

NUEVA ALIANZA PARA INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN SALUD

OpenBeauchef fue el catalizador para que el Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería y el Hospital Clínico de la Universidad de Chile firmaran un acuerdo de colaboración con el objetivo de trabajar en proyectos tecnológicos que mejoran la salud pública de forma integral.



Por Comunicaciones ISCI y OpenBeauchef

En la actualidad, los problemas que afectan al sistema de salud requieren soluciones urgentes y complejas. ¿Cómo se beneficia la medicina de la investigación científica, el *data science* y la inteligencia artificial? Esta pregunta instó la alianza entre al Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI), OpenBeauchef (OB) y el Hospital Clínico de la Universidad de Chile (HCUCH) en la implementación y desarrollo de herramientas que mejoran la gestión, toma de exámenes, detección de anomalías a pacientes e, incluso, favorecer la formación de médicos especialistas.

La ambiciosa iniciativa busca permear a todos los ámbitos de la salud con innovaciones tecnológicas en el campo de mejoras de procesos en telerradiología, *big data*, *data science* y *eye tracking*.

OpenBeauchef, ecosistema de innovación y emprendimiento de base científica y tecnológica de la Facultad de Ciencias Físicas y Ma-

temáticas (FCFM) de la Universidad de Chile, aportará a través de su área de Transferencia Tecnológica para el desarrollo de los futuros proyectos.

“El Hospital tiene clara sus problemáticas y cómo resolverlas, pero hay un punto en que ellos no pueden avanzar, que tiene que ver con soluciones informáticas para automatizar procesos. En este escenario, nuestro rol es coordinar que el trabajo entre los equipos de medicina e ingeniería fluya de la mejor manera” explica Giselle Miranda, quien está a cargo de la unidad de Transferencia Tecnológica de OB.

Aunque el ISCI lleva un tiempo trabajando temas en ingeniería de la salud, fue desde la plataforma de innovación y emprendimiento que se levantó la necesidad de investigación y desarrollo en temas de radiología, dando el puntapié inicial a este trabajo interdisciplinario.

“Nosotros tenemos experiencia trabajando con diferentes industrias, y es positivo cuando se tiene una plataforma de servicios como OpenBeauchef, ya que, por un lado, nos ayuda a avanzar en las primeras fases con convenios y acuerdos y, por otro, a medida que avanzamos, a que la investigación efectivamente se transfiera a la sociedad”, explica el académico Leonardo Basso.

DEEP LEARNING PARA RADIOLOGÍA

Cuidando la protección de datos, Ángel Jiménez, investigador del ISCI, junto a Jorge Gaete, su equipo y médicos especialistas, trabaja en el desarrollo de herramientas que usan *Deep learning* (modelo de redes neuronales que usa muchas capas y nodos para procesar grandes volúmenes de datos, requiriendo gran capacidad de cómputo).



Optimizar el uso de recursos para la atención de pacientes, automatización en la toma de exámenes y apoyo en radiología —área que representa un 70% de los proyectos— son sólo algunas aplicaciones de esta tecnología. Para el profesor Jiménez eso permite, entre otras cosas, “entregar a los radiólogos una caja de herramientas que apoye su trabajo, otorgando eficiencia al análisis de imágenes médicas”.

Entre los proyectos más innovadores se encuentran:

- Automatización de examen que detecta displasia de caderas: todos los niños del país deben someterse a este examen, el cual se puede sistematizar con *deep learning*, disminuyendo el costo y tiempo asociado.
- Telerradiología: en el Hospital de Castro se está implementando un piloto que transforma la calidad del servicio de radiología, mejorando

la comunicación y fluidez de la institución con radiólogos expertos de Santiago. La herramienta establece un protocolo y *templates* para los informes de imagenología, que junto al análisis de texto con inteligencia artificial, evita las contradicciones que podrían llevar a un diagnóstico errado.

- Análisis de datos transpulmonares: gracias al desarrollo de herramientas con *machine learning* se pueden estimar las presiones transpulmonares regionales de las distintas zonas del pulmón del pacientes en condiciones de respiración asistida.
- Detección de bordes y perfusión en el miocardio: a través de algoritmos se automatizan los exámenes de detección de bordes del miocardio —que actualmente se hace de forma manual—, aumentando la eficiencia y exactitud del examen.

- Rediseño del proceso de aprendizaje de los internos radiólogos: ¿cómo analiza un radiólogo experto una imagen? Con la ayuda del *eye tracking* se puede conocer el patrón exacto de observación que conduce al diagnóstico, permitiendo generar estrategias que mejoran la enseñanza y midan el aprendizaje de los estudiantes. 