

Diari de la UIB

Diari de la UIB > Hemeroteca

Un algoritmo para ayudar a aliviar la presión en la red de hospitales durante la pandemia

Un estudio con participación del IFISC (CSIC-UIB) propone un método para asignar de manera óptima los pacientes de COVID-19 a los hospitales

Un nuevo estudio sugiere que se podría utilizar un algoritmo para ayudar a optimizar el intercambio de recursos de atención médica durante la pandemia de Covid-19, evitando que las unidades de cuidados intensivos (UCI) del Servicio Nacional de Salud de Reino Unido (NHS) se vean desbordadas.

El estudio propone un método de equilibrio de carga para transferir los pacientes críticos de la UCI entre los hospitales y así asignar de manera óptima a los nuevos pacientes, lo que podría ayudar a reducir el estrés en los sistemas de salud en la segunda ola, así como en las posibles olas posteriores que se avecinan.



El equipo de investigación, dirigido por el Dr Lucas Lacasa, profesor titular de Matemáticas Aplicadas de la Universidad Queen Mary de Londres e investigador asociado en el IFISC (UIB-CISC), y que incluye a científicos de la Universidad de Exeter y de la Universidad de Bristol, probó el algoritmo utilizando los datos disponibles tanto del NHS como del sistema sanitario español. Los resultados mostraron que este enfoque matemático podría ayudar a redistribuir hasta 1.000 pacientes de la UCI que de otra manera probablemente no recibirían los cuidados intensivos apropiados.

Durante la pandemia, la demanda de UCI varía en todo el país, con algunos hospitales recibiendo un número sustancial de pacientes al principio de un brote, mientras que otros no se ven apenas afectados. Estas diferencias en la demanda crean una oportunidad para equilibrar la carga de admisiones de pacientes entre los hospitales, desviando a los pacientes de las zonas de alta demanda a los hospitales locales que tienen capacidad de sobra.

Las soluciones de redireccionamiento y equilibrio de la carga vienen aplicándose en áreas como las redes informáticas, donde normalmente se asignan diferentes tareas a diferentes servidores interconectados y estos pueden comunicarse y transferir estas tareas para minimizar el tiempo de procesamiento global. En este estudio, los investigadores adoptaron un enfoque similar para gestionar los recursos de la UCI en las redes de hospitales, donde la "carga" que debe asignarse es la cantidad de pacientes UCI o de ventiladores, y el redireccionamiento tiene lugar entre los hospitales.

Utilizando el modelo, los investigadores demostraron que cuando la demanda de la UCI es uniforme en todo el país es posible permitir el acceso de hasta 1.000 casos adicionales en el Reino Unido en un solo paso del algoritmo, sin necesidad de aumentar la capacidad. En escenarios más realistas, donde vemos diferencias en la demanda entre hospitales o regiones, los científicos encontraron que su nuevo método podría equilibrar unas 600 camas por paso en el sistema español cuando se comparten los recursos a nivel local, y más de 1.300 utilizando el reparto a nivel nacional, lo que potencialmente salvaría un gran porcentaje de estas vidas que de otra manera no tendrían acceso a las UCI.

Se espera que este enfoque matemático también pueda utilizarse para ayudar a reducir la demanda cuando la epidemia comience a disminuir, permitiendo que los hospitales vuelvan a la normalidad de la manera más eficiente posible.

El Dr. Leon Danon, profesor titular de análisis de datos en la Universidad de Exeter, comenta: "La actual pandemia COVID-19 ha puesto a muchos sistemas nacionales de salud bajo una presión significativa, en particular para las unidades de la UCI y los respiradores. Hasta ahora, el equilibrio de las cargas de pacientes en tiempos de gran demanda se ha producido de manera espontánea, por ejemplo, con los hospitales que comparten diariamente información sobre la demanda y la disponibilidad de recursos con colegas de otros hospitales locales. Si bien esta acción rápida puede ayudar en lo inmediato, una vez que los hospitales múltiples se ven desbordados, el patrón de la demanda se vuelve más complejo y se necesita un enfoque más sistemático. Nuestra metodología de reparto de la carga puede ayudar a evitar que los servicios de salud se vean desbordados por la excesiva demanda de cuidados intensivos, lo cual es particularmente crítico cuando la segunda oleada que estamos experimentando puede ahora acoplarse a la temporada de gripe".

En palabras del Dr. Lucas Lacasa, profesor titular de Matemáticas Aplicadas de la Universidad Queen Mary e investigador asociado del IFISC (UIB-CSIC), dijo: "Hemos validado que el método funciona con datos reales del Reino Unido y España, y ha demostrado que puede utilizarse para equilibrar pacientes en tiempo real. Actualmente estamos en el proceso de explorar cómo hacer operativo el método dentro del sistema de salud, y estamos desarrollando una interfaz de usuario amigable para el NHS, u otros sistemas de salud en todo el mundo, para poder incorporar esta tecnología dentro del conjunto de medidas que cada país está desplegando para manejar la pandemia. El método es fácilmente adaptable a otros países también, y aunque este algoritmo de reparto de carga se ha desarrollado principalmente para la pandemia actual, no hay razón para que un enfoque similar no pueda utilizarse para equilibrar la carga de otros recursos de salud".

Referencia bibliográfica

Lacasa, L., Challen R., Brooks-Pollock, E. i Danon, L. A flexible method for optimising sharing of healthcare resources and demand in the context of the COVID-19 pandemic. *PLoS ONE*.

Fecha de publicación: 22/10/2020

« Vuelve atrás - Archivo de noticias