

Investigadors de la URV desenvolupen un model per determinar la incidència de la vacuna de la Covid

L'objectiu és predir quin impacte tenen les mesures profilàctiques com ara les mascaretes davant d'una malaltia infecciosa

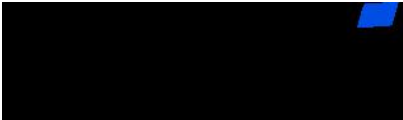


Recepció en un punt de vacunació. | ICS

Des de l'arribada de la **pandèmia** per la **Covid-19** la comunitat investigadora s'ha bolcat en comprendre el funcionament del virus **SARS-CoV-2** des de diferents aspectes, com per exemple la seva transmissió i **per què aquesta és més ràpida o més lenta segons els individus implicats**.

Davant del repte d'entendre com es comporten i com s'expandeixen les malalties infeccioses, i concretament el coronavirus, **Giulio Burgio, Benjamin Steinegger i Àlex Arenas**, investigadors del Departament d'Enginyeria Informàtica i Matemàtiques de la **URV**, han treballat en un model matemàtic destinat a estimar quin impacte pot tenir en la propagació d'un virus com la Covid-19 **la taxa de contacte entre vacunats i no vacunats**.

Els contactes amb les persones no són aleatoris, sinó que els individus tendeixen a interactuar amb d'altres que tenen **característiques sociodemogràfiques i de comportament similars**.



Aquest fenomen es coneix com a **homofília**, és a dir: existeixen moltes similituds entre individus que interaccionen entre si. De la mateixa manera, també hi ha una correlació entre unes determinades característiques individuals i unes actituds respecte a l'adopció de mesures profilàctiques davant malalties infeccioses. Així, les **mesures de protecció** que els individus adopten **no sempre es distribueixen de forma homogènia entre la població**, i això acaba afectant la capacitat de control sobre la propagació de les malalties.

Entre aquestes mesures de protecció, les **vacunes** han estat, històricament, una eina crucial. Però la vacunació no s'adopta de forma uniforme entre la població. Mentre que en alguns països l'accés a les vacunes està limitat per factors estructurals com la qualitat dels serveis de salut o la falta de recursos, en altres llocs amb rendes més altes els factors que actuen de barrera a una àmplia cobertura de les vacunes són de caràcter més individual, com l'edat, l'estatus socioeconòmic, el nivell educatiu o l'ètnia.

Així, doncs, l'opció de vacunar-se o no vacunar-se no s'adopta de forma homogènia dins d'una mateixa població, i això determina, en part, com es propaguen els virus. Un bon exemple d'això són els **brots recurrents de xarampió** en alguns països amb un nivell d'ingressos elevat, i són deguts als **grups contraris a les vacunes**. Per donar resposta a aquests brots s'han realitzat diversos estudis de modelització amb l'objectiu d'analitzar l'impacte de l'adopció homòfila de vacunes en la dinàmica de la malaltia, o el que és el mateix: com l'homofília -la interacció amb individus de característiques similars- determina la vacunació i, per tant, la propagació de les malalties.

A causa de l'alta qualitat de les vacunes contra el xarampió, aquests models van assumir una **eficàcia de les vacunes de gairebé un 100%** i van demostrar que l'adopció homòfila sempre augmenta la taxa d'atac final de l'epidèmia. En canvi, **les vacunes contra la grip o contra les variants del SARS-CoV-2 tenen una eficàcia més baixa, d'entre el 20 i el 80%**, i això vol dir que necessiten altres models per analitzar l'impacte de la vacunació i l'homofília en la propagació d'aquest virus.

Davant aquest context, els **investigadors de la URV** han demostrat que en una situació d'eficàcia imperfecta de vacunació (com és el cas que es viu amb la pandèmia) es donen tres tipus diferents de dinàmiques de propagació: **si augmenta la taxa de interacció entre persones vacunades i no vacunades es produeix un canvi en la taxa d'atac final de la malaltia**, fent que aquesta augmenti o disminueixi. Aquesta gradació proporciona una eina addicional per interpretar les dades epidemiològiques. A més, **el model que han desenvolupat no només serveix per preveure l'impacte de les vacunes, sinó que pot aplicar-se a l'adopció d'una àmplia gamma de mesures profilàctiques, com l'ús de mascaretes, distanciament social o seguiment digital de contactes**.

Els investigadors afirmen que el model que han desenvolupat és més realista, i això fa que pugui ajudar a entendre l'impacte de mesures que canviïn l'estructura de contactes entre persones, i així implementar-les de la forma més adequada a l'estat actual d'una epidèmia. Segons apunten, **si no es té en compte la correlació entre interaccions socials (homofília) i comportaments cap a la salut (vacunació, mascareta, distanciament social i rastreig de contactes), es pot caure en l'errada de sobreestimar l'efectivitat d'aquestes mesures**.