



Residencia en Investigación Traslacional en Hospitales

Servicio de Diagnóstico Molecular

*Unidad de Conocimiento Traslacional Hospitalaria
Patagónica*

Hospital de Alta Complejidad El Calafate SAMIC.

Proyecto y programa

1. Fundamentación

Las nuevas disciplinas en las Ciencias Biomédicas, Medicina Traslacional e Investigación Traslacional están estrechamente ligadas y se fundamentan entre sí. La necesidad de poner los conocimientos generados por la Investigación Científica al servicio de la Salud es cada vez más imperiosa y exige cada vez más celeridad.

Años atrás, clasificábamos a la Investigación en Básica, Básica-Aplicada y Aplicada, siendo la Aplicada lo que conocemos como ensayos clínicos. Aquello que se definía como Investigación Básica-Aplicada era lo que tomaba elementos o conocimientos de la Ciencia Básica para aplicarlos en el campo, como por ejemplo, la práctica clínica.

Hoy en día, hablamos de Investigación Traslacional, en el sentido de “*traslado*” de los conocimientos de un dominio a otro y de “*traducción*” de dichos conocimientos en términos de programas y políticas sanitarias. Estas definiciones no se pueden dicotomizar, siendo parte de la misma esencia. La necesidad de estrechar lazos entre la investigación básica, la clínica y las políticas y programas de salud ha dado nacimiento a la investigación traslacional, con una mirada holística, generando un nuevo nivel de entendimiento de las disciplinas o formas de Ciencia que la comprenden. Entonces, podríamos definirla como la conjunción de las investigaciones básicas orientadas a resolver problemas biomédicos, junto con las investigaciones preclínicas, clínicas y la investigación en implementación, que apuntan a integrar conocimiento y a través del desarrollo progresivo de la transdisciplina, aplicar y transferir dichos conocimientos de la investigación básica a la práctica clínica y de ésta a la salud pública.

La pandemia de COVID-19 puso en evidencia de forma contundente la necesidad de una dinámica fluida entre la investigación básica y su aplicación en salud, es decir, investigación traslacional en su forma más pura. En las últimas décadas se ha incrementado notoriamente el conocimiento científico sobre el rol que cumplen los factores moleculares en la etiología, diagnóstico, seguimiento y tratamiento de muchas patologías (oncológicas, desórdenes inmunológicos, enfermedades infecciosas y genéticas, entre otras). Las nuevas tecnologías y desarrollos científicos devienen en la implementación de diagnósticos moleculares y tratamientos cuando se piensa de forma dinámica desde la medicina traslacional, poniendo el desarrollo producto de la investigación a disposición de los pacientes, acelerando así, el diagnóstico y el comienzo de los tratamientos, mejorando la calidad de vida de las personas y la comunidad.

Los esfuerzos del Estado Argentino por promover, producir e innovar con tecnologías de punta e investigación traslacional se han incrementado en las últimas décadas de forma notable, dando un paso de gran importancia al amalgamar los trabajos del Ministerio de Salud y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, a través de la creación de las Unidades de Conocimiento Traslacional Hospitalarias (UCTH) en el contexto del “PLAN NACIONAL DE



INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL EN SALUD PARA LA RED DE HOSPITALES” (Resoluciones 2060-2020 y 1288-2021 del Ministerio de Salud de la Nación). Estas UCTH “representarán espacios para canalizar e institucionalizar los proyectos y actividades científico-técnicas que se correspondan con este campo del conocimiento en salud”. Así, la producción del conocimiento en salud en los ámbitos hospitalarios, espacio idóneo por su vínculo directo con los pacientes, resulta fundamental para incentivar y promover la consolidación de equipos interdisciplinarios que trabajen desarrollando investigación traslacional orientada a los problemas prevalentes de cada región y territorio. El actual contexto de innovación y desarrollo científico-técnico requiere del impulso de éstos espacios orgánicos para dar lugar al desarrollo de nuevos paradigmas y necesidades de conocimiento de las instituciones hospitalarias.

Es en este marco, que entendemos la imperiosa necesidad de formación de profesionales de la salud en investigación traslacional. El perfil de éste tipo de profesionales debe ser distinto a un investigador puro y a la vez de un profesional con actividad asistencial exclusiva, debe tener la visión del investigador, conocer el método científico y aplicarlo, pero siempre con el foco puesto en el paciente, su aplicación y bienestar y con la mirada desde la salud pública y comunitaria. La conjunción de ambos mundos académicos es la esencia de la investigación traslacional y es de suma necesidad para su desarrollo de calidad.

Dado lo expuesto en los párrafos precedentes, creemos que es necesaria la creación de una Residencia Hospitalaria en Investigación Traslacional, con sede en las UCTH, con el objetivo de formar profesionales de la salud con estos perfiles dentro del ámbito hospitalario, profundizando así la capacidad de nuestros Hospitales de ser centros generadores de conocimiento científico, desarrollo de nuevas tecnologías y orígenes de estrategias en salud pública fundados en la evidencia.

El Servicio de Diagnóstico Molecular de la Unidad de Conocimiento Traslacional Hospitalaria Patagónica (UCT-HP) del Hospital de Alta Complejidad El Calafate SAMIC, posee la capacidad de transferencia de los conocimientos generados en ésta UCTH, conformándose en el sitio ideal para la formación de profesionales de salud en investigación traslacional. La impronta molecular de dicho servicio, nos permite formar profesionales con orientación en Laboratorio, sean estos Bioquímicos, Biólogos o Médicos.

2. Propósitos de la Formación:

Contribuir a la formación de Profesionales de la Salud en Investigación Traslacional. Dado que no existe en la actualidad una especialidad en Investigación Traslacional que pueda certificarse, el profesional será inscripto para optar por el Título de Doctor de la Universidad de Buenos Aires en una de las disciplinas que se desarrollan en la UCT-HP (Genética Humana, Virología, Inmunología, Oncología o Bioinformática). Por otro lado, se pretende desarrollar el respeto a los derechos de los pacientes sobre bases éticas de la investigación y compromiso comunitario.

3. Perfil de Egresado.

El egresado de la Residencia en Investigación Traslacional de la UCT-HP del Hospital Alta Complejidad El Calafate será un profesional que posea los conocimientos, destrezas y actitudes fundamentales que le permitan desarrollarse como Investigador en el ámbito de Salud

Será además un profesional con capacidad para integrar grupos interdisciplinarios de trabajo, para llevar adelante una adecuada vinculación de los ámbitos académicos y la práctica clínica.

Tendrá el hábito y la necesidad de la formación profesional continua como forma de actualización para ofrecer la alternativa más apropiada a cada desafío.

4. Cronograma de actividades, cursos y rotaciones

Los residentes de investigación traslacional tendrán las actividades propias de un estudiante de Doctorado, sumado a una serie de cursos y rotaciones que perfilarán al residente como investigador traslacional, permitiéndole desarrollar las cualidades para realizar Investigación Traslacional en Salud en el ámbito hospitalario. Asimismo se coordinará al menos una rotación externa (ya sea en el exterior o en el país) para afianzar las habilidades teóricas, técnicas y académicas del residente. La sede de estas rotaciones externas dependerá de la temática en la que el residente realice su tesis de Doctorado, pudiendo elegir entre las Instituciones con las que la UCT-HP mantiene convenios o colaboraciones, sean Hospitales, otras UCT, Institutos de Investigación o Universidades Nacionales o Extranjeras.

El residente se inscribirá para optar por el título de Doctor de la Universidad de Buenos Aires en las Facultades que acrediten por CONEAU Doctorados con categoría "A". En caso de ser necesario o que el residente solicite la inscripción en una Universidad diferente, se evaluará en cada caso la posibilidad de dicho cambio por una comisión integrada por el jefe/instructor de residentes, responsable de la residencia (jefe del Servicio de Diagnóstico Molecular), el Director de la UCT-HP y el jefe de Departamento de Docencia e Investigación del Hospital.

Cronograma de Cursos Obligatorios y Específicos para Residentes en Investigación Traslacional

Mes Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Metodología de la Investigación											
2	Estadística Aplicada a Investigación en Salud 1: Generalidades y Aplicaciones											
3	Bioinformática Aplicada a la Investigación Traslacional											
4	Gestión y Traducción del Conocimiento - Jefatura de Residentes											

Metodología de la Investigación: 50hs a cargo del Dr Alejandro Ferrari (Doctor en Inmunología, Investigador de CONICET, Docente FFyB-UBA)
 Escritura de Proyectos Científicos: 50hs a cargo de la Dra María Victoria Salgado (Doctora en Medicina, Investigadora CEDES, Vicedirectora UCT-HP) y Dr. Guillermo Corró (Doctor en Virología, Jefe del Servicio de Diagnóstico Molecular UCT-HP, Docente FFyB-UBA)
 Ética en Investigación: 50hs a cargo del Dr. Carlos D. Bruque (Doctor en Genética, Director UCT-HP)
 Estadística Aplicada a Investigación en Salud 1 y 2: 148hs teóricas a cargo del Mg Carlos A Rocco (Master en Estadística FCEN -UBA, IBM Costa Rica)
 Bioinformática Aplicada a la Investigación Traslacional: 80hs a cargo del Dr. Carlos D. Bruque
 Gestión y Traducción del Conocimiento, en articulación con la Maestría en Investigación Traslacional en Salud, Universidad Nacional Arturo Jauretche

Además de cumplir con los cursos obligatorios, algunos presenciales y otros en modalidad virtual, el residente deberá llevar a cabo su tesis de doctorado realizando las tareas propias de la investigación en el laboratorio y las actividades académicas requeridas por la Universidad.

Por otro lado, el residente tomará parte activa en el desarrollo de los diagnósticos moleculares que se realizan en el servicio durante toda la residencia, aprendiendo a trabajar en Biología Molecular y Bioinformática aplicada al Diagnóstico rotando en las diferentes áreas del Servicio de Diagnóstico Molecular: Genética, Virología, Inmunología y Oncología.

5. Objetivos generales por año.

5.1. Objetivos 1º año

Al final del 1º año los residentes serán capaces de:

- Conocer al equipo de salud, su organización y funcionamiento.
- Utilizar los programas informáticos de registro, documentación, prescripción, análisis de datos y comunicación relativos a la actividad asistencial, docente y de investigación
- Conocer y aplicar el Método Científico en la práctica de la Investigación Traslacional
- Diseñar, escribir y presentar su plan de tesis de doctorado en Medicina Traslacional
- Adoptar el manejo básico de las Técnicas de Biología Molecular en el diagnóstico de distintas patologías infecciosas, genéticas y oncológicas

5.2. Objetivos 2º año

Al final del 2º año los residentes serán capaces de:

- Redactar y corregir informes de avance y culminación de proyectos científicos
- Generar proyectos de investigación en Medicina Traslacional
- Redactar y publicar artículos científicos en revistas nacionales y/o internacionales
- Poner a punto y validar ensayos de biología molecular

5.3. Objetivos 3º año

Al final del 3º año los residentes serán capaces de:

- Articular la actividad científico-académica con la práctica asistencial en Hospital
- Generar modelos *in silico* de escenarios problema
- Generar colaboraciones y adoptar el modo de trabajo inter y multidisciplinario propio de la Investigación y Medicina Traslacional

5.4. Objetivos 4º año

Al final del 4º año los residentes serán capaces de:

Guiar a los nuevos residentes en sus tareas

Defender su tesis para optar por el título de Doctor

6. Actividades Académicas

Las actividades académicas del residente dependerán del estadio en el que se encuentre, según su avance en la tesis de doctorado y las actividades hospitalarias

Si bien su base está en el Servicio de Diagnóstico Molecular de la UCT-HP del Hospital de Alta Complejidad El Calafate SAMIC, se alentará al residente para que participe en las actividades académicas de otros hospitales (preferentemente aquellos que también poseen UCTHs como el Hospital de Alta Complejidad El Cruce SAMIC, el Hospital de Pediatría Garrahan SAMIC, el Hospital Posadas, etc) así como también en otras entidades de Ciencia y Técnica pertinentes. De esta forma, el residente aprenderá a estrechar lazos, crear y fortalecer redes de colaboración y trabajo conjunto con otras instituciones, nacionales y extranjeras, fundamental en la labor investigativa, y aún más en la Investigación Traslacional.

Las actividades estarán interrelacionadas de manera tal, que en los procesos de apropiación y producción, el conocimiento no resulte fragmentado y se fortalezca la relación dialéctica entre teoría y práctica, durante el período de formación de cuatro años. La organización de las actividades contemplará la inclusión gradual del residente a las mismas (observación, colaboración, asistencia asistida).

Estas actividades se realizarán en paralelo con su labor de laboratorio (Diagnóstico e Investigación) y los cursos obligatorios.

8. Recursos

El Servicio de Diagnóstico Molecular de la Unidad de Conocimiento Traslacional del Hospital de Alta Complejidad El Calafate SAMIC está conformado por 4 integrantes, tres especialistas incluyendo al Jefe de Servicio y un técnico. Todos los integrantes tienen formación en hospitalaria, en diagnóstico molecular y en Investigación Traslacional.

Describiremos a continuación los Recursos de la UCT-HP

Recursos Docentes	Cantidad
Doctor en Virología y especialista en Inmunología, Jefe de Servicio de Diagnóstico Molecular	1
Doctor en Genética	1
Bioq. Especialista en Hemato Oncología	1
Téc. Especialista en Biología Molecular y Genética	1
Doctor en Oncología y especialista en Anatomía Patológica (UCT-HP no SDM)	1
Doctor en Medicina y especialista en Medicina General (UCT-HP no SDM)	1
Equipamiento e Infraestructura	
Laboratorio de Cultivo de Tejidos y Células, incluye: cabina de seguridad biológica IIB, flujo laminar vertical, estufa gaseada, tanque de nitrógeno líquido,	1

ultrafreezer, centrífuga refrigerada, heladera con freezer, bomba de vacío, cuarto de citometría, etc.	
Laboratorio de Reactivos, incluye: antesala con heladera y freezer, cuarto decontaminado con luz UV de alta frecuencia, cabina de reactivos	1
Laboratorio de Biología Molecular, incluye: ciclador térmico de dos bloques independientes para 96 muestras (tubo o strips), ciclador térmico con detección en tiempo real (real-time PCR), espectrofotómetro de microvolúmenes, secuenciador de nueva generación MySeq Illumina, geleras para geles de agarosa y PAGE, fuente de poder, fotodocumentador, computadoras de escritorio, heladera, freezer, etc	1
Laboratorio de Microbiología, incluye: estufa incubadora, mesada para preparación de medios, heladera, computadora.	1
Consultorio y box de extracción y toma de muestras. incluye: camilla, escritorio, computadora, etc	1
Oficina, incluye computadoras, escritorio y biblioteca	1
Espacios comunes del Hospital: aulas, sala de telemedicina, consultorios, laboratorio central, auditorio, etc	

9. Evaluación

El proceso de aprendizaje de contenidos y competencias por parte del Residente requiere de la evaluación como complemento indispensable tanto para la promoción al final del año, como para fortalecer y facilitar el aprendizaje.

Se administrarán también tablas de autoevaluación, a fin de favorecer la adquisición de competencias para el trabajo futuro en la especialidad.

Las evaluaciones se desarrollarán en la UCT-HP del Hospital Alta Complejidad El Calafate.

Al finalizar cada año de residencia, se realizarán tres evaluaciones:

Evaluación anual integradora teórico-práctica

Autoevaluación de los Residentes

Evaluación de los Residentes de las actividades realizadas en el año

Evaluación anual integradora teórico-práctica: A cargo del Jefe de Servicio e Instructor de Residentes, pudiendo participar profesionales del Servicio y representantes del depto de D&I del Hospital. Tendrá un componente escrito con prueba objetiva, actividad oral en resolución de casos y observación de habilidades prácticas, valoradas con lista de cotejo y rúbrica. Permiten valorar la adquisición de contenidos y competencias del Residente. Retroalimentar aspectos con desempeño débil. Permiten también la aprobación y pasaje al año superior de la Residencia.

Autoevaluación de los Residentes: En un listado de contenidos y competencias que los residentes debieran haber alcanzado en cada año. Cada contenido y competencia tiene una valoración del grado de profundidad con que el residente considera su desempeño. Será administrada un mes antes de finalizar el año, y fortalecerá el interés y necesidad por alcanzar mayor grado de profundidad en aquellas temas o competencias en que reconozca debilidad.

Evaluación de los Residentes de las actividades realizadas en el año:

Los residentes valorarán en una escala de satisfacción las actividades realizadas durante año.



Se podrá realizar el mismo día en que se desarrolla la evaluación integradora.

Será administrada, y sólo tendrá acceso a los resultados el Jefe de Servicio y el Jefe de Docencia del Hospital Alta Complejidad El Calafate.

Por pedido del Residente podría ser administrado y valorado sólo por el Jefe de Docencia en el caso en que hubiera alguna dificultad de relación con la Jefatura de Servicio.

Esta evaluación será considerada para tomar decisiones en cuanto a rotaciones, actividades con los médicos de planta del Servicio u otros profesionales y no profesionales del Hospital.

Se realizarán evaluaciones teórico-práctica en cada una de las rotaciones tanto intra como extrahospitalarias.

Al finalizar el 4º año de Residencia se realizará una evaluación final integradora teórico-práctica de la totalidad de la Residencia.