



INFORME ELECTROENCEFALOGRAMA

Nombre y Apellidos: -----

Fecha de nacimiento: -----

Edad: 7 años **Sexo:**

masculino **País:** -----

Fecha del estudio: 03/18/2025

Diagnóstico clínico: Discapacidad Intelectual (Trastorno del Desarrollo Intelectual).

Antecedentes de encefalitis a los 10 meses

Motivo actual de Consulta: Estudio previo a inicio de neuro-rehabilitación cognitivo-motora

Medicación habitual: Ninguna

Medicación en los últimos 21 días: ninguna

Estudios anteriores reportados: A los 10 meses de edad

Condiciones del registro: Se realiza EEG de rutina utilizando Equipo KT88-2400. Se colocan 19 electrodos extracraneales según Sistema Internacional 10-20 para la colocación de electrodos, con filtros de 0.5 a 35 Hz.

ACTIVIDAD DE BASE

En vigilia se registra ritmo básico posterior inestable a 8.5 Hz, amplitud de 110 microvoltios, con modulación sinusoidal. Se precisa reactividad con evidencias de habituación.

ANOMALIAS LENTAS

Se registra actividad lenta theta-delta polimorfa a predominio del cuadrante posterior del hemisferio derecho.

ANOMALÍAS EPILEPTIFORMES: Se observa actividad epileptiforme tipo ondas lentas angulares y punta ondas degradadas con presentación multifocal independiente en la posición de los electrodos C3, P3, O1, O2, T6 con eventual participación de regiones frontales

MODULADORES:

Hiperventilación: Se observa sincronización a predominio del cuadrante posterior derecho. Se constata ligero incremento de las anomalías y epileptiformes descritas

Carga cognitiva: Acentúa las anomalías y epileptiformes descritas

Estimulación luminosa intermitente: Sin modificaciones significativas del trazado



ARTEFACTOS:

Se precisan artefactos por limitada colaboración del paciente, precisándose artefactos por movimientos voluntarios, electromiográficos, parpadeo y movimientos oculares

ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL EEG

Para el análisis cuantitativo de la actividad de base del EEG, se obtuvo información de la actividad eléctrica cerebral en 19 derivaciones del Sistema Internacional de Registro 10-20, montaje monopolar. Frecuencia de muestreo de 250 Hz. Ganancia de los amplificadores en 10.000, corte de frecuencias entre 0,5 y 70 Hz, filtro Notch para los 60 Hz. Valores de impedancia para el registro por debajo de 5 Ω .

Se realiza análisis espectral del EEG a partir de registro de reposo para el estado funcional ojos cerrados. Se incluyeron en el análisis 24 ventanas de registro libres de artefactos.

Se analizan las medidas espectrales de banda ancha del EEG: poder absoluto (PA) poder relativo (PR) y frecuencia media (FM). Las bandas de frecuencia analizadas fueron: Alfa, Beta, Delta y Theta. Las medidas individuales se comparan con datos normativos pareados en edad y sexo. Se muestran los valores del estadígrafo Z para 2 desviaciones estándar (SD).

Se realiza además análisis espectral de banda estrecha (0.78-19.14 Hz). Se presenta el espectro y el mapeo topográfico de cada frecuencia. Se muestran los valores del estadígrafo Z (2 SD), resultado de la comparación del análisis espectral de la paciente con datos normativos pareados en edad y sexo.

Las medidas espectrales de banda ancha muestran una frecuencia media total del EEG entre 6.02-7.63 Hz. Se precisa disminución de la FM delta en la convexidad parasagital de ambos hemisferios, así como disminución de la FM beta en regiones frontocentrales.

En el análisis espectral de banda estrecha se observa incremento de la energía en las frecuencias 2.34-3.91 Hz con topografía en la región parietotemporooccipital del hemisferio derecho.

Se precisa además un incremento significativo del índice theta/ beta a expensas de la posición de los electrodos T6, O2, O1 y Fz

CONCLUSIONES: EEG realizado en estado funcional de vigilia donde se constata un patrón epileptiforme multifocal que involucra regiones centrales, parietales, occipitales, temporales posteriores y occipitales de ambos hemisferios cerebrales con presentación independiente y ligera lateralización en el hemisferio derecho. Se asocia un trastorno moderado de la actividad cerebral que predomina en el cuadrante posterior del hemisferio derecho.

En el análisis cuantitativo de la actividad de base del EEG tanto de banda ancha como de banda estrecha se perfila el incremento de la energía en las frecuencias 2.34 - 3.91 Hz con topografía en la convexidad parietotemporooccipital del hemisferio derecho, y se precisa además un incremento significativo del índice theta beta a expensas de la posición de los electrodos T6, O2, O1 y Fz. Todo lo cual corrobora lo reportado en la inspección visual del EEG.

Se realizan mapas de amplitud de la actividad epileptiforme registrada, donde se precisa el carácter multifocal.



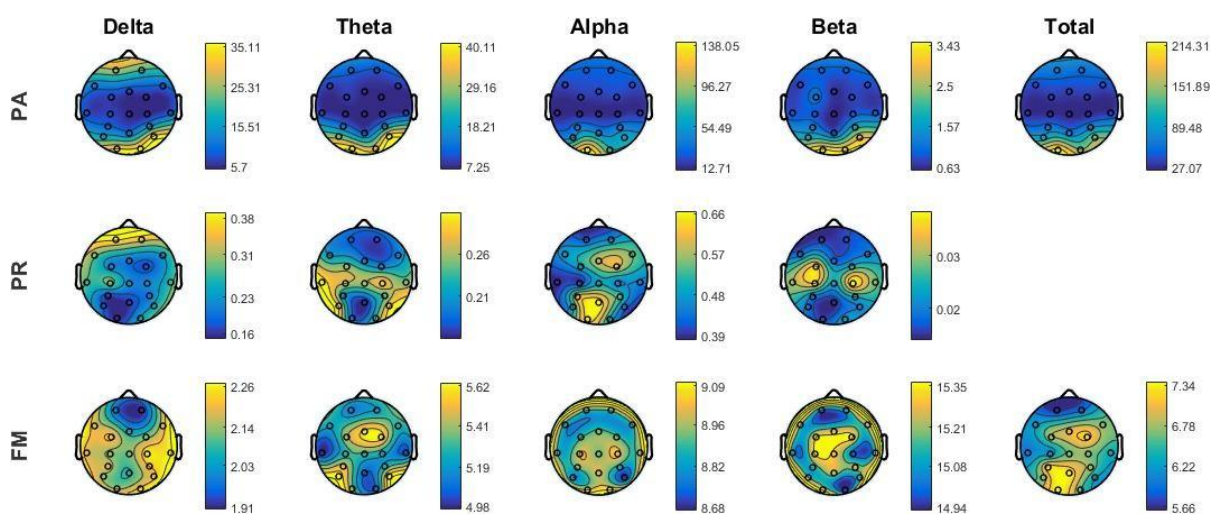
Los hallazgos reportados en este estudio resultan congruentes con disfunción cerebral multifocal a predominio del cuadrante posterior del hemisferio derecho, que sugiere compromiso de sustancia blanca y gris a nivel cortical. Este hallazgo resulta secuelar a la encefalitis reportada en la etapa de lactante de la paciente, y precisa seguimiento evolutivo electroclínico.

DOCTOR A CARGO DEL INFORME

NOMBRE, TUTULOS, FIRMA

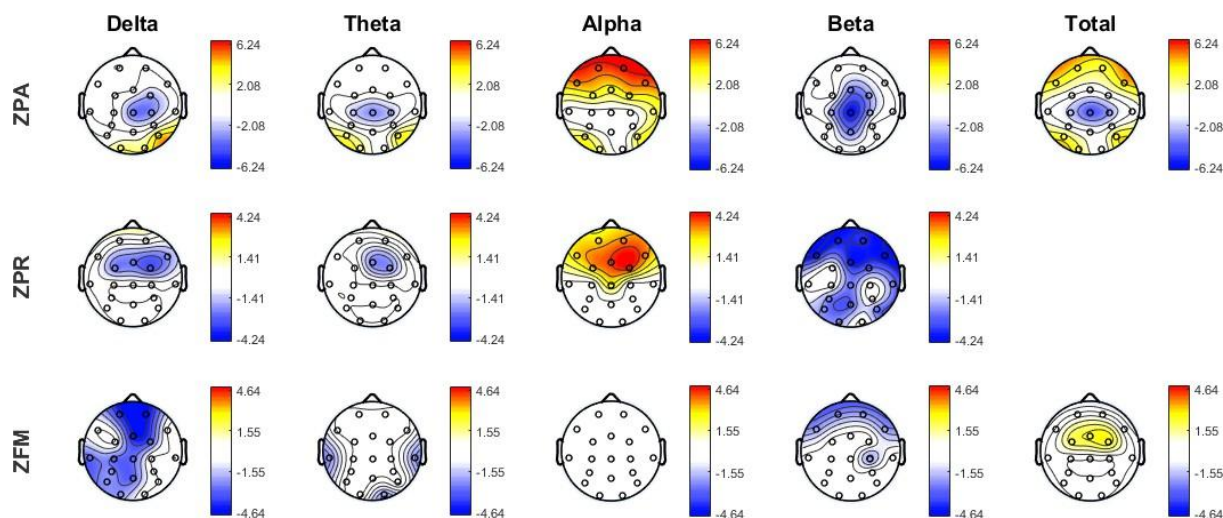
Estado: OJOS CERRADOS

Modelo Espectral de Banda Ancha (MEBA). Valores crudos

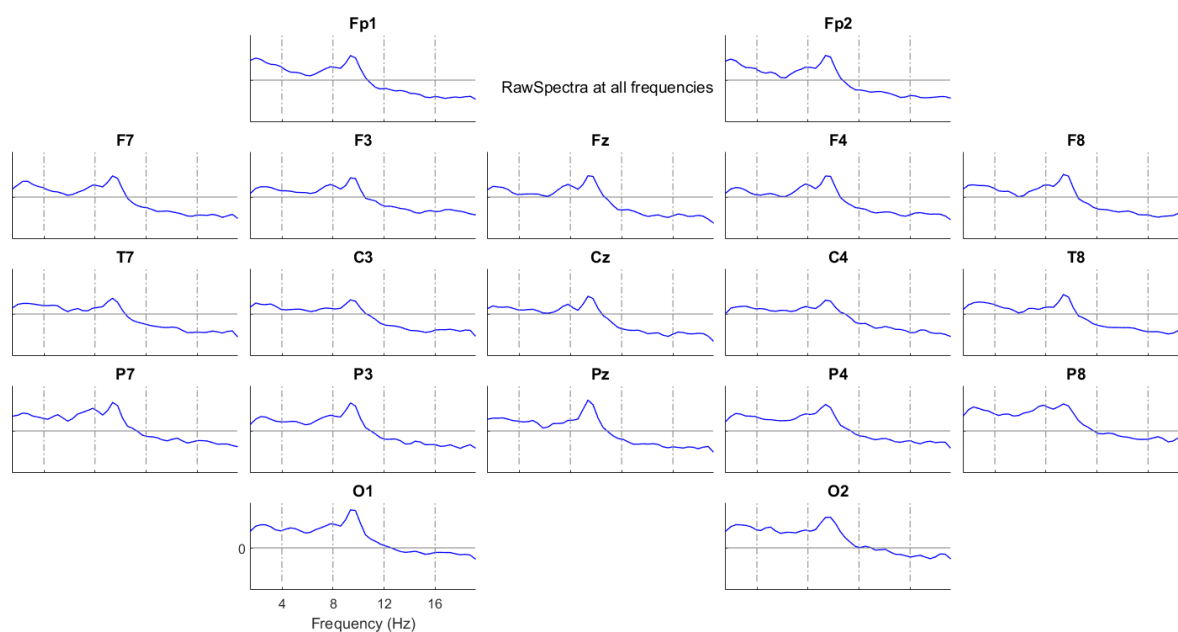




MEBA: Mapas Z de probabilidad. Umbral a 2 STD



Espectro de Banda Estrecha de 1.56-19.15 Hz



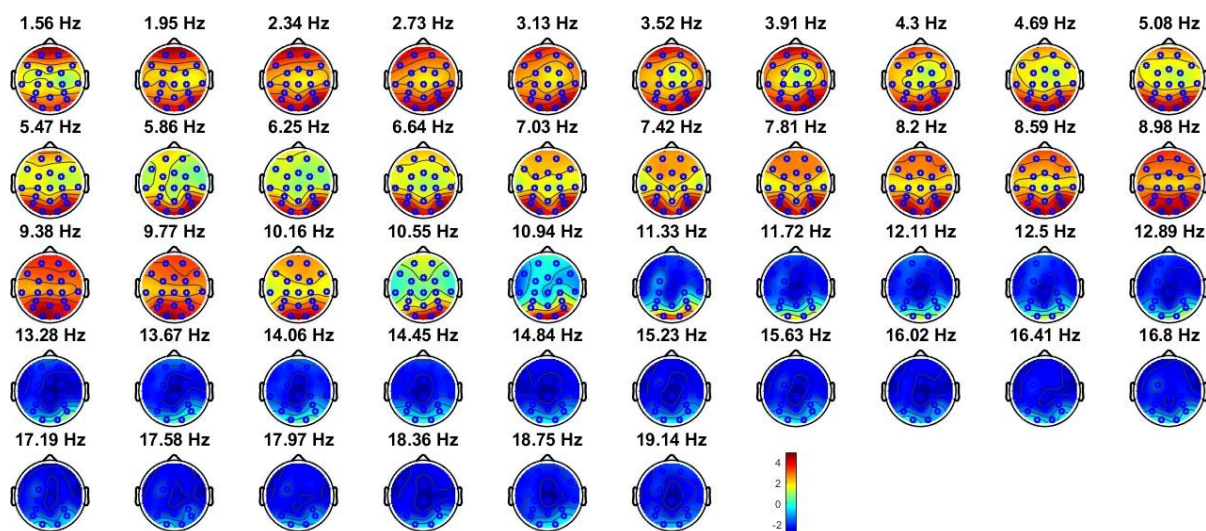


NeuroPulse

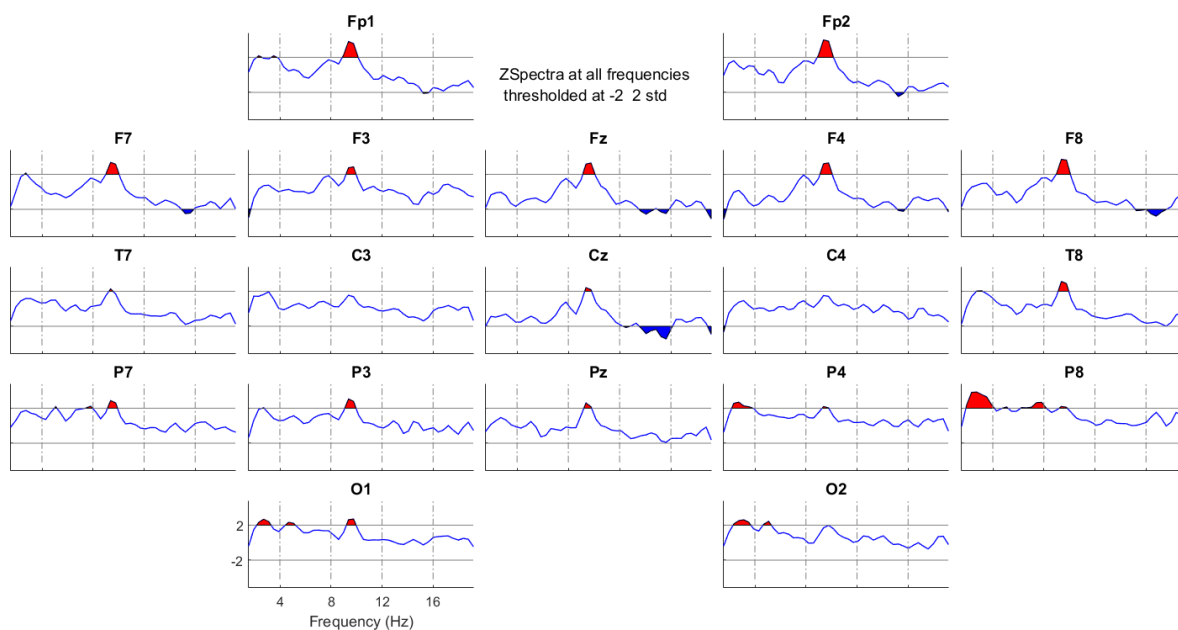
NeuroCare Center

Israel 2620, e/ M. Molas y Fortín Camacho. Barrio tres Bocas. Fdo. de la Mora Sur. Asunción.
Teléf.: 0992-341670

Mapas de banda estrecha de 1.56-19.15 Hz



Espectro de Banda Estrecha (Valores Z) de 1.56-19.15 Hz. Umbral a 2 STD



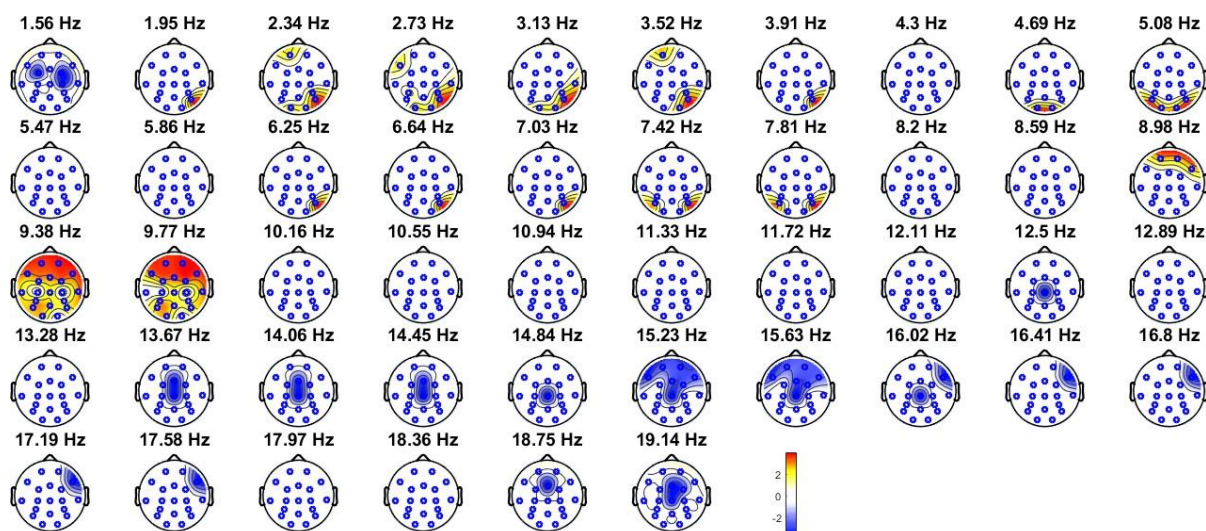


NeuroPulse

NeuroCare Center

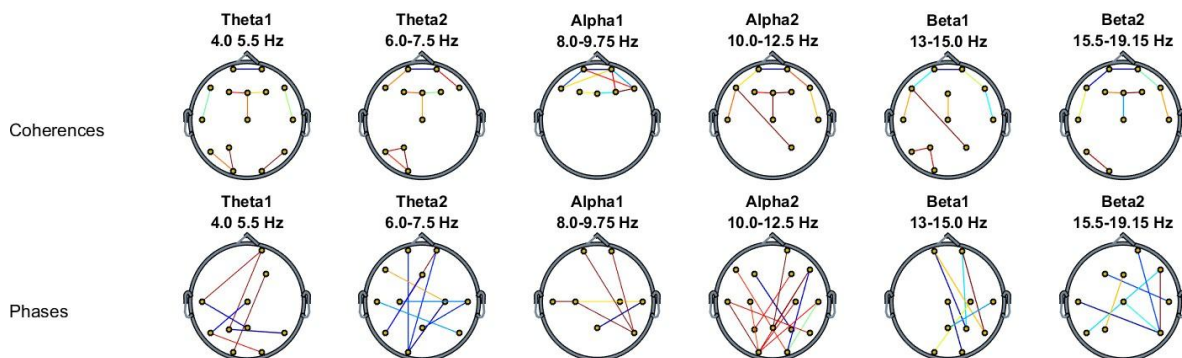
Israel 2620, e/ M. Molas y Fortín Camacho. Barrio tres Bocas. Fdo. de la Mora Sur. Asunción.
Teléf.: 0992-341670

Mapas del espectro Z de 1.56-19.15 Hz. Umbral a 2 STD



Mapas de Coherencias y Fases

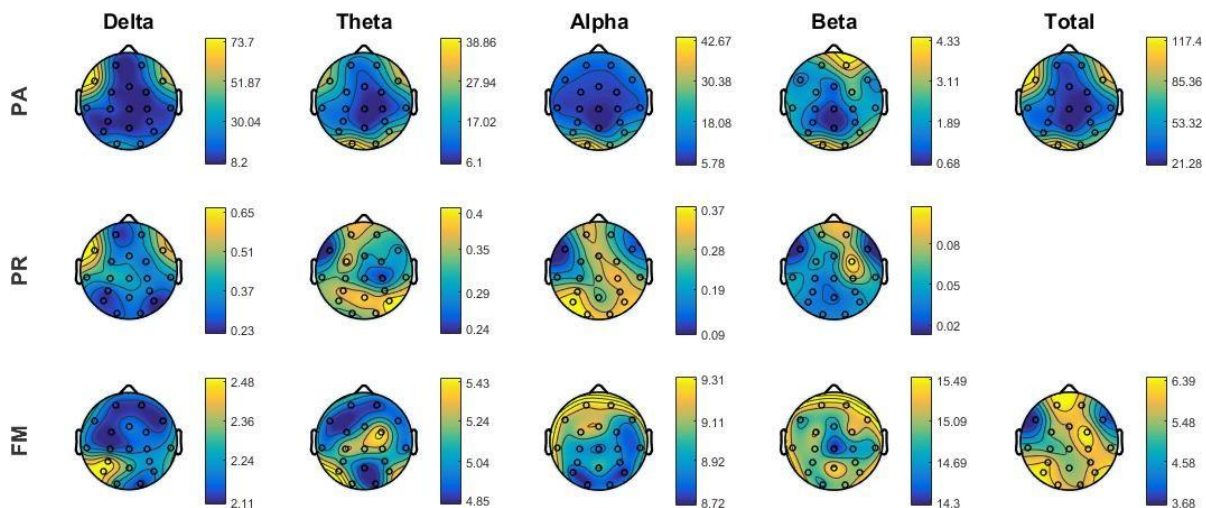
Gráficos de Coherencias y Diferencias de Fases. Se muestra el 5% de los valores más altos en valor absoluto



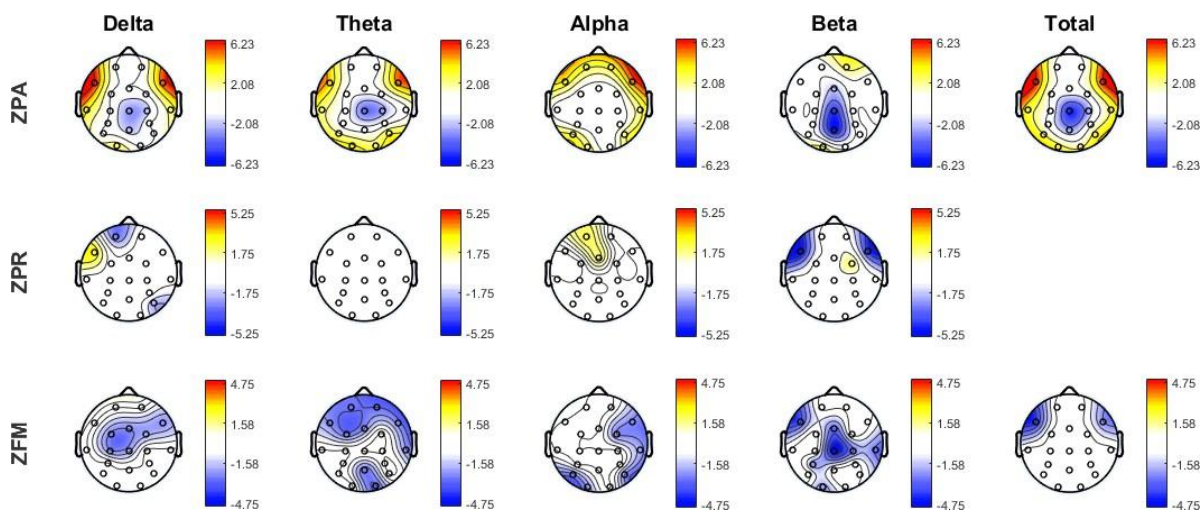


Estado: OJOS ABIERTOS

Modelo Espectral de Banda Ancha (MEBA). Valores crudos



MEBA: Mapas Z de probabilidad. Umbral a 2 STD



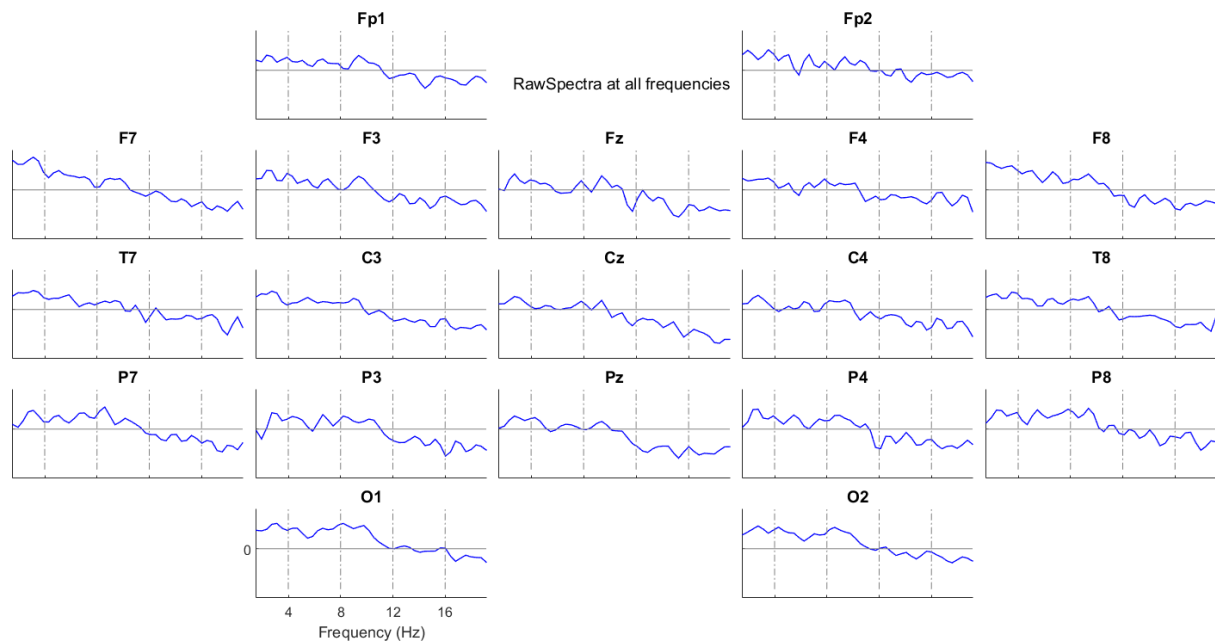


NeuroPulse

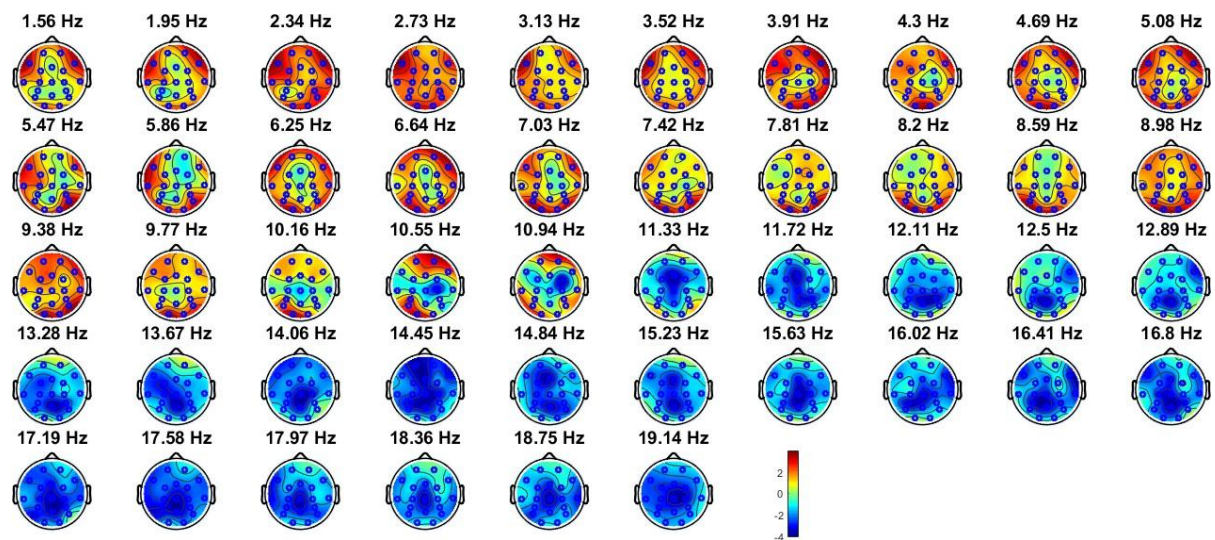
NeuroCare Center

Israel 2620, e/ M. Molas y Fortín Camacho. Barrio tres Bocas. Fdo. de la Mora Sur. Asunción.
Teléf.: 0992-341670

Espectro de Banda Estrecha de 1.56-19.15 Hz

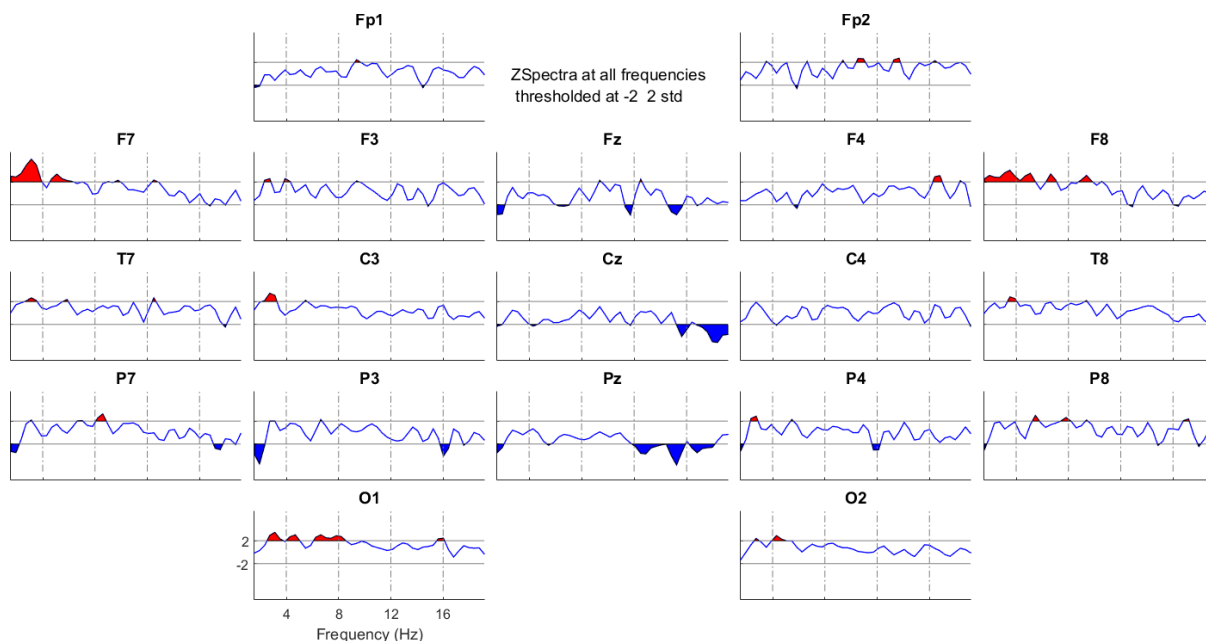


Mapas de banda estrecha de 1.56-19.15 Hz

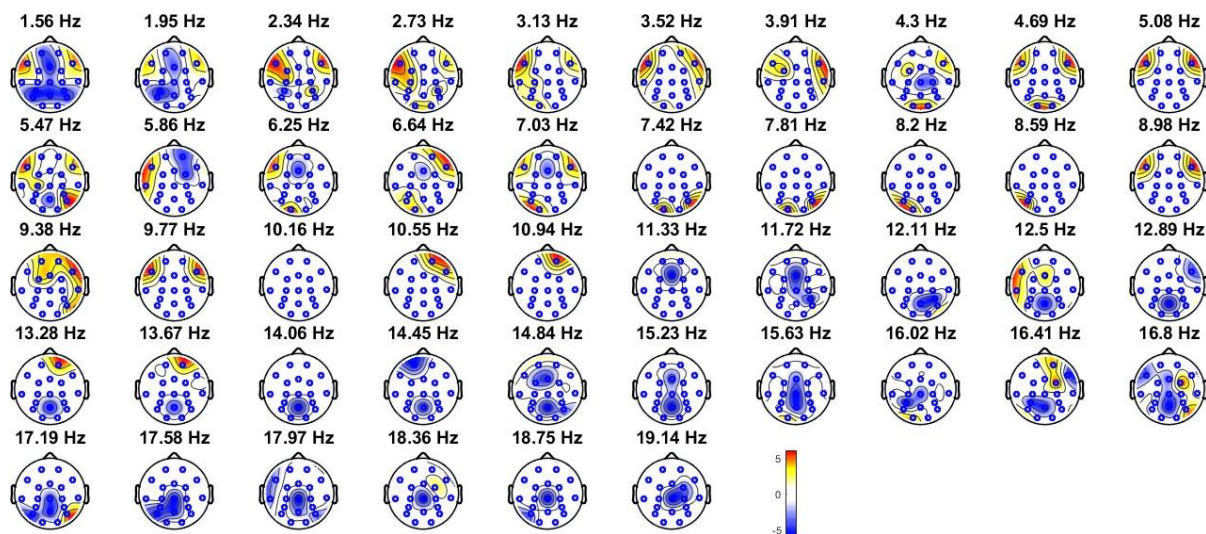




Espectro de Banda Estrecha (Valores Z) de 1.56-19.15 Hz. Umbral a 2 STD



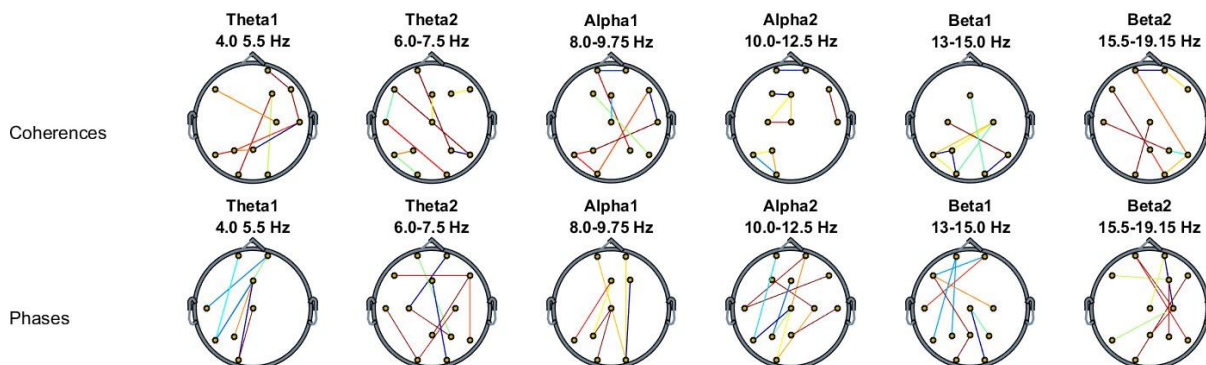
Mapas del espectro Z de 1.56-19.15 Hz. Umbral a 2 STD





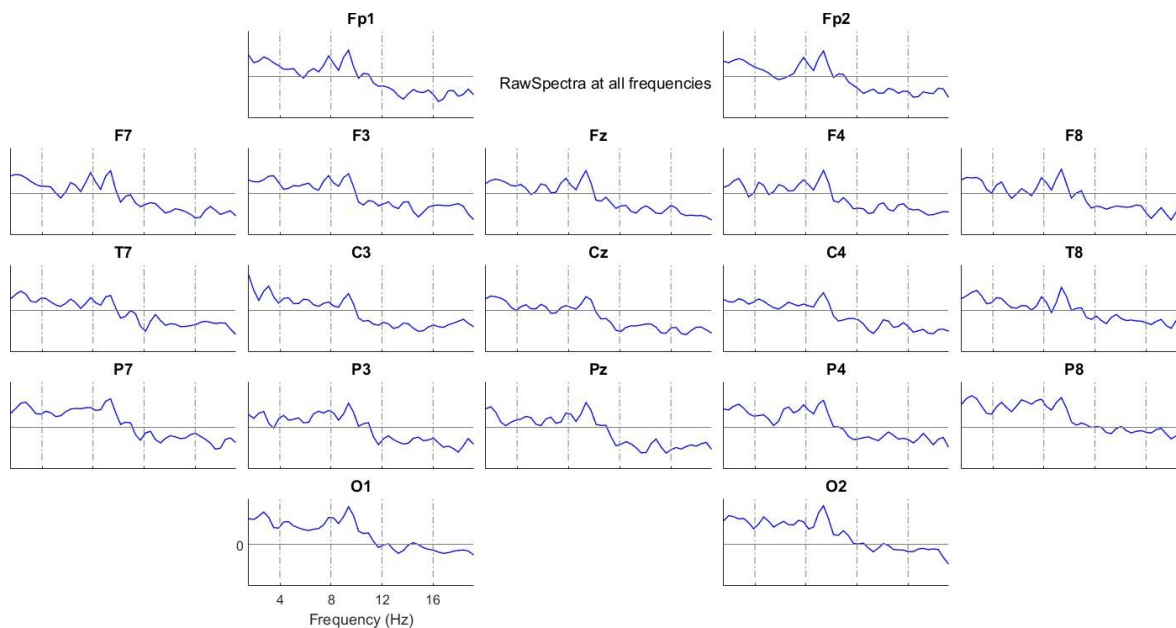
Mapas de Coherencias y Fases

Gráficos de Coherencias y Diferencias de Fases. Se muestra el 5% de los valores más altos en valor absoluto



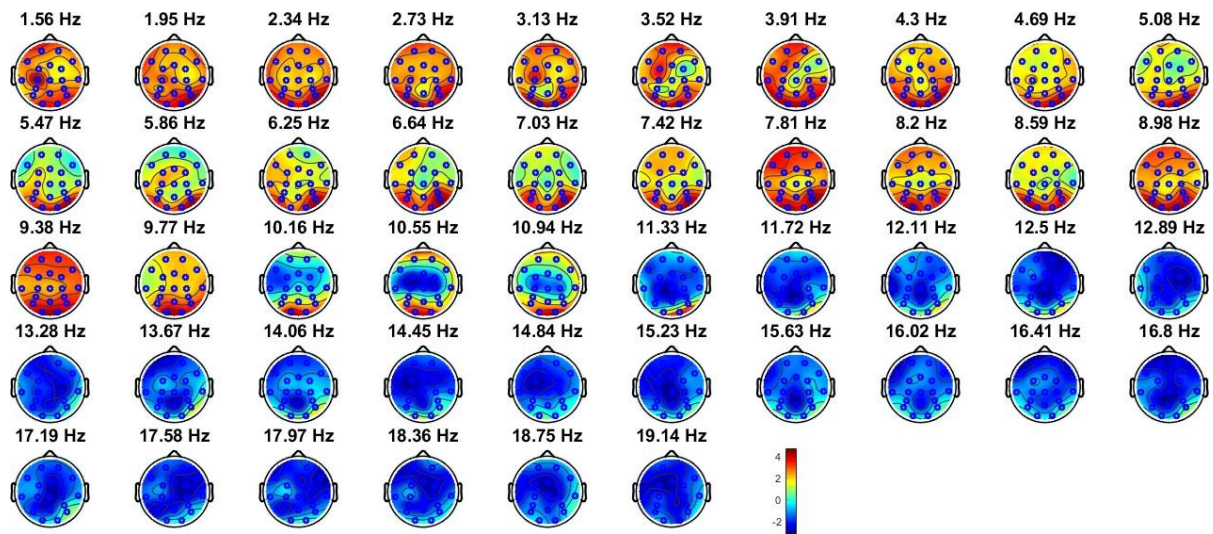
Estado: CARGA COGNITIVA

Espectro de Banda Estrecha de 1.56-19.15 Hz



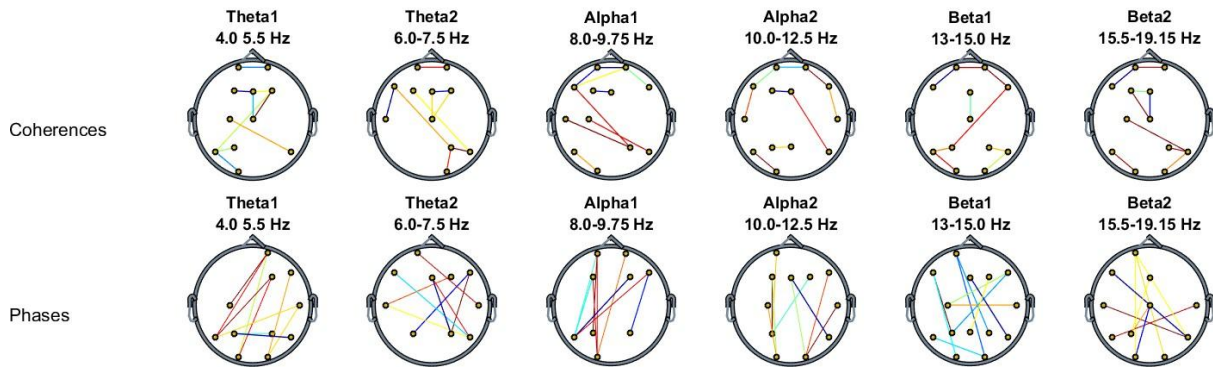


Mapas de banda estrecha de 1.56-19.15 Hz

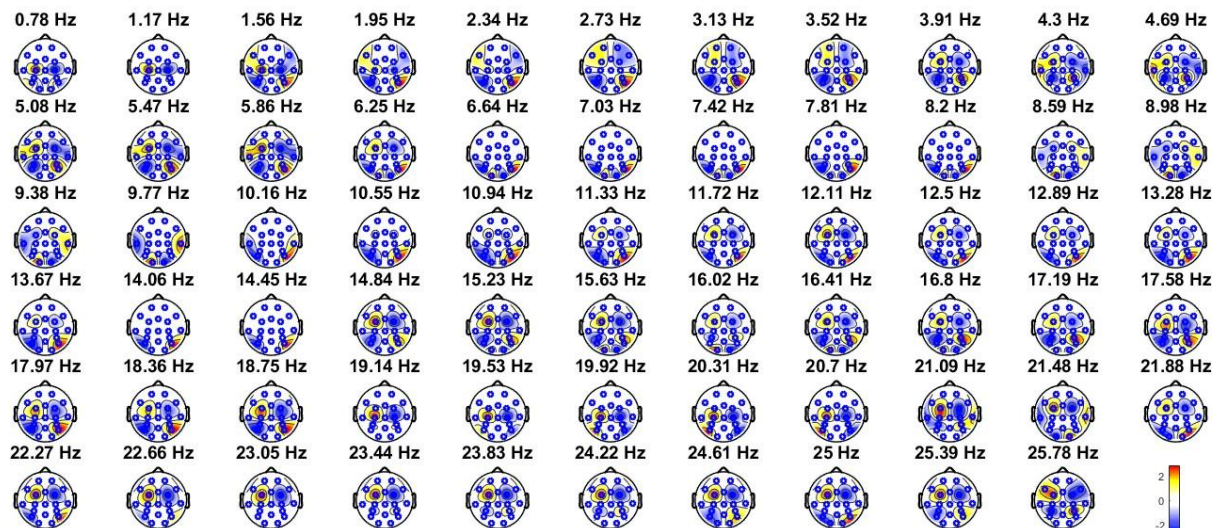


Mapas de Coherencias y Fases

Gráficos de Coherencias y Diferencias de Fases. Se muestra el 5% de los valores más altos en valor absoluto



Índice de Asimetría por frecuencias. Estado: OC



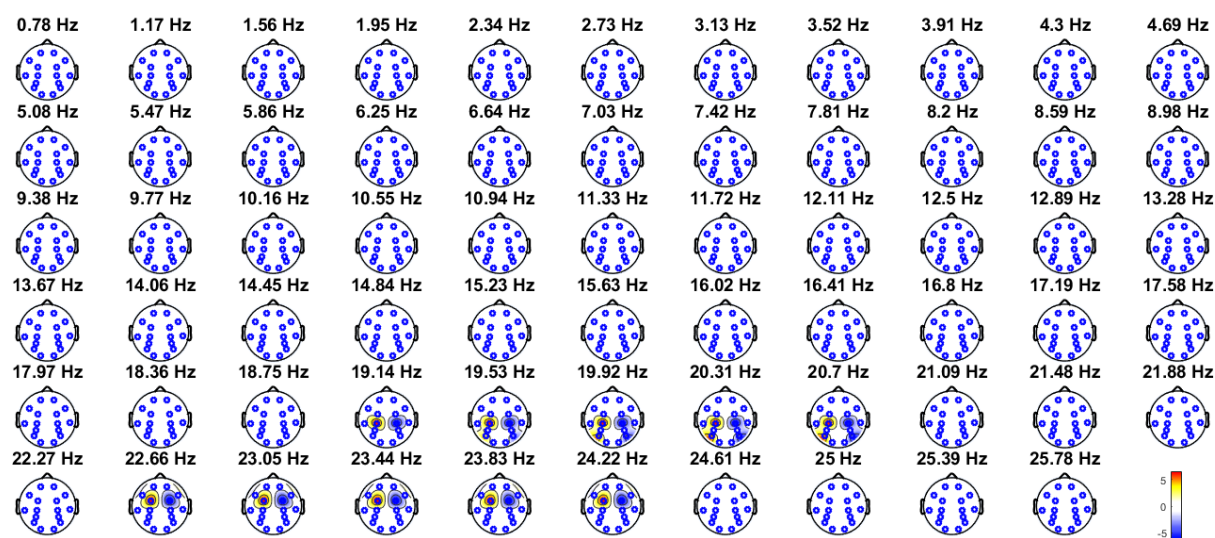


NeuroPulse

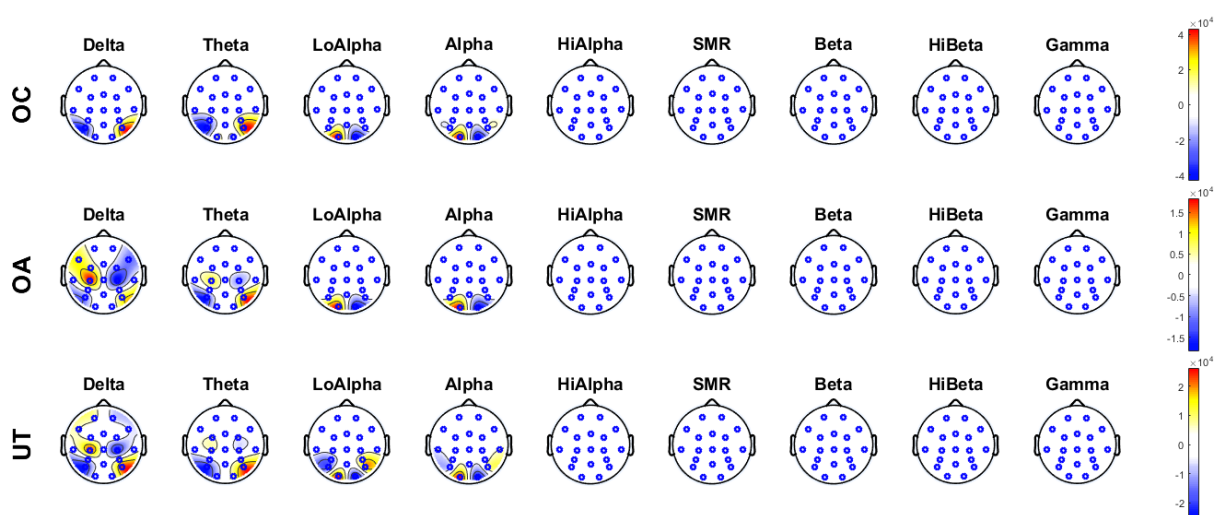
NeuroCare Center

Israel 2620, e/ M. Molas y Fortín Camacho. Barrio tres Bocas. Fdo. de la Mora Sur. Asunción.
Teléf.: 0992-341670

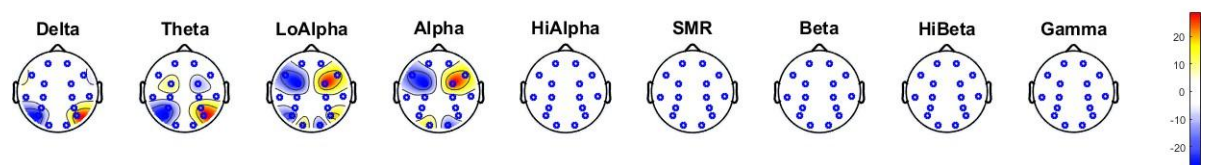
Mapas Z del Índice de Asimetría por frecuencias. Estado: OC



Índice de Asimetría - Modelo Banda Ancha



Mapas Z del Índice de Asimetría - Modelo Banda Ancha. Estado: OC



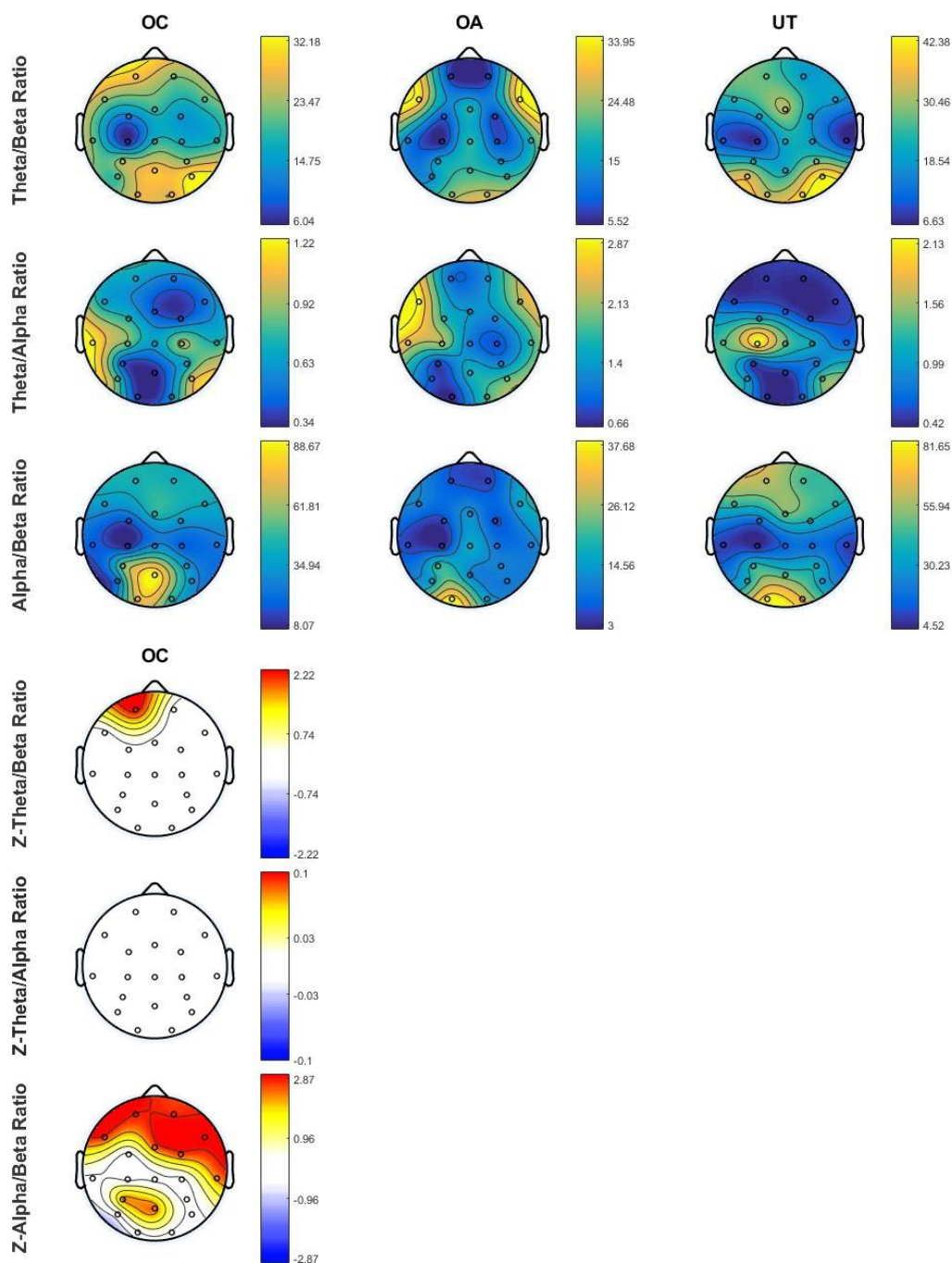


NeuroPulse

NeuroCare Center

Israel 2620, e/ M. Molas y Fortín Camacho. Barrio tres Bocas. Fdo. de la Mora Sur. Asunción.
Teléf.: 0992-341670

Índices relevantes entre bandas de frecuencias



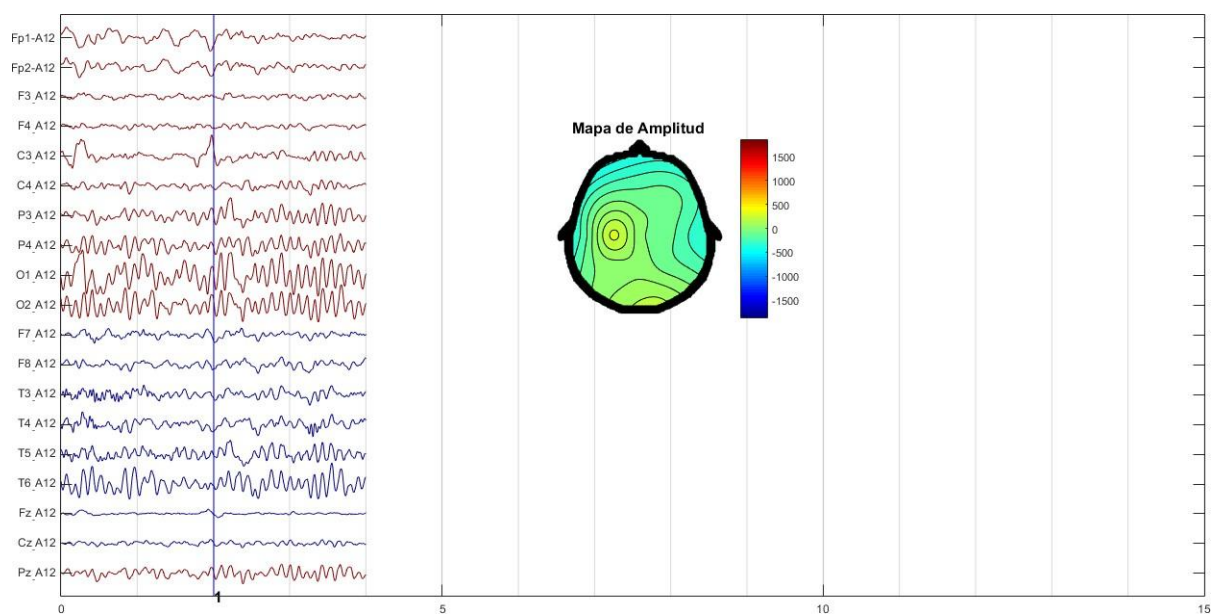


	TBR(F3)	TBR(F4)	TBR(Cz)	ITBRFC	ITBRFAysm	Arousal	Valencia
OC	2.03	2.15	2.39	7.41	0.22	0.02	1.37
OA	1.66	1.61	2.33	4.58	0.01	0.1	1.35
UT	2.56	2.28	2.47	7.74	0.3	0.01	15.32
Z-OC	1.06	1.3	0.56	1.81	0.66	-2.86	1.01

ITBRFC: Theta/Beta Ratio (TBR) Fronto-Central: $TBR(F3) + TBR(F4) + TBR(Cz)$

ITBRFAysm: Asimetria TBR Frontal: $TBR(F3) - TBR(F4)$

Ventanas de Actividad Significativa y Mapas de Amplitud

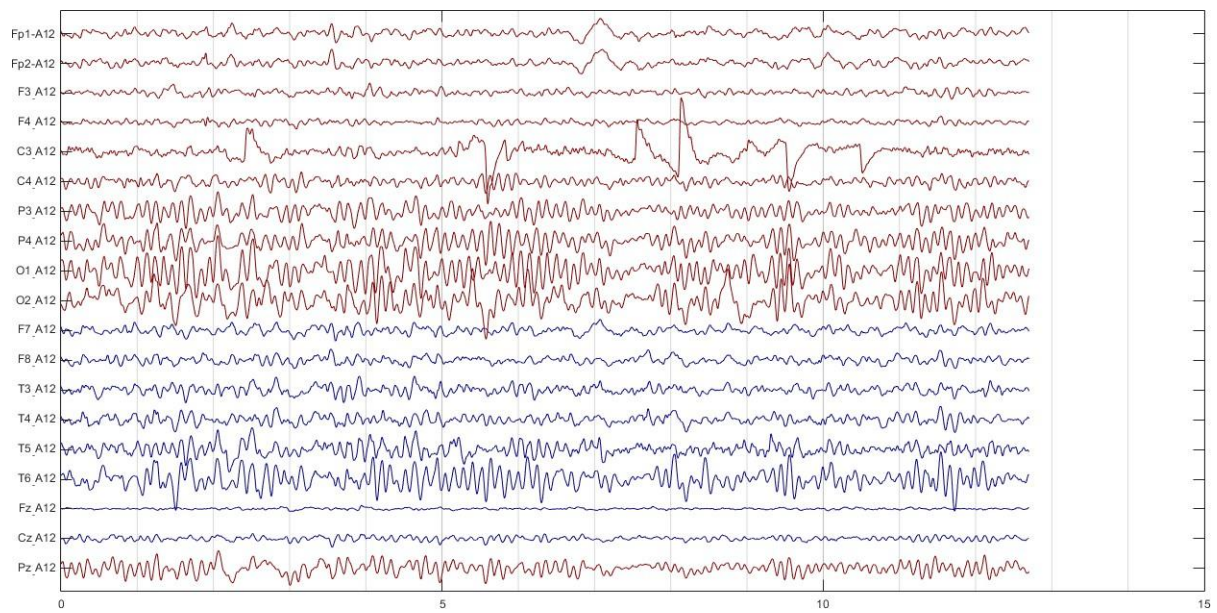
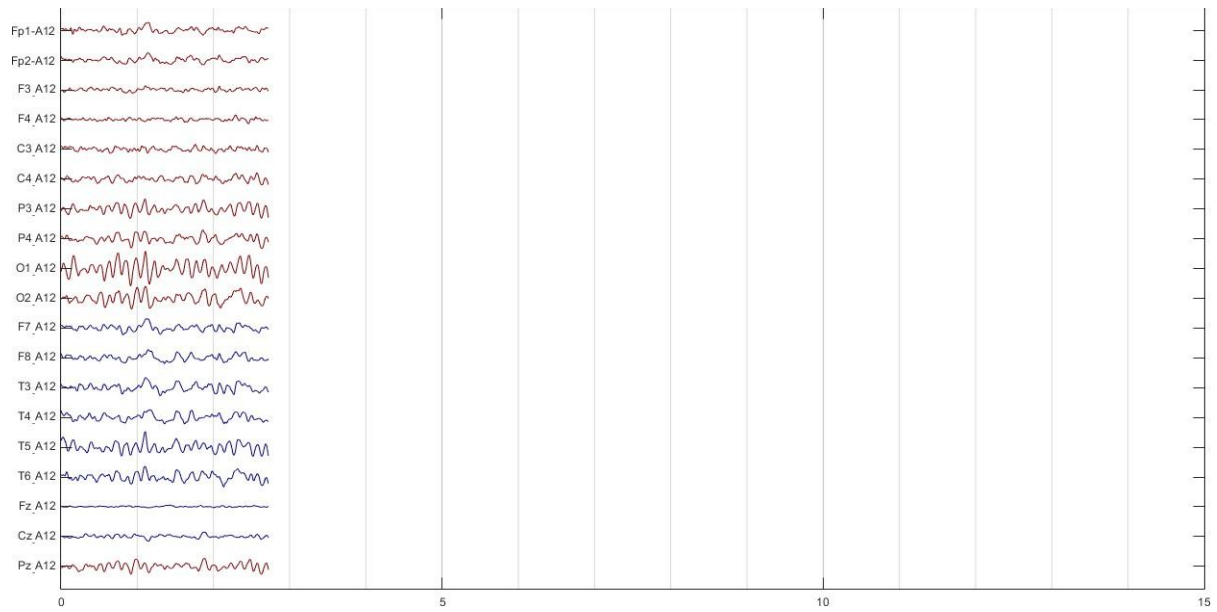




NeuroPulse

NeuroCare Center

Israel 2620, e/ M. Molas y Fortín Camacho. Barrio tres Bocas. Fdo. de la Mora Sur. Asunción.
Teléf.: 0992-341670

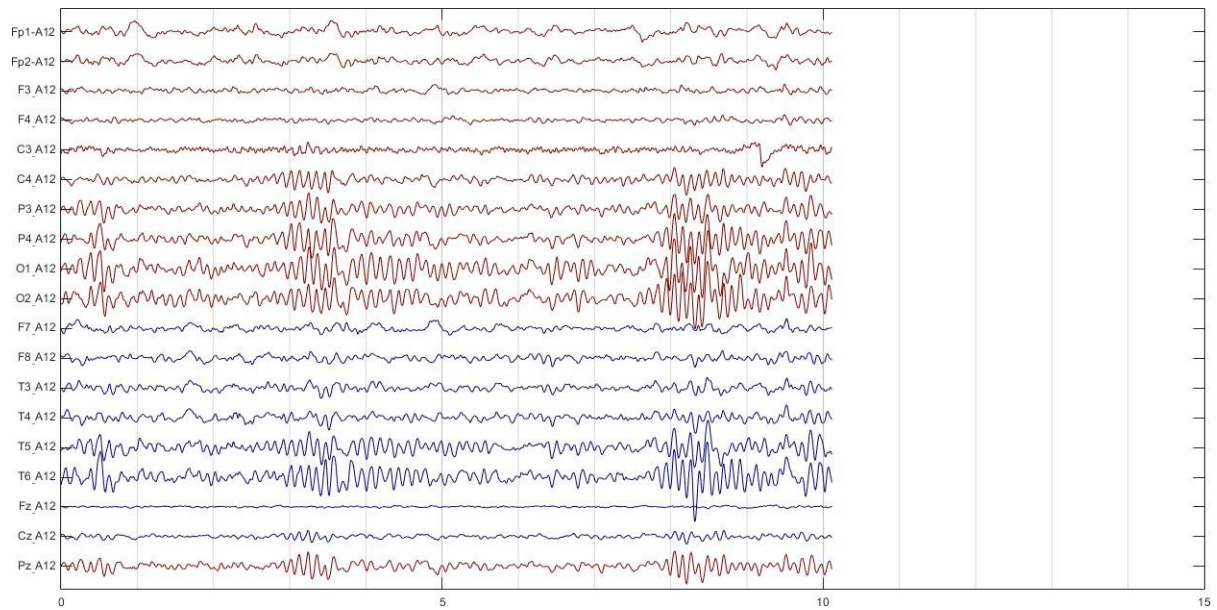
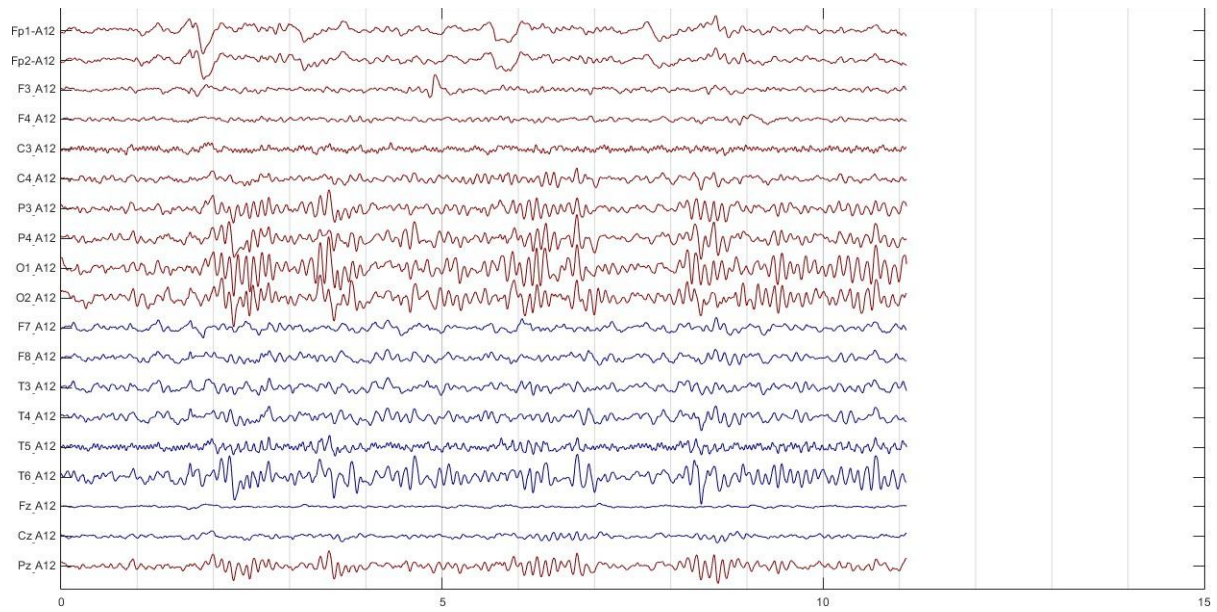




NeuroPulse

NeuroCare Center

Israel 2620, e/ M. Molas y Fortín Camacho. Barrio tres Bocas. Fdo. de la Mora Sur. Asunción.
Teléf.: 0992-341670

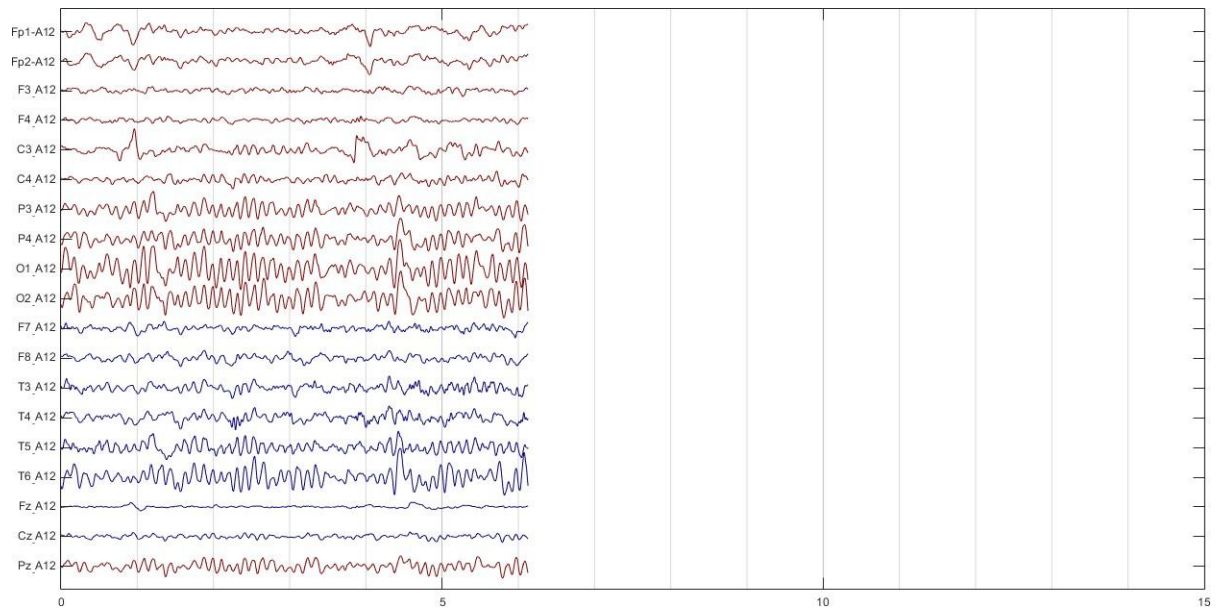
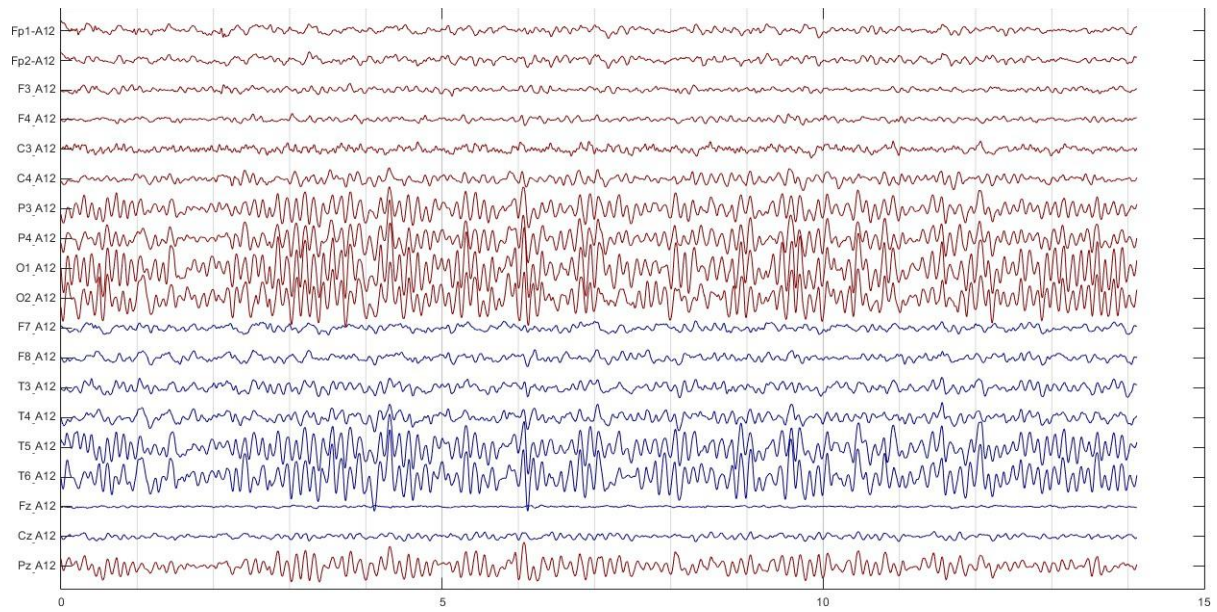




NeuroPulse

NeuroCare Center

Israel 2620, e/ M. Molas y Fortín Camacho. Barrio tres Bocas. Fdo. de la Mora Sur. Asunción.
Teléf.: 0992-341670

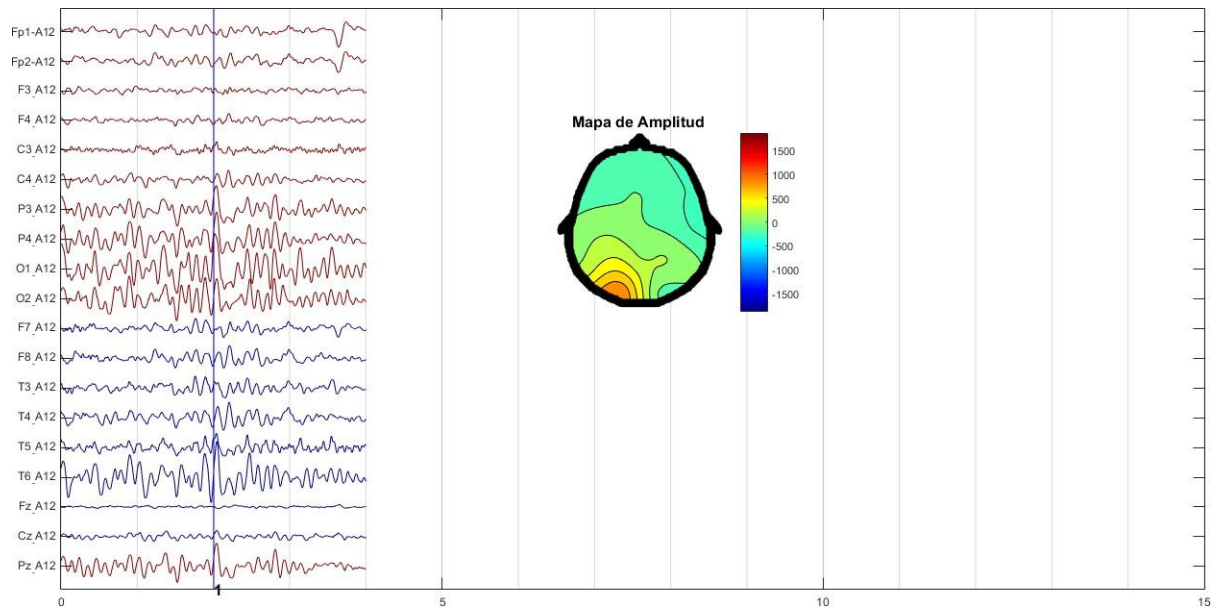
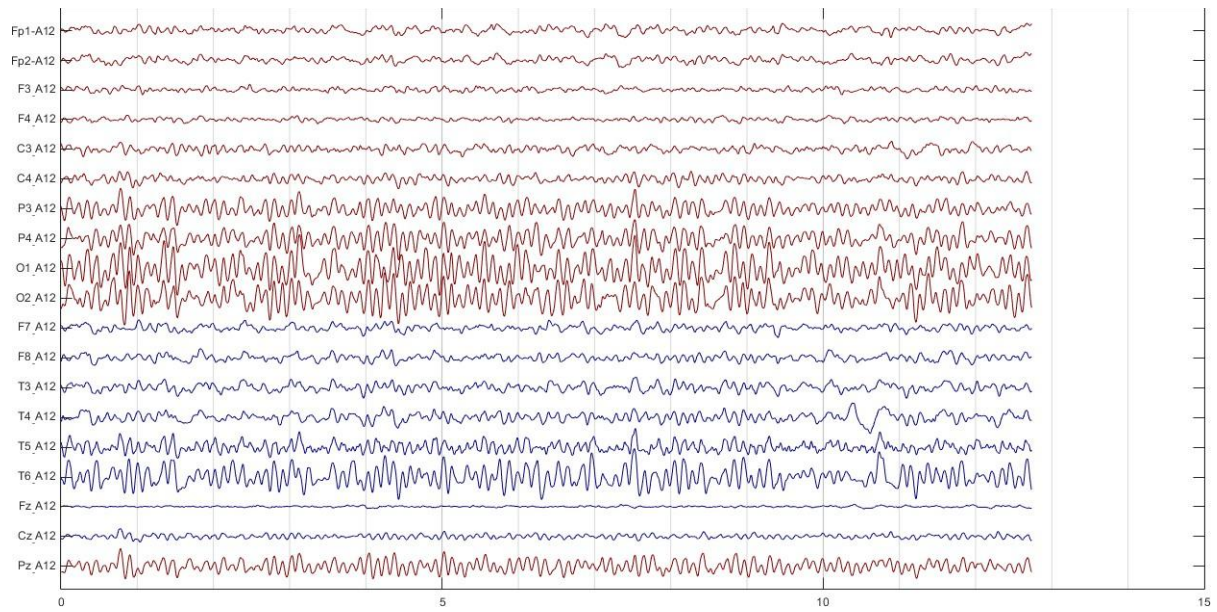




NeuroPulse

NeuroCare Center

Israel 2620, e/ M. Molas y Fortín Camacho. Barrio tres Bocas. Fdo. de la Mora Sur. Asunción.
Teléf.: 0992-341670

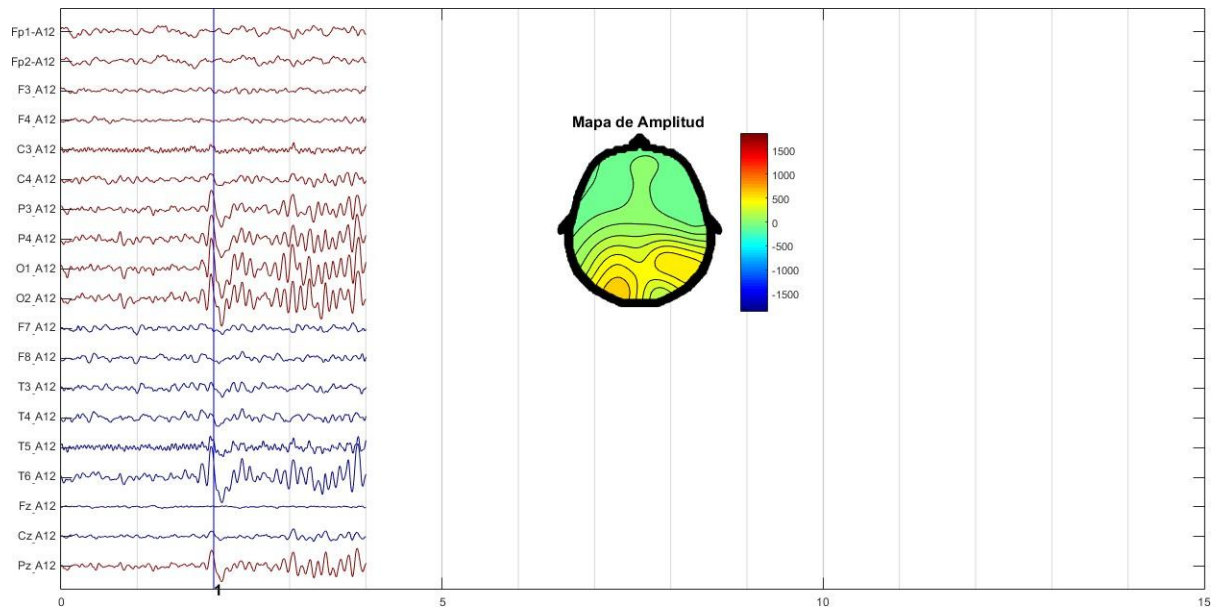
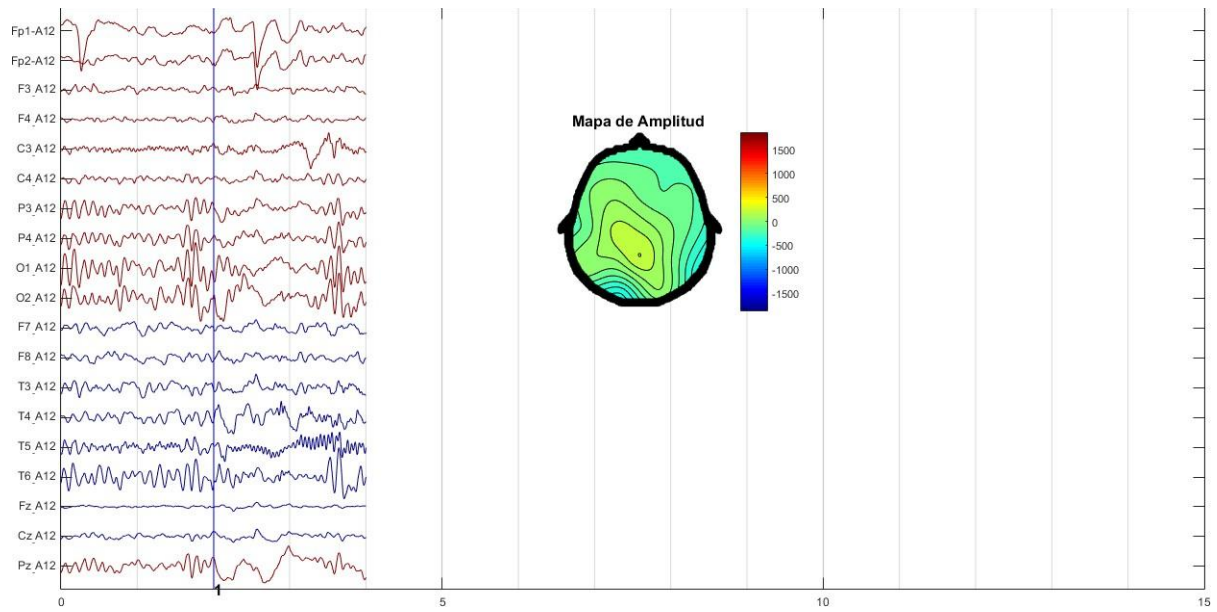




NeuroPulse

NeuroCare Center

Israel 2620, e/ M. Molas y Fortín Camacho. Barrio tres Bocas. Fdo. de la Mora Sur. Asunción.
Teléf.: 0992-341670

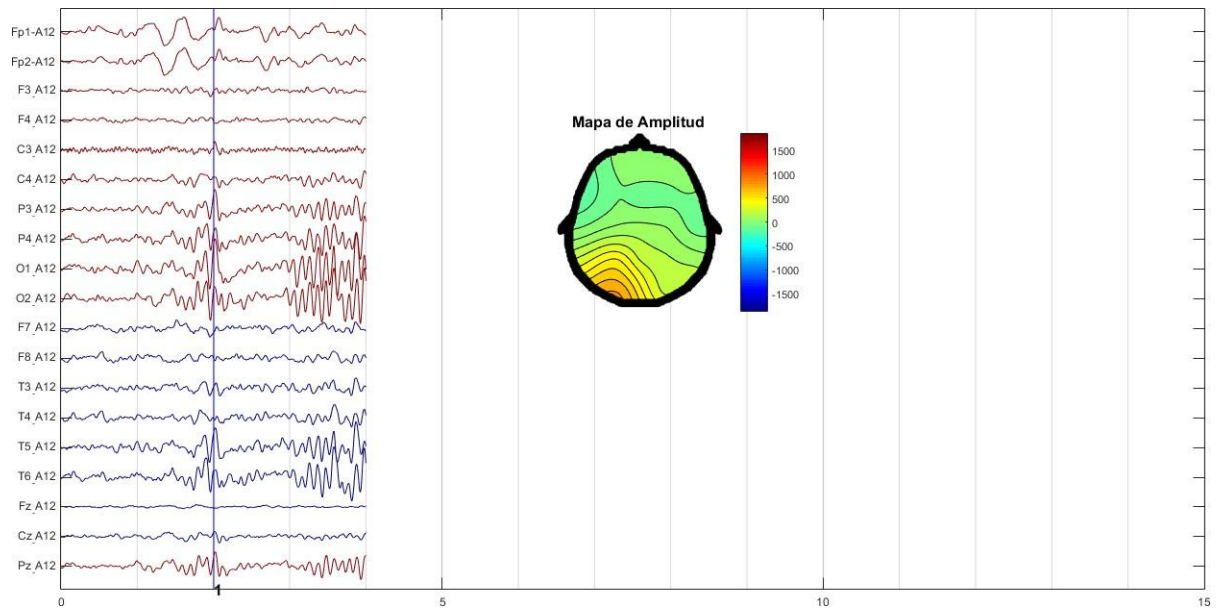
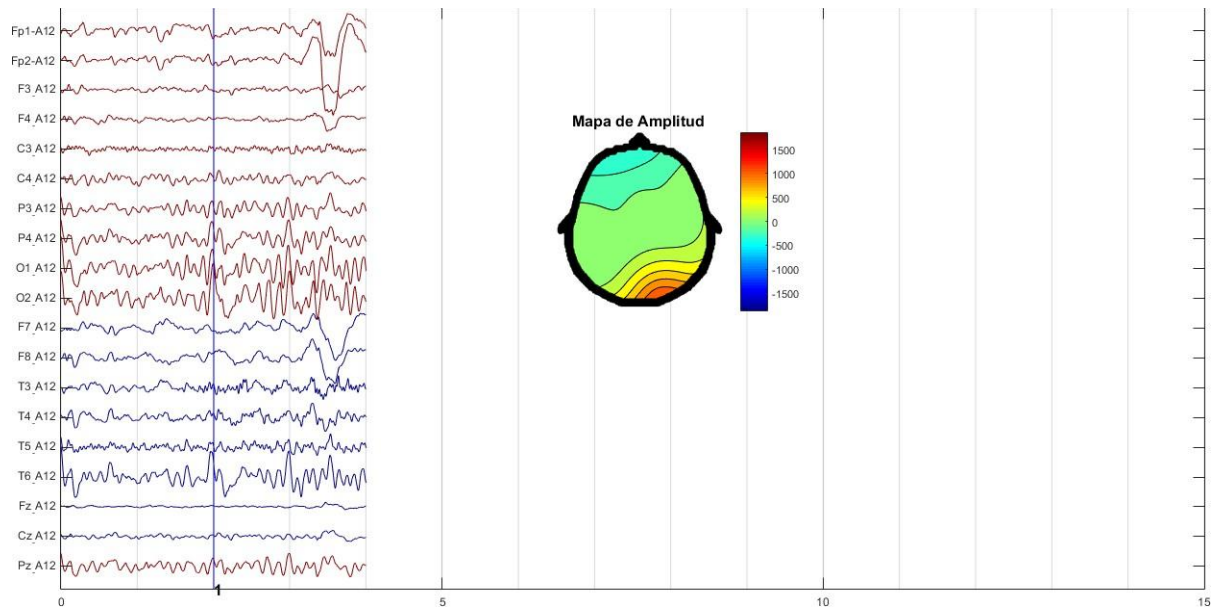




NeuroPulse

NeuroCare Center

Israel 2620, e/ M. Molas y Fortín Camacho. Barrio tres Bocas. Fdo. de la Mora Sur. Asunción.
Teléf.: 0992-341670

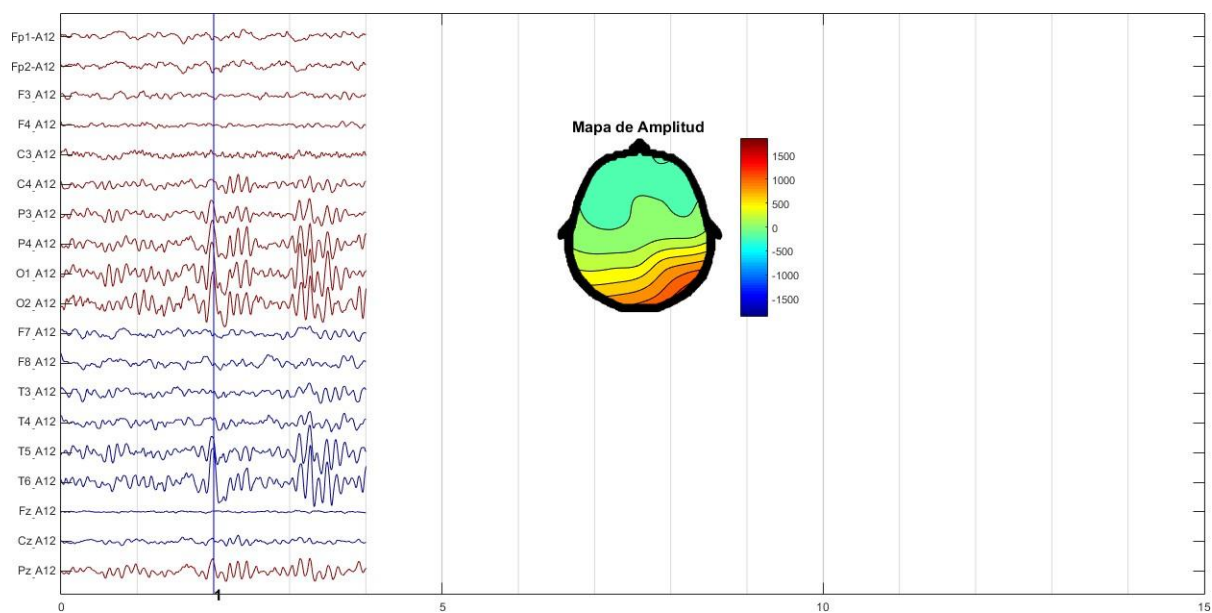
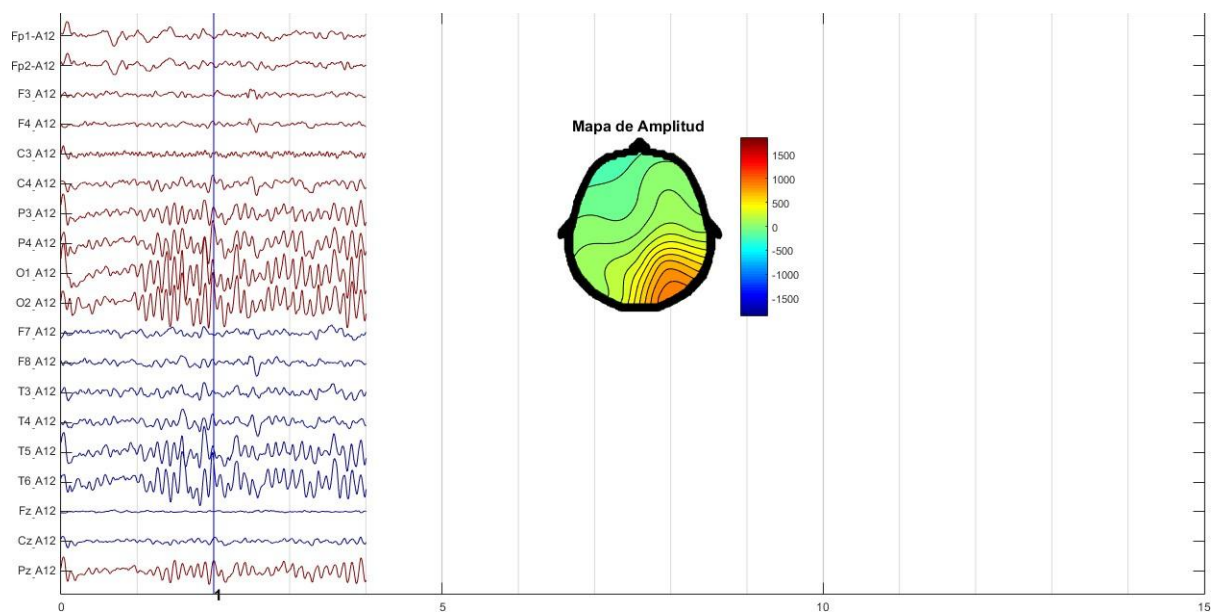




NeuroPulse

NeuroCare Center

Israel 2620, e/ M. Molas y Fortín Camacho. Barrio tres Bocas. Fdo. de la Mora Sur. Asunción.
Teléf.: 0992-341670

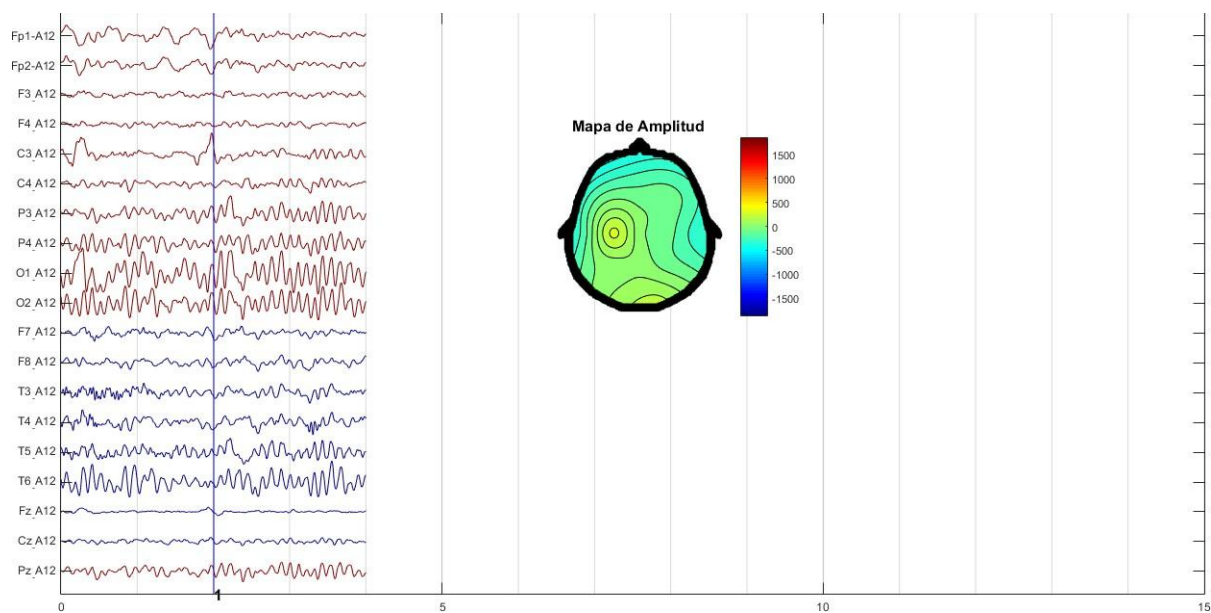




NeuroPulse

NeuroCare Center

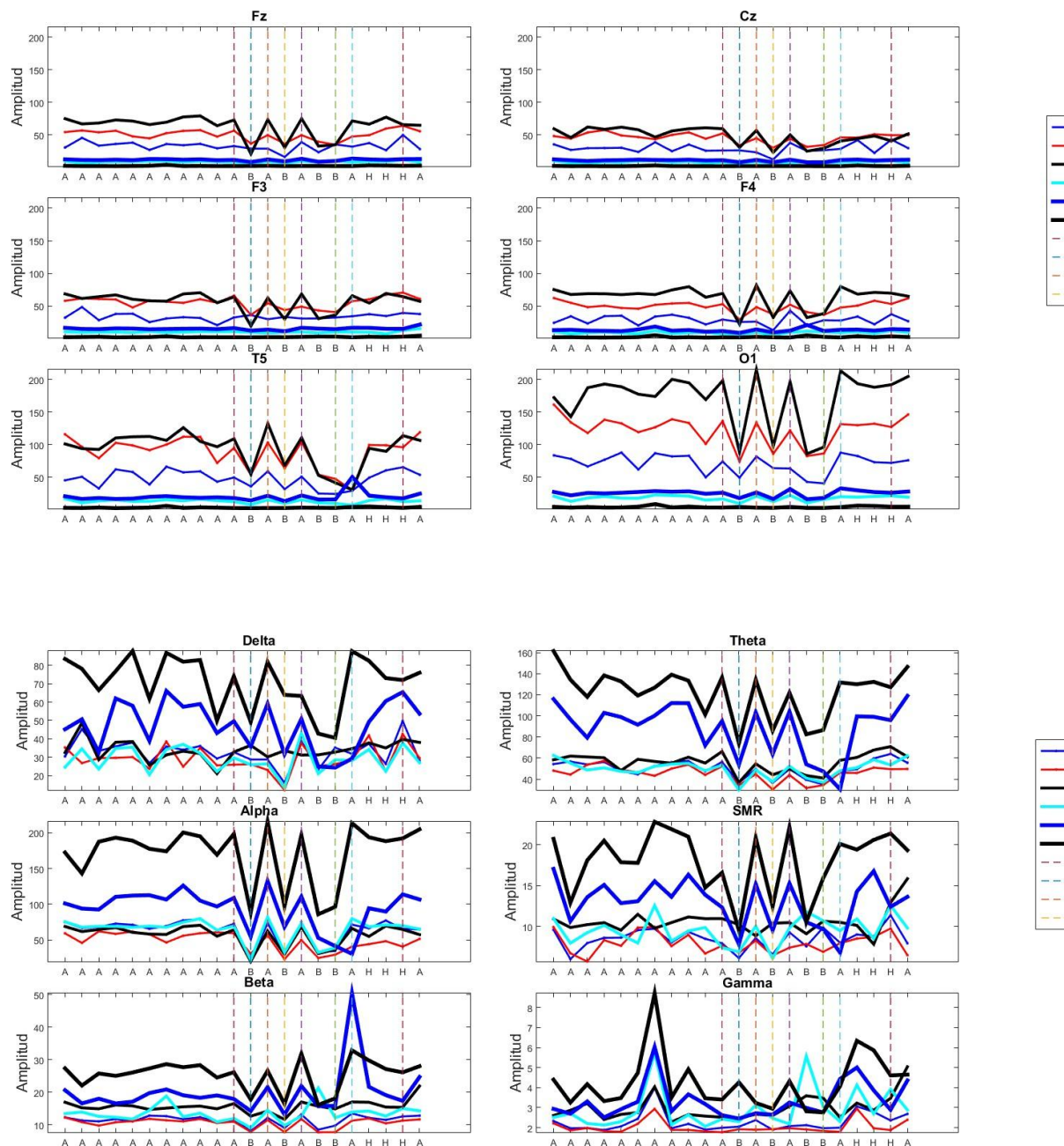
Israel 2620, e/ M. Molas y Fortín Camacho. Barrio tres Bocas. Fdo. de la Mora Sur. Asunción.
Teléf.: 0992-341670





INFORMACIÓN ADICIONAL

Reporte de medidas del instrumento clínicoQ





Israel 2620, e/ M. Molas y Fortín Camacho. Barrio tres Bocas. Fdo. de la Mora Sur. Asunción.
Teléf.: 0992-341670

[illegible]



APÉNDICE

Valores Z de probabilidad estadística

Se calculan como la distancia que tiene el valor de la medida en el paciente, con respecto a los valores típicos de una población sana.

$$Z_{\text{sujeto}} = (\text{valor_Sujeto} - \text{MEDIA_Poblacion_Igual_Edad}) / \text{STD_Poblacion_Igual_edad}$$

Es una medida normalizada que se expresa en valores de desviación estándar (STD), e indica desviación de la normalidad. Como regla general, se considera que valores entre -2 y +2 STD están dentro del rango de normalidad admitido. Valores de Z negativos expresan que la medida en el sujeto está por debajo de la media poblacional, y valores positivos indican que la medida tiene un exceso en el sujeto con respecto a la media poblacional.

Índices cerebrales para cuantificar estados emocionales e integración cerebral

Constituyen información adicional que puede complementar el análisis del especialista. Son utilizados frecuentemente para correlacionar la actividad eléctrica cerebral con diferentes estados emocionales de la persona, en un intento de cuantificar objetivamente las emociones a través del EEG.

Se muestran los mapas de asimetría (diferencia de potencia Alpha entre los lóbulos izquierdo y derecho) tanto de valores crudos, como de valores Z probabilísticos comparados contra una base de datos normativa de 1600 sujetos de una población funcionalmente sana.

Relaciones de energía por bandas de frecuencia

Theta/Beta Ratio: Se calcula la relación de potencia Theta/Beta (TBR) en cada electrodo.

Theta/Alpha Ratio: Se calcula la relación de potencia Theta/Alpha (TAR) en cada electrodo.

Alpha/Beta Ratio: Se calcula la relación de potencia Alpha/Beta (ABR) en cada electrodo.

Se muestran los mapas de los índices TBR, TAR y ABR, tanto de valores crudos, como de valores Z probabilísticos comparados contra la base de datos normativa de una población funcionalmente sana.

Índices de Arousal y Valencia:

Índice de arousal (excitación): refleja los niveles de alerta o activación, a menudo asociados con la potencia relativa de las bandas de frecuencia más altas (por ejemplo, beta, gamma) en comparación con las bandas de frecuencia más bajas (por ejemplo, delta, theta). En este caso se calcula como la relación (Ratio) entre la actividad Beta / Alpha de la suma de los espectros de las derivaciones frontales F3 y F4.

Índice de valencia: refleja la calidad emocional de un estado, que va de negativo (desagradable) a positivo (agradable). Suele utilizar la asimetría frontal en la potencia Alpha. En nuestro caso se calcula como diferencia de la relación (Ratio) Alpha – Beta de



la derivación frontal izquierda (F3) menos el correspondiente valor para la derivación frontal derecha (F4).

Los índices de Arousal y Valencia se suelen utilizar para cuantificar el efecto de una acción terapéutica, comparando los niveles antes y después de la intervención.

Referencias:

- 1.** Bosch-Bayard, J., Valdés-Sosa, P., Virues-Alba, T., Aubert-Vázquez, E., John, E. R., Harmony, T., Riera-Díaz, J., & Trujillo-Barreto, N. (2001). 3D Statistical Parametric Mapping of EEG Source Spectra by Means of Variable Resolution Electromagnetic Tomography (VARETA). *Clinical EEG and Neuroscience*, 32(2), 47–61. <https://doi.org/10.1177/155005940103200203>
- 2.** Bosch-Bayard, J., Aubert-Vazquez, E., Brown, S. T., Rogers, C., Kiar, G., Glatard, T., Scaria, L., Galan-Garcia, L., Bringas-Vega, M. L., Virues-Alba, T., Taheri, A., Das, S., Madjar, C., Mohaddes, Z., MacIntyre, L., Evans, A. C., & Valdes-Sosa, P. A. (2020). A Quantitative EEG Toolbox for the MNI Neuroinformatics Ecosystem: Normative SPM of EEG Source Spectra. *Frontiers in Neuroinformatics*, 14(August), 33. <https://doi.org/10.3389/fninf.2020.00033>