

Título: DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE UN BIOSENSOR ELECTROQUÍMICO PARA LA DETECCIÓN Y MONITOREO DE CAMBIOS EN LA ACTIVIDAD DE LA ÓXIDO NÍTRICO SINTASA NEURONAL (NNOS) COMO BIOMARCADOR PRONÓSTICO TEMPRANO EN EL MANEJO DEL TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO (TEC)

DESCRIPCIÓN

Convocatoria No. 657-2014

Entidad: UNIVERSIDAD DEL NORTE - UNINORTE

Grupo de Investigación: COL0054696 - GRUPO DE INVESTIGACIONES EN BIOTECNOLOGIA

Investigador Principal: Pedro Javier Villalba Amaris

Resumen Ejecutivo: El trauma craneoencefálico (TCE) representa un importante problema de salud no solo a nivel local sino mundial. En Colombia, las muertes violentas constituyen la principal causa de muerte, de las cuales se ha observado que entre el 49 y 70% corresponde a TCE. El diagnóstico inicial de esta patología se basa en la evaluación clínica a través de un índice que permite valorar el grado de deterioro del estado de consciencia denominado Glasgow Coma Scale (GCS), y que clasifica el TCE en leve, moderado y severo. Esta clasificación permite al personal clínico decidir la conducta a seguir, la cual puede incluir la intubación orotraqueal, inicio de sedoanalgesia y ventilación mecánica como es el caso del TCE severo. Esta prueba, a pesar de estar diseñada para permitir una evaluación objetiva y confiable de la severidad del trauma, presenta limitaciones que conllevan en muchos casos a la subvaloración de la magnitud real de la patología. Existen actualmente en la práctica clínica otros indicadores pronósticos tempranos, que sirven como soporte de la toma de decisiones en la terapéutica, como lo son: la edad, el diámetro pupilar y la reactividad a la luz, la presencia de hipotensión y la tomografía axial computarizada (TAC) de cráneo. La mayoría de ellos siguen siendo indicadores clínicos cuya interpretación depende en gran medida del evaluador, incluyendo la lectura de la TAC de cráneo que en algunos casos implica niveles de subjetividad.

Por otra parte, en referencia al seguimiento de la enfermedad, la aparición de manifestaciones clínicas tales como cambios en el tamaño y respuesta pupilar, y datos tomográficos como desviación de la línea media o compresión de las cisternas son el reflejo de un proceso mecánico conocido como síndrome de hipertensión endocraneana. Este síndrome se evalúa con la medición de la presión intracraneal (PIC) para lo cual se emplean dispositivos altamente invasivos que no han mostrado impacto sobre la mortalidad y aumentan el riesgo de infección. Lo anterior pone en evidencia que en la mayoría de los casos el seguimiento de los pacientes con TCE (usualmente severo), no es costo/efectivo, ya que se basa en técnicas costosas como la TAC y el monitoreo de PIC, sin obtener una disminución considerable de la mortalidad y/o secuelas neurológicas; evidenciándose de esta manera la necesidad de implementar el uso de biomarcadores que permitan

realizar un diagnóstico temprano de la severidad del trauma, así como una más efectiva estrategia de seguimiento.

Si bien es cierto se han identificado potenciales biomarcadores asociados con el TCE, hoy en día no existe una técnica o dispositivo para la medición oportuna de los mismo. El desarrollo de un dispositivo tipo point-of-care permitirá monitorear los biomarcadores más relevantes al TCE y de esta manera apoyar su diagnóstico inicial, pronóstico y el seguimiento, constituyéndose en una guía para las intervenciones, su intensidad y pertinencia.