

PLAN ESTRATÉGICO 2020

- **ÍNDICE GENERAL (esquema).**
- **OBJETIVOS PRIORITARIOS DE LA MICROBIOLOGÍA EN SACYL.**
- **OBJETIVOS RELACIONADOS CON LA PANDEMIA COVID-19 Y LOS CENTROS NO SANITARIOS (CNS).**
- **SITUACIÓN DE LA MICROBIOLOGÍA EN SACYL 2020.**

ÍNDICE

1. CONCEPTO DE LA ESPECIALIDAD

1.1. Definición de la especialidad de Microbiología y Parasitología:

1.1.1. Perspectiva Histórica:

- 1.1.1.1. Reseña histórica de la Microbiología en Castilla y León.
- 1.1.1.2. La Sociedad Castellano-Leonesa de Microbiología (SOCALEMI).

1.1.2. Ámbito de Actuación. Función del Especialista en Microbiología

- 1.1.2.1. Función asistencial
- 1.1.2.2. Asistencia microbiológica al trasplante de órganos
- 1.1.2.3. Control epidemiológico y Salud Pública
- 1.1.2.4. Política de antimicrobianos y comisiones clínicas
- 1.1.2.5. Gestión de calidad
- 1.1.2.6. Función docente
- 1.1.2.7. Función investigadora

1.2. Situación de la Especialidad de Microbiología en Castilla y León:

1.2.1. Análisis de las plantillas orgánicas

1.2.2. Cartera de Servicios

- 1.2.2.1. Diagnóstico de la infección bacteriana
- 1.2.2.2. Diagnóstico de infecciones por micobacterias
- 1.2.2.3. Diagnóstico de infecciones por hongos
- 1.2.2.4. Diagnóstico de infecciones por parásitos
- 1.2.2.5. Diagnóstico de infecciones por virus

2. RELACIONES INTERHOSPITALARIAS

2.1. Análisis de la capacidad de los Hospitales de la comunidad de CYL

2.2. Gestión de la información microbiológica:

- 2.2.1. Sistema Informático de Laboratorio (SIL)
- 2.2.2. Historia clínica electrónica
- 2.2.3. Petición electrónica

2.3. Circuitos microbiológicos intercentros:

- 2.3.1 Centralización de técnicas complejas: cultivo de virus, etc.
- 2.3.2 Centros de Referencia de técnicas determinadas.
- 2.3.3 Redes colaborativas temáticas: GRUMICALE, PROA, SIL, etc.

3. RELACIÓN CON OTRAS ESPECIALIDADES

- 3.1. Enfermedades Infecciosas: PROA
- 3.2. Medicina Preventiva: control de la Infección Nosocomial.
- 3.3. Salud Laboral y Bioseguridad ambiental.
- 3.4. Planes específicos por especialidades: Neumología, Gastroenterología, etc.

4. RELACIONES CON ATENCIÓN PRIMARIA

- 4.1. Análisis de la situación actual
- 4.2. Etapa Preanalítica:
 - 4.2.1. Sistemas de transporte de muestras.
 - 4.2.2. Gestor de peticiones microbiológicas.
 - 4.2.3. Sistema de comunicación de incidencias.
- 4.2. Implantación del PRAN, PROA.
- 4.3. Relación con Centros Socio-sanitarios:
 - 4.3.1. Implantación del PROA
 - 4.3.2. Control de brotes epidémicos: gastroenteritis, etc.

5. FUTURO DE LA ESPECIALIDAD

5.1. Asistencia:

- 5.1.1. En paciente hospitalizado
- 5.1.2. En paciente ambulatorio

5.2. Gestión:

- 5.2.1. Gestión analítica
- 5.2.2. Gestión de la demanda
- 5.2.3. Gestión del proceso diagnóstico
- 5.2.4. Gestión de los resultados

5.3. Fronteras de la Microbiología y retos tecnológicos

- 5.3.1. Evaluación de la eficiencia de la tecnología diagnóstica
- 5.3.2. Bioinformática, secuenciación masiva y análisis de la microbiota.
- 5.3.3. Nuevas aplicaciones de la espectrometría de masas MALDI-TOF.
- 5.3.4. Epidemiología molecular
- 5.3.5. Revisión de los circuitos de la información epidemiológica: ida y vuelta.
- 5.3.6. Microbiología predictiva (Modelos Matemáticos)
- 5.3.7. Diagnóstico molecular en el manejo del tratamiento antimicrobiano
- 5.3.8. Robótica y concepto de automatización total.

5.4. Docencia, Formación e Investigación

5.4.1. Docencia:

- 5.4.1.1. Pregraduada
- 5.4.1.1. Postgraduada
- 5.4.1.1. Papel de las Universidades en Castilla y León
- 5.4.1.1. Niveles: a todo el personal (facultativos, TEL, secretaría).

5.4.2. Formación continuada:

- 5.4.2.1. Programas de actualización para microbiólogos en CYL

5.4.3. Investigación:

- 5.4.3.1. Definición de líneas de investigación propias en CYL

5.4.3.2. Creación de grupos de investigación temáticos con las Universidades y Centros de Investigación Básica de CYL relacionada con la Microbiología:

- IBGF-CSIC (Salamanca)
- IBGM (Valladolid)
- IBSAL (Salamanca)
- INBIOTEC (León)

5.4.3.3. Potenciar la relación con Veterinaria en la investigación y el control conjunto de las zoonosis.

5.4.3.4. Potenciar el diseño y desarrollo de proyectos de investigación en Biomedicina.

5.4.3.5. Creación de Unidades de Investigación Aplicada en los hospitales de la red SACYL en sintonía con los grupos de Investigación Básica y con una coordinación centralizada.

5.4.4. Calidad:

5.5.1. Implantación de sistemas de Gestión de la Calidad según las, progresivamente y por etapas:

- Certificación: cumplimiento de la **norma ISO 9001: 2015**.
- Acreditación: adaptar los requisitos de la norma **ISO 15189** a la realidad de los laboratorios de Microbiología según las recomendaciones de la SEIMC (procedimientos en Microbiología Clínica 32: Recomendaciones para la implantación de la normativa de calidad ISO 15189 en el Laboratorios de Microbiología Clínica)

OBJETIVOS PRIORITARIOS DE LA MICROBIOLOGÍA EN SACYL

- **Sistema Informático para Microbiología (SIL):** desarrollo urgente y prioritario de un SIL común diseñado por los microbiólogos e independiente de Análisis Clínicos.
- **Los Servicios/Unidades de Microbiología harán toda la serología infecciosa,** cargas virales, etc. que se realizan todavía en Análisis Clínico en algunos centros.
- **Independencia jerárquica de los Servicios/Unidades de Microbiología: serán independientes a todos los efectos y con carácter inmediato de Análisis Clínicos cualquiera que sea nivel asistencial o tamaño del centro hospitalario.**

OBJETIVOS RELACIONADOS CON LA PANDEMIA COVID 19 Y LOS CENTROS NO SANITARIOS (CNS): a los que se ha comprometido esta Consejería a través de su Director General en la reunión mantenida el 6 de mayo de 2020.

1. La actividad realizada por los CNS estará controlada y supervisada a partir de ahora por los microbiólogos clínicos de cada zona en que se encuentren ubicados, que serán los que decidan el número de PCRs, su distribución en los CNS y la forma de colaboración de los mismos (extracción, amplificación, ambas) según se precise.
2. Las técnicas, personal y sistemas de validación serán supervisados por uno o varios microbiólogos clínicos del hospital de su zona, determinados por cada Servicio/Unidad de Microbiología.
3. Los microbiólogos establecerán los circuitos de la información microbiológica generada que incluye la de los CNS y Atención Primaria: PCRs e Inmunocromatografías (IC):
 - a. Los resultados generados hasta ahora por los CNS deberán de estar visibles en los SIL de los hospitales para poder ser consultados por cualquier facultativo del área de salud y se procederá a su autovalidación a cargo del CNS correspondiente.
 - b. A partir de ahora los nuevos resultados de las PCR de los CNS deberán estar supervisados por el microbiólogo clínico de su zona antes de ser emitidos.
4. Los documentos y otros algoritmos publicados por SACYL (como los usos de las IC): deberán estar consensuados con los microbiólogos clínicos y éstos dar su aprobación antes de difundirlos.
5. Se consultará a los microbiólogos clínicos para establecer un Plan para el chequeo del Personal Sanitario, común para todos los centros de la comunidad y que estaría basado en hacer a cada persona una PCR y una serología automatizada IgG de screening.
6. Las compras de reactivos y de equipamientos deberán estar consensuadas con los microbiólogos clínicos antes de realizarlas.

1.2. SITUACIÓN DE LA MICROBIOLOGÍA EN SACYL 2020

PLAZAS RESIDENTES

Hospitales de la Comunidad de CYL con plazas MIR en la Especialidad de Microbiología y Parasitología

HOSPITAL	MIR	FIR	BIR	QIR	TOTALES	NOTAS
CAUSA SALAMANCA	1	2			3	
HCUV VALLADOLID	2	2			4*	2
HURH RIO HORTEGA	0	0	0	0	0	
TOTAL	3	4	0	0	7	

(2) Un residente por año

Actualmente se están formando como **residentes** en nuestros hospitales de la red SACYL un total de **7 residentes (3 MIR y 4 FIR)**. La duración actual del periodo de residencia es de 4 años.

ATENCIÓN CONTINUADA

HOSPITAL	GUARDIAS MICROBIOLOGIA PRESENCIA FÍSICA (PF)	GUARDIAS MICROBIOLOGIA LOCALIZADAS (LM)	GUARDIAS LOCALIZADAS COMPARTIDAS ANALISIS CLÍNICOS (LA)	NOTAS
CAULE León	NO	SI	NO	1
HU El Bierzo	NO	SI*	SI	2
CA Zamora	NO	NO	NO	3
CAUSA Salamanca	SI	SI	NO	4
HCUV Valladolid	SI	NO	NO	
HURH Valladolid	NO	NO	SI	6
H Medina del Campo	NO	NO	NO	
CAUBU Burgos	NO	NO	NO	8
H Miranda de Ebro			SI	9
H Aranda de Duero	NO	NO	NO	
CA Soria	SI*	SI*		11
CA Segovia	NO			12
CA Ávila	SI*	SI	SI	13
CA Palencia	NO	NO	NO	

(1) PF sólo durante la pandemia (hasta las 24 h., el resto localizadas).

(2) Se sustituyeron las guardias compartidas con AC por guardias localizadas por el COVID-19

(3) PF sólo durante la pandemia.

(4) Actualmente PF adjuntos y residentes (se solicitará continuidad). Hasta ahora, en contingencia de gripe: residentes PF (máximo 5 guardias/mes), adjuntos guardia mixta si no hay residente, y LM si lo hay. Resto del año: residentes PF (máximo 5 guardias/mes), adjuntos LM.

(6) PF durante la pandemia

(8) PF con la pandemia

(9) LA siempre

(11) PF y LM durante la pandemia. PF de 8 a 20h. LM de 20 a 8h. Pedida la continuación de las guardias cuando acabe la pandemia.

(12) PF solo pandemia (15-22h.)

(13) PF solo durante la pandemia. LM en temporada de gripe. LA sólo un microbiólogo en temporada normal.

La atención continuada mediante el sistema de **guardias de presencia física (PF)** en la especialidad de Microbiología y Parasitología únicamente está establecida de forma permanente en 2 centros (CAUSA Salamanca y HCUV Valladolid. **Las guardias localizadas de Microbiología (LM)** sólo se realizan de forma permanente en 2 centros (CAULE León y CAUSA Salamanca). En 4 centros (HU El Bierzo, HURH Valladolid, H. Miranda de Ebro y CA Ávila) las **guardias de Microbiología son compartidas (LA) con Análisis Clínicos**. La pandemia del coronavirus ha condicionado una adaptación de los horarios de las mismas, pasando algunos centros a realizar todo tipo de cambios para adaptarse a las necesidades generadas por la misma.

PROGRAMA TRASPLANTES

HOSPITAL	Participa en el programa de trasplante	NOTAS
CAULE León	x	
HU El Bierzo	x	
CA Zamora		
CAUSA Salamanca	x	4
HCUV Valladolid	x	5
HURH Valladolid	x	6
H Medina del Campo		
CAUBU Burgos	x*	8
H Miranda de Ebro		
H Aranda de Duero		
CA Soria	x	11
CA Segovia		
CA Ávila		13
CA Palencia		

(4) (5) sin remunerar

(6) sin remunerar

(8) participan en AC

(11) Remuneración si el trasplante es efectivo. TEL sin remuneración por la Comisión de Trasplante, y sin acuerdo concreto con la dirección (se cobra o se libra en función del momento, por lo que da malestar y no asegura que el técnico venga en horario no habitual)

(13) No hacen serología.

Existe participación en el **Programa Nacional de Trasplantes** en 6 de los 14 Servicios/Unidades de Microbiología **(42,8%)**, en la mitad de ellos sin recibir remuneración.

ANÁLISIS DE LAS PLANTILLAS DE LICENCIADOS (plantilla orgánica), TEL, DUE y SECRETARIAS

HOSPITAL	Jefe de Servicio	Jefe de Unidad	Facultativos LE	Total LE	TEL	DUE	Secretarias	NOTAS
CAULE León	1		7	8	15,5*	1	2,5*	1
HU El Bierzo		1	3	4*	6*		1*	2
CA Zamora		1	4	5	10		2	
CAUSA Salamanca	1	1*	6*	8	22*	2	4	4
HCUV Valladolid	1	3	4	8	24	1	1	5
HURH Valladolid	1	1	5	7	11	0	0*	6
H Medina del Campo			2	2	3*		2*	7
CAUBU Burgos		1	6	7	15	1	2	8
H Miranda de Ebro			2	2	3	0	1	9
H Aranda de Duero			2	2	2*	1*	0	10
CA Soria		1	2	3	6*		1*	11
CA Segovia		1*	2	3	6		2*	12
CA Ávila			3	3	6	1	0*	13
CA Palencia		1	2	3*	7	1	3*	14
TOTAL	4	11	50	65	136	8	21	

(1) 1 LE por contrato COVID 19 (9 FAC). TEL: 15 más 1 a media jornada. Secretarias: 2,5 propias ampliada a 3 durante la pandemia.

(2) LE: en la actualidad hay 5 facultativos: 4 de plantilla orgánica y 1 contrato por COVID-19. TEL: en la actualidad hay 11: 6 de plantilla orgánica y 5 contratos por Covid-19. La secretaría es compartida con AC.

(4) La plaza de Jefe de Unidad está vacante. TEL: 22 con 1 Auxiliar. Actualmente hay además un adjunto con contrato de guardias y una beca Rio Hortega con actividad asistencial a tiempo parcial.

(5) 1 LE contratado durante la pandemia.

(6) Ninguna secretaria propia (compartidas con AC). 4 TEL bajo contrato COVID 19.

(7) Compartidas.

PLAN ESTRATÉGICO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA DE CASTILLA Y LEÓN 2020 (1ªp)

GRUPO DE MICROBIÓLOGOS DE SACYL

Análisis de la situación actual 06/05/2020 v3 final

(8) 1 LE que estaba de gripe se queda durante la pandemia +1 LEC: 2 LEC por pandemia. 1 secretaria de tarde por la pandemia. DUE: Supervisora a media jornada

(9) Compartida con AC

(10) La plantilla de TEL y DUE se comparte con AC

(11) Por la pandemia hay 2 TEL contratados por las tardes y festivos desde el 16/3/20. Hay 4 secretarías en 4 turnos para tardes y festivos.

(12) Plaza de Jefe de Sección no adjudicada. 2 secretarías compartidas con AC.

(13) 1 TEL fijo. 1 DUE compartida. 4 secretarías compartidas con AC y Hematología.

(14) 1 LE más y 3 secretarías compartidas con AC

LICENCIADOS ESPECIALISTAS

Según la última actualización de la Plantilla Orgánica de Atención Especializada con fecha del 5/7/2019 hay un total de **65 microbiólogos** en los Servicios/Unidades de Microbiología de SACYL, de los **cuales 4 plazas corresponden a Jefaturas de Servicio, 11 a Jefaturas de Unidad/Sección y 50 Licenciados Especialistas** con diferentes Licenciaturas (Medicina, Farmacia, Biología y Química). Como consecuencia de la pandemia del coronavirus SARS CoV-2 se han reforzado las plantillas con nuevos contratados. En los 14 centros únicamente 4 ostentan la categoría de Servicio (28.5 %), siendo la mayoría de los casos Unidades/Secciones (42,8%) en interlocución directa con Dirección. En todos estos casos aunque teóricamente hay una dependencia orgánica de Análisis Clínicos, en la práctica la independencia es total, quedando la relación interservicios reducida a aquellos casos en que hay guardias localizadas compartidas. En los 3 hospitales más pequeños (Miranda, Aranda y Medina) únicamente hay 2 LE que dependen orgánicamente de Análisis Clínicos aunque funcionalmente dependen de HCUV Valladolid (Medina) o CAUBU Burgos (Miranda y Aranda). En el caso del CA de Ávila no hay una Unidad/Sección como tal y funciona dentro de Análisis Clínicos y el caso del HU del Bierzo es una Unidad con su propia jefatura de Unidad en área de salud propia e independiente.

TEL

Un total de **136 TEL** se encuentran trabajando en nuestros Servicios/Unidades. A ellos se añaden contratos temporales y a tiempo parcial como consecuencia de la pandemia.

DUE

Se encuentran trabajando en nuestros Servicios/Unidades un total de **8 ATS**, realizando diversos cometidos como toma de muestras microbiológicas, realización de prueba de la tuberculina entre otras. Actúa en ocasiones como supervisora.

SECRETARIAS

Un total de **21 secretarias** trabajan actualmente en nuestros Servicios/Unidades y cuya misión principal es el registro de las peticiones microbiológicas. Con motivo de la pandemia también se han reforzado las plantillas de forma temporal para permitir el registro de las muestras de chequeo del personal sanitario y las del Estudio Nacional de Seroprevalencia. En la mayoría de los casos una parte de la plantilla de secretaria se comparte con Análisis Clínicos.

LICENCIADOS ESPECIALISTAS POR TRAMOS DE EDAD

HOSPITAL	<30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	>65	Edad media
CAULE León		1	1		1	1	1	3		52
HU El Bierzo		1		1				2		50
CA Zamora			3					2		47,5
CAUSA Salamanca		3*			1	1	1	4		50,5
HCUV Valladolid			2	1		1	2	1	1	44,6
HURH Valladolid					1	1	3	2		56,7
H Medina del Campo				1		1				47,5
CAUBU Burgos		1	2		3		1			44
H Miranda de Ebro						1		1		57
H Aranda de Duero				2						42,5
CA Soria				2	1					44,1
CA Segovia					1	2				50,8
CA Ávila				2				1		49,1
CA Palencia		1					1	2		53
TOTAL										49,2

(4) Incluye contrato de guardias y beca Río Hortega.

La **media de edad** de los facultativos especialistas está en el entorno de los **50 años** (49,2) siendo CAUBU Burgos el que en este momento presenta la plantilla con media de edad menor y HRH Valladolid con la plantilla de edad media mayor.

LICENCIADOS ESPECIALISTAS SEGÚN LICENCIATURAS

HOSPITAL	MEDICINA	FARMACIA	BIOLOGÍA	QUIMICA	TOTAL
CAULE León	5	4			9
HU El Bierzo	2	3			5
CA Zamora	3	2			5
CAUSA Salamanca	7	1			8
HCUV Valladolid	6	2			8
HURH Valladolid	5	3			8
H Medina del Campo	1	1			2
CAUBU Burgos	4	4	1		9
H Miranda de Ebro	2				2
H Aranda de Duero		2			2
CA Soria		3			3
CA Segovia	1	2			3
CA Ávila	1	3		1	5
CA Palencia	3	1			4
TOTAL	40	31	1	1	73

Se incluyen todos los Licenciados Especialistas que se encuentran trabajando en este momento en los diferentes Servicios/Unidades de los hospitales de SACYL. **La licenciatura más numerosa es Medicina (54,8%) seguida de Farmacia (42,4%),** siendo excepcionales Biología y Química (1 caso de cada licenciatura). En los centros de las provincias de Valladolid y Salamanca hay un claro predominio de la licenciatura de Medicina, mientras que en las de Burgos y León hay igualdad numérica con Farmacia.

CARTERA DE SERVICIOS POR TÉCNICAS MICROBIOLÓGICAS Y TIPO DE PATÓGENO

BACTERIAS

1. Identificación bacteriana por cultivo
2. Detección de antígeno de *S.pneumoniae* en orina
3. Detección de antígeno de *Legionella pneumophila* en orina
4. Test rápido para la detección de *Clostridioides difficile* (GDH+PCR)
5. Detección de *C. trachomatis*/ *N.gonorrhoeae* en exudados uretral y cervical (PCR)
6. Determinación de la sensibilidad in vitro a antibióticos. Métodos fenotípicos.
7. Determinación de la sensibilidad a antibióticos. Métodos genotípicos.
8. Estudio de colonización por *S. aureus* resistente a metilina (SAMR)
9. Estudio de colonización por *Enterococcus spp.* resistente a los glicopéptidos
10. Estudio de colonización enterobacterias productoras de BLEE.
11. Estudio de colonización enterobacterias productoras de carbapenemasas.
12. Estudio de colonización *Acinetobacter baumannii* multirresistente
13. Estudio de colonización *Pseudomonas aeruginosa* multiR y/o productora de carbapenemasas.
14. Estudios de Clonalidad
15. Cultivo y antibiograma de *H.pylori*

HOSPITAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
CAULE León	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
HU El Bierzo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
CA Zamora	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
CAUSA Salamanca	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
HCUV Valladolid	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
HURH Valladolid	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
H Medina del Campo	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		
CAUBU Burgos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
H Miranda de Ebro	x	x	x	x		x		x							
H Aranda de Duero	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		
CA Soria	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		
CA Segovia	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x
CA Ávila	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
CA Palencia	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		

PLAN ESTRATÉGICO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA DE CASTILLA Y LEÓN 2020 (1ªp)

GRUPO DE MICROBIÓLOGOS DE SACYL

Análisis de la situación actual 06/05/2020 v3 final

MICOBACTERIAS

1. Cultivos en medios sólidos y líquidos automatizados
2. Tinciones directas: Ziehl-Neelsen, Auramina.
3. Antibiogramas: tuberculostáticos de primera línea y/o segunda línea.
4. Otros antimicobacterianos.
5. Detección directa en muestra clínica de genoma de *Mycobacterium tuberculosis* (MT)
6. Detección directa en muestra clínica de genes de resistencia de MT.
7. Identificación de aislamientos de micobacterias: métodos moleculares, proteómicos o fenotípicos tradicionales.
8. Estudios de tipificación para detección de brotes o contaminaciones cruzadas.
9. IGRAs
10. Mantoux
11. Determinación de sensibilidad de micobacterias no tuberculosas (MNTs)

HOSPITAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	NOTAS
CAULE León	x	x	x	x	x	x	x	x*		x	x	1
HU El Bierzo	x	x			x	x	x					
CA Zamora	x	x		x	x	x	x					
CAUSA Salamanca	x	x	x*	x	x	x	x		x		x	4
HCUV Valladolid	x	x	x*		x	x	x		x			5
HURH Valladolid	x	x	x*		x	x	x		x		x	6
H Medina del Campo		x										
CAUBU Burgos	x	x	x*		x	x	x		x	*	x	8
H Miranda de Ebro	x	x										
H Aranda de Duero	x*	x										10
CA Soria	x	x			x*	x*			x			11
CA Segovia	x	x			x	x			x			
CA Ávila	x	x			x	x			x			
CA Palencia	x	x	x		x	x						

(1) En coordinación con la Unidad de Investigación del CAULE.

(4)(5)(6) Sólo 1ª línea.

(8) Solo 1ª línea. Genotípico 1ª y 2ª línea. El Mantoux no se hace en el laboratorio.

(10) Sólo las muestras que no precisan descontaminación.

(11) Desde la pandemia porque ha venido el GeneXpert para hacer Covid-19

PLAN ESTRATÉGICO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA DE CASTILLA Y LEÓN 2020 (1ªp)

GRUPO DE MICROBIÓLOGOS DE SACYL

Análisis de la situación actual 06/05/2020 v3 final

HONGOS

1. Examen microscópico de las muestras: KOH, calcoflúor, Tinta China, Tinción argéntica rápida (Gomori-Grocott modificada)
2. Cultivo de muestras clínicas en medios específicos: hemocultivos, medios enriquecidos, selectivos y cromogénicos.
3. Detección de antígeno de *Cryptococcus neoformans* en suero y líquido cefalorraquídeo
4. Detección de antígeno galactomanano de *Aspergillus* (Platelia *Aspergillus*)
5. Detección de mananos de *Candida spp* y anticuerpos antimanano (Platelia Candida) y anticuerpos antimicelio (Vircell)
6. Detección de β -1,3-D-glucano panfúngico en suero (Fungitell)
7. Detección de anticuerpos por inmunodifusión en suero, plasma y LCR de *H. capsulatum*, *P. brasiliensis*, *C. immitis*, *Blastomyces dermatitidis*
8. Detección de ADN fúngico (PCR): *Aspergillus*, *P. jiroveci*, etc.
9. Sensibilidad a antifúngicos.

HOSPITAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CAULE León	x	x	x	x				x	x
HU El Bierzo	x	x	x						x
CA Zamora	x	x	x					x	
CAUSA Salamanca	x	x	x	x				x*	x
HCUV Valladolid	x	x	x	x	x	x	x	x	x
HURH Valladolid	x	x	x	x				x	x
H Medina del Campo	x	x							
CAUBU Burgos	x	x	x	x				x*	x
H Miranda de Ebro	x	x							
H Aranda de Duero	x	x						x	
CA Soria	x	x		x					x
CA Segovia	x	x	x	x					x
CA Ávila	x	x							x
CA Palencia	x	x							x

(1)(4)(8) *P.jiroveci*

PLAN ESTRATÉGICO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA DE CASTILLA Y LEÓN 2020 (1ªp)

GRUPO DE MICROBIÓLOGOS DE SACYL

Análisis de la situación actual 06/05/2020 v3 final

PARÁSITOS

1. Examen macroscópico de las heces
2. Examen microscópico de las heces
3. Tinción de Kinyoun, Ziehl-Neelsen modificado o auramina para coccidios
4. Tinción tricrómica de Weber o calcoflúor para microsporidios
5. Pruebas de Detección de antígenos: *Giardia spp*, *Cryptosporidium spp*, *Entamoeba histolytica*.
6. Pruebas de detección de anticuerpos en suero frente a helmintos intestinales
7. Test de Graham. Detección de huevos de *Enterobius vermicularis* en margen anal
8. Cultivo de larvas de *Strongyloides spp* y uncinarias (Métodos de Baermann, de Harada-Mori, cultivo en placa de agar sangre, etc)
9. Pruebas rápidas para diagnóstico de malaria por detección de antígenos palúdicos
10. Diagnóstico microscópico *Plasmodium spp*.
11. Diagnóstico molecular de *Plasmodium spp*.
12. Diagnóstico microscópico Leishmaniasis
13. Cultivo de *Leishmania spp* en medio NNN (Novy- Nicolle-McNeal)
14. Diagnóstico molecular de leishmaniasis en muestras clínicas. Diagnóstico molecular Leishmaniasis
15. Diagnostico microscópico de tripomastigotes en sangre periférica
16. Métodos basados en la detección de ácidos nucleicos *Trypanosoma spp*
17. Técnicas serológicas: IFI, hemaglutinación indirecta, ELISA.
18. Observación microscópica de microfilarias en sangre nocturna usando un procedimiento de concentración.
19. Diagnóstico serológico filarias. Detección de anticuerpos específicos
20. Detección de antígenos circulantes de filarias
21. Observación microscópica de microfilarias en piel o cámara ocular anterior
22. Observación microscópica de huevos de *Schistosoma haematobium* en orina concentrada por centrifugación o filtración
23. Diagnóstico de miasis. Extracción de larvas y observación con lupa de estigmas respiratorios, cutícula y aparato bucal

HOSPITAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CAULE León	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x		
HU El Bierzo	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	
CA Zamora	x	x	x		x		x	x	x	x		x		
CAUSA Salamanca	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
HCUV Valladolid	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
HURH Valladolid	x	x	x				x	x	x	x		x		
H Medina del Campo	x	x	x		x	x	x	x		x		x		
CAUBU Burgos	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x		
H Miranda de Ebro	x	x	x				x		x	x				
H Aranda de Duero	x	x	x				x	x		x				
CA Soria	x	x	x				x	x	x	x		x		
CA Segovia	x	x	x		x		x		x	x		x		
CA Ávila	x	x	x		x		x		x	x				
CA Palencia	x	x	x		x		x		x	x		x		

PLAN ESTRATÉGICO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA DE CASTILLA Y LEÓN 2020 (1ªp)

GRUPO DE MICROBIÓLOGOS DE SACYL

Análisis de la situación actual 06/05/2020 v3 final

HOSPITAL	15	16	17	18	19	20	21	22	23
CAULE León	x		x	x			x	x	x
HU El Bierzo			x					x	x
CA Zamora	x			x			x	x	x
CAUSA Salamanca	x	x	x	x			x	x	x
HCUV Valladolid			x	x			x	x	x
HURH Valladolid	x						x	x	x
H Medina del Campo	x			x			x	x	x
CAUBU Burgos	x			x			x	x	x
H Miranda de Ebro				x				x	x
H Aranda de Duero	x			x			x	x	x
CA Soria	x		x	x				x	x
CA Segovia	x		x	x			x	x	x
CA Ávila									
CA Palencia	x							x	x

SEROLOGÍA, PCR y CULTIVO DE VIRUS.

1. Cultivo viral convencional
2. Cultivo Shell-Vial
3. PCR de cultivo: hemocultivo (SAMR)
4. PCR Cuantitativa (VIH, Hepatitis B, Hepatitis C)
5. Genotipado Hepatitis C
6. *Borrelia burgdorferi*, IgG
7. *Brucella melitensis* (Test de Coombs, Rosa de Bengala)
8. *Chlamydia pneumoniae*, IgG, IgM
9. Citomegalovirus (IgG, IgM)
10. *Coxiella burnetii*, (IgG Fase I, IgG Fase II) IgM Fase II
11. *Echinococcus granulosus*, Ac
12. Epstein-Barr virus (IgG, IgM)
13. Hepatitis A (IgG, IgM)
14. Hepatitis B (anti-HBc, anti-Hbe, anti-HBs, Hbe Ag, HBs Ag)
15. Hepatitis C (anti-VHC)
16. Hepatitis D, anticuerpos totales
17. HTLV I / II
18. Serología *Legionella pneumophila*
19. *Mycoplasma pneumoniae*, IgM, IgG
20. Parotiditis, IgM
21. Parvovirus B19, IgM
22. Rubeola (IgG, IgM)
23. *Rickettsia conorii* IgM, IgG
24. *Toxoplasma gondii* (IgG, IgM). Aidez IgG.
25. *Treponema pallidum* (TPHA, VDRL)
26. Sarampión (IgG, IgM)
27. Varicela Zoster virus (IgG, IgM)
28. VIH
29. Virus West Nile, IgM
30. Virus Dengue, IgM
31. PCR Gripe/VRS
32. PCR cuantitativa CMV, VEB
33. Hidatidosis
34. PCR cuantitativa Poliomavirus JC/BK
35. PCR multiplex en muestra directa: meningitis, respiratorias, sepsis GAE..
36. Serología Zika
37. Serología Chikungunya
38. PCR HPV: genotipado alto y bajo riesgo.
39. PCR SARS CoV-2
40. Serología SARS-CoV-2
41. Serología *Francisella tularensis*
42. Serología *Trypanosoma cruzi* (Chagas)
43. Hepatitis E (anti VHE)
44. PCR cuantitativa Adenovirus
45. PCR Parvovirus B19

PLAN ESTRATÉGICO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA DE CASTILLA Y LEÓN 2020 (1ªp)

GRUPO DE MICROBIÓLOGOS DE SACYL

Análisis de la situación actual 06/05/2020 v3 final

HOSPITAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CAULE León			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HU El Bierzo			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CA Zamora			X													
CAUSA Salamanca				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HCUV Valladolid	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HURH Valladolid			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
H Medina del Campo			X									X				
CAUBU Burgos			X	X*	X*	X	X	X	X	X	X	X	X*	X*	X*	X*
H Miranda de Ebro			X				X		X			X	X	X	X	
H Aranda de Duero																
CA Soria			X	X*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CA Segovia			X	X*		X	X	X	X		X	X				
CA Ávila																
CA Palencia		X														

HOSPITAL	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	31
CAULE León	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
HU El Bierzo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
CA Zamora														X
CAUSA Salamanca	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
HCUV Valladolid	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
HURH Valladolid	X	X	X			X	X	X	X		X	X		X
H Medina del Campo														
CAUBU Burgos			X	X	X	X*		X*	X*	X	X	X*		X
H Miranda de Ebro						X		X	X			X		
H Aranda de Duero														
CA Soria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
CA Segovia				X	X	X		X	X	X	X	X		X
CA Ávila														
CA Palencia														X

HOSPITAL	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
CAULE León	X	X		X				X	X		X			
HU El Bierzo		X					X	X	X	X				
CA Zamora				X				X						
CAUSA Salamanca	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	
HCUV Valladolid	X	X		X			X	X	X	X	X			
HURH Valladolid	X	X		X			X	X	X	X	X			
H Medina del Campo														
CAUBU Burgos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
H Miranda de Ebro														
H Aranda de Duero														
CA Soria	X*	X		X			X	X	X	X	X			
CA Segovia		X			X		X	X	X		X			
CA Ávila														
CA Palencia				X				X	X*	X*				

PLAN ESTRATÉGICO DE MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA DE CASTILLA Y LEÓN 2020 (1ªp)

GRUPO DE MICROBIÓLOGOS DE SACYL

Análisis de la situación actual 06/05/2020 v3 final

- (3) La serología la realiza AC
- (8) Se realizan en AC
- (9) No hacemos VIH ni hepatitis
- (10) La serología la realiza AC
- (11) VHC cuantitativa por GeneXpert/CMV cuantitativa.
- (12) VIH sólo
- (14) Se realizan en AC

La mayoría de las técnicas microbiológicas que se realizan forman parte de la Cartera de los Servicios/Unidades de Microbiología y Parasitología de la red de hospitales de SACYL. **En el caso de la Serología Microbiana, que forma parte de la especialidad de Microbiología y Parasitología, no siempre se está realizando en los Servicios/Unidades de Microbiología, sino en Análisis Clínicos**: es el caso de Zamora, Burgos, Ávila y Palencia.

CARTERA AVANZADA

1. Métodos genotípicos de identificación y detección de genes de resistencia
2. Métodos moleculares para el diagnóstico y monitorización de la infección vírica (VIH, VHC)
3. Estudio resistencias de VIH
4. Secuenciación de ARNr 16S
5. Espectrometría de masas (MALDI TOF MS)
6. Métodos moleculares para la vigilancia de microorganismos multirresistentes
7. Detección de marcadores séricos y moleculares para el diagnóstico de la IFI
8. Monitorización sérica de azoles
9. Monitorización sérica de vancomicina.
10. Detección de endotoxinas bacterianas

HOSPITAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CAULE León	x	x*			x	x				x*
HU El Bierzo	x	x				x			x	
CA Zamora	x					x				
CAUSA Salamanca	x	x	x	x	x	x	x	x*	x*	
HCUV Valladolid	x	x		x	x	x				x
HURH Valladolid	x	x			x	x	x			
H Medina del Campo										
CAUBU Burgos	x				x	x				
H Miranda de Ebro										
H Aranda de Duero										
CA Soria		x								
CA Segovia		x								
CA Ávila					x	x				
CA Palencia					x					

(1) Parcialmente

(4) En Farmacia Hospitalaria

Son técnicas de referencia que sólo están al alcance de determinados centros y servicios. En el caso de la **espectrometría de masas (MALDI-TOF)**, se está implantando progresivamente en la mayoría de los hospitales, pero en la actualidad únicamente está presente en 6 de los 14 centros (**42% de los Servicios/Unidades**). Ello hace que los laboratorios centro de área o de provincia actúen como centros de referencia de los

hospitales de menor tamaño. La mayoría del resto de técnicas especiales se realizan en los grandes centros que poseen los equipos necesarios

CENTROS DE REFERENCIA

HOSPITAL	Gripe	VPH	CMV viremia
CAULE León			
HU El Bierzo			
CA Zamora			
CAUSA Salamanca		x	x
HCUV Valladolid	x	x	
HURH Valladolid		x	
H Medina del Campo			
CAUBU Burgos	x*		
H Miranda de Ebro			
H Aranda de Duero			
CA Soria			
CA Segovia			
CA Ávila			
CA Palencia			

(8) CAUBU junto al HCUV son los centros que declaran los casos de gripe grave (hospitalizadas en la temporada de gripe)

Hay técnicas que por su mayor complejidad deben enviarse a Centros de Referencia dentro o fuera de la comunidad. Dentro de la comunidad hay un único **Centro de Referencia de Gripe de la Red de la OMS** en el HCU de Valladolid y **3 Centros de Tipado Molecular de HPV** radicados en los dos Hospitales de Valladolid y el de Salamanca (que también realiza la viremia de CMV).

SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN (SIL) Y GESTOR DE PETICIONES

HOSPITAL	Sistema de Información Microbiológica (SIL)	Historia Electrónica (nombre)	Gestor de Peticiones (nombre)	NOTAS
CAULE León	SERVOLAB	JIMENA IV	MEDORA	
HU El Bierzo	SERVOLAB	JIMENA IV		
CA Zamora	GLIMS	JIMENA IV		
CAUSA Salamanca	GLIMS	JIMENA IV		
HCUV Valladolid	MICROB			
HURH Valladolid	MODULAB Gold	SICLINICA JIMENA IV	MODULAB Gold (H) MEDORA (AP)	
H Medina del Campo	MODULAB	JIMENA		
CAUBU Burgos	INFINITY	JIMENA III	NO	
H Miranda de Ebro	OMEGA 3000	JIMENA III	Compartida con AC	9
H Aranda de Duero	OMEGA 3000	JIMENA IV		
CA Soria	INFINITY	JIMENA III		
CA Segovia	OPENLAB			
CA Ávila	SIGLO	JIMENA III	JIMENA	13
CA Palencia	MODULAB			

(9) Solicitud electrónica creada por el Jefe de AC y los informáticos del hospital

(13) Sólo funciona al 100% en Urgencias.

En la red de SACYL hay **8 Sistemas de Gestión de Microbiología diferentes**, todos ellos dependientes de las casas comerciales que los suministran y mantienen. En algunos centros el mismo sistema de gestión es compartido con Análisis Clínicos sobre todo en los hospitales de pequeño tamaño. El **Gestor de Peticiones (JIMENA)** se encuentra disponible en la mayoría de los centros pero en diferentes niveles de implantación (III o IV) que ofrecen distintas funcionalidades.

GRADO DE IMPLANTACIÓN DE LOS PROA

HOSPITAL	HOSPITAL	ATENCIÓN PRIMARIA	CENTROS SOCIOSANITARIOS	NOTAS
CAULE León	x	x		
HU El Bierzo	x	x*		
CA Zamora	x	x		
CAUSA Salamanca	x	x		
HCUV Valladolid	x	x	x	
HURH Valladolid	x	x		
H Medina del Campo	x			
CAUBU Burgos	x	x	x	
H Miranda de Ebro	x	x		
H Aranda de Duero	x	x		
CA Soria	x*	x*		11
CA Segovia	x*	x		12
CA Ávila	x	x		13
CA Palencia	x	x		14

(2) En proceso

(11) En proceso de implantación. Bajo grado de implantación. Bacteriemias.

(12) Bajo grado de implantación.

(13) Implantación parcial. Vigilancia de bacteriemias.

(14) Bajo grado de implantación.

Los **Programas de Optimización del uso de Antibióticos (PROA)** vienen implantándose de forma progresiva desde su comienzo en el año 2018 primero en los Hospitales y después en Atención Primaria. Se trata de un proceso complejo desarrollado en etapas y con variaciones en las distintas áreas de salud. Los Centros Socio-sanitarios se van incorporando a medida que se consolidan los PROA en toda el área de salud.