

03/07/2020

Vesícules extracel·lulars en plasma seminal de pollastre: caracterització i funcionalitat



L'estudi de vesícules extracel·lulars del fluid seminal del pollastre té gran potencial, ja que aquestes estan presents en altres teixits i òrgans, i el fluid està relacionat no només en la fecundació i la reproducció, sinó també en canvis i mecanismes i funcions de proteïnes i gens; cosa que permetria estudiar malalties. De tota manera, es trasllada l'interès a altres elements del fluid perquè, encara que aquestes funcions i processos anomenats vinculen el gen tetraspanina *CD9* i el receptor de hialurònic *CD44* presents a les vesícules, no s'han pogut correlacionar.

Vesícules extracel·lulars de fluid seminal de pollastre capturades mitjançant un microscopi electrònic de transmissió (TEM) a les instal·lacions de microscòpia de la Universitat de Linköping, Suècia.

El fluid seminal no és només el líquid que acompanya els espermatozoides en el seu viatge fins al lloc de fertilització, sinó que és un actor important per la seva composició derivada dels testicles i l'epidídim. En el cas especial de les aus, l'absència de glàndules accessòries i la presència de glàndules cloacals permet l'existència de moltes proteïnes que han estat relacionades amb certes funcions espermàtiques, com la mobilitat. A més, també estan relacionades amb la tolerància materna a l'entrada d'un component exogen, com és el propi

ejaculat del mascle. Un dels altres components rellevants del fluid seminal són les vesícules extracel·lulars, descrites en la majoria dels plasmes seminals, principalment en mamífers, i de gran interès per part de la comunitat científica.

A què es deu aquest interès? Un dels principals motius és que les vesícules extracel·lulars no només són importants en l'àmbit de la reproducció i la producció animal, sinó que apareixen vesícules similars a altres teixits i òrgans amb alta rellevància per a la investigació oncològica i la regulació immune, tant en processos reproductius com malalties.

En el nostre treball de recerca conjunt, Universitat Autònoma de Barcelona i Universitat de Linköping (Suècia), hem utilitzat microscòpia electrònica i anàlisi de proteïnes per tal de caracteritzar les vesícules extracel·lulars presents en el fluid seminal del pollastre. D'una banda, hem triat la tetraspanina CD9 àmpliament utilitzada per estar present en la majoria de les vesícules extracel·lulars i, d'altra banda, el receptor de hialurònic CD44, important i estudiat per la seva implicació en la reacció acrosòmica i en l'increment de la mobilitat espermàtica. Ambdós són processos imprescindibles perquè el procés de fecundació transcorri amb normalitat.

En aquest estudi de recerca, hem pogut comprovar com, a més d'estar presents en una concentració escassa i amb una mida similar al que podria ser una gota lipídica, les vesícules extracel·lulars identificades van resultar negatives als dos marcadors estàndards d'identificació d'aquestes estructures.

Si bé sabem que s'estableix una relació del fluid seminal d'aus pel que fa a la seva capacitat d'estimular i transmetre canvis arran del contingut de proteïnes i d'expressió gènica en l'oviducte de la gallina després de ser dipositat, els nostres resultats suggereixen que probablement aquest efecte no està intervingut per les vesícules extracel·lulars. Alternativament, potser certes proteïnes, pèptids i/o altres components lliures del fluid seminal poden ser els responsables d'aquestes respostes.

El component pràctic de l'estudi en profunditat d'aquestes vesícules extracel·lulars rau en el fet de poder entendre, per exemple, el mecanisme implicat en la supervivència dels espermatozoides en el reservori espermàtic d'aus, de manera viable, durant més d'una setmana post-munta.

Dr. López Béjar i Dr. Álvarez-Rodríguez

Endocrinology, Reproductive, Physiology and Animal Welfare Research Group.

Laboratori d'anàlisi d'indicadors hormonal, d'estrès, benestar i reproducció animals (LAIHA).

Departament de Sanitat i d'Anatomia Animals.

Facultat de Veterinària.

Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

Manuel.Alvarez.Rodriguez@uab.cat

Referències

Álvarez-Rodríguez M, Ntzouni M, Wright D, Islam Khan K, López-Béjar M, Martínez CA, Rodríguez-Martínez H. **Chicken seminal fluid lacks CD9- and CD44-bearing extracellular vesicles. Reproduction in Domestic Animals.** 2020 Jan 2 [Online ahead of print].

<https://doi.org/10.1111/rda.13617>

Álvarez-Rodríguez M, Lopez-Bejar M, Rodríguez-Martínez H. **The risk of using monoclonal or polyclonal commercial antibodies: controversial results on porcine sperm CD44 receptor identification.** *Reprod Domest Anim.* 2019 54(4):733-737. <https://doi.org/10.1111/rda.13415>

Álvarez-Rodríguez M, Ljunggren SA, Karlsson H, Rodríguez-Martínez H. **Exosomes in specific fractions of the boar ejaculate contain CD44: A marker for epididymosomes?** *Theriogenology*, 2019, 140:143-152. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2019.08.023>

[View low-bandwidth version](#)