



**Instituto de Investigaciones Médicas  
"Alfredo Lanari"  
Universidad de Buenos Aires**

*Av. Combatientes de Malvinas 3150 (1427) Buenos Aires - Argentina  
TE: (54-11) 4528-73863/73866/73867*



**PROGRAMA RESIDENCIA BIOQUÍMICA CLÍNICA**

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>REQUISITOS DE ADMISIÓN</b> .....	<b>4</b>
FUNDAMENTOS DEL PROGRAMA DOCENTE.....	4
PERFIL DEL EGRESADO.....	4
OBJETIVOS GENERALES .....	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
OBJETIVOS GENERALES POR AÑO .....	6
OBJETIVOS PRIMER AÑO.....	6
OBJETIVOS SEGUNDO AÑO.....	7
OBJETIVOS TERCER AÑO .....	7
OBJETIVOS CUARTO AÑO ( JEFATURA DE RESIDENTES ).....	8
ACTIVIDADES POR AÑO .....	8
ESQUEMA DE ROTACIONES.....	9
CONTENIDOS POR AÑO .....	10
<b>PROGRAMA GENERAL DE LAS ROTACIONES DE LA RESIDENCIA BIOQUÍMICA</b>	
LABORATORIO DE GUARDIA.....	10
INTRODUCCION A LA CALIDAD ANALÍTICA.....	11
EXTRACCIONES DEL LABORATORIO .....	12
QUÍMICA CLÍNICA I.....	12
HEMATOLOGÍA BIOQUÍMICA.....	14
HEMOSTASIA.....	16
INMUNOSEROLOGÍA.....	16
QUÍMICA ESPECIAL.....	17
MICROBIOLOGÍA.....	19
ENDOCRINOLOGÍA CLÍNICA.....	23
INMUNOLOGÍA.....	25
HEMATOLOGÍA EXPERIMENTAL .....	27
HISTOCOMPATIBILIDAD e INMUNOGENÉTICA.....	28
PROTEÍNAS.....	29
INMUNOSEROLOGÍA.....	30
PARASITOLOGIA.....	30
NEFROLOGÍA EXPERIMENTAL Y BIOQUÍMICA MOLECULAR.....	31
RECURSOS DISPONIBLES.....	33
ESTRUCTURA GENERAL Y DOCENTE DE LA RESIDENCIA DE BIOQUÍMICA CLÍNICA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MÉDICAS ALFREDO LANARI.....	33
MODALIDADES DE EVALUACION DE LOS RESIDENTES.....	34
NÓMINA DE RESIDENTES.....	35
<b>INTRODUCCIÓN</b>	

El Instituto de Investigaciones Médicas Alfredo Lanari dependiente de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires fue fundado en julio de 1957 lleva su nombre en homenaje a su creador el Dr. Alfredo Lanari, quien fue su director hasta 1976.

Es sede de la 3º Cátedra de Medicina Interna y desde su fundación desarrolla un programa universitario de Residencias Médicas que junto a la Investigación Clínica fueron pilares pioneros en el país.

Es en este Instituto donde se realizó el primer trasplante renal en el país y se puso en marcha el primer riñón artificial a nivel oficial y público.

La Residencia Bioquímica del Instituto de Investigaciones Médicas Alfredo Lanari, fue creada en 1984. Surgió como una necesidad de difundir y mejorar con excelencia la profesión frente al desafío impuesto por el marco institucional y por el avance de conocimientos mediados, entre otros, por el desarrollo tecnológico y la globalización.

Se constituyó desde entonces en un programa bioquímico de formación intensivo del postgrado inmediato, que abarca todos los campos de la Bioquímica Clínica, enfatizando el desarrollo y la inserción del bioquímico en el trabajo asistencial, docente y de investigación, manteniendo las premisas que conducen al Instituto Lanari desde su creación: “asistencia, docencia e investigación”.

Constituye el ámbito ideal para la enseñanza y el aprendizaje con el objetivo de formar profesionales capacitados con alto espíritu de compromiso profesional y social.

Los Residentes se integran al trabajo asistencial: participan en seminarios, ateneos, trabajos de investigación y en las Jornadas Científicas que se celebran en el Instituto.

Interactúan con el Área Médica con los Profesionales Médicos de las distintas especialidades, y especialmente con los Residentes Médicos, participando e invitando a los mismos a los seminarios y ateneos de los sectores por donde rotan. También asisten a los Ateneos Clínicos y Anatómo-Patológicos del Instituto cuando se discuten temas de relevancia bioquímica.

Se ofrece la oportunidad de realizar cursos, simposios, talleres, congresos en temáticas de interés para el sistema de residencias en general. Dichas actividades son programadas y establecidas por un Coordinador de Actividades de la Residencia, en conjunto con el Jefe de Residentes.

Mensualmente, participan en las reuniones de la COREBIO (Comisión Nacional de Residentes Bioquímicos) y en los ateneos del Laboratorio Stambouliau en calidad de asistentes o en la de disertantes.

La duración de la Residencia es de tres años con opción a un año de Jefatura de Residencia.

Ingresa anualmente dos Residentes y se elige un Jefe de Residentes.

El sistema de admisión e ingreso es mediante un concurso abierto de antecedentes y oposición, integrado por un examen escrito y una entrevista personal.

REGIMEN HORARIO: Lunes a viernes de 8 a 17 horas.  
Sábados de 8 a 13 horas.

GUARDIAS: Una semanal programada y una rotativa de fin de semana (ver esquema)

DEDICACIÓN: Exclusiva

## REQUISITOS DE ADMISIÓN

- Título habilitante de Bioquímico con menos de tres años de graduado.
- Menor de 30 años de edad.
- Ser argentino nativo o naturalizado con 4 años de ejercicio de la ciudadanía.
- Presentar DNI, antecedentes laborales y personales durante el período de inscripción
- Certificación de promedio universitario.

## FUNDAMENTO DEL PROGRAMA DOCENTE

El Programa Docente de la Residencia en Bioquímica Clínica está dirigido a promover la integración y jerarquización de los conocimientos adquiridos en la formación universitaria, en función de las exigencias del ejercicio profesional.

Considera los roles del bioquímico en todos los aspectos: asistenciales, docentes y de investigación, incorporando conocimientos en forma integral que le permitan canalizar su profesión en otras áreas fuera del ámbito de los análisis clínicos: ya que la profesión permite ocupar cargos de conducción dentro de instituciones de salud (gestión, auditoría, dirección).

La asistencia, como actividad hospitalaria original, la docencia como oportunidad de profundización teórica en la formación profesional y la investigación como instrumento de producción de conocimientos, permitirá al residente adoptar diferentes posiciones ante el conocimiento establecido y ante los problemas que se presentan en la labor diaria.

Las Residencias ocupan un lugar importante en los programas de formación y educación continua del profesional Bioquímico y constituyen un espacio de alto impacto en el desarrollo tanto a nivel profesional como social.

En la profesión Bioquímica la formación de recurso humano a través del sistema de residencias en los laboratorios hospitalarios constituye una experiencia irreemplazable debido a que en este entorno se conjugan la enseñanza y los conocimientos teórico-prácticos junto a la mejor interacción con el equipo de salud, lo cual constituye el mecanismo óptimo de capacitación.

## PERFIL DEL EGRESADO

Al finalizar el período de tres años de formación, el residente estará en condiciones de:

- Gestionar las etapas del laboratorio.
- Aplicar y comprender conceptos de calidad en las distintas etapas: pre-analítica, analítica y post-analítica en cada una de las áreas de rotación.
- Desarrollar y poner en marcha métodos analíticos acorde a las necesidades de los servicios.
- Aplicar criterios para informar y validar resultados.
- Demostrar aptitud y actitud para una gestión eficaz y eficiente de la administración de los servicios de laboratorio.
- Utilizar racionalmente los recursos a su disposición para garantizar calidad y eficacia en la atención de la comunidad.
- Participar del trabajo en equipo respondiendo a normas y modelos de calidad de acción.
- Establecer una relación fluida y eficaz con sus colegas, con otros profesionales y con los pacientes.
- Resolver situaciones que se presentan en el ejercicio de la actividad cotidiana de acuerdo a prácticas establecidas y consensuadas.
- Realizar su trabajo con responsabilidad e iniciativa.

- Ejercer sus incumbencias dentro de los límites éticos impuestos por la profesión y por la sociedad.
- Integrar, coordinar e implementar la formación de equipos interdisciplinarios.
- Desarrollar actividades de docencia.
- Reconocer ámbitos y situaciones de aprendizaje.
- Diseñar y ejecutar proyectos de investigación científica.
- Seleccionar, analizar y evaluar la información bibliográfica.

## **OBJETIVOS GENERALES**

- Formar bioquímicos clínicos capaces de utilizar adecuadamente los diferentes instrumentos y recursos que el sistema dispone.
- Desarrollar las capacidades docentes de acompañamiento, supervisión y orientación dentro de la Residencia de Bioquímica y con otras residencias.
- Fomentar el trabajo interdisciplinario entre todos los profesionales del equipo de salud.
- Estimular el desarrollo de la investigación en el área de la Bioquímica Clínica, así como también la producción científica.
- Incentivar la consulta bibliográfica como una de las formas de conocimiento y actualización permanentes.
- Lograr la inserción a través del aprendizaje y la práctica del profesional bioquímico dentro del equipo de salud interdisciplinario como el profesional especializado en el estudio de los procesos bioquímicos fisiológicos y patológicos.
- Estimularlo para que adquiera mayor seguridad en el desempeño de sus tareas a través de la incorporación de conocimientos teóricos, de habilidades prácticas y de mayor complejidad e interacción profesional a medida que avance su capacitación.
- Incentivar su participación en seminarios, en el diseño de trabajos de investigación clínica y en todas las actividades asistenciales.
- Durante los dos primeros años se orientará la formación en los aspectos generales de la Residencia, dejando el último año para la capacitación en una orientación específica y la Jefatura como cuarto año optativo en la que continúa la capacitación específica y se aplican en forma integral todos los conocimientos actitudinales y aptitudinales adquiridos.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Formar un profesional con conocimiento de sus funciones, compromiso ético, que intervenga eficazmente en la prevención, diagnóstico, pronóstico y seguimiento del proceso salud-enfermedad.
- Impartir los conocimientos sobre la organización y el funcionamiento del laboratorio, comprendiendo el protagonismo que ocupa dentro del Instituto y en el sistema de salud.
- Fomentar la aptitud crítica acerca de la elección de los métodos diagnósticos más adecuados del laboratorio clínico.
- Desarrollar la capacidad de evaluar las metodologías considerando el costo–beneficio, valorando la importancia del uso racional de los recursos.
- Lograr la integración e interpretación del resultado obtenido con la fisiopatología del paciente.
- Conocer y ejercer la ética profesional.
- Utilizar criterios para el manejo adecuado de los tiempos en las determinaciones de urgencia.

## **OBJETIVOS GENERALES POR AÑO**

- Impartir conocimientos teórico-prácticos y habilidades en el desempeño profesional en el Laboratorio Bioquímico del Instituto de Investigaciones Médicas Alfredo Lanari dentro del marco de una Institución perteneciente a la Universidad de Buenos Aires (UBA).
- Adquirir idoneidad en cada una de las actividades asignadas durante su formación: manejo, calibración, mantenimiento de aparatos, manipuleo y procesamiento de muestras biológicas, interpretación e informe adecuado de resultados (en tiempo y forma), ejecución y puesta en marcha de técnicas.
- Estimular su capacidad analítica, crítica y creativa a nivel asistencial, docente y de investigación.
- Estimular el desarrollo de pertenencia y compromiso institucional.

Durante los tres años de su permanencia en la Institución, los Residentes realizarán guardias de acuerdo a un esquema preestablecido como parte de su formación.

## **OBJETIVOS PRIMER AÑO**

- Reconocer los recursos humanos, físicos y materiales de los laboratorios en los que se desarrollará.
- Identificar correctamente las etapas de los procesos analíticos: pre-analítica, analítica y post-analítica.
- Adquirir conceptos de calidad y aplicarlos.
- Adquirir habilidad en la obtención, clasificación y el procesamiento de muestras de diferentes materiales biológicos.
- Adquirir conocimientos referidos al análisis, interpretación y fundamentación de los resultados normales y patológicos en las áreas de rotación correspondientes al primer año.
- Adquirir habilidad para la realización de las tareas analíticas en las áreas de rotación correspondientes al primer año.
- Adquirir habilidades para trabajar conjuntamente con otros profesionales tanto en la misma área como en áreas conexas, en forma interdisciplinaria.
- Analizar e interpretar la relación fisiopatológica de los datos obtenidos en el laboratorio con la clínica del paciente y validar los resultados.
- Realizar búsquedas bibliográficas, ateneos, talleres y actividades de formación propias del servicio en el cual se encuentren rotando.
- Desarrollar una guardia semanal y una rotativa de fin de semana (un sábado cada seis y un domingo cada seis).
- Participar mensualmente en las reuniones de COREBIO.
- Colaborar en la preparación del ateneo anual para ser presentado en COREBIO supervisado por el Jefe de Servicio relacionado con el tema elegido.

## **OBJETIVOS SEGUNDO AÑO**

- Consolidar conocimientos referidos al análisis, interpretación y fundamentación de los resultados normales y patológicos en las áreas de rotación correspondientes al segundo año.

- Consolidar conceptos de calidad y aplicarlos.
- Consolidar y adquirir nuevas habilidades para realizar las tareas analíticas en las áreas de rotación correspondientes al segundo año.
- Organizar el trabajo asistencial de acuerdo a los tiempos y necesidades del servicio.
- Desarrollar una guardia semana por medio y una rotativa de fin de semana (un sábado cada doce y un domingo cada doce).
- Participar en la realización de búsquedas bibliográficas, ateneos, talleres y las actividades de formación propias del servicio en el cual se desempeña.
- Abordar la tarea asistencial con espíritu crítico identificando problemas que puedan dar origen a aprendizajes significativos y futuras investigaciones.
- Discutir y analizar con otros profesionales del Equipo de Salud los datos obtenidos en el laboratorio durante los pases de sala, ateneos y otras actividades interdisciplinarias.
- Comprender y valorar el rol del profesional bioquímico y su articulación con el equipo de salud.
- Colaborar en la integración de los nuevos residentes por medio de la transferencia de conocimientos, experiencias y aptitudes.
- Participar mensualmente en las reuniones de COREBIO así como preparar y presentar el ateneo anual supervisado por el Jefe de Servicio relacionado con el tema elegido.

## **OBJETIVOS DE TERCER AÑO**

- El residente de tercer año, luego de completar el programa de rotaciones en el Instituto, contará con la experiencia y el criterio para seleccionar la orientación en un área de la Bioquímica Clínica en la que completará su formación profesional dentro de la Institución.
- Completar su capacitación: podrá realizar una rotación optativa, que será un recurso exclusivo del residente de tercer año. Dichas rotaciones se efectuarán en Instituciones con reconocimiento científico-académico que ofrezcan la posibilidad de adquirir conocimientos teórico-prácticos más avanzados no disponibles en la Institución, con el objetivo de enriquecer su formación y contribuir al desarrollo de nuevas metodologías en los laboratorios del Instituto.
- La rotación externa será desarrollada durante tres meses, el resto de la orientación seleccionada será completado dentro de la Institución.
- Deberá elaborar un proyecto para desarrollar en cuarto año en caso de optar por la Jefatura de Residentes.
- Desarrollar guardias ocasionales como parte de su formación. Las guardias no son programadas por calendario, pero realizan reemplazos de los profesionales de planta bioquímicos (frente a licencias reglamentarias por vacaciones o por licencias médicas).
- Colaborar en la integración de los nuevos residentes por medio de la transferencia de conocimientos, experiencias y aptitudes.
- Participar mensualmente en las reuniones de COREBIO así como colaborar en la preparación del ateneo anual para ser presentado en COREBIO supervisado por el Jefe de Servicio relacionado con el tema elegido.

## **OBJETIVOS CUARTO AÑO (JEFATURA DE RESIDENTES)**

- Luego de completar el programa de los tres primeros años, contará con la experiencia y el criterio para continuar ó seleccionar la orientación en un área de la Bioquímica Clínica en la que completará su formación profesional dentro de la Institución.
- Deberá desarrollar el proyecto elaborado en tercer año.

- Aplicar conocimientos, responsabilidades y funciones relacionadas con la coordinación de actividades asistenciales, docentes y de investigación de los residentes de primero, segundo y tercer año supervisado por la Coordinación de Residencia.
- Participar mensualmente en las reuniones de COREBIO así como supervisar la preparación del ateneo anual para ser presentado en COREBIO junto con el Jefe de Servicio relacionado con el tema elegido.
- Organizar los ateneos generales en conjunto con los Jefes de servicios y la Coordinación de Residentes.
- Desarrollar en forma obligatoria la integración de los residentes por medio de la transferencia de conocimientos, experiencias y aptitudes.

## **ACTIVIDADES POR ESPECIALIDAD**

Laboratorio de Guardia	1 mes
Química Clínica (I)	2 meses
Hematología Clínica	2 meses
Hemostasia	1 mes
Microbiología	6 meses
Hematología Experimental	2 meses
Parasitología	1 mes
Química Clínica (II) (Química Especial)	2 meses
Endocrinología	3 meses
Nefrología y Bioquímica Molecular	2 meses
Histocompatibilidad e Inmunogenética	3 meses
Proteínas e Inmunoserología	3 meses
Inmunología	2 meses
Rotacion libre	6 meses

## **ESQUEMA ANUAL DE ROTACIONES**

En el mismo se detallan las rotaciones programadas para ambos residentes que por razones operativas puede sufrir modificaciones



## ESQUEMA DE ROTACIONES

		RESIDENTE 1	RESIDENTE 2
Primer año	Junio	Laboratorio de guardia	Laboratorio de guardia
	Julio	Química Clínica I	Hematología
	Agosto		
	Septiembre	Hematología	Hematología experimental
	Octubre		
	Noviembre	Química especial Hemostasia	Química Clínica I
	Diciembre		
	Enero	Endocrinología *	Microbiología *
	Febrero		
	Marzo		
	Abril		
	Mayo	Hematología experimental	
Segundo año	Junio	Microbiología	Endocrinología
	Julio		
	Agosto		
	Septiembre		
	Octubre		
	Noviembre		
	Diciembre	Hemostasia Química especial	
	Enero		Parasitología
	Febrero	Histocompatibilidad *	Nefrología y Bioquímica molecular *
	Marzo		
	Abril	Nefrología y Bioquímica molecular	Histocompatibilidad
	Mayo		
Tercer año	Junio	Inmunología	Proteínas e Inmunoserología
	Julio		
	Agosto	Parasitología	
	Septiembre	Proteínas e Inmunoserología	Inmunología
	Octubre		
	Noviembre	Rotación libre *	Rotación libre *
	Diciembre		
	Enero		
	Febrero		
	Marzo		
	Abril		
	Mayo		

\* Licencia anual obligatoria

## CONTENIDOS POR AÑO

## PROGRAMA GENERAL DE ROTACIONES

## **BIOQUÍMICA CLÍNICA: DIVISIÓN LABORATORIO DE GUARDIA**

Durante el primer mes los Residentes reciben un entrenamiento intensivo para adquirir los conocimientos y la práctica necesaria para efectuar guardias.

A lo largo del primer año profundizan la incorporación de conocimientos teórico-prácticos en forma transversal para completar una formación integral en el Laboratorio de Guardia.

Etapa pre analítica: Toma de muestra, tubos, anticoagulantes, conservación de las muestras. Tipos de muestras: arterial, venosa, venosa-mixta, capilar, gas.

Analizadores de gases: Fundamento del funcionamiento, mantenimiento y utilización de los equipos ABL 510 y ABL 835 FLEX.

Control de Calidad interno y externo: Conceptos teórico-prácticos. Estadística. Valores de referencia. Interpretación de resultados.

Introducción al conocimiento de los disturbios del equilibrio ácido-base: definición, ecuación de Henderson Hasselbach, coherencia interna, algoritmos y herramientas para la interpretación de los disturbios, valores de referencia, análisis e interpretación de casos clínicos.

Asistencia respiratoria mecánica: Conceptos teóricos.

Medición de gas en gas. Medición capilar

Co-oximetría: Parámetros implicados en el aporte, transporte y cesión de oxígeno a los tejidos.

Catéter de Swans Ganz: indicación y utilidades de uso.

Contenido arterial y venoso-mixto de oxígeno, diferencia arterio-venosa, cálculo de fórmula y determinación en el analizador de gases.

Acidosis/alcalosis respiratoria: definición, parámetros, fórmulas de predicción, compensaciones y límites de compensación.

Acidosis metabólica: definición, parámetros, fórmulas de predicción, compensaciones y límites de compensación.

Anión gap; delta gap/delta bicarbonato; corrección por pH y albúmina.

Anión gap plasmático y urinario.

Patologías asociadas al desarrollo de acidosis metabólica: cetoacidosis diabética, acidosis láctica, intoxicaciones, insuficiencia renal aguda y crónica, acidosis metabólica hiperclorémica, diarreas, acidosis tubular renal.

Caracterización de las acidosis tubulares renales.

Alcalosis metabólica: definición, parámetros, fórmulas de predicción, compensaciones y límites de compensación. Mecanismos generadores y de mantenimiento. Sensible al cloro. Resistente al cloro.

Trastornos mixtos

Trastornos electrolíticos: hiponatremias, hipernatremias, hipokalemia e hiperkalemia.

Caracterización teórico-práctica de insuficiencia renal aguda pre-renal y renal. Parámetros bioquímicos que se aplican.

Análisis de los disturbios ácido base por el método fisicoquímico: ventajas, desventajas. Conceptos teórico-prácticos.

Aplicación e interpretación clínica de los análisis de Troponina I y BNP.

Determinaciones complementarias del Laboratorio de Guardia que se articulan y profundizan en las rotaciones correspondientes:

- Hemograma: determinación de hematocrito, recuento de leucocitos (manual y automatizado). Fundamentos del funcionamiento, mantenimiento y calibración del Equipo BC 3000 PLUS.
- Análisis de orina fisicoquímico y citológico.
- Aplicación clínica, desarrollo e interpretación de métodos colorimétricos y turbidimétricos: urea y proteínas.
- Aplicación clínica, desarrollo e interpretación de métodos cinéticos: Creatinfosfoquinasa (CPK), Lactato deshidrogenasa (LDH), Amilasa, Transaminasa glutámico oxalacética (GOT), transaminasa glutámico pirúvica (GPT) y creatinina.
- Pruebas de coagulación: TP, KPTT. Fundamentos del funcionamiento, mantenimiento y utilización del Equipo CA 600 Siemens.
- Análisis de Líquidos de punción (citológico y físicoquímico): Líquidos: cefalorraquídeo (LCR), pleural, ascítico, articular, pericárdico, de bolsa de diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA).

## **INTRODUCCIÓN A LA CALIDAD ANALÍTICA**

Conceptos generales de control de calidad en Química Clínica: desvío y sesgo, coeficiente de variación. Variabilidad biológica y analítica. Interferencias. Curvas ROC. Valor predictivo positivo y negativo de una determinación.

Estadística básica, materiales de control, requisitos de calidad.

Verificación y validación de procedimientos de medida.

EP 15 A3: Precisión; EP 15 A3: Veracidad.

Verificación del intervalo de medición, límite de cuantificación, e intervalos de referencia.

Desempeño y calidad analítica.

Comparación de métodos.

Control estadístico interno de la calidad: Buenas prácticas.

Control estadístico interno de la calidad: Planificación.

Control externo de la calidad.

Seguimiento de la calidad analítica de los procedimientos de medida (métrica sigma).

Programas de control externo: Programa Buenos Aires de Control de Calidad en Análisis Clínicos (ProgBA) y Programa de Evaluación Externa de Calidad (PEEC).

Programas de comparación interlaboratorios: Unity Real Time™ online, QA portal Radiometer

## **BIOQUÍMICA CLÍNICA :DIVISIÓN EXTRACCIONES**

Etapas pre-analíticas.

Reconocer los sectores físicos, recursos humanos y procedimientos administrativos del sector. Programas HIS y LIS.

Familiarizarse con el trato al paciente.

Tipo de pacientes: internados, guardia, consultorio externo y derivaciones.

Familiarizarse con procedimientos de calidad de la etapa pre-analítica.

Conocer los diferentes procedimientos para extracción y toma de muestra en pacientes internados y ambulatorios.

Reconocer el material a utilizar (distintos tipos de tubos, anticoagulantes, etc.). Manejo de stock.

Conocer las indicaciones para la toma de diferentes muestras (tiempo de ayuno, dieta, condiciones de transporte y conservación de la muestra, recolección de muestras por parte del paciente, análisis efectuados en los diferentes laboratorios, derivaciones, etc.). Indicaciones para estudios especiales (pruebas funcionales).

Adquirir nociones de bioseguridad: normas de seguridad para el trabajador y para eliminación de elementos potencialmente peligrosos.

Atención del paciente descompensado.

Adquirir conocimientos de la técnica de extracción de sangre según las normas vigentes.

Efectuar práctica intensiva de extracción de sangre.

Entregar las muestras organizadas para los distintos servicios.

## **BIOQUÍMICA CLÍNICA: DIVISIÓN LABORATORIO DE QUÍMICA CLÍNICA**

Reconocimiento de los sectores físicos, recursos humanos y equipamiento del Laboratorio.

Instrumentación y automatización en el laboratorio de Química Clínica: fundamentos del funcionamiento de los autoanalizadores. Calibración y configuración de técnicas.

Interferencias en determinaciones de Química Clínica. Fuentes de variación no analíticas .

Técnicas manuales y automatizadas: Fundamento metodológico y aplicación clínica: glucemia, sobrecarga oral de glucosa, urea, creatinina, clearance de creatinina, calcio total, fósforo, ácido úrico, proteínas, ASTO, sangre oculta en materia fecal.

Enzimas: fundamento de su determinación: Cinética enzimática, temperatura, pH, concentración de sustrato y cálculo de factores. Base de las reacciones cinéticas y colorimétricas. Determinación de: fosfatasa alcalina y ácida, transaminasa glutámico oxalacética (GOT), transaminasa glutámico pirúvica (GPT), creatinquinasa (CK), 5'nucleotidasa, lactato deshidrogenasa, amilasa, gamma glutamil transferasa, glucosa 6-fosfato deshidrogenasa.

Adenosin deaminasa en líquido pleural.

Isoenzimas de creatin quinasa, lactato deshidrogenasa, fosfatasa alcalina y amilasa.

Líquidos Biológicos: Fisiología y patología de los líquidos de punción de cavidades serosas

- Pleural
- Pericárdico
- Peritoneal

- Diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), manual o automatizada.

Bioquímica de los líquidos:

- Análisis físico-químico.
- Criterios de Light.
- Análisis citológico (se articula con profesionales referentes en la citología de líquidos de punción).
- Análisis especiales (se articula con los Laboratorios que efectúan la determinación especial).
- Microbiología de los líquidos de punción (se articula con Microbiología).

Análisis de líquido sinovial: Clasificación de las artritis. Microbiología del líquido sinovial (se articula con Microbiología). Hallazgos especiales.

Líquido cefalorraquídeo: Formación y reabsorción.

Bioquímica del Líquido cefalorraquídeo (LCR)

1. Aspectos fisicoquímicos.
2. Parámetros bioquímicos normales y patológicos.
3. Citología: recuento celular y diferencial (se articula con profesionales referentes en la citología de líquidos de punción).
4. Aspectos microbiológicos (se articula con Microbiología).

Sistemática del análisis citológico de los líquidos:

1. Observación del color y aspecto .
2. Observación directa (entre portaobjetos y cubreobjetos): estimación de glóbulos rojos y células nucleadas (semicuantitativo).
3. Recuento en cámara de glóbulos rojos en LCR.
4. Recuento en cámara de células nucleadas en otros líquidos.
5. Determinación de hematocrito en líquidos hemorrágicos serosos francos. Interpretación de los resultados.
6. Recuento diferencial
7. Preparación de extendido y coloración e identificación de elementos presentes.

Interpretación de los datos citológicos, integración con los resultados físico químicos y microbiológicos (este estudio es un ejemplo de trabajo multidisciplinario dentro del laboratorio).

Orina: sedimento urinario, estudio físico químico. Tiras reactivas y microscopía.

## **ACTIVIDADES TEÓRICAS**

Metabolismo de los hidratos de carbono: fisiología, regulación hormonal y metabólica, su importancia en el metabolismo intermediario (relación con lípidos y proteínas). Interpretación de resultados.

El laboratorio y la evaluación metabólica del paciente con hiperglucemia ó alteraciones del metabolismo hidrocarbonado. Sobrecarga oral a la glucosa. Interpretación de resultados.

Metabolismo de calcio y fósforo: fundamentos teórico-prácticos relacionados con su metabolismo y patologías asociadas.

Calcio: distribución del calcio en el organismo, distribución extracelular, fracciones biológicamente activas. Fisiología y regulación hormonal. Hiper e hipocalcemia: patologías asociadas. El laboratorio y la evaluación metabólica del paciente con hiper ó hipocalcemia. Interpretación de resultados.

Fósforo: distribución de fósforo en el organismo, distribución extracelular, fracciones biológicamente activas. Fisiología y regulación hormonal. Hiper e hipofosfatemia: patologías asociadas. Interpretación de resultados.

Fisiopatología hepática. Hepatopatías agudas y crónicas. Ictericias. Hepatitis, clasificación y caracterización. Colestasis. Cirrosis. Repercusión clínico-humoral de las hepatopatías.

Fisiopatología renal: el paciente renal crónico ambulatorio, en plan de diálisis peritoneal y extracorpórea. Trasplante renal: bioquímica y clínica del paciente trasplantado. Patología hepática asociada al trasplante renal y la inmunosupresión. Repercusión clínico-humoral de las pancreatopatías.

Hiperuricemias. Trastornos del metabolismo de las purinas.

Patologías del sistema nervioso central y líquido cefalorraquídeo.

## **BIOQUÍMICA CLÍNICA: DIVISIÓN HEMATOLOGÍA BIOQUÍMICA**

Organización del laboratorio de Hematología: conocer la organización de recursos humanos, materiales y reactivos a emplear; determinaciones que se efectúan y asignación de tareas. Recepción y procesamiento de las muestras, sistema informático, validación de resultados e impresión de informes.

### **AUTOMATIZACIÓN**

ETAPA PREANALÍTICA: Toma de muestra: tubos, anticoagulantes y conservación de las muestras.

ETAPA ANALÍTICA:

- Contadores hematológicos: principio de funcionamiento y fundamentos. Manejo del aparato.
- Análisis de los distintos parámetros del hemograma, interpretación de valores normales y patológicos. Resultados erróneos observados en los contadores.
- Incorporar conocimientos teóricos sobre funcionamiento de otros modelos de contadores hematológicos.
- Eritrosedimentación: fundamento metodológico. Aplicación clínica. Interpretación de resultados. Proteína C Reactiva: fundamento metodológico. Aplicación clínica. Interpretación de resultados.
- Eosinófilos en orina: fundamento metodológico. Aplicación clínica. Interpretación de resultados.
- Hematíes dismórficos en orina: fundamento metodológico. Aplicación Clínica. Interpretación de resultados.

ETAPA POSTANALÍTICA:

- Validación de resultados.

## CITOMORFOLOGÍA

- Manejo del microscopio.
- Realización y coloración de extendidos de sangre periférica.
- Aprendizaje de las características morfológicas de los distintos elementos de la sangre: series blanca, roja y plaquetas (normales y patológicos).
- Adquisición de conocimientos teóricos y prácticos sobre distintas patologías hematológicas: consulta bibliográfica, lectura y análisis de trabajos científicos, observación de extendidos de sangre periférica y seguimiento de casos clínicos.
- Realización de interconsultas con médicos hematólogos.

## ESTUDIOS DE ANEMIA

- Incorporación de conceptos teórico-prácticos sobre anemias: clasificación hematimétrica y morfológica.
- Parámetros de hemólisis intra y extravascular: test diagnósticos. Haptoglobina, hemoglobina libre en plasma y hemosiderina.
- Evaluación de perfiles ferrocinéticos: reticulocitos, ferremia, capacidad de fijación de transferrina, porcentaje de saturación y ferritina. Evaluación de resultados.
- Electroforesis de hemoglobina y columnas de intercambio iónico para estudios de talasemias: Determinación de hemoglobina A2 y fetal. Análisis e interpretación de resultados.
- Estudios de patología de membrana de glóbulos rojos: prueba de auto hemólisis, cuerpos de Heinz, test de Ham y test de sucrosa. Test de Breuer, prueba de resistencia globular, hemoglobinas inestables, test de Sickling.
- Consulta de bibliografía.

Actividad final de la rotación: análisis de un caso hematológico

## **BIOQUÍMICA CLÍNICA: DIVISIÓN HEMOSTASIA**

### Técnicas de laboratorio:

Control de calidad en hemostasia: variables preanalíticas y aptitud de las muestras, fase analítica y fase postanalítica. Control de calidad interno y externo. Preparación de reactivos relacionados con el área.

Pruebas globales de la hemostasia: tiempo de protrombina (Quick), tiempo de tromboplastina parcialmente activado (TTPA), tiempo de trombina (TT), dosaje de fibrinógeno por distintos métodos (disfibrinogenemias. hipofibrinogenemias).

Dosaje de factores de coagulación: II, V, X, IX, VIII, IX, XI, XII, etc.

Control de terapia anticoagulante: anticoagulantes orales, heparinas no fraccionadas, heparinas de bajo peso molecular. Calibración de tromboplastinas.

Estudio de inhibidores adquiridos de la coagulación. Estudio de Inhibidores de interferencia: inhibidor lúpico. Estudio de Inhibidores de neutralización: inhibidor de factor VIII.

Trombofilia. Estudio de Inhibidores naturales de la coagulación: antitrombina III, proteína C, proteína S, resistencia a la proteína C activada y dosaje de homocisteína.

Estudio de estados de activación. Marcadores de activación: productos de degradación del fibrinógeno (PDF), dímero-D.

### Contenidos teóricos:

Fisiología de la hemostasia: hemostasia primaria y secundaria. Alteraciones de la hemostasia y su correlato clínico. Trastornos hemorrágicos. Trombosis.

Alteraciones de la hemostasia en la enfermedad renal.

Trastornos de la hemostasia en la enfermedad hepática y durante el trasplante hepático.

Enfermedad de Von Willebrand. Hemofilia.

Alteraciones de los inhibidores naturales de la coagulación y fibrinolisis: implicancia clínica. Síndrome antifosfolípido.

Pruebas moleculares para el estudio de trombofilias. Factor V Leyden, polimorfismo 20210 G/A de la protrombina, polimorfismos del gen del PAI-1 y variante termolábil de la MTHFR.

Embarazo y hemostasia.

## **BIOQUÍMICA CLÍNICA: DIVISIÓN INMUNOSEROLOGÍA**

La actividad del sector involucra el procesamiento de muestras provenientes de donantes de sangre, donantes que se someten al procedimiento de aféresis (plaquetoféresis) del Servicio de Medicina Transfusional y muestras para diagnóstico infecto-serológico de pacientes de consultorio externo, internación ó de la guardia médica.

Los objetivos de estos procedimientos son: efectuar y analizar los parámetros que legalmente deben realizarse y aplicar criterios establecidos para rechazar o aceptar dichas unidades y/o donantes, o bien contribuir al diagnóstico de enfermedades infecciosas.

Etapa preanalítica: identificación de los sectores y recursos (materiales y humanos) del Laboratorio, preparación y almacenamiento de muestras. Identificación de los distintos líquidos biológicos para efectuar los estudios (suero, líquido cefalorraquídeo).

Etapa analítica:

- Fundamento teórico, aplicación e interpretación de las técnicas: manuales y automatizadas. Principio de funcionamiento del analizador de inmunoensayos multiparamétrico Architect de Abbott Diagnósticos.
- Pruebas serológicas. Fundamento metodológico. Pruebas de *screening*. Pruebas confirmatorias. Sensibilidad y especificidad.
- Métodos manuales y automatizados para identificar: sífilis: VDRL (reacción de floculación), aglutinación de partículas para el *Treponema Pallidum*, TTPA por método CMIA. Brucelosis: (reacción de Huddleson), reacción de aglutinación en placa (B.P.A.)



- Métodos de identificación de anticuerpos contra el Trypanosoma cruzi (enfermedad de Chagas): enzimoimmunoensayo (CMIA) y hemaglutinación indirecta.
- Métodos de identificación de anticuerpos contra virus linfotrópico humano tipo I y II (HTLV I-II): enzimoimmunoensayo (CMIA).
- Método de identificación de hepatitis C Antígeno/Anticuerpo: HCV Ag-Ac-Combo: enzimoimmunoensayo (CMIA).

Hepatitis virales: HVA, HVB, HVC. Fisiopatología. Marcadores de infección aguda y crónica. Incidencia en pacientes hemodializados y trasplantados renales. Test serológicos: hepatitis B (HBsAg, anticore total (HBc), antígeno-e, anticuerpo-e, anti-HBs (título de Ac. de HBs). Hepatitis C –Ac (HCV-Ac). Enzimoimmunoensayo (CMIA).

Virus de la Inmunodeficiencia (HIV 1 y 2 Ac, HIV Ag/Ac-Combo). Enzimoimmunoensayo (CMIA).

Toxoplasmosis IgG. Enzimoimmunoensayo (CMIA).

Citomegalovirus (CMV) IgG e IgM.

Hepatitis A-IgG. Enzimoimmunoensayo (CMIA).

Anticuerpos anti Epstein Barr, herpes.

Drogas Inmunosupresoras: mecanismo de acción. Etapas de la inmunosupresión. Esquemas de inmunosupresión. Rechazo: agudo y crónico, contribución del Laboratorio al diagnóstico. Monitoreo de drogas inmunosupresoras: Ciclosporina, Sirolimus (Rapamicina) y Tacrolimus (FK506)). Fundamentos teóricos de su medida. Concepto de ventana terapéutica.

La formación del residente comprende el desarrollo práctico de toda la metodología mencionada y la adquisición de conocimientos para informar con criterio y responsabilidad los resultados, considerando que son de alto compromiso con la salud y la sociedad (tanto para el diagnóstico de enfermedad como para la donación ó recepción de un hemoderivado de la sangre).

## **BIOQUÍMICA CLÍNICA:DIVISIÓN QUÍMICA ESPECIAL**

Organización del laboratorio: conocer la organización de recursos humanos, materiales, físicos y la asignación de tareas en el laboratorio.

Objetivos teóricos generales: consolidar conceptos de química clínica ya adquiridos e integrarlos con los que adquirirá en la rotación.

Repaso de conceptos de control de calidad. Fuentes de variación no analíticas en los resultados de: Calcio iónico, colesterol total, colesterol de HDL, colesterol de LDL y triglicéridos. Etapa preanalítica. Preparación y obtención de muestras.

### **Diabetes**

- Fisiopatología, diagnóstico y clasificación. Fenómenos bioquímicos asociados a la enfermedad (glicación no enzimática) e implicancia metabólica de sus efectos.
- Complicaciones crónicas de la Diabetes y su expresión bioquímica. Nefropatía diabética: fisiopatología, incidencia y prevalencia, estadios clínicos, diagnóstico bioquímico.
- Sobrecarga oral a la glucosa (repaso de conceptos), utilidad clínica. Insulinemia basal y post carga: fundamento teórico de su medida, aplicación clínica.
- Hemoglobina glicosilada: definición. Fundamentos teóricos de los métodos de medida, interpretación de resultados, limitaciones. Otros parámetros de control: fructosamina. Fundamento teórico de su medida, limitaciones.

## Lípidos y lipoproteínas

- Fisiopatología del metabolismo de las lipoproteínas. Enzimas involucradas, regulación y función. Clasificación de las dislipemias. Lipoproteínas aterogénicas, lipoproteínas antiaterogénicas. Causas secundarias de dislipemias.
- Apolipoproteínas A, B y C: estructura, función y distribución en los distintos tipos de lipoproteínas. Apolipoproteína CIII, fenotipos. Apolipoproteína E, fenotipos. Lipoproteína "a" estructura y función.
- El laboratorio y la evaluación metabólica del paciente con dislipemia: Colesterol total, colesterol de HDL, colesterol de LDL y triglicéridos: fundamentos teóricos de su medida, interpretación clínica de resultados.
- Apolipoproteína A y B: fundamentos teóricos de su medida, interpretación clínica de resultados.
- Apolipoproteína "a", fundamento teórico de su medida e interpretación clínica de resultados.

## Calcio iónico

- Fundamento de medida.
- Interpretación de resultados patológicos.

## Magnesio

- Distribución de magnesio en el organismo, distribución extracelular, fracciones biológicamente activas.
- Fisiología y regulación hormonal. Hiper e hipomagnesemia: patologías asociadas.
- Fundamento de medida. Interpretación de resultados patológicos.

## Hormonas hipercalcemiantes: Vitamina D (25 OH Vitamina D), hormona paratiroidea (PTH).

- Secreción, metabolismo y mecanismo de acción.
- Fracciones biológicamente activas.

## PTH

- Fundamento de los métodos de medida, fracciones y actividad biológica.
- Interpretación de resultados.

## 25 OH Vitamina D

- Métodos de medida, fracciones y actividad biológica.
- Interpretación de resultados.

## Anatomía y biología del hueso

- Componentes celulares: osteoblastos, osteoclastos, osteocitos, origen y función.
- Componentes no celulares de la matriz: proteínas óseas: osteocalcina y colágeno. Proteínas y factores séricos.
- Marcadores de formación: osteocalcina, telopéptidos, fosfatasa alcalina fracción ósea. Marcadores de resorción: deoxipiridinolina, piridinolina, hidroxiprolina, fosfatasa ácida tartrato resistente.
- El laboratorio y la evaluación de marcadores de formación y resorción ósea.
- Osteocalcina, fosfatasa alcalina fracción ósea: métodos de medida, interpretación de resultados.
- Deoxipiridinolina, métodos de medida, interpretación de resultados.
- El laboratorio y el estudio metabólico de estados de osteopenia. Análisis de resultados.
- Enfermedades metabólicas del hueso: Osteoporosis y patologías asociadas. Enfermedad ósea de la insuficiencia renal: fisiopatología.

## Nefrolitiasis

- Formación de litos, composición.

- Patologías asociadas al desarrollo de cálculos.
- El laboratorio y el estudio metabólico de litiasis renal.
- Análisis de resultados.

#### Metabolismo del ácido fólico

- Fisiopatología.
- Medida de Acido Fólico y Vitamina B12.
- Medida de Homocisteína.

### **DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA**

#### **1-Manejo de la etapa preanalítica em el Laboratorio de Microbiología:**

- a) Conocimiento de toma, transporte y conservación de los distintos materiales procesados.
- b) Debe adquirir los conocimientos para poder dar las explicaciones e indicaciones al paciente/personal médico de cómo se toman las muestras.
- c) Debe conocer los criterios para aceptación o rechazo de una muestra.
- d) Conocimiento y manejo del sistema informático de control, ingreso e informes de los estudios que se realizan.

#### **2-Ingreso y procesamiento de los materiales en los cuadernos de trabajo:**

- a) INGRESO: según procedencia del paciente (ambulatorio, guardia, internación) y según el tipo de material.
- b) PROCESAMIENTO: conocimientos básicos de que medios de cultivo usar según el tipo de muestra y estudio solicitado.
  - Coloraciones
  - Microscopía
  - Seguimiento de las muestras e interpretación de los cultivos.
  - Identificación bacteriana.

#### **3-MEDIOS DE CULTIVO:**

- Nociones básicas de preparación y esterilización.
- Medios de aislamiento y de enriquecimiento.
- Medios selectivos/diferenciales.
- Pruebas bioquímicas, etc.

#### **4-INFECIONES Y AGENTES ETIOLÓGICOS**

- El residente deberá conocer los distintos procesos infecciosos según su localización, el tipo de paciente y la etiología esperada en cada uno.

#### **5-PRUEBAS DE SENSIBILIDAD**

Deberá conocer las diferentes metodologías usadas y en qué caso se aplican.

- Porque se realiza una prueba de sensibilidad y cuando no se necesita.
- Nociones básicas de los métodos usados para la búsqueda de mecanismos de resistencia en los diferentes grupos de microorganismos, que información nos dan y como se transmite en el informe escrito.
- Implicancias epidemiológicas de la detección de los mecanismos de resistencia.
- Interpretación de las mismas.

#### **6-APLICACIÓN INTEGRADA DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN LA RESOLUCION DE CASOS CLINICOS**

**7- Formación teórico/académica:** a través de la discusión diaria de todos los materiales que se procesan en el servicio, de clases, seminarios, ateneos, bibliografía, participación en congresos, jornadas y asistencia a cursos de la especialidad mientras dure su permanencia en el Servicio. Los residentes tienen la oportunidad de participar en trabajos de investigación como autores o coautores, los cuales son presentados en los eventos científicos mencionados y finalmente publicados en revistas nacionales o extranjeras.

**8- Evaluación:** a través del desenvolvimiento diario y mediante la presentación en un ateneo final, de un tema a elección del residente, consensuado con el Jefe del Servicio.

**EI EXAMEN MICROBIOLÓGICO** de los materiales incluye: el estudio bacteriológico, micobacteriológico y micológico.

Se realizan exámenes en fresco, coloraciones e improntas para inmunofluorescencia directa (IFD), junto con los cultivos en los medios adecuados para la búsqueda de las múltiples bacterias aerobias, anaerobias facultativas, microaerofílicas, anaerobias obligadas, micobacterias, hongos y levaduras, micoplasmas y clamidias. Se realiza la identificación bioquímica con la búsqueda de antígenos de los agentes etiológicos aislados y las pruebas de sensibilidad a los distintos antibióticos por los métodos cualitativos y/o cuantitativos, según corresponda.

Los materiales que se procesan son los siguientes:

#### **MATERIALES DEL TRACTO RESPIRATORIO SUPERIOR**

- Exudado de fauces.
- Material nasofaríngeo.
- Hisopado nasal.
- Punción de senos paranasales.
- Secreciones de oído externo y medio.

#### **MATERIALES DEL TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR**

- Espujo (obtenido por expectoración espontánea o inducido).
- Lavado gástrico (para *Mycobacterium tuberculosis*).
- Aspirado endotraqueal (Tubo de Lukens).
- Lavado bronquial.
- Lavado broncoalveolar (BAL).
- Cepillado pulmonar (a través del cepillo protegido).
- Biopsia transbronquial.
- Biopsia pulmonar (a cielo abierto).
- Punción aspirativa pulmonar.
- Líquido pleural.
- Biopsia pleural.

#### **MATERIALES DEL TRACTO GASTROINTESTINAL**

- Bilis.
- Materia fecal.
- Líquido ascítico / peritoneal.
- Biopsia intestinal / hepática.

#### **MATERIALES DEL TRACTO GENITOURINARIO**

- Urocultivo (orina obtenida por: micción espontánea, punción de sonda vesical, punción suprapúbica).
- Exudado uretral.
- Flujo vaginal.
- Exudado endocervical.
- Material intrauterino.

- Cálculos (renales, prostáticos, etc.).

## **OTROS MATERIALES**

- Sangre: hemocultivo seriado automatizado (sistema Bactec 9120- BD) retrocultivo
- Punta de cateter.
- Médula ósea.
- Líquido cefalorraquídeo.
- Otros líquidos de punción: articular, pericárdico, etc.
- Biopsias.
- Abscesos.
- Huesos, clavos, cemento, prótesis.
- Heridas superficiales y profundas.
- Secreción conjuntival.

## **ESTUDIOS ESPECIALES**

### **1. ESTUDIO MICROBIOLÓGICO DE LA VIA SEMINAL:**

1a. PROSTATITIS CRÓNICA: incluye los siguientes materiales:

- Orina, primera porción de la micción (5 - 10 ml).
- Orina, chorro medio.
- Líquido prostático.
- Orina post masaje prostático (3 - 5 ml).

1b. INFERTILIDAD MASCULINA Y/O INFECCION EN GLANDULAS ANEXAS: incluye los siguientes materiales:

- Orina, primera porción de la micción (5 - 10 ml).
- Orina, chorro medio.
- Líquido prostático.
- Orina post masaje prostático (3 - 5 ml).
- Semen.

**2. ESTUDIOS DE VIGILANCIA** en los pacientes inmunocomprometidos: incluyen la investigación microbiológica de los microorganismos de patogenicidad reconocida y/o potencialmente patógenos en las diferentes mucosas (ej: hisopados de fauces, nasal, anal, axilar y de pericatéter).

**ESTUDIOS DE VIGILANCIA** en los pacientes internados y del Servicio de Nefrología para la búsqueda de microorganismos multiresistentes que pueden provocar problemas epidemiológicos de diseminación horizontal (aislados productores de enterococos vancomicina resistentes, cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido y cepas productoras de carbapnemasas - KPC-).

**3. ESTUDIOS DE PORTACIÓN:** orientados hacia la búsqueda de: *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae* (en las embarazadas), *Listeria monocytogenes*, (en las pacientes con abortos a repetición), *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina y de cualquier otra disbacteriosis.

**4. ESTUDIO DE LAS PERITONITIS INFECCIOSAS EN LOS PACIENTES EN DIÁLISIS PERITONEAL CONTÍNUA AMBULATORIA (DPCA) o automatizada (DPA):**

- Líquidos de DPCA o DPA.
- Secreción pericatéter.

**5. CONTROL MICROBIOLÓGICO DE LOS SISTEMAS DE AGUAS DE HEMODIÁLISIS** incluye: agua de red, agua pre-ósmosis, agua pos-ósmosis y las muestras de los diferentes puestos de diálisis de las distintas salas.

**6. MONITOREO DE LA TERAPIA ANTIBIÓTICA:** incluye las determinaciones de:

- Concentraciones inhibitoria y bactericida mínimas (CIM - CBM).
- Poderes inhibitorio y bactericida del suero (PIS - PBS).
- Velocidad bactericida del suero.
- Combinación de antibióticos (para la determinación de sinergia, sinergia bactericida, aditividad, indiferencia y antagonismo). Método: cinético o de las curvas de letalidad en función del tiempo.

**7. INVESTIGACIÓN DE *Helicobacter pylori*:** en las biopsias (cuerpo y antro) obtenidas vía endoscópica, de los pacientes con gastritis y/o úlceras gástricas, mediante cultivo e identificación bioquímica y pruebas de sensibilidad.

## **PROCEDIMIENTOS HABITUALES**

- Coloraciones: Gram, Ziehl Neelsen, Giemsa, Kinyoun, etc.
- Exámenes en fresco y tinta china.
- Antibiograma cualitativo: método de difusión en placa con monodiscos (a elección según el agente etiológico aislado y el sitio de la infección).
- Detección de  $\beta$ -lactamasas: método del Nitrocefín (cefalosporina cromogénica).
- Conteos de colonias: en orinas, catéteres, retrocultivos, hemocultivos, etc.
- Controles de calidad internos y externos.
- Preparación de reactivos y medios de cultivo.

## **DETERMINACIONES ESPECIALES**

- **Examen micológico:** para micosis superficiales, oportunistas y profundas.
- **Cultivo para Koch y micobacterias ambientales:** incluye baciloscopía o coloración de Ziehl Neelsen y cultivos en los medios de Lowenstein Jensen y Stonebrink y en Myco/F Lytic (Bactec 9120-BD).
- **Investigación de bacterias anaerobias:** cultivo, identificación bioquímica hasta el nivel de especie, subespecie o biovariedad, pruebas de sensibilidad (métodos: de elución de *screening* y de dilución en medio sólido).
- **Investigación de micoplasmatales (*Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*, etc.):** cultivo e identificación bioquímica.
- **Investigación de *Chlamydia trachomatis*:** por I.F.D.
- **Investigación de *Pneumocystis jiroveci*:** por coloración de Azul de Orto-Toluidina modificada.
- **Investigación de *Cryptosporidium* spp. e *Isospora belli*:** por coloración de Ziehl Neelsen modificada.
- **Identificación de antígenos bacterianos y micóticos en diferentes materiales biológicos** (ej. de *Cryptococcus neoformans* en LCR, orina, etc.).
- **Investigación de las toxinas (A y B) y el Ag glutamato deshidrogenasa de *Clostridium difficile*** por enzimoimmuno-ensayo. Cultivo en anaerobiosis e identificación bioquímica.
- **Controles de calidad internos y externos**

## **DIVISIÓN ENDOCRINOLOGÍA BIOQUÍMICA**

### **ETAPA PREANALÍTICA**

Conocimiento de la estructura funcional del Laboratorio.  
Instrucciones previas al paciente para la toma de muestras.  
Extracciones de sangre e interrogatorio al paciente.  
Participación en la realización de pruebas dinámicas, bajo la supervisión del Jefe de Laboratorio, utilizando aguja mariposa para punción venosa con procesos de lavados.  
Cuidados en el manejo y separación de las muestras hasta su procesamiento.  
Pasos administrativos de control al ingreso de muestras, búsqueda de antecedentes y seguimiento cronológico.  
Participación en la recolección de datos para la estadística interna y externa.

## **ETAPA ANALÍTICA- INMUNOENSAYOS**

Alcances diagnósticos. Radioinmunoensayos, inmunoensayos quimioluminiscentes y radioreceptor: métodos, fundamentos, ventajas y desventajas.  
Isotópicos: competitivos y no competitivos.  
Diseño de un radioinmunoensayo.  
Procesamiento. Manejo del contador gamma: calibraciones y mediciones de fondo.  
Conceptos básicos en seguridad radiológica.  
Bioseguridad en Laboratorios de Endocrinología.  
No isotópicos: quimioluminiscencia y enzimoimmunoensayo.  
Manejo de Immulite 1000, fundamento e interpretación de resultados.  
Procesamiento y diseño de un inmunoensayo.  
Cálculo de sensibilidad funcional para cada analito, parte práctica y teórica.  
Manejo de cartas de control diario y validación de ajustes.  
Limpieza y mantenimiento de los equipos.  
Reporte de error, para contactar al servicio técnico.  
Calibraciones de pipetas, revisión del instrumental e insumos utilizados.

## **ESTUDIOS DE LOS EJES: teórico- práctico**

- Eje hipotálamo-hipófiso-tiroideo  
Acciones hormonales, receptores y autoinmunidad.  
Métodos de evaluación.  
Regulación del eje hipotálamo-hipófisis-tiroides. Hipotiroidismo, hipertiroidismo. Clínica y bioquímica. Tiroiditis autoinmune.  
Evaluación hormonal del eje. Prueba funcional.  
Casos clínicos.  
Respuesta al tratamiento. Seguimiento y correlación con historia clínica (HC).

- Eje gonadal femenino  
Eje hipotálamo-hipófisis-ovario. Evaluación hormonal.  
Eje gonadal en la edad sexual adulta. Regulación. Estrógenos. Progesterona. Alteraciones del ciclo. Hipo e hiperfunción. Parámetros bioquímicos.  
Diagnóstico y seguimiento de embarazo. Aborto. Amenorrea primaria. Poliquistosis ovárica. Hiperandrogenismo. Menopausia. Fallas ováricas. Anorexia nerviosa.  
Pruebas funcionales. Casos clínicos. Respuesta al tratamiento. Seguimiento y correlación con HC.  
Prolactina. Características moleculares. Funciones, control de secreción. Mecanismos periféricos y centrales. Hiperprolactinemia: Causas y evaluación. Interacción con el eje gonadal. Casos clínicos.  
Poliendocrinopatía autoinmune ( inmunoendocrinología).

- Eje hipotálamo-hipófiso-adrenal

Vías de síntesis. Eje hipotálamo–hipófiso–adrenal. Regulación.  
Mecanismo de acción. El laboratorio en la función adrenal: hipofunción, hiperfunción. Cushing. Addison. Insuficiencia suprarrenal aguda. Eje adrenal y estrés. Hirsutismo y virilización.  
Ritmo circadiano. Pruebas de estimulación e inhibición.  
Hiperplasia suprarrenal. Enfermedades psiquiátricas. Hirsutismo. Oligomenorrea. Cortisol libre urinario. Interacciones con los diferentes ejes.  
Evaluación hormonal del eje. Pruebas funcionales.  
Casos clínicos. Respuesta al tratamiento. Seguimiento y correlación con HC.

- Eje gonadal masculino

Biosíntesis de las hormonas. Acciones hormonales. Regulación del eje. Pruebas funcionales.  
Casos clínicos: Retraso puberal, hipogonadismo hipogonadotrófico idiopático (HHI).

-Eje somatotrófico: población adulta

Evaluación hormonal. Interpretación de resultados.

Hipo e hiperfunción. Teórico-práctico.

Casos clínicos.

Seguimiento y tratamiento. Correlación con HC.

Alteraciones primarias y secundarias.

Evaluación hormonal del eje. Casos clínicos.

Respuesta al tratamiento. Seguimiento y correlación con HC.

-Aspectos psiquiátricos de las endocrinopatías (psiconeuroendocrinología).

Eje tiroideo. Eje adrenal. Eje gonadal.

Aspectos endócrinos en las enfermedades psiquiátricas.

Interferencias farmacológicas y generalidades.

Eje adrenal: pruebas funcionales.

## ONCO-ENDOCRINOLOGÍA

Marcadores tumorales. Importancia en el diagnóstico y/o seguimiento.

Evaluación bioquímica. Sensibilidad y especificidad.

Casos clínicos. Respuesta al tratamiento y evolución.

Interpretación de resultados: comprobar la eficacia de la terapéutica adecuada. Archivo especial de datos para las curvas de evolución.

Ingreso de pacientes a la base de datos propia de nuestra población.

## AUTOINMUNIDAD EN ENDOCRINOLOGÍA

Conceptos

Enfermedades asociadas, comentarios de trabajos originales publicados por el servicio.

Pacientes derivados de distintos puntos del país, revisión de casos.

EJERCICIOS integradores para resolverlos y posterior discusión en equipo.

## CONTROL DE CALIDAD

Interno: análisis de las curvas y de las señales internas del RIA.

Interpretación de los parámetros en cada ensayo.

Utilización de programas de estadística y realización de cartas de control.

Externo: concepto e interpretación de la información recibida de los programas de QCE, respecto al funcionamiento del Laboratorio.

Búsqueda de valores de referencia propios para las metodologías nuevas y utilización de cálculos estadísticos básicos.

Preparación de pool de trabajo y búsqueda de rangos propios de referencia.



## **Búsquedas bibliográficas de la especialidad.**

- Lecturas de actualización, discusión de artículos científicos.

- Exposición oral de temas programados correspondientes a los ateneos internos.

Comentarios en equipo luego de la asistencia de Jornadas y/o Congresos, sobre los trabajos y conferencias relacionados con la especialidad.

## **DIVISIÓN INMUNOLOGÍA**

Durante su rotación por el servicio de Inmunología, el residente se incorporará a las tareas asistenciales que se llevan a cabo en el Laboratorio, adquiriendo los conocimientos teóricos y la destreza necesaria para realizar técnicas inmunológicas específicas.

Participará también en ateneos, discusión de casos clínicos, seminarios y otras actividades docentes del Servicio.

Etapa pre analítica: se pondrá en conocimiento del residente el tipo de muestras, tubos y características de las muestras para efectuar pruebas inmunológicas. Interferencias. Identificación externa e internas de las mismas. Conservación y almacenamiento de las muestras.

Las tareas asistenciales involucran la participación del residente en las actividades diarias del Servicio. A lo largo de su rotación tomará contacto con las siguientes determinaciones y su correlato clínico.

Estudio de proteínas: incluye el estudio del proteinograma electroforético en sangre y en orina: técnica, fundamento teórico, lectura e interpretación.

Inmunofijación en sangre y en orina: técnica, fundamento teórico, lectura e interpretación.

Detección de proteína de Bence y Jones. Implicancias clínicas. Inmunolectroforesis en sangre y en orina: técnica, fundamento teórico, lectura e interpretación.

Crioglobulinas: detección de crioglobulinas, perfil de expresión.

Estudio cuantitativos de proteínas séricas: técnica de inmunodifusión radial (IDR), fundamento teórico, lectura e interpretación. Aplicación de la técnica para el dosaje de componentes del Complemento (C3 y C4). Detección por inmunoturbidimetría (IT) utilizando la plataforma Architect para el dosaje de Inmunoglobulinas IgG, IgA, IgM e IgE: técnica, fundamento teórico, lectura e interpretación. Implicancias clínicas.

Detección de los niveles de complemento total mediante técnica de titulación complemento hemolítico (CH50%): técnica, fundamento teórico, lectura y criterios de interpretación. Preparación del sistema hemolítico. Implicancias clínicas.

Estudio de autoanticuerpos por técnica de Inmunofluorescencia directa e indirecta: técnica, fundamento teórico, lectura, criterios de interpretación, implicancias clínicas, detección de auto anticuerpos antinucleares (FAN), anti-DNA doble cadena (a-dsDNA), anti-musculo liso (ASMA), anti-musculo estriado, anti-mitocondriales (AMA), anti-LKM, anti-células parietales, anti-membrana basal glomerular (MBG), anti-citoplasma de neutrófilo (ANCA), anti-endomiso (EMA). Diferentes sustratos. Patrones de fluorescencia y titulación de anticuerpos.

Estudio de autoanticuerpos por técnica de ELISA: técnica, fundamento teórico, lectura, curvas de calibración, controles de calidad, criterios de interpretación, implicancias clínicas. Aplicación a la detección de anticuerpos a-dDNA, anti cardiolopinas, anti beta 2 glicoproteína 1, anti MPO y PR3, anticuerpos anti péptido cíclico citrulinado (CPP), RNA polimerasa III, anti-C1q, y anti transglutaminasa y anti gliadina desaminada, de diferentes isotipos (IgG, IgA, e IgM).

Estudio de autoanticuerpos por técnica de *Lineal Immuno Assay* (LIA): técnica, fundamento teórico, lectura, curvas de calibración, controles de calidad, criterios de interpretación, implicancias clínicas. Detección de anticuerpos ENA presentes en enfermedades autoinmunes sistémicas (antiSm, Ro, La, Scl70, Jo1, centromero, Pribosomal, Histonas, RNP), anticuerpos asociados y específicos de miopatías inflamatorias (anti SRP, Ku, Mi2, Pm-Scl, sintetasas), anticuerpos específicos de miopatías asociadas a fenómenos neoplásicos (anti-TIF1, Gamma, MND5) y detección de anticuerpos confirmatorios de cirrosis biliar primaria (anti AMA-M2).

Estudio de anticuerpos por aglutinación de partículas de látex para la detección de factor reumatoideo: técnica, fundamento teórico, lectura, criterios de interpretación e implicancias clínicas.

Durante su rotación el residente deberá ir elaborando un informe semanal de su actividad en el servicio que deberá ser enviado para su corrección y su posterior devolución durante la misma rotación. Al finalizar el residente debería contar con las herramientas teórico-prácticas básicas que lo acerquen al estudio de pacientes con patología autoinmune.

## **HEMATOLOGÍA EXPERIMENTAL**

Este es un servicio multidisciplinario compuesto por profesionales médicos, bioquímicos y biólogos, que realiza tareas asistenciales y de investigación traslacional. El residente bioquímico será instruido en los conceptos fisiopatológicos de enfermedades hematológicas con compromiso del linaje megacariocítico que comprenden: trombocitopenias hereditarias y adquiridas; neoplasias mieloproliferativas Phi negativas y trombocitopatías. Se lo adiestrará en los estudios bioquímicos para establecer el diagnóstico y el seguimiento de estas patologías. Además, se lo introducirá en el planeamiento de un proyecto de investigación, teniendo la posibilidad de seguir el desarrollo de un tema que se esté llevando a cabo durante su rotación.

### **Técnicas de laboratorio:**

- Recuento de plaquetas en cámara de Neubauer.
- Observación de frotis periférico por tinción con May Grünwald Giemsa: serie eritroide, mieloide y plaquetas.
- Evaluación de glicoproteínas plaquetarias (citometría de flujo).
- Inmunoglobulina asociada a membrana plaquetaria (citometría de flujo).
- Medición del contenido de gránulos densos por marcación con mepacrine (citometría de flujo).
- Inmunofluorescencia de miosina no muscular para el diagnóstico de enfermedad relacionada al gen MYH9.

### **Estudios de función plaquetaria**

- Agregación plaquetaria (turbidimetría)
- Capacidad de unión de PAC-1 (citometría de flujo)
- Capacidad de unión de fibrinógeno (citometría de flujo)
- Polimerización de actina (inmunofluorescencia)

### **Area de cultivo celular**

- Separación de diferentes tipos celulares por método inmunomagnético; progenitores hematopoyéticos, monocitos, etc.
- Cultivos celulares primarios de megacariocitos, células mononucleares y monocitos. Evaluación de pureza y madurez megacariocítica y formación de procesos proplaquetarios en megacariocitos maduros.

- Cultivo de líneas celulares.
- Estudio de formación de trampas extracelulares de neutrófilos en distintas condiciones.

#### Area de proteínas

- Separación de proteínas mediante geles de poliacrilamida, transferencia a membranas de nitrocelulosa y revelado inmunológico de proteínas de interés.
- Detección de proteínas por inmunofluorescencia en células.
- Determinación de antígenos celulares por citometría de flujo.

#### Area de biología molecular

- Separación y purificación de ácidos nucleicos (DNA genómico y RNA) de suspensiones celulares.
- Transcripción reversa.
- PCR semicuantitativa.
- PCR en tiempo real.
- Estudio de la mutación V617F del gen JAK2 para desórdenes mieloproliferativos crónicos.

Evaluación e interpretación de resultados de las técnicas relacionadas al área clínica.

Aprendizaje de las metodologías utilizadas en el área de investigación; puesta a punto de nuevas metodologías.

Evaluación estadística de resultados.

### **DIVISIÓN HISTOCOMPATIBILIDAD**

- Reconocimiento de las diferentes áreas del laboratorio (preanalítica, pre-PCR, pos-PCR, serología y administración) y sus correspondientes funciones.
- Ingreso de muestras en libro de actas, índice de pacientes, etc.
- Preparación de las muestras recibidas para su posterior análisis.
- Actividades asistenciales relacionadas al estudio de pacientes renales o que requieren trasplante de médula ósea y pacientes con enfermedades asociadas a HLA.
- Estudios de farmacogenética.
- Aprendizaje de los fundamentos de las distintas metodologías del sector. Comparación y análisis de ventajas y desventajas con respecto a otras metodologías.
- Participación en ateneos internos del servicio y realización de ateneo de fin de rotación.

#### Biología Molecular:

- Extracción de ADN por columna de sílica.
- Tipificación de los locus A-B-C-DR y DQ de HLA por SSOP
- Tipificación de locus A-B-DR por SSP
- Interpretación y validación de los resultados de la tipificación utilizando tablas, software y herramientas informáticas necesarias.
- Diferenciación del resultado de la tipificación según sea requerida para asociarse a enfermedad (por ejemplo, enfermedad celiaca, uveítis, etc) o en el caso de trasplante renal o de médula ósea.

#### Serología:

- *Cross match* contra panel por citotoxicidad dependiente de complemento (CDC).
- *Cross match* matrimonial.
- *Cross match* contra donante vivo.

- *Screening* y especificidad de anticuerpos antiHLA por Luminex (derivación).
- Interpretación de los resultados de estas técnicas, comparación de las mismas, detección de anticuerpos donante específicos (DSA). Anticuerpos fuertes, moderados, débiles y su relevancia.

## **LABORATORIO DE PROTEÍNAS DEL H.I.G.A Evita de Lanus**

### **CONOCIMIENTOS TEÓRICOS BÁSICOS:**

Patologías prevalentes

- Desnutrición y deshidratación
- Perderoras de proteínas
- Procesos inflamatorios Agudos
- Enfermedades autoinmunes
- Colagenopatías, enfermedades reumáticas
- Cirrosis
- Neoplasias
- Mielomas
- Linfomas
- Amiloidosis
- Enfermedades infecciosas

### **CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS**

TOMA DE MUESTRA:

- Suero.
- Orina.
- LCR.

PROCESAMIENTOS:

- Electroforesis de zona
- Electroforesis capilar
- Inmunofijación
- Concentración de muestra (orina y Líquidos)

### **CORRELACIÓN CLÍNICA**

VALIDACIÓN DE RESULTADOS:

Interpretación y correlación de los resultados.

Asesoramiento de toma de muestra y determinación oportuna de muestras para diagnóstico, control o confirmación de resultados.

INFORME DE RESULTADOS

### **DETERMINACIONES**

- Proteinograma de proteínas en suero
- Dosaje de Igs
- Proteinuria
- Uroproteinograma
- Electroforesis de LCR
- Electroforesis de Hb
- Inmunofijación
- B2-Microglobulina

MANEJO DE TÉCNICAS SEMIAUTOMATIZADAS

NUEVAS METODOLOGÍAS

Estudio de cadenas livianas libres

## DOCUMENTACION

Revisión y actualización del manual de procedimientos

## RESOLUCIÓN DE CASOS CLÍNICOS

Manejo de Algoritmos.

Manejo de consensos: lectura, interpretación y aplicación.

## EPIDEMIOLOGÍA

Estudio de casuística.

## LABORATORIO DE INMUNOSEROLOGÍA DEL H.I.G.A Evita de Lanus

### CONOCIMIENTOS TEÓRICOS BÁSICOS

#### PATOLOGÍAS PREVALENTES

- Sífilis
- Chagas
- Toxoplasmosis
- Celiacía
- Artritis Reumatoidea
- Lupus
- Vasculitis
- SME antifosfolípido
- Brucelosis
- HIV
- Hepatitis Autoinmunes

### CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS

#### TOMA DE MUESTRA:

- Suero.
- Plasma obtenido con heparina de Litio.
- LCR (tubo seco).

#### RECEPCION DE MUESTRAS DERIVADAS:

- Requisitos de toma, transporte y conservación.
- Datos de HC requeridos.

#### PROCESAMIENTOS:

- FLOCULACION
- AGLUTINACIÓN DIRECTA
- ELISA MANUAL
- LIA
- IMUNOTURBIDIMETRIA
- QUIMIOLUMINISCENCIA
- IFI

### CORRELACIÓN CLÍNICA

#### VALIDACIÓN DE RESULTADOS:

Interpretación y correlación de los resultados.

Asesoramiento de toma de muestra y determinación oportuna de muestras para dx, control o confirmación de resultados.

#### INFORME DE RESULTADOS

### MANEJO DE TÉCNICAS AUTOMATIZADAS

-Incubador, lavador y lector de microplacas.

-ARCHITEC I1000

Quimioluminiscencia

Resolución de problemas técnicos.

Control de los equipos.

Control de calidad interno y externo.

## RESOLUCIÓN DE CASOS

### **LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA del Hospital de niños Dr. Ricardo Gutierrez**

**Objetivos:** adquirir los conocimientos básicos en el sector desde etapa pre analítica, procesamientos de diferentes muestras, utilización de métodos analíticos directos e indirectos. Uso correcto del microscopio óptico.

Observación microscópica de parásitos de la coproteca existente en el sector. Identificación de parásitos adultos en colección propia. Observación de especímenes pocos frecuentes en preparaciones permanentes.

Presentación y discusión de casos clínicos.

Clases de capacitación.

Presentación de ateneos.

#### **Determinaciones que se realizan:**

- Coproparasitológicos: estudios de exámenes seriados y en fresco.
- Coloraciones específicas húmedas y fijas para coccidios, amebas, etc.
- Identificación de coccidios, microsporidium sp. en heces y diferentes materiales biológicos.
- Esporulación de coccidios para su identificación y diferenciación.
- Identificación y diferenciación de larvas por cultivo en placa y maduración (Harada-Mori).
- Concentración de larvas (Método de Baermann).
- Serología para Toxocara, Hidatidosis y Cisticercosis.
- Identificación de parásitos y/o formas parasitarias eliminadas en forma espontánea.
- Estudios parasitológico en material de biopsia.
- Identificación y diferenciación de tenias.
- Identificación y diferenciación de equinococos en líquido hidatídico.
- Estudio de ectoparásitos con toma de muestra en nuestro laboratorio.
- Miasis: identificación de los elementos extraídos.
- Investigación de *Pneumocystis jiroveci*.
- Estudio de hemoparásitos : babesia, paludismo, leishmaniosis.
- Amebas de vida libre.
- Estudio de parásitos en diferentes líquidos de punción (LCR; pleura, peritoneo, quistes, etc.).
- Investigación de sangre oculta en materia fecal por inmunoensayo cromatográfico con Ac. AntiHb humana.

### **DIVISIÓN NEFROLOGÍA EXPERIMENTAL Y BIOQUÍMICA MOLECULAR**

En este Servicio se realizan pruebas funcionales renales y estudios de bioquímica molecular tanto a nivel asistencial como en el ámbito de la investigación, asegurando la calidad de la prestación siguiendo normas y procedimientos que regulan las instancias del proceso (pre analítica, analítica y post analítica).

En el Servicio se realizan trabajos de investigación participando en proyectos tanto de UBA como de CONICET.

En este Servicio el residente incorpora conceptos básicos de la investigación clínica.

- Determinaciones analíticas
  - Osmolalidad en sangre, orina y líquidos por descenso crioscópico
  - pH en orina y líquidos Método potenciométrico
  - Bicarbonato en sangre y orina
  - Preparación de estándares de osmolalidad en balanza de precisión certificada Mettler.
- Monitoreo de drogas.
  - Niveles tóxicos. Condiciones de extracción.
  - Ciclosporina. Curva de ciclosporina. T0-T2.
  - Vancomicina.
  - Litio.
- Pruebas específicas de función renal:
  - Prueba de acidificación urinaria.
  - Acidez titulable y amonio.
  - Pruebas de dilución y concentración urinaria.
  - Clearance de creatinina con cimetidina.

### **BIOQUIMICA MOLECULAR:**

- Obtención de ARN y ADN genómico y viral en plasma, líquidos corporales y tejidos. Amplificación en termociclador.
- Amplificación en cadena de la polimerasa en termociclador.
- Digestión enzimática de los productos de amplificación.
- Visualización de los fragmentos de restricción.
- Electroforesis en geles de agarosa. . Interpretación de los resultados.
- Detección de citomegalovirus cualitativo y cuantificación de carga viral (determinación análoga a pp65) por real time PCR.
- Detección de Poliomavirus JC-BK Cualitativo y cuantificación de carga viral por real time PCR.
- Variantes genéticas de citocromo 2C9. Determinación de alelos CYP2C9\*1\*2 y \*3 para el ajuste farmacogenético de la dosificación de warfarina/acenocumarol por real time PCR.
- Variantes genéticas de la epoxido reductasa de vitamina K. Determinación de alelos VKORC1 -1639G/A - para el ajuste farmacogenético de la dosificación de warfarina/acenocumarol por real time PCR.
- Variantes genéticas de la apolipoproteína E – determinación de alelos 2, 3 y 4 – como factor de riesgo para la enfermedad de Alzheimer y para Hiperlipoproteinemia tipo III por real time PCR y PCR-RFLP.
- Variantes genéticas de la tiopurin metil transferasa – determinación de alelos TPMT \*1, \*2, \*3A, \*3B y \*3C – por PCR-RFLP.

### **Proyectos de Investigación de Servicio de Nefrología Experimental y Bioquímica Molecular:**

- Estudios de la detección temprana de la enfermedad de Alzheimer.
- Poliquistosis renal autosómica dominante.
- Fisiopatología y tratamiento de la hipertensión arterial en diferentes cepas de ratas.

- Caracterización de la función y el metabolismo de la dopamina renal.

Bases para la realización de un proyecto de investigación. Elaboración de resúmenes para Congresos Científicos.

## **RECURSOS DISPONIBLES**

### **PRIMER AÑO Y SEGUNDO AÑO**

Son cargos de planta permanente con fondos de Gobierno

### **TERCER AÑO**

Contrato contribución de Gobierno

### **JEFE DE RESIDENTES**

Planta permanente

## **Estructura General y Docente de la Residencia de Bioquímica Clínica del Instituto de Investigaciones Médicas Alfredo Lanari**

Director Responsable de la Residencia en Bioquímica Clínica:

Dra. Graciela Valdez

Subdirector Responsable de la Residencia en Bioquímica Clínica:

Dra. Gabriela Estrada

Coordinador de actividades de la Residencia en Bioquímica Clínica:

Dra. Patricia Indaburu

Jefe de Residentes (actual) Monica Lovera

Responsables de las Areas Docentes de la Residencia en Bioquímica Clínica:

Departamento de Microbiología

Jefe: Dra. Adriana De Paulis

Dra. Bertona Eugenia

Dra. Liliana Castello

Dra. Daina Guevara Nuñez

División Endocrinología Clínica

Jefe: Dra. Silvana Roveto

Dra. Diana Ortiz de Zárate

División Inmunología

Dra. Angeles Gargiulo



Departamento de Bioquímica Clínica:

Jefe: Dra. Gabriela Estrada

- División Química Clínica I y II (Metabolismo y Nutrición)  
Jefe: Dr. Gabriel Correa  
Dra. Andrea Flores
- División Hematología Bioquímica  
Jefe: Soledad Cellucci
- División Laboratorio de Guardia  
Jefe: Dra. Patricia Indaburu  
Dra. Mónica Alvarez  
Dr. Gonzalo de la Vega  
Dr. Renso Danti
- División Inmunoserología  
Jefe: Dra. Marcela Pagano
- Division Gestión y Control Extracciones  
Jefe: Dra. Cecilia Rivas
- División Hemostasia  
Dr Gabriel Correa

División Histocompatibilidad e Inmunogenética

Dr. Perusco Adrian

Dr. Pablo Galarza

Dra. Flavia Canitano

Hematología Experimental

Jefe: Dra. Rosana Marta

Dra. Nora Goette

Dra. Ana Glembosky

Proteínas

Dra. Isabel de Simone

Serología

Dra. Graciela Rosselli

Dra. Florencia Belloti

Nefrología Experimental y Bioquímica Molecular

Jefe: Dra. Elisabet Mónica Oddo

Dr. Pablo J. Azurmendi

Dra. Carolina Muchnik

Laboratorio de Parasitología, Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutierrez

Jefe: Dra. Nélica Saredi

## **MODALIDADES DE EVALUACION DE LOS RESIDENTES**

Se evaluará el desempeño profesional en base a indicadores de actitud y aptitud: capacidad para organizar su trabajo, adquirir conocimientos y aplicarlos correctamente en la práctica diaria y en situaciones que presenten dificultad, comportamiento frente a sus pares y superiores, puntualidad, asistencia, interacción con el equipo de salud institucional o bien durante sus rotaciones fuera de la Institución.

Esta modalidad de evaluación se basa en la observación de la práctica profesional directa o a través de distintos indicadores.

Al finalizar cada rotación el residente deberá realizar un informe escrito en el que debe informar las actividades teórico-prácticas desarrolladas y un ateneo sobre un tema de interés relacionado con la rotación que haya efectuado.

El proceso de evaluación será llevado a cabo por el coordinador de la Residencia en conjunto con los jefes de Departamentos y Divisiones quienes lo harán por medio de un informe escrito participando también de esta evaluación el Jefe de Residentes.

Con respecto a la frecuencia, deberá asegurarse una instancia de evaluación formativa o de proceso al promediar la rotación y otra sumativa o de producto al finalizarla.

El resultado de dicha evaluación se transmitirá al residente en una instancia privada y expresamente destinada a este fin, buscando brindarle una orientación clara para mejorar su desempeño, corregir errores o profundizar algún aspecto.

### **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO**



#### **IDIM A LANARI Residencia Bioquímica Evaluación**

NOMBRE y APELLIDO

FECHA:

SECCIÓN:

ESCALA DE PUNTAJE: 1-10

Altamente satisfactorio (9-10), satisfactorio (7-8), poco satisfactorio (5-6), insatisfactorio (1-4)

- 1) Evalúa los alcances y limitaciones de las metodologías que utiliza.
- 2) Establece relaciones correctas entre los resultados obtenidos y los datos clínicos del paciente.
- 3) Organiza el trabajo asistencial, considerando los tiempos y necesidades del servicio.
- 4) Informa los resultados de manera criteriosa y clara.
- 5) Realiza las operaciones necesarias para poner a punto nuevos métodos.

6) Aplica el Control de Calidad en su tarea diaria.

7) Interviene y participa activamente en la realización de ateneos.

8) Demuestra interés e iniciativa para actualizar sus conocimientos.

9) Establece relaciones de trabajo adecuadas con sus compañeros y con los profesionales de planta.

13)-Su asistencia y puntualidad son correctas.

Síntesis del desempeño/promedio:

Observaciones:

Firmas: Jefe de Departamento/División

**INSTRUCCIONES: coloque puntaje de 1 a 10** en la columna que corresponda en cada caso. Escriba en el renglón de observaciones todas las consideraciones particulares no contempladas en el instrumento. Luego de evaluar los ítems de cada ámbito de desempeño, Ud. deberá señalar si el residente se ha desempeñado en forma altamente satisfactoria, satisfactoria, poco satisfactoria o insatisfactoria.

Con las mismas categorías deberá valorar el desempeño global del residente y definir una nota como síntesis de su evaluación. Esta grilla debe contener todas las firmas correspondientes de lo contrario carecerá de validez.

## **NOMINA DE LOS RESIDENTES**

### **PRIMER AÑO**

Cristian Mercado

Carla Tissot

### **SEGUNDO AÑO**

Melisa Fernandez

Natalia Pezzi

### **TERCER AÑO**

Natalia Mangieri

Cristina de Franceschi

### **JEFE DE RESIDENTES**

Monica Lovera