

# Evaluación de score de fragilidad cognitiva BPTiva, utilizando inducciones lentas tituladas a inconsciencia clínica y espectrograma de EEG frontal. Primera Parte.

<https://doi.org/10.25237/congreso2023-11>

Pablo Sepulveda Voullieme<sup>1</sup>, Alexandra Migal<sup>2</sup>, Julio Brouse<sup>1</sup>, Fedrmando Zurita<sup>1</sup>, Matthias Krause<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hospital Base San José Osorno

<sup>2</sup>Hospital Recht der Isar, München

<sup>3</sup>Hospital Recht der Isar, Munich

## Introducción

Los pacientes sometidos a inducción anestésica con Propofol presentan dinámicas EEG distintas y riesgo de supresión si la inducción es rápida o lenta. Touchard<sup>3</sup> propuso un índice de fragilidad cerebral denominado Brain power (BPTiva) basado en la concentración plasmática de Propofol (Cp), y densidad espectral del poder alfa frontal ( $\alpha P$ ) y poder total (TP). Usó Inducciones en 5 ug/ml (Schnider) y realizó una muestra de 5 min durante la cirugía cuando la frecuencia de borde espectral (SEF95) estuviera estable entre 8-13 Hz. Le asignó a la Cp, TP y al  $\alpha P$ . Obtuvo una fuerte correlación negativa entre la puntuación BPTiva y la edad (-0,11 puntos/año), un PT promedio 1300  $\mu V^2/Hz$ , un  $\alpha P$  de 200  $\mu V^2/Hz$  y una Cp entre 4 y 3.5  $\mu g/ml$ .

## Objetivos

Nuestra hipótesis es que tras inducciones lentas y tituladas a la inconsciencia clínica (LOC), el comportamiento de una puntuación BPTiva sería diferente y sus valores predictivos presentarían sesgos significativos.

## Materiales y Métodos

Se estudiaron 45 pacientes entre 22 y 82 años. Los datos crudos del EEG de extraídos del monitor SEDLine o BIS filtrados entre 0,5 Hz y 40 Hz. Los datos de SEDLine se redujeron a 128 Hz para coincidir con muestreo de BIS. El PDS frontal se calculó con función pwelch() de MATLAB, ventanas de 5 segundos y resolución de 0,98 Hz. Al encontrar solo 3 pacientes con SEF95 entre 8 y 13 Hz durante al menos 5 minutos, se decidió ampliar el intervalo de frecuencias a 8 - 17 Hz. obteniendo un BPTiva modificado.

## Resultados

Se incluyó 37 pacientes. Globalmente obtuvimos un promedio de PT de 5700  $\mu V^2/Hz$ ,  $\alpha P$  1000  $\mu V^2/Hz$  y una Cp 2.1  $\mu g/ml$ . A diferencia de Touchard, este análisis reveló solo una correlación negativa moderada entre la puntuación BPTiva y edad (figura 1).

Figura 1: score BPTIVA y edad. Correlación moderada coef. correlación de Pearson de -0,575 ( $p < 0,001$ ), con una relación lineal entre BPTiva y edad donde por cada año la puntuación disminuye en 0,082 puntos. AUC con MES de MATLAB y prueba de suma de rangos de Wilcoxon.

Separando los pacientes con BPTiva modificada, en base valor umbral de fragilidad de 7 puntos (14 vs 23) encontramos una diferencia significativa en edad (BPTiva altas: 58 vs bajas 75 años,  $p < 0,001$ ). Ninguno paciente presentó supresión de estallido (41% del total en estudio de Touchard). La mediana de Cp para los pacientes con score BPTiva altas y bajas fue de 3  $\mu g/ml$  y 2,5  $\mu g/ml$  respectivamente,  $p = 0,0034$ . (3  $\mu g/ml$  para Touchard)

Comparando diversos parámetros espectrales encontramos diferencias significativas entre los dos grupos: (Figura 2).

Figura 2: BPtiva entre grupos <math>\leq 7</math> pts se diferencian en SEF95, poder alfa y total en el tiempo, durante mantención.

Conclusiones y/o implicaciones

El sistema de puntuación BPtiva parece tener limitaciones debido a la inclusión de parámetros que están influidos por los cambios relacionados con la velocidad de inducción y edad. El comportamiento del poder de banda alfa y beta durante la inducción lenta parecen ser mejores descriptores de fragilidad.

Referencias

1. Sepúlveda P, Cortinez LI, Irani M et al. Differential Frontal Alpha Oscillations Could Reflect Distinct Mechanisms of Loss of Consciousness: Evidence from Slow- and Fast-rate Propofol infusion. *Anaesthesia*. 2020 Feb;75(2):196-201. doi: 10.1111/anae.14885

2. EEG power spectral density under Propofol and its association with burst suppression, a marker of cerebral fragility. Touchard C, Cartailier J, Levé Ch, Parutto P, Buxin C, Garnot L, et al. *Clinical Neurophysiology* 130 (2019) 1311–1319

Gráficos, Tablas e Imágenes



