

Ritmicidad circadiana de actividad reposo en *Leopardus geoffroyi*

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

Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805, (3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina. rcerutti@vtcc.com.ar

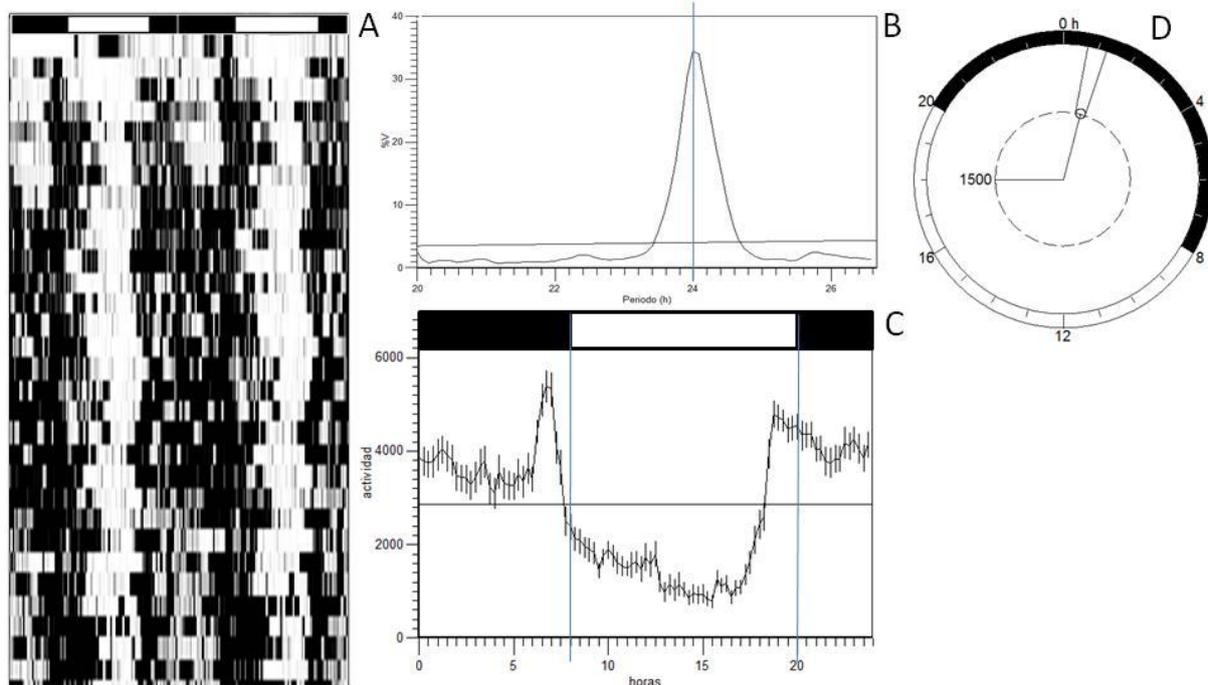
Proyecto: Caracterización y endogenicidad de la ritmicidad de actividad reposo en felinos sudamericanos. CAI+D 2011.

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^{1,3}.

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 sudamericanos. El objetivo principal de nuestro estudio fue analizar la ritmicidad de la actividad locomotora en *Leopardus geoffroyi*.

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 *Leopardus geoffroyi* (gato montes) 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 ±0,2°C. El fotoperiodo LO 12:12 se controló automáticamente mediante un reloj digital (hora de encendido 08:00 h y apagado 20:00 h). El experimento se monitoreó mediante cámaras digitales que registraban cada jaula individualmente. 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 analizar los datos recogidos con los actímetros se utilizó un software de cronobiología (Temps, v.1, 179 por Díez–Noguera, Universidad de Barcelona). Los actogramas se realizaron a doble trazo para una mejor visualización. La duración de los periodos diarios (T) se estudiaron utilizando el análisis del periodograma de Sokolove–Bushell, en el programa Temps.

La actividad locomotora en los 4 gatos monteses presentaron el mismo patrón Fig. 1 (A). Durante los periodos de luz las medias de actividad (movimientos/15 minutos) fueron de 3452 (31%) y en el de oscuridad de 7557 (69%), indicando que estos son una especie de actividad preferentemente nocturna. Los periodos de la ritmicidad locomotora obtenidos mediante los periodogramas (B) manifiestan una ritmicidad diaria T = 24,00 h para un nivel de significación $p \leq 0.05$. En el gráfico de ondas medias (C) para la actividad promedio, se manifiesta que los valores medios para cada punto y sus desvíos en la fase de oscuridad y en la de luz están separados de la media, la actividad comienza a disminuir antes de comenzar el día al igual que comienza a aumentar antes de la llegada de la noche mostrando una anticipación al cambio fotoperiódico, la media de actividad fue de 2992 movimientos cada 15 minutos. El gráfico polar construido con parámetros del cosinor realizado por medio del análisis de Fourier para el primer armónico (D) nos muestra que su vector apunta a la 00:57 h, correspondiendo al horario donde se manifiesta la acrofase promedio de la actividad en gato montes. Las tangentes a la elipse, trazadas a partir del centro del círculo, delimita un intervalo de tiempo correspondiente al rango de la acrofase. La longitud del vector nos indica la amplitud del ritmo. En esta gráfica se aprecia que la elipse no incluye el origen de coordenadas, denotando con una certeza del 95% la existencia de ritmo diario.



Patrones diarios de actividad locomotora totales que incluyen diferentes comportamientos, como comer, beber, caminar, jugar, así como todos los movimientos conscientes e inconscientes, han sido descritos en estudios realizados en *F. catus*⁴. En este trabajo en condiciones experimentales los *Leopardus geoffroyi* expuestos a fotoperíodo LO 12:12 se comportaron como una especie nocturna con una marcada actividad anticipatoria. Este estudio profundiza los conocimientos del sistema rítmico del gato montes, permite comparar a este felino con otros felinos silvestres sudamericanos y facilita el manejo y rehabilitación de esta especie priorizando el bienestar animal.

Bibliografía

1. **Pittendrigh, C.S.** (1960). Circadian rhythms and the circadian organization of living systems. Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol., 25:159-184.
2. **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*. 12:27-37.
3. **Refinetti R.** (2006). Circadian physiology. 2nd Ed. Taylor & Francio Group, Boca Raton, pp. 153-213.
4. **Sciabarrasi, A. A., Scaglione, M. C., Marozzi, M., Elizalde, E.F. & Cerutti, R. D.** (2014). Ritmos de actividad locomotora y temperatura en *Felis catus*. Revista FAVE – Ciencias Veterinarias.