

Un model matemàtic prediu el risc de nous contagis per coronavirus a l'Estat

diaridigital.urv.cat/un-model-matematic-prediu-el-risc-de-nous-contagis-per-coronavirus-a-espanya/



Investigadors de la Universitat Rovira i Virgili i de la Universitat de Saragossa han desenvolupat aquesta eina, que ofereix els resultats en una pàgina web que s'actualitzarà diàriament

En la cursa contra rellotge per contenir la propagació del coronavirus, un grup d'investigadors de la Universitat Rovira i Virgili i de la Universitat de Saragossa ha desenvolupat un model matemàtic que permet fer prediccions del risc de nous casos de contagi que hi ha a l'Estat espanyol. Amb aquesta nova eina els investigadors volen anticipar-se a la propagació del COVID-19 i poder adoptar mesures de control eficaces. Una de les particularitats d'aquest model és que té en compte, també, els contagis que poden fer les persones asimptomàtiques, que ha estat un dels principals obstacles per controlar l'expansió de la malaltia. Els resultats d'aquest treball s'han plasmat en un mapa que s'actualitzarà diàriament a través de la pàgina web d'accés públic <http://deim.urv.cat/~alephsys/COVID-19/>.

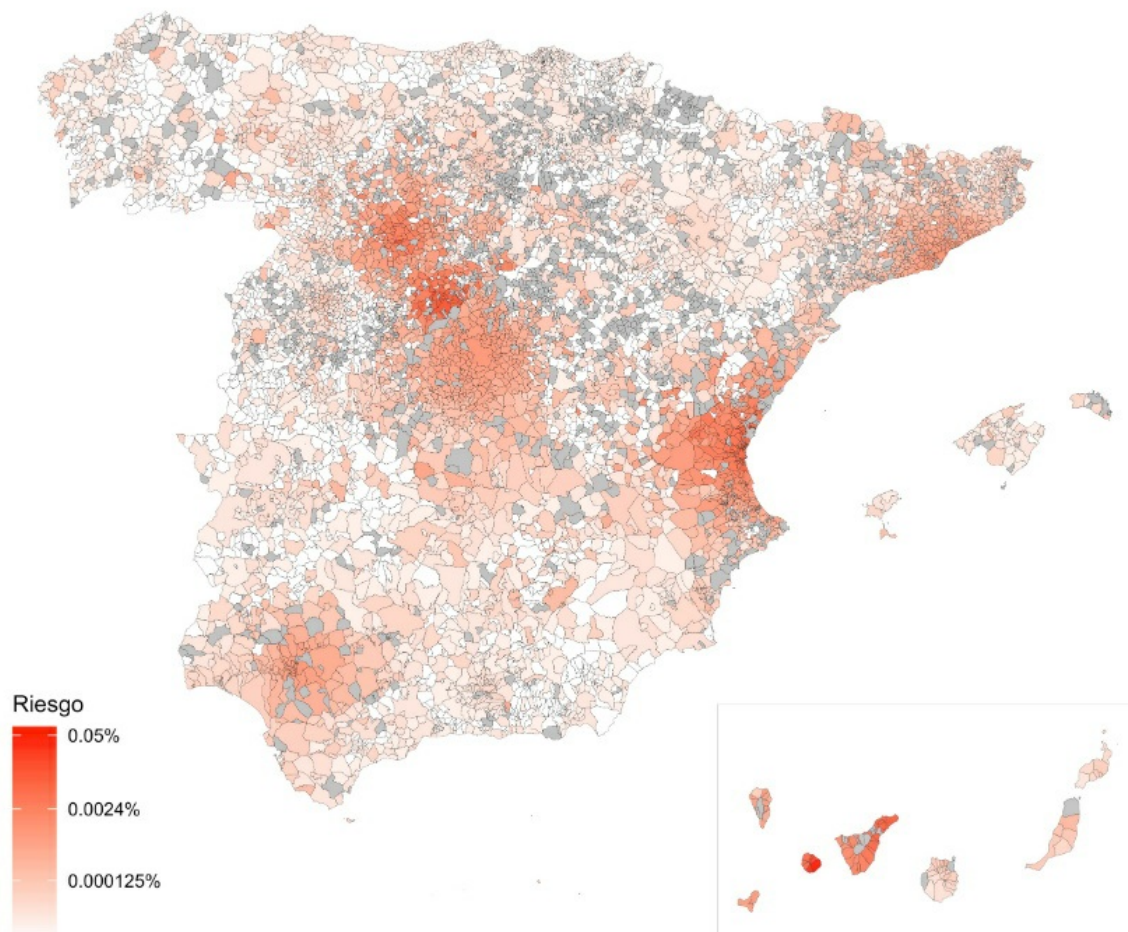
Aquest grup d'investigadors fa anys que treballa en el desenvolupament de models matemàtics que estudien la propagació de les epidèmies basant-se en els patrons de mobilitat de les persones i el cens de les poblacions afectades. "hem adaptat un

d'aquests models de propagació d'epidèmies a les particularitats del COVID-19, incloent-hi les dades epidemiològiques obtingudes fins al moment sobre aquest virus i preveient també la influència d'aquells individus asimptomàtics que poden provocar nous contagis", explica Àlex Arenas, del grup de recerca [Alephsys Lab \(URV\)](#). Utilitzant les dades de mobilitat habitual entre municipis espanyols de la població activa del país (proporcionades per l'Institut Nacional d'Estadística), els investigadors han desenvolupat aquesta eina que mostra el risc epidèmic estimat per als municipis de tot l'Estat. "El model es pot traslladar perfectament a altres països on es disposi d'aquestes dades", assegura Arenas.

Predir els contagis dels pacients asimptomàtics

Un dels reptes que ha plantejat el coronavirus ha estat poder predir i quantificar els nous casos derivats de contagis comunitaris a escala nacional. Els casos comunitaris són aquelles persones que estan afectades pel virus però de les quals es desconeix la font d'infecció perquè no tenen cap historial de viatges recents a zones afectades ni vincles directes amb altres contagiats. El COVID-19 es caracteritza per un estat epidèmic asimptomàtic —o amb símptomes lleus o moderats— molt llarg, que pot arribar fins a 14 dies d'acord amb les dades disponibles fins ara. Això dificulta molt la detecció precoç dels casos per aïllar-los i fer-ne el tractament mèdic.

Segons estudis epidemiològics recents, és probable que durant part d'aquest període asimptomàtic els individus infectats puguin propagar el patògen sense presentar signes d'alarma. "Això complica molt la tasca de traçar els possibles contagis secundaris provocats per les persones infectades detectades", explica Jesús Gómez-Gardeñes, investigador de la Universitat de Saragossa. Aquesta circulació silenciosa del virus més enllà del radi d'acció dels casos detectats fa molt difícil la detecció precoç dels focus d'infecció. "Aquest fet afavoreix la propagació de l'epidèmia i dificulta la implementació de mesures de control eficaces, sobretot quan es basen exclusivament en mesures d'aïllament localitzades a la zona típica d'acció dels casos simptomàtics", afegeix Sergio Gómez, investigador de la URV.



El model genera un mapa de risc que produeix un indicador per cada municipi de la fracció de població que s'estima que pot haver contret el virus per contagi comunitari. Les zones en gris corresponen a aquelles per a les quals encara no es disposa de dades.

Per anticipar-se a aquesta cadena de contagis silenciosos els investigadors consideren crucial tenir en compte, a més dels patrons de contagi propis del COVID-19, la mobilitat habitual dels individus entre diferents zones, ja que aquest és el mitjà a través del qual el virus pot ampliar el radi d'expansió. "Aquesta mobilitat té un paper més rellevant quan el període típic de propagació del virus en persones asimptomàtiques és llarg, ja que augmenta de forma directa el seu rang d'expansió", aclareix Clara Granell, investigadora de la Universitat de Saragossa.

El model matemàtic en que aquest grup d'investigadors fa setmanes que treballa té en compte els paràmetres epidemiològics obtinguts fins ara, però també preveurà les possibles variacions que es vagin produint en pròxims estudis. "Aquest algoritme pot admetre nous resultats i treballar amb dades actualitzades en tot moment", comenta Benjamin Steinegger, investigador de la URV.

Un altre dels avantatges d'aquest algoritme és que se li poden implementar les dades d'aquelles zones on es produeixi una quarantena, i "això en permet avaluar l'eficàcia en funció de les àrees aïllades", apunta David Soriano, investigador de la Universitat de Saragossa.

