

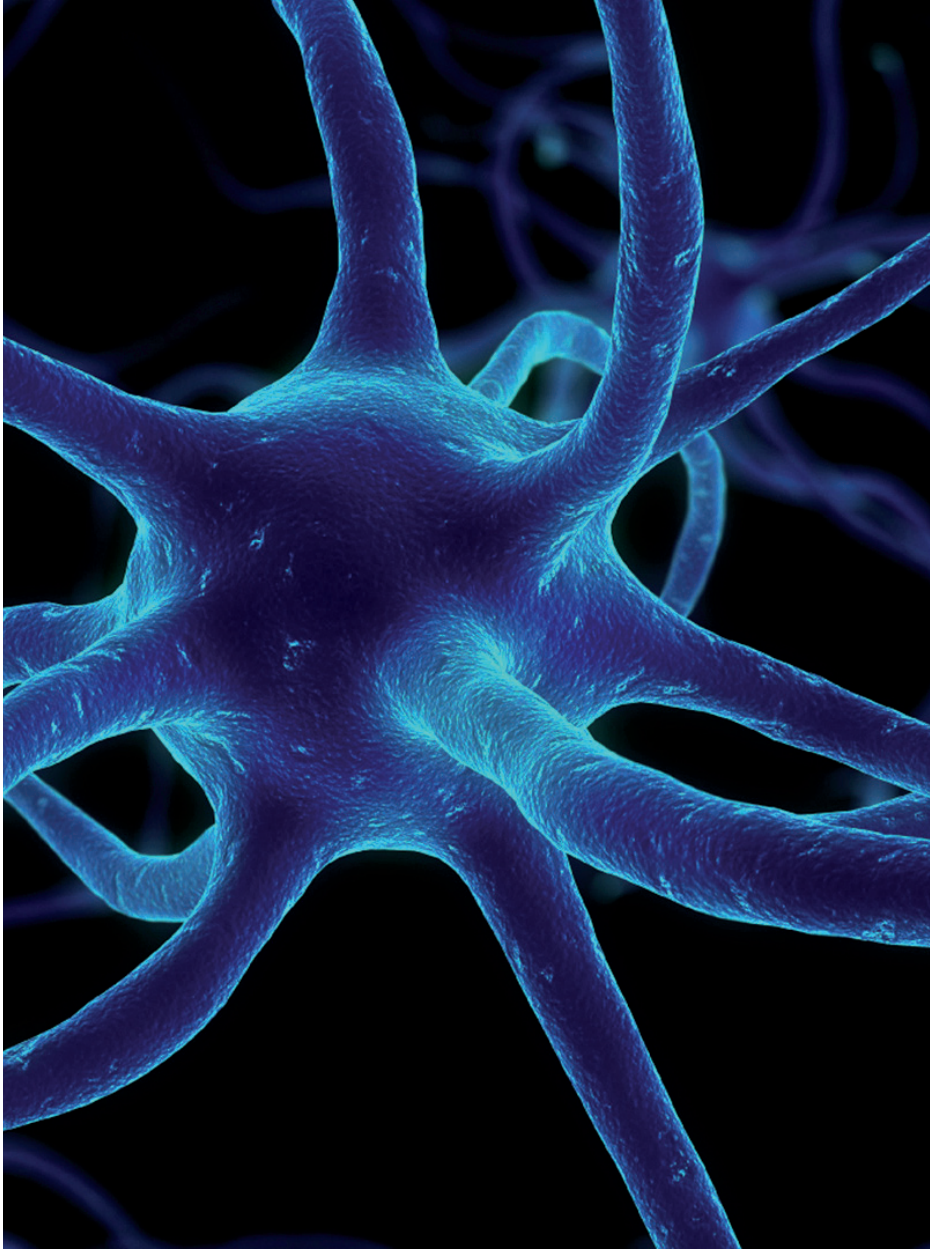
# Virus viatgers

---

## Presentació

Des del primer moment que vaig començar a pensar un tema pel treball de recerca ja vaig tenir molt clar que volia que estigués relacionat amb l'estudi genètic. Per altra banda, em va interessar molt la idea de poder aprofundir i investigar en els virus i les malalties víriques. I amb aquests dos grans temes vaig poder formular una pregunta que em va ajudar a desenvolupar el treball, que va ser: «Fins a quin punt l'estudi genètic i molecular ens pot ajudar en la detecció i tractament dels virus?». A nivell econòmic, comercial i social està molt clar el concepte de globalització. Però, com s'entén aquesta globalització quan es parla de les malalties víriques? Els límits de distribució d'algunes malalties que temps enrere es trobaven en determinades zones de la terra estan canviant. D'aquí neix la importància de tractar el tema de la salut de forma global i no pas aïllada. Per tant, vaig voler estudiar aquestes malalties víriques en el context actual de la globalització, a causa de la qual es coneixen com a malalties emergents i re-emergents. Aquestes malalties són característiques de malalties virals zoonòtiques, és a dir, aquelles que poden ser transmiseses d'animals a humans. Per a aquest tipus de malalties coneixem com a reservoris animals aquells animals en què els virus poden sobreviure fora dels hostes i des d'on poden iniciar la infecció. Aquests animals que estan

---



---

infectats pel virus són, per tant, transmissors de la malaltia. L'animal responsable de la infecció d'un humà s'anomena vector. És d'aquí d'on neix la importància d'estudiar aquests animals, que han estat l'objectiu de l'estudi en què he participat. Per tant, el meu treball de recerca té com a tema principal l'estudi molecular de les malalties víriques emergents i re-emergents, i mostra com la genètica aporta informació sobre el parentiu d'aquests virus per determinar el seu origen.

## **Metodologia**

Conscient que aquest estudi requeriria un elevat coneixement tant sobre els virus i les malalties que provoquen, com sobre les principals tècniques emprades en un laboratori de recerca, vaig iniciar una àmplia recerca bibliogràfica a Internet, en articles especialitzats i en articles divulgatius. Seguidament, em vaig proposar estudiar el concepte d'emergència per tal d'entendre a nivell pràctic els conceptes assolits a nivell teòric. Finalment, vaig poder aplicar tots aquests coneixements obtinguts al desenvolupament de la part pràctica. La part pràctica del meu treball s'emmarca dins una recerca biomèdica que estudia els flavivirus, família de virus a la qual pertany el West Nile virus. Concretament, el treball es va centrar en com identificar aquests virus a través de l'estudi genètic dels animals que estan infectats per ells i buscar aplicacions útils per al tractament d'aquestes malalties.

## **Cos del treball**

Els virus són partícules microscòpiques acel·lulars del grup d'agents infecciosos formats per complexos macromoleculares. La paraula virus ve de la paraula llatina que significa *verí* o *toxina*. No es consideren éssers vius, ja que no són capaços de dur a terme les funcions vitals de forma autònoma. Per reproduir-se, que en el seu cas és replicar-se, necessiten un organisme cel·lular. Els virus estan formats pel material genètic, que pot ser ADN o ARN, i la càpsida, part que té una funció protectora i que s'encarrega d'unir el virus a la cèl·lula que serà infectada gràcies a les seves proteïnes de membrana. Les malalties víriques, doncs, són provocades per la infecció de les cèl·lules d'un organisme a causa d'un virus.

Dins el context actual de la globalització coneixem com a malalties emergents aquelles malalties que han aparegut en un lloc determinat per primera vegada. I les re-emergents són les que es van eradicar completament en una zona i que al cap d'uns anys tornen a existir. Quin és el perquè d'aquesta emergència i re-emergència? Entre d'altres causes, trobem l'augment i el flux de les poblacions humanes, la mundialització del comerç, els fenòmens vinculats al canvi climàtic i les alteracions ambientals.

---

En trobar que hi ha animals que poden estar infectats pels virus però no patir la malaltia vaig veure que una forma mitjançant la qual podríem detectar virus abans que infectessin persones podria ser estudiant aquests animals. L'estudi que vaig fer va consistir en una anàlisi genètica feta en aquests animals, que són, entre d'altres, eriçons, ratpenats o mosquits. Concretament vam partir de mostres de mosquits i, seguint diversos passos, vam aconseguir seqüenciar-ne el genoma que ens va portar a la identificació de virus. Primer vam extraure l'ARN de les mostres i seguidament el vam passar a ADN complementari. A continuació vam fer l'amplificació del material genètic. Després vam dur a terme una electroforesi en gel per tal de determinar en quines mostres es trobaven els fragments corresponents al virus que buscàvem. Vam purificar les mostres que van donar positiu i en vam seqüenciar el genoma. Va ser el posterior estudi d'aquestes seqüències mitjançant programes informàtics el que ens va permetre determinar a quin virus corresponien els genomes que havíem extret de les mostres inicials.

## **Conclusions**

En iniciar el treball em vaig proposar certs objectius que durant el transcurs del treball he pogut assolir. En primer lloc, el treball m'ha permès ampliar els meus coneixements tant sobre els virus i les malalties emergents, com sobre les principals tècniques moleculars i de genètica d'un laboratori de recerca. També he estat capaç d'analitzar les malalties víriques, tenint en compte els conceptes d'emergència i re-emergència.

Pel que fa a les conclusions extretes de la part pràctica, he vist com l'estudi genètic i molecular dels virus detectats en mostres de mosquits ens permet detectar i identificar els virus abans que infectin a persones, i per tant poder-nos anticipar a una possible epidèmia.

I ja com a últim objectiu em vaig proposar aplicar els meus coneixements i les conclusions assolides al final del treball per fer una aportació a la recerca en aquest tema. Un cop vista l'emergència i la globalització de les malalties em vaig plantejar com es poden tractar. Si es vol tractar una malaltia únicament a partir d'un malalt que s'ha infectat en un lloc determinat de forma local, serà impossible eradicar completament el virus. A més a més, també ens serà difícil determinar les causes, el focus d'aparició i la seva propagació. Per tant, les possibles solucions que m'he plantejat per afrontar l'emergència i re-emergència de les malalties víriques comencen per tractar aquestes malalties de forma global i no pas local, ja que són malalties que només s'entenen a nivell mundial. Per altra banda, crec que s'han d'estudiar els virus i les malalties que causen, ja que només sabrem a què ens enfrontem si ho coneixem a fons. Aquest estudi pot donar a conèixer els principals reservoris i vectors del virus. Sabent això es podrien prendre mesures per prevenir les infeccions. En

---

el cas que el brot de la malaltia ja s'hagi produït, algunes formes de limitar la seva expansió serien controlar el comerç i el moviment de persones i animals i, en cas de necessitat, posar en quarantena grups d'infectats amb el degut control mèdic. També és important mantenir la població informada, tant perquè estigui preparada davant el virus com per eliminar falses creences.

### **Bibliografia**

Llibres: – SERRA-COBO, J. et al. «*Lyssavirus* en quiròpters». *Documents de Recerca en Salut*. Govern de les illes Balears, 2009. Webs: – World Health Organization <<http://www.who.int/en/>> – Centers for Disease Control and prevention <<http://www.cdc.gov/>> – One Health Initiative <<http://www.onehealthinitiative.com/>> – PLOS (Public Library Of Science) <<http://www.plos.org/>> – Qiagen: Sample & Assay Technologies <<http://www.qiagen.com/es/>> – PubMed.gov. US National Library of Medicine National Institutes of Health <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>> – Learn. Genetics. Genetic Science Learning Center <<http://learn.genetics.utah.edu/>> – The Society of Population Ecology <<http://www.populationecology.org/>> – Eurosurveillance. European peer-reviewed scientific journal <<http://www.eurosurveillance.org/>> – The New England Journal of Medicine <<http://www.nejm.org/>> – NEWS Medical <<http://www.news-medical.net/>>.