

Melatonina: obscuritat i reproducció

02/2010 - **Ciència Animal**. La secreció de l'hormona melatonina està íntimament lligada a l'exposició lluminosa, amb un nivell màxim, en el cicle diari, durant la nit. Entre els diferents processos biològics en els quals està implicada l'hormona, últimament s'està estudiant la seva relació amb la funció reproductiva i la fertilitat a les femelles. Aquest estudi analitza la variabilitat del receptor de la melatonina i la seva relació amb la prolificitat en el bestiar porcí. Els resultats indiquen que l'acció gènica del receptor de la melatonina varia al llarg de l'any segons les estacions, en una manera que fa sospitar de la influència dels nivells de l'hormona.



Porc ibèric de la línia Guadyrbas.

La melatonina és una hormona produïda per la glàndula pineal i està profundament implicada en el manteniment dels ritmes circadians i la funció reproductiva. La secreció d'aquesta hormona està estretament regulada pel fotoperíode, de manera que aquesta augmenta a mesura que disminueixen les hores de llum. D'aquesta manera, l'estiu és l'època de l'any en la que els nivells de melatonina són menors, fet que s'ha vinculat a la estacionalitat reproductiva observada en diferents espècies de mamífers.

L'objectiu del present treball consistia a analitzar la variabilitat del receptor de la melatonina (MTNR1A) i la seva relació amb la prolificitat en el bestiar porcí. La seqüenciació del gen MTNR1A va revelar l'existència d'una mutació sinònima en la posició 162. La segregació d'aquesta mutació es va analitzar en un encreuament de dues generacions entre porcs Ibèrics de la línia Guadyrbas i femelles de la raça xinesa Meishan. Aquestes dues races parentals presenten diferències fenotípiques molt notables per a la prolificitat i altres caràcters reproductius. La troballa més sorprenent d'aquest experiment va ser que es va observar que els efectes additius i de dominància del gen MTNR1A variaven segons l'estació de l'any. D'aquesta manera, els efectes additius i dominants per a la prolificitat van ser significatius durant l'estiu i tardor-hivern respectivament. Això permet aventurar la hipòtesi que els nivells de melatonina (mínims a l'estiu, màxims a la tardor-hivern) podrien modular el patró d'acció gènica del gen MTNR1A. Aquesta interpretació, no obstant això, és purament especulativa i encara no s'han trobat dades experimentals que la hi donin suport. És concebible, no obstant, que en un context més general els efectes de les mutacions no siguin constants a través del temps, de la mateixa manera que no ho és el patró d'expressió gènica ni les diferents interaccions que existeixen entre genotip i ambient. Per descomptat, l'existència d'aquestes complexes interaccions entre factors genètics i ambientals afegiria una notable dificultat al desxiframent de la base molecular dels caràcters de tipus quantitatiu i molt especialment als relacionats amb la reproducció.

Aquest treball s'emmarca dintre del projecte coordinat "Detecció de QTL i gens candidats que afecten a caràcters reproductius d'interès econòmic en el porcí". (Meibmap, AGL2000-1229-C03). En aquest projecte participen l'Àrea de Producció Animal del Centre UDL-IRTA de Lleida, el Departamento de Mejora Genética Animal del Instituto Nacional de Investigación Agraria y Alimentaria (Madrid) i el Departament de Ciència Animal i dels Aliments de la Universitat Autònoma de Barcelona.



Óscar Ramírez, Marcel Amills

Departament de Ciència Animal i dels Aliments

"Pig melatonin receptor 1a (MTNR1A) genotype is associated with seasonal variation of sow litter size". Ramirez, O.; Tomas, A.; Barragan, C.; Noguera, J. L.; Amills, M.; Varona, L. ANIMAL REPRODUCTION SCIENCE, 115 (1-4): 317-322 OCT 2009.