

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**TRABAJOS DE INVESTIGACION
SI DESEAS CONSULTAR OTRO TRABAJO****Mayores informes
Dirigirse a sus autores**

<u>PP1</u>	ANALISIS BIBLIOMETRICOS DE LAS PUBLICACIONES EN EL AREA DE LA REPRODUCCION CAPRINA.
<u>PP2</u>	EL ESTABLECIMIENTO DE LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA EN LA CABRA UN PLANTEAMIENTO TEORICO SOBRE LA SIMILITUD ENTRE PUBERTAD Y ESTACIONALIDAD.
<u>PP3</u>	ASPECTOS NEUROENDOCRINOS DE LA PUBERTAD EN CABRAS MESTIZAS. I. NIVELES PERIPUBERALES DE PROGESTERONA (P4) E INTERACCIONES DEL PESO CORPORAL Y EL FOTOPERIODO.
<u>PP4</u>	EXTRACCION, PURIFICACION Y CARACTERIZACION DE LA HORMONA LEUTILIZANTE CAPRINA.
<u>PP5</u>	EDAD, PESO Y NIVELES DE PROGESTERONA DURANTE EL PERIODO PERIPUBERAL EN CABRAS CRIOLLAS.
<u>PP6</u>	LA IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS ANALITICOS HOMOLOGOS EN EL ESTUDIO DE LAS ESPECIES ANIMALES OBTENCION DE LA HORMONA LUTEINIZANTE CAPRINA.
<u>PP7</u>	DETERMINACION DE INDICES PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS EN UNA GRANJA CAPRINA EN EL MPIO. DE CULIACAN, SINALOA.
<u>PP8</u>	ESTUDIO Y APROVECHAMIENTO DE LA CABRA CIMARRONA DE LA ISLA DE GUADALUPE, BAJA CALIFORNIA NORTE.
<u>PP9</u>	UNA EVALUACION DE LAS TECNICAS PARA OBTENER LAS GONADOTROFINAS HIPOSIRIAS CAPRINAS.
<u>PP10</u>	IMPORTANCIA DE LOS TIEMPOS DE INCUBACION EN EL RADIOINMUNOANALISIS DE FASE LIQUIDA.

**(PP1) ANALISIS BIBLIOMETRICOS DE LAS PUBLICACIONES EN EL AREA DE LA REPRODUCCION CAPRINA.**

M.V.Z. Carlos Romero y M.V.Z Juan José Gamboa, Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autonoma de Sinaloa.

En el medio zootécnico es común escuchar que no existe bibliografía especializada de la especie

caprina, este tema ha sido abordado en el Primer Congreso y en varias reuniones de AZTECA y de ahí surge la inquietud de analizar el problema de una forma objetiva., para ello la investigación se ha abordado por áreas de conocimiento de tal forma que la pesquisa pueda ser lo más completa posible, pero sin llevar a cabo búsquedas infructuosas. El objetivo del presente trabajo es mostrar el estado de la producción bibliográfica en el área de la reproducción caprina durante los últimos diez años haciendo una comparación bibliométrica respecto a otras especies, señalando los temas dentro del área de la reproducción que más atención reciben.

La relación de el trabajo que incluyo los años de 1976 a 1985 se apoyó en la revisión de índices principalmente la Bibliography of reproducción, que es a su vez una revisión de 260 Journals, el Animal Breeding Abstracts, el Current Contents en las partes de Clinical Practice y Life Sciences, Index Medicus y el Index Veterinarius. La información fue agrupada por especies y por año y la de cabras en particular también por tema.

El número de referencias en el periodo de 1976 a 1985 en el área de reproducción caprina fue de 869., mientras que en el ganado vacuno aparecieron 12,568 en ovejas 7,389, en gallinas 6,462 en cerdos 6,282 y en búfalo 598, que suma un total de 34,268., de este total la bibliografía caprina representa el 2.5% y el aporte de otras especies el 36.7, 21.6, 18.9, 18.3, y el 1.75 respectivamente (vease cuadro y grafica 1).

En la grafica 2 se muestra el número de citas por año y especie, en ellas podemos observar que en el año de 1976 aparecieron apenas 69 referencias con la reproducción de caprinos contra 1082 de ganado vacuno, también se puede observar que el número de citas en cabras y búfalos es muy semejante, situación que llama la atención si se comparan las poblaciones mundiales de estas dos especies. Cuando se ajustan las rectas, y se obtienen las pendientes (grafica3) se observa que en el promedio, el incremento anual de trabajos publicados en ganado vacuno es de 57.68, en cerdos 33.3, en ovejas 22.4, en gallinas de 20.5, y en el caso de la cabra y el búfalo solo el 7.8 y 7.3 respectivamente.

En los últimos cinco años (1981 - 1985) han aparecido 476 publicaciones en el área de la reproducción caprina, los campos de interés dentro de esta también son desiguales y se pueden apreciar en la grafica 4., donde aparecen 106 publicaciones sobre gestación que incluyen implantación, membranas fetales, embrión, feto, aborto y parto, que representan el 22.2% del total., el segundo lugar lo ocupa el aparato reproductor del macho que incluyen testículos, tracto reproductor, semen y espermatozoides., con 82 publicaciones que corresponden al 17.22%., los aspectos endocrinos de reproducción son el tercer concepto en número de publicaciones con 76 que equivalen al 15.96% y en este rubro están incluidos hipofisis, prostaglandinas, hormonas esteroideas y oxitocina., lo que corresponde estrictamente al aparato reproductor de la hembra (ovario, tracto reproductor, y ovulación) ocupa el cuarto lugar con 56 referencias que significa el 11.76%., el control artificial de la reproducción, los ciclos reproductivos y fertilidad, los factores ambientales, otros temas que fueron incluidos en general y misceláneos, los aspectos genéticos de la reproducción y la conducta de la reproducción, fueron los temas que le siguieron en orden del número de publicaciones con 53 (11.13%) 45 (9.45%), 22(4.62%), 16 (3.36%), 13 (2.73) y 7 (1.47%) respectivamente.

CUADRO 1. Número de publicaciones por año y especie en el área de reproducción de 1976 a 1985.

AÑO	BUFALO	VACA	CABRA	CERDO	OBEJA	GALLINA
1976 (2,950)	39 1.3%	1,082 36.7%	64 2.2%	509 17.2%	666 22.5%	590 20.0%
1977 (2,827)	22 0.8%	1,017 36.0%	56 2.0%	469 16.6%	739 26.1%	524 18.5%
1978 (2,579)	34 1.3%	833 32.3%	63 2.4%	473 18.3%	641 24.9%	535 20.7%
1979 (2,985)	49 1.6%	998 33.4%	58 1.9%	548 18.4%	665 22.3%	667 22.3%
1980 (3,221)	67 2.1%	1,261 39.1%	83 2.6%	613 19.0%	695 20.0%	552 17.1%
1981 (4,597)	72 1.6%	1,963 42.7%	118 2.6%	829 18.0%	856 18.6%	759 16.5%
1982 (3,718)	45 1.2%	1,279 34.4%	79 2.1%	719 19.3%	837 22.5%	759 20.4%
1983 (3,814)	102 2.7%	1,496 37.9%	116 3.0%	680 17.8%	753 19.7%	717 18.8%
1984 (3,501)	65 1.9%	1,218 38.8%	97 2.8%	689 19.7%	789 22.8%	634 18.5%
1985 (4,076)	103 2.5%	1471 36.0%	135 3.3%	753 18.5%	889 21.8%	725 17.8%
TOTAL 34,268	598 1.7%	12,568 21.6%	869 36.7%	6,282 2.5%	7,389 18.3%	6,462 18.9%

Por último, el cuadro 2 representa el número de publicaciones por país de origen, en el se puede observar que la India es el país que más publicaciones ha producido en el lapso de 1981 a 1985 con 91 trabajos que coresponden al 19.2% de la producción mundial total, le siguen los Estados Unidos de Norteamérica, la Gran Bretaña y Japón con 76 (15.96%) 45 (9.45%) 22 (4.62%), respectivamente. En el mismo lapso México publicó cinco artículos que equivalen al 1.05% y 41 países, entre los que se encuentran los nombrados anteriormente, publicaron 413 trabajos que corresponden al 86.76% de la producción mundial.

CUADRO 2. Principales países productores de publicaciones sobre reproducción de la cabra en los últimos 5 años*

Países No. de publicaciones Porcentaje

India 91-19.2%
 Estados Unidos De Norte América 76-16.0%
 Inglaterra 45-9.4%
 Japón 22-4.6 %
 Francia 20-4.2 %
 Australia 20-4.2%
 Italia 17-3.6 %
 Alemania 15-3.1 %
 Brasil 13-2.7 %
 España 12-2.5 %
 México 5-1.0%

* En este periodo 41 países publicaron 413 artículos.

De este análisis bibliométrico se desprende que efectivamente la producción bibliográfica al menos en el área de reproducción caprina, es escasa cuando se compara con otras especies domésticas igualmente distribuidas, solamente igual a la de especie prácticamente consideradas exóticas a nivel mundial como el búfalo., sin embargo, esto no significa que no exista bibliografía al respecto y prueba de ello es la referencia que se presenta al final. En cuanto a la distribución de los temas de las publicaciones llama la atención que en el aspecto de los factores ambientales de la reproducción hayan aparecido apenas 22 publicaciones en el lapso de cinco años representando el 4.62% del total de las publicaciones sobre la reproducción cuando sabemos que las cabras se encuentran distribuidas en una gran variedad de zonas climáticas y que es precisamente en los países con grandes extensiones de zonas áridas y ambientes hostiles donde se encuentran concentradas estas especies.

En cuanto a la distribución de publicaciones por países de origen resalta el que la India, un país considerado del tercer mundo sea el que mayor número de publicaciones aporte, contribuyendo la quinta parte de toda la producción mundial., y que la India, Brasil y España, hayan publicado en conjunto el mismo número (116) de trabajos que los Estados Unidos de Norte América, Francia y Australia consideradas potencias científicas y/o pecuarias. También llama la atención que solo hayan aparecido cinco publicaciones de México en el mismo lapso (uno por año en promedio) sabemos que son más los trabajos que se producen en nuestro país, sin embargo estos quedan solo como tesis, presentaciones en congreso o, en el mejor de los casos, en revistas de circulación nacional., pero en ninguno de los casos llega al conocimiento de la comunidad científica internacional, en muchas ocasiones ni siquiera a la nacional; el haber utilizado como material índices internacionales para la realización de este trabajo, obedeció en gran medida el interés por saber cual es el conocimiento al que tiene acceso la comunidad internacional y cual es la repercusión en nuestro país en ese sentido, como vemos esta es bastante pobre y pensamos que la razón principal es el objetivo final del trabajo científico, es difundir el conocimiento y esto no se cumple adecuadamente por no publicar los trabajos en revistas internacionales e indexados

En conclusión, falta mucho por hacerse en el área de reproducción caprina, y somos los países que tenemos interés en esta especie quienes debemos abocarnos a la investigación y solución de los problemas que otros no lo harán, así como la difusión del conocimiento creado por los canales que

efectivamente aseguren su llegada a la mayoría de la comunidad científica nacional e internacional.

II CONGRESO NACIONAL DE LA ASOCIACION MEXICANA DE ZOOTECNISTAS Y TECNICOS EN
CAPRINOCULTURA, A.C. (AZTECA). MAYO 1986, MAZATLAN, SIN.



**(PP2) EL ESTABLECIMIENTO DE LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA EN LA
CABRA UN PLANTEAMIENTO TEORICO SOBRE LA SIMILITUD ENTRE PUBERTAD Y
ESTACIONALIDAD.**

M.V.Z. Juan Jose Gamboa V., Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

INTRODUCCION:

La reproducción de los animales es un proceso complejo cuya instalación y desarrollo implica una estrecha y precisa sincronía con el ambiente que los rodea, abarca desde la disponibilidad y calidad del alimentos hasta fenómenos geofísicos tales como: el fotoperíodo los factores físicos y sociales (Bronson, 1985).

De estos factores, los cambios estacionales en la temperatura, las lluvias y la alimentación, son los que determinan en mayor grado la sobrevivencia de los adultos y las crías, y por lo tanto, dictan las temporadas de apareamiento y de nacimientos, lo cual para algunos autores significa una estrategia de adaptación de los animales para la preservación de la especie (Lincoln y Short. 1980).

Las aseveraciones de Bronson, de Lincoln y Short nos ubican en la complejidad de los procesos reproductivos, ya que implican como condición fundamental un equilibrio entre el animal y su ambiente y, estas aseveraciones son muy importantes para lograr comprender el comportamiento reproductivo de la cabra.

El establecimiento de la actividad reproductiva durante la pubertad (inicio de la actividad sexual) y la estacionalidad (actividad sexual en épocas definidas del año), son los aspectos centrales de la reproducción caprina que deben estudiarse de una manera sistematizada ya que, el conocimiento de los factores que determinan su presentación, permitiera potencialmente desarrollar estrategias que pudieran contribuir a optimizar la producción de la especie. tanto a nivel mundial como nacional, los estudios encaminados a determinar y comprender el comportamiento reproductivo de los caprinos, se han basado principalmente en las observaciones sobre las fechas de monta, nacimientos, edad y peso al primer estro y/o primer parto, hallazgos post-mortem en rastros (gestación, cuerpo luteo, otros). Hasta la fecha, estos estudios (sin desconocer su gran importancia) no han logrado integrar de manera precisa la participación de los factores ambientales y la fisiología neuroendocrina particular de la cabra, durante el

establecimiento de la actividad reproductiva.

En este trabajo, se discute de manera sintética la importancia de algunos factores ambientales y los mecanismos neuroendócrinos que participan en el control de la actividad reproductiva de la cabra, en base a la información actual sobre estos procesos, generada en su gran mayoría en otras especies.

FOTOPERIODO, NUTRICION Y ESTACIONALIDAD.

Como recordatorio mencionaremos que los animales, según su patrón de reproducción, se clasifican en Estacionales y No Estacionales. Los no estacionales se reproducen durante todo el año, por ejemplo; los bovinos de leche, los porcinos y la misma especie humana. En cuanto a los estacionales, su actividad reproductiva solo se presenta en una época determinada del año; este grupo a su vez se puede dividir en aquellos que se aparean cuando los días son mas cortos (horas/luz) y los que lo hacen en los días largos. Como ejemplos de especies apareadoras de días cortos, tenemos a las ovejas, el venado rojo de Inglaterra, algunos tipos de monos y generalmente se clasifica dentro de este grupo (a la cabra). De los apareadores de días largos, los roedores, los equinos y la mayoría de los carnívoros, son buenos ejemplos.

En los animales estacionales, el inicio y duración de la actividad reproductiva generalmente se relaciona a la duración del día (horas/luz), es decir, al fotoperíodo, señal ambiental que es la que menor variación tiene ano con año, por lo que es quizás por esta "constancia" que muchos animales la utilizan por ser mas predecible o exacta (lo que no sucede con las lluvias, nutrición); el fotoperíodo a su vez esta determinado por la inclinación de la tierra sobre su eje con respecto al sol, por lo que según la latitud en que se encuentran los animales tendran mayor o menor variación fotoperiodica.

Sin embargo, en algunas especies como es el caso de la cabra, se observa una ausencia de estacionalidad, aun cuando esten alejadas del Ecuador, lo que sugiere la participación de otros factores. Un ejemplo de ello, es la cabra nativa Japonesa, que se encuentra a 36 grados latitud Norte y no presenta estacionalidad (Mori y Kano, 1984). Lo mismo sucede con la cabra criolla de la Isla de Guadalupe (Francesa), donde Chemineau (1986), observo un 87% de ovulaciones mensuales con 82% de estros a lo largo del año, aunque estas ultimas se encuentran mas cercanas del Ecuador, pero difieren mucho de las cabras criollas Venezolanas (Gonzalez, S. 1977; Garcia,O. 1984).

En México independientemente de su ubicación geográfica, la cabra criolla se reproduce durante una gran parte del ano, su actividad se inicia en Mayo y declina después de Octubre; y en algunas zonas del país, como en el Estado de Sinaloa y de Guerrero, bajo clima tropical seco o sub-húmedo, las cabras son capaces de concebir casi durante todo el ano (Avendaño y col.,1984), existiendo una relación coincidente del inicio de la actividad reproductiva, con el inicio de la temporada de lluvias de verano; Dicha actividad precede a la disminución del fotoperíodo, continuandose hasta los meses de Enero-Febrero, y en ocasiones se hace mas manifiesta esta prolongación de la actividad reproductiva hasta los meses de Enero-Febrero por su relación con la disponibilidad alimenticia, que es favorecida por la presentación de lluvias de invierno en los meses anteriores (Gamboa,J.J.1986).

Estas observaciones sobre el comportamiento reproductivo de la cabra en México, son muy similares a las realizadas durante un experimento genético en Venezuela bajo clima tropical seco (Garcia,O.1984), donde además de observar el mayor porcentaje de celos en Mayo, pocas semanas después del inicio de las lluvias, también se observó un alta respuesta de celos 3 días después de lluvias fuera de temporada, efecto que ha comunicado Peraza,C.(1986) por observaciones en su granja. Este efecto tal vez no este mediado por el aumento en la disponibilidad de nutrientes sino quizás la presencia de compuestos con actividad estrogénica y/o presencia de sustancias con efecto de Melatonina en la dieta de pastoreo, como lo ha reportado Bronson(1985) para otras especies. Esta última, la Melatonina, hormona producida por la glándula pineal en respuesta a las señales luminosas, ha sido utilizada para la inducción de actividad sexual, como también se ha hecho con modificaciones artificiales del fotoperíodo durante el anestro en cabras, obteniendo resultados positivos (BonDurant y Col. 1981; Contestabile y Col. 1985; Chemineau y Col. 1986). En ovejas, se ha reportado que para obtener un efecto estimulador ya sea por la modificación del fotoperíodo y/o por la administración de Melatonina es necesario que el animal pase "un periodo critico", y después, es entonces, que se promueve una actividad ovárica, tanto durante la pubertad como en el anestro estacional, ya que incluso se puede retardar el inicio de la actividad reproductiva, si no se permite el desarrollo y/o reacomodo del ritmo circadiano sensible a la Melatonina (Yellon y Olster,1985;Nowak y Rodway,1985). La actividad reproductiva de la cabra antes del solsticio de verano (cuando inicia la disminución del fotoperíodo), se ha relacionado a la existencia de un período "refractario" a los efectos de los días largos, como se reporta para la oveja (Valencia y col. 1986; Chemineau y col.1986). De tal manera que; el papel del fotoperíodo y el efecto de la nutrición en el control de la actividad reproductiva en la cabra, aun no se comprende del todo.

FACTORES GENETICOS.

Por otro lado, Garcia O.(1984) reporta que existe un efecto genético muy importante relacionado al grado de estacionalidad que presentan las cabras, lo que explicaría en parte, el porque la cabra nativa Japonesa y las de la Isla de Guadalupe no presenten estacionalidad. En México, Juarez y Montaldo (1979) y Sanchez, F y Col. (1984), han encontrado diferencias significativas para las variables de precocidad y estacionalidad entre las razas de cabras mas utilizadas.

PUBERTAD.

Para el caso de la presentación de la Pubertad, de igual manera se ha observado para muchas especies y algunas observaciones en cabras, que los factores genéticos, fotoperíodo, nutrición, etc.,influyen de manera importante en el inicio de la actividad reproductiva; debido a lo extenso del tema, solamente lo mencionaremos en el siguiente cuadro, en donde podemos aseverar que tanto los factores que afectan la Estacionalidad, como los que afectan la Pubertad son exactamente los mismos.

FACTORES QUE AFECTAN LA PRESENTACION DE LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA

FACTORES AMBIENTALES

NUTRICION PUBERTAD TEMPERATURA SOCIALES Y FOTOPERIODO

ESTACIONALIDAD FACTORES GENETICOS RAZA HETEROSIS CONSANGUINIDAD MECANISMOS NEUROENDOCRINOS INVOLUCRADOS.

Debido a que, el establecimiento de la actividad reproductiva es un proceso multifactorial, es necesario conocer desde el punto de vista neuroendócrino, los cambios que en el animal suceden durante este proceso: Ahora, se tratara de explicar la similitud fisiológica entre Pubertad y Estacionalidad (ver modelo 1).

Asi, este modelo, corresponde a la integracion de los factores Externos e Internos que determinan la presentación de la Pubertad en mamíferos. Para que el inicio de la pubertad se presente, es necesaria que exista una maduración morfológica y funcional en los diferentes niveles del sistema Neuroendócrino-reproductivo (Hipotalamo- Hipófisis-Gonada).

A nivel del hipotalamo, esta maduración implica neurogénesis y sinaptogénesis y la participación estimuladora o inhibitoria sobre el "generador" de pulsos del GnRH (núcleo de neuronas que controlan la producción y liberación del factor liberador de gonadotropinas o GnRH) de sustancias tales como; catecolaminas, serotonina, opioides, prostaglandinas y la especial participación de la hormona anteriormente señalada, la Melatonina.

La otra importante maduración morfo-funcional corresponde al ovario, la cual se desarrolla bajo control del Sistema Nervioso Central (SNC), mediante las inervaciones noradrenergicas y peptidergicas, las que a su vez regulan el numero de receptores a las gonatropinas, la secreción esteroidogenica y el desarrollo mismo de las capas folículoares.

Esta maduración ovárica, implica un aumento en la secreción de esteroides, que a su vez, por el mecanismo de retroalimentación favorecen una liberación progresivamente creciente de las gonadotropinas que son la Hormona Luteinizante (LH) y la Hormona Folículo Estimulante (FSH), que estimularan al ovario para una mayor producción de esteroides, facilitada por la acción permisiva de la Prolactina (PRL) y la Hormona de Crecimiento (GH) en cuanto al aumento de los receptores para la LH. Este aumento considerable de esteroides (Esteroides y/o Progesterona según la especie) y el correspondiente aumento de la Melatonina durante los periodos de mayor oscuridad (Lincoln y Short, 1980; Karsch y col. 1984.) son capaces de modificar la frecuencia y la amplitud de los pulsos de secreción del GnRH, hasta llegar a producir la primera liberación preovulatoria de LH, y como consecuencia, la primera ovulación, culminando así, el desarrollo neuroendocrino reproductivo (Ojeda y Col. 1986).

Desde 1974, González-Padilla demostró los cambios en la secreción hormonal al inicio de la pubertad en vaquillas; observando que las variaciones mas importantes correspondieron a la LH, Progesterona (P4) y Estradiol(E2).

Para apoyar nuestra hipótesis de que existe una similitud entre los mecanismos neuroendocrinos que

determinan la presentación de la pubertad y el inicio de la actividad reproductiva estacional, en la siguiente gráfica se muestran las variaciones de Progesterona y LH en la cabra durante el inicio de la actividad reproductiva (gráfica 1). Puede observarse que interesantemente las variaciones hormonales de LH y Progesterona son muy similares a lo reportado en vaquillas al inicio de la pubertad (gráfica 2).

Finalmente, se hace una comparación sobre el modelo propuesto del control de la pubertad y el modelo propuesto por Karsch y col.1984 (modelo 2) sobre las bases neuroendócrinas de la reproducción estacional en la oveja. Evidentemente, aunque no sea un modelo ideal, nos permite detectar y postular algunas similitudes entre ambos procesos, y estas comprenden:

- 1). La captación de senales fotico-neurales, que se transforman en una secreción circadiana de Melatonina, la cual actúa modulando la frecuencia y amplitud de los pulsos de GnRH.
- 2)- Los esteroides ováricos, ejercen un efecto de retroalimentación negativa o positiva, sobre la liberación de gonadotrofinas, dependiendo del fotoperíodo prevaleciente.
- 3)- Se ha observado que cuando se administra o implanta Melatonina a ovejas y cabras, o cuando se transfieren de un fotoperíodo inhibitor a uno estimulador, la capacidad de respuesta del "generador de pulsos" de GnRH, se presenta de 30 a 60 días después de iniciado el estímulo. Esto se ha relacionado al tiempo necesario para que se realicen los cambios morfo-funcionales en el hipotálamo, similares a los que se han descrito en el inicio de la pubertad. 4)-Aunque el esquema de Karsch y col. no describe la participación de los factores hipotalámicos y los ovaricos, existen evidencias que comprueban su participación, al igual que sucede durante la pubertad.

CONCLUSIONES:

Las consideraciones anteriores indican una clara tendencia a afirmar que evidentemente existen similitudes en los factores ambientales y mecanismos neuroendocrinos que participan en el establecimiento de la actividad reproductiva (Pubertad y Estacionalidad) y que nos llevaria a postular que las cabras y/o otras especies tienen "n" pubertades. Sin embargo no podemos dejar de mencionar que esta información se ha generado en el estudio de la reproducción de otras especies, debido en gran parte a la insuficiente investigación en la cabra.

El comportamiento reproductivo de la cabra es diferente según el tipo racial y las características ambientales de la región donde se encuentran, de tal manera que: es clave determinar los parámetros reproductivos y productivos en cada una de nuestras regiones y dar inicio en el futuro, a las investigaciones correspondientes, encaminadas a generar información y conocimiento científico sobre los mecanismos que regulan y controlan la reproducción de esta especie.

El presente trabajo se realizó durante la estancia del autor en el Banco de Hormonas Proteicas de Origen Animal del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la U.N.A.M. y con el auspicio económico de la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa, durante el

desarrollo de su tesis de Maestría en Biología de la Reproducción Animal.

BIBLIOGRAFIA.

- -Avendaño E. Rosales A,Sanchez F.(1984). 1era. Reunión Nac. sobre Caprinocultura,1984. Torreón Coah. Méx.
- -BonDurant R.H.,Dairien B.J. Munro C.J. Stabenfieldt G.H.,Wang, p.(1981). J.Reprod.& Fert. 63:1
- - Bronson F.S. (1985). Biol. Reprod. 32:1 Contestabile O.J.,Sandoval V.A.,Perez D.E.Pijoan, A. B.,(1985).Reunión Nac.Invest.Pec. Méx. pag.223
- - Chemineau y col. (1986) J.Reprod.& Fert. 78:497
- - Chemineau P. (1986). Reprod. Nutr. Develop. 26 (2A):441 - Gamboa J.J.(1986). Observaciones de campo. Datos no publicados. - Garcia O. (1984) 1er. Congr. Nac. A.Z.T.E.C.A. Qro. Qro. Méx.
- - Gonzalez P. E. (1974) Tesis Doctoral. Univ. of Col. State U.S.A.
- - Gonzalez Stagnaro E. (1977) -Juarez A., Montaldo H.(1979). 1er. Sem. Caprinocultura. Monterrey, N.L. Méx. - Karsch F.J. Bittman E.L.,Foster D.L. Goodman R.L. Legan S.J., RobinsonJ.F. (1984). Recent. Progr. Horm. Res. 40:185
- - Lincoln G.A. Short R.V. (1980). Recent. Progr. Horm. Res. 36:1 - Mori Y. Kano Y. (1984) J. Reprod. & Fert. 72:223
- - Nowak R. Rodway R.G. (1985). J. Reprod. & Fert. 74:287
- - Ojeda S. R.,Urbanski H.F.,Ahmed C.E. (1986). Progr. & Abstr. Ann.Meet. Endocr.Soc. Anaheim, Cal. USA. - Peraza C. (1986). Comunicación personal.
- - Sanchez F.,Montaldo H.,Juarez A.,Rosales J. (1984). 10TH. Int.Congr. Anim. Reprod. and A.I. Univ. Illinois. U.S.A.
- - Valencia J. Gonzalez J.L. Diaz J. (1986). Vet. Méx.17:177 - Yellon S.M. Foster D.L. (1985). Endocrinology 116:2090

III CONGRESO NACIONAL DE LA ASOCIACION MEXICANA DE ZOOTECNISTAS Y TECNICOS EN CAPRINOCULTURA, A.C. (AZTECA). 10-13 DICIEMBRE 1986, GUANAJUATO GTO.



(PP3) ASPECTOS NEUROENDOCRINOS DE LA PUBERTAD EN CABRAS MESTIZAS. I. NIVELES PERIPUBERALES DE PROGESTERONA (P4) E INTERACCIONES DEL PESO CORPORAL Y EL FOTOPERIODO.

J. J. Gamboa (Valverde R. C.). M. Luna, W. Reynoso M. y C. Romero R. Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Autónoma de Sinaloa, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM y Departamento de Biología de la Reproducción, UAM-I.

Tanto el inicio de la pubertad como el ciclo reproductivo de los ovinos y caprinos es estacional, aún en

las razas domésticas. Para la primera se ha descrito que deben coincidir una masa corporal determinada y un fotoperíodo de días cortos. La latitud y la raza, son factores que influyen en este patrón (Recent Prog Hormon Res 27:235,1971) En México, por su ubicación geográfica, los patrones de estas especies y otros rumiantes silvestres, abarcan desde estacionalidad marcada hasta reproducción continua (Circannual Clocks, Acad Press, 1974; p. 393) Este trabajo forma parte de un proyecto prospectivo encaminado a estudiar tanto los mecanismos neuroendócrinos como algunos factores ambientales asociados al inicio de la pubertad en las cabras; aquí presentamos los perfiles peripuberales de P4 plasmática que se utilizaran como guía de actividad ovárica. Material y Métodos. El estudio se realizó con animales nativos del municipio de Culiacán, Sinaloa.(24° 48' latitud norte y 107° 24' longitud este; con clima BS1 (h') W (3).);manejados con un sistema extensivo (pastoreo de 8 AM a 5 PM).

Se utilizaron 15 cabras mestizas hembras divididas en dos lotes de acuerdo a la fecha de nacimiento. Grupo 1 (G-1), incluye 9 animales nacidos entre el 23 y el 30 de abril, y el Grupo 2 (G-2) 6 animales nacidos entre el 29 de mayo y el 1 de junio. En todos se registró el peso corporal a partir de los 60 días de edad y se obtuvieron muestras sanguíneas semanales desde los 90 hasta los 300 días de edad. Además, en G-1 se obtuvieron muestras diarias a partir del registro del primer estro evaluado con machos celadores.

En estas muestras se cuantificó por RIA la concentración de P4; este ensayo permite medir concentraciones en un intervalo de 0.2 - 6.4 ng/ml con una variación intra e interensayo de 7.3% y 10 % (Stroids 19: 751, 1972). Durante todo el estudio se registró la temperatura, precipitación pluvial y horas luz. Resultados. En el 50% del G-1, el estro ocurrió a la edad de 194 ± 11 días, con un peso de 21.5 ± 1.9 kg y niveles de P4 0.2 ng/ml. Estos animales presentaron previo al celo elevaciones discretas (0.57 ± 0.12 ng/ml) de P4. Esta observación es semejante a la informada en otras especies (J Anim Sci 40: 1091, 1975).El resto de animales del G-1 no presentaron celo en sus perfiles de P4 fueron menos organizados. Los animales del G-2 que nacieron un mes después, no presentaron celo sobre el período de estudio; aunque al ajustarse por edad con el G-1 alcanzaron peso semejantes (21.0 ± 1.1 kg), este peso y edad se obtuvo después del solsticio de invierno. Los perfiles de P4 en este grupo mostraron oscilaciones con una frecuencia de 6 semanas que alcanzaron niveles de 0.57 ± 0.15 ng/ml. Nuestros resultados apoyan parcialmente que el inicio de la pubertad en la cabra coincide con un peso corporal mínimo y un fotoperíodo decreciente. Sin embargo, la ausencia de pubertad en el 50% del G-1 sugiere la participación de otros factores neuroendocrinos que actualmente analizamos.

Patrocinado parcialmente por el donativo G101-7223; PRDCYT (OEA/CoNaCyT).

XXX ANIVERSARIO, CONGRESO NACIONAL DE CIENCIAS FISIOLÓGICAS. 27-30 JULIO 1987, XALAPA VER.



(PP4) EXTRACCION, PURIFICACION Y CARACTERIZACION DE LA HORMONA LEUTILIZANTE CAPRINA.

*Gamboa J.J., *Flores R. Carranza M, **Tena E., **Reynoso W.A,*Poblano V.M., Salas A. * Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa. ** Departamento de Biología Molecular, I.I.B-M, UNAM. Control de Calidad IMSS.

La cabra es una especie animal que en México tiene un papel muy importante en la economía campesina debido a sus características de rusticidad y productividad; su utilización racional para la producción se ve limitada en parte por la escasa información científica disponible y generada en el país, mientras que en otras partes del mundo es objeto de estudio para mejorar su productividad. Algunos de los aspectos de la fisiología caprina que debe estudiarse con mayor profundidad y que inciden directamente en la producción son los reproductivos y particularmente los de tipo Neuroendócrino, y que su conocimiento contribuirá al establecimiento de programas que conlleven al mejoramiento de la eficiencia productiva de la especie.

Este trabajo contribuye al desarrollo de sistemas analíticos específicos para el estudio de la Neuroendocrinología reproductiva de la cabra en México. Aquí se presentan los resultados de la extracción, purificación y caracterización de la LH hipofisaria que se obtuvo procesando 80 hipófisis (45.6 g.), cuyos lóbulos anteriores (30.6 g.) al ser deslipidizados produjeron 6.4 g. de polvo de acetona; su correspondiente extracción ácida y precipitación etanólica dió un rendimiento de 1,155 mg. de extracto glicoproteico; la posterior separación de las glicoproteínas en intercambio iónico dió origen a 1,560 ug. de LH (conc. de prot./ml). Su patrón PAGE consistió en una banda difusa, escasamente teñida, notablemente catiónica, con una movilidad relativa de 0.2; en PAGE-SDS en condiciones reductoras mostró la presencia de proteínas de 21,380;35,500; 51,300 y otras de 11,000 a 17,000 daltones, lo que sugiere a presencia de subunidades, la hormona nativa y de un dímero.

La notable insolubilidad de la hormona dificultó su caracterización físico-química, mientras que su actividad biológica quedó claramente demostrada por el bioensayo de la próstata ventral y por el de la depleción del ácido ascórbico en el ovario de la rata bajo la acción de la hormona obtenida. Con el primer bioensayo la actividad biológica fué de 2,019 UI/mg. y en el segundo de 2,043 UI/mg con límites de confianza del 95% para ambos.

La cepa utilizada fué a Fisher 244 y el estandar fue la Gonatrofina Coriónica Humana HCG), (Gonadotrophyl-C = 5000 UI/amp.), la que había sido caracterizada previamente en nuestro laboratorio.

Con la hormona obtenida se indujeron anticuerpos policlonales con el que se implementará el sistema hómologo de RIA.

Estos resultados muestran que las metodologías clásicas para obtener hormonas proteicas siguen siendo un recurso valioso para la implementación de métodos analíticos que permitan estudiar la Neuroendocrinología de una especie.

Trabajo parcialmente financiado por el donativo, G 101-7223; PRCD y T (OEA/CONACYT) y la Universidad Autónoma de Sinaloa.



(PP5) EDAD, PESO Y NIVELES DE PROGESTERONA DURANTE EL PERIODO PERIPUBERAL EN CABRAS CRIOLLAS.

Gamboa J.J., De la Cruz J., Romero C., Reynoso M. A., Luna M. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa, Depto. de Biol. Reprod. UAM I, Depto. de Fisiología. Int. Invest. Biomédicas UNAM.

Puesto que se tiene poca información sobre la actividad reproductiva de la cabra criolla en México, es importante estudiar las diferentes fases de su vida reproductiva en las condiciones ambientales de las regiones donde se desarrolla su producción. Se sabe que los factores genéticos (raza) y los ambientales como el fotoperiodo, nutrición, factores sociales, época de nacimiento y lluvias, influyen de manera importante en la presentación de la pubertad de las especies estacionales. Este trabajo forma parte de un proyecto prospectivo encaminado a determinar algunos de los factores ambientales y los mecanismos Neuroendócrinos involucrados en el establecimiento de la pubertad de los caprinos. Aquí se informa de las relaciones de la edad, peso y niveles de progesterona (p4) sérica durante el período de la presentación del primer estro y/o actividad ovárica.

Este estudio se realizó en el Mpio. de Cul., Sin., (clima BS (h') W(3) a 53 m s/n.m.; LN 24° 48'; LO 107° 24'; con temp. promedio 24.9° C; p.p. 630.4 mm) en una granja caprina con alimentación a base de pastoreo de la vegetación nativa. Se estudiaron 16 cabras jóvenes divididas de acuerdo a su fecha de nacimiento en dos lotes: el lote-1 (L-1) formado por 9 cabras nacidas entre el 23 y 26 de Abril; el lote-2 (L-2) con 7 cabras nacidas entre el 29 de mayo y el 15 de Junio de 1986. a partir de los 60 días de edad, en ambos lotes se registró el peso corporal cada 15 días; a los 90 días se inició un muestreo sanguíneo (venopunción yugular-vacutainer) cada semana, que se continuó hasta los 300 días de edad para el L-1 y a los 265 días para el L-2, además, en el L-1 se hicieron sangrados diarios a partir de la aparición del primer estro en alguno de los animales (detectado por macho con monta permitida). Los niveles de P4 se midieron por Radioinmunoanálisis (RIA). Durante todo el estudio se registró la temperatura, humedad relativa, precipitación pluvial y las h luz/día. Los resultados obtenidos hasta la fecha arrojan los siguientes datos:

En el L-1 sólo 6 animales mostraron actividad sexual (estro) entre los días comprendidos entre el 26 de Oct. al 16 de Dic. a una edad y peso promedio de 209.8 ± 18.4 días y 21.8 ± 3.6 Kg respectivamente. 5 de estos animales quedaron gestantes y presentaron abortos y/o partos con productos no viables. El resto de los animales del L-1 y el total de L-2 no se les detectó estro conductual, sin existir diferencias significativas ($p > 0.10$) en el peso alcanzado entre el L-1 y L-2 a los 240 días de edad (23.3 ± 3.1 vs 22.1 ± 1.6). Por otro lado, los niveles circulantes de P4 encontrados durante el período peripuberal (4 semanas antes del celo) fueron menores de 0.2 a 0.7 ng/ml, correspondiente el más alto nivel a los días anteriores al celo. Durante el estro, los niveles fueron menores de 0.2 ng/ml, en fase lútea oscilaron entre 0.4 a 1 ng/ml, mientras que en la gestación fueron mayores de 1 y hasta 5 ng/ml en un animal con gestación

avanzada. Los 3 animales restantes de L-1 y el total del L-2 a los que no se detectó estro, sus niveles de P4 oscilaron de <0.2 a 0.8 ng/ml, con excepción de un animal del L-1 (>0.8 a 1.2 ng/ml y 2 animales del L-2 (>1 a 4 ng/ml).

Los resultados presentados apoyan parcialmente que el inicio de la pubertad en la cabra debe coincidir con un peso corporal mínimo y un fotoperíodo decreciente; indicando además, que el hecho de tener una diferencia de un mes de edad provoca un desfase de la captación de las señales sincronizadoras del fotoperíodo y las señales internas de crecimiento, puesto que en algunos animales (3) del L-2, alcanzaron pesos iguales o superiores a la misma edad en la que presentaron estro animales de L-1 y a los 240 días no hubo diferencias entre los dos lotes; estas observaciones han sido demostrada para la oveja, documentándose, que deben exponerse los animales previamente a un fotoperíodo de días largos para poder responder al efecto de los días cortos, esta previa exposición debe ser meses después del nacimiento cuando el animal es capaz de ir madurando su sistema de captación de las señales fóticas y sincronizarlas con los ritmos de neurosecreción. Por otro lado, otra explicación posible del porqué los animales del L-2 que no alcanzaron la pubertad (a excepción de los animales que mostraron altos niveles de P4, incluso de gestación comprobada) se puede deber a la baja tasa de crecimiento en el "período crítico" durante los días cortos del fotoperíodo, ya que su crecimiento no fue constante para la mayoría de este lote durante los días comprendidos entre los 180 y 240 días de edad (dif. sig $P < 0.025$, a los 195 d, 21 ± 2.6 vs 18.4 ± 1.36 ; $P < 0.005$, a los 210 d, 22.7 ± 3.0 vs 18.9 ± 1.2 , $P < 0.025$ a los 225 d, 23.8 ± 2.6 vs 21.2 ± 1.2 , para L-1 y L-2 respectivamente). Las interacciones de las variables ambientales actualmente se analizan, informando inicialmente que la presentación de estro coincidió con una disminución no muy marcada de la cantidad de h luz/d respecto a los días más largos (Oct. 8.05; Nov 9.98; Dic 6.88 vs Abr 9.6; May 9.88; Jun 9.24).

Por otro lado las mediciones de P4 permitieron detectar cambios en su secreción antes del celo, siendo muy característico una pequeña pero significativa elevación (más o menos de 0.5 ng/ml) entre los días 3 a 7 anteriores al estro. Evento igualmente reportado para otras especies, asignando a esta pequeña elevación ser producida por folículos luteinizados, que permite "impregnar" al SNC, para responder a los estrógenos inductores de la conducta sexual. Después del primer celo se detectaron fases lúteas con duración variables (< 4 a 16 d) indicando la formación de cuerpos lúteos (CL) defectuosos en las muy cortas (< 8 d), los niveles de P4 durante la gestación fueron muy oscilantes e irregulares (> 1 a 5 ng/ml) posiblemente debido a la baja función de los CL, siendo causa posible de la alta incidencia de abortos y/o partos con crías no viables de las cabritas en estudio. Cabe mencionar, que a los animales detectados con altos niveles de P4 (> 1 a 4 ng/ml) considerados como reflejo de act. ovárica, se determinó "estro hormonal" el 13 de Diciembre a una edad y peso de 181 d y 18.4 Kg (1=L-2) y los otros 11 de Enero-87 (261 d y 24.4 Kg; 222 d y 20.6 Kg. 1=L-1 y 1=L-2 respectivamente). Esto sugiere que la presentación de la pubertad, esta determinada por otros factores además de los discutidos. Será muy interesante analizar señales relacionadas al crecimiento como las hormonas metabólicas (GH, Tiroidéas, etc) ó los productos de sus vías metabólicas, como la glucosa, aminoácidos somatomedinas, determinando su influencia en los mecanismos disparadores de la pubertad.

Este trabajo fue parcialmente presentado en XXX Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas. Jalapa, Veracruz, Julio de 1987.

Agradecemos la valiosa colaboración en el trabajo de campo de los alumnos de Servicio Social adscritos al proyecto de investigación "El estudio de la pubertad en caprinos", de la EMVZ-UAS, así como también la importante cooperación del Dr. Luis Zarco Q. facilitando el desarrollo de este trabajo con reactivos y equipo.

Patrocinado parcialmente por el donativo: G101-7223; PRD y T (OEA/CONACYT) y el apoyo económico de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

REUNION DE INVESTIGACION PECUARIA EN MEXICO. 1987, MEXICO, D.F.



(PP6) LA IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS ANALITICOS HOMOLOGOS EN EL ESTUDIO DE LAS ESPECIES ANIMALES OBTENCION DE LA HORMONA LUTEINIZANTE CAPRINA.

*Gamboa J.J., Flores R., Carranza M., Reynoso W.A., Poblano V.M., Pedrosa J. y Salas A. *Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa, Cirugía Experimental, Invs. Biomédicas del IMSS; Banco de Hormonas Proteicas de Origen Animal Depto. de Biología Molecular del Inst. Invest. Biomédicas UNAM.

Se sabe que todas las grandes moléculas proteicas tienen especificidad de especie y en el caso de las hormonas hipofisarias el hecho adquiere una importancia relevante, porque ellas se aplican tanto a los sistemas analíticos, como a la experimentación reproductiva. En ambos casos los resultados pueden estar oscurecidos o distorsionados, ya sea porque no hay un completo reconocimiento de la hormona en estudio por el anticuerpo que se generó de otra especie, o porque la hormona introducida actúa como un inmunógeno, genera anticuerpos y disminuye o completamente bloquea la actividad biológica de la hormona utilizada. Aunque la experimentación mundial en el campo de las hormonas hipofisarias fue la de utilizar aquellas que estuvieran disponibles aunque no fueran de la misma especie, todavía puede observarse el uso de hormonas heterólogas en la experimentación animal, el concepto de especificidad de especie se ha ido consolidando, apoyados en los fructíferos conocimientos que proporcionan la bioquímica, la inmunología, la biología celular y otras ramas de la biología. Así cada día es más frecuente la utilización de hormonas homólogas, tanto en los sistemas analíticos como en la experimentación animal, lo que es posible sólo cuando dichas hormonas homólogas están disponibles.

Para el caso de la cabra que es un animal de evidente importancia en la economía de los campesinos de nuestro país y que representa una alternativa para la producción pecuaria. el estudio de su Neuroendocrinología reproductiva está limitado parcialmente por la ausencia de las hormonas hipofisarias de la especie. Por esta razón, al abordar el estudio de la pubertad en la cabra criolla fue necesario obtener sus hormonas hipofisarias e implementar con ellas los sistemas analíticos que permitirán estudiar su fisiología reproductiva.

Con esta comunicación se presentan los resultados de extraer, purificar y caracterizar la hormona luteinizante (LH) que se obtuvo cuando se procesaron 80 hipófisis caprinas (45.6 g), recolectadas en el rastro de la Ciudad de México y cuyos lóbulos anteriores (30.6 g) al ser deslipidizados produjeron 6.4 g de polvo de acetona. La correspondiente extracción de este polvo, seguida de una precipitación etanólica produjo 1155 mg de extracto glicoproteico. La separación de las glicoproteínas se obtuvo con sucesivas cromatografías de este extracto con intercambiadores iónicos: primero catiónica (CM-celulosa) y después aniónica (DEAE-celulosa). De esta manera se obtuvieron 1560 ug de LH(ug de prot./ml), los que después de diálisis se alicuotaron y liofilizaron.

La caracterización físico-química del producto por electroforesis en gel de poliacrilamida a pH 8.6, mostró una banda difusa, escasamente teñida, notablemente catiónica, con una movilidad relativa de 0.2; la heterogeneidad de la hormona se hizo aparente por la presencia de tres finas bandas frontales en dicha banda difusa. La resolución de la hormona en gel de poliacrilamida con dodecilsulfato de sodio (SDS) en condiciones reductoras, en la que la movilidad de la hormona, sus subunidades y/o sus formas agrupadas se comparan con la de proteínas de peso molecular conocido, mostró la presencia de bandas discretas con pesos moleculares de 11,000 daltones (probables subunidades o fragmentos hormonales), dos bandas notables de 21,380 Y 35,500 daltones (probable subunidad beta (B) y la hormona nativa); otras dos bandas discretas de 51,300 y 66,000 daltones (probables formas agrupadas o dímeros).

La notable insolubilidad de la hormona dificultó su caracterización físico-química, mientras que su actividad biológica quedó claramente demostrada por el bioensayo de la próstata ventral y por el de la depleción del ácido ascórbico en el ovario de la rata bajo la acción de la hormona obtenida. Con el primer bioensayo la actividad biológica fue de 2019 UI/mg y en el segundo de 2043 UI/mg con límites de confianza del 95% para ambos. La cepa utilizada fue la Fisher 244 y el standard fue la Gonadotrofina Coriónica Humana(HCG) (Gonadotrophy1-C = 5000 UI/amp), la que había sido caracterizada previamente en nuestro laboratorio.

Con la hormona así obtenida y caracterizada, se indujeron anticuerpos policlonales en tres conejos Nueva Zelanda, machos, jóvenes adultos; con los sueros se implementan ahora el sistema de Radioinmunoensayo (RIA) homólogo de la LH caprina.

La presente comunicación ha tenido un doble propósito; por un lado, enfatizar y recordar la importancia de trabajar los sistemas analíticos y experimentales con hormonas homólogas; por el otro, informar de la metodología para obtener una hormona proteica, en este caso la LH hipofisaria, hormona involucrada en los procesos reproductivos. La meta fina del trabajo es evidenciar que es posible resolver este tipo de problemas en nuestro país y que a través de esfuerzos similares se puede romper la dependencia tecnológica que tanto afecta al verdadero desarrollo científico de nuestro país.

Este trabajo fue parcialmente financiado por el donativo G101-7223; PRDCyT (OEA/CoNaCyT). Los autores agradecen la generosa colaboración del Dr. Carlos Arámburo de la Hoz, que permitió el uso de su espacio, equipo y reactivos.

El presente estudio forma parte de la tesis de Maestría en Biol. de la Reproducción Animal del Autor, realizada durante su estancia en el I.I.B-M, UNAM, bajo el auspicio de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

REUNION DE INVESTIGACION PECUARIA EN MEXICO. 1987 MEXICO, D.F.

REUNION ANUAL DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE NUTRICION Y ENDOCRINOLOGIA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS 25-28 NOVIEMBRE 1987, MERIDA YUC.



(PP7) DETERMINACION DE INDICES PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS EN UNA GRANJA CAPRINA EN EL MPIO. DE CULIACAN, SINALOA.

Valdez L., M., Portillo L., J.J., Gamboa V., J.J. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

INTRODUCCION.

La importancia de este estudio es la de generar información sobre la especie caprina, que hasta el momento actual es escasa y fragmentada debido a la marginación social, económica y científica a la que se ve sometida. Al conocer el comportamiento de las cabras se logrará hacer un mejor aprovechamiento de su potencial productivo. El objetivo de este trabajo es determinar la época de apareamientos y partos, peso al nacimiento, proporción de sexos al nacimiento e índice de prolificidad en cabras criollas en explotación extensiva. **MATERIAL Y METODOS.**

Este trabajo se realizó en el poblado de Bacurimi, Mpio. de Cul. Sin., ubicado a 40 mts./s/n/m. con una LN de 24° 48' y LO de 107° 24', temp. prom. anual de 24.1° C y una p.p. de 669 mm. Para este estudio se utilizó una granja de 156 vientres, el sistema de producción es extensivo, la alimentación es a base de pastoreo en las orillas de drenes, arroyos y esquilmos agrícolas. Las cabras se identificaron con tatuaje, se les abrió registro individual, la observación de partos y el registro del peso y sexo de la cría se realizó diariamente; para el análisis de la información se utilizó la estadística descriptiva. El período de observación comprendió del 1o. de Octubre de 1987 al 30 de Septiembre de 1988.

RESULTADOS Y DISCUSIONES:

Peso al nacimiento; se pesaron 37 hembras y 27 machos y se ordenaron según el tipo de parto del cual procedían. Se observó un peso mayor en machos que en hembras, presentando menor peso las crías de parto doble (ver cuadro 1).

CUADRO 1. Peso promedio al nacimiento (Kg)

TIPO DE PARTO HEMBRAS D.E. MACHOS D.E.

SIMPLE 2.685 .616 2.764 .600 DOBLE 2.376 .586 2.518 .588

PROM. GRAL 2.514 .563 2.636 .605

PROPORCION DE SEXOS AL NACIMIENTO.

En general se obtuvo una proporción de 56.72 % de hembras y 43.28% de machos sin que fuera afectada de manera notable por el tipo de parto (simple 58.33% vs. 41.66% ; doble 57.50% vs. 42.50% para hembras y machos respectivamente).

TIPOS DE PARTOS; Se encontró una mayor proporción de partos simples (53.33% n=24), para los dobles fue de 44.44% (n=20) y para los triples solamente un 2.23% (n=1). Estos datos son similares a los reportados por Nuñez y Simplicio, 1980; citado por Arbiza (1986), pero son diferentes a los de Valencia (1986), Nájera (1986) y Devendra (1986), ya que ellos reportan el mayor porcentaje para los partos y/o gestaciones dobles (53.8%, 75.0%, y 54.0% respect.). En base a estos resultados se obtuvo un índice de prolificidad de 1.49, no se encontró referencia para este parámetro bajo las mismas condiciones. Montaldo V.H.; 1981, citado por Valencia (1984), reporta índices superiores a 1.6 para diferentes razas en estabulación; como se menciona en la literatura, al igual que los demás parámetros aquí analizados, este se ve muy influenciado tanto por factores genéticos (raza y cruza) como los nutricionales.

DISTRIBUCION DE PARTOS Y EPOCAS DE APAREAMIENTOS.

El inicio de la temporada de partos se presentó a partir del 29 de octubre de 1987, detectándose un pico considerable (n=31) entre los días 9 y 19 de Noviembre presentándose otro pico de mayor amplitud comprendiendo los días finales del mes de Diciembre hasta mediados de Febrero, para finalmente disminuir en los últimos días del mes de Mayo (ver gráfica 1). Al restar la duración de la gestación (150 d.) a la fecha de partos se deduce la temporada de apareamientos (ver gráfica 2). Se observa que la actividad sexual inicia en los primeros días del mes de Junio con un elevado pico de concepciones, presentándose la mayoría de estas, a mediados de Agosto y Septiembre, estos datos coinciden con lo reportado por Avendaño (1984), Valencia (1986) y Arbiza (1986). Es importante señalar que estos datos indican que el inicio de la actividad reproductiva de la cabra criolla no está condicionada por una disminución en la duración de horas/luz/día (fotoperíodo), ya que precisamente en los días más largos del año, fue cuando se presentó el inicio de dicha actividad.

Por otro lado, al parecer la presentación de las lluvias y/o la disponibilidad alimenticia condicionada por estas, tampoco son condicionantes para el inicio de esta actividad, puesto que para el año de 1987, el registro de las primeras lluvias en el lugar, fue a partir del mes de Julio, aunque este comportamiento no es característico, ya que en otras granjas de la región, en ese mismo año, se presentó después de Junio y

para este año (1988) en la granja aquí estudiada, la actividad sexual inició a mediados de Julio, posterior a la presentación de las primeras lluvias;

De tal manera que los estudios sobre la influencia del fotoperíodo y/o la disponibilidad alimenticia u otros factores, en el inicio de la actividad reproductiva, continúa siendo uno de los temas más interesantes a investigar, que permitirán integrar el patrón reproductivo de la especie caprina.

CONCLUSIONES.

La cabra criolla en esta granja inicia su actividad reproductiva en períodos de días largos. Su reproducción es discontinua, presentando picos de actividad en períodos muy cortos. El peso al nacimiento esta influenciado por el sexo y tipo de parto. La proporción de sexos al nacimiento es ligeramente mayor (13.43%) para las hembras sobre los machos. El índice de prolificidad es bajo al compararse con lo reportado para cabras en estabulación.

El continuar con este tipo de estudios, nos permitirá conocer en un corto tiempo y de manera confiable, el comportamiento reproductivo de la cabra criolla en la región.

AGRADECIMIENTOS.

Este trabajo es el resultado de la actividad modular que desarrollan los alumnos del Módulo de Reproducción y Selección de la E.M.V.Z., por lo que deseamos agradecer la colaboración de los compañeros González O., Reyes B., Sainz B., Transviña A. y especialmente al Sr. Reyes Angulo propietario de la granja.

BIBLIOGRAFIA.

- Arbiza A., Santos (1986); Producción de Caprinos. AGT-Editor, S.A. México, D.F. 695 pag.
- Avendaño E., Rosales A., Sánchez F. (1984). I Reunión Nacional Sobre Caprinocultura. Torreón, Coah., Méx.
- Devendra R. (1986). Producción de ovinos y caprinos en los trópicos. Ed. Manual Moderno. Méx. D.F.
- Nájera H. (1986). II Congreso Nacional de la AZTECA. Mazatlán, Sin. Méx.
- Valencia M. (1984). I Congreso Nacional de la AZTECA. Queretaro, Qro. Méx.
- Valencia J., González J.L., Díaz J. (1986). Vet. Méx.:17:177

MEMORIAS DEL V CONGRESO NACIONAL DE LA ASOCIACION MEXICANA DE ZOOTECNISTAS Y TECNICOS EN CAPRINOCULTURA, A.C. PP 12-15. 7-9 DICIEMBRE 1988, MEXICO, D.F.



(PP8) ESTUDIO Y APROVECHAMIENTO DE LA CABRA CIMARRONA DE LA ISLA DE GUADALUPE, BAJA CALIFORNIA NORTE.

Gamboa V.J.J., Reynoso M.W., Guevara F., Romo J., López J., Trasviña C., Valdéz E., Valdéz M., Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa, Banco de Hormonas Proteicas de Origen Animal. Inst. Invest. Biomédicas, U.N.A.M.

El presente estudio se realizó con el objetivo de conocer de manera inicial, la situación general de las cabras cimarronas que habitan en la Isla de Guadalupe B.C.N. Méx., que se encuentra localizada frente a las costas californianas, aproximadamente a 300 km. del Puerto de Ensenada. Los aspectos estudiados en este trabajo fueron: Observaciones sobre el sistema de alimentación, estado sanitario, reproducción y rendimiento cárnico. Estas actividades se desarrollaron paralelamente a la recolección de glándulas endócrinas (materia prima para proyectos de investigación UNAM-UAS) de animales sacrificados en los meses de Mayo-Junio de 1988, con el fin de obtener un aprovechamiento racional de la capacidad productiva de estas cabras.

SISTEMA DE ALIMENTACION.

El pastoreo es por rebaños de varios tamaños, desde 10 a 50 y en ocasiones mas de 100 animales. Las condiciones climáticas de la isla, se caracterizan por una temp. prom. de 17.4 °C, p.p. de 160 mm., con lluvias en invierno; desarrollándose una cubierta vegetal principalmente herbácea, dominando en ella las gramíneas; las cuales, desde el punto de vista forrajero, son de importancia en el siguiente orden, la cebadilla (del genero *Ordium*), avenilla (*Avena fatua*) y una *Festuca* sp.; en menor importancia se encuentra el chamizo (del genero *Atriplex*). El forraje verde se encuentra en los meses de Diciembre, Enero y Febrero, dependiendo de la precipitación, se henifica en pié y se consume la mayor parte durante los meses de Marzo, Abril, Mayo, y Junio, llegando a una escasez dramática en los meses de Octubre a Noviembre, época donde el animal consume raices, utilizando cuernos y dientes; situación probablemente responsable de la alteración del sistema dentario, que se caracteriza por el enraizamiento temprano y caída de los dientes. Algo interesante a destacar en el comportamiento alimenticio, es la selectividad que hacen del consumo forrajero, observándose primero, el consumo de granos, lo que provoca un cebamiento rápido durante el período de bonanza alimenticia, sugiriendo un mecanismo de adaptación al frio y al largo estiaje. El abastecimiento de agua es fundamentalmente por charcas, lloraderos en cañadas y manantiales en la zona del bosque, estos últimos en forma permanente.

ESTADO SANITARIO.

En este aspecto, se hicieron revisiones periódicas de visceras y órganos durante la matanza, y se tomaron muestras de heces para realizarles examen coproparasitoscópico. En más de 300 animales inspeccionados, el hallazgo más característico en cavidad abdominal fue *Cysticercus tenuicollis*, con una incidencia del 100% en animales jóvenes y adultos, encontrando desde 1 a 5 cisticercos por animal, otro parásito detectado fue *Thyranosoma actinoides*, (no se determinó su incidencia), el órgano que

frecuentemente presentó lesiones fue el pulmón, observándose zonas congestionadas, principalmente en los bordes de los lóbulos, lesiones que el análisis histopatológico reporta engrosamiento de pleura y paredes alveolares, hipertrofia/hiperplasia muscular y epitelial, detectándose además, la presencia de abundantes parásitos nematodos en alveolos y bronquios. Se realizaron 62 exámenes de copros (animales adultos), la técnica utilizada fue el método directo de flotación, resultando positivas el 51.62 %, observándose un grado leve de infestación, el promedio de huevecillos encontrados por muestra fue de 4, con un máximo de 14, identificándose *Trichostrongylus* sp. y *Eimeria* sp.. En base a estos hallazgos, podemos considerar a las parasitosis como la principal enfermedad que afecta a las cabras de esta isla.

REPRODUCCION.

En los primeros días de Mayo, se logró detectar en el campo, cabras recién paridas, y en los rebaños se observó, una gran número de cabritos. Durante la revisión de aparatos reproductivos (832) durante todo el mes de Mayo, solamente el 3 % (25) se encontraron gestantes, en diferentes estadios, desde un mes hasta próximos al parto. Al analizar 100 aparatos reproductores de cabras vacías, se encontró un 6.98 % de adherencias ováricas y 2.42 % de quistes paratubáricos; el grado de desarrollo folicular fue el siguiente: fol. de 1-2 mm 17.35 %, de 3-4 mm 65.26 % y de 5-6 mm 17.35 % . La presencia de cuerpos lúteos solo se detectó en un 26.12 % de los ovarios y todos menores de 5 mm. En base a estas observaciones, se puede deducir que la mayoría de las cabras en Abril-Mayo estaban evidentemente en inactividad sexual, ya que el desarrollo folicular es mínimo y los cuerpos lúteos activos no se detectaron en ningún caso, posiblemente estas cabras se comporten muy similar a las cabras del continente, ya que el número de cabritos observados, nos indica que los partos se presentaron en los meses anteriores, sin embargo, se necesita mayor tiempo de observación para definir la actividad reproductiva de las " cabras guadalupensis", que tienen su origen de las razas rusas Kirguisia y Orenburgo. (según Agraz,A;1983 Ed. Limusa Mex.)

RENDIMIENTO CARNICO.

Para conocer el rendimiento en la producción de carne de estos animales se pesaron hembras y machos adultos de dentadura completa. se utilizó una báscula tipo reloj, marca Salter, con cap. de 200 kg. sensibilidad máxima de 500 grs. y una báscula de reloj, cap. 20 kg., sensibilidad máx. de 25 grs., los animales se pesaron al sacrificio, después del sangrado y con 12 hrs. de ayuno. En el cuadro 1, se muestran los pesos promedios de machos al sacrificio, de la canal y los porcentajes de los diferentes tejidos del animal.

CUADRO 1.- Rendimiento carnico de 17 machos cabrios de la Isla de Guadalupe, B. C. N.

KG. PESO CANAL CABEZA VISCERAS PIEL GRASA

MEDIA 58 30.35 4.16 12.63 5.03 3.92

D.S. 8.29 4.78 0.64 2.52 .81 1.36

RANGO 48.5-72 24.5-40.5 3.5-6 9.5-17.5 4-6.5 2-6.5 % REL. AL SACRIF. 52.33 7.95 21.78 8.70 6.76

Como se puede apreciar, los machos tienen un excelente rendimiento en canal, con un elevado porcentaje de grasa, que confirma lo señalado en el aspecto de alimentación, estos animales logran un gran cebamiento, debido a su dieta a base de granos principalmente; en el continente, bajo condiciones extensivas, es muy difícil lograr estos rendimientos. El cuadro 2 presenta los mismos datos para las hembras, de igual manera se observa un buen rendimiento en canal, solo que en este caso, los pesos al sacrificio y el porcentaje de los diferentes tejidos en relación al peso inicial, son menores que en los machos, a excepción del % de las vísceras, que representa un 10 % más, que para el caso de los machos.

CUADRO 2.- Rendimiento cárnico de 20 cabras de la Isla de Guadalupe, B. C. N.

KG. PESO CANAL CABEZA VISCERAS PIEL GRASA

PROM. 30.25 15.20 1.56 9.84 1.95 1.85 D.S. 2.79 1.46 .16 1.90 .26 .70 RANGO 25.5-36 13.5-19 1.3-2 7.5-15.5 1.5-2.5 3-5

% REL. AL SACRIF. 50.24 5.15 32.02 6.45 6.11 Finalmente para conocer la proporción de carne y hueso que componen a la canal, se descarnaron las 4 canales más pesadas (prom.= 32.87 kg.) de machos, resultando un 60.60 % de carne y un 31.18 % para el hueso, esto nos indica que los animales se encontraban en muy buen estado de carnes.

CONCLUSIONES.

El presente trabajo de manera general permite concluir lo siguiente:

LA CABRA CIMARRONA DE LA ISLA DE GUADALUPE OFRECE UN POTENCIAL PRODUCTIVO QUE DEBE SER TOMADO EN CUENTA DE MANERA IMPORTANTE Y DECIDIDA, YA QUE ES UN ANIMAL QUE A LO LARGO DE MUCHOS AÑOS HA DESARROLLADO MECANISMOS ESPECÍFICOS DE ADAPTACION QUE LE PERMITEN SOBREVIVIR DE MANERA NATURAL EN LA ISLA Y QUE SOLO ESPERA SER ESTUDIADA Y CONOCIDA PARA LLEVAR A CABO SU EXPLOTACION RACIONAL Y DURADERA.

AGRADECIMIENTOS:

Los autores agradecen el apoyo prestado por las autoridades de la Secretaría de Marina, a la familia García Peral (concesionarios de la matanza), así como también a la Cooperativa Pesquera de la Isla. Esta expedición fue posible gracias al financiamiento de la Universidad Autónoma de Sinaloa y el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM.

MEMORIAS DEL V CONGRESO NACIONAL DE LA ASOCIACION MEXICANA DE ZOOTECNISTAS Y TECNICOS EN CAPRINOCULTURA, A.C., PP 55-57. 7-9 DICIEMBRE 1988, MEXICO, D.F.



(PP9) UNA EVALUACION DE LAS TECNICAS PARA OBTENER LAS GONADOTROFINAS HIPOSIRIAS CAPRINAS.

Salas V. A., Reynoso M. W. Carranza S. M., Gamboa V. J.J., Banco de Hormonas Proteicas de Origen Animal, IIB-UNAM, Laboratorio de Reproducción Animal, Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

INTRODUCCION:

Para obtener las gonadotrofinas de calidad clínica y las necesarias para implementar sistemas analíticos, que permitan estudiar adecuadamente la fisiología reproductiva de la cabra, es necesario contar con una técnica simplificada que pueda realizarse con los recursos normales de un laboratorio clínico.

Los diferentes pasos del procedimiento para obtener las gonadotrofinas, recolección de las glándulas, su disección, la ruptura del tejido, su deslipidización, la extracción de las glicoproteínas y su posterior precipitación etanólica para obtener un extracto glicoproteico, se pueden realizar con pocos recursos de cristalería y equipo.

El paso crítico es la separación de la hormona estimulante del folículo (FSH) de la mezcla de la hormona luteinizante (LH) y la estimulante del tiroides (TSH), y la posterior separación de la LH de la TSH. Clásicamente, esta separación se realiza con técnicas de intercambio iónico, las que a su vez se pueden realizar con técnica de "Batch" o en columna. Ya que la primera es más rápida y sencilla y también se puede realizar con los recursos normales de un laboratorio y podría ser una buena solución para obtener gonadotrofinas, se procedió a hacer un estudio comparativo de ambas técnicas en el paso de separación de la LH de la TSH. Aquí se presentan los resultados de procesar cuatro lotes de lóbulos anteriores (80,101,300 y 302), de hipófisis que se obtuvieron en el rastro de la ciudad (80 y 101) y en la Isla de Guadalupe (300 y 302).

Aunque se describe la técnica en forma detallada, tal y como se hace en el laboratorio, el propósito es dar al final una técnica simplificada que se pueda realizar en los laboratorios de una Escuela de Medicina Veterinaria y con la que se puedan obtener gonatofinas para el uso clínico.

MATERIAL Y METODOS:

Las hipófisis se colectaron en acetona y cuando fue posible se mantuvieron a 5 C. los cuatro lotes se

procesaron dentro de los seis meses a partir de su recolección. Las hipófisis deshidratadas por el efecto de la acetona, se rehidrataron con agua destilada por 24 horas, al cabo de las cuales se pesaron y disecaron. Después de pesar los lóbulos anteriores, se sometieron a la ruptura y deslipidización del tejido para obtener el polvo de acetona. Las técnicas de extracción de las glicoproteínas hipofisarias a partir del polvo de acetona ya fueron informadas hace dos años en esta Asociación y sólo conviene señalar su detallada descripción esta disponible para los interesados en utilizarlas.

Con ellas se procesaron los cuatro lotes y la separación de las glicoproteínas a partir de extracto glicoproteico se hizo con intercambio catiónico (6), con los que se obtiene la FSH: La posterior separación de la LH de la TSH se hizo en "Batch" con resina de intercambio aniónico (6) para los dos primeros lotes (80 y 101) y en "columna" para el tercero (300).

La técnica de "Batch" consiste mezclar la solución proteica en absorvencia de 0.1 a 1 a 280 nm (en este caso, el extracto glicoproteico con la resina previamente activada y filtrar en Buchner; los correspondientes amortiguadores (Acetato de amonio 0.005 M, pH 5.1; Acetato de amonio 1.0 M, pH 6.8 y la misma solución más glicina 0.1 M, pH 9.5), se agregan secuencialmente en volúmenes de 50 ml x g de resina intercambiadora. Cada filtrado se separa, desliza y liofiliza. La percolación debe ser lenta, por lo que hay que dejar que se realice por simple gravedad. La técnica de columna se maneja con los mismos amortiguadores y doble volumen del volumen efectivo de la columna para cada uno. La lenta elución de la columna y la posibilidad de coleccionar pequeñas fracciones de volumen conocido, permiten separar con precisión cada una de las fracciones proteicas. Cada fracción separada se dializa y liofiliza. Se pesa y se determina la concentración de proteína con técnica colorimétrica (3): Los productos obtenidos en cada peso, se caracterizan por electroforesis analítica en gel de poliacrilamida (1).

Si la electroforesis muestra que se ha obtenido una proteína homogénea con una o varias bandas de movilidad muy similar, se procede a determinar la actividad biológica, que para la FSH se hace en rata albina, en dosis progresivamente creciente de la hormona y cuyo efecto es el aumento del peso ovárico (5); para la LH, el bioensayo se puede hacer en ratas machos o hembras; en los primeros, el efecto de la hormona se observa en el aumento del peso de la próstata ventral (2) y en las hembras, con la depleción del ácido ascórbico de los ovarios (4).

Si se tienen implementados sistemas de radioinmunoanálisis (RIA) para cada una de las hormonas, se puede determinar la actividad inmunológica no sólo de los productos purificados, sino de cada uno de los productos en cada paso del procedimiento.

Puesto que el número de hipófisis utilizadas en cada lote fue diferente y por lo tanto no se puede apreciar si los resultados son regulares, para hacer entendibles los resultados estos se referiran a una cantidad fija de polvo de acetona (10 g).

RESULTADOS:

La tabla 1, muestra los datos correspondiente hasta la obtención del extracto glicoproteico.

TABLA 1

Rendimiento de los cuatro lotes.

No. del lote 1 2 3 4

No. de Hipofisis 80 10 300 302 Peso (g) 46 20 48* 98 Peso de l.a (g) 21 16 68 70 Polvo de acetona(g) 8
3 18 16 Excto. glicopr. (mg) 116 64 326 415 * = Peso de las hipofisis recuperadas de la acetona.

El escaso rendimiento del extracto glicoproteico en el lote 1, se debe al pequeño tamaño de 90 hipófisis de cabritos, comprendidas en el total de 101.

Rendimientos relacionados a 10 g de polvo de acetona.

TABLA 1'

Excto. glicopr. 145 213 181 259

El extracto glicoproteico que contiene las gonadotrofinas se lleva inicialmente a intercambio catiónico, que en nuestro caso se hizo siempre en columna. La FSH se obtiene en la fracción no retenida de la columna de CM-Celulosa (CM-1) y la que se retiene, contiene una mezcla de LH-TSH. El rendimiento de extracto glicoproteico en los productos de la Cm-Celulosa se presenta en la tabla 2, relacionado a 210 g de polvo de acetona.

TABLA 2

LOTES 1 2 3 4

CM-1 (FSH) 336 133 108 24 CM-2 (LH-TSH) 50 53 48 15 CM-3 4 17 2 3 Observese el mayor rendimiento en los lotes 1 y 2, lo que sugiere un mayor contenido de gonadotrofinas en las hipófisis de los animales jóvenes.

El segundo paso de purificación se hace sobre el segundo producto de la CM-Celulosa (CM-2), el que se purifica en DEAE-Celulosa y que separa la LH de la TSH. Para los dos primeros lotes se realizó con técnica "Batch" y para el tercero, en columna. la fracción que no se retiene corresponde a la LH, y la retenida a la TSH; los rendimientos se presentan en las siguientes tablas:

TABLA 3.

Rendimiento de los productos de la DEAE-Celulosa, a partir de la CM-2, y relacionados a 10 g de polvo de acetona.

1 2 3 4

CM-2-DEAE-1 (LH) 85 110 20 - CM-2-DEAE-2 30 200 158 - CM-2-DEAE-3 9 17 3 -

Hay un mejor rendimiento para los lotes 1 y 2, pero corresponde a contaminación con celulosa.

Las siguientes actividades biológicas de las CM-1 (FSH) se muestran en el siguiente cuadro:

CUADRO 1

La actividad biológica de la LH fue la siguiente:

1 2 3 4

% de aumento de peso del ovario vs control 300 275 370 -

CUADRO 2 1 2 3 4

Bio. Parlow (4) 15 - 60 % - Bio Greep (2) 480 - 380 % - DISCUSION Y CONCLUSIONES.

Los resultados aquí presentados son los primeros en la literatura, de productos hipofisarios caprinos. Se demuestra que la técnica es adecuada para obtener gonadofrenicos de calidad clínica. La comparación de la técnica de "Batch" con la de columna en el intercambio aniónico, sugiere que la primera es mejor que la segunda; sin embargo, los mejores rendimientos en "Batch" están aumentados por la presencia de celulosa, lo que se puede corregir lentificando la elusión, y filtrando sobre un poro más reducido como el del filtro de vidrio.

Los más importantes hallazgos han sido los relacionados al bioensayo de FSH del que se encuentra que tiene un comportamiento casi idéntico al de la FSH bovina: escaso aumento del peso ovárico, pero una acción evidente es el crecimiento, congestión de los folículos; lo más sorprendente ha sido inducir la respuesta con dosis tan pequeñas como de 12.5 ug de proteína, por lo que en el momento actual, aun se exploran dosis más pequeñas. Finalmente, se encontró que la respuesta ovárica a la FSH caprina es diferente para cada cepa de rata utilizada en el bioensayo.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Davis, B.J.; Disc-electrophoresis. 1). Method and aplicacion the human serum. Ann, N. Y. Acad. Sci 121 414 (1964).
- 2.- Creep, R. O.Van Dyke, H.B., Chew, R.F.;Gonadotrophins of the swine pituitary. I. various biological effects of purified thylakentrin (FSH) and pure metakentrin (ICSH), Endocrinology, 30: 635-649 (1942).

- 3.- Hartree, E.F.; Determination of protein. A modification of the Lowry method that gives a linear photometric response. Anal. Biochem., 48: 422-432 (1972).
- 4.- Parlow, a.F.; Bioassay of pituitary luteinizing hormone by depletion of ovarian ascorbic acid., pag 300-307,; In Human Pituitary Gonadotropins. Albert A. ed, Charles C. Thomas Co Springfield, III. (1961).
- 5.- Steelmar, S. L. and Pohley F. M. : Assay of the follicle stimulating hormone, based on the augmentation with human chorionic gonadotropin. Endocrinology, 53: 604-616 (1953).
- 6.- Stoeckel-Hartree, Anne, : Separation and partial purification of the protein hormones from human pituitary glands. 100: 754-764 (1966).

VI CONGRESO NACIONAL AZTECA pp 109-113 UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. 17-20 OCTUBRE 1989, GUAD. JAL.



(PP10) IMPORTANCIA DE LOS TIEMPOS DE INCUBACION EN EL RADIOINMUNOANALISIS DE FASE LIQUIDA.

Reynoso M., Villarreal, Gamboa V., Juan J(2), Carranza S., Martha(1), Torres A., Pedro(3), Mejia S., Luisa(3), Salas V., Angélica(1). (1) Banco de Hormonas Proteicas de Origen Animal, Depto. de Fisiología, I.I.B.-UNAM (2). Lab. de Reproducción Animal EMVZ-UAS. (3) Depto. de Endocrinología, Hosp. de Especialidades Centro Médico "La Raza".

En el radioinmunoanálisis (RIA) de fase líquida, la etapa final del ensayo es obtener la completa separación de la fracción unida de la libre. La separación inmunológica con segundo anticuerpo (2do-Ab) tiene algunas ventajas sobre los otros métodos de separación ya sean físicos o químicos, su desventaja es un período de incubación prolongado, lo que aumenta la duración del ensayo. En los sistemas rápidos de RIA con 2do-Ab de los estuches comerciales, se utilizan períodos cortos de incubación, con lo que se evita el daño del trazador, pero se sacrifica la precisión y la sensibilidad del ensayo.

OBJETIVOS:

Estudiar diferentes tiempos de incubación para el 1er-Ab y 2do-Ab, conocer sus efectos sobre la sensibilidad del sistema y optimizar de esta manera su método de separación.

MATERIAL Y METODOS:

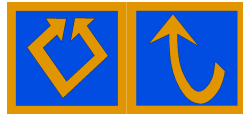
Los reactivos primarios del RIA se obtuvieron en el BHP, IIB-UNAM.

a) Hormona Luteinizante caprina (LH-C), marcada con 125-1 (Cloramina-T), con actividad específica

RIA homologo para la LH caprina, con 2do-Ab, con reactivos generados en el propio laboratorio.

Los autores agradecen la participación de los alumnos del Servicio Social de la EMVZ-UAS, por la obtención del 2do-Ab y a los donativos de CoNaCyT: PCCBBNA-22718 y PVT/NAL/AI/85/3030, y a la Subjefatura de IB-IMSS, por el uso de equipos.

XXIX REUNION ANUAL SOC. MEX. NUTRICION Y ENDOCRINOLOGIA pp 97. NOVIEMBRE 22-25, 1989, ACAPULCO GRO.



Mayores informes a:
[Dirigirse a sus autores](#)

ó

Instalaciones de la Escuela, Km 3.5 Salida Sur, 1.0 Km. al Oriente de la Central de Abastos.

Tel. y Fax 18-16-50 Culiacán., Sin.

Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia

emvz@uas.uasnet.mx

Maestria en Ciencias Zootecnicas

mczoot@uas.uasnet.mx

Bienvenidas sus sugerencias, comentarios y/o críticas
responsable de esta hoja

ING. MIGUEL ANGEL RIOS VIDALES

riosv@uas.uasnet.mx