

CAPÍTULO 29

Inducción de ciclos estrales en la gata

María Carla García Mitacek

Introducción

El estro en la gata puede ser inducido en forma medicamentosa o mediante el manejo artificial del fotoperíodo o régimen lumínico. Así mismo, la ovulación puede inducirse o favorecerse mediante protocolos farmacológicos. Existen comunicaciones que indican que la estimulación vaginal mediante una varilla de vidrio durante el estro en la gata ha permitido la ovulación (Johnston y col., 2001; Felman y Nelson, 1983).

La eCG ha sido utilizada para inducir el desarrollo folicular. Mientras que la hCG presenta actividad luteotrófica, la misma presenta fuerte afinidad por los receptores de LH y ha sido utilizado para inducir la ovulación durante el ciclo estral natural o en gatas tratadas con eCG (Swanson, y col., 1997).

Es importante recordar que en relación a la fisiología reproductiva de la gata la inducción del estro con el consecuente desarrollo folicular debe ser seguida de servicio natural para lograr ovulación y preñez. Si se decide usar inseminación artificial con semen fresco o criopreservado debe inducirse el desarrollo folicular y posteriormente la ovulación para lograr buenos resultados.

Protocolos farmacológicos utilizados

Se ha comunicado la administración de eCG en una única dosis (150 UI) en gatas durante el anestro, seguido de la administración de hCG en una dosis de 50 UI a los 5-7 días posteriores a la administración de la eCG. La utilización de este protocolo produjo la ovulación y porcentaje de preñez semejante al servicio natural. Sin embargo, se observó que las dosis repetidas de gonadotropinas exógenas pueden dar a lugar a la formación de anticuerpos contra eCG, lo que resultará en una reducción a la respuesta de la estimulación. Por lo tanto, no se recomienda repetir este tipo de tratamientos (Verstegen, 1998).

Swanson, y col., utilizaron diferentes dosis y vías de administración de eCG y hCG durante el anestro con la finalidad de inducir el estro y ovulación en las gatas. En dicho trabajo no se observaron diferencias en el número de folículos o cuerpos lúteos y concentraciones hormonales (17β estradiol, P_4) al realizar la administración por vía intravenosa o intramuscular. Así mismo, el número de folículos ováricos maduros a las 168 h postadministración de eCG o hCG, indicarían que ambas drogas son efectivas para inducir la maduración folicular. Además la hCG es capaz de promover la formación de folículos secundarios, lo cual generalmente es observado después de la ovulación en gatas tratadas con la combinación de eCG y hCG (Swanson, y col., 1997).

Otro grupo de drogas, los agonistas dopaminérgicos, han mostrado ser efectivos. La administración de un agonista dopaminérgico como la cabergolina, en una dosis diaria de 5 $\mu\text{g}/\text{kg}$, hasta la aparición de signos compatibles con el estro, ha permitido obtener muy buenos resultados sobre la inducción del estro en las gatas (Verstegen, 1998).

La hormona GnRH ha sido utilizada por algunos investigadores. Chakraborty y col., administraron 25 μg de GnRH intramuscular observando un incremento de la concentración sérica de LH y la ovulación en las gatas tratadas durante el estro o anestro (Chakraborty y col., 1979; Johnston y col., 2001). Resultados similares se obtuvieron al administrar GnRH en una dosis de 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ sc hasta la aparición de signología de celo o por un máximo de 10 días (Verstegen, 1998).

Varios protocolos han sido utilizados para inducir el estro durante el anestro y luego provocar la ovulación. Uno de ellos se basa en la administración diaria de 2 mg de FSH por vía im (durante 3-7 días) hasta el comienzo del estro. Seguida por servicios naturales o mediante la administración de 250 UI de gonadotropina coriónica humana (hCG) por vía im, con la finalidad de inducir la ovulación (Johnston y col., 2001; Felman y Nelson, 1983). Así mismo, la folículogenesis puede ser inducida mediante la administración de FSH urinaria humana o gonadotropina de mujer menopáusica (hMG) seguido de la administración de hCG. Se ha comunicado que el servicio natural (3 servicios diarios durante los primeros 3 días del estro) seguido de la administración de hCG (250 UI, im en los días 2 y 3 del estro), mejora la respuesta ovulatoria, ya sea durante el estro natural o inducido (Johnston y col., 2001). Sin

embargo, la ovulación sólo se produce si el intervalo entre estímulo de la FSH y LH excede las 88 h (Johnston y col., 2001).

Manejo del fotoperíodo

Por otro lado, la inducción del ciclo estral en la gata puede realizarse mediante el manejo lumínico, es decir a través de un incremento del fotoperíodo en forma artificial. Al incrementar el fotoperíodo a 24 h luz y 0 h oscuridad, se incrementa la folículo-genesis, se incrementa el peso ovárico, sin embargo, este manejo no resulta tan efectivo como la inducción de estros cuando las gatas son sometidas a 14 h luz y 10 h oscuridad (Gimenez y col., 2009, García Mitacek y col., 2012). Mientras que los fotoperíodos cortos (8 h luz y 16 h oscuridad) suprimen el ciclo estral (Johnston y col., 2001). Por lo tanto, si las gatas son sometidas a 14 o más horas de luz artificial presentan ciclos estrales comparables a los ocurridos durante la época del año en la que ocurren días largos (primavera-verano) en países con marcadas diferencias lumínicas entre las estaciones del año (Robledo y col., 2003; Giménez y col., 2006a). Así mismo se ha observado que los ciclos estrales ocurridos en gatas sometidas a 14 h de luz artificial son comparables en duración, manifestaciones conductuales, imagen citológica vaginal y concentración de E2 y P4 a los ciclos observados en gatas sometidas a un fotoperíodo largo (14 horas/luz) de luz natural. Algunas gatas presentaron ovulación espontánea y ocurrencia de pseudopreñez. Así mismo, las gatas servidas quedaron preñadas lo que muestra que los celos fueron fértiles (Giménez y col., 2006b, c, d; Giménez y col., 2007).

Bibliografía

- Chakraborty, PK.; Wildt, DE.; Seager, SW. (1979). "Serum luteinizing hormone and ovulatory response to luteinizing hormone-releasing hormone in the estrous and anestrus domestic cat". *Lab Anim Sci.* 29 (3) pp. 338-44.
- García Mitacek, MC.; Stornelli, MC.; Praderio, R.; Stornelli, MA.; de la Sota, RL. (2012). "Efficacy of use of cloprostenol or aglepristone at 21-22 and 35-38 days of gestation for pregnancy termination in queens". *Reprod Domest Anim.* 47 (6): pp. 200-203.
- Giménez, F.; Stornelli, MC.; Savignone, CA.; Tittarelli, CM.; de la Sota, RL.; Stornelli, MA. (2006a). "Reproductive physiology and contraception in queen". *Anal Vet.* (26) pp.38-43.
- Giménez, F.; Stornelli, MC.; Nuñez Favre, R.; Tittarelli, CM.; Savignone, CA.; de la Sota, RL.; Stornelli MA. (2006b). "Relación entre el momento del ciclo estral, citología vaginal y características microscópicas del mucus vaginal en la gata domestica (*Felis catus*)". Congreso Nacional de la Asociación de Veterinarios Especializados en Animales de Compañía de Argentina (AVEACA). Buenos Aires, Argentina. Actas Buenos Aires: AVEACA. pp.178.
- Giménez, F.; Stornelli, MC.; Tittarelli, CM.; Savignone, CA.; de la Sota, RL.; Stornelli, MA. (2006c). "Behavioral, vaginal cytology, endocrinology and fertility study in queens with oestrus induction by photoperiodic manipulation". Congreso de la Federación Ibero Americana de Asociaciones Veterinarias de Animales de Compañía (FIAVAC) y Congresso Brasileiro da Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais (ANCLIVEPA), Vitoria, ES, Brasil. Anais Vitória: ANCLIVEPA. pp.213.
- Gimenez, F.; Stornelli, MC.; Tittarelli, CM.; Savignone, CA.; Dorna, IV.; de la Sota, RL.; Stornelli, MA. (2009). "Suppression of estrus in cats with melatonin implants". *Theriogenology.* 72 (4) pp. 493-499.
- Giménez, F.; Stornelli, MC.; Tittarelli, CM.; Savignone, CA.; Sanchez Pereyra, N.; de la Sota, RL.; Stornelli, MA. (2007). "Prevención del estro en la gata doméstica mediante la aplicación de implantes de melatonina: 18 y 36 mg". Congreso de Medicina Veterinaria. La Habana, Cuba. Actas La Habana: [s.n.]. pp.103.
- Giménez, F.; Stornelli, MC.; Tittarelli, CM.; Savignone, CA.; Videla Dorna, I.; de la Sota, RL.; Stornelli, MA. (2006d). "Effect of melatonin implants on control of reproduction in the domestic cat (*Felis catus*)". *Theriogenology.* (66) pp.681-682.
- Robledo, MAM.; Carneiro, M.; Raratella-Evêncio, L.; Evêncio-Neto, J. (2003). "Avaliação do fotoperíodo na indução do estro em gatas domésticas". *Rev Bras Reprod Anim.* 27(2) pp. 274-275.
- Swanson, WF.; Wolfe, BA.; Brown, JL.; Martin-Jimenez, T.; Riviere, JE.; Roth, TL.; Wildt, DE. (1997). "Pharmacokinetics and ovarian-stimulatory effects of equine and human chorionic

gonadotropins administered singly and in combination in the domestic cat". *Biol Reprod.* 57(2) pp. 295-302.

Verstegen, JP. (1998). "Pharmacological control of reproduction in the cat". En: Simpson GM, England GCW, Harvey M, editores. *Manual of small animal reproduction and neonatology.* (pp. 219-226). United Kingdom, British Association.