



Inteligencia artificial y salud

MATEMÁTICAS PARA PREDECIR HOSPITALIZACIONES PEDIÁTRICAS

A través de una plataforma basada en modelos matemáticos y aprendizaje automático, esta iniciativa busca anticipar la demanda hospitalaria en Chile, optimizando la gestión de recursos en hospitales pediátricos.

Por Miriam Valenzuela N.

Cada año, durante las estaciones de otoño e invierno, el sistema de salud chileno enfrenta un desafío recurrente: el colapso de las unidades pediátricas debido a las infecciones respiratorias agudas (IRA). La imprevisibilidad en las fechas y la magnitud de los picos de hospitalizaciones dificultan la planificación y distribución eficiente de recursos, afectando tanto a los hospitales como a las decisiones del Ministerio de Salud.

En junio de 2023, la situación alcanzó niveles casi insostenibles con la ocupación de camas críticas pediátricas, llegando al 83,6%,

con variaciones regionales significativas. Estos eventos resaltan la necesidad de estrategias más efectivas y adaptativas en la gestión de recursos de salud, capaces de anticipar y responder a las fluctuaciones impredecibles de las IRA, garantizando una atención oportuna y de calidad para la población pediátrica.

Con el objetivo de mejorar esta situación, el Centro de Modelamiento Matemático (CMM) de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, a través de su Línea de Salud Digital, desarrolla una plataforma informática que utiliza inteligencia artificial

y modelos epidemiológicos para predecir el pico de hospitalizaciones pediátricas por enfermedades respiratorias. Este proyecto está liderado por el académico Héctor Ramírez del Departamento de Ingeniería Matemática y por la investigadora Gloria Henríquez, médica e ingeniera, y cuenta con la colaboración del Hospital Dr. Luis Calvo Mackenna y el Ministerio de Salud.

“Este sistema permitirá a los hospitales anticiparse a los momentos de mayor demanda, optimizando la contratación de personal, la habilitación de camas y la gestión de insumos médicos”, explica la Dra. Henríquez, quien

agrega que “poder adelantarse unas semanas a estos eventos puede marcar la diferencia entre un funcionamiento eficiente y el colapso del sistema”.

La plataforma se basa en el análisis de datos históricos de hospitalizaciones y factores externos como las condiciones climáticas, generando predicciones precisas sobre la demanda hospitalaria. Estas proyecciones permitirán a los hospitales tomar decisiones informadas sobre la distribución de recursos, evitando la saturación de los servicios y mejorando la atención de los y las pacientes.

—
 “Poder adelantarse unas semanas a estos eventos puede marcar la diferencia entre un funcionamiento eficiente y el colapso del sistema”. Gloria Henríquez
 —


El éxito de este proyecto depende del trabajo interdisciplinario entre matemáticos/as, ingenieras/os, médicos/as y expertos/as en cien-

cia de datos e informática, quienes aportan su conocimiento para desarrollar una plataforma que no solo predice los picos de hospitalización, sino que también apoya la gestión de los recursos hospitalarios asociados. Según el profesor Héctor Ramírez, quien es además director del CMM y coordinador de la Línea de Salud Digital del centro, este tipo de colaboración es esencial para resolver problemas complejos del sistema de salud.

“El trabajo de la Línea de Salud Digital del CMM apoya la toma de decisiones a partir del análisis de grandes volúmenes de datos, transformándose en una herramienta clave para mejorar la eficiencia del sistema de salud”, afirma.

El académico también resalta el impacto formativo de este proyecto en la academia: “Nuestros investigadores participan activamente en la formación de estudiantes mediante tesis, prácticas y estadías, tanto en ingeniería como en informática médica. Además, trabaja-

mos en colaboración con diversas facultades y universidades, lo que amplía el impacto de nuestros proyectos más allá de lo hospitalario”.

El desarrollo de esta herramienta se enmarca en el esfuerzo del CMM por aplicar modelos matemáticos y herramientas de ciencia de datos para mejorar la gestión hospitalaria en Chile. Con esta iniciativa, la Línea de Salud Digital reafirma su compromiso con la innovación en salud, contribuyendo a una planificación hospitalaria más eficiente y a la optimización del uso de los recursos del sistema de salud pública. 

Enlace relacionado:

