



Setmana de la Ciència

Dra Carolina Garcia-Vidal, especialista del Servei de Malalties Infeccioses de l'Hospital Clínic de Barcelona.

“Innovació en la lluita enfront de la Covid-19”

Transmissió des del Museu Darder de Banyoles. 28 de novembre de 2020. 19:00.

Aquest any ens hem vist obligats, per la normativa de prevenció de la Covid-19, a fer la xerrada en format telemàtic transmesa per Youtube. Es podien fer preguntes, que van ser fetes a la conferenciant al final de la xerrada, mitjançant el xat de Youtube.

La doctora Garcia-Vidal ha tingut i té un paper cabdal en la lluita contra la Covid-19, en un dels hospitals més importants de Catalunya, l'Hospital Clínic de Barcelona. Per Astrobanyoles és un autèntic luxe tenir-la com a conferenciant de la Setmana de la Ciència a Banyoles. Comença l'exposició dient que el projecte d'innovació enfront la Covid-19 del que ve a parlar té dos caps visibles: un ella mateixa, com a líder de la part mèdica, i un altre, Gemma Sanjuan, que lidera la part de computació. Ambdues són fundadores de la spin-off del Clínic, Smart Support System for Medicine.

Garcia-Vidal treballa des de fa uns anys en infeccions de vies respiratòries, en especial de malalts de càncer, que són pacients amb poques defenses i als que qualsevol infecció els pot resultar mortal. Uns pocs d'aquests pacients tenen bacteris que són resistents a molts antibiòtics, el que fa que, quan els metges fan tractaments generals, han de donar a tots els pacients antibiòtics que tinguin capacitat per matar tots els bacteris, el que inclou matar també els bacteris bons. Tenint en compte que el 90% del que nosaltres som és ADN viral, bacterià i fúngic, es pot entendre la necessitat de fer tractaments personalitzats que matin només els bacteris dolents. Si preguntem a un metge, diu, «si li agradaria fer una predicció de com es comportarà un pacient davant d'un tractament, ens respondrà que aquesta predicció no existeix. Si ens preguntem si un ordinador ens podria ajudar en aquesta predicció, ens respondrem que sí, ja que l'ordinador pot disposar d'una gran quantitat de dades que nosaltres no podríem processar sense la seva ajuda». Aquest va ser el punt de partida del projecte d'utilització de la intel·ligència artificial (IA) aplicada a la presa de decisions mèdiques del dia a dia.

La primera dificultat va ser que no existeix avui dia un llenguatge de programació que permeti processar el llenguatge natural de la medicina. Una altra dificultat era que els metges no estan preparats per processar tota la informació de que disposen d'un pacient. Quan fan un informe, escriuen només una petita part de la informació de la que en realitat disposem. Aleshores van decidir que havien de saber quines eren les dades importants i ho van fer revisant deu mil informes mèdics i triant quines eren les dades de qualitat que necessitaven. Així van aconseguir un sistema intel·ligent de lectura i dispensació de dades (SILD), en el que hi ha un 100% de dades de qualitat.

Disposant de set milions de dades dels pacients del Hospital Clínic i utilitzant una tècnica d'IA anomenada «machine learning», van arribar a tenir un encert del 80% en prediccions inicials de tractaments per malalts de càncer que no tenien defenses. Un pas endavant va ser utilitzar una nova tècnica d'IA, les xarxes neuronals, el que els va permetre arribar a un índex d'encert de què li passaria al malalt del 98%. Això representa un punt de trencament amb les tècniques de predicció de tractaments utilitzades fins ara. En aquell moment de la seva investigació, gener de 2020, apareix la Covid-19.

El 18 de febrer arriba a Catalunya, a l'Hospital Clínic, el primer pacient de Covid-19, que venia de Milà. El març, els deu especialistes de malalties infeccioses del Clínic ja tenien 2.000 pacients de Covid-19, malaltia que va resultar molt greu i molt complexa. Tots els especialistes van deixar altres feines i es van dedicar exclusivament a la Covid-19 i molts altres metges, no especialistes en malalties infeccioses, es van haver de dedicar també a la Covid-19, amb les dificultats de diagnosi que això comportava. Sensació de caos, manca de material i equipament adequat, aquells dies era «com estar en una guerra» diu la doctora Garcia-Vidal. Treballant moltíssimes hores, sense dissabtes ni diumenges, tothom va tenir un comportament espectacular i van comptar amb tot el suport de la direcció de l'hospital.

Hi ha aspectes que li fan venir vergonya, com és la comparació entre Corea del Sud, que va utilitzar des del principi tècniques de rastreig per mòbil, 11.776 casos confirmats i 10.552 casos curats i Espanya, 242.000 casos confirmats i 150.000 curats, o altres països occidentals com Regne Unit o Estats Units amb molts milers de morts. Cal dir que Corea del Sud tenia l'experiència prèvia d'haver patit el SARS Cov-1, molt més letal que el virus actual, SARS Cov-2.

El sistema SILD que ja tenien per pacients de càncer el van transferir a la Covid-19. En 3 mesos van generar 3 trilions de dades de pacients amb Covid-19, corresponents a 2.242 pacients dels que s'analitzaven 5.610 variables. Això va donar 12 milions de dades d'altíssima qualitat, que van permetre elaborar un tutorial per metges, que ajudés sobretot als que no eren especialistes. Tot aquest treball es va donar a conèixer en 7 articles publicats en revistes científiques i va ser el començament del projecte C3 COVID-19 Central Control, que compta amb una beca europea.

Ella mateixa va patir la malaltia i durant el temps que va estar infectada, va haver de treballar des de casa amb les dades dels pacients, mentre el Dr. Àlex Soriano, cap del departament, veia els pacients i el Dr. Mensa, 71 anys, jubilat, llegia tot el que s'anava publicant sobre la malaltia, de la que s'anava coneixent que produïa forta inflamació, baixada de defenses i trombes a la sang. Amb l'ajuda de SILD, que s'anava millorant contínuament, van aconseguir disminuir la mortalitat de pacients greus en un 80%. Una nova aportació de SILD era que donava un criteri d'estabilitat del pacient, el que permetia donar-lo d'alta amb garantia de no tenir una recaiguda. Això permetia alliberar llits que eren molt necessaris per altres pacients. Aquest sistema els ha permès tenir, des del juny fins ara, un índex de mortalitat de l'1,8%, la més baixa del món, diu Garcia-Vidal.

En el torn de preguntes surten aspectes que han estat a la premsa aquests dies com, si el grup sanguini zero és una garantia d'immunitat al virus, al que respon que no està gens clar, o el paper que han jugat alguns metges mediàtics, dels que diu que mentre estan als mitjans de comunicació no estan atenent als pacients. Una altra pregunta és la comparació entre el seu

sistema i el d'altres hospitals del món i diu que, per exemple, la gran diferència a favor del seu, respecte un sistema similar a París, és la gran qualitat de les seves dades de partida. Han copiat el seu model el MIT de Boston o el govern italià i han tingut converses amb el govern suís, que està disposat a posar 36 milions d'euros per posar el mateix sistema al seu país. La seva reflexió és que el del Clínic ha costat 1/2 milió d'euros i, això sí, moltíssimes hores de feina. La seva opinió sobre l'evolució de la malaltia és que durarà fins que tinguem immunitat global, que s'aconseguirà quan s'hagi fet la vacunació de la població; la seva esperança, que no predicció, és que a l'estiu començarà a produir-se el canvi de tendència per passar a ser en el futur una malaltia més.

