

RESIDENCIA EN NEUMOLOGIA PEDIATRICA.

DIRECCION DE POST GRADO, FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS,
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE (USACH).

LUGAR:	Departamento de Medicina Respiratoria Infantil (MRI) Hospital CRS El Pino, Servicio de Salud Metropolitano Sur Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Medicina Universidad de Santiago de Chile (USACH) Santiago, Chile.
DURACION:	24 meses
DIRECTOR DEL PROGRAMA:	Dr. Javier Mallol V. Profesor Titular de Pediatría Neumólogo Pediatra Director Departamento de Medicina Respiratoria Infantil, Hospital CRS El Pino, SSMS, MINSAL. Universidad de Santiago de Chile (USACH)

A.- OBJETIVOS.

El programa de subespecialización en Neumología Pediátrica para médicos especialistas en Pediatría tiene como objetivo fundamental formar médicos neumólogos pediatras con un alto grado de preparación para realizar la gran mayoría de las actividades que contempla el ejercicio de la Neumología Pediátrica moderna. El Neumólogo Pediatra formado en este Departamento deberá participar activamente en la adquisición de conocimientos que le permitan un desempeño destacado como subespecialista, tanto en lo asistencial como en la docencia e investigación. Nuestros especialistas deben ser capaces de actuar como líderes de equipos de salud y de pensar globalmente y actuar localmente; es decir, de hacer frente a las diferentes realidades sanitarias de nuestro país relacionadas con esta especialidad. Este objetivo se logra a través de mallas curriculares que son adaptadas y coherentes a las necesidades de profesionales de la salud que requiere el país.

El programa consiste en 4 semestres de formación teórica y práctica intensiva, en horario completo equivalente a 40 horas semanales, con fuerte énfasis en clínica e investigación, en fisiología respiratoria, en la ejecución e interpretación de procedimientos y exámenes de la especialidad. El programa incorpora, como un aspecto esencial para la formación de los alumnos de este Post Título, el aprendizaje y ejercicio de la investigación clínica y sus técnicas al más alto nivel.

Por sobre lo anteriormente descrito, los médicos residentes de este Post Título deberán ser capaces de entregar directamente, mediante todos los medios a su alcance, sus habilidades y conocimientos a los niños con enfermedades respiratorias, sin distinciones de ninguna especie, y siempre fieles al principio de nuestra Universidad de servir más y mejor. Lo anterior en el contexto de favorecer la salud pública y apoyar proyectos de descentralización de la subespecialidad para las regiones del país.

Desde su inicio este Programa se ha basado en las recomendaciones para la formación de especialistas de la ATS y recientemente en las entregadas por la ERS (Hermes pediátrico), en lo que se refiere a los principales módulos y temas dentro de los módulos y su carácter obligatorio y opcional.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Manejo y conocimiento en profundidad de la patología respiratoria pediátrica prevalente.
- Manejo y conocimiento experto de la patología respiratoria pediátrica infrecuente (Enfermedades pulmonares raras).
- Manejo de patología de urgencia respiratoria, de niños hospitalizados en salas comunes de pediatría y neonatología, y de consultas e interconsultas ambulatorias.
- Capacitación para la ejecución de procedimientos y exámenes de la especialidad: 1) Pruebas de Función Pulmonar en niños como Espirometrías, Pletismografía, Capacidad de Difusión Pulmonar (DLco), Óxido nítrico exhalado (FENO), Oscilometría de impulso (IOS), distintas pruebas de provocación bronquial, entre otros. Se incluye la estandarización y validación de las diferentes pruebas, como la calibración, limpieza, cuidado, esterilización y almacenamiento de los distintos instrumentos o equipos empleados; 2) Video-Fibrobronoscopías (LBA, biopsias, otros procedimientos endoscópicos diagnósticos y terapéuticos; 3) Realización de pruebas de alergia.
- Capacitación en metodología de la investigación: diseño, ejecución, adquisición de datos, análisis, inferencia estadística, uso de software estadísticos, producción de material de publicación y difusión. Formulación de proyectos de investigación (concurso de fondos) para organismos nacionales e internacionales.
- Capacitación y desarrollo de actividades administrativas y de jefatura, habilidades para la creación y desarrollo de servicio de broncopulmonar pediátrico, y capacitación del personal paramédico.
- Participación activa y evaluada en docencia de pregrado y extensión. Colaboración en la elaboración de cursos, clases, seminarios, normas, guías.

La proporción del tiempo total de Residencia destinado a las distintas actividades de la sub-especialización en Neumología Pediátrica podría ser variable según año de Residencia, rendimiento del residente y necesidades del Departamento. En el **Anexo 1** (Matriz de Asignaturas y Módulos del Programa de Neumología Pediátrica-USACH), se describen en detalle las asignaturas, sus objetivos específicos, módulos, contenidos y actividades evaluadas. Aunque este Programa cuenta con un calendario estándar de evaluaciones, ello no implica que las asignaturas básicas y clínicas se ejecuten de forma transversal, ejemplo: en una misma semana pueden coincidir evaluaciones escritas u orales de temas como mecánica respiratoria y asma.

PERFIL DEL EGRESADO. Los médicos egresados del Programa de Postítulo de Enfermedades Respiratorias Pediátricas de la USACH cuentan con una sólida competencia clínica y con una alta capacidad resolutive en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades respiratorias infantiles. Además, tienen un profundo sentido humano, de servicio, solidaridad, concepción ética y valórica como guía permanente de su relación con el paciente y con la comunidad. Poseen una actualizada formación científica y tecnológica que los hace capaces de manejar equipos de alta tecnología y aplicar dichos conocimientos a la asistencia, docencia e investigación. Asumen un compromiso con las necesidades de la población, lo que implica involucrarse en la búsqueda de soluciones justas y solidarias, y en un modelo de atención con equidad en el derecho, el acceso y la calidad de la prestación médica especializada. Son profesionales capaces de actuar como líderes de equipos de salud y desarrollar unidades especializadas en respiratorio pediátrico; además, de pensar globalmente y actuar localmente; es decir, hacer frente a las diferentes realidades sanitarias de nuestro país en el ámbito de la salud respiratoria.

LUGAR DE REALIZACION DEL ENTRENAMIENTO:

El entrenamiento se desarrollará predominantemente en el Departamento de Medicina Respiratoria Infantil (DMRI) en el Hospital CRS El Pino, en la ciudad de Santiago, Chile. Algunas de las eventuales pasantías opcionales se pueden efectuar en otros lugares que cuenten con aquellas especialidades no disponibles en el Hospital, o en lugares en que las necesidades del Dpto. lo determinen. Todas esas pasantías, en el país y en el extranjero, serán evaluadas por los docentes correspondientes.

Las pasantías y asignaturas obligatorias que se desarrollan en las diferentes unidades del DMRI. Las actividades contempladas en cada una de ellas se describen más adelante.

Pasantías
Policlínico General Respiratorios
Policlínico de Crónicos Respiratorios
Imagenología de Tórax (DMRI y Servicio de Radiología del HEP)
Fisiología y Fisiopatología Respiratorias
Laboratorio de Función Pulmonar
Video-Fibrobroncoscopia
Investigación y Docencia

Las Unidades y Docentes Responsables son:

Unidades de MRI	Docentes
Clínica ambulatoria general: pacientes respiratorios de mediana complejidad (asma moderada, infecciones pulmonares, rinitis alérgica, postquirúrgicos de tórax, atelectasias). Clínica Programa TB: unidad autorizada por MINSAL área Sur como centro de referencia de pacientes TB pediátricos (manejos de casos y contactos).	Dra. V. Aguirre, Dra. Gladys Rojas, Dra. Belkys Rueda, Dr. J. Mallol, Dra. Lorena Sarmiento. Dra. V. Aguirre. EU Marcela Martínez
Clínica Crónicos: asma severa, enf. pulmonares raras, daño pulmonar crónico severo, malformaciones pulmonares, inmunodeficiencias.	Dr. J. Mallol, Dra. V. Aguirre
Función Pulmonar en niños: espirometrías, test de provocación bronquial por ejercicio y metacolina, pletismografía, dilución (HeSBT), difusión pulmonar (Tlco), oscilometría de impulso (IOS), óxido nítrico exhalado (FENO), tests cutáneos.	Dra. V. Aguirre, Dr. J. Mallol,
Fibrobroncoscopia: videobroncoscopias y broncoscopias en pacientes desde RN hasta los 18 años (LBA, biopsias, cepillados, toma de muestra, diagnostica)	Dr. J. Mallol, Dra. V. Aguirre,
Investigación y docencia: asignación y formulación de proyectos de investigación; metodología y análisis de datos; control de calidad; coordinación con asesores estadísticos; producción (publicaciones).	Dr. J. Mallol, Dra. V. Aguirre, Dra. Gladys Rojas

B. REQUISITOS PARA LA RESIDENCIA EN NEUMOLOGIA PEDIATRICA PARA MEDICOS NACIONALES Y EXTRANJEROS.

- Haber concursado en llamado de Postítulos y Postgrados de la Universidad de Santiago de Chile.
- Cumplir con los requerimientos legales actuales para el ejercicio de la profesión en el sistema público de Chile.
- Certificado universitario de Especialista en Pediatría (obligatorio)
- Aprobación entrevista postítulo con jefe y miembros de Medicina Respiratoria Infantil (obligatorio)
- Aprobación período de prueba 4 semanas (obligatorio)
- Carta de presentación de su jefe directo (Jefe de Servicio, Director de Departamento).
- Aprobación de entrevista psiquiátrica/psicológica

C. REQUISITOS PARA OBTENER CERTIFICACION DE POST TITULO EN LA SUBESPECIALIDAD DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA OTORGADA POR LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS, UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE (USACH).

Haber rendido y aprobado las evaluaciones orales, escritas, y exámenes semestrales estipulados en el programa de subespecialización.

Haber cumplido completamente el programa de subespecialización y sus evaluaciones.

Haber participado como colaborador, o coautor, en 2 o más proyectos de investigación del Departamento.

Haber publicado, en revistas científicas indexadas con comité editorial, al menos 1 artículo de investigación ya sea en el país o en el extranjero.

Haber presentado por lo menos 2 trabajos de investigación en Congresos Nacionales o Internacionales de la Especialidad.

Haber defendido y aprobado su tesis.

Haber aprobado el examen final al completar el 4ª semestre de formación, rendido ante la Comisión Examinadora correspondiente.

Tener todas sus cuotas de matrícula y mensualidades al día.

D. ASIGNACION Y DEFENSA DE TESIS

El proceso de asignación de tesis debe ser completado dentro de los primeros 2 meses de la Residencia, al final de ese tiempo el Residente debe presentar su proyecto final a la Comisión de Docencia e Investigación del Departamento de MRI.

La presentación final para la defensa de la Tesis requiere haber presentado y publicado parte, o la totalidad de los datos, en revistas de investigación indexadas.

La Tesis debe estar aprobada como requisito para rendir el examen final de la Residencia.

El examen final con nota 5 o más (de 1 a 7) es requisito para la aprobación y certificación de la Residencia de Neumología Pediátrica.

PROGRAMA GENERAL

1. **CLINICA:** Teórico-Práctico. Adquisición **activa de conocimientos teóricos los cuales el residente debe discutir periódicamente con sus docentes o tutores.** Lo anterior requiere que el residente complete la lectura en textos y artículos recientes que estén relacionados con aquellos temas relevantes de la especialidad de Enfermedades Respiratorias Pediátricas (Neumología Pediátrica), cuya base teórica debe conocer en detalle. Los temas obligatorios para el periodo de formación (2 años) son aquellos sugeridos por organizaciones internacionales (ATS, ERS) para programas de formación de neumólogos pediatras y que se enumeran a continuación:

- Asma bronquial.
- Síndrome Bronquial Obstructivo del Lactante
- Fibrosis quística.
- Enfermedades respiratorias del RN.
- Hiperreactividad de la vía aérea.
- Síndromes de aspiración.
- Infecciones respiratorias agudas altas y bajas.
- Tuberculosis.
- Infecciones respiratorias por hongos
- Infecciones por mycobacterios no-tuberculosos
- SIDA, compromiso pulmonar.
- Malformaciones del sistema respiratorio.
- Malformaciones y deformaciones torácicas.
- Trastornos y déficit inmunológicos.
- Afecciones neoplásicas del sistema respiratorio y mediastino.
- Insuficiencia respiratoria aguda y crónica.
- Repercusiones pulmonares de enfermedades cardíacas.
- Hemorragias pulmonares (hemosiderosis)
- SDRA (“Pulmón de injuria”).
- Displasia broncopulmonar.
- Apnea del lactante (SIDS).

- Apnea obstructiva del sueño y otros trastornos relacionados.
- Rinitis, Sinusitis.
- Tumores de vía aérea alta.
- Trastornos vasculares pulmonares primarios y secundarios.
- Derrames pleurales.
- Neumotórax.
- Traumatismo torácico.
- Paro cardio-respiratorio.
- Gasometría arterial
- Evolución de problemas pulmonares en la vía aérea comprometida.
- Otras enfermedades respiratorias como: enfermedad colágeno-vascular,
- Enfermedad Pulmonar Intersticial Difusa
- Trasplante Pulmonar
- Complicaciones pulmonares secundarias a trasplantes de órganos no-respiratorios.
- Ventilación mecánica
- Problemas respiratorios en niños inmunocomprometidos o en tratamiento por neoplasias
- Daño pulmonar crónico
- Atelectasias
- Supuraciones pulmonares (Abscesos, Bronquiectasias,)

- Reflujo Gastroesofágico y enfermedad respiratoria
- Rinitis atópica.
- Atopia en general.

2. **TERAPEUTICA Y PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS.** Esquemas habituales, dosis, medicamentos, formulaciones, sistemas de administración, técnicas, indicaciones, manejo, y conocimiento de:

- Oxigenoterapia (modalidades, medios líquidos, ECMO)
- Antibioticoterapia.
- Aerosolterapia.
- Corticoterapia sistémica e inhalada.
- Broncodilatadores.
- Diuréticos.
- Vasodilatadores pulmonares
- Vasoconstrictores pulmonares
- Agentes antineoplásicos empleados en tumores torácicos.
- Uso de inmunosupresores en enfermedades pulmonares no-neoplásicas
- Agentes empleados en la terapia biológica de enfermedades respiratorias
- Fisioterapia respiratoria.
- Aspiración contenido gástrico
- Obtención muestras secreciones respiratorias altas y bajas.

3. **PROCEDIMIENTOS Y TECNICAS DIAGNOSTICAS.**

- Radiología de tórax.
- Ecotomografía de tórax.
- Tomografías computarizadas (Alta resolución, helicoidal, multi-slice).
- Resonancia nuclear magnética.
- Scan de ventilación-perfusión.
- Angio TAC, angio RNM, angiografía pulmonar, PET, SPECT

- Pruebas de función pulmonar en el niño (Espirometrías, Pletismografía, DLco, IOS, FENO).
- Pruebas de función pulmonar en el lactante (Espirometrías, Mecánica pasiva, VmaxFRC).
- Pruebas cutáneas y plasmáticas de alergia.
- Prueba de tuberculina.
- Broncoscopías y lavado broncoalveolar.
- Manejo y conservación de muestras de LBA (sobrenadante, pellets)
- Rinoscopia y lavado nasal.
- Cepillado bronquial.
- Aspiración bronquial directa (FBC).
- Biopsias de mucosa respiratoria.
- Estudios de función y estructura ciliar (biopsias, función, sacarina+colorantes).
- Cultivo de secreciones respiratorias.
- Electrolitos en sudor.
- Citología del sistema respiratorio, estudio del líquido de LBA.
- Histopatología del sistema respiratorio.
- Bacteriología del sistema respiratorio.
- Inmunofluorescencia indirecta.
- ELISA.
- PCR (polimerasa).

- Instalación y manejo Toracostomías.
- Instalación y Manejo de Traqueostomías.
- Intubación endotraqueal
- VATS (video assisted thoracoscopic surgery) bases teóricas.

4. ACTIVIDADES OBLIGATORIAS CLINICAS Y ACADEMICAS.

Horario de trabajo: Entrada 8:15 AM, Salida 16: 30.

Asistencia: Controlada con libro de firmas. Atrasos y ausencias deberán ser justificados.

Puntualidad: No se permitirá el ingreso a las actividades académicas o reuniones después de que estas hayan comenzado.

Registro de actividades: Con el propósito de evaluar el cumplimiento de los requisitos del programa, todas las actividades y procedimientos desarrolladas por los residentes deben ser adecuadamente registradas por ellos en los correspondientes libros/planillas electrónicas, con su firma y la de su Supervisor o Tutor.

Evaluaciones y Exámenes escritos y orales: Cada residente deberá cumplir en su totalidad con el calendario de evaluaciones descrito más adelante para el Primer y Segundo año, debiendo realizar pruebas de recuperación en caso de ausencia justificada, las que serán fijadas de común acuerdo con su tutor. La secuencia de las evaluaciones hace obligatorio aprobar cada una de ellas para optar a la siguiente. Así, la aprobación de todas las evaluaciones semestrales es obligatoria para que el residente pueda continuar en el Post Título y dar examen final.

La nota final de aprobación del Post Titulo, promedio de los 24 meses y de los exámenes, es 5 o más (escala de 1 a 7).

La inasistencia de un 5% o más a las actividades del programa, los atrasos reiterados, y el incumplimiento de las tareas clínicas, docentes, y de investigación asignadas, son causal de término de la estadía del alumno en el Post Título de Neumología Pediátrica.

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES COMTEMPLADAS PARA LAS PASANTÍAS DE LOS RESIDENTES POR LAS UNIDADES DEL DMRI

Clínica Ambulatoria: Actividad evaluada, obligatoria, 4 semestres.

Se efectúa de lunes a viernes de 8:30 a 13:30 hr; en algunos días, hay actividades asistenciales y académicas en las tardes (hasta las 16:30 hr). En dicho horario se atienden los pacientes citados, realizándose su control periódico para definir o ajustar su plan de estudio, terapia y seguimiento. Esta pasantía contempla los siguientes policlínicos: Respiratorio General (ej. asma moderada, neumonía, controles post alta, interconsultas, TB), Crónicos Respiratorios (asma severa, BOPI, FQ, DCP; BQ). Además, se atienden las consultas de urgencias, las consultas de los pacientes crónicos en control, aquellas enviadas desde los Policlínicos de Atención Primaria que derivan al Hospital El Pino, las interconsultas enviadas de otros hospitales, las consultorías (juntas médicas) para pacientes del DMRI, las interconsultas internas solicitadas por Pediatría

y Neonatología. Este Departamento (MRI Hospital El Pino) cuenta con autorización oficial del Ministerio de Salud (MINSAL) para el manejo diagnóstico y terapéutico de niños contactos o enfermos de tuberculosis.

Laboratorio de función pulmonar en niños: actividad evaluada, obligatoria, FP niños = 3 semestres.

Nuestro programa de formación en Neumología Pediátrica tiene un fuerte énfasis en fisiología y fisiopatología del sistema respiratorio aplicadas a la clínica y función pulmonar, lo cual permitirá a los residentes obtener un alto grado de conocimiento de las bases teóricas y determinantes de la función pulmonar, así como un manejo práctico experto de las técnicas, del instrumental y de la ejecución de los diferentes exámenes realizados en el Laboratorio de Función Pulmonar. Esto implica el conocimiento del funcionamiento de los distintos equipos, su calibración, la realización de exámenes, el manejo de las reacciones adversas en los pacientes y la interpretación e informe de los resultados. Además, deberá dominar los criterios de aceptabilidad y reproducibilidad para los diferentes exámenes de función pulmonar y las estrategias de interpretación. El residente recibirá capacitación para la estandarización y validación de procedimientos empleados en el laboratorio de función pulmonar.

Fibrobroncoscopía: Actividad evaluada, obligatoria, último semestre.

Se realiza un día por semana en los cuales se efectúan los procedimientos correspondientes como video fibrobroncoscopía, broncoaspiración, lavado broncoalveolar, biopsias, cepillados. Existen todas las facilidades para el registro de los procedimientos en video y hay amplia disponibilidad de instrumental, los procedimientos se hacen en pabellón quirúrgico y con sedación o anestesia general. Comienza en el 3^{er} semestre con un entrenamiento previo in vitro (modelos) y después de haber aprobado satisfactoriamente las correspondientes materias de anatomía del sistema bronquial aplicada a la endoscopia de vía aérea alta y baja.

Reuniones de Fisiología-Fisiopatología Respiratoria: Revisión detallada y actualizada de temas de fisiología y fisiopatología respiratoria, aplicadas a la función pulmonar y otros procedimientos. A cargo de los residentes del DMRI y guiado por docente o tutor encargado. Actividad evaluada, obligatoria, quincenal, 4 semestres.

Reuniones de Anatomía del sistema respiratorio: Aplicada a la endoscopia y radiología del sistema respiratorio. Aprendizaje teórico y práctico de la anatomía de tórax y vía aérea extratorácica mediante el uso de softwares para tal efecto. Esta actividad está orientada especialmente a la aplicación en imagenología (anatomía radiológica), a la endoscopia de vía aérea y a perfeccionar conocimientos acerca de la vía aérea alta, circulación pulmonar, segmentación pulmonar, divisiones bronquiales, relaciones de bronquios con vasos sanguíneos y ganglios, secciones transversales de mediastino, corazón y grandes vasos, compresiones de vía aérea, estenosis, malformaciones, entre otras. Actividad obligatoria y evaluada, 2 semestres.

Reunión Bibliográfica: Actividad semanal o quincenal, en la cual los médicos del DMRI y residentes presentan artículos de reciente publicación, relacionados con neumología pediátrica o ciencias básicas afines, con énfasis en el nivel de evidencia, calidad de las publicaciones y revistas científicas. Descripción breve del artículo, autores, lugar de realización,

relevancia para la especialidad, análisis crítico de la metodología, análisis estadístico, presentación de resultados, discusión y referencias. Actividad evaluada, obligatoria, 4 semestres.

Reuniones clínicas y de auditoría: Cada semana un Residente presenta un caso clínico de interés (ingreso o de pacientes crónicos). La exposición deberá ser resumida y concreta acerca de los principales hallazgos de la historia y examen físico del paciente, plantear los diagnósticos actualizados y su fundamento. Descripción del estudio de laboratorio y de imagenología realizado y el tratamiento seguido. Plan de manejo fundamentado. Se finalizará la reunión con una auditoría relativa al manejo general y específico del paciente. Asistencia obligatoria para todo el personal médico del Departamento. Actividad evaluada, obligatoria, semanal, 4 semestres.

Auditoría de fichas de casos nuevos: Análisis de la cantidad y calidad de información contenida en las fichas de los ingresos de la semana. Se evaluarán las conductas médicas (diagnósticas y terapéuticas) practicadas en ese paciente de acuerdo a medicina basada en evidencias (MBE). Actividad semanal, obligatoria, evaluada, 4 semestres.

Reuniones Imagenológicas: Análisis y discusión de material de imagenología torácica: radiografías de tórax, tomografías computarizadas, estudios de ventilación/perfusión, angioTAC. Presentadas por los residentes. Actividad evaluada, obligatoria, quincenal, 4 semestres.

Reuniones de Laboratorio y progresos de la investigación en curso: Reunión mensual en la cual se presentan los avances de los proyectos de investigación en curso. Cada una de las personas involucrada en algún proyecto de investigación, expone brevemente el estado actual de su trabajo (progresos, dificultades, informes preliminares). Asistencia obligatoria para Residentes, 4 semestres.

Seminarios: Se realizarán seminarios de temas de interés de la especialidad (actualizaciones del diagnóstico y tratamiento, guías, normas, estados del arte), en las que el Residente realizará un breve y actualizado resumen que sirva de guía general para la discusión. En algunas ocasiones se invitará a especialistas en el tema. Actividad evaluada, mensual, 4 semestres.

Fisioterapia respiratoria: Conocimiento de las diferentes técnicas de terapia respiratoria que se emplean para el manejo de niños con patologías respiratorias. Está dirigida por los kinesiólogos del Hospital, 1 mes.

Metodología de investigación: Aprendizaje de las diferentes herramientas estadísticas usadas para el diseño de proyectos de investigación y para el análisis e interpretación de los datos. Consta de un curso teórico-práctico semestral de bioestadística y metodología básicos aplicados a la investigación médica, dictado por la Unidad de Investigación del DMRI y por los investigadores que están realizando proyectos. Esta actividad de capacitación está destinada principalmente a adquirir conocimientos sólidos en el empleo de programas estadísticos, tipos de diseño, tipos de muestreos, pruebas estadísticas, presentación de resultados. Esta es una actividad dinámica de discusión y práctica diaria para la que se cuenta con amplia disponibilidad de información, libros y softwares estadísticos. Actividad evaluada, obligatoria, 4 semestres.

Tesis: Trabajo de investigación en un tema escogido por el residente en conjunto con su tutor durante el primer trimestre de su residencia. Ideas y preguntas de investigación, formulación de Hipótesis, Marco teórico, Diseño, Formulación del Proyecto, Ejecución, Ingreso de datos, Análisis de datos, Presentación preliminar de resultados (Congresos), Publicaciones, 4 semestres.

Evaluación final (Defensa de Tesis ante Comisión Ad Hoc, pública, durante 4º semestre de Residencia.). Actividad evaluada, obligatoria, aprobación es requisito previo para examen final y certificación de subespecialidad.

Participación en trabajos de investigación: Cada residente de neumología pediátrica deberá participar activamente en los proyectos de investigación que se realizan en este Departamento. Lo anterior implica participación en la recolección, procesamiento de datos y difusión de resultados (congresos, publicaciones). Actividad evaluada, obligatoria, 4 semestres.

Actividades docentes para internos y alumnos 5º año medicina USACH: Los residentes deben participar en las labores docentes de MRI (clases, poli docente), dichas actividades les será asignadas por el docente encargado de pregrado. Actividad obligatoria, evaluada, últimos 2 semestres.

Participación en Congresos y Cursos nacionales de la especialidad. Se estimulará la participación como expositores en sesiones de posters o presentaciones libres de trabajos de investigación realizados en el Dpto. de MRI, desde el tercer semestre.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN PARA RESIDENTES: La evaluación del residente se realizará mediante una combinación de las modalidades sugeridas por APICE y la solicitada por Postítulo y Postgrado de la USACH.

Sugeridas por APICE: (1) Presentación de los temas por los residentes y discusión complementaria con sus docentes y pares; (2) Interrogación oral o escrita (con pacientes o evaluación de datos según corresponda) y (3) Evaluación de resultados: metodología de investigación, bioestadística, simulación de datos, presentación de datos, intentos de publicación de resultados.

Solicitada por Postítulo USACH

INFORME GENERAL RESUMEN SEMESTRAL	NOTA	factor	NOTA PONDERADA
Responsabilidad/Actitud: asistencia, puntualidad, cumplimiento de labores asignadas. Se interesa por aumentar sus conocimientos		X 0,1	
Intereses: calidad de comentarios y observaciones que efectúa acerca de sus pacientes, estudia motivado por sus pacientes concretos, efectúa trámites para acelerar diagnósticos y terapias, pregunta sus dudas, se forma su propia opinión sobre cada paciente		X 0,1	
Habilidades Clínicas: calidad de historia clínica, examen físico, fundamentación de hipótesis diagnósticas y planes de estudio y terapia, calidad de manejo de ficha clínica.		X 0,20	
Habilidades Específicas: capta y realiza adecuadamente técnicas y procedimientos de la subespecialidad.		X 0,20	
Conocimientos específicos: calidad de conocimientos de materias de la subespecialidad, pediatría general y ciencias básicas.		X 0,35	
Actividades teóricas: pruebas de contenidos semestrales obligatorios según programa (fisiología, radiología),		X 0,25	
Colaboración en Docencia de Pregrado (seminarios, talleres, docencia a internos de Medicina).			
Relaciones Humanas: calidad de relación con sus pacientes, familiares y el Equipo de Salud		X 0,1	
PROMEDIO ITEMS =			

Observaciones o Comentarios del Tutor

--

Firma Tutor

Firma Residente

Fecha

Las evaluaciones serán principalmente por asignaturas, orales y escritas, incluyendo los contenidos trimestrales, semestrales, anuales. La aprobación de cada una de las evaluaciones es requisito para continuar la Residencia (ver anexo 1 de asignaturas y contenidos). La defensa de Tesis será al final del 3° semestre y su aprobación será requisito para rendir el examen final. El examen teórico-práctico final ante Comisión Ad-hoc se realizará durante el último semestre de la residencia.

ACTIVIDADES SEMANALES MRI (Variables según necesidades del Departamento)

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:15 - 8:45 Reuniones	Bibliográfica	Radiológica	Reunión Clínica	Pacientes nuevos	Pacientes Crónicos
9:00 – 12:00	Clínica ambulatoria (Poli)	Clínica ambulatoria (Poli)	Clínica ambulatoria (Poli)	Clínica ambulatoria (Poli)	Clínica ambulatoria (Poli)
9:00 – 12:00	FP niños	FP niños	FP niños	FP niños	FP niños
9:00 – 12:00				Broncoscopia	
12:30 - 13:15		Auditoría	Seminarios/Talleres	Laboratorio y proyectos	Investigación
14:00-16:30	Clínica ambulatoria (Poli)	Función Pulmonar Biblioteca	Clínica ambulatoria (Poli)	Función Pulmonar Biblioteca	Biblioteca

FP = Laboratorio de Función Pulmonar

PASANTÍAS OPCIONALES, AREAS: Inmunología, Otorrinolaringología, Neonatología, UCI, Patología,

Bioquímica Médica y Biología Molecular: Los residentes tendrán la posibilidad de realizar una pasada opcional evaluada de 1 mes, en las áreas mencionadas, de acuerdo a los intereses personales y en los lugares que ellos consideren apropiados.

El programa cuenta con algunas unidades y Servicios que podrían satisfacer dichas pasantías, y que son las siguientes:

Unidad de Inmunología: HEP, Dr. Pablo Raby

Servicio de Neonatología y UCI: HEP, Dr. Gonzalo Navarrete

Servicio de Anatomía Patológica: HBLT, Prof. Dr. Luis Rojas

Unidad de Bioquímica Médica y Biología Molecular: Laboratorio Emory-Black Prof. Dra. Victoria Espinosa

Servicio de Otorrinolaringología: HCSB Dr. Juan León

Nota: La característica de opcional de algunas de las pasantías así categorizadas, obedece a que los objetivos principales de este programa son la formación de especialistas broncopulmonares altamente capacitados para la realización de los procedimientos de la especialidad para desenvolverse exclusivamente como especialistas en enfermedades respiratorias pediátricas. Esto apunta a lograr destinar el máximo tiempo del programa al logro de estos objetivos enunciados, especialmente considerando que en la actualidad el manejo del paciente respiratorio crítico, del paciente con patologías otorrinolaringológicas, del paciente respiratorio neonatal, así como las distintas técnicas diagnósticas biomoleculares y genéticas, son realizadas por especialistas formalmente acreditados para ello.

Nómina de Docentes e Investigadores del Departamento de Medicina Respiratoria Infantil, Facultad de Ciencias Médicas, Hospital CRS El Pino – USACH

Integrantes actuales del Departamento de Medicina Respiratoria Infantil, Facultad de Ciencias Médicas, Hospital CRS El Pino, Universidad de Santiago de Chile (USACH).

- **Dr. Javier Mallol**, Profesor Titular, Neumólogo Pediatra, director, Departamento de Medicina Respiratoria Infantil, Facultad de Ciencias Médicas, Hospital CRS El Pino, Universidad de Santiago de Chile. Ex Clinical Research Fellow in Pediatric Thoracic Medicine, Royal Children’s Hospital, University of Melbourne, Australia.
- **Dra. Viviana Aguirre**, Profesora Titular, Neonatóloga, Magister Salud Pública U de Chile, Neumóloga Pediatra, Jefa Unidad de Función Pulmonar en Niños, Departamento de Medicina Respiratoria Infantil, Facultad de Ciencias Médicas, Hospital CRS El Pino, Universidad de Santiago de Chile.
- **Dr. Pedro Aguilar**, Jefe de Dpto. Pediatría USACH, Coordinador Campo Clínico HEP USACH
- **Dra. Belkys Rueda**, Neumóloga Pediatra, Departamento de Medicina Respiratoria Infantil, Hospital CRS El Pino.
- **Dra. Gladys Rojas**, Neumóloga Pediatra, Departamento de Medicina Respiratoria Infantil, Hospital CRS El Pino, USACH.
- **Dra. Eliana Cortez**, Neumóloga Pediatra, Departamento de Medicina Respiratoria Infantil, Hospital CRS El Pino.
- **EU Marcela Martínez**, Enfermera Coordinadora de DMRI, Hospital CRS El Pino.
- **Dr. Pablo Raby**, Inmunólogo Alergólogo, Departamento de Medicina Respiratoria Infantil, Universidad de Santiago de Chile y Universidad Andrés Bello, Hospital CRS El Pino.

Cuadro Resumen de Actividades durante la Residencia de Neumología Pediátrica

	Actividades	%	Actividades
Semestre 1 Trimestre 1	Clínica	50	Clínica ambulatoria monitoreada (Tutor); ingresos, controles, urgencias, interconsultas hospitalizados. Fisiología Respiratoria, Anatomía torácica, Radiología básica, Bioestadística básica, Aerosoles 1 (bases, caracterización, generación, tipos, depósito pulmonar), Computación
Trimestre 2	Clínica	50	Clínica ambulatoria monitoreada (ingresos, controles, urgencias, interconsultas hospitalizados, crónicos)
	LFP básico	30	Histología-Embriología, Fisiología y Fisiopatología Respiratoria, Aerosoles 2 (control de calidad, métodos de aplicación), Laboratorio de Función Pulmonar (instrumentos y tipos de mediciones). Espirometría, Computación.
	Investigación	20	Investigación básica (ética, metodología, diseño, protocolos)
Examen Semestral			Todas las materias

Departamento de Medicina Respiratoria Infantil
Hospital CRS El Pino
Universidad de Santiago de Chile

Semestre 2 Trimestre 3 y 4	Clínica LFP Investigación FBC	30 30 30 10	Clínica ambulatoria, Genética, Inmunología, Patología, Imagenología, Medicina Nuclear, Fisiología y Fisiopatología Respiratoria, Laboratorio FP (Espirometría, Provocación bronquial), Anatomía endoscópica vía aérea alta y baja, nariz laringe segmentación bronquial. Computación. Investigación II (participación protocolos, ética, inferencia estadística, presentación de resultados). FBC in vitro, técnicas, instrumentos y accesorios, lavado, esterilización, cuidados necesarios, almacenamiento. Tesis 1 marco teórico y diseño protocolo
Examen Semestral			Todas las materias
Semestre 3 Trimestre 5 y 6	Clínica LFP FBC BM Invest	20 20 10 10 40	Clínica, Laboratorio Función Pulmonar (espirometrías, provocación bronquial, estudio alergias, dilución, difusión pletismografía), Función Pulmonar en Lactantes, FBC (patología, procedimientos, obtención y manejo de LBA y biopsias), Biomolecular (células, PCR, citoquinas, marcadores, receptores, otros.), Patología (biopsias), Investigación (protocolos, publicaciones) Imagenología, Medicina Nuclear. Computación. Tesis 2 ejecución, colección, creación bases de datos.
Examen Semestral			Todas las materias
Semestre 4 Trimestre 7 y 8	Clínica LFP FBC BM Investigación	10 10 10 10 60	Laboratorio Función Pulmonar (espirometrías, provocación bronquial, estudio alergias, dilución He, difusión, pletismografía), Polisomnografía. Laboratorio FP lactantes) FBC (patología, procedimientos, estudio LBA y biopsias, Biomolecular (PCR, citoquinas, marcadores, receptores, otros). Imagenología. Computación. Investigación (inferencia estadística, protocolos, publicaciones) Tesis 3 análisis de datos y presentación de resultados.
Examen FINAL			Todas las materias

FBC = fibrobroncoscopia, BM= bio-molecular y patología; Invest= investigación; FP función pulmonar;

Entrega de Certificados y Diplomas: Fecha a determinar.

Mayor información:

Dr. Javier Mallol
Profesor Titular de Pediatría
Director del Departamento de Medicina Respiratoria Infantil
Jefe del Programa de Post Título en Neumología Pediátrica
Hospital CRS El Pino - Universidad de Santiago de Chile

Dirección:

Hospital CRS El Pino
Avda. Alberto Hurtado 13560
San Bernardo
Santiago, CHILE

FONO: 56 2 25767445 (Hospital, Poli Neumología Pediátrica (Broncopulmonares))
E-mail: Javier.mallol@usach.cl

Sitio web: www.mri.usach.cl (Departamento de Medicina Respiratoria Infantil, USACH))

ANEXO 1

MATRIZ DE ASIGNATURAS Y MÓDULOS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN EN SUBESPECIALIZACIÓN EN NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA (ENFERMEDADES RESPIRATORIAS PEDIÁTRICAS)

Departamento de Medicina Respiratoria Infantil

Hospital CRS El Pino - Facultades de Ciencias Médicas, Universidad de Santiago de Chile – USACH

Jefe de Programa: Prof.Dr. Javier Mallol, javier.mallol@usach.cl, fono: 22576 7545

ASIGNATURA	Objetivos específicos	Módulo	Contenidos	Actividades evaluadas
Neumología Pediátrica Clínica	<p>Manejo y conocimiento gradual y progresivo de la patología respiratoria pediátrica prevalente e infrecuente en ambientes ambulatorios y hospitalizados.</p> <p>Manejo y conocimiento de las urgencias y emergencias respiratorias, de resolución ambulatoria, hospitalizados y en unidades de neonatología.</p>	Clínica I	<p>Asma bronquial, Síndrome Bronquial Obstructivo del Lactante, Fibrosis quística, Enfermedades respiratorias del RN, Hiperreactividad de la vía aérea.</p> <p>Síndrome de aspiración, Infecciones respiratorias agudas altas y bajas, Tuberculosis, Infecciones respiratorias por hongos, Infecciones por mycobacterios no-tuberculosos, SIDA: compromiso pulmonar, Supuraciones pulmonares (Abscesos, Bronquiectasias).</p>	<p>Atención de pacientes ambulatorios en el Policlínico de Medicina Respiratoria Infantil (MRI) bajo supervisión.</p> <p>Realización de interconsultas a pacientes hospitalizados (pediatría y neonatología) y en la unidad de emergencias, bajo supervisión.</p> <p>Reuniones radiológicas.</p> <p>Reuniones bibliográficas (Journal Club)</p>
		Clínica II	<p>Malformaciones del sistema respiratorio.</p> <p>Malformaciones y deformaciones torácicas, Trastornos y déficit inmunológicos, Afecciones neoplásicas del sistema respiratorio y mediastino, Insuficiencia respiratoria aguda y crónica.</p> <p>Repercusiones pulmonares de enfermedades cardíacas, Hemorragias pulmonares</p>	<p>Talleres de revisión de guías clínicas nacionales e internacionales.</p> <p>Revisión y presentación de temas.</p> <p>Análisis de casos clínicos reales y simulados.</p>

			(hemosiderosis), SDRA (“Pulmón de injuria”), Displasia broncopulmonar, Apnea del lactante (SIDS), Apnea obstructiva del sueño y otros trastornos relacionados.	
		Clínica III	Rinitis, Sinusitis, Tumores de vía aérea alta. Trastornos vasculares pulmonares primarios y secundarios, Derrames pleurales, Neumotórax, Traumatismo torácico, Paro cardio-respiratorio, Gasometría arterial, Evolución de problemas pulmonares en la vía aérea comprometida, Otras enfermedades pulmonares raras: enfermedad colágeno vascular, sarcoidosis, microlitiasis alveolar, proteinosis, linfoangectasias. displasia células neuroendócrinas	
		Clínica IV	Enfermedad Pulmonar Intersticial Difusa, Trasplante Pulmonar, Complicaciones pulmonares secundarias a trasplante de órganos no respiratorios, Ventilación mecánica. Problemas respiratorios en niños, inmunocomprometidos o en tratamiento por neoplasias, Daño pulmonar crónico, Atelectasias. Reflujo Gastroesofágica y enfermedad respiratoria, Rinitis atópica, Atopia en general.	
Conocer, comprender y ejecutar funciones administrativas vinculadas a la	Clínica – Administrativa I	Ejercicio parcial y conocimiento de las funciones de jefatura (programación, asignación de personal, control de calidad), Técnicas de	Apoyo a las funciones de la Jefatura. Auditorias de fichas y procedimientos administrativos (flujogramas, protocolos).	

	atención de pacientes respiratorios ambulatorios.		auditoria de fichas clínicas, Modalidades de procedimientos administrativos (sumarios, altas). Conocimiento de programas generales respiratorios y de guías GES y no GES. Supervisión de proyectos, conocimiento y postulación a fondos de investigación e implementación ministeriales, Demostrar capacidad para el manejo autónomo de pacientes en Policlínico de Neumología Pediátrica y Centro de Contactos TB, e interconsultas internas y externas, Participación activa en docencia de postítulo y pregrado.	Manejo autónomo de pacientes en Policlínico de Neumología Pediátrica y Centro de Contactos TB. Resolución de Interconsultas internas y externas, Participación en Labores de Coordinación. Revisión de guías GES y ministeriales no GES. Revisión guías internacionales basadas en evidencia. Clases, seminarios y talleres a internos de medicina y alumnos de postítulo.
	Manejo de pacientes con patologías complejas	Clínica Pacientes Complejos	Daño pulmonar crónico severo oxígeno dependientes, neuro-miopatías, y otras enfermedades pulmonares raras (hemosiderosis, linfangiectasia pulmonar, proteinosis alveolar, neumonectomizados).	Revisión del tema Aplicación clínica de los conocimientos actualizados correspondientes.
	Conocimiento y aplicación de instrumentos para la educación y calidad de vida en asma y otras enfermedades respiratorias (folletos, autocontrol, evaluación del efecto del tratamiento, cuestionarios de calidad de	Educación en asma y calidad de vida	Conceptos de calidad vida Instrumentos de medición de calidad de vida, Creación, estandarización y validación de instrumentos, Estrategias educativas en salud respiratoria general y asma en particular.	Acciones individuales y familiares. Revisión de artículos de educación en enfermedades respiratorias y calidad de vida. Educación en policlínico a niños y padres para la aplicación de cuestionarios de calidad de vida y de control de la enfermedad.

	vida, test de control de asma).			
--	---------------------------------	--	--	--

Avances en Patologías Respiratorias	Actualización del conocimiento y tendencias de futuro en patología respiratoria infantil	Infecciones respiratorias pediátricas agudas y crónicas	Estados del arte, guías clínicas, revisiones, puestas al día y publicaciones de trabajos randomizados controlados relacionados con el tema y publicados en revistas de alto impacto en los últimos 5 años.	Revisión y presentación de temas al equipo del Departamento. Confeccionar por lo menos un marco teórico (ejemplo: tratamiento actual de las neumonías en pediatría, pruebas diagnósticas de la TB en la niñez). Análisis y discusión evaluada
		Asma bronquial	Estados del arte, guías clínicas, revisiones, puestas al día y publicaciones de trabajos randomizados controlados relacionados con el tema y publicados en revistas de alto impacto en los últimos 5 años.	Revisión y presentación de temas al equipo del Departamento. Revisión y presentación de temas al equipo del Departamento. Confeccionar por lo menos un marco teórico (ejemplo: tratamiento actual, pruebas diagnósticas). Análisis y discusión evaluada
		Sibilancias Recurrentes del lactante, Asma del Lactante	Estados del arte, guías clínicas, revisiones, puestas al día y publicaciones de trabajos randomizados controlados relacionados con el tema y publicados en revistas de alto impacto en los últimos 5 años.	Revisión y presentación de temas al equipo del Departamento.
		Enfermedades Respiratorias Crónicas	Estados del arte, guías clínicas, revisiones, puestas al día y publicaciones de trabajos randomizados controlados relacionados con el tema y publicados en revistas de alto impacto en los últimos 5 años.	Revisión y presentación de temas al equipo del departamento

Fisiología Respiratoria	Conocimiento y comprensión aplicada de los fundamentos fisiológicos del sistema respiratorio	Fisiología I	Estructura y Función, Embriología sistema respiratorio, Ventilación, Difusión	Presentación digital a su tutor y discusión del tema.
		Fisiología II	Flujo sanguíneo y metabolismo, Relación Ventilación-Perfusión y Transporte de Gases.	Presentación digital a su tutor y discusión del tema.
		Fisiología III	Mecánica Respiratoria y Control de la Respiración.	Presentación digital a su tutor y discusión del tema.
		Fisiología IV	Sistema respiratorio en condiciones especiales (ejercicio, altura, embarazo) y Pruebas de Función pulmonar (aplicación de la fisiología respiratoria para medir FP).	Presentación digital a su tutor y discusión del tema.
		Fisiología Avanzada	Fisiología del espacio pleural, Fisiología de vía aérea pequeña, División bronquial. Fisiología de la microcirculación pulmonar, Fisiología del intersticio, Pulmón en altura, Distribución de la ventilación, Fisiología del tono bronquial, Resistencia vascular pulmonar, Resistencia de vía aérea, Resistencia tisular, Trabajo respiratorio, Inertancia, reactancia y ecuación de movimiento, Volúmenes pulmonares, Respuesta cardiopulmonar al ejercicio, Difusión gas pulmonar.	Presentación digital a su tutor y discusión del tema.
Fisiopatología Respiratoria	Conocimiento y comprensión aplicada de los fundamentos fisiológicos de las patologías del sistema respiratorio	Fisiopatología I	Pruebas de Función pulmonar (significado).	Presentación digital a su tutor y discusión del tema.
		Fisiopatología II	Intercambio gaseoso, Enfermedades obstructivas, restrictivas y vasculares (Hipertensión Pulmonar, Cor-pulmonale).	Presentación digital a su tutor y discusión del tema.

		Fisiopatología III	Oxigenoterapia, Insuficiencia Respiratoria, Ventilación Mecánica.	Presentación digital a su tutor y discusión del tema.
		Fisiopatología IV	Sueño, trastornos respiratorios del sueño. Trastornos del Control neural de la respiración.	Presentación digital a su tutor y discusión del tema.
Aerosolterapia en Pediatría	Conocimiento y comprensión aplicada de los fundamentos fisicoquímicos, biológicos y fisiológicos del sistema respiratorio		Bases físicas de la aerosolterapia, caracterización de aerosoles, mecanismos de depósito de aerosoles en el pulmón humano, dispositivos generadores, tipos de administración, técnica inhalatoria, aerosoles, avances en aerosolterapia.	Revisión de temas y presentación en seminarios. Uso de las distintas modalidades en la clínica ambulatoria. Educación al paciente en técnicas optimas de aerosolterapia. Evaluación de la calidad de un aerosol, Selección de aerosoles para optimizar depósito periférico.
Patología respiratoria aplicada			Histología normal aparato respiratorio, células y función celular, características anatomopatológicas de las principales enfermedades respiratorias pediátricas (biopsias), infiltrados celulares típicos, membrana basal reticular, elementos de remodelación vía aérea, inflamación.	Presentación digital a su tutor y discusión del tema.
Anatomía e Imagenología	Adquirir destrezas y habilidades en la interpretación de las distintas técnicas imagenológicas pediátricas. Racionalidad en la selección y solicitud de exámenes imagenológicos.	Anatomía Torácica aplicada	Anatomía integrada del aparato respiratorio alto y bajo. Localización, relaciones, inervación, circulación, anatomía y segmentación broncopulmonar, proyecciones radiológicas principales. Diafragma. Músculos. Puntos de referencia TAC, RX, endoscopia vía aérea.	Presentación digital a su tutor y discusión del tema. Revisiones de atlas, disecciones in vivo e in vitro, seminarios o talleres de correlación anátomo – radiológicas.
		Imagenología Torácica Pediátrica I	Bases teóricas y técnicas e interpretación de Rx de Tórax, TAC, RNM, scan V/Q.	Presentación digital a su tutor y discusión del tema.

	Conocer las técnicas actuales y futuras en Imagenología respiratoria.			Revisiones temáticas y análisis de técnicas y fundamentos físicos de los estudios por imágenes.
		Imagenología Torácica Pediátrica II	RNM, TAC alta resolución, reconstrucción virtual (3D, PET, SPECT, Scan V/Q, Estudio de deglución).	Interpretación y discusión de pacientes respiratorios.

Inmunología	Conocer las bases teóricas de la respuesta inmune normal y patológica en el sistema respiratorio	Inmunología respiratoria I	Inmunidad innata, Inmunidad adquirida, Mecanismos de defensa pulmonar inmunológicos y no-inmunológicos, Células efectoras y mediadores más importantes, Inmunología básica de la inflamación-reparación, Bases de la atopia, Marcadores, Receptores, Inmunodeficiencias.	Presentación digital a su tutor y discusión del tema.
Investigación aplicada	<p>Capacitación en el uso y selección de técnicas comunes en bioestadística médica.</p> <p>Capacitación en el uso de programas estadísticos y de búsquedas bibliográficas.</p> <p>Capacitación en técnicas de metodología de la investigación.</p> <p>Capacitación en la formulación de proyectos de investigación para organismos nacionales e internacionales.</p>	Bioestadística médica aplicada	Definiciones y nomenclatura (glosa). Tipos de variables, tipos de diseños de protocolos de investigación médica (diseño de protocolos), tipos de análisis según diseño. Estadística descriptiva y diagnóstica.	Análisis básico de bases de datos (ejemplos) con diferentes variables (continuas, categóricas). Interacción con el experto. Simulación bases de datos.
		Metodología Investigación I	Diseño y tipos de protocolos de investigación médica; hipótesis, formulación del protocolo, preguntas de investigación, ideas; muestreo, criterios de inclusión y exclusión de datos, tipos de errores en la investigación, verificación de las hipótesis de trabajo. Manejo y procesamiento de bases de datos. Manejo inicial de	Participación en labores de investigación (ayudante) y elaboración de Tesis

	Capacitación para la elaboración y publicación de un trabajo de investigación.		programas estadísticos. Evaluación de las secciones Métodos y Resultados en publicaciones de la especialidad.	
		Metodología Investigación II	Epidemiología: conocimiento de los procesos epidemiológicos y la metodología necesaria para la realización de estudios en este campo. Factores de riesgo. Causalidad. Tipos de estudios epidemiológicos. Medicina basada en la evidencia. Análisis estadístico de datos epidemiológicos. Meta-análisis.	Desarrollo y presentación de proyectos, incluido el de Tesis.
		Metodología Investigación III	Análisis estadísticos a nivel de usuario avanzado (MedCalc, Stata, SPSS). Meta-análisis. Curvas ROC. Modelos de regresiones multivariadas.	Escritura y publicación de manuscritos. Etapa final de Tesis, defensa.
		Producción de Manuscritos y Publicación	Elaboración y publicación de un trabajo de investigación.	Escritura de manuscritos para publicación. Asociado a proyecto de investigación con publicación.
Laboratorio de Función Pulmonar	Conocer las bases teóricas de la función pulmonar y sus diferencias en la niñez (lactantes, pre-escolares, escolares).	Laboratorio Función Pulmonar Básico (I)	Conocimiento acabado de equipos y dispositivos, funciones, tipos de mediciones, especificaciones, manuales, técnicas, normas o guías internacionales, sistemas de mantenimiento, daños eventuales por	Seminarios, talleres con presentaciones de las distintas técnicas de función pulmonar: pneumotacografía, calibración de equipos, ecuaciones de predicción.

	Ejecución e interpretación de pruebas de función pulmonar y provocación bronquial en niños.		operador y otros, costos, manejo de los programas, normas de calidad de procedimientos, criterios de aceptabilidad y reproducibilidad, ecuaciones de predicción.	
	Laboratorio de Función pulmonar niños II	Espirometrías (Reversibilidad, Curvas de Dosis-respuesta, Curvas de FV), Oxido nítrico exhalado, Pletismografía, Difusión pulmonar (DLco), Lavado con He (respiración única), Capacidad residual funcional y volumen alveolar por dilución con helio. Test de Marcha, Gradiente A-a, Consumo O ₂ .	Manejo de los equipos, realización e interpretación (informe) de los exámenes de función pulmonar.	
	Técnicas de Provocación bronquial	Conocimiento de las normas y recomendaciones internacionales para la realización de las pruebas de provocación bronquial en niños. Metodología para la realización de pruebas de Provocación Bronquial con Metacolina, Ejercicio, NaCl Hipertónico, frío.	Manejo de los equipos, realización e interpretación (informe) de las pruebas de provocación bronquial.	
	Función Pulmonar en Lactantes (Básico)	Fisiología respiratoria en lactantes. Medición de la función pulmonar en lactantes: Espirometría (Raised volume), V maxFRC, Presión/Volumen, Mecánica pasiva insuflada.	Presentación digital a su tutor y discusión del tema.	
	Función Pulmonar en Lactantes (Avanzado)	Realización de todos los tipos de medición de la función pulmonar en	Colaboración en la realización de los	

			lactantes disponibles en nuestro Laboratorio. Asociado a proyecto de investigación con publicación (colaborador).	exámenes de FP en lactantes.
Broncoscopia	Capacitación para la ejecución de Fibrobronoscopías y procedimientos asociados.	Fibrobronoscopía I (básica)	Conocimiento acabado de equipos y dispositivos, especificaciones, manuales, técnicas, normas o guías internacionales, sistemas de mantenimiento, daños eventuales por operador y otros, costos, manejo de los programas de captura de imágenes, normas de calidad de procedimientos, técnicas en modelos inanimados, procedimientos de aseo y almacenamiento. Cuidados básicos. Registro digital en el banco de fibrobronoscopía del Departamento.	Presentación digital a su tutor y discusión del tema. Participación como observador o colaborador en FBC. Manejo de sedación. Máscaras laríngeas. LBA. Valores normales y patológicos.
		Fibrobronoscopía II	Desempeño como fibrobronoscopista (ayudante o principal) en todos los procedimientos endoscópicos respiratorios.	Realización del procedimiento completo en pabellón.
Cursos Electivos	Capacitación avanzada en técnicas de medición de volúmenes pulmonares, resistencia de vía aérea y capacidad de difusión pulmonar (TLco).	Curso de Pletismografía y Difusión	Fundamentos de la pletismografía corporal total y estudios de difusión. Equipos: modelos, calibración, seguridad biológica. Técnicas. Estándares de referencia, ecuaciones de predicción. Interpretación de resultados.	Revisiones teóricas en talleres. Realización de exámenes en el laboratorio de función pulmonar de MRI. Asociado a proyecto de investigación con publicación.
	Capacitación avanzada en la realización de	Curso de Función Pulmonar en Lactantes	Fundamentos de los estudios de función pulmonar en lactantes.	Realización autónoma de todos los tipos de medición de la

	estudios de función pulmonar en lactantes.		Equipos: modelos, calibración, seguridad biológica. Técnicas. Estándares de referencia, ecuaciones de predicción. Interpretación de resultados.	función pulmonar en lactantes disponibles en el Laboratorio. Asociado a proyecto de investigación con publicación.
	Capacitación avanzada en la realización de broncoscopías y técnicas derivadas.	Curso de Fibrobroncoscopia	Técnicas y procedimientos endoscópicos avanzados (biopsias, lavados pulmonares con intubación monobronquial, extracción cuerpo extraño, exploración de fístulas). Manejo de vía aérea en broncoscopia (abordajes, dispositivos accesorios).	Revisión de técnicas en talleres. Estudios anatómicos en modelos animales. Uso de modelos virtuales (o digitales). Realización de procedimientos broncoscópicos en pabellón y otras dependencias hospitalarias. Instalación de dispositivos de acceso a la vía aérea en broncoscopia. Asociado a proyecto de investigación con publicación.
	Conocimiento y comprensión de la aplicación de las técnicas biomoleculares de uso frecuente en enfermedades respiratorias e investigación	Laboratorio biomolecular respiratorio (Básico)	Técnicas: PCR, determinación de citoquinas en LBA y secreciones, stress oxidativo, ELISA, Bases estudios geonómicos y proteómicos. Ac Monoclonales para TB Interpretación de resultados.	Revisiones teóricas en talleres. Asistencia en la realización de estudios biomoleculares. Interpretación de resultados. Asociado a proyecto de investigación con publicación.
	Capacitación en técnicas de obtención, procesamiento y análisis de LBA y biopsias de mucosa respiratoria.	Técnicas de laboratorio anatomo-patológico.	Laboratorio de anatomía patológica y citología para el análisis citológico del líquido de LBA y de procesamiento de biopsias: informe anatomo-patológico estándar, medición de grosor de membrana	Revisión de fundamentos teóricos en talleres y seminarios. Asistencia en la obtención, procesamiento y análisis de LBA y biopsias de mucosa respiratoria. Interpretación de

Departamento de Medicina Respiratoria Infantil
Hospital CRS El Pino
Universidad de Santiago de Chile

			basal reticular, entre otros.	resultados. Asociado a proyecto de investigación con publicación.
--	--	--	-------------------------------	---

Calendario de las actividades del Programa de la Residencia de Neumología Pediátrica,

Primer año		Segundo año	
Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4
Clínica Ambulatoria (pacientes respiratorios externos e internos)			
Reuniones de Imagenología, Fisiología respiratoria teórica, Fisiopatología, Anatomía aplicada			
Investigación Clínica, Metodología, Inferencia, Formulación de proyectos, Epidemiología, estado de progreso de proyectos			
Actividades del Dpto.: Docencia a Internos y Residentes de Pediatría, Reuniones, Actualizaciones, Seminarios, Talleres, Auditorías			
TESIS: Propuesta, Marco Teórico, Métodos, Técnicas de Análisis, Presentación Resultados, Publicaciones, Defensa			
Laboratorio de Función Pulmonar en niños y lactantes			
Fibrobroncoscopía			
Actividades docentes para internos y alumnos 5° año medicina			
Opcionales (1 mes)			
Actividades de perfeccionamiento: Cursos, Congresos, Diplomados, otros de Postgrado			
Actividades Técnicas: Manejo de equipos, esterilización y almacenamiento, detección de fallas de funcionamiento, validación y estandarización de mediciones			

Calendarización de las Evaluaciones escritas y orales: 1er semestre. Residencia de Neumología Pediátrica

Jefe de Programa: Prof. J. Mallol

Trimestre 1	Temas o Contenidos	Modalidad	Fecha
Ítems			
Morfología General del Sistema Respiratorio	Embriología, Anatomía, Histología.		
Fisiología 1	Estructura y Función, Ventilación, Difusión		
Fisiología 2	Flujo sanguíneo y metabolismo, y Transporte de Gases		
Fisiología 3	Mecánica Respiratoria (propiedades visco elásticas y flujo-resistivas del sistema respiratorio)		
Fisiología 4	Relación Ventilación-Perfusión		
Fisiología 5	Control de la Respiración		
Fisiología 6	Bases fisiológicas de las Pruebas de Función Pulmonar.		
Anatomía y Función integradas	Crecimiento y desarrollo del SR (Cambios anatómicos y funcionales desde RN hasta la adultez)		
Trimestre 2	Temas	Modalidad	Fecha
Fisiopatología 1	Intercambio gaseoso, Enfermedades obstructivas, restrictivas y vasculares.		
Fisiopatología 2	Insuficiencia Respiratoria, Oxigenoterapia, Ventilación Mecánica (Tipos, indicaciones)		
Fisiopatología 3	Trastornos del control neural y trastornos respiratorios del sueño		
Características Inmunológicas del pulmón y vía aérea 1	Inflamación y reparación (remodelación), roles celulares, marcadores de inflamación y reparación.		
Características Inmunológicas del pulmón y vía aérea 2	Roles celulares (ej: linfocitos T, fibroblastos), Exámenes para detectar marcadores de inflamación y reparación del sistema respiratorio.)		
Características Inmunológicas del pulmón y vía aérea 3	Fisiopatología de enfermedades alérgicas del sistema respiratorio (mediadas por IgE)		
TESIS	Presentación		

Trimestre 3			
Clínica (ver Temario en Programa de Residencia)	Mínimo obligatorio: Asma, SBO lactantes, Neumonías, Aerosolterapia.		
Imagenología de Tórax: anatomía radiológica, Rx, TAC, RNM)	Principios y Técnicas, Anatomía regional de mediastino y pulmones; puntos de referencia.		
Anatomía aplicada a la Fibrobroncoscopia	Nariz, Faringe, laringe, tráquea, segmentación bronquial endoscópica, nomenclaturas.		
Manejo Clínico en Policlínico	Relación médico-paciente, manejo casos nuevos y crónicos. Diagnóstico diferencial. Nivel de conocimiento de Temas Clínicos según programa		
Manejo Radiológico en Policlínico	Diagnóstico radiológico y concordancia con clínica. Nivel de conocimientos de Temas Radiológicos según programa		
Manejo Terapéutico en Policlínico	Modalidades terapéuticas empleadas en Síndromes bronquiales obstructivos, Infecciones. Nivel de conocimientos de Temas Terapéuticos según programa		
Técnicas de Función Pulmonar	Flujometría, espirometría, neumotacografía, pletismografía, capacidad de difusión, IOS, FENO		
Expresión e interpretación de los exámenes de función pulmonar.	Parámetros de cada test, ecuaciones de predicción, estandarización (z-score), interpretación y valor diagnóstico.		
Trimestre 4			
Actividades de Investigación 1	Participación en trabajos de investigación, ingreso de datos, análisis estadístico y presentación resultados.		
Actividades Docentes Internos de Medicina	Participación en actividades docentes teórico-prácticas para Internos de Medicina		
Clínica 2 (ver Temario en Programa de Residencia)	Asma del lactante: epidemiología, diagnóstico, manejo, diagnóstico diferencial		
Clínica 3 (ver Temario en Programa de Residencia)	Neumonías: epidemiología, diagnóstico, manejo, diagnóstico diferencial		
Imagenología de Tórax: anatomía radiológica, Rx, TAC, RNM, etc)	Principios y Técnicas, Anatomía regional general de mediastino y pulmones; puntos de referencia.		
Anatomía bronquial aplicada a la Fibrobroncoscopia	Segmentación lóbulos pulmonares, segmentación bronquial endoscópica, relaciones, nomenclaturas.		

Departamento de Medicina Respiratoria Infantil
 Hospital CRS El Pino
 Universidad de Santiago de Chile

Inmunología Respiratoria	Diagnóstico y manejo de la alergia respiratoria (inhalantes, alimentos, etc),		
Trimestre 5			
Manejo Clínico pacientes crónicos	Diagnóstico diferencial. Manejo terapéutico, exámenes, pronóstico.		
Manejo Radiológico en Policlínico	Interpretación de imágenes Radiografía, TC, RNM, gammagrafía, diagnóstico radiológico diferencial. Casos clínicos.		
Manejo Terapéutico en Policlínico	Modalidades terapéuticas empleadas en pacientes con daño pulmonar crónico, bronquiectasias, enfermedades pulmonares raras, Infecciones, indicaciones de terapia biológica.		
Asma	Genética, fenotipos, epidemiología, diagnóstico, diagnóstico diferencial, estudio, tratamiento, pronóstico, complicaciones.		
Daño pulmonar crónico	Causas, definición, genética, fenotipos, epidemiología, diagnóstico, diagnóstico diferencial, estudio, tratamiento, pronóstico, complicaciones.		
Tuberculosis	Epidemiología, estadísticas locales y regionales, métodos diagnósticos, manejo contactos, tratamiento, pronóstico, complicaciones.		
FQ, Disquinesia ciliar, Malformaciones pulmonares, bronquiectasias, otras enfermedades pulmonares raras.	Genética, epidemiología, diagnóstico, estudio, tratamiento, pronóstico, complicaciones.		
Enfermedad. Pulmonar intersticial difusa	Genética, epidemiología, entidades, diagnóstico, diagnóstico diferencial, estudio, tratamiento, pronóstico, complicaciones.		
Trimestre 6			
Infecciones sistema respiratorio alto	Epidemiología, tipos, diagnóstico, diagnóstico diferencial, estudio, tratamiento, pronóstico, complicaciones.		
Infecciones sistema respiratorio bajo	Epidemiología, tipos, diagnóstico, diagnóstico diferencial, estudio, tratamiento, pronóstico, complicaciones.		
Infecciones poco frecuentes del sistema respiratorio	Epidemiología, tipos, diagnóstico, diagnóstico diferencial, estudio, tratamiento, pronóstico, complicaciones.		

Departamento de Medicina Respiratoria Infantil
 Hospital CRS El Pino
 Universidad de Santiago de Chile

Trabajo en Laboratorio Función Pulmonar Niños 1	Espirometrías, CFV, IOS, FENO			
Trabajo en Laboratorio Función Pulmonar Niños 2	Pletismografía, TLco, Pruebas de provocación bronquial			
Trimestre 7				
Broncoscopia 1	Modelo in vitro, tipos de instrumentos, técnicas, anatomía, sedación, indicaciones, complicaciones. Manejo del equipo			
Broncoscopia 2	Tipos de procedimientos, indicaciones, LBA valores normales y diferencial por patologías. Banco de registros FBC.			
Broncoscopia 3	En pabellón, procedimiento, registro, LBA, biopsias, cepillado. Informes			
Broncoscopia 4	Videos Imágenes (identificación) vía aérea alta y laringe			
Broncoscopia 5	Videos Imágenes vía aérea baja (identificación)			
Trimestre 8				
Actividades de Investigación 1	Presentación de resultados de trabajos de investigación en congresos, preparación posters.			
Actividades de Investigación 2	Preparación manuscrito publicación.			
Actividades de Investigación 3	Envío publicación y corrección manuscrito.			
TESIS				
Evaluación de participación en Actividades Docentes a Internos y alumnos de Medicina durante su residencia.	Defensa Participación en actividades docentes teórico-prácticas para Internos de Medicina			

Examen Final Escrito/oral	Todas las materias y preguntas incluidas en evaluaciones anteriores		
NOTA FINAL RESIDENCIA			