

**Serantes, Diego¹; Cavelli, Matías^{1,2}; González, Joaquín¹; Mondino, Alejandra^{1,3};
Tortero, Pablo¹; Benedetto, Luciana¹.**

1. Laboratorio de Neurobiología del Sueño, Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
2. Department of Psychiatry, University of Wisconsin, Madison, WI, USA
3. Department of Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine, North Carolina State University, NC, USA

Introducción

El sueño es un estado comportamental reversible donde la respuesta y la interacción con el ambiente se encuentran disminuidas. En éste clásicamente se distinguen el sueño no-REM (NREM) y el sueño REM (REM). Entre éstos se ha descrito un estado denominado transicional (ET), que comparte características del electroencefalograma (EEG) con ambos estados. El ET ha sido poco estudiado. Se ha sugerido que presenta una corta duración (5 a 10 segundos), y aún no hay consenso sobre si este constituye un estado independiente de sueño.

Objetivo

Realizar una caracterización espectral dinámica del EEG durante el ET.

Metodología

Se utilizaron ratas Wistar macho (n=12) implantadas para registros polisomnográficos. En cada animal se registró la actividad eléctrica de los músculos de la nuca y el EEG del bulbo olfatorio derecho y de las cortezas prefrontal, somatosensorial y visual secundaria. bilateralmente. Posteriormente, se analizó la potencia espectral durante el ET, en comparación con las características espectrales del sueño NREM y sueño REM.

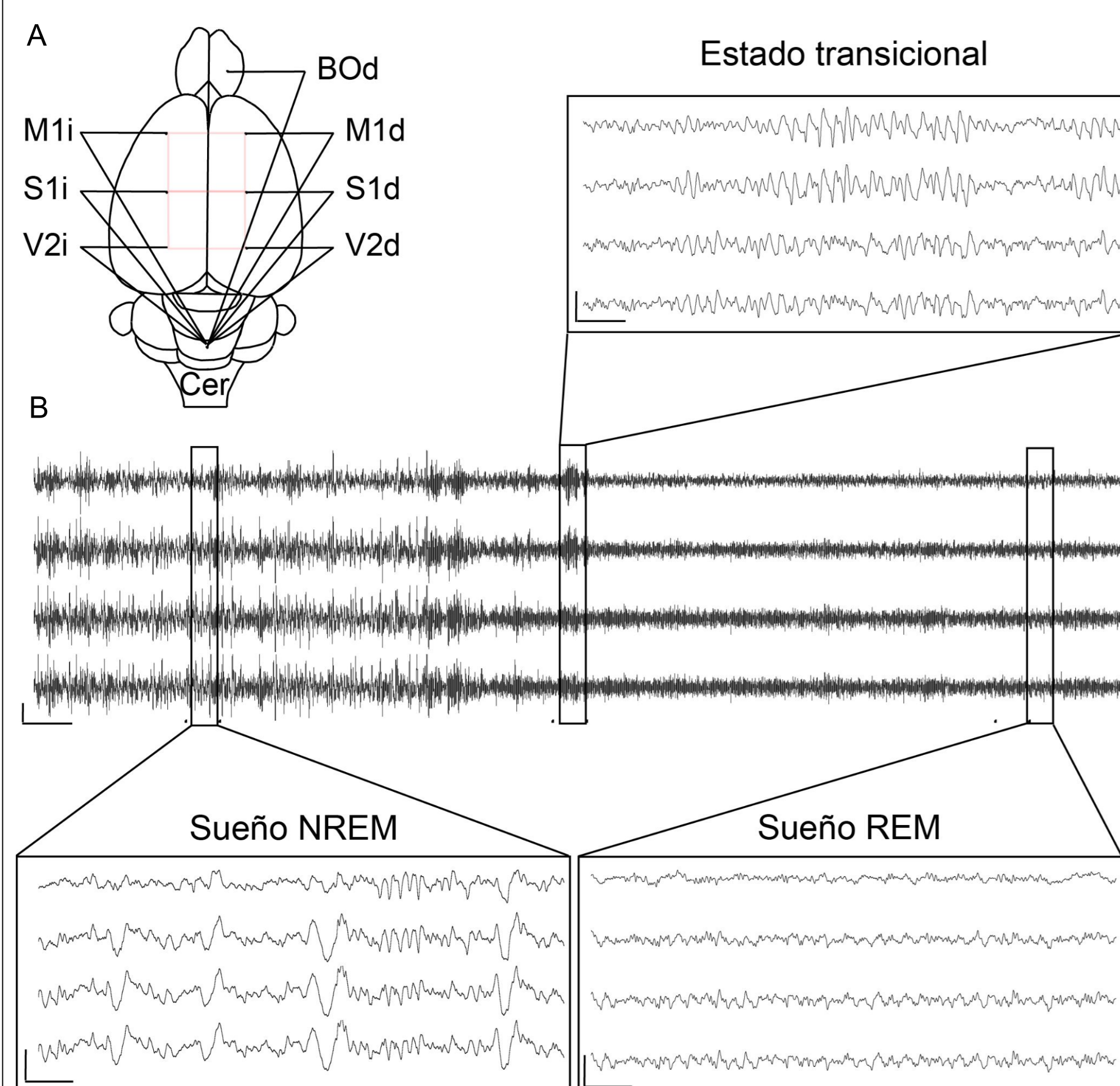


Figura 1. (A) Disposición de los electrodos implantados sobre la dura madre del animal. (BOd, Bulbo olfatorio derecho; M1d, corteza motora primaria derecha; M1i, corteza motora primaria izquierda; S1d, corteza somatosensorial primaria derecha; S1i, corteza somatosensorial primaria izquierda; V2d, corteza visual secundaria derecha; V2i, corteza visual secundaria izquierda; Cer, cerebelo). (B) Registros de EEG representativos de un animal indicando sueño NREM y sueño REM (de arriba hacia abajo: BOd, M1d, S1d, V2d). Calibración registro: 0,5mV, 10 segundos, calibración zoom: 0,5mV, 0,5 segundos.

Resultados

1. El ET presenta un patrón espectral característico

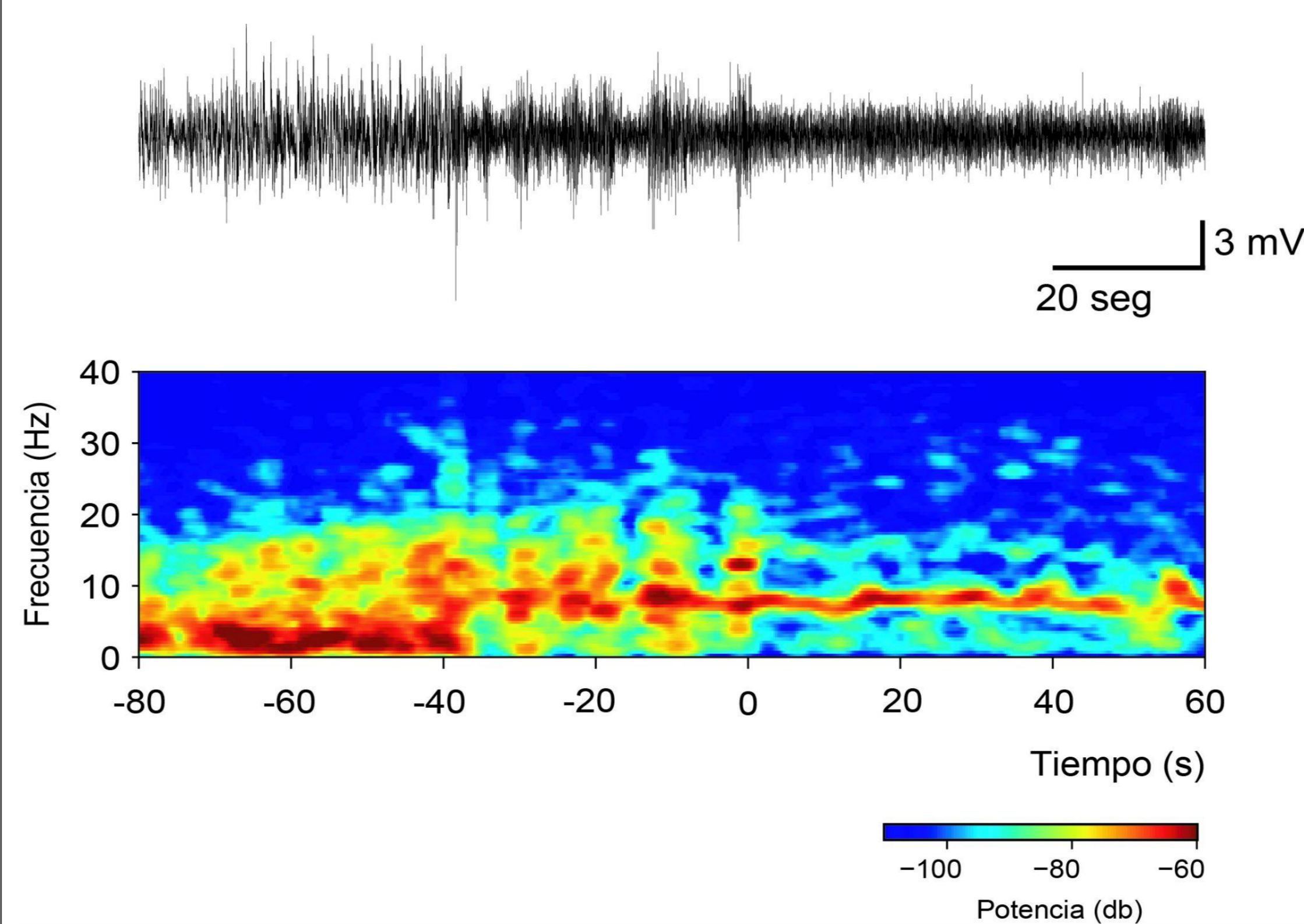


Figura 2. (Arriba) Registro de EEG representativo del ET correspondiente a la corteza somatosensorial primaria derecha. (Abajo) Espectrograma representativo del ET obtenido a partir del registro superior.

2. Patrón espectral del ET distinto de SNREM y SREM

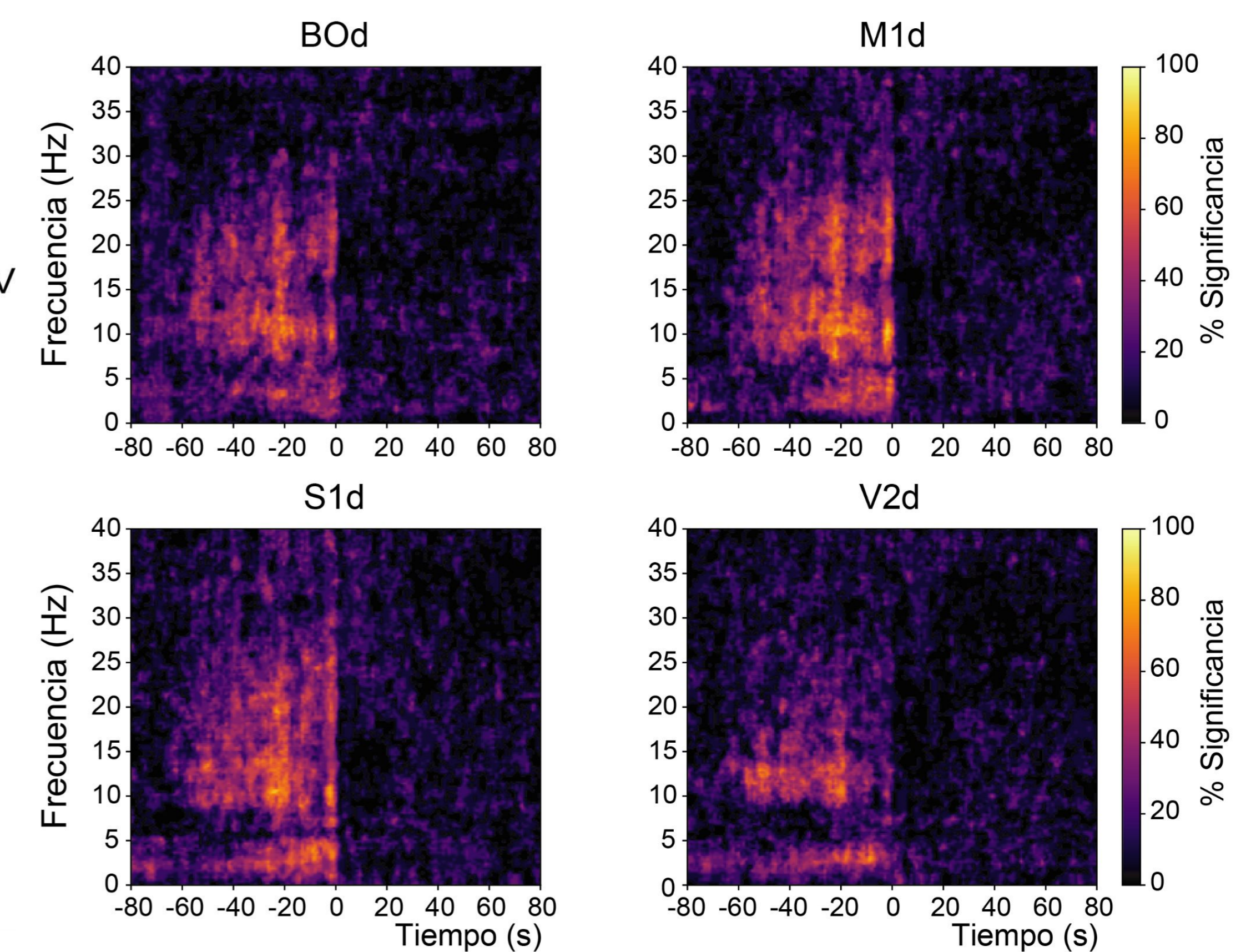


Figura 3. Cambios espectrales significativos respecto a SNREM y SREM observados en la población de animales analizados (n=12).

3. El ET presenta una dinámica temporal diferente en cada corteza

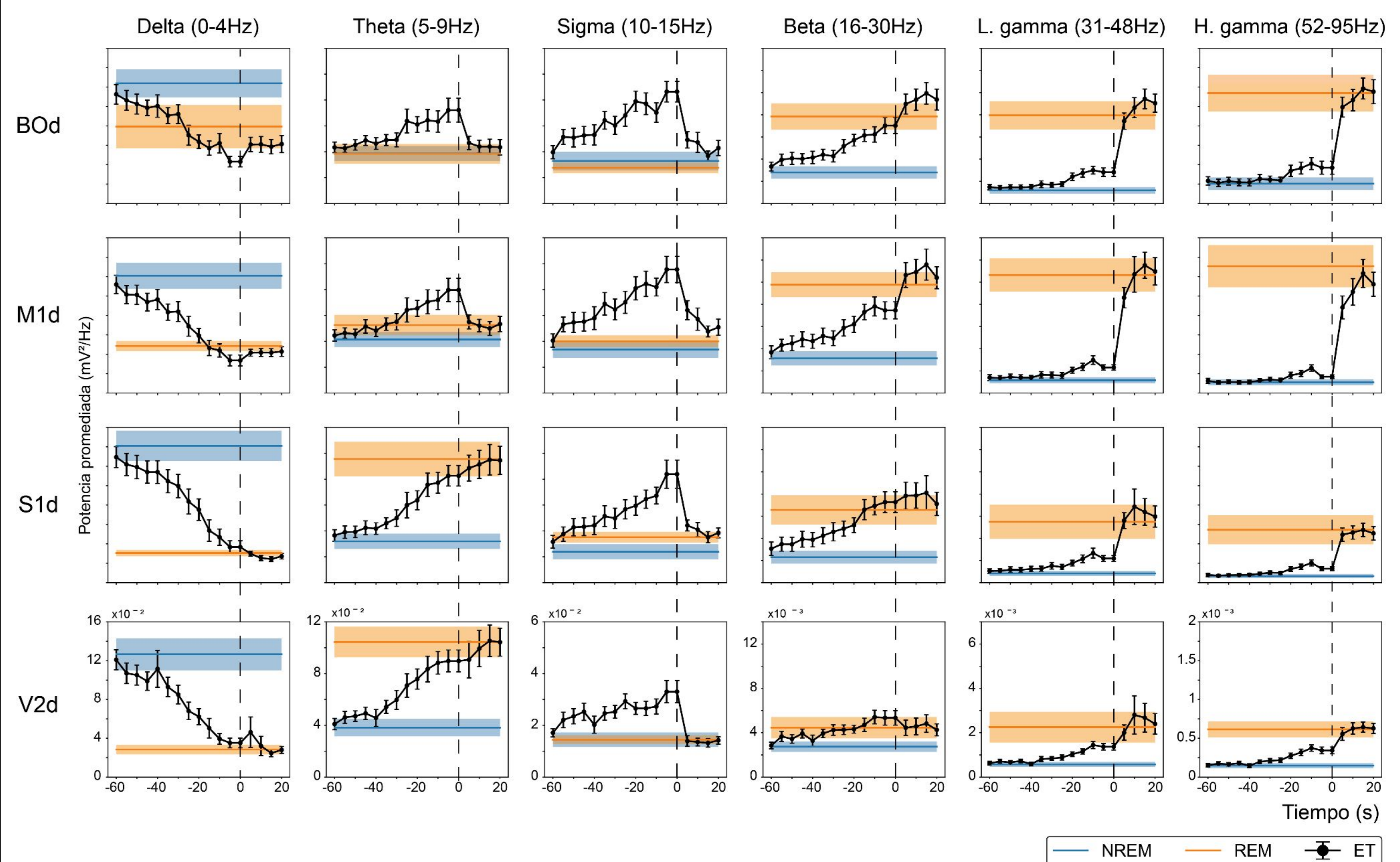


Figura 4. Potencia espectral promediada del ET poblacional (n=12) subdividida por bandas de frecuencia y cortezas registradas. Se grafica la potencia espectral del ET en intervalos cada 5 segundos (trazado negro), junto con la potencia espectral promediada de épocas representativas alejadas del ET de SNREM (trazado azul) y SREM (trazado naranja). Las líneas verticales representan el error estándar del ET, mientras que el sombreado representa dos veces el error estándar de SNREM y SREM.

Conclusión

El ET comienza a manifestarse 60 segundos previo al SREM, observándose una duración 6 veces mayor a la reportada previamente (5 a 10 segundos). Por otra parte, el ET presenta una dinámica temporal distinta según el área cortical que se analice. En todas ellas el descenso en la banda Sigma y el aumento en la banda Gamma marcan el fin del ET y el inicio del SREM.