

SUEÑO UNIHEMISFÉRICO EN DELFINES

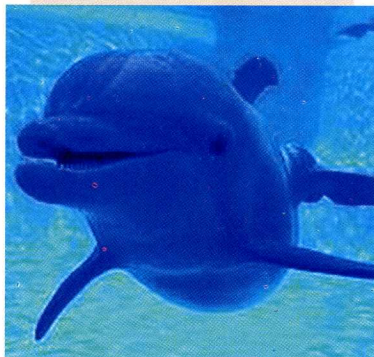
Dr. Víctor Toledo (M.V.)
Andrés Ross B.

¿Sueño Unihemisférico?

Los animales se desenvuelven en 2 estados, vigilia y sueño (dormir). Una de las mayores actividades durante la vigilia es el poder procesar información sensorial y poder interactuar adaptativamente con el medio. Y la del dormir, si bien no está totalmente conocida aún, se relaciona con el refrescar (utilizar y mantener) ciertos circuitos neuronales, los cuales no son corrientemente utilizados durante el estado de vigilia. Sin embargo, la una ocurre inevitablemente a expensas de la otra.

Considerando la ubicuidad del dormir en el reino animal y las ya conocidas consecuencias fatales de su privación y dadas las características del delfín, que se desenvuelve en un medio acuático, que requiere salir a la superficie para respirar y a la vez monitorear su ambiente como cualquier otro mamífero lo haría, se nos viene a la mente, ya sobre estas pocas líneas, la pregunta de ¿cómo duermen estos mamíferos?.

La naturaleza nos vuelve a maravillarnos, mostrándonos como algunas especies de animales (aves y mamíferos) han soslayado este problema conjugando simultáneamente ambas actividades de la manera más simple posible: un hemisferio cerebral duerme, mientras el otro permanece en estado de vigilia; un particular estado conocido como Sueño Unihemisférico. Si bien éste es un proceso que está presente no sólo en los delfines, y que además posee otras aristas tales como las de las aves y su control facultativo del sueño unihemisférico, en este artículo revisaremos los aspectos fisiológicos, conductuales y neuroanatómicos más relevantes del Sueño Unihemisférico sólo en esta especie de cetáceos.



Dormir tal y como lo conocemos

Para poder comprender el proceso de sueño unihemisférico debemos inevitablemente revisar de forma breve el proceso de sueño y vigilia que caracteriza a los mamíferos, basándonos en aspectos conductuales y registros de actividad eléctrica en tejidos.

El estado de vigilia y el estado de dormir podemos distinguirlos fisiológica y conductualmente incluso cuando éstos se suceden en forma paulatina. En mamíferos y aves se reconocen 2 estados de sueño que se alternan cíclicamente y de manera simétrica (bihemisféricamente): sueño de onda lenta (SWS) o no-REM que consta de 4 fases, y el sueño paradójico, REM o Rapid-Eye-Movement (Fig 1.), ambos distinguibles entre ellos y la vigilia por cambios en los parámetros fisiológicos del individuo, así como también conductualmente. Durante la vigilia, la actividad electroencefalográfica (EEG) es de baja amplitud y alta frecuencia (desincronizada). En contraste, la actividad EEG del SWS es caracterizada por la progresiva sincronización (alta amplitud y baja frecuencia) (Fig. 1) de la actividad cerebral a lo largo de sus 4 fases constitutivas, aunque hoy sabemos que la

desincronización es sólo una sincronización a una más alta frecuencia. La actividad muscular revelada por el electromiograma (EMG) muestra una disminución del tono muscular en el SWS con respecto a la vigilia. Con respecto a la fase REM la actividad EEG es similar a la observada durante la vigilia (sueño “paradójico”) pero el EMG muestra una caída del tono muscular (incluso mayor a la del no-REM), junto a cambios conductuales tales como termorregulación suspendida y movimiento rápido de ojos. En esta fase, que se asocia al sueño visual, la actividad motora esta suspendida o bloqueada por el locus coeruleus lo que permite no actuar de forma motora nuestros sueños.

Sueño Unihemisférico

Aunque existen dos tipos de sueño, sólo se sabe de la ocurrencia unihemisférica de uno de ellos, el SWS (negro en Fig. 2 y 3), al que llamaremos USWS (Unihemispheric SWS), en el cual un hemisferio se encuentra con actividad sincronizada (SWS) mientras que el otro exhibe ondas desincronizadas (vigilia) (fig.4).

El proceso de pasar de una actividad desincronizada a una sincronización es paulatino y progresivo. Así, en los animales con USWS, se describen estados intermedios (achurado en la Fig. 2 y 3), en los cuales un hemisferio se presenta entre alerta y SWS, distintos grados dentro del mismo fenómeno finalmente. El hemisferio en estado intermedio puede suplir las demandas ecológicas de la vigilia y a la vez obtener los beneficios del sueño. La etapa REM no ha sido identificada en delfines pero sí en algunos cetáceos y, asombrosamente, no existe ningún ejemplar en la naturaleza que lo exhiba de manera unihemisférica.

