



Informe realizado por la Fundación de Bioelectromagnetismo y Ciencias de la Salud (FEBCCS) sobre el neutralizador electromagnético CHI-E-HARMONIZER.

En el presente estudio se analizan las modificaciones que puedan tener lugar en el electroencefalograma (EEG) de personas sanas, durante una conversación telefónica con teléfono móvil, como consecuencia de implementar el "neutralizador **CHI-E-HARMONIZER** de la firma **UH-VITAL-SYSTEMS (GERMANY)** y fabricado por **U. HOLST**" en un teléfono móvil.

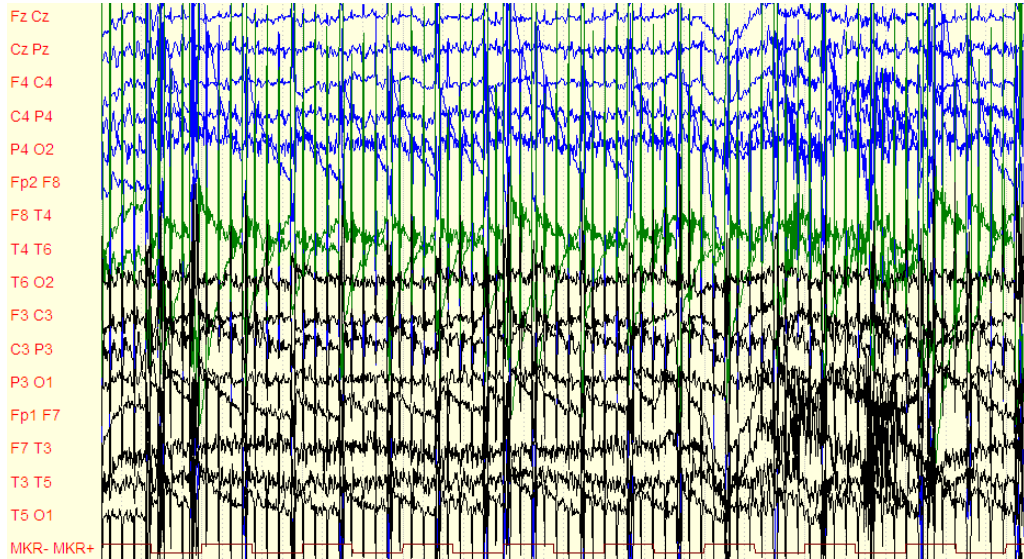
El procedimiento seguido fue el siguiente:

- Los registros EEG se realizan dentro de una cámara de Faraday para minimizar las posibles contaminaciones eléctricas ambientales. El paciente se sienta en una silla de plástico, con un brazo articulado no metálico al que se sujeta el teléfono móvil, manteniéndose el teléfono próximo a la oreja derecha del paciente, y sin contacto físico con él.
- Se usa un electrógrafo digital, con 19 electrodos en calota craneal dispuestos según el sistema internacional 10 —20.
- Durante la toma de los registros, el paciente permanece con los ojos cerrados, en condiciones de tranquilidad, en semioscuridad, y escuchando el teléfono móvil (cuando procede).
- Realizamos el estudio con 12 sujetos sanos (8 mujeres y 4 varones):
 1. Inicialmente se realizó un registro basal con ojos cerrados de entre 5 minutos y 8 minutos de duración.
 2. Posteriormente se hizo una llamada desde un teléfono fijo al móvil, hablando al sujeto durante el mismo tiempo que el registro anterior, mientras él escuchaba sin contestar y registrando las señales.
 3. Se realiza un registro EEG, lo mismo que el anterior, adhiriendo el dispositivo atenuador al móvil.

ANÁLISIS DE LOS DATOS

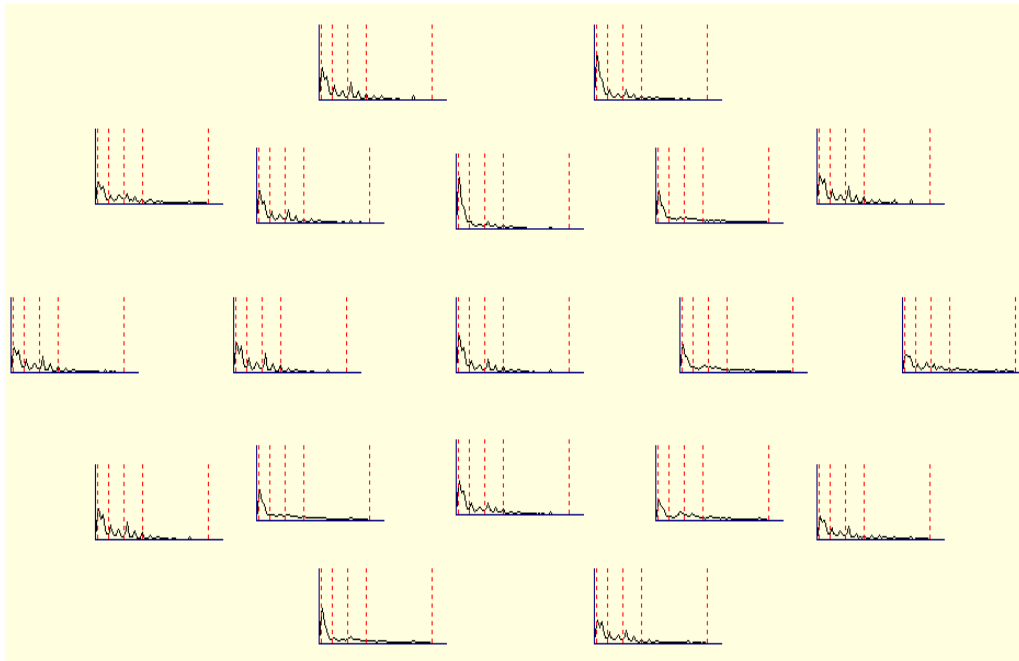
El registro EEG nos permite mediante la transformada rápida de Fourier obtener los espectros de potencia de los ritmos cerebrales δ (0.5 Hz — 3.5Hz), θ (4 Hz — 7.5 Hz), α (8 Hz — 12.5 Hz) y β (13 Hz — 30Hz) en los 19 electrodos del EEG.

En las gráficas que se adjuntan se muestran el registro EEG y su espectro de potencia, de cada una de las tres situaciones citadas. Puede observarse la alteración producida por el teléfono móvil (gráfico 2) en el registro, comparado con el registro basal (gráfico 1). También puede verse la acción del neutralizador (gráfico 3), aproximando el registro al de la situación basal.



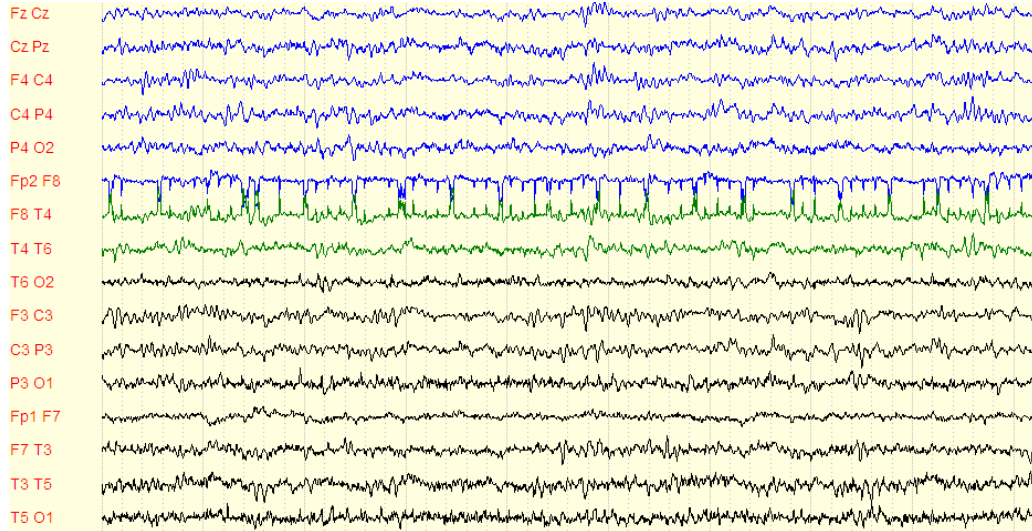
EEG escuchando una conversación sin pegatina (neutralizador de oscilaciones electromagnéticas)

C.I.F. G-82406877



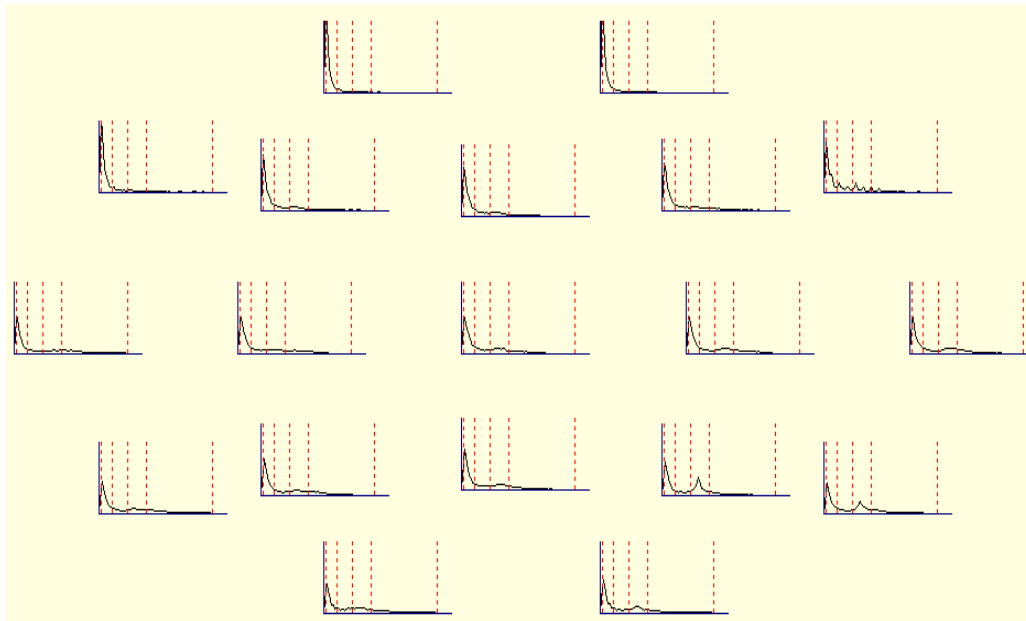
Espectro de potencia de un registro EEG escuchando una conversación sin pegatina (neutralizador de oscilaciones electromagnéticas)

b

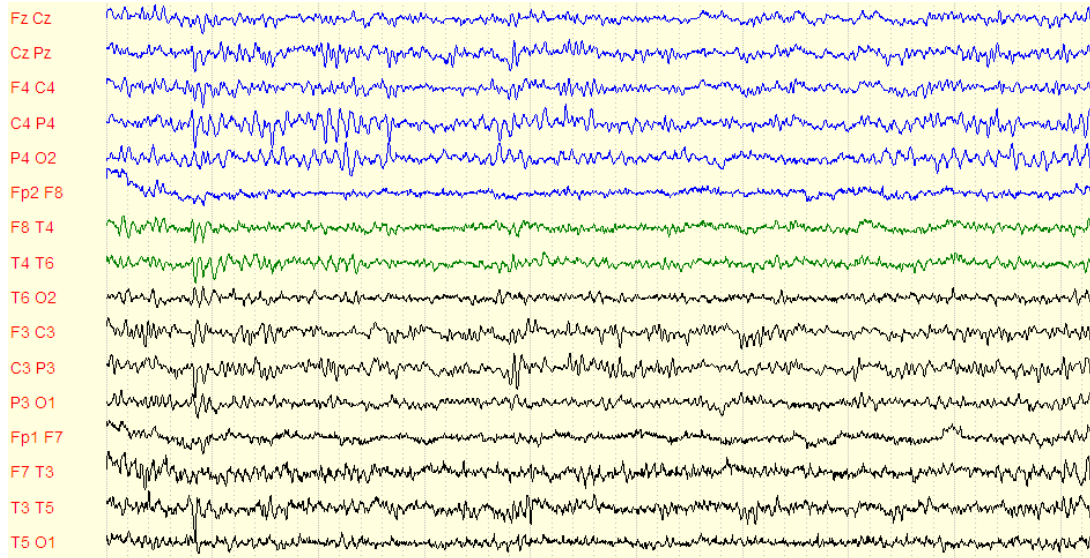


EEG escuchando una conversación con pegatina (neutralizador de oscilaciones electromagnéticas)

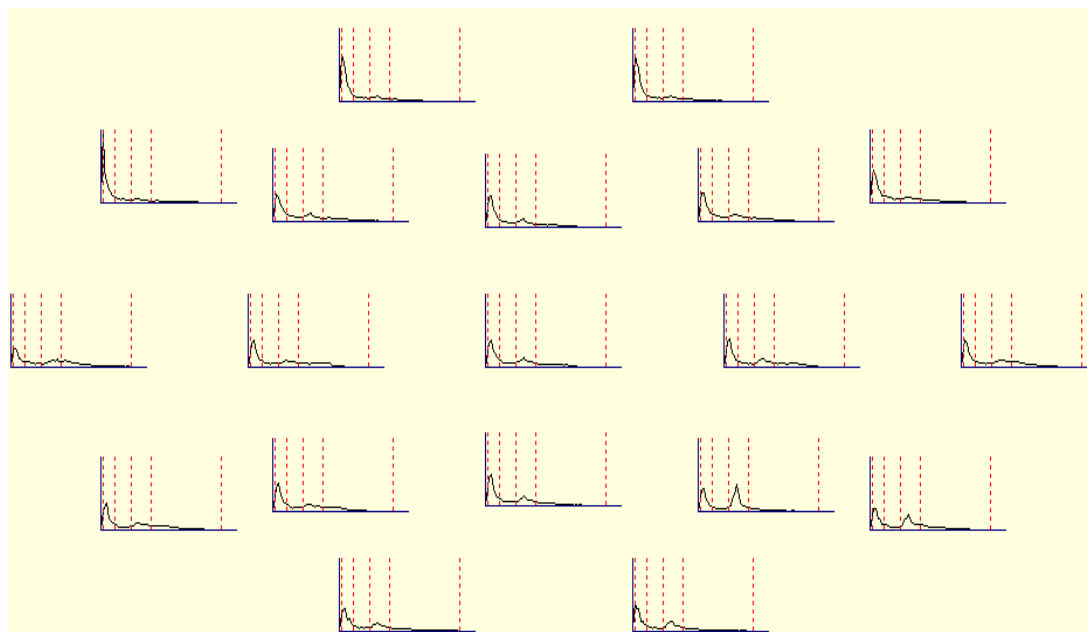
C.I.F. G-82406877



Espectros de potencia de un registro EEG escuchando una conversación con pegatina (neutralizador de oscilaciones electromagnéticas)



EEG en situación basal con ojos cerrados



Espectro de potencia de un registro EEG basal con los ojos cerrados

C.I.F. G-82406877



CONCLUSIONES

En función del análisis realizado por nuestro equipo podemos concluir que en los doce casos analizados:

El uso del teléfono móvil sin el neutralizador **CHI-E-HARMONIZER** altera el registro EEG y los espectros de potencia.

El uso del neutralizador **CHI-E-HARMONIZER** atenúa el efecto del teléfono móvil, haciendo que el registro EEG y los espectros de potencia en todos los electrodos sean similares, pero no exactamente iguales, a los correspondientes a situación basal

El neutralizador **CHI-E-HARMONIZER** actúa como protector de las alteraciones producidas por el teléfono móvil.

Alcalá de Henares a 8 de Junio 2008

Fdo.: Román Goya Utrera

J. ALVAREZ- UDE
Secretario Fesces

JOSE LUIS BARDASANO