

Llamado a postulaciones

Doctorado en procesamiento de imágenes biomédicas en cáncer de mama

Programa de doctorado en Ingeniería y Ciencias con la Industria Pontificia Universidad Católica de Chile y Environ

Contexto

El cáncer de mama es la principal causa de muerte por cáncer en mujeres chilenas (15,6 muertes por cada 100.000 habitantes al año) y es el cáncer más diagnosticado en mujeres de países desarrollados. La eficacia y la costo-eficiencia de los tratamientos dependen, fundamentalmente, de (i) la detección temprana y (ii) la identificación de los tumores con mayor riesgo de generar metástasis.

La mamografía sigue siendo la técnica de detección temprana más utilizada. Sin embargo, su sensibilidad disminuye en mamas densas y su especificidad es limitada, por lo que en ciertos casos se requieren estudios complementarios como ecografía o resonancia magnética.

Lamentablemente, en la actualidad no existen técnicas de imágenes que sean capaces de discriminar si una célula cancerígena puede o no generar metástasis. Se han desarrollado algunos marcadores genéticos o inmunohistoquímicos para medir el riesgo de metástasis. A pesar de que algunos de ellos han tenido resultados prometedores, aun no existe una técnica estándar en la práctica clínica que permita medir riesgo de metástasis en cáncer de mama.

Environ

Environ es una startup de Base Científica BioTecnológica enfocada en desarrollar nuevas tecnologías en cáncer. Esta empresa está desarrollando un marcador alternativo para medir riesgo de metástasis en cáncer de mama. Este marcador se basa en el análisis de células (fibroblastos) y su microentorno a través de imágenes de microscopía confocal. Si bien estas imágenes permiten identificar cualitativamente algunos patrones morfológicos en los tejidos analizados, existe la necesidad de establecer un método cuantitativo objetivo para medir dicho riesgo.

Centro de Imágenes Biomédicas (CIB)

El CIB es un centro de investigación multidisciplinario de la Pontificia Universidad Católica de Chile con más 25 años de experiencia en área de investigación y desarrollo de técnicas de adquisición, reconstrucción y análisis de imágenes biomédica. El CIB y Environ establecieron recientemente una alianza de colaboración para desarrollar un método de cuantificación de riesgo de metástasis a partir de imágenes de fibroblastos. Parte de este desarrollo contempla el reclutamiento de un alumno de doctorado que trabaje en esta investigación. La investigación se realizará en el marco del programa de doctorado en Ingeniería y Ciencias con la Industria. Este es un programa de 4 años que conduce a la obtención del grado de Doctor en Ingeniería.

Perfil del candidato

Se busca a un candidato que:

- Haya cursado un programa de pregrado en Ingeniería Biomédica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería en Computación, Física Médica o disciplinas afines.
- Tenga experiencia en lenguajes de programación Python, Matlab o similares.
- Tenga algún grado de experiencia en análisis o procesamiento de imágenes.
- No es imprescindible, pero deseable, que tenga experiencia en temas de reconocimiento de patrones o aprendizaje de máquinas (machine learning).
- Tenga interés por trabajar en investigación aplicada y desarrollo de herramientas tecnológicas para la industria biomédica.

Aspectos administrativos y beneficios

- Inicio de los estudios: agosto 2025 o marzo 2026
- Duración: 8 semestres
- Remuneración equivalente a montos de becas de doctorado ANID (<https://anid.cl/concursos/doctorado-becas-chile-2025/>).

Postulaciones

Los interesados deben enviar a ctejos@uc.cl y javier@environ.bio los siguientes documentos:

- Currículum vitae
- Calificaciones de programa de pregrado
- Dos cartas de referencias
- Una carta de no más de media página en donde el postulante describa su interés por la investigación

Consultas a Cristián Tejos (ctejos@uc.cl)