



Servicio de Laboratorio

**Programa de la Residencia
en Microbiología Clínica**

INDICE

1. Presentación	Pág. 3
2. Fundamentación	Pág. 5
3. Perfil del Egresado	Pág. 7
4. Cronograma de Rotaciones	Pág. 8
5. Objetivos por año	Pág. 8
6. Actividad educativa de la Residencia	Pág. 9
7. Actividad asistencial de la Residencia	Pág. 18
8. Recursos	Pág.
9. Metodología de evaluación	Pág.

1. Presentación

1.1 Autoridades

Director: Dra. Agustina Forastiero. Dra. Monge Renata.

Jefe de Servicio: Dra. Renata Lis Monge. Dra. Agustina Forastiero.

Coordinador Docente: Dra. Alicia Sujemecki.

Bioquímicos y docentes del Servicio :

Dra. Agustina Forastiero

Dra. Monge Renata

Dr. Florencia D Orazio

Dra. Alicia Sujemecki

Dra. Adriana Heine

Dra. Anabel Impa Condori

Dr. Adrian Nobile.

1.2 Tipo de Programa:

Residencia básica

1.3 Requisitos:

- Título de Bioquímico expedido por Universidad Nacional, pública o privada debidamente acreditada.
- Antecedentes curriculares de pre y postgrado.
- Rendir examen de conocimientos por escrito de múltiple opción.
- Entrevista personal.
- Adjudicar por concurso el cargo de Residente.
- Cumplir los requisitos documentales del Departamento de Recursos Humanos.
- Aprobar evaluación del examen psicofísico.

1.4 Vacantes:

1 anual.

1.5 Duración:

3 años más jefatura de residentes (opcional).

1.6 Características del Servicio y la Residencia

El proyecto educativo de nuestra Residencia sigue los lineamientos básicos enunciados por el Comité de Docencia e Investigación.

Con la finalización de la residencia de 3 años se expide el certificado de residencia completa otorgado por el Hospital Británico.

El ordenamiento del Servicio de Microbiología Clínica responde a criterios jerárquicos, participativos y profesionales. Las responsabilidades de las decisiones de toda índole se distribuyen en función de ese ordenamiento y en conformidad con los supuestos del profesionalismo médico. Los bioquímicos de los años inferiores siempre trabajan bajo supervisión.

La totalidad de bioquímicos que conforman el Staff tienen incluido dentro de sus actividades la tarea docente, la cual es un objetivo primario del servicio y está vinculado al trabajo diario.

Todos los programas docentes de la Residencia están integrados al funcionamiento del Servicio. En esta estructura jerárquica los residentes reportan de manera inmediata al bioquímico de planta. La supervisión asistencial inmediata, está a cargo de los bioquímicos del Staff.

La dedicación del trabajo de la residencia es de tiempo completo. Exige cumplimiento de actividades asistenciales y académicas establecidas por el Servicio de Microbiología Clínica y el Comité de Docencia e Investigación. Se tienen 3 semanas de vacaciones en verano y una en invierno.

Porcentaje de Distribución de actividades que realiza el Residente:

- a. Asistencial (60%)
- b. Teóricas (25%)
- c. Administrativa (5%)
- d. Investigación (10%)

Antigüedad de la Residencia y número de egresados: la residencia en Microbiología clínica se dicta en el hospital desde el año 1993. Con un total de 21 egresados y 3 residentes actualmente en actividad

última actualización: 2022

2. Fundamentación

Los avances observados en la práctica médica en las últimas décadas, como así también la situación epidemiológica actual, relacionada a la pandemia COVID19 y su asociación con infecciones, muchas de ellas causadas por gérmenes multiresistentes, y con la emergencia de nuevos patógenos, motiva la necesidad de continuar y profundizar la formación de profesionales microbiólogos preparados para dar una respuesta adecuada, rápida y eficaz, acorde a los tiempos que corren.

El diagnóstico microbiológico, el control de infecciones intrahospitalarias, el uso apropiado de los antimicrobianos y la sustentabilidad, son pilares fundamentales que guían la formación de los profesionales, y que permiten también una constante interacción con otros actores de salud y un abordaje multidisciplinario en la atención de los pacientes.

El programa de la Residencia de Microbiología Clínica plantea una guía orientadora sobre los procesos que se desarrollan en el laboratorio clínico hospitalario, con la finalidad de brindar herramientas útiles y conocimientos teóricos/prácticos actualizados para alcanzar un diagnóstico microbiológico. El objetivo del programa está basado en la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la formación académica universitaria, que permiten ejercer una práctica profesional acorde a las exigencias institucionales, sociales, epidemiológicas y políticas.

El programa pretende formar profesionales donde el rol del bioquímico microbiólogo contemple no solo las prácticas asistenciales, sino también el desarrollo de capacidad en el área de gestión de procesos, calidad diagnóstica, docencia e investigación que le permitan al profesional desempeñarse en otros roles dentro del ámbito laboral.

- Las prácticas asistenciales fortalecerán la fluidez en la toma de decisiones vinculadas con las actividades de rutina del laboratorio de microbiología.
- El seguimiento de procesos, en el marco de acreditaciones por parte de entidades de referencia, colaboran con la formación en gestión de procesos y lineamientos de calidad que conducen a las buenas prácticas del diagnóstico microbiológico.
- La formación académica continua ya sea desde la participación como asistentes o disertantes de ateneos, congresos o jornadas funciona como disparador/motivador para la investigación de actualizaciones bibliográficas.

El programa de residencia en Microbiología Clínica está adaptado a las exigencias epidemiológicas que se van presentando a lo largo del tiempo, incorporando tecnología de vanguardia y conocimientos académicos actualizados.

La residencia desempeña un rol fundamental en la formación profesional del Microbiólogo, brindando una herramienta única como es el ejercicio de la profesión en el terreno hospitalario, la integración al equipo médico asistencial y el abordaje del diagnóstico multidisciplinario.

2.1 Objetivos Primarios de la Residencia

- Formar bioquímicos microbiólogos en los diferentes componentes del desempeño (conocimiento, habilidades manuales y cognitivas).
- Enfatizar y trabajar una buena relación microbiólogo-paciente, microbiólogo-médico y microbiólogo-Institución.
- Favorecer el desarrollo del estilo personal dentro de las pautas del profesionalismo bioquímico.
- Desarrollo de un conocimiento continuo en el área asistencial y académica.
- Formación de criterio clínico en los distintos escenarios clínicos (paciente agudo, crónico, etc.)
- Incorporar criterios de gestión y auditoría administrativa en la práctica microbiológica.
- Adquirir una sólida formación en lectura crítica y confección de trabajos científicos.
- Adquirir herramientas éticas, formales y sólidas para la resolución de dilemas de diagnóstico microbiológico.
- Desarrollar una actitud crítica y reflexiva en los microbiólogos que permita el abordaje calificado de las problemáticas del proceso salud-enfermedad, sin descontextualizar al individuo y/o la comunidad del momento histórico por el cual atraviesa.
- Seleccionar las mejores oportunidades de aprendizaje que el sistema ofrece en las distintas áreas y niveles, favoreciendo la capacidad de los profesionales en formación para utilizar adecuadamente los diferentes dispositivos y recursos que el sistema de salud dispone.

2.2 Objetivos Secundarios de la Residencia

- Analizar el proceso salud-enfermedad dentro del contexto socioeconómico-cultural del paciente.
- Realizar un adecuado razonamiento diagnóstico en base a fundamentos fisiopatológicos.
- Resolver las situaciones habituales de emergencia microbiológica.
- Actuar como inter consultor en la resolución de problemas relacionados con otras especialidades.
- Aplicar estrategias de prevención en su labor diaria.

- Seleccionar, analizar y evaluar la información bibliográfica.
- Desarrollar trabajos de investigación clínica.
- Programar actividades docentes y promover la educación continua.
- Aplicar valores éticos y humanitarios en el desarrollo de la actividad profesional.

3. Perfil del Egresado

- **Como experto clínico:** el egresado podrá desempeñarse como Bioquímico formado en microbiología clínica. Abordar el diagnóstico de patologías infecciosas utilizando diversos métodos y de manera multidisciplinaria con las especialidades relacionadas. Reconocer y tratar los problemas diagnósticos de las patologías infecciosas.
- **Como comunicador:** el profesional habrá incorporado estrategias comunicacionales para facilitar el vínculo con médicos, profesionales de otras áreas asistenciales, jefes y gerentes. Brindar un servicio asistencial con calidad analítica que permita responder al paciente cualquier inquietud relacionada al diagnóstico microbiológico.
- **Como gestor/administrador:** el egresado está capacitado para ejecutar sus tareas de manera efectiva, analizando resultados obtenidos de pruebas diagnósticas microbiológicas, utilizando evidencia científica disponible y administrando apropiadamente los recursos del sistema.
- **Como promotor de la salud:** el egresado sabrá usar sus conocimientos para el bienestar de los pacientes y la comunidad, por medio de actividades de promoción y prevención de la salud.
- **Como aprendiz autónomo:** el egresado reconocerá la necesidad continua del aprendizaje continuo, lo cual redundará en una mejora de su calidad profesional, permitiendo generar permanentemente nuevos conocimientos y prácticas de laboratorio.
- **Como colaborador:** el egresado habrá aprendido a participar de manera efectiva en el conjunto del equipo de salud, en beneficio del cuidado del paciente, con capacidad de trabajo en equipo y colaborativo en la resolución de conflictos.
- **Como profesional:** el egresado reconocerá su función dentro del sistema intrahospitalario de salud, donde demostrará un comportamiento ético, responsable y de compromiso en su rol social, adaptándose a las condiciones pactadas sobre el ejercicio profesional, en actitud continua de reflexión sobre la práctica.

4. Cronograma de rotaciones

Primer año:

Toma y procesamiento de muestra: 2 meses.

Sector virología: 1 mes.

Sector hemocultivo y urocultivo: 9 meses.

Segundo año:

Sector hemocultivo y urocultivo: 1 mes.

Sector materiales quirúrgicos y muestras respiratorias : 10 meses.

Sector ambulatorio y micobacterias: 1 mes.

Tercer año:

Sector ambulatorio y micobacterias: 2 meses.

Sector micología: 5 meses.

Rotación especial electiva: 3 meses.

Sector biología molecular: 1 mes.

Sector parasitología: 1 mes.

Jefatura de residencia- Cuarto año:

Actividades asistenciales dentro del laboratorio de microbiología.

Coordinación de la residencia.

Rotaciones opcionales para consensuar con el equipo.

5. Objetivos por año de residencia

Primer año: adaptarse al trabajo hospitalario; enfatizar y trabajar una buena relación bioquímico paciente, bioquímico-médico y bioquímico-Institución; adquirir habilidades instrumentales supervisadas; conocimiento y manejo práctico de patologías prevalentes; evaluación de desempeño en sus guardias y presentación de casos en los ateneos.

Objetivos generales:

1) Comprender la estructura y funcionamiento de la residencia.

2) Realizar un adecuado razonamiento diagnóstico.

Objetivos específicos:

1.1) Conocer la reglamentación que rige el funcionamiento de la Residencia.

1.2) Conocer la dinámica de trabajo de la Residencia y del servicio.

Segundo año: afianzar los conocimientos del primer año; reorganización de roles de acuerdo con la estructura jerárquica; adquisición de conocimientos, habilidades instrumentales y criterio clínico en la patología crítica; evaluación de desempeño en guardias; evaluación en la toma de decisiones, desempeño y participación en ateneos.

Objetivos generales:

1) Evaluar las patologías de mayor prevalencia.

2) Indicar los métodos auxiliares de diagnóstico en el momento adecuado e interpretar el resultado de los más habituales.

Objetivos específicos:

- 1.1) Adquirir fundamentos académicos que le permitan mayor especificidad diagnóstica
- 1.2) Orientar correctamente el diagnóstico

Tercer año: adquisición de conocimiento y manejo práctico con criterio de las patologías ambulatorias y las patologías crónicas

Objetivos generales:

- 1) Diagnosticar la patología de mayor prevalencia.
- 2) Indicar los métodos auxiliares de laboratorio en el momento adecuado e interpretar el resultado de los más habituales.
- 3) Actuar como inter consultor dentro y fuera del ámbito de la Residencia.
- 4) Asesorar a los residentes inferiores en su desempeño.

Objetivos específicos:

- 1.1) Adquirir fundamentos académicos que le permitan mayor especificidad diagnóstica.
- 1.2) Orientar correctamente el diagnóstico de las patologías clínicas.
- 1.3) Ser referente de consulta para otros servicios.
- 1.4) Completar su formación para el correcto desempeño de su profesión.
- 1.5) Especializarse en alguna rama de la Microbiología.

Jefatura de residencia: aplicación de conocimientos teórico-prácticos con criterio profesional para desempeñarse en cualquier sector del laboratorio de microbiología. Coordinación de actividades académicas y asistenciales del grupo de residentes.

Objetivos generales:

- 1) Diagnosticar patologías infecciosas.
- 2) Actuar con interlocutor dentro y fuera del laboratorio.
- 3) Gestionar las funciones del grupo de residentes.

Objetivos específicos:

- 1.1) Afianzar conocimientos vinculados a la especialidad que le permitan crecer en el campo profesional.
- 1.2) Ser referente de consulta para colegas, profesionales médicos y consultores externos a la institución.
- 1.3) Gestionar el cumplimiento de las funciones asistenciales y académicas del grupo de residentes en el desempeño de sus actividades.

6. Actividad educativa de la Residencia

El programa de estudio del residente en cada sección del laboratorio consta de una parte teórica y una parte práctica.

Unidad I: Toma, transporte y siembra de muestras

Parte teórica

Toma, transporte y conservación de muestras para estudio microbiológico.

Microbiota habitual y microorganismos patógenos más frecuentes.

Conocimiento de los requerimientos nutritivos de los microorganismos.

Métodos de diagnóstico directo.

Diagnóstico microscópico.

Técnicas de coloraciones: Gram, Ziehl Neelsen, Giemsa, Kinyoun, Calcoflúor.

Medios de cultivos habituales, de enriquecimiento, diferenciales y selectivos.

Detección de antígeno. Métodos rápidos.

Parte práctica

La población en estudio está formada por pacientes ambulatorios e internados.

El residente adquirirá criterios de evaluación para la toma de muestras no invasoras de lesiones en pacientes, para un correcto diagnóstico. Entre ellas: exudados de fauces, exudados uretrales, lesiones en cavidad oral, lesiones en piel y faneras etc. Adquiriendo experiencia en el diagnóstico de los diferentes agentes causantes de estas patologías.

Siembra de los materiales biológicos.

Procesamiento de las muestras en medios de cultivos enriquecidos, selectivos y diferenciales.

Muestras: orinas, materia fecal, hemocultivos, exudado de fauces, esputos, BAL, mini BAL, flujos vaginales, exudados uretrales, punciones, biopsias, entre otras. Manejo del equipo automatizado BACTEC FX (BD), ingreso de pacientes, carga de resultados en la base de datos.

Manejo de sistemas informáticos NextLab, Epicenter y SAP.

Unidad II: Detección de Antígenos

Parte teórica

Fundamentos sobre técnicas de inmunofluorescencia, directa e indirecta, inmunocromatografía, aglutinación directa, enzimoimmunoensayo.

Sistemas automatizados por RT-PCR.

Parte práctica

Herpes Simplex, Varicela Zoster, Virus Respiratorios (VSR, Adenovirus, Influenza A y B, Parainfluenza 1, 2 y 3). Toxina de Clostridium difficile, Rotavirus, Cryptococcus neoformans, Pneumocystis jirovecii. FTAbs (IFI).

Agglutinaciones: ASLO (Antiestreptolisina O), Monotest, Widal (*Salmonella*), VDRL, Huddleson (*Brucella*). Microscopio óptico y de fluorescencia.

Manejo de equipo automatizado BD max (PCR)

Unidad III: Urocultivos

Parte teórica

Patógenos frecuentes en infecciones urinarias (IU) en pacientes de la Comunidad, nosocomiales y asociados al cuidado de salud.

Familia *Enterobacteriales*. Generalidades.

Especies de enterobacterias de importancia clínica.

E. coli. Morfología, estructura antigénica. *Klebsiella pneumoniae, Enterobacter spp, Proteus spp, Morganella morganii, Citrobacter spp.*

Algoritmo bioquímico. Factores de virulencia.

Resistencia natural.

Resistencia adquirida.

Cocos Gram positivos: *Staphylococcus spp*, *Enterococcus*, especies más frecuentes y su rol en Infecciones urinarias.

Diagnóstico de laboratorio. Sensibilidad antibiótica. Grupo de antibióticos a ensayar en infecciones urinarias.

Parte práctica

Observación y seguimiento de los urocultivos con las pruebas bioquímicas correspondientes a cada grupo bacteriano y pruebas de sensibilidad antibiótica. Interpretación de los resultados obtenidos.

Implicancia clínica.

Manejo de equipos automatizados (Malditof-Phoenix): preparación de las cepas para tipificación y sensibilidad antibiótica por este método.

Informe de resultados de infecciones urinarias con criterio de restricción antibiótica.

Formación de un criterio analítico para abordar el diagnóstico de acuerdo con el grupo etario y sus antecedentes clínicos.

Ingreso de resultados y validación en sistema informático NextLab.

Unidad IV: Hemocultivos

Parte teórica

Cocos Gram positivos: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulasa* negativos, *Micrococcus*, criterios de interpretación en bacteriemias.

Streptococcus beta hemolíticos (*Streptococcus pyogenes*, grupo A, *Streptococcus agalactiae*, Grupo B, Grupo G, Grupo C). *Streptococcus* alfa hemolíticos: *Streptococcus* grupo *viridans*, *Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus spp.*, *Aerococcus*, *Abiotrophia*.

Morfología. Algoritmo bioquímico. Factores de virulencia.

Epidemiología.

Sensibilidad antibiótica. Tratamiento.

Parte práctica

Procesamiento e interpretación de los hemocultivos con las pruebas bioquímicas correspondientes a cada grupo bacteriano y pruebas de sensibilidad antibiótica.

Evaluación de las muestras contaminadas.

Evaluación y análisis crítico de las bacteriemias verdaderas, transitorias.

Análisis de las bacteriemias de acuerdo con el foco.

Preparación de las cepas para tipificación y sensibilidad antibiótica por este método.

Informe de resultados con un criterio crítico.

Elaboración de la frecuencia relativa de microorganismos aislados en hemocultivos.

Análisis por frecuencia bacteriana, foco, sensibilidad.

Ingreso de resultados y validación en sistema informático NextLab.

Unidad V: Muestras de materiales quirúrgicos

Muestras que se estudian: líquidos de punción, piel y partes blandas, biopsias y muestras quirúrgicas varias.

Parte teórica

Bacilos Gram negativos no fermentadores. Algoritmo.

Pseudomonas aeruginosa: Generalidades. Pruebas bioquímicas Estructura antigénica. Factores de virulencia. Manifestaciones clínicas. Susceptibilidad antibiótica.

Acinetobacter spp., *Stenotrophomonas maltophilia*, *Burkholderia*.

Pruebas bioquímicas, sensibilidad antibiótica. Factores predisponentes de la infección.

Moraxella catarrhalis. Pruebas bioquímicas, sensibilidad antibiótica. Factores predisponentes de la infección.

Epidemiología. Patología. Diagnóstico. Tratamiento. Implicancia clínica.

Microorganismos fastidiosos: *Haemophilus spp.*, *Neisseria spp.*, Grupo HACEK. Patógenos responsables de meningitis.

Neisseria meningitidis, *Haemophilus influenzae*.

Bacilos gram positivos: esporulados y no esporulados.

Bacillus spp., *Listeria*, *Erysipelothrix*, *Corynebacterium* y otros géneros relacionados.

Nocardia spp. Tipificación y sensibilidad.

Bacterias anaerobias Gram positivas. *Clostridium perfringens*. *Clostridium tetanii* Tipificación y sensibilidad.

Factores de virulencia, epidemiología.

Bacterias Gram negativas anaerobias.

Parte práctica

Evaluación de los materiales de punción.

Tipificación con pruebas bioquímicas, Phoenix, correlación de estas.

Evaluación conjunta de los resultados con infectología de acuerdo con el contexto clínico.

Informe con antibiograma restringido de acuerdo con la patología.

Análisis de los diferentes mecanismos de resistencia.

Resistencia cromosómica, resistencia adquirida.

Lectura e interpretación del antibiograma.

Control de Calidad Interno con las cepas ATCC. Llenado de planillas.

Control de Calidad externo, llenado de planillas.

Manejo del manual de calidad.

Unidad VI: Sensibilidad a los antimicrobianos

Parte teórica

Antibacterianos. Clasificación. Mecanismos de acción. Espectro de actividad, Farmacocinética y usos más frecuentes.

Beta-lactámicos penicilinas, cefalosporinas, monobactames, carbapenemes.

Beta-lactámicos asociados a inhibidores de beta-lactamasas.

Lincosamina. Daptomicina. Quinolonas.

Oxasolidinonas. Aminoglucósidos.

Polimixinas. Glucopéptidos. Rifampicina. Cloranfenicol.

Nitrofuranos. Sulfomamidas, Trimetoprima y cotrimoxazol.

Mupirocina.

Farmacocinética de antibacterianos más utilizados.

Mecanismos de resistencia a las drogas antibacterianas.

Caracterización fenotípica de los mecanismos de resistencia.

Parte práctica

Se desarrollará a lo largo de toda la residencia al rotar por las diferentes áreas de trabajo.

Antibiograma por difusión, Concentración inhibitoria mínima CIM, E-test.

Unidad VII: Muestras del tracto respiratorio

Muestras que se estudian: Tracto respiratorio inferior: esputos, lavado broncoalveolar (BAL), mini BAL, aspirados traqueales, líquido pleural.

Parte teórica

Observación de coloraciones e interpretación de cultivos para el diagnóstico de patologías respiratorias.

Seguimiento de cultivos.

Pruebas de identificación y sensibilidad antimicrobianas.

Informe y validación de resultados.

Parte práctica

Seguimiento de los materiales respiratorios.

Evaluación de la calidad de las muestras de acuerdo con el recuento y las bacterias aisladas.

Unidad VIII: Muestras Genitales

Muestras para estudiar: exudados vaginales, endocervicales, uretrales, esperma, primer chorro de orina, búsqueda de *Streptococcus agalactiae* en hisopado anal-vaginal, lesiones genitales.

Parte teórica

Bacterias de transmisión sexual: *Neisseria gonorrhoeae*, *Treponema pallidum*, *Chlamydia trachomatis*, *Micoplasmas hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Haemophilus ducreyii*, *Gardnerella vaginalis*.

Estudio de diferentes patologías genitales, uretritis, vaginosis, vaginitis, entre otras.

Estudio de colonización debido a diferentes bacterias y su valor en el embarazo.

Parte práctica

Visualización e interpretación de las coloraciones en el diagnóstico de las infecciones genitales.

Seguimiento y evaluación de los exudados genitales, tipificación y sensibilidad de los patógenos aislados.

Búsqueda de colonización por *Streptococcus agalactiae* en embarazadas.

Búsqueda de espiroquetas en campo oscuro (*Treponema pallidum*).

Unidad IX: Coprocultivos

Parte teórica

Estudio y tipificación de las diferentes bacterias causantes de las patologías gastrointestinales.

Escherichia coli: estructura antigénica, diferentes serotipos y sus diferentes presentaciones clínicas.

Shigella spp., *Salmonella spp.*, *Vibrio cholerae*, *Aeromonas spp.*, *Campylobacter spp.*

Tipificación y sensibilidad.

Síndrome urémico hemolítico.

Enteropatógenos en el inmunodeprimido.

Parte práctica

Estudio, tipificación y seguimiento de los cultivos.

Evaluación de los medios selectivos y diferenciales para el aislamiento de los diferentes enteropatógenos.

Unidad X: Tracto respiratorio superior

Muestras: Exudados de fauces

Parte teórica

Estudio y tipificación de las diferentes bacterias causantes de infecciones de tracto respiratorio superior.

Parte práctica

Seguimiento de cultivos.

Pruebas de identificación y sensibilidad antimicrobianas.

Informe y validación de resultados.

Unidad XI: Infecciones óticas, oftálmicas y otras

Muestras: Secreción de oídos, oftalmológicas y lesiones bacterianas en piel.

Antibióticos utilizados en las infecciones relacionadas a estos sitios.

Parte teórica

Estudio y tipificación de las diferentes bacterias causantes de infecciones de oftálmicas y otras patologías.

Parte práctica

Seguimiento de cultivos.

Pruebas de identificación y sensibilidad antimicrobianas.

Informe y validación de resultados.

Unidad XII: Estudios epidemiológicos de colonización

Parte teórica

Importancia de la búsqueda sistemática del *Staphylococcus aureus* meticilino resistente como agente de colonización y transmisión de infecciones intrahospitalarias.

Género *Enterococcus*, clasificación de los genes de resistencia de vancomicina: Van A, van B, van C, van D.

Transmisión en el hospital. Su importancia en clínica.

Estudio de betalactamasas de espectro extendido.

Estudio de enzimas que hidrolizan carbapenemes (KPC).

Búsqueda de *Acinetobacter* spp, *Pseudomonas aeruginosa* con multirresistencia.

Parte práctica

Manejo de diferentes medios cromogénicos.

Observación del desarrollo bacteriano en los medios de acuerdo con la bacteria en estudio.

Control de Calidad de los medios con cepas conocidas ó de referencia, su registro en las planillas correspondientes.

Seguimiento de las muestras.

Control de Calidad Interno con cepas de control. Registro.

Manejo de equipo automatizado BD max (PCR).

Unidad XIII: Micobacterias

Parte teórica

Familia *Mycobacteriaceae*, composición de la pared, requerimientos nutricionales.

Mycobacterium tuberculosis complex, diferentes métodos *diagnósticos*, implicancia clínica.

Sensibilidad antibiótica.

Micobacterias de desarrollo rápido que producen infecciones humanas.

Mycobacterium marinum, *kansasii*, *ulcerans*, otras especies.

Epidemiología.

Parte práctica

Observación de las coloraciones de Ziehl Neelsen en los diferentes materiales biológicos.

Cultivos en los medios especiales, su seguimiento.

Observación del desarrollo. Informe del resultado.

Manejo de equipo automatizado BD max (PCR).

Unidad XIV: Micología

Parte teórica

Generalidades de la Micología.

Diagnóstico micológico: recolección, transporte y conservación de muestras de muestras biológicas. Observación de estructuras fúngicas en muestras clínicas. Búsqueda de antígenos, aislamiento e identificación de los diferentes géneros de hongos de importancia médica. Sensibilidad a los antifúngicos por método de difusión en agar y microdilución en caldo.

Clasificación, epidemiología y características clínicas de las distintas micosis según agente etiológico e interacción con el hospedero.

Micosis superficiales: agentes etiológicos causantes de las micosis superficiales: candidiasis de piel y mucosas, pitiriasis versicolor, dermatofitias.

Micosis sistémicas: agentes etiológicos y sus áreas endémicas: histoplasmosis, paracoccidioidomicosis, coccidioidomicosis. Dimorfismo.

Micosis subcutáneas: rinosporidiosis, cromomicosis, esporotricosis, micetomas maduromicóticos, agentes etiológicos, epidemiología y áreas endémicas en la Argentina. Morfología de las células fúngicas involucradas.

Micosis oportunistas: criptococosis, aspergilosis, candidiasis sistémicas, pneumocistosis, mucormicosis, hialohifomicosis y feohifomicosis.

Parte práctica

La toma, transporte y conservación de muestras se desarrollará durante toda la residencia con el trabajo diario de procesamiento de muestras.

Observación microscópica en fresco, contraste de fase y calcoflúor e inmersión: diferencia entre hongos y bacterias. Diferencia entre levaduras, micelio filamentososo tabicado y micelio cenocítico.

Seguimiento de los cultivos de levaduras y de hongos filamentosos agentes de micosis superficiales y profundas:

Tipificación de levaduras por métodos convencionales (micro y macromorfología, pruebas bioquímicas) y por métodos automatizados (Phoenix y Maldi Tof).

Sensibilidad a los antifúngicos por difusión en agar o microdilución en caldo, según tipo de muestra.

Identificación de hongos filamentosos por métodos convencionales (micro y macromorfología) y por Maldi Tof. Sensibilidad a los antifúngicos por difusión en agar o microdilución en caldo (*Aspergillus* spp).

Detección del antígeno de galactomanano de *Aspergillus* para el diagnóstico de Aspergillosis invasora en pacientes inmunosuprimidos o pacientes críticos.

Informe de los resultados.

Adicionalmente a la rotación por el área de Micología del Hospital Británico (3 meses), se realizará una pasantía en el Servicio de Micología de Hospital Muñiz C.A.B.A. (2 meses), con el objetivo de reforzar el diagnóstico de las micosis en pacientes con otras patologías de base.

Objetivos: adquirir destreza en el diagnóstico de:

Micosis superficiales: dermatofitosis, malasseziosis, candidiasis.

Micosis profundas endémicas histoplasmosis, paracoccidioidomicosis, coccidioidomicosis.

Micosis profundas localizadas: micetomas, esporotricosis, cromoblastomicosis.

Micosis oportunistas: aspergilosis, candidiasis, criptococosis. Detección de anticuerpos, detección de antígeno galactomanano de *Aspergillus*.

Unidad XV: Control de Calidad: desarrollado a lo largo de toda la residencia.

Parte teórica

El residente aprenderá a adecuar las técnicas y aplicación de los criterios de control de calidad a los distintos sectores del laboratorio.

QC Interno: elección de materiales de control, su preparación y conservación.

Uso de herramientas informáticas para el Control de Calidad. Verificación de los resultados de las técnicas ensayadas. Investigación de las causas probables de error de los resultados de los controles de calidad internos. implementación de medidas correctivas y su registro.

QC Externo: participación en el control de calidad externo del Instituto Carlos G Malbran para medir el desempeño de los resultados emitidos por el laboratorio de microbiología. Implementación de medidas correctivas y su registro.

Preparación de manuales de procedimiento y fichas técnicas de las nuevas metodologías.

UNIDAD XVII: Microbiología molecular

Rotación en el laboratorio de biología molecular.

ROTACIÓN EXTERNA

Se acordará con los responsables de la residencia, teniendo en cuenta, las necesidades del residente como futuro profesional y su inserción en el equipo de salud.

La rotación externa de los residentes garantiza que los mismos adquieran experiencia y conocimientos que no puedan incorporarse en la Institución y que al mismo tiempo facilite el proceso de socialización del profesional en ámbitos institucionales diversos del de origen, tomando contacto de este modo con realidades y problemáticas diferentes de las que se han conocido en el ámbito de formación.

Rotación Obligatoria

Servicio de Micología. Hospital F. J. Muñoz. C.A.B.A.

Jefe: Dra. Gabriela Santiso.

Tiempo: 2 meses

CURSOS / CONGRESOS / TALLERES

-**Curso** intensivo de actualización en antimicrobianos Dra. Alicia Rossi
(Dto. Bacteriología INEI-ANLIS | “Dr. Carlos G. Malbrán”)

-**Curso** de virología a convenir.

– **Congresos:** participación de los residentes en todas las actividades, presentación de casos y serie de casos, trabajos originales y disertaciones en:

- Congreso de la Comisión de Residentes Bioquímicos de la República Argentina (Co.Re.Bio)
- Congreso de la Asociación Argentina de Microbiología.
- Congreso de la Asociación Argentina de Micología.
- Congresos que surjan a lo largo del ciclo lectivo.

– Ateneos:

Ateneos del Servicio semanalmente.

Ateneos anatómico-clínicos generales del Hospital Británico (1 mensual)

Ateneos Inter hospitalarios.

Contenidos transversales

El residente debe cumplimentar con el esquema de cursos transversales definido por el Departamento de Docencia, en el cual se designan distintas actividades a realizar, según el año en que se encuentre el residente. La compleción de los cursos es obligatoria para la aprobación del programa de Residencia.

7. Actividad Asistencial de la Residencia

- **Guardias pasivas:** 1 Semana al mes.
- **Rotaciones:** durante los tres años de residencia existen diferentes rotaciones por los diferentes sectores del laboratorio. Los residentes del último año tienen una rotación electiva y otra obligatoria.

8. Recursos

Recursos Docentes	5
Jefe de Residentes	1
Instructor Residentes	NA
Bioquímico Staff	7
Recursos Asistenciales	18
Consultas ambulatorias	NA
Pacientes internados	NA
Urgencias	NA
Equipamiento e Infraestructura	4
EQUIPAMIENTO	Maldi tof BD Phoenix M50 BD Bactec FX BD BD MAX (RT-PCR)
Biblioteca	Virtual
Acceso a base de datos	NA

9. Metodología de evaluación

Fundamentos

La evaluación comienza con la identificación de los objetivos de aprendizaje y finaliza con la determinación en qué nivel esos objetivos fueron alcanzados. Es una herramienta fundamental para la mejora continua de los procesos

educacionales, asistenciales y permite la implementación de medidas correctoras

Michael Kane definió competencia clínica como el grado en que un individuo puede usar sus conocimientos, habilidades y el criterio asociado a su profesión para llevar adelante eficientemente en diferentes escenarios los problemas de su práctica

Miller ilustra claramente en su modelo conceptual de competencia clínica que es lo que se debe evaluar y concibe a ésta como una pirámide: la base corresponde a la información o al conocimiento fáctico, es decir “el saber”; en un nivel superior, a la habilidad de uso del conocimiento en un contexto particular, es decir “el saber cómo”. Esto está directamente vinculado a la resolución de problemas y al razonamiento clínico. En un nivel superior, refleja la habilidad de la persona de actuar apropiadamente en situaciones prácticas, es decir el “mostrar cómo”. El nivel más alto refleja el desempeño actual en la práctica diaria, es decir, el “hacer”. Cuanto más alto en la pirámide se encuentre la habilidad evaluada, más autenticidad o realismo clínico deberá poseer en examen.

Áreas a evaluar

El núcleo del profesionalismo bioquímico es la competencia profesional. La competencia clínica o profesional está integrada por conocimientos, habilidades y actitudes personales que hacen al desempeño bioquímico.

Por lo antedicho, las áreas de evaluación incluyen: actitudes, habilidades materiales y no materiales (cognitivas) y conocimientos

Instrumentos de evaluación

1. La **observación sistemática (concepto integrador)** del residente por parte del Staff forma parte de la evaluación formativa de los residentes e independientemente de las otras evaluaciones se deberán juntar los miembros del Servicio y realizar **la evaluación de competencias profesionales del Residente** cada 6 meses para tener una nota de concepto integrador de cada Residente y detectar alguna alteración que no se haya observado en los otros exámenes

2. Los **conocimientos** ya sean de las materias educativas y los exámenes anuales serán evaluados por una prueba de selección múltiple evaluando los objetivos. Será de 5 opciones. Se aprobará con el 60% de respuestas correctas.

3. La **evaluación centrada en el desempeño** exige un instrumento para valorar conductas, adecuación y oportunidad en cada contexto. El mismo consta de un instrumento específico (Mi-Cex para bioquímicos). La evaluación será periódica (2 por año, noviembre y abril), lo que permitirá un seguimiento longitudinal del proceso educacional.

4. Se llevará por cada residente un **registro de procedimientos y habilidades** con el objetivo de contabilizar la cantidad de procedimientos realizados.

Evaluación final

Se debe aprobar la evaluación final de cada año.

Se debe aprobar las materias de la actividad educativa.

Se debe aprobar la evaluación de competencias profesionales y de desempeño en contexto con el instrumento de evaluación suministrado por el Comité de Docencia

Se debe haber asistido y aprobado la cursada de contenidos transversales propuestos por el Comité de Docencia

Debe haber realizado el 80% de los procedimientos y habilidades propuestas.

Se debe aprobar una monografía final con tema de elección del residente.

De no aprobar alguno de los puntos antedichos, el residente reprobará su año, dicha evaluación podrá ser fiscalizada y eventualmente reevaluada por un comité conformado para tal fin (conformado por el Jefe de Servicio, el Coordinador Docente, el Jefe de Residentes, un miembro del Staff y un miembro del Comité de Docencia e Investigación)

PLANILLA DE RESIDENCIA

Microbiología Clínica - Hospital Británico de Buenos Aires

INFORMACIÓN GENERAL

- **Ubicación del Hospital Central:** Perdriel 74, Barracas, CABA.
- **Página web:** www.hospitalbritanico.org.ar
- **Dependencia:** Hospital de Comunidad.
- **Modalidad de Ingreso:** Examen arancelado (\$3000) y entrevista personal. Toda la información respecto a la inscripción y el examen se encuentra en la página web del Hospital (Docencia e Investigación - Formación de postgrado).
- **Vacantes por año:** 1.
- **Sueldos: R1:** \$101.200 / **R2:** \$103.400 / **R3:** \$105.500
Información actualizada en junio de 2022. Dichos sueldos tienen dos aumentos anuales.
- **Fuerte/especialidad de la sede:** Hospital General de Alta Complejidad donde se realizan trasplantes de médula ósea, hígado y riñón. Modalidad de trabajo integrada entre las distintas áreas del hospital, especialmente, con el Servicio de Infectología.

PROGRAMA DE LA RESIDENCIA

El programa se encuentra en la página web:

<https://www.hospitalbritanico.org.ar/Page/PageContent/Residencias>

ROTACIONES OBLIGATORIAS

Sección	Meses de rotación
Rotaciones dentro del Hospital	
Toma, transporte, siembra y conservación de las muestras	2 meses
Hemocultivos y urocultivos	10 meses
Líquidos de punción, biopsias Materiales respiratorios y otras muestras biológicas Sensibilidad	10 meses
Virología	1 mes
Serología	1 mes
Muestras genitales Coprocultivo Tracto respiratorio superior Infecciones óticas, oftálmicas y otras Estudios epidemiológicos de colonización	2 meses
Micobacterias	1 mes
Micología	5 meses
Biología molecular	1 mes
Rotaciones fuera del hospital	
Micología. Hospital Muñiz	2 meses
Parasitología	1 mes
Rotación libre	3 meses

ROTACIONES LIBRES (OPCIONALES)

En función de las inquietudes personales del residente y la guía del docente a cargo por un período de 3 meses durante el tercer año.

Opciones dentro del Hospital:

Sección / Servicio	Meses de rotación
Infectología	1 mes
Banco de sangre	1 mes
Extracción de sangre para hemocultivos	1 mes

Los residentes cubren las vacaciones del personal del staff y con ello se completa la totalidad de los meses de residencia.

INFORMACIÓN ADICIONAL

- **Días y Horario de trabajo:** Lunes a viernes de 8:00 a 16:00 hs (R1 y R2) y de 12:00 a 20:00 hs (R3).
- **Guardias:**
 - Pasiva (remunerada): 1 semana al mes de 20:00 a 6:00 hs.
 - Activa: 1 guardia de 12 hs mensual.
- **Actividades académicas:** Ateneos semanales de los Servicios de Microbiología y de Infectología, bibliográficos semanales, discusión de trabajos, ateneos generales mensuales y participación de Co.Re.Bio.
- **Cursos a convenir:**

Contamos con becas de docencia para capacitaciones y cursos arancelados.

 - Cursos de capacitación para residentes (Hospital Británico).
 - Curso teórico/práctico de actualización en antimicrobianos “Dra. Alicia Rossi” (Inst. Malbran).
 - Cursos de la Asociación Argentina de Microbiología (AAM).
 - Cursos del Colegio de Bioquímicos.
- **Contactos:**
 - **Residente de tercer año:** Yesica Gonzalez (yesicagonzalezbra@gmail.com)
 - **Coordinadora de Residencia:** Alicia Sujemecki (asujemecki@hbritanico.com.ar)
 - **Servicio de Microbiología:** microbiologia@hbritanico.com.ar

- **Comentarios:**

- Se realizan trabajos de Investigación donde los residentes figuran como autores principales para exponer en congresos nacionales e internacionales.
- El Laboratorio planea la acreditación por el OAA, encontrándose en plena verificación y validación de equipos, diseño de manuales de procedimiento, etc., por lo que el entrenamiento en Control de Calidad es excelente.
- La remuneración de la Residencia tiene carácter de beca (sin aporte jubilatorio).
- Cobertura Médica: Plan de Salud del Hospital Británico categoría staff-premium.
- Vacaciones: 4 semanas.
- El Hospital provee de un servicio de comedor, ficha para máquinas de snack y café, dos ambos y dos guardapolvos, servicio de lavandería entre otros beneficios.

