

APORTE DE ACADÉMICOS, INGENIERÍA Y MODELOS MATEMÁTICOS:

Cómo la medicina y las matemáticas trabajan juntas en beneficio de los pacientes

FALP inició, en conjunto con el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, un plan que le permita entregar atención oncológica a un mayor número de personas, especialmente aquellas en condición de dificultad socio-económica.

El centro del quehacer médico es el paciente. Lograr su mayor beneficio requiere que la medicina actúe en conjunto con otras disciplinas que la apoyen. Ejemplos de otras áreas que colaboran con las ciencias médicas son la psicología, las terapias expresivas, ciencias como la robótica y también la ingeniería, a través del desarrollo de modelos matemáticos que ayudan a mejorar el diseño de un servicio de salud.

En un sistema de salud donde los recursos son limitados, la aplicación de modelos puede colaborar a mejorar su eficiencia, es decir, a utilizar de la mejor manera posible esos recursos para conseguir los mejores resultados clínicos, y que el paciente reciba una atención de excelencia sin tener que recurrir a un constante incremento de los costos.

“Existe mucha experiencia en el mundo de medición de la eficiencia en instituciones de salud, pero pocas acciones concretas para mejorarla, debido a que se requiere mucha sofisticación matemática en el cálculo de la eficiencia e interpretación de resultados, y a que existe poca capacidad de innovación de las organizaciones de salud en el diseño de los servicios médicos y su gestión. Sin embargo, en FALP se ha dado una combinación virtuosa entre academia, médicos y respaldo institucional, que ha llevado a que por primera vez en Chile se estén usando resultados de medición de eficiencia para generar cambios concretos”, comenta Óscar Barros, académico del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, quien trabaja hoy con Fundación Arturo López Pérez en un proyecto que apunta en esa dirección.

“Aun cuando se tenga un sistema que funciona bien, las cosas siempre se pueden hacer mejor, y en FALP hemos buscado históricamente la optimización”, dice Marcos Simpson, Gerente Clínico del Instituto Oncológico



El proyecto comenzó en el área de cirugía robótica urológica.



Dr. Jorge Díaz, cirujano del Equipo de Urología de FALP.



Marcos Simpson, Gerente Clínico del Instituto Oncológico FALP.



Óscar Barros, académico del DII de la Universidad de Chile.

FALP. “Lo que nos va a permitir este proyecto es mantener la calidad y seguridad en la atención, y al mismo tiempo lograr recibir a un mayor número de pacientes, especialmente a los que más lo necesitan, lo que es parte de nuestro rol social. El Modelo de Salud FALP tiene entre sus pilares a las áreas de Convenio Oncológico Fondo Solidario y de Donaciones y Beneficencia, y como institución sin fines de lucro, nos impone el deber ético de hacer el mejor uso de los recursos materiales, humanos y

tecnológicos”, agrega.

El proyecto de mejora de la eficiencia impulsado por FALP tiene su punto de partida en el área de cirugía robótica urológica. Aquí se ha procesado una gran cantidad de información histórica por medio de una técnica llamada DEA (Data Envelopment Analysis), que examina la relación entre variables como la utilización de horas de pabellón, insumos usados y días de hospitalización para generar los resultados tanto clínicos como la cantidad de atenciones por los

diferentes equipos médicos. Los equipos más eficientes usan prácticas de asistencia clínica que entregan la mejor atención al paciente con el uso más racional de los recursos, las cuales se estandarizan mediante la generación de nuevos protocolos y flujos de trabajo para ser implementados por todos los equipos.

Al construir protocolos para grupos específicos de pacientes según el tamaño y ubicación del tumor, sus condiciones generales de salud, riesgo anestésico y cantidad y tipo de insumos quirúrgicos ocupados, será posible estimar la combinación más eficiente de estos recursos para cada paciente en particular, lo que se traducirá en un menor uso de horas de pabellón, de días cama —incluso dar de alta en el mismo día— y una utilización adecuada de insumos quirúrgicos, con la intención de asegurar el mejor resultado quirúrgico.

UN DEBER

“Esta integración de la medicina con la ingeniería de procesos y modelos matemáticos es fundamental. Tener una visión desde otra área permite evaluar resultados a través de la medición sistemática de datos. Esto cambia nuestra manera de tomar decisiones, pero para bien, porque se benefician el paciente y el sistema. Por ejemplo, nos planteamos el desafío de transformar las nefrectomías parciales robóticas, en casos seleccionados, en cirugías ambulatorias: con esto el paciente ya no tendría que permanecer hospitalizado y podemos aumentar nuestra capacidad de atención”, explica el Dr. Jorge Díaz, parte del Equipo de Urología de FALP.

El especialista opina que la clave de proyectos como éste es que conducen a estandarizar procedimientos. “Permiten alcanzar más rápido ciertos grados de expertise, y acelerar el aprendizaje de las generaciones que siguen. Es posible que algunos médicos no acepten fácilmente estos aportes, pero nosotros tenemos un modelo de trabajo colaborativo, estamos acostumbrados a revisar nuestro quehacer en comités oncológicos, lo que favorece la adopción de estas herramientas externas que nos permiten mejorar en conjunto”.

Marcos Simpson advierte que “si hemos podido implementar este proyecto, que se centra en optimizar el trabajo del recurso médico, es porque contamos con equipos clínicos cohesionados y comprometidos, capaces de mirarse para mejorar lo que hacen cada día. Este trabajo responde a un espíritu de colaboración, en que se unen la práctica médica y la medición de resultados”.

Para el profesor Óscar Barros, la iniciativa impulsada por FALP “es un modelo a seguir en el sistema de salud chileno, el que puede incrementar su capacidad con inversiones marginales si se la compara con la construcción de hospitales, por ejemplo. Aquí estamos demostrando que se pueden obtener muchos resultados si se actúa en función de la medición de eficiencia”.

“La eficiencia es un deber. Esto para los pacientes puede parecer intangible, pero hoy el utilizar de la mejor forma los recursos es la manera para seguir entregando una atención de calidad y segura a la mayor cantidad de población”, finaliza el Dr. Jorge Díaz.

OPINIÓN

INNOVACIÓN EN LA GESTIÓN Y LA TECNOLOGÍA PARA UNA MEJOR SALUD



RAFAEL EPSTEIN

PhD en Investigación

de Operaciones del M.I.T.

Académico Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile

Las nuevas tecnologías han revolucionado la salud en el mundo entero. Ha tomado enorme fuerza la telemedicina, concepto que engloba actividades como consultas médicas, análisis de exámenes, apoyo de especialistas y ejecución de sofisticadas cirugías, todo ello en forma remota y no presencial. Tenemos máquinas que permiten dar un diagnóstico detallado del funcionamiento de cada parte de nuestro cuerpo y de esta forma confeccionar tratamientos personalizados para cada paciente. La gestión hospitalaria es ahora más dinámica y puede coordinar milimétricamente el uso eficiente de complejas redes de procesos médicos ejecutados por equipos de especialistas y sofisticado equipamiento. Hoy tenemos mejores métodos para la toma de decisiones usando grandes bases de datos, inteligencia artificial y modelos matemáticos, incluso llegando a ejecutar acciones en forma autónoma.

Cuando las organizaciones de la salud incorporan estas nuevas metodologías, el primer efecto es un incremento sustantivo de la productividad, similar a lo que se logra en la logística, de 20% o más. Sin embargo, el segundo impacto es mucho más significativo: con estos avances podemos diseñar y optimizar un tratamiento específico y optimizado para cada paciente y su dolencia. Esta personalización es una tendencia en la economía mundial, consiste en conocer a cada persona para satisfacer su necesidad particular, y todo esto con niveles de eficiencia nunca antes vistos. El área de la salud nos muestra que la unión virtuosa entre la tecnología, los especialistas y la gestión es lo que nos permitirá mejores estándares de vida, algo similar a lo que ocurrió dos siglos atrás con la primera Revolución Industrial. Pero ya no es la máquina de vapor lo que empuja el tren, hoy necesitamos combinar y gestionar complejos sistemas donde confluyen todas las tecnologías y conocimientos de la sociedad moderna.

CLAVES DEL ÉXITO

En ese contexto, la experiencia en FALP nos muestra las claves del éxito; aparece en el centro el trabajo coordinado de equipos multidisciplinarios con conocimientos diversos, de excelencia y comprometidos sinceramente con transformar los procesos para el bienestar de los pacientes. El proyecto reúne a un equipo de ingeniería de primer nivel, liderado por el profesor Óscar Barros, colega del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, cuyo trabajo ha sistematizado y envasado las mejores prácticas en gestión de complejas organizaciones de salud, usando modelos matemáticos que simulan la operación y permiten tomar las mejores decisiones en tiempo real. Su labor ha sido ampliamente reconocida y sus libros son lectura obligada para cualquier especialista con vocación para mejorar las operaciones en el ámbito de la salud, tanto en Chile como a nivel internacional.

Quiero felicitar a ambas instituciones por la gran labor que realizan, y también por su espíritu innovador y desafiante. Esta exitosa experiencia será una motivación para que más profesionales de todas las áreas del saber compartan su esfuerzo y talento en mejorar esta actividad. También estoy seguro de que esta experiencia puede inspirar a muchas otras instituciones para emprender proyectos de vanguardia.

Buscando la mejor atención

El proyecto llevado adelante por FALP y el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, que comenzó en el área de cirugía robótica urológica, utiliza sofisticados modelos matemáticos para calcular la eficiencia de sus prácticas. Se emplea una técnica denominada Data Envelopment Analysis (DEA), que por medio de un software determina cómo optimizar la atención. Esta iniciativa responde al rol social de FALP, que como institución sin fines de lucro, debe hacer el mejor uso posible de sus recursos para atender a más personas, en especial a quienes están en condiciones de mayor necesidad.



Porque sabemos que un paciente oncológico no puede esperar, **Telemedicina FALP** lo conecta con nuestros especialistas.

FALP Juntos contra el cáncer

“Es tranquilizador sentir esa cercanía”

Todas las especialidades | Reembolso Isapre | Recibimos bono FONASA

FUNDACIÓN ARTURO LÓPEZ PÉREZ www.falp.cl