

PROGRAMA DE FORMACIÓN

RESIDENCIA EN BIOQUÍMICA CLÍNICA

Año de creación: 1992

HOSPITAL ALEMÁN

Hospital Universitario

-Actualización 2026-

Ciclo lectivo: septiembre de año en curso - agosto del año siguiente

Autoridades:

Jefe del Departamento de Docencia: Dr. Hugo Catalano

Subgerente del Departamento de Docencia: Lic. Ana Francia

Directora de Residencia Bioquímica: Dra. Marta Costa

CONTENIDO DEL PROGRAMA

Fundamentación.....	3
Propósitos generales de la Residencia Bioquímica.....	5
Perfil del Egresado.....	5
Genéricas:	5
Específicas:.....	6
Condiciones de Ingreso	6
Objetivos de aprendizaje	6
Objetivos generales	6
Objetivos para el primer año	7
Objetivos para el segundo año	7
Objetivos para el tercer año	7
Objetivos para la jefatura de residencia.....	8
Funciones y obligaciones del Residente	8
Generalidades del Programa	9
Actividades generales comunes a todos los años de residencia	10
Escenarios de enseñanza.....	23
Estrategias para la Capacitación	23
Asegurar una Fuerte Formación Práctica	24
Promover la Participación de Bioquímicos de Planta.....	24
Estimular la Integración Asistencia – Docencia - Investigación.....	24
Integrar la Formación Teórica con la Práctica	24
Fomentar la Interdisciplina.....	24
Supervisión	24
Actividades asistenciales, académicas y de investigación durante la residencia.....	25
Recursos para la residencia	26
Docencia y capacitación.....	26
Asistenciales	26
Equipamiento de laboratorio	26
Infraestructura.....	27
Elementos de protección personal.....	27
Recursos humanos.....	27
Director de la Residencia	
Son funciones del mismo:	27
Jefe de Residentes	27
Responsabilidades y funciones:	27
Director Técnico	28
Cronograma de Rotaciones	29
Sistema de Evaluación	30

FUNDAMENTACIÓN

Las Residencias del Equipo de Salud constituyen un sistema remunerado de capacitación de postgrado en servicio y a tiempo completo, con actividades programadas y supervisadas, con el objetivo de formar para el ámbito intra y extra hospitalario un recurso humano capacitado en beneficio de la comunidad. Constituye un espacio de alto impacto en el desarrollo del comportamiento socio-profesional y en la modelación del pensamiento de los graduados de las distintas profesiones del campo de la salud. Las Residencias para Profesionales de la Salud están consideradas en todo el mundo como el mejor sistema de capacitación profesional de postgrado para el desarrollo y perfeccionamiento de conocimientos, habilidades y aptitudes que garanticen la excelencia del ejercicio profesional en todas las disciplinas.

Según el artículo 1 del Reglamento Básico General para el Sistema Nacional de Residencias del Equipo de Salud¹:

“La Residencia de Salud es un sistema de formación integral de postgrado para el graduado reciente en las disciplinas que integran el equipo de salud, cuyo objeto es completar su formación de manera exhaustiva, ejercitándolo en el desempeño responsable y eficaz de la disciplina correspondiente, bajo la modalidad de formación en servicio. Se trata de un modelo formativo remunerado, acotado en el tiempo, con objetivos educativos anuales que deberán ser cumplidos conforme lo establecido en la presente [reglamento] y de acuerdo a la modalidad prevista para cada ciclo de capacitación, que se desarrollará mediante la ejecución supervisada de actos de progresiva complejidad y responsabilidad, los cuales deberán estar definidos en los Programas de formación.”

Siendo la **formación** un “proceso de largo alcance a través del cual se modela el pensamiento y el comportamiento socio-profesional”, según María Cristina Davini², el presente Programa orienta y guía el proceso de aprendizaje y construcción de profesionales bioquímicos idóneos para su labor en la sociedad, ámbito científico y Estado. Pretende ser una herramienta útil para organizar prácticas y actividades promotoras de aprendizajes en el marco del trabajo asistencial diario.

Por otra parte, debido al acelerado desarrollo del conocimiento y alcance de herramientas científicas y tecnológicas, entendido como un aumento en la comprensión de la complejidad de las patologías, tratamientos y nuevas metodologías para diagnóstico y pronóstico de dichas condiciones, se hace necesario realizar un Programa de Capacitación para Residentes Bioquímicos con el objetivo de optimizar las respuestas a las necesidades actuales del Sistema de Salud, regionales como globalizadas, y brindar un esquema dinámico que maximice el aprovechamiento de la formación.

Desde 1992 el Laboratorio del Hospital Alemán, hasta 2021 a cargo del Laboratorio Domecq & Lafage, ofrece a los nuevos profesionales bioquímicos la oportunidad de continuar su formación mediante este sistema de formación de posgrado. En este escenario, se brinda a los Residentes Bioquímicos el espacio en donde perfeccionar su formación de manera integral, responsable y eficiente, orientando la misma a alcanzar un alto nivel técnico y científico mediante el desarrollo de aptitudes específicas de forma secuencial y complejidad creciente.

Inicialmente, como integrante del Sistema de Atención de la Salud del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, la Residencia ajustaba su Programa de acuerdo con las pautas establecidas por la Ley Básica de Salud de la Ciudad de Buenos Aires (Ley 153). A su vez, como parte de un Hospital

¹ Resolución Nº 1993/2015 del Ministerio de Salud (06 de noviembre de 2015). Anexo 1.

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-1993-2015-254649/actualizacion>

² Pedagogía, docente y autora argentina - (1948 - 2015).

Privado, responde a las necesidades y objetivos del mismo. Desde la búsqueda y otorgamiento de la acreditación por el Ministerio de Salud de la Nación, la Residencia responde a su vez a los estándares nacionales establecidos por dicho ministerio, certificando un nivel formativo de excelencia, requisitos y estándares plasmados en el presente Programa.

En esta nueva versión del Programa ajustamos el formato y contenido acorde a las últimas guías oficiales publicadas por el Ministerio de Salud de la Nación para la redacción de Programas de Residencias del Equipo de Salud.

Propósitos generales de la Residencia Bioquímica

- Crear el ambiente adecuado en donde el profesional tenga la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera universitaria, en función de las necesidades y exigencias del ejercicio profesional en el ámbito hospitalario asistencial.
- Seleccionar las mejores oportunidades de aprendizaje que el sistema ofrece en las distintas áreas y niveles.
- Adquirir una formación integral, de responsabilidad, eficiencia y ética de su profesión para tomar conciencia de la importancia de su rol específico y aporte dentro del Equipo de Salud.
- Formar bioquímicos que logren desempeñarse de forma autónoma, responsable y con un alto nivel de criterio profesional.
- Formar profesionales aptos para integrarse al Equipo de Salud y aportar a las personas, familias como a la comunidad una atención de calidad en beneficio de los mismos como del medio ambiente.
- Formar bioquímicos clínicos capaces de utilizar adecuadamente los diferentes dispositivos y recursos que el sistema de salud dispone.
- Desarrollar capacidades docentes de acompañamiento, supervisión y orientación dentro de la Residencia de Bioquímica y con otras Residencias.
- Fomentar la integración y el trabajo interdisciplinario entre todos los profesionales del equipo de salud.
- Estimular el desarrollo de la investigación en el área de la Bioquímica Clínica, nuevas metodologías para diagnóstico, pronóstico y seguimiento de diferentes patologías, con el fin de lograr una mejor utilización de las pruebas de laboratorio en forma rápida y optimizando los costos.

PERFIL DEL EGRESADO

Al finalizar el periodo completo de 3 años de formación, el residente habrá adquirido las siguientes competencias:

Genéricas:

- Escuchar, comprender, preguntar y transmitir ideas en forma eficaz y oportuna.
- Trabajar en equipo, interrelacionarse con otros de manera efectiva, respetando las diferencias y priorizando el éxito del equipo por encima del éxito individual.
- Tener actitud de superación, lograr optimizar los resultados sobrepasando las expectativas propias, las de superiores y colegas.
- Adherir a las normas aceptando y promoviendo el cumplimiento de las mismas y de procedimientos preestablecidos de la organización como las políticas de bioseguridad.

- Ejercer el liderazgo realizando actividades de promoción y supervisión del recurso humano.
- Lograr desempeñarse con autonomía, responsabilidad y criterio profesional en el contexto de una guardia como en el sector que el residente elija en su tercer año.

Específicas:

- Evaluar nuevas metodologías y técnicas de laboratorio.
- Ejecutar políticas de gestión de muestras, reactivos y equipamiento.
- Gestionar adecuadamente los controles de calidad interno y externos.
- Organizar y optimizar el flujo de trabajo del laboratorio.
- Interpretar los resultados analíticos con criterio clínico en los distintos escenarios.
- Interpretar la evolución clínica de los pacientes integrando los estudios diagnósticos con la clínica.
- Establecer un buen diálogo con los pacientes, los bioquímicos y técnicos, los médicos y el resto de los colaboradores del Hospital.
- Trabajar de manera estandarizada y bajo normas de calidad, documentando procedimientos y en busca de la mejora continua.
- Diseñar y ejecutar proyectos de investigación científica en el área de bioquímica clínica.
- Ejercer actividades de docencia y supervisión.

CONDICIONES DE INGRESO

- Ser bioquímico egresado de Universidades públicas o privadas de Argentina o extranjero con reválida de título.
- No tener más de 5 años de recibido.
- Rendir y aprobar un examen escrito
- Entrevista personal

Vacantes: 2 por año

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Entre los objetivos que perfilan la Residencia de Bioquímica podemos destacar:

Objetivos generales

- Inculcar la actitud del desempeño responsable de la profesión.
- Incentivar la consulta bibliográfica como una de las formas de conocimiento y actualización permanente.
- Adquirir destreza en la realización e interpretación de los estudios de laboratorio.
- Fomentar la discusión y la crítica acerca de los métodos de diagnóstico utilizados en el laboratorio.
- Generar aptitudes para organizar el trabajo asistencial de acuerdo a los tiempos y necesidades de los servicios.

- Lograr la utilización de criterios adecuados para manejar los tiempos en las determinaciones de urgencia.
- Promover la adquisición de práctica y criterios en metodología manual y automatizada.
- Desarrollar la capacidad de evaluar metodologías según costo-beneficio y poner en marcha métodos analíticos, acordes a las necesidades de los servicios. Validación de métodos.
- Promover el diseño y ejecución de proyectos de investigación científica.
- Adquirir criterios para informar resultados, interpretando y relacionando los datos obtenidos en el laboratorio con la clínica del paciente.
- Discutir y analizar con otros profesionales del Equipo de Salud los datos obtenidos.
- Participar en ateneos, talleres, pases de guardia y todas las actividades de formación propias del servicio en el cual se desempeñan.
- Promover la adquisición de conocimientos y prácticas profesionales específicas de cada especialidad en contextos de trabajo.

Objetivos para el primer año

Al finalizar el primer año el residente será capaz de:

- Conocer el equipo de salud y la organización interna del laboratorio.
- Estar familiarizado con los equipos de guardia.
- Lograr una comunicación efectiva con el equipo de salud, intra y extra laboratorio.
- Comunicar de forma efectiva los valores críticos del laboratorio.
- Identificar el tipo de muestra adecuada y condiciones pre-analíticas para cada determinación de laboratorio. Disponer del conocimiento de las diferentes fuentes que brindan dicha información.
- Lograr un manejo rápido y eficiente del sistema de ingreso de pacientes y prácticas, ingreso y entrega de resultados de pacientes ambulatorios e internados.
- Reconocer los principios fisiopatológicos de las diferentes patologías.
- Interpretar resultados de pruebas de laboratorio de distintas patologías.
- Interpretar los datos suministrados por las historias clínicas.
- Interpretar las variaciones de los parámetros bioquímicos en situaciones patológicas.
- Registrar consumo de reactivos y manejo del stock de cada sector.
- Interpretar los resultados de controles de calidad internos diarios.
- Evaluar los criterios de utilización de pruebas diagnósticas en la Institución.
- Al finalizar el primer año de residencia el profesional bioquímico estará capacitado para desarrollarse con criterio, ética y responsabilidad en la guardia y a su vez será capaz de iniciar la capacitación en esta área del residente que ingresa.

Objetivos para el segundo año

Sumados a los objetivos establecidos y alcanzados en el primer año, al finalizar el segundo año el residente será capaz de:

- Establecer relaciones entre la patología y la alteración de los datos del laboratorio.

- Organizar tareas de control de calidad. Analizar desvíos, posibles causas y resolución de los mismos.
- Proponer al equipo de salud alternativas metodológicas.
- Programar actividades de investigación.
- Estar a cargo de una guardia semanal.
- Realizar trabajos científicos con posibilidad de presentación de los mismos en congresos, jornadas, charlas.

Objetivos para el tercer año

Sumados a los objetivos establecidos y alcanzados en el segundo año, al finalizar el tercer año el residente será capaz de:

- Efectuar el seguimiento de pacientes.
- Discutir casos clínicos relacionados con cada área.
- Proponer y realizar proyectos de investigación.
- Proponer nuevas metodologías diagnósticas, realizando exhaustivas búsquedas bibliográficas y consultas con otros integrantes del equipo de salud.
- Alcanzar profundo conocimiento del área elegida.
- Resolver cualquier situación que pueda presentarse en la sección elegida.

Objetivos para la jefatura de residencia

- Profundizar los conocimientos teórico-prácticos y realizar trabajos de investigación.
- Llevar a cabo el proyecto propuesto al finalizar el tercer año.
- Garantizar la correcta articulación de los residentes con el entorno académico asistencial constituyendo el primer nexo entre los residentes, el Coordinador de Docencia, Dirección Técnica del laboratorio y el Departamento de Docencia.
- Programar las rotaciones internas de todos los residentes del año en gestión y externas con la anticipación que requieran.
- Organizar los ateneos generales, asegurando su cumplimiento y registro, gestionando los recursos físicos y audiovisuales para su correcta ejecución.
- Incentivar la participación activa de los residentes en los ateneos centrales del servicio de Clínica Médica u otras actividades interdisciplinarias del hospital.

De los objetivos por año de residencia surgen los privilegios adjudicados a cada residente según su año.

Ver Anexo 01 – Privilegios General de Residencia.

Ver Anexo 01 – Privilegios Residentes JR.

Ver Anexo 01 – Privilegios Residentes R1.

Ver Anexo 01 – Privilegios Residentes R2.

Ver Anexo 01 – Privilegios Residentes R3.

FUNCIONES Y OBLIGACIONES DEL RESIDENTE

- El residente será responsable de las tareas de Laboratorio que se le asignen, bajo la supervisión del Jefe de Residentes, el Jefe de Servicio y Coordinador de Residencia, en orden creciente de autoridad, de acuerdo a las enseñanzas impartidas y siguiendo las pautas de la política de calidad del laboratorio, las cuales serán oportunamente transmitidas por cada uno de los docentes.
- Asistirá a seminarios internos, clínicos y generales del laboratorio
- Lectura profunda de la bibliografía y trabajos científicos relacionados a la sección del laboratorio donde se encuentre y discusión con el profesional a cargo.
- Estudio de historias clínicas de pacientes que presenten patologías relacionadas a las determinaciones de laboratorio que se realicen y análisis de las patologías, métodos de diagnóstico, perfil bioquímico, técnicas de laboratorio generales, técnicas utilizadas y sus características.
- Participar activamente de los Ateneos Generales del laboratorio y de otros Servicios del Hospital.
- Asistir puntualmente a todas las actividades académicas y científicas que fijen los planes educacionales del servicio.
- Realizar las guardias semanales asignadas.
- No abandonará el Servicio sin antes notificar al profesional a cargo. No abandonará el establecimiento sin el debido permiso y después de asegurarse que otro Residente o personal cubra adecuadamente sus obligaciones.
- Seguir las indicaciones del profesional a cargo de la Sección, Jefe de Residentes o Jefe de Servicio en todo lo referente al cumplimiento del aspecto técnico de su función.
- Rotar en las secciones especiales y unidades técnicas del Laboratorio en el tiempo y forma que establece el Programa.
- La responsabilidad del Residente hacia el paciente y hacia el laboratorio es intransferible.

GENERALIDADES DEL PROGRAMA

El Programa pauta las competencias que serán adquiridas por el residente a lo largo de su trayecto formativo, reconoce ámbitos y niveles de responsabilidad y establece el perfil común esperado para todos los residentes de la misma especialidad. La duración total del programa de formación es de 3 años, siendo el curso lectivo de septiembre del año en curso a agosto del siguiente año.

Durante la Residencia se darán las bases para la formación general del residente, con objetivos por año que el residente deberá cumplir. Al finalizar cada año de residencia se evaluará el desempeño del Residente por parte de los profesionales de sección y se decidirá su continuación en el Programa de Residencia.

El Programa de Residencia consta de una primera etapa denominada Bioquímica Clínica Básica, de 2 años de duración, durante los que se realizan las rotaciones por las siguientes áreas: Química Clínica, Hematología, Hemostasia, Endocrinología, Inmunología, Medio Interno, Uroanálisis, Microbiología, Aseguramiento de la Calidad y Biología Molecular. Cada una de estas áreas tiene características y capacidades propias para la capacitación del residente. De forma paralela al paso y aprendizaje por estas secciones, se complementa la formación de cada área

con contenidos sobre la pre-analítica, flujo de trabajo y el manejo particular del LIS y otras herramientas informáticas en cada sección.

En la segunda etapa, el residente opta por un área de interés donde profundizará, con actividades asistenciales, académicas y rotaciones externas, los temas de la sección elegida. La duración de esta etapa será de 1 o 2 año/s, dependiendo si el residente accede a la Jefatura de Residencia en cuyo caso permanecerá en el área de interés por dos años. Las actividades se desarrollarán en el Laboratorio del Hospital comprendiendo tanto la labor asistencial como la actividad académica. Las áreas en donde se desempeñan los residentes de bioquímica acreditan fehacientemente infraestructura y recursos suficientes para garantizar el cumplimiento exitoso del Programa.

La capacitación dentro del laboratorio proporciona al residente la habilidad y destreza necesarias para efectuar las determinaciones de laboratorio requeridas, el manejo de gran variedad de aparatos automatizados, la interpretación de resultados y la resolución de problemas metodológicos, análisis crítico de los resultados obtenidos, relacionándolos con la patología y fomentando la relación con el equipo médico. Además, se toma contacto con las gestiones administrativas, de compras, de registro y stock de reactivos, como así también de los controles de calidad interno y externo de los cuales participa el laboratorio.

Por otro lado, las actividades del laboratorio permiten que el residente se interrelacione con el equipo de salud. Se desarrollan actividades que incluyen la participación en ateneos clínicos, el seguimiento bioquímico de pacientes con análisis de antecedentes y el informe inmediato al médico de cabecera de resultados críticos o de urgencia. Estas tareas requieren de un estrecho contacto con el equipo de salud lo que promueve el crecimiento profesional del residente.

A lo largo de la residencia, se incentiva en forma permanente al residente a realizar cursos de capacitación relacionados con el área por la cual está rotando. A su vez se llevan a cabo rotaciones fuera del ámbito del hospital con el fin de complementar su formación en áreas específicas que no puedan ser cumplimentadas en nuestro laboratorio, asistiendo a instituciones reconocidas.

Durante los 3 años de residencia, el residente realizará 3 guardias por mes y contará con un descanso post guardia.

La jornada laboral es de lunes a viernes, 8 (ocho) horas por día, acordando el horario de entrada y salida con el jefe de sección del área donde se encuentre rotando el residente.

La actividad académica básica comprenderá ateneos internos y generales del laboratorio, siendo obligatoria la asistencia y realización de los mismos. Se podrán presentar: casos clínicos, trabajos de revisión bibliográfica como trabajos originales de investigación. En algunos casos, estas actividades serán cumplimentadas fuera del laboratorio, en otros laboratorios u otros centros asistenciales, de acuerdo a las características de la actividad.

Actividades generales comunes a todos los años de residencia

Bloques transversales

- Actualización y perfeccionamiento a través de:
 - Búsquedas bibliográficas, selección de trabajos científicos de interés, su lectura y discusión.
 - Asistencia a cursos de perfeccionamiento.

- Organización, preparación, asistencia y disertación de ateneos (internos, generales de laboratorio e interdisciplinarios).
- Planificación y desarrollo de trabajos de investigación.
- Discusión de casos clínicos presentados en los ateneos médicos junto con el profesional/es de la/s secciones involucradas en el caso a presentar.
- Preparación y presentación de ateneos anuales de CoReBio (Comisión de Residentes Bioquímicos).
- Participación en cursos y congresos de CoReBio.
- Asistencia a los ateneos mensuales de CoReBio.
- Asistencia a Cursos y Congresos Nacionales e Internacionales.
- Asistencia a Cursos Introductorios Transversales. Tienen como propósito facilitar la integración al Hospital Alemán, promoviendo desde el inicio una cultura institucional centrada en la seguridad del paciente, la calidad asistencial, el profesionalismo, el trabajo interdisciplinario y la mejora continua. Se incluyen, entre otros, los siguientes cursos:
 - Calidad y Seguridad del Paciente.
 - Metodología de la Investigación.
 - Gestión en Salud.
 - Aspectos Legales.
 - Aspectos Claves del Laboratorio.
 - Flujo de Pacientes.
 - Evaluación de Tecnologías Sanitarias.
 - Centro de Simulación Médica (SIMMER).
 - Recomendaciones en Estudios por Imágenes.
 - Comunicación No Violenta.
 - Informática Médica.
- Realización de cursos teóricos-prácticos transversales a todo el personal del hospital:
 - Sustancias peligrosas y residuos en establecimientos de salud.
 - Metas Internacionales de seguridad del paciente.
 - Extinción de Incendios.
 - Código de ética del Hospital Alemán.
 - Reanimación cardiopulmonar (RCP).
 - Definiciones, políticas y procedimientos relacionados a la calidad y seguridad del paciente.
- Conocimiento y adherencia a las Metas internacionales de Seguridad del Paciente.
- Acciones frente a situaciones de emergencia dentro del Hospital.

Bloques específicos

- Concepto y políticas de bioseguridad, conocimiento e importancia de los elementos personales de protección.
- Flujograma de trabajo: organización general del laboratorio, atención a pacientes, conocer el manejo general de las muestras y de la distribución de las mismas dentro del laboratorio.
- Extracciones: tipos de muestras para cada determinación. Condiciones preanalíticas.
- Conocimiento y cumplimiento de las normas de acreditación ISO 15189 y de JCI.

- Manejo adecuado del Sistema Informático del Laboratorio (ingreso de pacientes y emisión de listas de trabajo y pendientes, etc.) y de interfaces.
- Manejo de sistemas del Hospital y del laboratorio: LIS, historias clínicas ambulatorias y de internación, correo personal, campus virtual, web de resultados de laboratorio, entre otros.
- Entrenamiento en las determinaciones de laboratorio tendiente a la adquisición de destreza manual. Selección de metodologías alternativas o de contingencia.
- Conocimiento del fundamento teórico de las técnicas utilizadas, con las posibles interferencias, evaluación de los controles de calidad, ventajas y desventajas de los distintos métodos.
- Manejo de los equipos automatizados del laboratorio: recarga de insumos, mantenimiento, calibraciones y controles.
- Conocimiento del funcionamiento de los equipos teniendo la capacidad de poder solucionar eventuales inconvenientes e interactuar con el servicio técnico.
- Capacidad de realizar una correcta gestión de la calidad, incluyendo procesamiento, análisis y toma de decisión sobre los controles internos y externos.
- Capacidad para evaluar las diferentes condiciones preanalíticas de la muestra y su aptitud para ser procesadas identificando posibles interferencias. Conocer las condiciones de conservación de las muestras.
- Integración y cooperación con el personal de planta para una óptima organización y realización de las tareas dentro de cada área del laboratorio.
- Formación de recursos humanos (residentes de nivel inferior y técnicos).
- Interpretación de los resultados bioquímicos dentro del cuadro clínico del paciente.
- Búsqueda de historias clínicas y consulta con los médicos.
- Comprensión del concepto de valor crítico, la selección de los mismos y su importancia de notificación. Informe de resultados críticos al médico responsable del paciente.
- Concepto y conocimiento del laboratorio clínico basado en la evidencia.
- Conocimiento de las gestiones administrativas de compras, de registro y manejo de stock de reactivos.
- En cada una de las áreas se capacitará al residente en la preparación de trabajos científicos y presentaciones a congresos y jornadas.

Primer año de residencia

El primer año de residencia consta de dos etapas bien definidas. En la primera, de un mes de duración, el residente se capacitará para su desempeño en la guardia. En la segunda etapa, de diez meses de duración, iniciará las rotaciones obligatorias por las diferentes secciones del laboratorio.

En todas las secciones el objetivo será transmitir al residente nociones generales de manejo de metodologías e interpretación de resultados, flujo general del trabajo para el manejo de las muestras de pacientes y organización del laboratorio general.

A su vez participará de todas las actividades académicas pautadas según el cronograma de residencia definido con personal del sector como con el jefe de residentes.

Guardias: Durante el primer año el residente realizará tres guardias por mes, los días martes de 20 a 8 horas, viernes de 20 a 8 horas o sábados de 12 a 22. La guardia del martes tiene descanso post guardia a partir de las 8hs. Todas las actividades realizadas por el residente de primer año

durante la guardia serán supervisadas y controladas por el residente de segundo año o el bioquímico a cargo de la guardia, quien irá incrementando sus responsabilidades de acuerdo al nivel de formación en el que se encuentre. Al finalizar el año, si la evaluación de su desempeño es positiva, se hace responsable de la guardia y de la capacitación del nuevo residente de primer año durante su guardia semanal.

El residente dispondrá de cuatro (4) semanas de vacaciones en el mes de enero, febrero o marzo a definir según el cronograma de rotación.

Al finalizar cada una de las rotaciones, se evaluará el desempeño del residente y se decidirá su continuación en el Programa de residencia.

Segundo año de residencia

Durante el segundo año de residencia, el residente continuará rotando por las áreas del laboratorio correspondientes a las rotaciones obligatorias, cumplimentando las actividades asistenciales como académicas pactadas con el sector.

Guardias: durante el segundo año el residente estará a cargo de la guardia. Realizará tres guardias por mes, los días martes de 20 a 8 horas, viernes de 20 a 8 horas o sábados de 12 a 22. La guardia del martes tiene descanso post guardia a partir de las 8hs. Estará a cargo de la formación del residente de primer año mediante la evaluación de su desempeño en la guardia e incremento gradual de sus responsabilidades según su evolución hasta poder delegar en él la responsabilidad de hacerse cargo de la misma.

Durante el segundo año el residente dispondrá de cuatro (4) semanas de vacaciones en el mes de enero, febrero o marzo, a definir según el cronograma de rotación.

Al finalizar cada una de las rotaciones, se evaluará el desempeño del residente y se decidirá su continuación en el Programa de residencia.

Tercer año de residencia

En el tercer año de residencia, el residente rotará por la sección elegida hasta finalización del tercer o cuarto año como Jefe de Residentes. Las tareas serán asignadas según la orientación elegida.

Durante este período el residente podrá profundizar en los conocimientos teórico-prácticos y realizar trabajos de investigación que puedan ser presentados en Congresos o publicados en revistas de la especialidad.

Podrá realizar una o más rotaciones fuera del laboratorio con la finalidad de conocer otras técnicas o formas de trabajo y enriquecer la formación del residente. Las rotaciones son optativas y deberán capacitar sobre aspectos que no puedan ser abordados por las sedes designadas para el funcionamiento de la Residencia.

Brindará soporte a las actividades del resto de residentes y hará supervisión de sus tareas.

Será soporte del jefe de residentes para la organización de ateneos del laboratorio.

Para iniciar la Jefatura de Residencia, el residente de tercero deberá diseñar un proyecto con las actividades que propone realizar, los lineamientos generales de ateneos internos, proyectos individuales y colectivos y supervisión de residentes. En el caso que haya dos residentes se tendrá en cuenta para la elección: el proyecto presentado, las evaluaciones de los distintos sectores durante sus años de residencia y sus capacidades personales para desarrollarse en dicho puesto.

Guardias

Durante el tercer año el residente estará a cargo de tres guardias por mes de doce horas, los días martes o viernes de 20 a 8 horas.

Temario teórico-práctico por área de la residencia en bioquímica clínica

Etaapa de Inducción

1 mes

Objetivos prácticos:

- Entrenamiento general técnico y capacitación básica para realizar determinaciones de guardia. Manejo de equipos de guardia.
- Sistema informático de laboratorio (LIS): nociones generales de manejo e ingreso de pacientes al sistema.
- Hematología: procesamiento de hemogramas, eritrosedimentación y tinción de extendidos de sangre periférica.
- Química y endocrinología: Procesamiento de muestras en plataformas automatizadas.
- Medio Interno: procesamiento de muestras por los diferentes aparatos de gases y medio interno.
- Orinas: procesamiento de muestras de orinas.
- Bacteriología: siembra de las muestras comúnmente procesadas en guardia y procesamiento e informe de tests rápidos.

Temario

- Manejo general de la guardia: recepción de pacientes, muestras y órdenes, ingreso de órdenes de pacientes internados, criterios de rechazo de muestras, organización de las prácticas realizadas durante la guardia en el sector de bacteriología (informe de hemocultivos, siembra de muestras, observación de frescos y coloraciones, etc)

Uroanálisis

15 días

Objetivos prácticos

- Realizar un correcto procesamiento de las muestras de orinas (manual y automatizado)
- Observación de sedimentos urinarios.
- Reconocer los elementos observados en la microscopía.
- Correlacionar clínicamente los resultados obtenidos.
- Resolución de urgencias cumpliendo con metas del TAT establecidas por el laboratorio.

Temario

- Introducción al análisis de orina: formación de la orina.
- Toma de muestra: métodos, conservación y momento de la obtención de la muestra.
- Examen de las características físicas: color y aspecto.
- Determinación de la densidad. Evaluación de los diferentes métodos.

- Examen químico: pH, proteínas, glucosa, cetonas, sangre, bilirrubina, urobilinógeno y nitritos.
- Utilización de tiras reactivas: ventajas, desventajas e interferencias.
- Examen microscópico del sedimento urinario:
 - Células: eritrocitos, leucocitos y células epiteliales.
 - Cristales: Orinas ácidas y orinas alcalinas.
 - Cilindros.
 - Otras estructuras: bacterias, hongos, parásitos, espermatozoides, mucus, cuerpos ovals grasos y gotitas de grasa libre.
 - Artefactos.

Hematología

4 meses. Este período incluye una rotación de 15 días consecutivos por Citometría de flujo en FundaLeu (*ver próxima sección*)

Objetivos prácticos

- Interpretar correctamente los parámetros analizados por el contador hematológico y correlacionarlos con la situación clínica del paciente.
- Identificar interferencias y alteraciones pre-analíticas de la muestra.
- Realizar un correcto análisis microscópico del extendido de sangre periférica.
- Correlacionar los resultados obtenidos con las distintas situaciones fisiopatológicas teniendo en cuenta antecedentes (delta check). Análisis e informe de resultados críticos
- Control de calidad: procesamiento y análisis de control de calidad interno y externo.
- Procesar líquidos de punción de forma manual y automatizada.
- Realizar técnicas manuales como el test de drepanoformación y crioaglutininas séricas.
- Resolución de urgencias cumpliendo con metas del TAT establecidas por el laboratorio.

Temario

- Morfología de los elementos formes de la sangre (normal y patológica)
- Anemia ferropénica y trastornos del metabolismo del hierro
- Anemia megaloblástica y otras causas de macrocitosis
- Hemoglobinopatías
- Anemias hemolíticas congénitas y adquiridas
- Anemia de los trastornos crónicos y embarazo
- Síndromes mieloproliferativos crónicos
- Síndromes mielodisplásicos
- Síndromes linfoproliferativos
- Leucemias agudas:
 - Leucemia linfoblástica aguda
 - Leucemia mieloblástica aguda
- Trasplante de progenitores hematopoyéticos

- Linfomas
 - Linfoma de Hodgkin
 - Linfomas no hodgkinianos
 - Linfomas extraganglionares
- Líquidos de punción
- Trombocitosis y trombocitopenia.
- Control de calidad en hematología: control de calidad interno y externo.

Citometría de flujo

Rotación externa por FundaLeu - 15 días

- Citometría de flujo: fundamentos de la técnica.
- Tipo de muestras en oncohematología, procedimientos de mesada: selección de paneles de anticuerpos a ensayar de acuerdo con el tipo de Muestra (SP/MO/Líquidos de punción/Tejidos y ganglios/PBSC principalmente) y las posibles patologías:
 - Subpoblaciones linfocitarias
 - Recuento de progenitores hematopoyéticos
 - Síndromes Mielodisplásicos
 - Síndromes Mieloproliferativos
 - Neoplasias de células plasmáticas.
 - Linfomas
 - Hemoglobinuria paroxística nocturna
 - Linfomas asociados a implantes mamarios
 - Estudios de enfermedad residual
- Adquisición de los datos en el citómetro
- Análisis/evaluación de datos: conclusiones diagnósticas
- Emisión de resultados

Laboratorio Principal: medio interno, química, endocrinología, virología automatizada

6 meses

Química Clínica

Objetivos prácticos

- Procesar muestras en equipos automatizados.
- Conocer los fundamentos de los métodos existentes para determinaciones químicas.
- Interpretar críticamente los resultados obtenidos relacionándolos con la historia clínica del paciente.
- Evaluar la calidad pre analítica de las muestras y su aptitud para ser procesadas.
- Realizar una correcta gestión del control de calidad.

Temario

- Interferencias en las determinaciones de Química Clínica.
- Metabolismo de hidratos de carbono: Diabetes - fisiopatología – determinaciones de laboratorio y su interpretación.

- Metabolismo lipídico y dislipoproteinemias: determinaciones de laboratorio y su interpretación.
- Sistema renal: elementos de la función renal y patología renal aguda y crónica. Determinaciones de laboratorio y su correlación con la patología.
- Valoración del estado del hígado: fisiopatología hepática aguda y crónica. Análisis de las determinaciones de laboratorio y su relación con la patología.
- Páncreas exócrino.
- Marcadores cardíacos: enzimas cardíacas, troponina T y nuevos marcadores de la función cardíaca.
- Líquidos de punción: Líquido cefalorraquídeo, sinovial, ascítico, pleural y pericárdico. Análisis de los resultados.
- La mujer embarazada.
- El paciente pediátrico.

Medio interno

Objetivos prácticos

- Manejo de equipos multiparamétricos de medición de gases en sangre arterial y venosa.
- Conocer los fundamentos y funcionamiento de los métodos y el instrumental utilizado.
- Interpretar los resultados obtenidos correctamente en el contexto del paciente.
- Reconocer interferencias y evaluar la calidad de la muestra.

Temario

- Evaluación bioquímica del paciente crítico
- Metabolismo electrolítico y equilibrio ácido-base:
 - Muestra: tipo de muestra, conservación y procesamiento
 - Volumen y composición normal de los líquidos corporales
 - Trastornos del metabolismo del sodio. Hiponatremia e hipernatremia
 - Trastornos del metabolismo del potasio. Hipopotasemia e hiperpotasemia.
 - Trastornos del metabolismo del calcio. Hipocalcemia e hipercalcemia.
 - Trastornos del metabolismo del magnesio. Hipomagnesemia e hipermagnesemia.
 - Trastornos del metabolismo del fósforo. Hipofosfatemia e hiperfosfatemia.
 - Regulación fisiológica y métodos de evaluación clínica del equilibrio ácido-base.
 - Acidosis metabólica
 - Alcalosis metabólica
 - Acidosis respiratoria
 - Alcalosis respiratoria
 - Alteraciones mixtas del equilibrio ácido-base
 - Diuréticos

Endocrinología

Objetivos prácticos

- Comprender los fundamentos de las metodologías existentes para la medición de hormonas. Procesamiento de muestras en equipos automatizados de quimioluminiscencia (CMIA) y electroquimioluminiscencia (ECLIA).
- Conocer la fisiología y patología de los distintos ejes hormonales, el diagnóstico y las condiciones pre-analíticas requeridas para las determinaciones de laboratorio.
- Interpretar correctamente resultados de pacientes.
- Realizar una correcta gestión del control de calidad de inmunoensayos.
- Observar y evaluar los aspectos físicos y citomorfológicos correspondientes al estudio micro y macroscópico del semen.

Temario

- Glándula Tiroides:
 - Fisiología normal y regulación del eje hipotálamo-hipófisis-tiroides.
 - Hipo e hipertiroidismo.
- Metabolismo fosfocálcico:
 - Desórdenes hipo e hipercalcémicos.
 - Hipo e hiperparatiroidismo.
- Enfermedad metabólica ósea:
 - Osteoporosis, enfermedad de Paget, osteomalacia y raquitismo.
 - Marcadores de resorción y formación ósea.
- Glándula Adrenal:
 - Corteza adrenal: Fisiología normal. Hipo e hiperfunción. Hiperplasia adrenal congénita. Determinaciones de laboratorio para el diagnóstico de las distintas patologías.
 - Médula adrenal: Catecolaminas. Feocromocitoma. Neuroblastoma.
 - Hipertensión endocrina.
- Sistema reproductor femenino:
 - Fisiología normal.
 - Desórdenes del sistema reproductor femenino: evaluación de la reserva ovárica, PCOS y falla ovárica prematura
 - Prolactina y macroprolactina.
- Sistema reproductor masculino:
 - Fisiología normal
 - Hipogonadismo hiper e hipogonadotrófico. Espermograma.
- Marcadores tumorales:
 - Utilidad y revisión de recomendaciones
- Glándula Hipófisis:
 - Hipófisis anterior y enfermedades hipofisarias.
 - Hipófisis posterior: metabolismo del agua, diabetes insípida, síndrome de secreción inapropiada de ADH
- Crecimiento:
 - Hormona de crecimiento, Somatomedinas. Acromegalia. Trastornos del crecimiento.

Microbiología: bacteriología, micología y parasitología

5 meses

Objetivos prácticos:

- Adquirir destreza para el procesamiento inicial de muestras biológicas para estudios microbiológicos:
 - Procesamiento de muestras en forma estéril: manejo del ansa, medios de cultivo, material descartable.
 - Conceptos de bioseguridad
 - Observación directa al microscopio y con coloraciones
- Adquirir conocimientos mínimos sobre esterilización y preparación de medios de cultivo.
- Siembra de muestras clínicas. Manejo y resolución de diferentes materiales biológicos.
- Adquirir conocimientos sobre el seguimiento de muestras microbiológicas, Identificación microbiana y nociones iniciales para la realización e interpretación de pruebas de sensibilidad.
- Manejo de métodos automatizados para identificación y sensibilidad y métodos basados en la proteómica para identificación (MALDI-TOF MS)
- Interpretación de resultados, importancia clínica y epidemiológica.
- Conocimientos sobre la precisión diagnóstica de los métodos utilizados en microbiología.
- Observación microscópica de muestras directas: examen en fresco y coloraciones (Gram, Ziehl Neelsen, Giemsa).
- Manejo de equipos automatizados (BACTEC, PHOENIX, MALDI-TOF)
- Procesamiento de muestras: aislamientos, métodos rápidos y pruebas bioquímicas.
- Realizar la toma de muestra para los exámenes directos de hongos.
- Preparar medios de cultivo y material estéril. Manejo del autoclave.

Temario

- Procesamiento inicial de muestras microbiológicas en diferentes medios de cultivo, frescos y tinciones.
- Reconocimiento de células y microorganismos (bacterias, hongos, parásitos).
- Adquirir conocimientos mínimos sobre esterilización.
- Reconocer la Identificación microbiana y nociones iniciales para la realización e interpretación de pruebas de sensibilidad
- Seguimiento e interpretación de hemocultivos
 - Reconocimiento de los microorganismos que producen bacteriemia y su relación con el origen de la misma
 - Diagnóstico de bacteriemia asociada a catéter
 - Diagnóstico microbiológico de endocarditis
- Seguimiento e interpretación de urocultivos:
 - Manejo de los medios selectivos y diferenciales.
 - Identificación de enterobacterias, enterococos, estafilococos.
 - Procesamiento del antibiograma automatizado y antibiograma de Kirby Bauer. Interpretación.
 - Detección de mecanismos de resistencia: beta lactamasas de espectro extendido (BLEE), carbapenemasas y otros.
- Seguimiento e interpretación de Muestras respiratorias:

- Diagnóstico de infecciones de tracto respiratorio inferior: esputo, aspirado traqueal, lavado broncoalveolar. Interpretación.
- Diagnóstico de infecciones de tracto superior: Cultivo de hisopado faríngeo: Reconocimiento e identificación de *Streptococcus* betahemolíticos. Diferenciación con otros estreptococos. Método rápido para detección de antígeno de *Streptococcus pyogenes* grupo A.
- Seguimiento e interpretación de Coprocultivos:
 - Identificación de *Salmonella* spp., *Shigella* spp. y otros enteropatógenos.
 - Detección de verotoxina
- Muestras genitales:
 - Identificación de patógenos causantes de uretritis, vaginosis bacteriana, vulvovaginitis.
 - Utilidad de las diferentes muestras analizadas.
- Seguimiento e interpretación de muestras varias: Líquidos de punción, biopsias, muestras generales.
- Interpretación de muestras normalmente estériles.
- Antibiógrama automatizado. Pruebas de concentración inhibitoria mínima por otros métodos.
- Identificación de microorganismos poco frecuentes.
- Observación de exámenes microscópicos directos con coloraciones y en fresco de diferentes muestras clínicas.
- Toma de muestra, siembra y observación de exámenes directos de hongos. Conocimientos iniciales sobre identificación de cultivos micológicos
- Parasitología
 - Conocimiento sobre la toma de muestra: recolección seriada y métodos de conservación (materia fecal, muestras biológicas diversas).
 - Examen parasitológico seriado (EPS): técnicas de concentración (sedimentación y flotación).
 - Observación microscópica: examen en fresco y coloraciones permanentes.
 - Identificación de protozoos intestinales (amebas, flagelados, coccidios).
 - Identificación de helmintos (nematodos, cestodos y trematodos) a partir de formas adultas, huevos o larvas.
 - Interpretación de resultados y correlación clínica.

Inmunología clínica: inmuno-serología, autoinmunidad, proteínas e inmunosupresores

4 meses

Objetivos prácticos:

- Manejo de técnicas manuales y automatizadas. Interpretación de resultados e informe.
- Lograr el conocimiento teórico de las principales características clínicas de patologías autoinmunes e infecciosas.
- Manejo de las guías y criterios aplicados para el diagnóstico en las distintas enfermedades infecciosas y autoinmunes.
- Conocimiento de la respuesta inmune en las patologías infecciosas y autoinmunes.
- Conocer los fundamentos de las distintas metodologías aplicadas en inmunología.

- Estudio de proteínas séricas y disproteinemias. Realizar proteinograma electroforético y otras técnicas para el estudio de proteínas como inmunofijación, inmunodifusión radial e inmunoturbidimetría.
- Adquirir destreza en la realización de inmunoensayos manuales, automatizados y técnicas de inmunofluorescencia directa e indirecta, EIA(enzimoinmunoensayo), ensayos de aglutinación, inmunocromatográficos, LIA (enzimoinmunoensayo lineal), CMIA (inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas). Métodos de separación de proteínas.
- Realizar un correcto reconocimiento de los patrones fluorescentes y elementos en la observación microscópica.
- Interpretar los resultados en el contexto del paciente
- Manejo de los consensos referidos a consideraciones técnicas e interpretación de imágenes en el contexto de fluorescencia para enfermedades autoinmunes.
- Conocer las condiciones pre-analíticas de recolección, recepción y conservación de muestras. Criterios de rechazo.
- Validación de nuevas metodologías.

Temario

Enfermedades autoinmunes

- Características clínicas de enfermedades autoinmunes: reumáticas autoinmunes, hepáticas, gastrointestinales.
- Patologías reumáticas autoinmunes: Lupus eritematoso sistémico, S. Sjögren, esclerosis sistémica, artritis reumatoidea, dermatomiositis/polimiositis, síndrome antifosfolípido.
- Vasculitis ANCA positivas.
- Hepatitis autoinmune, Colangitis biliar primaria, Colangitis esclerosante primaria, Síndrome de solapamiento.
- Enfermedad celíaca.
- Enfermedad inflamatoria intestinal: Colitis ulcerosa- Enfermedad de Crohn.

Laboratorio en las enfermedades reumáticas

- Técnicas para detección de autoanticuerpos:
 - Inmunofluorescencia indirecta, EIA, LIA.
- Patrones fluorescentes y su significado.
- Anticuerpos anti-nucleocitoplasmáticos o anti-célula.
- Anticuerpos anti-mitocondriales, anti músculo liso, anti LKM, anti-célula parietal
- Factores reumatoideos, anti péptidos citrulinados.
- Anticuerpos anti-fosfolípidos.
- Anticuerpos anti-citoplasma de neutrófilos (ANCA)
- Anticuerpos anti endomisio, anti gliadina, anti DPG, anti transglutaminasa tisular.
- Interpretación de resultados dentro del contexto clínico.
- Control de calidad interno y externo.

Enfermedades de etiología viral

- Técnicas para detección de anticuerpos y antígenos:
 - Inmunofluorescencia directa e indirecta, EIA, quimioluminiscencia, Western blot.
- Epstein Barr, Herpes simplex I y II, Varicela, Herpes zoster
- Virus del sarampión, Paramixovirus, Echovirus, Parvovirus B19, Dengue
- Infecciones respiratorias agudas: adenovirus, influenza A y B, parainfluenza, metapneumovirus, virus sincicial respiratorio, COVID
- Control de calidad interno y externo en la detección de anticuerpos y antígenos.

Enfermedades de etiología no viral

- Técnicas para detección de anticuerpos: Inmunofluorescencia directa e indirecta, EIA, inmunocromatografía.
- *Mycoplasma pneumoniae*.
- *Chlamydia trachomatis*, *Chlamydia pneumoniae*, *Chlamydia psittaci*.
- *Helicobacter pylori*.
- Control de calidad interno y externo.

Enfermedades parasitarias

- Técnicas para detección de anticuerpos: Inmunofluorescencia indirecta, EIA, CMIA, Hemaglutinación.
- *Trypanosoma cruzi*.
- *Echinococcus granulosus*.
- Control de calidad interno y externo.

Enfermedades por espiroquetas

- Técnicas para detección de anticuerpos: inmunocromatografía, Aglutinación de partículas, microfluorulación.
- *Treponema pallidum*.
- Control de calidad interno y externo.

Dosaje de drogas inmunosupresoras

- Tacrolimus
- Sirolimus
- Metotrexato
- Control de calidad interno y externo.

Estudio de proteínas plasmáticas

- Proteinograma electroforético
- Inmunofijación
- Inmunodifusión radial, inmunoturbidimetría.
- Significado de componentes monoclonales.

- Mieloma Múltiple, MGUS, Amiloidosis, Crioglobulinemias.
- Control de calidad interno y externo

Hemostasia

1 mes – Rotación externa por CEMIC

La rotación por el laboratorio de Hemostasia de CEMIC dura 1 mes, en el horario de 8 a 17 hs. La aprobación de la misma requiere adquirir conocimientos teóricos y prácticos que incluyan las determinaciones realizadas en nuestro laboratorio, examen final integrador y desarrollo de un ateneo cuyo tema será seleccionado en conjunto con el residente durante su mes de rotación.

Objetivos prácticos:

- Manejo de coagulómetro automático: Cobas t511.
 - Pruebas básicas de coagulación: TP, APTT, fibrinógeno, Tiempo de Trombina
 - Mezclas con plasma normales
 - Dosaje de factores
 - Dímero D cuantitativo
 - Dosaje de Heparina de Bajo Peso Molecular y de Heparina no fraccionada
 - Inhibidor Lúpico
 - Trombofilia: proteína C, proteína S fracción libre, Antitrombina, Resistencia a la Proteína C activada
 - Factor de von Willebrand, actividad del cofactor de ristocetina
- Técnica manual de coagulación en baño a 37°C.
 - Determinación de Kptt y dosaje de factores
- Adhesividad plaquetaria. Técnica de Hellem
- Agregación plaquetaria.
- Lisis de euglobulinas pre y post isquemia
- Dosaje de FXIII semicuantitativo: solubilidad Calcio/Urea; Trombina/Acético
- Tiempo de Howel

Temario:

- Fisiología de la coagulación. Modelo celular. Pruebas básicas de coagulación
- Fibrinólisis
- Dímero D y exclusión de TEV
- SAF. Inhibidor lúpico
- Inhibidores fisiológicos de la coagulación
- Trombofilia
- Anticoagulación: anticoagulantes orales vitamina K dependientes; anticoagulantes orales no vitamina K dependiente: dabigatrán, rivaroxabán, apixabán; anticoagulación parenteral: heparina no fraccionada (HNF) y heparina de bajo peso molecular (HBPM)
- HIT. Trombocitopenia inducida por heparina
- Funcionalidad plaquetaria: Fisiología y Pruebas básicas
- Enfermedad de von Willebrand

- Hemofilia
- Control de calidad en Hemostasia

Aseguramiento de la calidad

1 mes

Objetivos prácticos

- Obtener conocimientos generales sobre estándares de calidad, en particular ISO 15189 y Manual de la Joint Commission International, entre otros.
- Comprender e interpretar la norma ISO 15189 “Laboratorios de análisis clínicos. Requisitos particulares para la calidad y la competencia”.
- Conocer la estructura del sistema de calidad del laboratorio.
- Conocer la gestión documental del laboratorio. Elaboración de documentos.
- Conocer los lineamientos básicos de las auditorías de calidad y participar en ellas durante la rotación.
- Conocer y aplicar las herramientas de la calidad.
- Desarrollar un proyecto con contenidos relacionados con la Gestión de la Calidad. Entregar y presentar los productos finales.

Temario

- **Gestión de la calidad**
 - Planificación.
 - Control.
 - Mejora continua
- **Norma ISO 15189: Laboratorios de análisis clínicos. Requisitos particulares para la calidad y la competencia**
 - Términos y definiciones
 - Requisitos de la gestión
 - Requisitos técnicos
- **Documentación**
 - Estructura
 - Descripción
 - Identificación
 - Formato
 - Responsabilidades
 - Redacción
 - Distribución
 - Mantenimiento
 - Archivo
- **Auditorías**
 - Generalidades
 - Planeamiento
 - Organización
 - Ejecución
 - Informe
 - Seguimiento
- **Sistema de Gestión de No conformidades, Análisis de riesgo y Acciones Correctivas.**

- Análisis de riesgo: Generalidades
- Detección, registro, investigación y tratamiento, clasificación y cierre de No conformidades y Acciones correctivas
- **Seguridad del Paciente.**
 - Metas de seguridad del paciente (OMS)
 - Circuitos, puntos de control, acciones para el cuidado del paciente.
- **Herramientas de la Calidad**
 - Generalidades
 - Criterios para su selección
 - Aplicación y usos

Biología Molecular

2 meses

Objetivos

- Incorporar conceptos básicos de Biología Molecular para ser aplicados al diagnóstico de enfermedades infecciosas y genéticas.
- Adquirir destreza en las técnicas de extracción, amplificación y detección de variantes de ADN o ARN.
- Interpretar y analizar los resultados obtenidos asociados a su implicancia clínica para elaborar el informe final.
- Conocer los tipos de muestras y el fraccionamiento y almacenamiento de las mismas.
- Realizar técnicas de obtención de ácidos nucleicos: Métodos comerciales de extracción de ADN y ARN.
- Realizar técnicas de amplificación de ADN mediante PCR convencional y PCR en tiempo real. Cuantificación de ADN y ARN utilizando PCR en tiempo real. Electroforesis de ADN en gel de agarosa.
- Realizar análisis de secuenciación

Temario

- Tipos de muestras, fraccionamiento y almacenamiento.
- Técnicas de obtención de ácidos nucleicos: métodos comerciales de extracción de ADN y ARN.
- Técnicas de amplificación de ADN mediante PCR convencional y PCR en tiempo real. Cuantificación de ADN y ARN utilizando PCR en tiempo real.
- Electroforesis de ADN en gel de agarosa.
- Secuenciación: análisis e interpretación.
- Genética y genómica humana: Trombofilia hereditaria. Hemocromatosis hereditaria. Cáncer somático y hereditario.
- Microbiología: HIV, HCV, HBV, CMV, HSV, Dengue, Virus respiratorios, *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*. Identificación microbiana por secuenciación.

ESCENARIOS DE ENSEÑANZA

Estrategias para la Capacitación

El residente es un recurso humano en proceso de formación. La excelencia de un proceso educativo no pasa sólo por los contenidos que transmite y la tecnología que transfiere, sino por los valores que conlleva. Aquel que sea tratado dignamente, responderá seguramente desde esa actitud a aquellos a quienes debe asistir y ayudar; podrá trabajar en equipos en forma cooperativa y coordinada; privilegiará la calidad en su tarea; actuará éticamente en su proceder cotidiano. Es importante sensibilizar a los responsables de la capacitación de los profesionales del campo de la salud acerca de la importancia de cuidar el proceso de integración de los que inician este proceso como un modo de optimizar el Programa de formación que se lleve a cabo.

La tradición del sistema de residencias muestra el desarrollo de estrategias que promueven alternativas de enseñanza en el ámbito del trabajo. El sistema articulado de supervisiones escalonadas entre los residentes de distinto nivel, en donde los residentes de años superiores tienen a su cargo la formación de los residentes de años inferiores, focaliza y valoriza la función de formador que cada residente debe asumir para con sus pares en los distintos momentos de su proceso de formación.

Los residentes deberán realizar una práctica que le permita el contacto con gran variedad de patologías en la atención de pacientes crónicos y agudos, ambulatorios como internados. Deberán cumplir con el aprendizaje de un número mínimo de tareas determinadas en las listas de verificación por sectores (*Ver más adelante sección “Sistema de evaluación” – subsección “Fichas de capacitación”*) adquiriendo la habilidad necesaria para su ejecución.

Las actividades se seleccionarán cuidando que sean adecuadas para cumplir con las siguientes finalidades:

Asegurar una Fuerte Formación Práctica

Se deberán elegir aquellas actividades que le permitan al residente tomar contacto con una gama amplia de patologías, gran número y diversidad de muestras, utilización de diferentes metodologías tanto manuales como automatizadas donde pueda ejercer las habilidades de manejo práctico y de la toma de decisiones. Se espera que en la distribución de actividades se dedique el 80% del tiempo a las actividades prácticas o de atención, incluyendo en éstas principalmente a las fases analítica y post-analítica, la averiguación de antecedentes del paciente, revisión de historias clínicas y comunicación con los médicos tratantes.

Promover la Participación de Bioquímicos de Planta

Deberán planificarse actividades que interrelacionen a los residentes con los profesionales de planta para lograr el objetivo del aprendizaje supervisado y favorecer el trabajo en grupo. Como, por ejemplo:

- *Ateneos Generales:* Es muy importante que todos los bioquímicos del laboratorio encuentren en los Ateneos Generales un ámbito de enriquecimiento teórico-práctico y un lugar de discusión para mejorar la utilización y/o implementación de determinaciones de laboratorio de utilidad para el ámbito clínico. Al finalizar cada año deberá haberse realizado igual proporción de ateneos de las diferentes secciones del laboratorio.
- *Ateneos internos en cada área de rotación:* donde el residente rotante presentará temas de actualización relacionados al área en la cual se está desempeñando.
- *Reuniones* de evaluación del trabajo realizado y propuestas de cambios.
- *Ateneos de Clínica Médica:* Presentación de casos clínicos con los médicos del hospital, invitando a todos los profesionales del laboratorio, favoreciendo de esta forma la relación con otras áreas del Equipo de salud.

Estimular la Integración Asistencia – Docencia - Investigación

Desde la Residencia se promoverán todas las actividades que permitan articular las funciones de asistencia, Docencia, mediante propuestas o análisis de nuevas metodologías, proyectos o procesos a través de ateneos generales o de sector que ofrezcan el espacio para su discusión y enriquecimiento y posterior ejecución. Es importante una buena comunicación con los médicos de diferentes especialidades para evaluar la posible utilización de nuevas metodologías, según índices de prevalencia de patologías en el hospital para así poder evaluar los costos de su implementación.

Integrar la Formación Teórica con la Práctica

Los ateneos y los cursos que se dicten en la residencia estarán vinculados con la práctica clínica diaria. Es esperable que se desarrollen todas las modalidades conocidas para la realización de ateneos y /o estudio de casos y que los cursos estén más orientados a la aplicación práctica.

Fomentar la Interdisciplina

Promover las actividades inter – residencias de distintas especialidades y con el equipo de salud del mismo hospital y de otros hospitales del sistema.

Supervisión

La Residencia es un sistema de Formación en servicio que cobra sentido cuando se modula dentro de una sólida cadena de supervisiones. La supervisión es el sistema que integra la evaluación al proceso de capacitación, no se limita a controlar la eficacia de las acciones de los residentes, sino que es una instancia más para el aprendizaje. Es deseable que la supervisión se convierta en un medio para la formación que incluya pero que también supere, el control de la tarea.

Actividades asistenciales, académicas y de investigación durante la residencia

Actividades en el marco de la residencia que brindan diferentes escenarios de aprendizaje y enseñanza:

Tabla 01. Actividades asistenciales, académicas y de investigación durante la residencia

Actividad	Frecuencia	Objetivos	Responsables	Tipo de actividad
Ateneos Internos	Semanal o Quincenal	Fortalecer conceptos, actualización, evaluación, destreza oratoria profesional.	Residentes y bioquímicos del sector	Académica
Ateneos Generales de Laboratorio	Semanal o Quincenal	Actualización, capacitación, destreza oratoria profesional.	JR/Bioquímicos de cada sector	Académica
Ateneos inter-residentes	Semanal	Integración del paciente, destreza oratoria profesional.	JR y residentes	Académica
Ateneos de Co.Re.Bio	Mensual	Intercambio con otras residencias, enriquecimiento, aprendizaje y actualización	JR, COREBIO	Académica

Ateneos inter-residencias	Bimensual	Integrar conocimiento, intercambio con otras residencias, aprendizaje y formación	JR y residentes	Académica
Ateneos de Medicina Interna	Semanal	Intercambio con otros servicios, integración del paciente	Servicio de Clínica Médica	Académica
Trabajos de investigación y publicaciones o presentaciones	A convenir	Enriquecimiento profesional, nuevas aptitudes y aprendizajes, profundización del tema de interés	JR, CR, residentes, jefes y bioquímicos de sector	Investigación
Guardias	Semanal	Liderazgo, resolución de situaciones, manejo de recursos, tiempo y personal	Coordinador de guardias y residentes	Asistencial
Congresos/Cursos	A convenir	Perfeccionamiento	Residentes, JR y CR	Académica
Pases de guardia	Diario (R3)	Integración del paciente, visión y comprensión del mismo bajo diferentes servicios	R3	Asistencial
Procesamiento de muestras	Diario	Destreza, perfeccionamiento y conocimientos profundos de técnicas, procesamientos y equipamientos bioquímicos. Adquisición y perfeccionamiento del criterio bioquímico	Residentes y personal del sector	Asistencial
Discusión de casos clínicos	Semanal o quincenal	Articulación de teoría con la práctica, integración de datos del paciente, resolución de casos problemas sobre un profundo conocimiento fisiopatológico.	JR y residentes	Académica
Debate pre-ateneo de Clínica Médica	Semanal	Repaso de patologías y aporte del laboratorio a su diagnóstico, seguimiento y pronóstico.	JR y residentes	Académica
Debate contenido transversal	Semanal o quincenal	Complementar formación profesional y como colaborador del Hospital	JR y residentes	-

RECURSOS PARA LA RESIDENCIA

Para el éxito del Programa el laboratorio y el hospital cuentan con los siguientes recursos:

Docencia y capacitación

Los profesionales de planta del Laboratorio forman parte integrante del cuerpo docente de la Residencia. El plantel del laboratorio cuenta con profesionales destacados en cada área, que tienen participación activa en Instituciones y Sociedades Científicas, Congresos y Publicaciones del área como cargos docentes en diferentes universidades.

Se cuenta con acceso a la biblioteca del Hospital Alemán facilitando la disponibilidad de trabajos publicados en revistas indexadas y acceso ilimitado a la biblioteca digital de DynaMed.

Asistenciales

El Hospital Alemán es un centro de alta complejidad, que además de contar con servicios médicos básicos, cuenta con una Unidad de Trasplante, un Centro de Referencia de Toxoplasmosis y el Instituto de Oncología. Atiende a una población de amplio rango etario, contando con un Centro Materno-Infantil, incluyendo terapia, hasta atención de pacientes gerontes.

El laboratorio resuelve análisis de rutina, de emergencia y de alta complejidad. Cuenta con las áreas analíticas de hematología, química clínica, medio interno, uroanálisis, endocrinología, inmunología, microbiología, biología molecular y genómica oncológica; y dispone de un panel de más de 1000 estudios. Tiene capacidad de desarrollo de nuevas prácticas conforme a las necesidades del profesional médico.

Equipamiento de laboratorio

Las distintas áreas del laboratorio cuentan con instrumentos analíticos automatizados de última tecnología, microscopios ópticos, de contraste de fase, de luz polarizada y de fluorescencia.

Infraestructura

El Laboratorio Central funciona en la planta principal del Hospital Alemán. El sector de microbiología está en el 7º piso del hospital. Se cuenta con tubo neumático para el transporte de muestras.

En todas las áreas hay disponibilidad de computadoras con acceso a internet, bases de datos bibliográficos y acceso a las historias clínicas.

En el salón de usos múltiples del laboratorio hay un equipo audio visual para la realización de ateneos y actividades de capacitación como computadoras personales.

El comedor de personal del hospital se encuentra accesible para todas las comidas (desayuno, almuerzo, merienda y cena) durante todos los días del año.

Se cuenta con vestuarios, sanitarios y duchas en los espacios del personal del HA.

Elementos de protección personal

Desde los sectores de Seguridad e Higiene y de Costura del Hospital Alemán se proveen los elementos de protección personal necesarios para llevar a cabo el trabajo asistencial (guardapolvo, ambo, gafas de seguridad, etc.). En todos los sectores hay disponibilidad de guantes descartables, descartadores de material cortopunzantes, barbijos y camisolines.

Existen lavaojos accesibles en las dos plantas del laboratorio general y en microbiología, donde también hay instalada una ducha de emergencia.

Recursos humanos

Además del personal del laboratorio que cumple funciones docentes, el Programa se articula mediante el rol del Coordinador de Residencia Bioquímica, el Jefe de Residentes y el Director Técnico, también partícipes y responsables de la formación de los residentes.

DIRECTOR DE LA RESIDENCIA
SON FUNCIONES DEL MISMO:

- Participar en el proceso de selección de Residentes.
- Elaboración de preguntas del examen.
- Coordinar la elaboración y/o actualización del Programa docente.
- Evaluar la implementación del Programa en cada una de las áreas donde se realiza la residencia.
- Diseñar, implementar y analizar el sistema de evaluación del desempeño de los residentes en conjunto con los servicios.
- Ser el nexo entre el Departamento de Docencia y los Servicios Médicos.
- Participar en las actividades formativas o de intercambio y actualización que la Dirección de Capacitación organice.
- Articular los Programas de las distintas áreas, optimizando los recursos docentes y asistenciales.
- Promover la formalización de convenios de intercambio científico – técnico con instituciones académicas, sociedades científicas u Organizaciones no gubernamentales.
- Fomentar experiencias de formación con otras residencias y del equipo de salud.

JEFE DE RESIDENTES

Responsabilidades y funciones:

- Garantizar la correcta articulación de los residentes con el entorno académico -asistencial. Constituir el primer nexo entre los residentes, la Jefatura de Servicio y el Coordinador de Residencia.
- Organizar eficazmente las actividades del grupo, sirviendo como nexo ante el Coordinador de Residencia y el Departamento de Docencia para el cumplimiento de las actividades del Programa.
- Promover condiciones armónicas dentro del recurso humano a su cargo.
- Coordinar las actividades académicas, de acuerdo al Programa general de la residencia.
- Supervisar, junto con el Coordinador de Residencia, el estricto cumplimiento de dichas actividades académicas.
- Coordinar las actividades accesorias que impliquen garantizar el cumplimiento del Programa y a través del mismo la mejor formación de los residentes.
- Coordinar a través de reuniones periódicas con los residentes la organización de las actividades docentes, asistenciales y otras de interés para el desarrollo del Programa.
- Actuar en forma sinérgica junto al Coordinador de la Residencia y Jefes de Sectores en todos los aspectos y actividades tendientes a garantizar el éxito del Programa.
- Participar en la evaluación de los residentes.
- Reunir a los residentes una vez a la semana con el objeto de discutir casos clínicos y los problemas que se presentan diariamente en el laboratorio.
- Reunirse con el Director Técnico, los Jefes de Sección y Jefes de grupos de trabajo para coordinar las tareas del Laboratorio.

- Actuar juntamente con los encargados del Programa en la confección de las actividades de los Residentes.
- Seleccionar con el Jefe de Servicio y los Jefes de las distintas secciones del Laboratorio los temas del Trabajo de Investigación y/o los métodos nuevos que deberán poner en marcha los residentes.
- Coordinar las actividades académicas en las que tomarán parte los Residentes en Bioquímica.
- Evaluar al Residente desde el punto de vista científico, personal y ético juntamente con el Coordinador de Residencia.
- Asegurar la concurrencia de los Residentes a todas las actividades docentes del Programa.
- Desempeñará sus funciones con dedicación exclusiva, con las mismas obligaciones que los demás residentes. Al final de su período y si su actuación ha sido satisfactoria, recibirá un certificado extendido por la Institución en la cual se ha desempeñado.
- Organizar los Ateneos Generales: elegir los temas y la modalidad junto con los Jefes de Sección y el Coordinador de Residencia.
- Asistir a las jornadas de ateneos de Co.Re.Bio, Jornadas de residentes y Congresos relevantes para su formación.
- Participar en la discusión de trabajos científicos.
- Incentivar al grupo de residentes a la realización de proyectos y trabajos de investigación con el fin de presentarlos en congresos.

DIRECTOR TÉCNICO

- Ser responsable de la formación del Residente, de la preparación y ejecución del plan de enseñanza.
- Introducir en su Servicio las modificaciones necesarias para asegurar el éxito del Programa.
- Propender que se organicen las reuniones Clínicas, bibliográficas y ateneos de laboratorio.
- Reunirse periódicamente con el Coordinador de Residencia y el Jefe de Residentes para tratar los problemas que surjan del desarrollo del Programa de Residencias.
- Evaluar anualmente su Programa de enseñanza.
- Evaluar con el Jefe de Residentes a cada uno de los Residentes, desde el punto de vista científico, personal y ético.
- Tomar las medidas disciplinarias referentes a los Residentes.
- Participar en la evaluación de los residentes.

CRONOGRAMA DE ROTACIONES

El cronograma de rotaciones es confeccionado por el JR al ingreso del/los residentes en acuerdo con los Jefes de los distintos sectores del laboratorio, pudiendo variar el orden aquí establecido. En todos los casos se respetan los lugares de rotación y su duración.

Año de residencia	Sector o área de trabajo		Duración	Guardias	Modalidad de la guardia
R1		Uroanálisis	15 días	Tres al mes	

Año de residencia	Sector o área de trabajo		Duración	Guardias	Modalidad de la guardia
	Inducción a guardias	Laboratorio principal (Química, Medio interno)	7 días		Martes de 20 a 8h Viernes de 20 a 8 h Sábado de 12 a 22 h
		Siembra de muestras de microbiología	7 días		
	Química Clínica		2 meses		
	Medio interno		1 mes		
	Endocrinología		3 meses		
	Hematología*		4 meses		
R2	Hemostasia**		1 meses	Tres al mes	Martes de 20 a 8h
	Inmunología		4 meses		Viernes de 20 a 8 h
	Bacteriología		5 meses		Sábado de 12 a 23 h
R3	Biología Molecular		1 mes	Tres al mes	Martes o viernes de 20 a 8 h
	Aseguramiento de la calidad		1 mes		
	Área del laboratorio elegida por el residente pudiendo rotar en laboratorios externos que sean especialistas en la misma.		9 meses		
JR	Área del laboratorio elegida durante el 3° año		12 meses	Una por semana	De 12 h pudiendo ser días de semana o fin de semana

* Contempla una rotación de 15 días por Citometría de flujo en Fundaleu.

** Rotación externa.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso de retroalimentación del sistema de formación y capacitación en el servicio y un medio para recabar información útil para que los responsables del Programa puedan adoptar medidas en función de los logros y/o las deficiencias detectadas. La evaluación sistemática y organizada se centra en los aspectos más decisivos del trabajo. Su sentido primordial es el de permitir la mejora continua de la residencia. Este sistema es organizado y supervisado por el coordinador, el jefe de residentes y los jefes de servicio, quienes son los responsables de la formación de los residentes.

Las evaluaciones se realizan trimestralmente para permitir la toma de decisiones en lo referido a la conducción del aprendizaje en forma inmediata. No obstante, pueden realizarse otras

evaluaciones orales, escritas o prácticas de considerarse necesario, con el objeto de completar la información que permita tomar decisiones para la calificación y promoción de los residentes.

Trimestralmente se completa la evaluación de desempeño del Hospital Alemán (HA), específica para el servicio de laboratorio y disponible en el portal SIU Guaraní.

Ver Anexo 02 – Evaluación de desempeño de los residentes HA

Así mismo en los sectores con microscopía (Hematología, Uroanálisis, Inmunología y Microbiología) se realiza una evaluación particular y específica de esta competencia técnica. Consiste en observar muestras incógnitas en paralelo entre el residente y un bioquímico experto calificado. Esta prueba se realiza para identificar las posibles deficiencias y/u oportunidades de capacitación.

Ver:

ITHEM 015 RG - Concordancia de observación de frotis de sangre periférica (Rev 03)

ITINM 030 RG - Evaluación de concordancia entre operadores - CON (Rev 01)

ITMIC 033 RG - Control de observación microscópica - COM (Rev 03)

ITMIC 033 RG - Control de observación microscópica Espudo - COME (Rev 03)

ITMIC 033 RG - Control de observación microscópica Flujo - COMF (Rev 03)

ITORI 006 RG - Concordancia de lectura de sedimento urinario - CSU (Rev 04)

Al finalizar cada rotación, el residente evalúa los conocimientos obtenidos en el sector, dándole retroalimentación a sus capacitadores y proponiendo los cambios o mejoras que considera pertinentes. Esto se consigna en la devolución de la evaluación de desempeño por parte del residente a través del sistema SIU Guaraní.

Fichas de capacitación interna

El Laboratorio dispone de listas de verificación de procedimientos aprendidos por áreas como guía para el aprendizaje básico en cada sector. En la misma se detallan las actividades asistenciales y las competencias adquiridas en el contexto del trabajo diario.

Ver:

PG12 – RG – FC Aseguramiento de la Calidad

PG12 – RG – FC Biología Molecular - Bioquímico

PG12 – RG – FC Hematología – Bioquímico

PG12 – RG – FC Orinas – Bioquímico

PG12 – RG – FC Microbiología – Bioquímico

PG12 – RG – FC Inmunología – Bioquímico

PG12 – RG – FC Química, Endocrinología, Medio interno – Bioquímico

PG12 – RG – FC Inducción para guardias – Bioquímico

PG12 – RG – FC Guardia – Bioquímico

Rotaciones externas

Se disponen de dos modelos de evaluación de desempeño para las rotaciones externas obligatorias en los sectores de Citometría de flujo y Hemostasia.

Anexo 03 – Evaluación de desempeño de rotaciones externas obligatorias – Citometría de flujo
Anexo 03 – Evaluación de desempeño de rotaciones externas obligatorias – Hemostasia