

# ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA EN EL ELECTROENCEFALOGRAMA (E.E.G.)

Esta exploración se realiza en el servicio de Neurofisiología Clínica, ubicado en la 6ª planta del edificio de Consultas Externas del H.G.U.A.

La petición la realiza el especialista a través de una Hoja de Consulta.

Es un estudio de la función cerebral que recoge la actividad eléctrica del cerebro, en situación basal y con métodos de activación como la hiperventilación y la fotoestimulación. A veces, se registra también el sueño. La señal eléctrica recogida se amplifica y representa en forma de líneas, interpretándose la actividad de las distintas áreas cerebrales a lo largo del tiempo. Existen patrones normales, y patrones anormales que hacen sospechar lesiones o enfermedades características. Es, por tanto, un medio de diagnóstico funcional de enfermedades cerebrales complementario a otros estudios, especialmente los radiológicos (TAC, Resonancia Magnética...)

Para recoger la señal eléctrica cerebral se utilizan electrodos colocados en el cuero cabelludo, a los que se añade una pasta conductora para posibilitar que la señal eléctrica cerebral, que es de una magnitud de microvoltios, se pueda registrar y analizar en el electroencefalógrafo.

Los primeros EEG se realizaban en papel, sin embargo, en la actualidad es mucho más utilizado el EEG digital, pues permite mejor almacenaje y análisis de los datos.



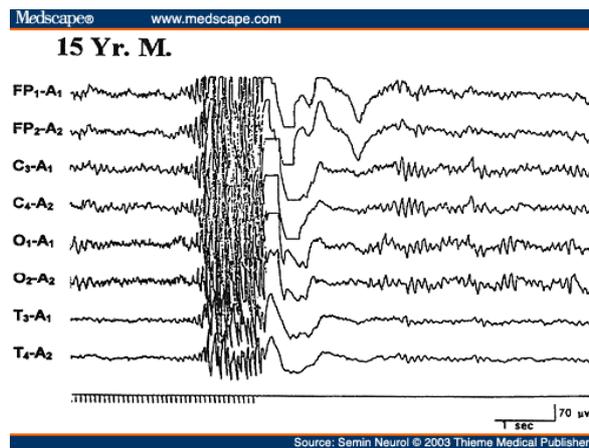
**Aparato de registro de EEG**

## **INDICACIONES**

Las indicaciones más frecuentes son:

- **Epilepsia.**
- **Encefalopatía.**
  - Encefalopatía inflamatoria.
  - Encefalopatía metabólica.
  - Encefalopatía tóxica.
  - Encefalopatía connatal.
  - Encefalopatía hipóxica.
- Coma.
- **Diagnóstico de muerte encefálica.**
- Tumor cerebral y/o otras lesiones ocupantes de espacio.
- Demencia.
- Enfermedades degenerativas del SNC.
- Enfermedad cerebrovascular.
- TCE.
- Cefalea.
- Vértigo.
- Trastornos psiquiátricos.

En términos generales, el EEG, está indicado en todo fenómeno paroxístico en que se sospeche una causa de origen cerebral y en toda situación de disfunción cerebral, especialmente, en fase sintomática.



**Imagen de trazado de EEG patológico (epilepsia)**

## **MATERIAL**

- Electro-cap según perímetro cefálico.
- Cinta medidora.
- Arnés de sujeción.
- Electrodo para registro poligráfico.
- Gel conductor.
- Gel exfoliante
- Electrodo adhesivos desechables oculares.
- Electrodo acodados y de cucharillas
- Monitores de registro, cabezal de entrada de registro y conector.
- Cama articulada.
- Jeringa de 10cc.
- Aguja de punta roma.
- Gasas.
- Esparadrapo.
- Bastoncillos.



**Electro- cap de distintos perímetros con sus arneses de sujeción correspondientes**



### **Material para la realización de E.E.G**

### **CREACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES NECESARIAS DURANTE EL REGISTRO**

- Habitación con puertas cerradas.
- Silencio relativo.
- Indicativo exterior de **“NO MOLESTAR, PACIENTE DORMIDO”** (en caso de EEG con privación de sueño).
- Oscuridad (luces apagadas).
- Evitar contaminación electromagnética por empleo de aparatos electrónicos (MP3, móvil, iPod, PDA...).

## **ACOGIDA AL PACIENTE**

Presentación del personal y explicación de las características de la prueba que se va a realizar, haciendo especial hincapié en que la prueba puede ser incómoda pero no dolorosa (en caso de pacientes cuya edad o estado mental lo permita). En niños pequeños o pacientes con disminución del nivel de conciencia, la explicación se extenderá al familiar o persona acompañante.

## **VALORACIÓN DEL ESTADO DEL PACIENTE Y ANAMNESIS.**

- Paciente ingresado: se realizan fotocopias del tratamiento y curso clínico de la historia para adjuntar al registro.
- Paciente ambulatorio: recogida de información sobre el motivo de la realización, fecha de la última crisis (si procede), antecedentes de interés, tratamiento actual y lateralidad.

## **PREPARACIÓN DEL PACIENTE**

- Medición del perímetro craneal para la selección del gorro adecuado.
- Colocación de electrodos para el registro poligráfico.
- Limpieza de zonas de contacto de electrodos con pasta desepitelizante
  - \* Cardios.
  - \* Mentones.
  - \* Oculares.
- Colocación de electrodos adhesivos en cardios y mentones y su conexión al cabezal del aparato de EEG.
- Colocación de electrodos adhesivos desechables directos oculares y su conexión al cabezal del aparato de EEG.
  - Superior: a un cm. Del ángulo superior externo del ojo derecho.
  - Inferior: a un cm. Del ángulo externo contralateral.
- Colocación del gorro de EEG e introducción de pasta conductora.
- Indicar al paciente que se acueste en la cama en posición de decúbito supino. En el caso de niños de corta edad (neonatos, lactantes...) se colocará de la forma que se considere más cómoda para el niño (intentando que se mueva y lllore lo menos posible).
- Conexión del gorro a la Terminal del cabezal del aparato de EEG, oculares directos, cardios y mentones mediante cables de conexión de pinzas de cocodrilo.

- Explicar al paciente la importancia de permanecer relajado durante la prueba, así como el cumplimiento de las indicaciones realizadas por el personal de enfermería.
- En niños menores de dos años dar toma o biberón previo a la realización del trazado, para conseguir un mayor bienestar del mismo y hacer posible así una actividad cerebral sin artefactos de movimiento y también durante el sueño.



**Registro encefalográfico.**

## **REALIZACIÓN DEL REGISTRO**

- Realizar ficha del paciente en el ordenador.
- Valorar impedancias y actuar sobre los electrodos que tengan un contacto deficiente y, por tanto, una resistencia elevada.
- Realizar calibración durante 30 segundos.
- Iniciar trazado comprobando el funcionamiento de los electrodos, si existen artefactos utilizando diferentes montajes.
- Registro inicial de 16 minutos (ampliando hasta sueño en pacientes con privación de sueño prescrito, con una duración mínima que oscile de 30 a 60 minutos según la edad). El paciente debe permanecer con los ojos cerrados.
- Realizar **APERTURA Y CIERRE OCULAR** tres veces con cinco segundos de duración en cada orden.

- **HIPERVENTILACIÓN.** Dos series de tres minutos de HV con dos minutos de descanso entre cada uno. Anotar si la HV es superficial o profunda. Se realiza en pacientes con rango de edad comprendido entre 4 y 80 años, **excepto** si presentasen:
  - Hemorragia intracraneal reciente
  - Enfermedad cardiaca o pulmonar.
  - Pacientes no colaboradores.
  - En casos especiales, si la clínica del paciente lo aconseja, se puede prolongar hasta cuatro minutos.
  
- Si se observan variaciones de la actividad cerebral durante la misma, se preguntará al paciente por la hora de la última ingesta y el contenido de la misma, lo que se hará constar en la hoja de registro del paciente.
  
- **ESTIMULACIÓN LUMÍNICA INTERMITENTE (ELI)**
  - Indicar al paciente que cierre los ojos cuando empiece la estimulación y que los abra después de que esta acabe, en cada rango de frecuencia
  - En pacientes no colaboradores, niños menores de tres años o con bajo nivel de conciencia o en coma realización de ELI con ambos ojos cerrados.
  - En niños menores de tres años que estén dormidos realizar la ELI durante el sueño y realizar una segunda ELI cuando despierte intentando tranquilizarlo para obtener la mejor colaboración posible.
  - **En pacientes embarazadas no se realizará ELI excepto por prescripción facultativa.**
  
- **ESTIMULACIONES ESPECIALES**
  - Se realizan por indicación del neurofisiólogo.
  - Se realizarán al final del trazado para no interrumpir posibles fases del sueño.
  - Visuales.
  - Acústicas o auditivas. Palmadas o llamadas. Se realizan tres veces con un intervalo de 30 segundos de duración entre ellos.
  - Somatosensoriales o nociceptivas. Repetir tres veces con intensidad variable según el nivel de conciencia del paciente, con un intervalo de 30 segundos de duración entre ellos. Anotar zona y hemicuerpo donde se realiza el estímulo que deberá abarcar ambos hemicuerpos de forma alterna.

- Una vez terminado el procedimiento, retirar el material utilizado y acomodar al paciente.
- Indicar cuándo debe recoger el resultado en la Secretaría de Neurofisiología (si el paciente es ambulante) o, si corresponde, el envío a su domicilio por correo.
- Si el paciente está ingresado, avisar al celador para trasladarlo a su servicio de referencia correspondiente. Adjuntar la Historia Clínica.
- Limpieza y reposición del material utilizado. En caso de enfermedades víricas o priones utilizar protocolo específico, de acuerdo con la normativa que establece el servicio de Medicina Preventiva de este hospital.

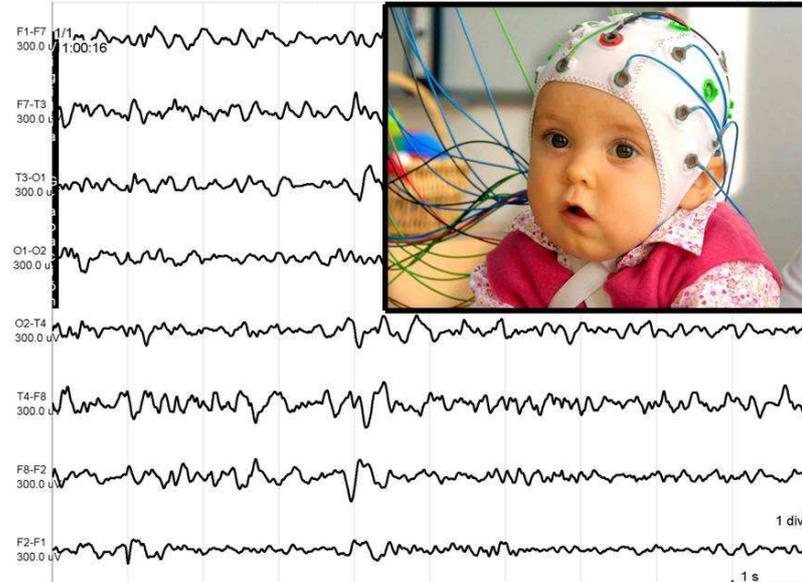


**Trazado de registro electroencefalográfico**

## **NORMAS DE CITACIÓN DE E.E.G.**

### **BEBÉS Y LACTANTES**

- Se citan a las 8.15 o a las 8.30 horas.
- Privación de sueño desde las 5 horas.
- Darles la última toma (pecho o biberón) y mantenerlos despiertos hasta que se monte el EEG. Se les dará la siguiente toma tras el montaje.
- Cabeza lavada y seca. No aplicar gomina, colonia, laca....
- Darles la medicación correspondiente



## NIÑOS DESDE LOS 18 MESES HASTA LOS 10 AÑOS

- Se citan a las 8.15 horas. Los más mayores a las 8.30 horas.
- Privación de sueño desde las 5 horas.
- Desayunados.
- Cabeza lavada y seca. No aplicar gomina, colonia, laca...
- Dar la medicación correspondiente.

## NIÑOS DE 10 HASTA 18 AÑOS

- Citar a las 8.30 o 9.30 horas.
- Privación de sueño desde las 4 horas.
- Desayunados.
- Cabeza lavada y seca. No aplicar colonia, gomina, laca...

## ADULTOS

- Citar siempre a partir de la 9.30 horas.
- Desayunados.
- Cabeza lavada y seca. No aplicar gomina, laca, colonia...
- Deben venir con la medicación tomada.

Si al adulto le piden privación de sueño, citar a las 9.30 horas.

Si el paciente presenta autismo, síndrome de Down o similar citar con privación de sueño desde las 5 horas.

## **GLOSARIO**

Desepitelizante: que elimina las células muertas de la piel.

Electro-cap: gorro elástico con electrodos utilizado en la realización de E.E.G.

Fotoestimulación: estimulación luminosa utilizando distintas frecuencias.

Impedancia: relación entre la tensión alterna aplicada a un circuito y la intensidad de la corriente producida.

Lateralidad: preferencia espontánea en el uso del lado derecho o izquierdo del cuerpo.

Microvoltio: unidad de medida del sistema eléctrico.

Monopolar: montaje electroencefalográfico en el que se registra la actividad cerebral en los puntos determinados por el sistema internacional.

Nociceptivo: estímulo doloroso.

Prión: agente infeccioso, constituido exclusivamente por proteínas, que produce alteraciones neurodegenerativas contagiosas.

Somatosensorial: estímulo táctil, de temperatura, auditivo...

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Tejeiro, J. Manual de Electroencefalografía Clínica Básica. Ed. Viguera.
- Niedermeyer, E. Electroencephalography (Basic Principles) Ed. Williams & Wilkins 2003 (pág 90-120)
- [www.buenasalud.com/dic](http://www.buenasalud.com/dic)
- [www.cun.es](http://www.cun.es)
- [www.rae.es](http://www.rae.es)
- [www.webmd.com/epilepsy/electroencephalogram\\_eeg\\_21508](http://www.webmd.com/epilepsy/electroencephalogram_eeg_21508)

