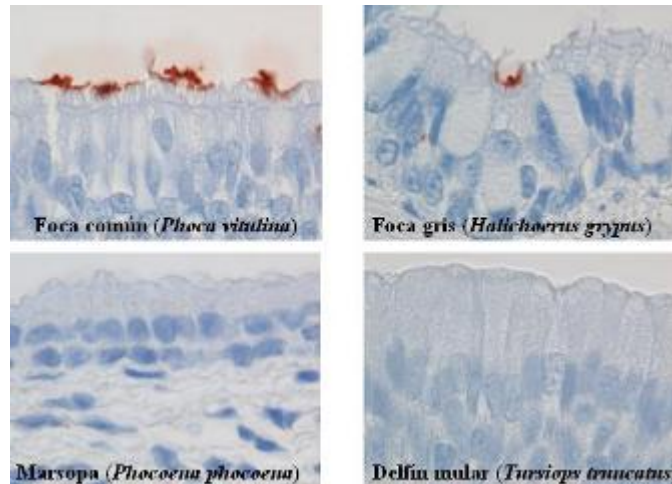


## Els virus influença en mamífers marins

10/2012 - **Ciència Animal.** Investigadors de la UAB han demostrat, amb un estudi en foques, dofins i marsopes, que, tal com passa en altres espècies animals, el patró de distribució dels receptors cel·lulars per als diferents virus de la influença en aquests mamífers marins, té una especial rellevància pel que fa a la transmissió del virus d'una espècie a una altra i pel que fa a la persistència en aquesta nova espècie.



Talls histològics corresponents a epitel·li traqueal de les 4 espècies sobre els quals s'han aplicat les tècniques histoquímiques amb el virus H7N7. Es posa en evidència la gran quantitat de receptors existents (clapejat marró fosc) a les cèl·lules epitel·lials en el cas de la foca comuna, la seva escassa presència en el cas de la foca grisa i l'absència total en el cas de la marsopa i el dofí mular.

Els virus de la influença són capaços d'infectar a un ampli rang d'espècies animals, tant aus com mamífers. No obstant això no es coneixen amb detall els factors que determinen la transmissió del virus d'una espècie a una altra i, en el cas que aquesta passi, quins d'aquests factors determinen la persistència del virus a la nova espècie.

La Influença en els mamífers marins és un cas paradigmàtic: s'han descrit brots a foca comú (*Phoca vitulina*) produïts per diferents subtipus de grip aviària (Influença A) i, a més s'ha detectat la presència continuada de virus de Influença B, que fins fa poc es creia que només afectava a l'espècie humana. Aquestes observacions són indicatives de l'habilitat d'ambdós virus d'Influença (A i B) per saltar d'una espècie a una altra i de persistir en la població de foques.

Curiosament, en altres espècies de mamífers marins com la foca grisa (*Halichoerus grypus*), la marsopa (*Phocoena phocoena*), i dofí mular (*Tursiops truncatus*), que tenen una distribució geogràfica similar i també viuen en captivitat, en contacte amb l'home (zoos, delfinaris ...) -amb el que presumiblement estan igualment exposades a virus de influença aviaris i humans- no s'han descrit brots de la Influença A ni s'ha aïllat el virus de la Influença B.

El patró de distribució dels receptors cel·lulars per al virus en el tracte respiratori és un factor determinant pel que fa a la susceptibilitat de l'individu enfront de la infecció, a l'eficiència de transmissió del virus d'un individu a un altre i a la patogenicitat (capacitat de produir la malaltia). I podria ser un dels responsables de les diferències observades entre les diferents espècies animals. De tal manera que una elevada presència de receptors en les vies respiratòries altes (tràquea) s'associaria a alta susceptibilitat i alta eficiència de transmissió, mentre que una elevada presència de receptors en les vies respiratòries baixes (pulmó) s'associaria a una alta patogenicitat.

En el nostre treball hem estudiat el patró de distribució dels receptors en les diferents parts del tracte respiratori (tràquea, bronqui, bronquíol i alvèol) de les 4 espècies esmentades (foca comuna, foca grisa, marsopa i dofí mular) per diferents virus de la Influença A aviaris, virus de la Influença A humans i virus de la Influença B humans. Per això hem realitzat estudis de histoquímics sobre talls de teixits de les diferents parts de l'aparell respiratori, utilitzant diferents virus de la Influença A i B aïllats prèviament a foca comú, aus i humans.

Aquesta tècnica ens permet identificar, al microscopi òptic, els receptors per a cada un dels virus esmentats a la superfície de les cèl·lules epitel·lials una coloració marró fosca molt característica (veure figura).

Pel que fa als resultats, la presència de receptors per als virus Influença A aviaris s'ha demostrat en vies respiratòries altes (tràquea i bronquis) de foques (foca comuna i foca grisa) però no de cetacis (marsopa i dofí mular), mentre que a les vies respiratòries baixes (bronquíols i alvèols) no hem detectat receptors en cap de les quatre espècies estudiades. La presència de receptors per als virus de la Influença A humans, en vies respiratòries altes, no s'ha detectat en cap de les 4 espècies, encara que si s'ha detectat una abundant quantitat d'aquests a les vies respiratòries baixes dels cetacis. Finalment, la presència de receptors per als virus Influença B humans s'ha demostrat en vies respiratòries altes de foques però no en cetacis, mentre que el les vies respiratòries baixes s'ha detectat en les 4 espècies.

Els nostres resultats justificarien el fet que s'hagin descrit infeccions per virus de la Influença A aviaris i la Influença B humans en foques i no en cetacis, ja que els primers presenten receptors per al virus en les vies respiratòries altes, mentre que això no passa en els segons. També explicarien l'absència de brots de Influença produïts per virus de Influença A humans en mamífers marins, donada l'absència de receptors per aquests virus en les vies altes de les 4 espècies estudiades.

És molt rellevant que els cetacis presentin receptors per al virus de la Influença A i B humanes en les vies respiratòries baixes i no els presentin en les vies altes, aquest fet els col·loca en la mateixa situació que els humans davant els brots de la Influença

per H5N1, l'anomenada grip aviària, haguts a partir del primer cas a Hong Kong el 1997: les possibilitats d'infectar pel virus són molt remotes, però en el cas d'infecció es produeixen quadres molt greus i en la majoria dels casos mortals (baixa eficiència de transmissió però elevada patogenicitat).

Toni Ramis

Departament de Sanitat i d'Anatomia Animals

A. Ramis, D. van Riel, M. van de Bildt, A. Osterhaus and T. Kuiken. Influenza A and B Virus Attachment to Respiratory Tract in Marine Mammals. *Emerging Infectious Diseases* Vol. 18, No. 5, May 2012