

## Pre-informe

### Práctica 1: Adquisición de señales EEG

**Estudiantes:** Juan Manuel Martinez Rincón, Maria Alejandra Escobar Murgas

#### Características de un montaje de encefalografía (EEG)

La encefalografía es una prueba no invasiva usada para evaluar y estudiar ciertas enfermedades o anomalías. Para ello, se capturan señales que emite la actividad cerebral, las cuales se evalúan para determinar el origen cualquier anomalía.

Estas señales suelen ser muy débiles en comparación al ruido del exterior, por lo cual se utiliza la técnica de amplificación diferencial, la cual elimina el ruido en modo común y amplifica la diferencia entre dos entradas.

Para su captura, se conecta una matriz de electrodos en el cuero cabelludo y se registra simultáneamente la actividad eléctrica cerebral muestreada de diferentes regiones de la corteza, obteniendo información espacial y temporal de la actividad del cerebro. Esta prueba puede durar 30 minutos, sin embargo, para ciertos casos se puede requerir un monitoreo ambulatorio de EEG que puede durar entre 24 y 72 horas. [1]

#### Tipos de montajes de encefalografía (EEG)

Los dos tipos de montajes más comunes que existen son los bipolares y monopulares. En los bipolares, se registra la diferencia que existe entre dos áreas del cerebro que presentan actividad cerebral. Existen dos tipos de montajes bipolares, lo longitudinales y los transversales. En la figura 1, se muestra la ubicación de los electrodos sobre el cuero cabelludo para la realización de los montajes bipolares.

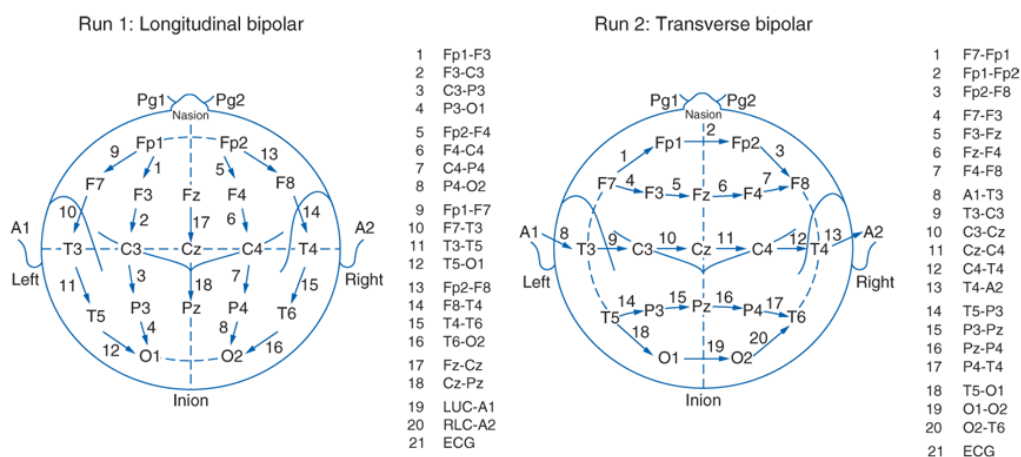


Figura 1. Tipos más comunes de montajes EEG. Tomada de: <https://accessmedicine-mhmedical-com.udea.lookproxy.com/content.aspx?bookid=2567&sectionid=207223776>

Por su parte, los montajes monopolares son aquellos que evalúan la diferencia que existe entre la actividad cerebral de una zona activa con alguna otra región sin actividad. También se usa como referencia el promedio de todos o algunos electrodos activos. [2]

### **Recomendaciones a tener en cuenta durante la adquisición de señales EEG en reposo.**

Para evitar o minimizar eventos adversos y no esperados durante la adquisición de señales EEG, el sujeto en reposo debe estar al margen de movimientos voluntarios ajenos al experimento, incluyendo mover la diadema de captación de señales. Por otro lado, otro aspecto crítico en la captación de señales EEG es que el contacto de los electrodos con la piel del paciente sea eficiente. Por último, es ideal que el paciente controle movimientos involuntarios como el parpadeo (pruebas cortas), y si es inevitable se debe tener en cuenta en el análisis de las señales obtenidas. [3]

Otras recomendaciones pertinentes son: mantener un entorno agradable respecto a temperatura, luz y vibraciones; apagar cualquier tipo de dispositivo electrónico que pueda generar interferencias; evitar el uso de productos como geles, lacas o aceites en el cabello, ya que pueden afectar la conductividad; y retirar cualquier accesorio metálico del cabello o la cara, como piercings o diademas.

### **Referencias**

- [1] Shih T Electroencephalography. Brust J.M.(Ed.), [publicationyear2] CURRENT Diagnosis & Treatment: Neurology, 3e. McGraw-Hill Education. <https://accessmedicine-mhmedical-com.udea.lookproxy.com/content.aspx?bookid=2567&sectionid=207223776>
- [2] Ramos F., Morales G., Egozcue S., Pabón R.M., Alonso M.T. Basic techniques of electroencephalography: principles and clinical applications, Anales Sis San Navarra vol.32 supl.3 Pamplona 2009. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272009000600006#:~:text=Los%20distintos%20pares%20de%20electrodos,y%20monopolar%20\(o%20referencial\).](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272009000600006#:~:text=Los%20distintos%20pares%20de%20electrodos,y%20monopolar%20(o%20referencial).)
- [3] Vidal, A. F. P., Salas-López, G., Gómez, A. M., Oliver-Salazar, M. A., & Beltrán, C. G. (2014). Aspectos Críticos para la Correcta Adquisición de Señales EEG. In *Memorias del XVI Congreso Latinoamericano de Control Automático*. <https://amca.mx/memorias/amca2014/media/files/0098.pdf>