



Neurofeedback. Una herramienta que favorece la efectividad en el tratamiento de la Dislexia.

Ana María Marín*, María Teresa Pablo**, Carolina Torres**.

(*Neuropsicóloga y **Logopeda) Clínica de Rehabilitación CRL (Madrid), crl@crl.es / www.crl.es

Objetivo:

Analizar la mejora en el rendimiento de la lectura que aporta la utilización de técnicas de neurofeedback en niños con diagnóstico de dislexia.

Introducción.

La dislexia es un trastorno neurobiológico que afecta al desempeño lector con marcadas consecuencias en el rendimiento escolar y el bienestar emocional de la persona que lo presenta.

Los avances en la información aportada por técnicas de neuroimagen y la neurofisiología facilitan la comprensión de los circuitos neuronales implicados en la lectura y de la variabilidad observada en los distintos perfiles observados en las personas que tienen problemas para aprender a leer (Duffy, 1988), (Bhatnagar, 2000).

Estos estudios tienen implicaciones importantes en la utilización del neurofeedback como herramienta que permite ayudar a individuos disléxicos a mejorar ágilmente, de forma eficiente, sus dificultades, logrando un mejor rendimiento en las habilidades implicadas en la lectura.

Método.

Participantes.

Muestra de ocho pacientes con edades 7-14 años de ambos sexos (6 niñas, 2 niños).

Criterios de inclusión:

- Puntuación < -1 Desviación Típica en alguno de los índices principales de la prueba Prolec-R o en alguno de los índices de Precisión o Velocidad en la prueba Prolec-SE.
- CI > 90 obtenido a través de la Batería de Aptitudes Intelectuales BAS II.

Procedimiento.

Evaluación pre y post tratamiento mediante el instrumento de evaluación de la lectura Prolec-R. Esta prueba consta de diferentes tareas que ponen a prueba el desarrollo del niño en distintos aspectos de implicados en la lectura. Se obtienen los siguientes índices:

- * Índice Principal Igual-Diferente (Índ.ID).
- * Índice Principal Lectura de Palabras (Índ.LP).
- * Índice Principal Lectura de Pseudopalabras (Índ.LS).
- * Índice Principal Signos de Puntuación (Índ.SP).
- * Estructuras Gramaticales (EG).
- * Comprensión de Textos (CT).
- * Comprensión Oral (CR).

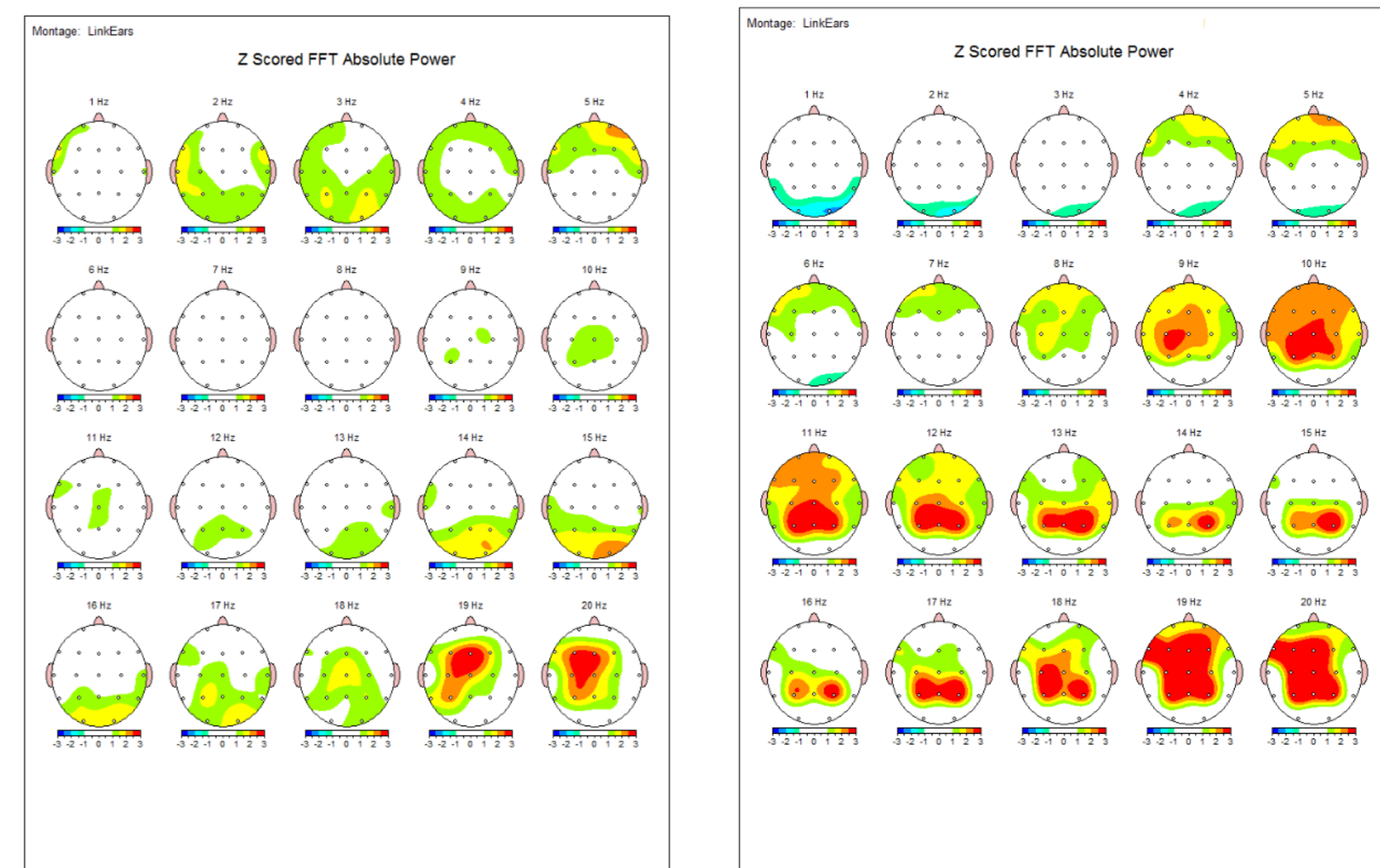
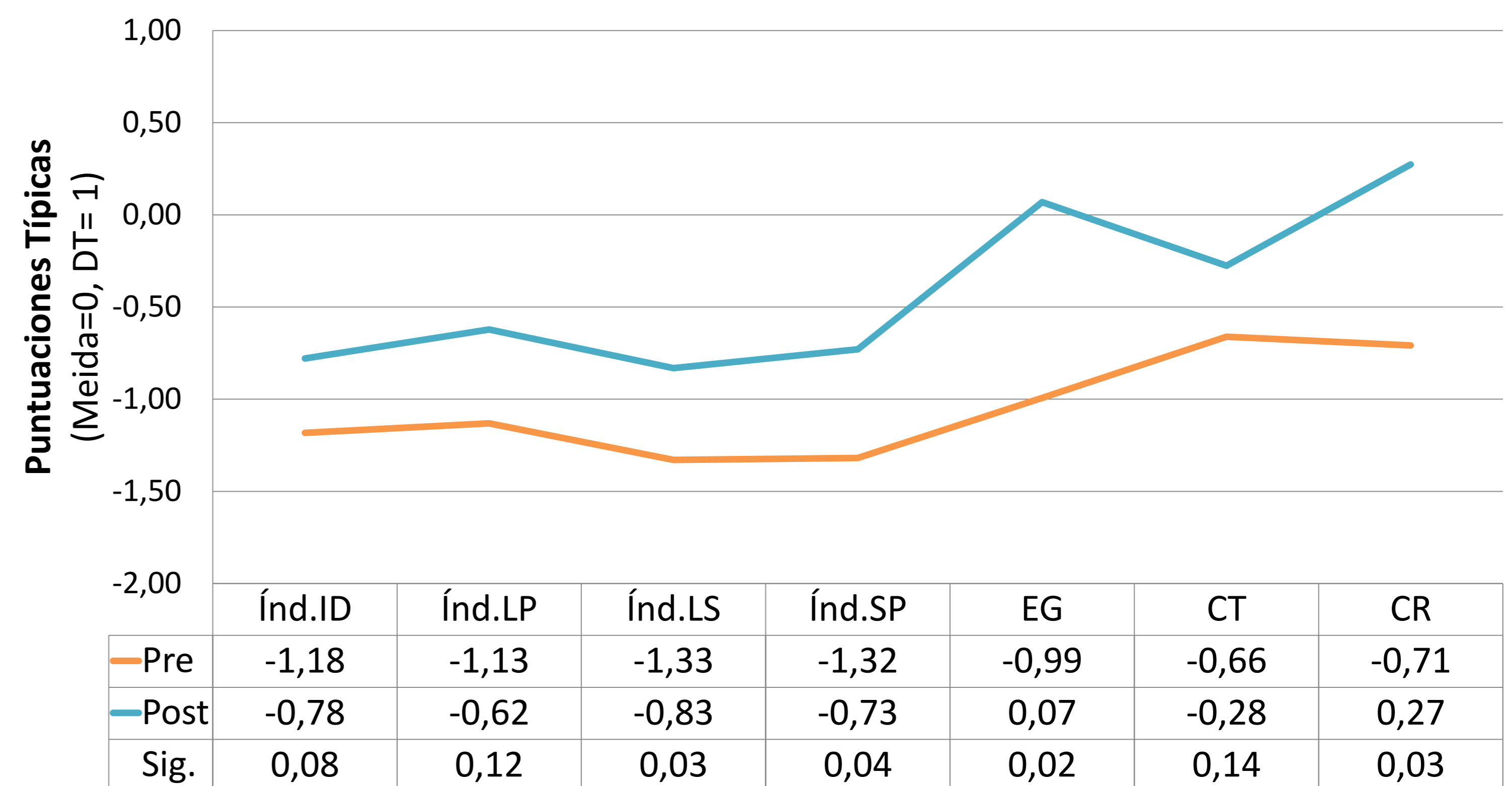
Intervención mediante Neurofeedback: 40 sesiones, frecuencia establecida en dos sesiones semanales.

Los protocolos de intervención son definidos individualmente a partir de la información obtenida en el mapeo cerebral mediante QEEG. Se establecen las frecuencias de ondas en las que cada niño muestra disfunciones así como las regiones cerebrales en las que aparecen estas disfunciones en correlación a su clínica. En nuestra muestra se han aplicado protocolos diversos, pero en todos ellos se entrenaron ondas beta o alfa (entre 8 y 15 Hz), se inhibieron ondas lentas delta o theta (entre 2 y 8 Hz) y ondas high beta (22-30Hz.). Las localizaciones entrenadas han sido distintas en cada niño, entre ellas se encuentra C3, F3, F7, Cz o Pz.

Análisis estadístico.

Prueba no paramétrica de diferencia de medias para medidas relacionadas, contraste de Wilcoxon. A través del programa de análisis estadístico SPSS.

Medias Pre y Post tratamiento



Imágenes QEEG, Pre y Post tratamiento de Neurofeedback. Sujeto 1.

Se observa una reducción significativa en la amplitud de las ondas delta en regiones frontal izquierda, temporal bilateral y occipital de predominio izquierdo, coherentes con la localización de la zona entrenada.

Resultados.

El análisis de datos muestra diferencias significativas pre-post en cuatro de los índices medidos.

- El tratamiento de neurofeedback mejora el rendimiento en lectura de pseudopalabras, en la realización de las pausas implicadas en la lectura en voz alta de los signos de puntuación de un texto, en la correcta comprensión de estructuras gramaticales y en la comprensión oral de un texto ($p < 0,05$).
- Los pacientes logran a través del tratamiento una mayor agilidad en la tarea Igual-Diferente ($p < 0,05$), pero no en precisión en esta misma tarea ($p > 0,05$).
- No se observan cambios significativos en la medida de lectura de palabras y comprensión lectora de textos ($p > 0,05$).

Conclusiones.

Los hallazgos obtenidos indican que el neurofeedback puede ser una herramienta valiosa con un impacto beneficioso en niños con dislexia.

El entrenamiento de ondas neuronales en niños que presentan disfunciones en el mapeo cerebral conlleva un beneficio positivo en sus rendimientos cognitivos tras la intervención. En este sentido nuestros resultados apoyan la evidencia obtenida en otros estudios (Breteler et al, 2010).

Para obtener datos concluyentes basados en la evidencia, son necesarios estudios con muestras amplias y controlados, con asignación randomizada de sujetos, para controlar en mayor medida los efectos debidos al tratamiento y los no asociados al tratamiento, a través del control de variables contaminadoras. Aún así, la utilización del neurofeedback como una herramienta en el tratamiento de la dislexia en nuestro estudio parece tener resultados positivos.



Clínica de Rehabilitación CRL.

Avda. de los toreros, 10. Madrid

Referencias bibliográficas.

- Bhatnagar, S.; Mandybur, G.; Buckingham, H.; Andy, O. (2000). *Language representation in the human brain: Evidence for cortical mapping*. Brain & Language, 74: 238-259.
- Breteler, M.; Arns, M.; Peters, S. (2010). *Improvements in Spelling after QEEG-based Neurofeedback in Dyslexia: A Randomized Controlled Treatment Study*. App Psychophysiol Biofeedback; 35: 5-11.
- Duffy, F.; Denckla, B.; McAnulty, G.; Holmes, J. (1988). *Neurophysiological studies in dyslexia*. Language, communication, and the brain; 60: 149-170.
- Walker, J.; Norman, C. (2006). *The Neurophysiology of Dyslexia: A Selective Review with Implications for Neurofeedback Remediation and Results of Treatment in Twelve Consecutive Patients*. Journal of Neurotherapy; 10(1): 45-55.