

GLÁNDULA PINEAL: EL TERCER OJO EN RUMIANTES

Líldo N. Ramírez I.. Universidad de Los Andes – Trujillo. Venezuela. lilidor@ula.ve

La glándula pineal o epífisis es una pequeña estructura situada en el encéfalo de los vertebrados. En los vertebrados inferiores y primitivos era un órgano fotorreceptor que utilizaban para buscar alimento, presentaban un orificio en la parte media del cráneo para la comunicación de ese órgano con el ambiente. En reptiles, peces y anfibios la glándula pineal está vinculada con las reacciones de adaptación que empalidecen la piel, pero no tiene ninguna acción sobre la pigmentación de la piel de los mamíferos. Secreta la hormona melatonina, la cual fue identificada en el año 1.958; antes de esa fecha fueron variadas las funciones que le fueron asignadas; en las dos últimas décadas los estudios sobre ella se han incrementado. En los mamíferos, es sensible al estímulo de la luz y actúa sobre el sistema nervioso, el eje hipotálamo-hipófisis, y sobre las gónadas ovarios y testículos. Es una especie de reloj biológico interno que determina el ritmo circadiano (cada 24 horas) y la ciclicidad ovárica estacional; en algunas especies como la oveja y la cabra, actúa como una glándula “gatillo” o moduladora de las reacciones del organismo ante la luz natural o artificial. Los estímulos luminosos son captados por la retina y por vía del nervio óptico, traduce esa señal en una respuesta endocrina secretando melatonina. La melatonina es un mediador químico de los efectos estacionales sobre la fisiología y la conducta.

Historia.

Durante muchos años la función de esta glándula en los mamíferos fue un verdadero misterio. El hombre de las culturas orientales la consideraba como el órgano de la clarividencia y meditación que permitía conocer su propia existencia, recordar sus vidas pasadas y las sucesivas reencarnaciones; era el “ojo místico”, el centro

de la visión cósmica o astral, el chacra superior. En la cultura occidental fue mencionada por primera vez unos 300 años a.C. y, por su ubicación, era tenida como un esfínter que controlaba la “corriente del pensamiento”. Luego fue considerada por Descartes (1596–1650) como “el lugar donde residía el alma”. Se ha tenido a la glándula pineal humana como el “Tercer Ojo”, esto es, como un centro de visión telepática, clarividente, hipnótica o centro de la convergencia de la energía cósmica inconsciente.

El conocimiento científico ha devenido en reconocer que aquel denominado “Tercer Ojo” se ha transformado en un transductor neuroendocrino y base anatómo-fisiológica de un reloj que “pone en hora” el sistema endocrino para una mayor eficiencia biológica. El ritmo circadiano de la síntesis de melatonina no está generado por un mecanismo de oscilación endógeno sino por una respuesta directa al ciclo natural de 24 horas del estímulo luminoso; durante las horas nocturnas, la pineal secreta melatonina y se inhibe su secreción durante el día.

Es ahora reconocida como una glándula fundamental para el balance hormonal, integridad del sistema inmune y de los ritmos circadianos.

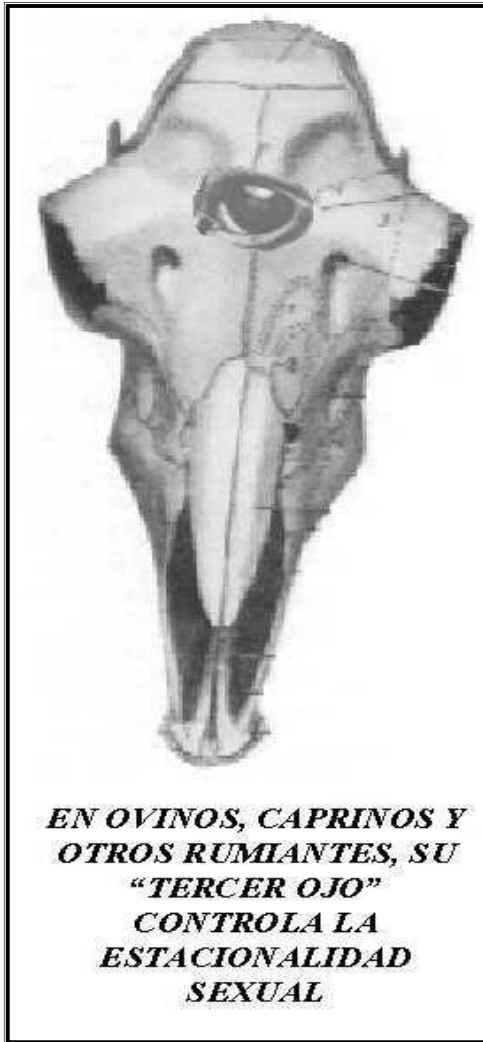
El Fotoperíodo y la Estacionalidad Reproductiva.

Muchas especies de mamíferos de las regiones templadas del mundo exhiben actividad sexual estacional, lo cual es controlado por un ciclo fotoperiódico anual (ritmo circanual). El estímulo luminoso es transformado en un ciclo diario (ritmo circadiano) de secreción de melatonina.

Ovejas, cabras y otros rumiantes tienen una conducta reproductiva estacional y fotoperiódica. Ellos comienzan su actividad reproductiva durante la estación

de menos luz natural (otoño) y paren en primavera, época del año cuando la temperatura y la alimentación son óptimas.

La pineal juega un rol importante en la fotosensibilidad estacional sobre la fisiología y la conducta sexual. Ella secreta melatonina en las horas nocturnas, las cuales son largas en el otoño e invierno y se acortan en la primavera



y en el verano. Estos ritmos en las horas de secreción de la melatonina disparan los cambios de conducta y fisiológicos estacionales. Es el "Tercer Ojo" que les permite observar el momento de su actividad sexual y reproductiva. Durante la estación no

reproductiva, las hembras rechazan al macho, entran en un período de reposo sexual (anestro). La estacionalidad es más acentuada en ellas que en los machos. Estos producen espermatozoides durante todo el año, salvo excepciones. Cerca del ecuador, en el trópico, tiende a desaparecer el efecto del fotoperíodo; en esas latitudes

las horas diarias de luz son poco variables, aunque se incrementa la actividad sexual en algunas épocas del año debido a otros factores estacionales como la precipitación y la temperatura.

El ganado vacuno no es fotoperiódico; sin embargo, en la cuenca del Lago de Maracaibo, incluye al estado Trujillo, se observa una mayor actividad reproductiva en los meses de diciembre-enero, coincidiendo con los días más frescos y concentración de partos para octubre-noviembre, en la época de lluvias y mayor abundancia de pastos.

Manipulación del Fotoperíodo.

En la práctica de la producción animal con animales de sexualidad estacional se busca como objetivo estimular tempranamente la actividad sexual. Para ello, se pretende "mimetizar" las horas de día y noche mediante el uso de implantes o en el alimento de melatonina, lográndose en los climas templados adelantar la pubertad así como, mejoras y avances en el manejo reproductivo de rebaños de ovinos y otras especies. Los productos comerciales de uso veterinario con melatonina no están disponibles en el país.

Fotoperíodo: término que indica las horas de luz diaria, siendo fotoperíodo largo cuando las horas de luz son mayores que las nocturnas, fotoperíodo corto cuando las horas de luz son menores que la noche.

En el trópico el día y la noche tienen una duración de 12 horas c/u aproximadamente.

Escotoperíodo: contrario a fotoperíodo, indica los cambios en la duración de las horas nocturnas (scotoperiod).

Referencias

1. JOSÉ MARÍA RECIO PASCUAL. Visión actual de la glándula pineal. Conferencias. <http://80.33.188.46/sesiones/conf2003032502.htm>. Consultada el 10-09-05.
2. Los Relojes Biológicos. Ciencia Hoy. Volumen 1-No -Diciembre-Enero 1989. <http://www.ciencia-hoy.retina.ar/hoy01/relojesbiologicos3.htm> Consultada el 10-09-05.
3. Olcese James. 1995. The mammalian pineal gland and reproduction. Controversies and strategies for future research. **Adv Exp Med Biol.** 1995; 377:1-14. **Sitio web:** http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=7484417&dopt=Citation
4. Penev P. D. and Phyllis C. Zee. 1997. Melatonin: a clinical perspective. **Ann Neurol.** 1997 Oct; 42(4):545-53. **Sitio Web:** http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=9382465&dopt=Abstract Consultada el 14-09-05
5. RECABARREN, S. E., LOBOS, A., ROBINSON, C. *et al.* Efecto de melatonina sobre la secreción pulsátil de hormona luteinizante y de hormona del crecimiento en borregas con restricción alimenticia. . *Arch. med. vet.* [online]. 2000, vol.32, no.2 [citado 10 Septiembre 2005], p.147-156. Disponible en la World Wide Web: Http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-732X2000000200002&lng=es&nrm=iso ISSN 0301-732X.