

**H**ace poco más de un mes se inauguró en San Miguel el nuevo edificio del Hospital Dr. Exequiel González Cortés (HEGC), cuyas dependencias resultaron seriamente dañadas tras el terremoto de 2010. Con él se implementaron diversos avances tecnológicos para modernizar su infraestructura, incluyendo, por ejemplo, aisladores sísmicos para enfrentar de mejor manera temblores y terremotos. Hoy, el recinto asistencial cuenta con más de 52 mil metros cuadrados construidos, seis niveles y 168 camas, beneficiando a 350 mil niños de 11 comunas de la zona sur de la Región Metropolitana.

A nivel de gestión, la tecnología ha sido parte integral del hospital desde hace ocho años, cuando el centro comenzó a trabajar con profesores y alumnos del magister en Ingeniería de Negocios (MBE, por sus siglas en inglés) del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile.

Se trata de un trabajo interdisciplinario de largo aliento, donde los participantes del programa de estudios incluso cuentan con una oficina en el hospital, conocida como Red de Innovación.

Desde ahí se generan proyectos que en su mayoría buscan mejorar la gestión a través de análisis estratégico y de procesos, análisis de grandes volúmenes de datos, definición de indicadores y variables relevantes, así como del desarrollo e implementación de algoritmos de *data mining* y modelos de optimización.

“Mirar sistémicamente la organización desde sus procesos internos y externos, planificar, predecir, programar nuestras actividades, es la forma de gestionar los hospitales usando para ello la tecnología y toda la data disponible. Esa es la gestión en el siglo XXI”, sostiene la directora del HEGC, María Begoña Yarza.

En esa línea, se han estudiado e implementado modelos de gestión de listas de espera quirúrgica y de atención ambulatoria de especialidades, modelos de riesgo farmacológico, de readmisión, y de riesgo para pacientes hospitalizados y con hospitalización domiciliaria. Todo, teniendo a la seguridad de los pacientes como uno de los focos transversales en los proyectos, cuenta el profesor del MBE, Patricio Wolff.

La labor se desarrolla buscando sinergias entre los médicos y directivos del centro de salud y los estudiantes y profesores del magister, lo que sirve para generar ideas de posibles trabajos.

“La utilización de tecnología no representa en sí misma un aporte a la salud. Sólo si ésta se plantea como una necesidad para mejorar procesos al interior de los hospitales, es que se vuelve una herramienta poderosa”, afirma Wolff.

### MEJORAS DE GESTIÓN

Uno de los primeros proyectos que se desarrollaron fue un sistema para gestionar las listas de espera quirúrgicas y de atención ambulatoria, que básicamente es un categorizador de pacientes de urgencia que busca utilizar de mejor manera los recursos disponibles. Y, aunque el profesor Wolff es reacio a rela-

## HOSPITAL DR. EXEQUIEL GONZÁLEZ CORTÉS

# MEDICINA, TECNOLOGÍA Y NEGOCIOS SE UNEN PARA MEJORAR LA ATENCIÓN

Desde hace ocho años, los alumnos del magister de Ingeniería en Negocios de la Universidad de Chile desarrollan sus tesis resolviendo problemáticas del principal centro hospitalario infantil del sector sur de la capital. Modelos de gestión basados en algoritmos y data mining son algunos de sus avances.

Por Claudia Marín



52

MIL M2  
CONSTRUIDOS TIENE EL RECINTO

350

MIL  
NIÑOS DE 11 COMUNAS DE LA  
REGIÓN METROPOLITANA ATIENDE  
EL HOSPITAL

ción directamente a su modelo con una mejor gestión de las listas de espera del hospital, si reconoce que, tras su implementación, la idea fue presentada al Ministerio de Salud.

Otra iniciativa destacada es Almohadita, dirigida por el profesor Sebastián Ríos, que se enfoca en el monitoreo de los pacientes hospitalizados a través de algoritmos que predicen su riesgo. Se desarrolló a través de un proyecto Fondec y ahora se está trabajando en extender su capacidad predictiva a hospitalizados domiciliarios.

Actualmente, están elaborando un modelo para controlar el riesgo farmacológico, que busca prevenir problemas de interacción entre dos medicamentos, estimándose que el próximo año pueda sumarse a la operación del hospital. Con él, se espera integrar todas las investigaciones que existen en el mundo sobre el tema, lo que permitiría alertar al médico, durante la práctica clínica, sobre posibles complicaciones, a nivel de interacciones, dosis, contraindicaciones u otros criterios.

Otro proyecto que viene tiene que ver con la readmisión. Para ello, la idea es desarrollar modelos de riesgo que permitan anticipar la probabilidad de que un paciente que es dado de alta

regrese al hospital antes de 30 días, utilizando variables como la extensión de su estadía, el tipo de diagnóstico y su frecuencia de readmisiones, entre otras. Ese dato podría ser entregado al momento del alta.

“Tratar de disminuir la readmisión incide en el trato sobre el paciente, en su seguridad, en los costos que genera readmitir a una persona. Es decir, es un indicador de la calidad de la atención”, explica el académico.

### DOBLE IMPACTO

Para Yarza, el trabajo realizado en conjunto con la U. de Chile permite “romper con el prejuicio cultural de que en salud, y particularmente en los hos-

pitales, dada su naturaleza impredecible, no se puede planificar ni programar, y menos predecir, el comportamiento de los riesgos en la atención de las personas o prever el comportamiento de la demanda de servicios en magnitud y en el tipo de servicio, por ejemplo”.

A juicio del profesor, es “innegable” el beneficio que se produce en ambos mundos: desde la vereda de la investigación, se generan proyectos que tienen impacto y que son desafiantes desde el punto de vista de la ingeniería y, al mismo tiempo, “podemos aportar con sistemas o modelos que se implementen realmente en el hospital”.

Wolff reconoce que estos proyectos tienen capacidad exportable, al menos, hacia otros centros de salud chilenos. Para ello, dice, todas las tesis en que estas iniciativas se han generado están disponibles de forma gratuita y otros centros pueden replicarlos.

Dentro de sus objetivos no está comercializar estos desarrollos pues el foco, en cambio, está puesto en generar nuevas ideas.

“Vamos a continuar, entran nuevos alumnos y se nos ocurren nuevos desafíos. Ese es el recurso que nos permite mantenernos trabajando acá y seguir desarrollando proyectos”, acota. ■

Los proyectos desarrollan e implementan algoritmos de data mining y modelos de optimización