

AREA TEMATICA: **SALUD ANIMAL**

Ritmicidad circadiana de actividad reposo en *Felis catus*

Cerutti, R. D.; Sciabarrasi, A. A.; Marozzi, M.; Elizalde, E.F.; Radosevich, P.; Scaglione, M. C.

rcerutti@vtcc.com.ar

Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805, (3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina.

Proyecto: Caracterización y endogenicidad de la ritmicidad de actividad reposo en felinos sudamericanos. CAI+D 2011.

Los seres vivos desarrollaron relojes biológicos sincronizados con los cambios cíclicos del medio ambiente, principalmente con los ciclos geofísicos que originan la alternancia día-noche. Los marcapasos internos tienen un papel fundamental ya que permiten que los organismos integren la información ambiental, recibida a través del órgano pineal y transducida por la hormona melatonina, a fin de anticipar eventos predecibles y organizar recursos y actividades antes de que sean necesarios^{2,4}.

La ritmicidad de la actividad motora, es frecuentemente utilizada en cronobiología debido a su fácil monitoreo. Permite registros constantes y prolongados, ha sido utilizada como un indicador fiable de la operatividad del reloj biológico y como un indicador para evaluar el bienestar de los animales¹. Sin embargo existen pocos trabajos en felinos domésticos. El objetivo principal de nuestro estudio fue analizar la naturaleza circadiana de la actividad locomotora en *Felis catus*.

Este estudio se llevó a cabo bajo condiciones ambientales controladas durante 30 días, en la Granja la Esmeralda de la Ciudad de Santa Fe. Se estudiaron 4 *F. catus* (gatos domésticos) de aproximadamente 4 kg de peso corporal, machos adultos, castrados, clínicamente sanos. Los animales se distribuyeron en jaulas individuales con una iluminación de 200 lux, provistas de agua y comida *ad libitum*. La temperatura ambiente se mantuvo constante a 20°C \pm 0,2°C. El fotoperiodo se controló automáticamente mediante un reloj digital. El experimento se controló mediante cámaras digitales que registraban cada jaula. La actividad en los felinos se determinó a intervalos de 15 minutos con actímetros ACTIWATCH® (Cambridge Neurotechnology Ltd.) adosados a un collar. Por medio de una lectora de interface se trasladaron los datos del dispositivo a la PC para su posterior análisis estadístico. Para ampliar el conocimiento del ritmo de actividad en gatos domésticos y averiguar la naturaleza circadiana así como su sincronización a la luz, estos ritmos se estudiaron bajo diferentes fotoperiodos (24:00, 00:24 y 3:3) e intercalando periodos de resincronización LO 12:12 entre cada fase experimental. Para analizar los datos recogidos con los actímetros se utilizó un software de cronobiología (Temps, v.1, 179 por Díez–Noguera, Universidad de Barcelona) y también el programa Microsoft Excel. Los actogramas se realizaron a doble trazo para una mejor visualización. La duración de los periodos diarios (T) y circadianos (t) se estudiaron utilizando el análisis del periodograma de Sokolove–Bushell, en el programa Temps.

Como se observa en la Figura 1, los gatos mostraron bajo un fotoperíodo LO 12:12 un comportamiento crepuscular similar al encontrado por otros autores³, mientras que a luz continua LO 24:00 entraron en libre curso rápidamente, no observándose cambios cuando se encontraron bajo oscuridad continua LO 00:24 y pulsos LO 3:3. Los periodos de la ritmicidad de actividad obtenidos mediante los periodogramas para cada fotoperiodo fue: LO 24:00 (t = 25.08 h); LO 00:24 (T = 24,00 h) y LO 03:03 (T = 23,45 h).

En nuestro estudio los ritmos endógenos se manifestaron en la totalidad de los gatos con diferente claridad, con valores de tau de 25,08 h cuando se sometieron a luz continua. El hecho de que los ritmos de actividad persistieran bajo condiciones de curso libre apunta a la existencia de un mecanismo interno de sincronización.

AREA TEMATICA: SALUD ANIMAL

La participación del componente endógeno en los ritmos de actividad diaria de los gatos se manifestó en forma potente, mostrando valores de tau significativos con un bajo grado de variabilidad (ritmos de curso libre presentes en todos los individuos), similar a lo observado en otros mamíferos.

La influencia de la luz aparece bajo diferentes situaciones fotoperiódicas, pues la duración de la fase de oscuridad determinó de forma directa la duración de la actividad cuando fueron expuestos a pulsos lumínicos de 3 horas. Cuando se sometieron a oscuridad continua si bien no entraron en libre curso ni manifestaron los dos picos característicos, presentaron un primer pico a las 7,30 h, pudiendo ser reminiscencia de la anticipación del día subjetivo y otros dos residuales a las 12 h y 21,30 h.

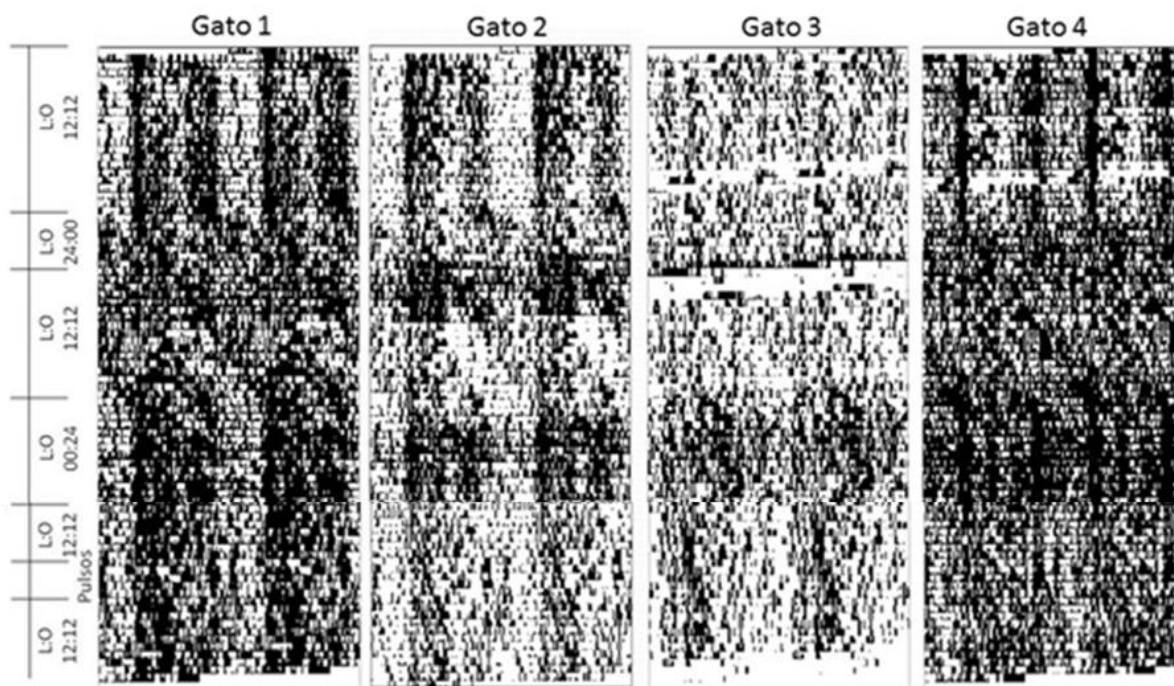


Fig. 1. Actogramas de doble trazo de cuatro *F. catus* bajo diferentes fotoperiodos: LO (12:12), LO (24:00), LO (12:12), LO (00:24), LO (12:12), pulsos LO (3:3), LO (12:12).

Los gatos son una especie crepuscular con un marcapaso circadiano endógeno con plasticidad que le permite entrar en libre curso bajo luz continua. Este estudio permitirá comparar este felino domesticado con otros felinos silvestres.

Bibliografía

1. **Piccione, G.; Marafioti, S.; Giannetto, C.; Panzera, M. & Fazio, F.** (2013). Daily rhythm of total activity pattern in domestic cats (*Felis silvestris catus*) maintained in two different housing conditions. *J Vet Behav Clin Appl* 8:189–194.
2. **Pittendrigh, C.S.** (1960). Circadian rhythms and the circadian organization of living systems. *Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol.*, 25:159-184.
3. **Randall, W.; Cunningham, J.T.; Randall, S.; Liitpchwager, J. & Johnson, R.F.** (1987). A two-peak circadian system in body temperature and activity in the domestic cat, *Felis catus*. *J. Biol. Rhythms* 2:27–37.
4. **Refinetti R.** (2006). *Circadian physiology*. 2nd Ed. Taylor & Francis Group, Boca Raton, pp. 153-213.