Eva Dopico, Laboratori Clínic L'Hospitalet. Hospitalet de Llobregat

Dra. Cèlia Guardiola, Laboratori Clínic del Barcelonès Nord i Vallés Oriental. Badalona

Dra. Carmina Martí, Hospital de Granollers

Dra. M. Antònia Morera, Hospital de Terrassa

Dra. Carme Muñoz, Hospital Santa Creu i Sant Pau. Barcelona.

Dr. Tomàs Pumarola, Hospital Clínic. Barcelona.

## ÍNDEX

### INTRODUCCIÓ

#### CENTRES D'ASSISTÈNCIA PRIMÀRIA I AREES BÀSIQUES

#### HOSPITAL GENERAL BÀSIC

#### HOSPITAL DE REFERÈNCIA

#### HOSPITAL D'ALTA TECNOLOGIA

#### ANNEXES

## **INTRODUCCIÓ**

El gran progrés que la Microbiologia clínica ha experimentat en els darrers anys, no solament per la seva dinàmica interna, sinó també per les modificacions objectives de la patologia infecciosa (oportunisme, sida, etc.) fa aconsellable de precisar la jerarquia funcional i organitzativa dels laboratoris on s'exerceix aquesta activitat.

A més, la feina dels microbiòlegs té un impacte directe en la salut de la comunitat; perquè el seu treball és la font més fiable per a conèixer la etiologia de les malalties infeccioses i les poblacions microbianes, sempre canviants, tot identificant els nous patògens i documentant els patrons de resistència dels microorganismes als antimicrobians, registrant les infeccions nosocomials i comunitàries i participant en la investigació dels brots epidèmics que es produeixen tant en les institucions sanitàries com a la comunitat.

La responsabilitat d'estudiar en condicions correctes les mostres que han estat obtingudes per mètodes cruentos, l'imprescindible contacte amb els clínics, abans, durant i després de l'estudi per un correcte processament i interpretació, fan recomanable que els estudis microbiològics tinguin lloc al costat del pacient i del metge responsable de la seva assistència clínica, per tal de facilitar la interacció contínua entre el microbiòleg i el clínic.

No és adequat, per a determinats tipus de mostres (productes patològics), que siguin obtingudes, ni que siguin traslladades, al marge de la supervisió del microbiòleg, sense que ell pugui incidir en la seqüència de processament en funció de dades variables.

Així mateix la serologia microbiana, tot i que moltes vegades constitueix per si sola l'únic mètode diagnòstic, és, en altres, un complement dels aïllaments, que no s'ha de practicar al marge d'aquests, per tal com els seus resultats poden influir sobre el processament de les mostres.

L'any 1.990, basant-nos en el contingut del DOGC núm. 682 de 7.5 1.986, es varen definir les funcions que corresponien als ambulatoris i als diferents nivells assistencials dels hospitals. Actualment es fa necessària una revisió de les competències i activitats dels diferents centres, atès les reformes organitzatives que s'han

desenvolupat, especialment en l'àmbit de l'assistència primària, i per les noves tècniques i tecnologies actualment disponibles.

En la memòria del Servei Català de la Salut de l'any 2.001 les categories segueixen una nomenclatura diferent: en l'àmbit de l'assistència primària, Àrea bàsica i Centre d'assistència primària ; i en l'àmbit hospitalari, Hospital general bàsic, Hospital de referència d'àrea, Hospital d'alta tecnologia; fent una menció als hospital geogràficament aïllats. Donat que, avui per avui, segueix actiu el DOC de 1.986, es pot assimilar que l'hospital de nivell A correspondria a l'Hospital general bàsic, l'hospital de nivell B seria equivalent a l'Hospital de referència i l'hospital de nivell C seria l'Hospital d'alta tecnologia. L'Hospital geogràficament aïllat s'assimila al nivell A o B en funció de les seves disponibilitats

Com a norma general, en la present definició de funcions de cadascun dels nivells, i per a les tècniques i procediments esmentats, s'entén que si el nombre de mostres a realitzar és molt reduït, pot ser millor de remetre les mostres al laboratori de Microbiologia de referència de la zona. Aquesta norma no és d'aplicació general, atès que en algunes proves és molt més important la immediata disponibilitat. Així mateix el coneixement d'una patologia altament prevalent en la població de la zona atesa, pot fer considerar la implementació d'alguna tècnica adscrita a un nivell superior.

Els autors de la revisió som plenament conscients que caldrà adequar periòdicament aquest document en funció de la constant aparició de nous patògens i el ràpid progrés de les tecnologies.

D'altra banda, és absolutament imprescindible i obvi, que els estudis microbiològics siguin efectuats per especialistes en Microbiologia.

## **CENTRES D'ASSISTÈNCIA PRIMÀRIA I AREES BÀSIQUES**

### **I. BACTERIOLOGIA**

#### **A) Examen microscòpic i cultiu**

##### 1. Orina

Examen directe per a determinar la presència de leucòcits, gèrmens i hematies  
Citometria de flux  
Sediment convencional  
Tinció de Gram  
Tira reactiva

Cultiu. Es practicarà per tècniques convencionals en medis diferencials en incubació aeròbica.

##### 2. Productes genitals

Per a totes les mostres, sempre que estigui indicat, cal realitzar examen directe i/o tincions adequades.

Secreció vaginal. Cultiu per a la investigació de *Trichomonas vaginalis*, *Candida* i vaginosis bacteriana. A més, en nenes buscar altres possibles patògens (*Escherichia coli*, *Streptococcus pyogenes*, *Haemophilus*, *Streptococcus pneumoniae*...)

Secreció endocervical. A més dels patògens investigats en els cultius vaginals s'ha d'estudiar *Neisseria gonorrhoeae*.

Uretrals: s'investigarà *N. gonorrhoeae* i *T. vaginalis*.

Mostra bàlano-prepucial: s'investigarà la presència de llevats.

Detecció de *Streptococcus agalactiae* en embarassades del tercer trimestre (35-37set.) en mostres vaginals i rectals amb utilització de medis selectiu i/o d'enriquiment.

##### 3. Femta

Es practicarà cultiu en medis selectius per a l'aïllament de *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter* i *Yersinia*. I quan la situació epidemiològica o clínica ho requereixi es realitzarà la investigació de *Vibrio* i *E.coli* O:157,H:7.

#### 4. Espot

Cultiu convencional: tot i que l'esput no es una bona mostra pel diagnòstic de pneumònia bacteriana, en cas de sol·licitud de cultiu bacteriològic es valorarà la qualitat de la mostra, amb un examen directe per tinció de Gram, abans de realitzar el cultiu en medis enriquits i selectius en incubació aeròbica.

Cultiu de Legionella: es practicarà en cas de pneumònia amb sospita de legionel·losi o en situacions epidemiològiques especials.

#### 5. Supuracions i exsudats

Per a totes les mostres, sempre que estigui indicat, cal realitzar examen directe amb les tincions adequades. Es practicarà per tècniques convencionals en: medis enriquits i medis selectius en incubació aeròbica. La presència d'anaerobis s'orientarà per l'examen directe.

### **B) Identificacions**

#### 1. Identificació bioquímica i confirmació serològica dels gèneres:

Shigella  
Salmonella (diferenciació de Salmonella enterica ser Typhi)  
Yersinia  
Vibrio  
Neisseria (diferenciant gonococ i meningococ)

#### 2. Identificació bioquímica dels microorganismes amb significació clínica dels gèneres:

Enterobacteriaceae  
Staphylococcus (diferenciació de S.aureus i S. saprophyticus)  
Streptococcus (diferenciació de grups A, B i S. pneumoniae)  
Enterococcus  
Haemophilus  
Campylobacter

3. La resta de bacteris seran identificats presumptivament segons el grup o gènere. Si hom sospita la compatibilitat amb un patògen, a part dels assenyalats, s'enviarà a un altre centre.

4. Els bacteris oportunistes seran identificats en relació amb el grup, gènere o espècie, segons possibilitats.

### **C) Detecció d'estructures microbianes**

#### 1. Tècniques de detecció d'antígens

S'aplicaran en les patologies prevalents de l'àmbit assistencial:

Pneumònia de la comunitat:  
Detecció en orina d'antigen de pneumococ  
Detecció en orina d'antigen de legionel·la

Infeccions urogenitals  
Detecció d'antigen de Chlamydia trachomatis en mostres adients

Patologies relacionades amb Helicobacter pylori  
Detecció d'antigen d' H.pylori en femta

#### 2. Tècniques de detecció d'àcids nucleics

A curt o mig termini és d'esperar que la implementació d'aquestes tècniques anirà substituint les tècniques convencionals.

## **D) Estudi de sensibilitat als antimicrobians**

Tècnica de difusió (disc-placa) o tècnica automatitzada.  
Detecció de beta-lactamasa quan estigui indicat.  
Lectura interpretativa de l'antibiograma.  
Identificació dels principals fenotips de resistència.

## **E) Estudi de micobacteris**

En tots els productes en què estigui indicat es practicarà:  
Tinció de Ziehl-Neelsen o tinció amb auramina.  
Cultiu en medi líquid per a micobacteris en sistema d'incubació i lectura automatitzats.  
Opcionalment, es pot complementar amb cultiu en medis convencionals.  
Per a mostres amb flora sapròfita es realitzarà tècnica de descontaminació i sembra per separat de cada mostra.  
Identificació de *Mycobacterium tuberculosis*.  
Per a la resta d'identificacions i per als estudis de sensibilitat als antimicrobians s'enviaran les soques al laboratori de Microbiologia de referència de l'àrea. Cal assegurar la rapidesa del transport de la mostra i de la tramesa de resultats.

Aquestes tècniques només es poden realitzar en un laboratori de nivell P-2 de Seguretat Biològica.

## **F) Serologia bacteriana**

Es realitzarà el diagnòstic d'infecció actual o, si s'escau, la determinació de l'estat immunitari de:

### **Síndrome febril**

*Salmonella* ser Typhi: Seroaglutinacions en tub dels antígens O i H.  
Brucella  
Rosa de Bengala  
Seroaglutinacions en tub  
Anticossos incomplets per Brucella

### **Sífilis**

Proves reagíniques  
Proves treponèmiques

### **Pneumònia de la comunitat**

*Mycoplasma pneumoniae*: detecció d'anticossos específics  
*Chlamydia* sp.: detecció d'anticossos específics

### **Altres**

*Helicobacter pylori*: detecció d'anticossos específics  
Infecció estreptocòccica

## **II. MICOLOGIA**

Es practicarà, si està indicat, l'estudi de la presència de llevats en els productes ressenyats a Bacteriologia (examen microscòpic directe amb tinció de Gram i cultiu en medis adequats).

En mostres de pell s'hi incorporarà una tècnica d'examen en fresc amb KOH i cultiu en medis selectius i/o diferencials per a dermatòfits .

En totes les mostres que ho requereixin es realitzaran cultius micològics convencionals i una tècnica d'examen en fresc amb KOH o de coloració complementària, quan calgui.

Identificació a nivell d'espècie de:

Les cànides més freqüents: *Candida albicans*, *Candida glabrata*, *Candida tropicalis*, *Candida parapsilosis*.  
Dermatòfits més freqüents: *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum canis* i *Epidermophyton floccosum*.  
*Aspergillus fumigatus* i *Aspergillus niger*.  
*Scopulariopsis brevicaulis*.

Identificació de la pertinença d'un fong a un dels grups següents:

Dematiacis

Mucorals

Fongs superiors hialins

Dimòrfics patògens primaris

En cas de trobar un possible fong dimòrfic patògen primari i sempre que convingui una identificació específica, excepte els contaminants, s'enviarà a altres centres.

Estudi de sensibilitat als antifúngics: Quan estigui indicat, s'enviaran els fongs al laboratori de Microbiologia de referència de l'àrea per a la realització d'un estudi de sensibilitat als antifúngics.

### **III. PARASITOLOGIA**

S'efectuarà estudi parasitològic, quan estigui indicat, de secrecions genitals, femta i sang.

#### **1. Secrecions genitals**

Es practicarà examen directe en fresc pel diagnòstic de tricomonos.

#### **2. Femta**

Examen macroscòpic per a l'observació d'helminths adults.

S'efectuarà examen en fresc, MIF (o equivalent) i Ziehl-Neelsen modificat. Si és adequat s'examinarà una cinta de Graham.

Opcionalment es pot realitzar detecció d'antigen per Giardia, Cryptosporidium i Entamoeba histolytica

#### **3. Orina**

Examen microscòpic per a la investigació de Schistosoma.

#### **4. Sang**

S'efectuarà una extensió i una gota grossa (tenyides amb Giemsa o una altra tinció similar) per a l'estudi de les parasitosis hemotissulars. Opcionalment es pot fer detecció d'antigen de plasmodi.

#### **5. Preparacions de biòpsia cutània per a la investigació de Leishmania.**

Per a altres estudis i mostres, i en sol·licitud d'assessoria tècnica, s'enviarà a un centre de nivell superior.

#### **6. Serologia parasitària**

Toxoplasmosi. Anticossos específics IgG, IgM o totals contra Toxoplasma gondii.

Hidatidosi. Anticossos específics contra Echinococcus granulosus

Seria recomanable consultar i/o enviar a un centre especialitzat la serologia de toxoplasma per confirmar la infecció aguda o actual i la serologia d'hidatidosi per confirmar-ne l'especificitat.

### **IV. VIROLOGIA**

#### **A) Detecció de proteïnes víriques:**

Rotavirus i adenovirus 40, 41 en femta.

Virus sincitial respiratori i Virus de la grip A i B en mostres respiratòries (en temporada epidèmica).

#### **B) Serologia vírica**

Desenvolupar les proves adequades per efectuar el diagnòstic d'infecció actual o estat immunitari de:

#### **Hepatitis**

Virus de l'hepatitis A

Anticossos específics IgG/ totals

Anticossos específics IgM

Virus de l'hepatitis B

Antigen de superfície

Anticossos específics contra l'antigen de superfície  
Anticossos específics IgG contra el nucli  
Anticossos específics IgM contra el nucli  
Antigen e  
Anticossos específics contra l'antigen e  
Virus de l'hepatitis C  
Anticossos específics (prova de cribratge)  
Anticossos específics (tècnica confirmatòria)

### **Infecció pel virus de la immunodeficiència humana VIH**

Anticossos específics contra VIH 1+2  
Anticossos específics prova confirmatòria VIH 1+2

### **Síndrome mononucleòsica**

Virus Epstein-Barr:  
Detecció anticossos heteròfils  
Anticossos específics IgM contra l'antigen de la càpside vírica VCA  
Anticossos específics IgG contra l'antigen de la càpside vírica VCA  
Citomegalovirus  
Anticossos específics IgG/totals  
Anticossos específics IgM  
Rubèola  
Anticossos específics IgG/totals  
Anticossos específics IgM

## **V. VIGILÀNCIA EPIDEMIOLÒGICA**

Declaració microbiològica voluntària dels agents amb implicació en Salut Pública.  
Detecció/avís de sospita de brot.  
Monitoratge dels microorganismes resistents.  
Participació en programes de vigilància epidemiològica de:

Patògens prevalents  
Microorganismes resistents  
Patògens emergents

### **HOSPITAL GENERAL BÀSIC.**

Actualment aquests centres tenen sovint adscrit alguna àrea bàsica de Salut. En qualsevol cas, l'Hospital assumeix les funcions de l'àrea bàsica, incorporant:

## **I. BACTERIOLOGIA**

### **A) Examen microscòpic i cultiu**

1. Líquids orgànics  
Examen directe amb les tincions adequades.  
Cultiu: es practicarà per tècniques convencionals en medis enriquits en incubació aeròbica i anaeròbica quan estigui indicat.

### **2. Hemocultius**

S'efectuarà per tècniques convencionals o en sistemes d'incubació i lectura automatitzada, en medis amb atmosfera aeròbica i anaeròbica.

### **3. Supuracions i exsudats**

Examen directe amb les tincions adequades.  
Cultiu per tècniques convencionals en medis enriquits i medis selectius en incubació aeròbica i anaeròbica.

## **B) Identificacions**

Assumeix les funcions de l'àrea bàsica incorporant:

Identificació de bacteris anaerobis orientativa, segons la morfologia (tinció de Gram). Si hom sospita en aquest grup un patògen primari s'enviarà al Laboratori de Microbiologia de referència.

## **C) Estudi de sensibilitat als antimicrobians**

Assumeix les funcions de l'àrea bàsica incorporant:

Tècniques de determinació de concentració mínima inhibidora (CMI) per aquells bacteris aïllats d'infeccions sistèmiques que ho requereixin, com per exemple *S. pneumoniae*.

## **II. MICOLOGIA**

Hemocultius per fongs

Si l'hospital dona cobertura a pacients amb sida incorporarà:

Examen microscòpic amb tinta xinesa de líquid cèfalo-raquidi.

Examen microscòpic de secrecions respiratòries per la detecció de *Pneumocystis carinii* (tincions de plata o immunofluorescència).

Identificació a nivell d'espècie de *Cryptococcus neoformans*.

Tècniques de detecció d'antigen

Detecció d'antigen de criptococ en sèrum i líquid cèfalo-raquidi.

## **III. PARASITOLOGIA**

Cap canvi en relació al laboratori de l'àrea bàsica.

## **IV. VIROLOGIA**

Cap canvi en relació al laboratori de l'àrea bàsica.

## **V. VIGILÀNCIA EPIDEMIOLÒGICA**

Assumeix les funcions de l'àrea bàsica.

## **HOSPITAL DE REFERÈNCIA D'ÀREA**

Assumeix les activitats del anterior incorporant:

### **I. BACTERIOLOGIA**

#### **A) Examen directe i cultius**

Secrecions respiratòries

Examen directe i cultiu de mostres obtingudes per tècniques invasives per a la investigació de patògens habituals incloent anaerobis i oportunistes (*Legionella*, *Nocardia*, etc).

#### **B) Identificacions**

Serotipat i biotipat per a confirmar la identificació d'*Haemophilus influenzae*.  
Diferenciació per tècniques bioquímiques de *Clostridium perfringens* i *Bacteroides fragilis* entre els bacteris anaerobis oportunistes.

### **C) Detecció d'estructures microbianes**

Detecció de toxina de *Clostridium difficile* en mostres de femta.

### **D) Estudi de sensibilitat als antimicrobians**

Estudis de CMI per als patògens que es consideri adequat.

### **E) Micobacteris**

Cultiu de micobacteris en sang

Identificació de *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium avium* i *Mycobacterium kansasii*.

Per realitzar l'estudi de sensibilitat als antimicrobians s'enviaran les soques al laboratori de Microbiologia de referència de l'àrea

### **F) Serologia bacteriana**

Diagnòstic de la infecció actual de:

Febre botonosa

Anticossos específics contra *Rickettsia conorii*

Pneumònia bacteriana

Anticossos específics contra *Legionella pneumophila*

Hepatitis delta, anticossos específics

## **II. MICOLOGIA**

Examen microscòpic directe amb blanc de calcofluor (microscopia de fluorescència).

Identificació a nivell d'espècie de:

Els dermatòfits següents: *Microsporum audouinii*, *M. canis*, *Microsporum gypseum*, *T. mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton tonsurans*, *Trichophyton verrucosum*, *Trichophyton schoenleinii*, *Trichophyton violaceum*, *E. floccosum*.

Aspergils més freqüents.

Identificació a nivell de gènere de:

Espècies de *Scedosporium*

Dematiacis més freqüents (*Alternaria*, *Cladosporium*).

Fongs hialins més freqüents.

Tasques de suport al laboratori d'Anatomia patològica (identificació de microorganismes i indicació de tincions especials)

## **III. PARASITOLOGIA**

Incorporar l'observació directa de preparacions de biòpsies cutànies o d'aspirats medul·lars pel diagnòstic de la leishmaniosi.

Segons necessitats i antecedents epidemiològics, es pot realitzar una tècnica de detecció d'antigen per *Entamoeba histolytica*.

Per a altres estudis i mostres (biòpsies, orines, mostres respiratòries, líquid cefalo-raquidi, líquid amniòtic, etc) i en sol·licitud d'assessoria tècnica, s'enviarà a un centre de nivell superior.

## **IV. VIROLOGIA**



Tècniques de detecció de proteïnes (immunofluorescència o ELISA) i d'àcids nucleics (PCR i PCR a temps real):

Virus respiratoris (virus de la grip A i B, adenovirus, virus respiratori sincitial, virus parainfluenza 1,2,3) (IFI o ELISA)

Detecció de tots aquells virus causants de patologia altament incident a la població assistida.

Si donen cobertura a malalts infectats pel VIH, VHB i VHC:

Càrrega vírica VIH-1

Càrrega vírica VHC

RNA qualitatiu VHC

## **V. VIGILÀNCIA EPIDEMIOLÒGICA**

Tècniques de biotipat/antibiotipat com a marcadors epidemiològics d'estafilococs.

Controls microbiològics ambientals d'aire, aigua i superfícies.

Detecció, monitoratge i control dels brots d'infecció nosocomial.

Participació com a membre nat en el Comitè de Política Antibiótica.

Liderat del Comitè d'Infeccions.

## **HOSPITAL D'ALTA TECNOLOGIA**

En l'àmbit dels hospitals d'alta tecnologia cadascuna de les àrees ha d'estar sota la responsabilitat d'un microbiòleg amb experiència contrastada en la seva àrea.

Assumeix les activitats dels nivells anteriors incorporant:

### **I. BACTERIOLOGIA**

#### **A) Examen directe i cultius**

Aïllament i identificació de bacteries exigents com:

Bacillus anthracis

Bartonella

Bordetella pertussis i Bordetella parapertussis

Borrelia

Chlamydia trachomatis

Corynebacterium diphtheriae

Leptospira

Mycoplasma

Ureaplasma urealyticum

#### **B) Identificacions**

Identificació dels bacteris aerobis i anaerobis, tant patògens com oportunistes, d'interès mèdic.

#### **C) Detecció d'estructures microbianes**

Caldrà disposar de tècniques adients per a la detecció de

Toxina de Bacillus cereus en femta

Toxina LT i ST de Escherichia coli enterotoxigènic

Toxina VT de Escherichia coli O:157, H:7

Enterotoxina estafilocòcica

Antigen de Bordetella pertussis en secrecions respiratòries

Antigen de Streptococcus pneumoniae en líquid cèfalo-raquidi

Antigen de Neisseria meningitidis en líquid cèfalo-raquidi

Antigen de Haemophilus influenzae en líquid cèfalo-raquidi

Detecció de *Chlamydia trachomatis* per tècnica de PCR  
Detecció de *Neisseria gonorrhoeae* per tècnica de PCR

#### **D) Estudi de sensibilitat als antimicrobians**

Estudis complementaris de sensibilitat dels bacteris anaerobis  
Estudi de la interacció, activitat microbiocida i nivells plasmàtics i tissulars dels antimicrobians.  
Tècniques de biologia mol·lecular per a la demostració dels principals mecanismes de resistència als antibacterians.  
E) Micobacteris

Identificació de les espècies més freqüents de micobacteris.  
Tècniques d'amplificació de seqüències genòmiques pel diagnòstic de *Mycobacterium tuberculosis*.  
Estudi de sensibilitat als antimicrobians més importants.

Si realitza funcions de centre de referència microbiològica de l'àrea:  
Identificació de totes les espècies de micobacteris.  
Tècniques d'amplificació de seqüències genòmiques pel diagnòstic dels micobacteris més freqüents en clínica humana.  
Estudi de sensibilitat a tots els antimicrobians.  
Tècniques de tipat, particularment tècniques d'epidemiologia mol·lecular.

#### **F) Serologia bacteriana**

Incorporar:  
*Bartonella henselae*  
*Borrelia burgdorferi*  
*Coxiella burnetii* (febre Q)  
*Leptospira*

## **II. MICOLOGIA**

Identificació a nivell d'espècie de:  
Llevats (incloent-hi cànides, criptococs, *Geotrichum*, *Trichosporon*, *Rhodotorula*, *Saccharomyces*)  
Dermatòfits  
Aspergils i fongs superiors hialins més freqüents  
*Scedosporium apiospermum* i *Scedosporium prolificans*  
Mucorals  
Dimòrfics patògens primaris (*Histoplasma capsulatum*, *Paracoccidioides brasiliensis*, *Blastomyces dermatitidis*, *Coccidioides immitis*, *Sporothrix schenckii* i *Penicillium marneffeii*)

Identificació a nivell de gènere de:  
Agents de micetoma  
Dematiacis  
Resta de fongs superiors hialins

Estudis de sensibilitat "in vitro" als antifúngics:  
En espècies de *Candida*  
En fongs filamentosos d'interès mèdic

Detecció d'estructures fúngiques:  
Detecció de 1-3b-D glucano  
Detecció d'antigen d'*Aspergillus*  
Detecció d'antigen de *Candida*  
Tècniques de PCR a temps real  
Serologia:

Detecció d'anticossos antimanano de Candida.  
Detecció d'anticossos antimiceli d'Aspergillus

### III. PARASITOLOGIA

Tincions especials per a Microsporidium  
Cultiu per a l'aïllament d'Acanthamoeba  
Tècniques d'estudi especialitzades per a parasitosis hemotisulars: microfilàries, tripanosomes, babèsies, etc.  
Tècniques especials de concentració de paràsits hemàtics.  
Cultiu per l'aïllament de Leishmania  
Tècniques d'amplificació d'àcids nucleics (Toxoplasma, Plasmodium i Leishmania )

Altres estudis i mostres (biòpsies, orines, mostres respiratòries, líquid cèfalo-raquidi, humor vitri, líquid amniòtic, etc) segons sol·licitud i necessitats.

Actuarà com a centre de referència pel diagnòstic de parasitosis exòtiques o poc freqüents

Serologia parasitaria

Incorporar tècniques per a la detecció d'anticossos contra:

Entamoeba histolytica  
Plasmodium  
Tripanosoma cruzi  
Taenia solium  
Schistosoma haematobium  
Fasciola hepatica  
Leishmania  
Trichinella spiralis  
Toxocara canis  
Altres parasitosis exòtiques

### IV. VIROLOGIA

#### A) Aïllament en cultiu cel·lular de:

Citomegalovirus, virus del herpes simple tipus 1, virus de la varicel·la-zòster, adenovirus, virus respiratori sincitial, virus de la grip A i B, virus parainfluenza 1, 2 i 3, enterovirus, rinovirus en mostres respiratòries  
Adenovirus i enterovirus en femta  
Citomegalovirus, adenovirus i virus del xarampió en orina  
Virus de l'herpes simple tipus 1 i 2 en mostres genitals  
Virus de l'herpes simple tipus 1 i 2 i virus de la varicel·la zòster en mostres cutànies (lesions vesiculars)  
Virus de l'herpes simple i adenovirus en mostres conjuntivals  
Cultiu genèric de virus per a mostres de biòpsia o necròpsia

#### B) Detecció d'antigens

Adenovirus, virus sincitial respiratori, virus de la grip A i B, virus parainfluenza 1, 2 i 3, enterovirus en mostres respiratòries  
Citomegalovirus en sang

#### C) Detecció vírica per amplificació d'àcids nucleics

Citomegalovirus, virus de l'herpes humà tipus 6, virus de la varicel·la-zòster, adenovirus, virus respiratori sincitial, virus de la grip A i B, virus parainfluenza 1, 2 i 3, coronavirus i rinovirus i metapneumovirus en mostres respiratòries  
Citomegalovirus, virus de l'herpes simple tipus 1 i 2, virus de l'herpes humà tipus 6, virus de la varicel·la-zòster, virus d'Epstein-Barr, enterovirus, virus de la parotiditis, virus JC en líquid cèfalo-raquidi  
Virus Norwalk-like, astrovirus i coronavirus en femta  
Papil·lomavirus en mostres genitals  
Citomegalovirus, virus de l'herpes simple, virus de la varicel·la-zòster, virus de la rubèola en líquid amniòtic.  
Enterovirus en líquid pericàrdic  
Citomegalovirus, virus de l'herpes simple i virus de la varicel·la-zòster en biòpsies  
En mostres de sang: a) quantitativa: citomegalovirus, virus d'Epstein-Barr, virus de l'hepatitis C, virus de la

immunodeficiència humana (RNA), virus BK, virus Dengue

b) qualitativa: virus de l'herpes humà tipus 6, virus de l'hepatitis C, virus de l'hepatitis B, virus de la immunodeficiència humana (DNA), parvovirus B19

c) altres: genotipat del virus de l'hepatitis C

Citomegalovirus, virus de l'herpes simple i virus de la varicel·la-zòster en humor vitri i humor aquós

Altres estudis i mostres segons sol·licitud i necessitats

#### **D) Estudis de sensibilitat als antivírics**

Detecció de mutacions que codifiquen per a resistències del VIH.

Detecció de mutacions que codifiquen per a resistències de citomegalovirus.

Altres estudis de resistència a antivírics (fenotípics i genotípics)

#### **E) Serologia vírica**

Incorporar tècniques per a la detecció d'anticossos contra

#### **Infeccions per virus herpètics**

Virus Epstein-Barr

Virus herpes humà 6

Virus herpes humà 8

Virus herpes simple 1 i 2

#### **Infecció respiratòria**

Adenovirus

Virus de la grip A

Virus de la grip B

Virus Parainfluenza 1, 2 i 3

Virus respiratori sincicial

Malalties exantemàtiques

Virus del xarampió

Parvovirus B19

#### **Altres infeccions víriques**

HTLV 1-2

Virus de la parotiditis

Virus dengue

### **V. VIGILÀNCIA EPIDEMIOLÒGICA**

Tècniques de biologia molecular per a l'estudi de soques aïllades en epidèmies comunitàries o nosocomials.

### **ANNEXES**

	<b>CENTRE ASSISTÈNCIA PRIMÀRIA</b>	<b>HOSPITAL GENERAL BÀSIC</b>	<b>HOSPITAL DE REFERÈNCIA D'ÀREA</b>	<b>HOSPITAL D'ALTA TECNOLOGIA</b>
<b>EXAMEN MICROSCÒPIC I/O CULTIU</b>	<p>Orina: Ex directe (citometria de flux, sediment/gram, tira reactiva) i cultiu</p> <p>Secrecions genitals: Vaginals: Tricomonas, <i>Candida</i>, vaginosi bacteriana. Endocervicals: gonococ. Uretrals: gonococ i Tricomonas. Balano-prepuçials: <i>Candida</i>. Vaginal+rectal: EGB en embarassades</p> <p>Femta: <i>Salmonella</i>, <i>Shigella</i>, <i>Yersinia</i>, <i>Campylobacter</i>. Situacions especials: <i>Vibrio</i> i E.coli O:157</p> <p>Esput: cultiu convencional previa valoració per Gram. Situacions especials: <i>Legionella</i></p> <p>Supuracions i exsudats: Aerobis: cultius convencionals. Anaerobis: orientació per Gram</p>	<p>Sang: Cultiu en medis aerobis i anaerobis</p> <p>Líquids orgànics: Ex directe. Cultiu medis aerobis i anaerobis</p> <p>Supuracions i exsudats: Cultiu en medis anaerobis</p>	<p>Secrecions respiratòries: processament de mostres obtingudes per tècniques invasives per investigació de patògens com:</p> <p><i>Legionella</i></p> <p><i>Nocardia</i>.</p> <p><i>anaerobis</i></p>	<p>Aïllament de bacteris exigents:</p> <p><i>Bacillus anthracis</i></p> <p><i>Bartonella</i></p> <p><i>Bordetella pertussis</i></p> <p><i>Bordetella parapertussis</i></p> <p><i>Borrelia</i></p> <p><i>Chlamydia trachomatis</i></p> <p><i>Corynebacterium diphtheriae</i></p> <p><i>Leptospira</i></p> <p><i>Mycoplasma</i></p> <p><i>Ureaplasma urealyticum</i></p>
<b>IDENTIFICACIÓ</b>	<p>Identificació dels gèneres:</p> <p><i>Shigella</i>. <i>Salmonella</i> (diferenciació <i>Salmonella enterica ser Typhi</i>). <i>Yersinia</i>. <i>Vibrio</i>, <i>Neisseria</i> (diferenciant gonococ i meningococ)</p> <p>Identificació de microorganismes amb significació clínica dels gèneres: <i>Enterobacteriaceae</i>.</p> <p><i>Staphylococcus</i> (diferenciació de <i>S.aureus</i> i <i>S.saprophyticus</i>).</p>	<p>Identificació orientativa de bacteris anaerobis</p>	<p>Serotipat i biotipat <i>H.influenzae</i>.</p> <p>Diferenciació de <i>Clostridium perfringens</i> i <i>Bacteroides fragilis</i> entre els bacteris anaerobis oportunistes.</p>	<p>Identificació dels bacteris aerobis i anaerobis, tant patògens com oportunistes, d'interès mèdic</p>

	<i>Streptococcus</i> (grups A, B, <i>S. pneumoniae</i> ), <i>Enterococcus</i> , <i>Haemophilus</i> , <i>Campylobacter</i>			
<b>SENSIBILITAT</b>	Tècnica de difusió disc-placa o tècnica automatitzada.  Detecció de beta-lactamasa  Lectura interpretativa de l'antibiograma.  Identificació dels principals fenotips de resistència	Determinació de la CMI per bacteris aïllats d'infeccions sistèmiques que ho requereixin		Estudis complementaris de sensibilitat dels anaerobis  Estudi de la interacció, activitat microbocida i nivells plasmàtics i tissulars dels antimicrobians.  Tècniques de biologia molecular per la demostració dels principals mecanismes de resistència als antibacterians
<b>DETECCIÓ ESTRUCTURES BACTERIANES</b>	Detecció d'antigen de:  Pneumococ i legionella en orina, pel diagnòstic de pneumonia  <i>Chlamydia trachomatis</i> pel diagnòstic de infecció urogenital  <i>Helicobacter pylori</i> en femta		Detecció de toxina de <i>C. difficile</i> en femta  Detecció d'antigen de <i>S.pneumoniae</i> en LCR	Detecció de toxina de <i>B.cereus</i> , LT i ST d' <i>E.coli</i> enterotoxigènic, VT d' <i>E.coli</i> O:157, i enterotoxina estafilocòcica en femta  Detecció d'antigen de: <i>B.pertussis</i> en secrecions respiratòries.  <i>N.meningitidis</i> i <i>H.influenzae</i> en LCR  Detecció de <i>C.trachomatis</i> , <i>N.gonorrhoeae</i> per PCR
<b>SEROLOGIA</b>	Síndrome febril: <i>Salmonella typhi</i> : Seroaglutinacions O i H. <i>Brucella</i> sp: Rosa de Bengala. Titulació d'anticossos i Ac. incomplets  Sífilis: Proves reagíniques. Proves treponèmiques  <b>Pneumònia de la</b>		Detecció d'anticossos contra:  <i>Rickettsia conori</i>  <i>Legionella pneumophila</i>	Detecció d'anticossos contra:  <i>Bartonella henselae</i>  <i>Borrelia burgdorferi</i>  <i>Coxiella burnetii</i> (febre Q)  <i>Leptospira</i> spp.

	<b>comunitat:</b>  Detecció d'anticossos contra <i>Mycoplasma pneumoniae</i> i <i>Chlamidia</i> spp  Altres: Detecció d'anticossos contra <i>Helicobacter pylori</i>  Infecció estreptocòccica			
--	--	--	--	--

## ANNEX 1 – 1 - MICOBACTERIS

	<b>CENTRE ASSISTÈNCIA PRIMÀRIA</b>	<b>HOSPITAL GENERAL BÀSIC</b>	<b>HOSPITAL DE REFERÈNCIA D'ÀREA</b>	<b>HOSPITAL D'ALTA TECNOLOGIA</b>
<b>EXAMEN MICROS-CÒPIC I CULTIU</b>	Tinció: Ziehl-Neelsen o auramina  Cultiu : Medi líquid en sistema automatitzat Opcional en medis convencionals.		Cultiu de micobacteris en sang	
<b>IDENTIFICACIÓ</b>	A nivell d'espècie:  <i>M.tuberculosis</i>		A nivell d'espècie:  <i>M.tuberculosis</i>  <i>M.avium</i>  <i>M.kansasii</i>	Identificacions de espècies més freqüents de micobacteris.  Si realitza funcions de centre de referència:  identificació de totes les espècies de micobacteris.
<b>SENSIBILITAT</b>				Estudi de sensibilitat als antimicrobians més importants  Si realitza funcions de centre de referència: estudi de sensibilitat a tots els antimicrobians
<b>DETECCIÓ D'ESTRUCTURES BACTERIANES</b>				Tècniques d'amplificació de seqüències genòmiques pel diagnòstic de <i>M.tuberculosis</i>  Si realitza funcions de centre de referència:  . tècniques

				<p>d'amplificació de seqüències genòmiques pel diagnòstic dels micobacteris més freqüents en clínica humana</p> <p>.tècniques de tipat, particularment tècniques d'epidemiologia mol·lecular.</p>
--	--	--	--	---

## ANNEX 2- MICOLOGIA

	<b>CENTRE ASSISTÈNCIA PRIMÀRIA</b>	<b>HOSPITAL GENERAL BÀSIC</b>	<b>HOSPITAL DE REFERÈNCIA D'ÀREA</b>	<b>HOSPITAL D'ALTA TECNOLOGIA</b>
<b>EXAMEN MICROS-CÒPIC I CULTIU</b>	<p>Tinció de Gram i cultiu en medis adequats per a llevats</p> <p>Examen en fresc amb KOH i cultiu en medis selectius i/o diferencials per a dermatòfits</p> <p>Examen en fresc amb KOH i cultiu en medis micològics convencionals per les mostres que ho requereixin</p>	<p>Hemocultius per a fongs</p> <p>Si cobertura a SIDA: Ttinta xinesa de LCR. Tincions de plata o IFD de secrecions respiratòries per <i>P.carinii</i></p>	<p>Examen microscòpic directe amb blanc de calcofluor (microscopia de fluorescència)</p>	
<b>IDENTIFICACIÓ</b>	<p>A nivell d'espècie:</p> <p><i>C.albicans, C.glabrata, C.tropicalis, C.parapsilosis</i></p> <p><i>T.rubrum, T.mentagrophytes, M.canis, E.floccosum, A.fumigatus, A.niger, S.brevicaulis</i></p> <p>A nivell de grup:</p> <p><i>Dematiacis, Mucorals i Fongs superiors hialins</i></p>	<p>A nivell d'espècie:</p> <p><i>C.neoformans</i></p>	<p>A nivell d'espècie:</p> <p><i>M.audouinii, M.canis, M.gypseum, T.mentagrophytes, T.rubrum, T.tonsurans, T.verrucosum, T.schoenleinii, T.violaceum, E.floccosum.</i></p> <p>Aspergils més freqüents.</p> <p>Espècies de <i>Scedosporium</i></p> <p>A nivell de gènere:</p>	<p>A nivell d'espècie:</p> <p>Llevats (càndides, criptococs, <i>Geotrichum, Trichosporon, Rhodotorula, Saccharomyces</i>)</p> <p>Dermatòfits</p> <p>Aspergils i fongs superiors hialins</p> <p><i>S. apiospermum i S. prolificans</i></p> <p><i>Mucorals</i></p> <p><i>Dimòrfics patògens: H.capsulatum, P. brasiliensis, B. dermatitidis, C.</i></p>



			Dematiacis més freqüents ( <i>Alternaria</i> , <i>Cladosporium</i> )  Fongs hialins més freqüents	<i>immitis</i> , <i>S. schenkii</i> i <i>P.marneffeii</i>  A nivell de gènere: Agents de micetoma, Dematiacis  Resta de fongs superiors hialins
<b>SENSIBILITAT</b>				Espècies de <i>Candida</i>  Fongs filamentosos d'interès medic
<b>DETECCIÓ D'ESTRUCTURES FUNGIQUES</b>		Detecció d'antigen de criptococ en sèrum i LCR		Detecció d'antigen:  manano de <i>Candida</i>  galactomanano d' <i>Aspergillus</i>  (1-3)-B-D-glucano  PCR en temps real
<b>SEROLOGIA</b>				Detecció d'anticossos:  anti-manano de <i>Candida</i>  anti-miceli d' <i>Aspergillus</i>

### ANNEX 3- PARASITOLOGIA

	<b>CENTRE ASSISTÈNCIA PRIMÀRIA</b>	<b>HOSPITAL GENERAL BÀSIC</b>	<b>HOSPITAL DE REFERÈNCIA D'ÀREA</b>	<b>HOSPITAL D'ALTA TECNOLOGIA</b>
<b>EXAMEN MICROSCÒPIC I CULTIU</b>	<p>Secrecions genitals: Ex en fresc, tinció, cultiu</p> <p>Femta: Ex macroscòpic d'helminths. Ex microscòpic: fresc ; MIF o equivalent, Ziehl modificat. Cinta de Graham</p> <p>Orina: Ex microscòpic per a la investigació de <i>Schistosoma</i></p> <p>Sang: Extensió: Giemsa. Gota grossa: Giemsa. <b>Biòpsies:</b> Improntes de biòpsia</p>		Biòpsies o aspirats medul·lars pel diagnòstic de la leishmaniosi.	<p>Tincions especials per microsporidis</p> <p>Tincions i tècniques de concentració per a parasitosis hemotisulars: microfilàries, tripanosomes, babesies, etc</p> <p>Cultiu per aïllament de <i>Leishmania</i></p> <p>Cultiu per a l'aïllament d'<i>Acanthamoeba</i></p> <p>Altres estudis i mostres segons necessitats</p>

	cutània per <i>Leishmania</i>			Actuaria com a Centre de referència pel diagnòstic de parasitosis exòtiques o poc freqüents
<b>DETECCIÓ D'ESTRUCTURES PARASITÀRIES</b>	Opcionalment es pot realitzar: Ag. de <i>Giardia</i>  Ag. de <i>Cryptosporidium</i>  Ag. de <i>Entamoeba histolytica</i>  Ag de <i>Plasmodium</i>			Tècniques de PCR pe:  <i>Toxoplasma</i>  <i>Plasmodium</i>  <i>Leishmania</i>
<b>SEROLOGIA</b>	Detecció d'anticossos contra:  <i>Toxoplasma gondii</i> : <i>IgG, IgM o totals</i>  <i>Echinococcus granulosus</i> Ac. <i>específics</i>			Detecció d'anticossos contra:  <i>Entamoeba histolytica</i>  <i>Plasmodium</i>  <i>Tripanosoma cruzi</i>  <i>Taenia solium</i>  <i>Schistosoma haematobium</i>  <i>Fasciola hepatica</i>  <i>Leishmania</i>  <i>Trichinella spiralis</i>  <i>Toxocara canis</i>  Altres parasitosis exòtiques

#### ANNEX 4- VIROLOGIA

	<b>CENTRE ASSISTÈNCIA PRIMÀRIA</b>	<b>HOSPITAL GENERAL BÀSIC</b>	<b>HOSPITAL DE REFERÈNCIA D'ÀREA</b>	<b>HOSPITAL D'ALTA TECNOLOGIA</b>
<b>EXAMEN MICROS-CÒPIC I CULTIU</b>				Aïllament en cultiu cel·lular  Mostres cutànies: VHS 1 i 2, v.varicella zoster

				<p>Mostres respiratòries: CMV, VHS 1, v.varicella-zoster, adenovirus, VRS, v.grip A i B, v.parainfluenza 1, 2 i 3, enterovirus, rinovirus</p> <p>Femta: adenovirus, enterovirus. <b>Orina:</b> CMV, adenovirus, v.xarampió. <b>Mostres genitals:</b> HSV 1 i 2</p> <p>Conjuntiva: VHS, adenovirus. <b>Humor vitri i aquós:</b> CMV, VHS, v.varicella-zoster. <b>Líquid pericàrdic:</b> enterovirus</p> <p><i>LCR: CMV, VHS 1 i 2, v.herpes humà tipus 6, v.varicella-zoster, v.d'Epstein-Barr, enterovirus, v.parotiditis</i></p> <p><i>Líquid amniòtic: CMV, VHS, v.varicella-zoster, v.rubèola</i></p> <p><b>Biopsia o necropsia: cultiu genèric per virus</b></p>
<b>SENSIBILITAT</b>				<p>Detecció de mutacions que codifiquen per a resistències del VIH</p> <p>Detecció de mutacions que codifiquen per a resistències de CMV Altres estudis de resistència a antivírics (fenotípics i genotípics)</p>
<b>DETECCIÓ D'ESTRUCTURES VIRIQUES</b>	<p>Detecció de proteïnes víriques:</p> <p>Rotavirus i Adenovirus 40,41 en femta</p> <p>Virus respiratori sincicial i Virus de la Grip A i B en mostres respiratòries (temporada epidèmica).</p>		<p>Tècniques de detecció de proteïnes (IF o EIA) i d'àcids nucleics (PCR i PCR a temps real) de virus respiratoris: virus de la grip A i B, adenovirus, VRS, virus parainfluenza 1,2,3</p> <p>Detecció de tots aquells virus causants de patologia altament incident a la població assistida.</p> <p>Si donen cobertura a</p>	<p>Detecció d'antigens:</p> <p>Mostres respiratòries: Adenovirus, VRS, virus de la grip A i B, virus parainfluenza 1, 2 i 3, enterovirus. Sang: CMV</p> <p>Detecció d'àcids nucleics de:</p> <p>Mostres respiratòries: CMV, v.varicella-zoster, v.herpes humà tipus 6, adenovirus, VRS, v.grip A i B, v.parainfluenza 1, 2 i 3, coronavirus, rinovirus i metapneumovirus</p> <p>LCR: citomegalovirus, VHS 1 i 2, v.herpes humà tipus 6, v.varicella-zoster, v.d'Epstein-Barr, enterovirus, v.parotiditis</p>

			malalts infectats pel VIH i VHC: Càrrega vírica VIH-1. Càrrega vírica VHC. RNA qualitatiu VHC	<p>i v.JC</p> <p>Femta: v.Norwalk-like, coronavirus, astrovirus</p> <p>Mostres genitals: papillomavirus. Líquid pericàrdic: enterovirus</p> <p>Biopsia: citomegalovirus, VHS, v.varicella-zoster</p> <p>Humor vitri i aquós: citomegalovirus, VHS, v.varicella-zoster</p> <p>Líquid amniòtic: citomegalovirus, VHS, v.varicella-zoster, v.rubèola</p> <p>Sang: Quantitativa: CMV, v.d'Epstein-Barr, v.hepatitis C, HIV-RNA, v.BK, v.dengue. Qualitativa: v.herpes humà tipus 6, v.hepatitis C, v.hepatitis B, HIV-DNA, parvovirus B19. Altres: genotipat del virus de l'hepatitis C</p>
<b>SEROLOGIA</b>	<p>Detecció d'anticossos contra:</p> <p>Virus de la hepatitis A: IgG/totals, IgM.</p> <p>Virus de la hepatitis B: HBsAg, HBsAc, HBcAc-IgG, HBcAc-IgM, HBeAg, HBeAc</p> <p>Virus de la hepatitis C: anticossos específics, cribratge i confirmació.</p> <p>Virus HIV: anticossos específics HIV 1+2, cribratge, confirmació</p> <p>Virus Epstein-Barr: anticossos</p>		<p>Virus de l'hepatitis delta: anticossos específics</p>	<p>Infeccions per virus herpètics: Virus Epstein-Barr. Virus herpes humà 6. Virus herpes humà 8. Virus herpes simple 1 i 2.</p> <p>Infecció respiratòria: Adenovirus. Virus grip A. Virus grip B. Virus parainfluenza 1, 2 i 3. Virus respiratori sincitial</p> <p>Malalties exantemàtiques: Virus xarampió. Parvovirus B19</p> <p>Altres infeccions víriques. HTLV 1-2. Virus parotiditis. Virus dengue</p>

	heteròfils, específics VCA IgG i IgM			
	Citomegalovirus: IgG/totals, IgM.			
	Rubèola: IgG/totals, IgM			

## ANNEX 5. DETECCIÓ D'ESTRUCTURES MICROBIANES

	CENTRE ASSISTÈNCIA PRIMÀRIA	HOSPITAL GENERAL BÀSIC	HOSPITAL REFERÈNCIA D'ÀREA	HOSPITAL D'ALTA TECNOLOGIA
<b>BACTERIANES</b>	<p>Detecció d'antigen de:</p> <p>Pneumococ i legionella en orina, pel diagnòstic de pneumonia</p> <p><i>Chlamydia trachomatis</i> pel diagnòstic de infecció urogenital</p> <p><i>Helicobacter pylori</i> en femta</p>		<p>Toxina de <i>C. difficile</i> en femta</p> <p>Ag. de <i>S.pneumoniae</i> en LCR</p>	<p>Toxina de <i>B.cereus</i> en femta. Toxina de LT i ST d' <i>E.coli</i> enterotoxigènica.</p> <p>Toxina VT d'<i>E.coli</i> O:157. Enterotoxina estafilocòcica.</p> <p>Ag. de <i>B.pertussis</i> en secrecions respiratòries..</p> <p>Ag. de <i>N.meningitidis</i> en LCR. Ag. de <i>H.influenzae</i> en LCR.</p> <p>Detecció de <i>C.trachomatis</i> per PCR. Detecció de <i>N.gonorrhoeae</i> per PCR</p> <p>Tècniques d'amplificació de seqüències genòmiques pel diagnòstic de <i>M.tuberculosis</i></p> <p>Si realitza funcions de centre de referència de micobacteris:</p> <p>Tècniques d'amplificació de seqüències genòmiques pel diagnòstic dels micobacteris més freqüents en clínica humana.</p> <p>Tècniques de tipat, particularment tècniques d'epidemiologia mol·lecular</p>
<b>FÚNGIQUES</b>		<p>Detecció d'antigen de criptococ en sèrum i LCR</p>		<p>Detecció d'antigen:</p> <p>manano de <i>Candida</i></p> <p>galactomanano d'<i>Aspergillus</i></p> <p>(1-3)-B-D-glucano</p> <p>PCR en temps real</p>

<p><b>PARASI-TÀRIES</b></p>	<p>Opcionalment es pot realitzar detecció d'antigen de:</p> <p>Giardia</p> <p><i>Cryptosporidium</i></p> <p><i>Entamoeba histolytica</i></p> <p><i>Plasmodium</i></p>			<p>Tècniques de PCR per <i>Toxoplasma</i>, <i>Plasmodium</i> i <i>Leishmania</i></p>
<p><b>VÍRIQUES</b></p>	<p>Detecció de proteïnes víriques:</p> <p>Rotavirus i Adenovirus 40,41 en femta</p> <p>Virus respiratori sincitial i Virus de la Grip A i B en mostres respiratòries (temporada epidèmica).</p>		<p>Tècniques de detecció de proteïnes (IF o EIA) i d'àcids nucleics (PCR i PCR a temps real) de virus respiratoris: virus de la grip A i B, adenovirus, VRS, virus parainfluenza 1,2,3</p> <p>Detecció de tots aquells virus causants de patologia altament incident a la població assistida.</p> <p>Si donen cobertura a malalts infectats pel VIH i VHC: Càrrega vírica VIH-1. Càrrega vírica VHC. RNA qualitatiu VHC</p>	<p>Detecció d'antigenes:</p> <p>Mostres respiratòries: Adenovirus, VRS, virus de la grip A i B, virus parainfluenza 1, 2 i 3, enterovirus. Sang: CMV</p> <p><b>Detecció d'àcids nucleics de:</b></p> <p>Mostres respiratòries: CMV, v.varicella-zoster, v.herpes humà tipus 6, adenovirus, VRS, v.grip A i B, v.parainfluenza 1, 2 i 3, coronavirus, rinovirus i metapneumovirus</p> <p>LCR: citomegalovirus, VHS 1 i 2, v.herpes humà tipus 6, v.varicella-zoster, v.d'Epstein-Barr, enterovirus, v.parotiditis i v.JC</p> <p>Femta: v.Norwalk-like, coronavirus, astrovirus</p> <p>Mostres genitals: papillomavirus. Líquid pericàrdic: enterovirus</p> <p>Biopsia: citomegalovirus, VHS, v.varicella-zoster</p> <p>Humor vitri i aquós: citomegalovirus, VHS, v.varicella-zoster</p> <p>Líquid amniòtic: citomegalovirus, VHS, v.varicella-zoster, v.rubèola</p> <p>Sang: Quantitativa: CMV, v.d'Epstein-Barr, v.hepatitis C, HIV-RNA, v.BK, v.dengue. Qualitativa: v.herpes humà tipus 6, v.hepatitis C, v.hepatitis B, HIV-DNA, parvovirus B19. Altres: genotipat del virus de l'hepatitis C</p>