



## Estudo pode contribuir para reprodução *in vitro* de bovinos

28 de janeiro de 2020

**Maria Fernanda Ziegler | Agência FAPESP** – Resultados de uma pesquisa conduzida na Universidade de São Paulo (USP), em Pirassununga, poderão contribuir para aumentar as

taxas de sucesso em procedimentos de fertilização *in vitro* usados na reprodução de bovinos. O trabalho, [apoiado pela FAPESP](#), foi [divulgado](#) na revista *Biology of Reproduction*.

De acordo com os autores, no caso de bovinos, apenas entre 35% e 45% das células germinativas femininas (oócitos) chegam até o estágio de blastocisto (embrião apto a ser transferido para uma receptora) quando a fertilização ocorre *in vitro*. Já quando o processo é natural, as taxas de maturação são superiores.

O artigo sugere que uma possível solução para o problema pode estar nas vesículas extracelulares secretadas pelas células do folículo ovariano. Demonstrou-se pela primeira vez que, dependendo do estágio do ciclo estral (cio) da vaca, o conteúdo de microRNAs presente nas vesículas extracelulares se modifica.

Essas pequenas moléculas de RNA não codificam proteínas, mas têm o potencial de regular a expressão gênica durante diferentes processos de diferenciação. Desse modo, o conteúdo das vesículas extracelulares secretadas no fluido folicular pode influenciar, de diversas maneiras, processos biológicos determinantes para o sucesso da reprodução assistida.

“O achado tem impacto claro na reprodução de bovinos, pois pode ajudar a melhorar os protocolos de aspiração de folículos ovarianos usados por veterinários em campo”, disse à **Agência FAPESP** [Juliano Coelho da Silveira](#), professor da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA) da USP.

Segundo o pesquisador, acreditava-se, até então, que o estoque de RNA do oócito permanecia igual durante todo o processo de crescimento folicular. O estudo constatou, porém, que o ambiente

endócrino em que os folículos do ovário se desenvolvem pode alterar o conteúdo de microRNAs das vesículas extracelulares e, conseqüentemente, regular a expressão gênica das células que auxiliam na maturação do oócito e no processo de desenvolvimento folicular (complexo-cumulus-oócito).

“Como essas vesículas podem ser liberadas ou incorporadas ao complexo-cumulus-oócito em maturação, elas poderiam modificar as vias biológicas nessas estruturas, produzindo um oócito de melhor qualidade”, disse Silveira.

De acordo com o pesquisador, essas vesículas representam uma nova forma de comunicação celular, com implicações em diferentes processos fisiológicos e, por consequência, nas taxas de sucesso da reprodução *in vitro*.

“A falha em alcançar o estágio de blastocisto aparentemente pode estar ligada às condições *in vitro*, que não imitam o ambiente folicular natural”, disse Silveira.

### **Comunicação celular**

O estudo liderado por Silveira mostrou que existe uma comunicação ativa entre as células no estágio de desenvolvimento do oócito. “A comunicação ocorre até mesmo em fases em que pensávamos ser inexistente”, disse.

O ciclo ovariano em bovinos é composto por diferentes fases – controladas por variações em hormônios como progesterona, estradiol, insulina, IGFs (fatores de crescimento semelhantes à insulina, na sigla em inglês) e seus receptores, afetando assim o microambiente folicular.

No estudo, o conteúdo de microRNAs foi analisado em vesículas extracelulares isoladas do líquido folicular (fluido que preenche a cavidade do folículo ovariano e que facilita a comunicação entre as células) e obtidas em diferentes estágios do ciclo ovariano e com diferentes níveis do hormônio progesterona no meio.

“Observamos que o grupo de folículos expostos à baixa concentração de progesterona tinha, nas vesículas extracelulares, maior abundância de determinados microRNAs que acreditamos estar ligados à modulação de uma série de fatores, como transporte de RNA, ciclo celular e meiose de oócito, por exemplo; podendo, portanto, afetar o desenvolvimento e a qualidade dos oócitos”, disse.

De acordo com os pesquisadores, embora o estudo tenha sido realizado em gametas bovinos, é provável que o mesmo fenômeno ocorra em humanos, uma vez que também nesse caso as vesículas estão presentes no fluido folicular.

“No caso da produção *in vitro* de embriões humanos, essa comunicação entre as células normalmente não é levada em conta. O achado, portanto, além de ter relevância significativa para a agropecuária, pode ser um passo importante para aprimorar a reprodução assistida humana”, disse.

O artigo *Estrous cycle impacts microRNA content in extracellular vesicles that modulate bovine cumulus cell transcripts during in vitro maturation* pode ser lido em

<https://academic.oup.com/biolreprod/advance-article-abstract/doi/10.1093/biolre/ioz177/5556620?redirectedFrom=fulltext>.