

**Asociación entre la gravedad del traumatismo craneoencefálico con la depresión y la ansiedad en pacientes del área metropolitana de la ciudad de Medellín, 2019 – 2021.  
Estudio de cohorte.**

**Título en inglés: association between the severity of head trauma with depression and anxiety in patients from the metropolitan area of the city of Medellín, 2019 - 2021.  
Cohort study**

Título corto: **Ansiedad y depresión en traumatismo craneoencefálico**

Óscar Eduardo Quiñónez García. MD, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Grupo Rehabilitación en Salud. E-mail: [oscar.quinonez@udea.edu.co](mailto:oscar.quinonez@udea.edu.co)

Fabio Salinas Durán. Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Profesor Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Colombia. Grupo Rehabilitación en Salud. E-mail: [fabios@une.net.co](mailto:fabios@une.net.co) ORCID: [orcid.org/0000-0003-2970-2703](https://orcid.org/0000-0003-2970-2703)

Ana María Posada Borrero. Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. MsC Epidemiología clínica. Profesora Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Colombia. Grupo Rehabilitación en Salud. E-mail: [amposada@gmail.com](mailto:amposada@gmail.com) ORCID: [orcid.org/0000-0002-0727-3269](https://orcid.org/0000-0002-0727-3269)

Luz Helena Lugo Agudelo. MsC Epidemiología. Profesora, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Grupo Rehabilitación en Salud y Grupo Académico de Epidemiología Clínica. E-mail: [luzh.lugo@gmail.com](mailto:luzh.lugo@gmail.com). ORCID: [orcid.org/0000-0002-3467-8835](https://orcid.org/0000-0002-3467-8835).

Héctor Iván García García. MsC Epidemiología y Salud Pública. Profesor Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Colombia. Grupo Académico de Epidemiología Clínica. E-mail: [ivan.garcia@udea.edu.co](mailto:ivan.garcia@udea.edu.co), ORCID: [orcid.org/0000-0002-3549-1263](https://orcid.org/0000-0002-3549-1263)

Blanca Cecilia Cano. Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Profesora Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Colombia. Grupo Rehabilitación en Salud. E-mail: [blancaceciliacano@gmail.com](mailto:blancaceciliacano@gmail.com). ORCID: [orcid.org/0000-0001-9724-6629](https://orcid.org/0000-0001-9724-6629)

Kelly Payares Álvarez. Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Profesora Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Colombia. Grupo Rehabilitación en Salud. E-mail: kellypaz2003@yahoo.com. ORCID: [orcid.org/0000-0002-1134-3290](https://orcid.org/0000-0002-1134-3290)

#### **Autor de correspondencia:**

Óscar Eduardo Quiñónez García. MD, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Grupo Rehabilitación en Salud. E-mail: [oscar.quinonez@udea.edu.co](mailto:oscar.quinonez@udea.edu.co)

#### **Resumen**

**Objetivo:** evaluar la asociación entre la aparición de síntomas ansiosos y depresivos con la gravedad del traumatismo craneoencefálico (TCE) en personas mayores de 18 años que hayan sufrido un TCE moderado o grave en área metropolitana de Medellín – Antioquia entre los años 2019 y 2021.

**Métodos:** se realizó un estudio de tipo analítico en una cohorte prospectiva de pacientes mayores de 18 años con TCE moderado o grave. Se evaluaron los síntomas ansiosos (STAI E y STAI R) y los síntomas depresivos (PHQ-9) al principio y a los 6 meses y se compararon según la gravedad del TCE medido con la Escala de Coma de Glasgow (ECG). Se comparó la diferencia entre los dos grupos a los 6 meses por medio de la prueba t-Student y se hizo un análisis de regresión lineal múltiple para determinar los factores asociados a la presencia de síntomas ansiosos o depresivos.

**Resultados:** se incluyeron 58 pacientes, 35 con TCE grave y 23 con TCE moderado, completaron el seguimiento el 70.6% de los pacientes. Los accidentes de tránsito y las caídas representaron el 86% de las causas de TCE. Los pacientes con TCE grave tenían síntomas depresivos más intensos al inicio (p 0,027) y a los seis meses (p 0,012) por otro lado no se encontraron diferencias en los síntomas ansiosos entre ambos grupos a excepción de la ansiedad de rasgo a los 6 meses (p 0,043). En el análisis multivariado la edad (mayor edad), sexo (femenino), la causa del accidente (agresión y caídas) y la gravedad del TCE (grave) se asociaron a mayor presencia de síntomas depresivos y ansiosos a los 6 meses.

**Conclusiones:** la intensidad de los síntomas depresivos medidos con el PHQ-9 está directamente relacionado con la gravedad del TCE medido con la ECG, mientras que la relación de la gravedad del TCE con los síntomas ansiosos no es tan clara.

**Palabras claves:** traumatismo craneoencefálico, ansiedad, depresión.

#### **Summary**

**Objective:** to evaluate the association between the appearance of anxiety and depressive symptoms with the severity of traumatic brain injury (TBI) in people over 18 years of age who have suffered a moderate or severe TBI in the metropolitan area of Medellín - Antioquia between 2019 and 2021.

**Methods:** an analytical study in a prospective cohort of patients older than 18 years with moderate or severe TBI was made. Anxious (STAI S and STAI T) and depressive symptoms (PHQ-9) were evaluated at baseline and 6 months and compared with the severity of the TBI measured by the Glasgow Coma Scale (GCS). The difference between the means in the two groups at 6 months was compared with a Student's t-test and a multiple linear regression analysis was performed to determine the factors associated with the presence of anxious or depressive symptoms.

**Results:** 58 patients were included, 35 with severe TBI and 23 with moderate TBI, 70.6% of the patients completed the follow-up. Traffic accidents and falls accounted for 86% of the causes of TBI. Patients with severe TBI had more intense depressive symptoms at the beginning (p 0.027) and at six months (p 0.012), on the other hand, no differences were found in anxiety symptoms between both groups except for trait anxiety at 6 months (p 0.043). In the multivariate analysis, age (older), sex (female), the cause of the accident (assault and falls) and the severity of the TBI (severe) were associated with a greater presence of depressive and anxious symptoms at 6 months

**Conclusions:** the intensity of the depressive symptoms measured with the PHQ-9 is directly related to the severity of the TBI measured with the ECG, while the relationship of the severity of the TBI with the anxious symptoms is not so clear.

**Keywords:** traumatic brain injury, anxiety, depression

### **Introducción:**

El TCE se define como una interrupción del funcionamiento normal del cerebro u otra evidencia de patología cerebral causado por una fuerza externa, esta interrupción del funcionamiento se define por alguno de los siguientes signos clínicos: alteración del estado de consciencia, pérdida de la memoria (retrograda o amnesia postraumática (PTA por sus siglas en inglés)), déficit neurológico (debilidad, afasia, alteración del equilibrio, parálisis, cambios en la visión, pérdida sensitiva etc.) y alteración cognitivo conductual (confusión, desorientación etc.) (1).

Datos de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC por sus siglas en inglés) evidencian que para el 2014 se registraron alrededor de 2,53 millones de visitas al servicio de urgencias por TCE, de los cuales alrededor de 288.000 personas requirieron ser hospitalizadas y 56,800 personas fallecieron, siendo los pacientes mayores de 75 años el grupo poblacional que presentó más visitas a urgencias por TCE (2). En Colombia según datos del Grupo Centro de Referencia Nacional sobre Violencia (GCRNV) del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses el TCE es el diagnóstico topográfico de la lesión más frecuente en personas fallecidas de manera accidental para el año 2018 con un 29%, en las lesiones accidentales no fatales el TCE aislado ocupa el quinto lugar con un 3% (3).

Alrededor del 60% de las personas que sufren un TCE moderado o grave van a presentar una enfermedad psiquiátrica al año del accidente, siendo la depresión y la ansiedad los trastornos más frecuentes (4). En cuanto a la relación entre la gravedad del TCE y la aparición de síntomas o trastornos depresivos los resultados son heterogéneos, en algunas cohortes se aprecia una relación dosis-respuesta entre la gravedad del trauma y la aparición de depresión (5,6) y en otras cohortes no parece haber relación e incluso se evidencia mayor aparición de depresión en personas con TCE leve (7,8). Para los síntomas ansiosos la relación con la gravedad del TCE tampoco es clara, aunque existe la tendencia de una relación directamente proporcional entre ambas (9).

Existen características personales y del accidente que se han relacionado con la aparición de síntomas ansiosos o depresivos posterior a un TCE, por ejemplo, se ha demostrado que las personas con antecedente personal de un trastorno psiquiátrico, abuso de alcohol (u otras sustancias psicoactivas), desempleo y bajo nivel educativo previo al accidente tienen más riesgo de presentar alteraciones en el estado de ánimo (5,10–12). Por otro lado, las lesiones frontales y temporales en el hemisferio izquierdo se asocian con síntomas depresivos y ansiosos respectivamente (13,14).

El objetivo del estudio fue identificar si la gravedad del TCE se correlaciona con una mayor presencia de síntomas ansiosos o depresivos a los seis meses del accidente.

## **Métodos**

*Tipo de estudio.* Estudio de tipo analítico en una cohorte de pacientes mayores de 18 años con TCE moderado o grave que tuvieron el accidente entre el 2019 y 2021 y que fueron atendidos en hospitales del área metropolitana de Medellín. El seguimiento se realizó a 6 meses. Este estudio está anidado al proyecto titulado “Factores asociados al reintegro ocupacional un año después en pacientes con trauma craneoencefálico moderado y grave ocurrido en Medellín y su área metropolitana entre 2019 y 2020. Estudio de cohorte”.

*Participantes.* Se incluyeron los datos de los pacientes que tuvieron un TCE moderado (ECG entre 12 y 9 puntos) o TCE grave (ECG menor o igual a 8 puntos) que fueron atendidos en el área metropolitana de la ciudad de Medellín y que aceptaran participar. No se incluyeron los pacientes que no estaban en la capacidad de responder los cuestionarios o que tuvieran discapacidad, déficit neurológico o cognitivo previo al TCE.

*Muestra.* Se utilizó la información inicial de 58 pacientes del estudio principal que cumplieran los criterios de inclusión. A los 6 meses se analizaron los datos de 41 pacientes que tuvieran diligenciados los instrumentos al inicio y en el seguimiento.

Los pacientes fueron atendidos en las siguientes instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS): Hospital Universitario San Vicente Fundación, Hospital Pablo Tobón Uribe, IPS Universitaria, Hospital General de Medellín y Clínica Las Américas.

La muestra se recolectó en forma consecutiva en las instituciones participantes. Cada IPS enviaba un registro de los pacientes atendidos en su servicio de urgencias con diagnóstico de TCE independientemente de la gravedad, un investigador revisaba los registros clínicos en

busca de los pacientes que cumplieran los criterios de inclusión, los cuales eran contactados posteriormente vía telefónica por una auxiliar de investigación. Durante la llamada se les explicaba el objetivo de la investigación y se les hacía saber que sus datos personales estaban resguardados bajo la ley 1581 de Protección de Datos Personales; si aceptaban participar se citaban para entrevista en la Sede de Investigación Universitaria (SIU) de la Universidad de Antioquía; si el paciente no podía realizar el desplazamiento hasta la SIU la entrevista se realizaba en su domicilio donde nuevamente se les invitaba a participar y si aceptaban firmaban el consentimiento informado. Las profesionales que realizaron las entrevistas son del área de la salud y tienen experiencia en la aplicación de estos instrumentos. Se hizo una evaluación inicial (entre los 3 primeros meses posterior al accidente) y a los 6 meses de esta evaluación inicial.

Evaluación de los participantes. Se incluyeron las variables sociodemográficas, situación laboral, características clínicas y de la atención, síntomas ansiosos y depresivos.

Gravedad del TCE: se calificó usando la ECG que es la escala de gravedad más utilizada en el TCE. Esta tiene en cuenta la evaluación clínica de tres parámetros: apertura palpebral (4 puntos), respuesta verbal (5 puntos) y respuesta motora (6 puntos), con un puntaje mínimo posible de 3 y máximo de 15. De acuerdo con este puntaje se clasifica como TCE leve 13 a 15 puntos, moderado de 9 a 12 puntos, y grave de 3 a 8 puntos (15).

Síntomas depresivos: se evaluaron mediante el cuestionario PHQ-9 (Patient Health Questionnaire-9) para detección de los síntomas de depresión en las últimas dos semanas, basado en los criterios diagnósticos del DSM-IV y que cuenta con validación en la población adulta colombiana (16). Los puntajes van de 0 a 27 y se categoriza así: síntomas depresivos mínimos: 0-4, leves: 5-9, moderados: 10-14, moderadamente graves: 15-19, y graves: 20-27. Los puntajes mayores a 9 pueden predecir la aparición de un episodio depresivo mayor (17,18).

Síntomas ansiosos: se evaluaron con el STAI (State-Trait Anxiety Inventory for Adults) que permite diferenciar entre depresión y ansiedad, ya sea "ansiedad de estado" (temporal) o "ansiedad de rasgo" (de larga duración). Está constituido por dos escalas: la de Ansiedad-E evalúa los sentimientos del participante en el momento actual y la de Ansiedad-R evalúa cómo se siente el participante y la frecuencia de los sentimientos en general. Cada una de estas tiene 20 ítems que se califican con cuatro opciones de respuesta (de 1 a 4), las cuales se suman para obtener el puntaje global. Una puntuación más alta se correlaciona con un estado o un rasgo de ansiedad mayor (19,20).

Análisis estadístico. Para la descripción de las variables sociodemográficas, clínicas y del accidente se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión (medias, medianas y desviación estándar o rango intercuartílico). La comparación de ambos grupos en los desenlaces síntomas ansiosos y depresivos se hizo calculando la diferencia de los promedios obtenidos a los 6 meses comparado con la evaluación inicial en cada grupo y luego se compararon estas diferencias entre los grupos por medio de la prueba t-Student. Se hizo un análisis de regresión lineal múltiple para determinar los factores relacionados con la aparición de síntomas ansiosos y depresivos 6 meses después del TCE. Se ingresaron como variables

independientes categorizadas: sexo (1=hombre, 0=mujer), edad, escolaridad, estado civil, situación laboral, tipo de trauma, antecedentes patológicos, consumo de alcohol u otra sustancia psicoactiva, área de lesión en la Tomografía Axial Computarizada (TAC) de cráneo (como variables independientes: frontal derecha, frontal izquierdo, parietal derecha, parietal izquierda, temporal derecha, temporal izquierda, occipital derecha, occipital izquierda, daño axonal difuso); y como variable dependiente el puntaje en el PHQ-9, STAI E y STAI R. Las estimaciones se realizaron con un nivel de confianza del 95% y las pruebas de hipótesis con un nivel de significación del 5%. Se realizó además un cálculo del tamaño del efecto en las comparaciones de ambos grupos (síntomas depresivos y ansiosos) utilizando la *d* de Cohen, según este el tamaño del efecto es pequeño cuando está entre 0,2 y 0,5, mediano entre 0,5 y 0,8 y grande por encima de 0,8. Todos los análisis estadísticos se ejecutaron en el software IBM SPSS-25®.

## Resultados

Inicialmente, se incluyeron en el estudio 58 pacientes, de los cuales 35 fueron diagnosticados con TCE grave y 23 con TCE moderado. Los cuestionarios de evaluación PHQ-9 y STAI E-R fueron diligenciados al momento de reclutar los pacientes y posteriormente a los 6 meses. Este seguimiento se pudo realizar en 41 pacientes (70,6% del total de pacientes). De los 17 pacientes que no completaron el seguimiento, 2 fallecieron por lo que se calculó un 25,8% de pérdidas totales. Dentro del grupo que completó el seguimiento, 23 (65,7%) correspondían al grupo de TCE grave y 18 (78,2%) al grupo de TCE moderado, encontramos que la población que sufrió un TCE grave fue significativamente más joven que los que tuvieron un TCE moderado (mediana de edad de 36 en TCE grave vs 60 años en TCE moderado). El 98% de la población pertenecía a los estratos socioeconómicos 1,2 y 3, con un predominio masculino (79%). Los accidentes de tránsito y las caídas representaron el 86% de las causas de TCE en esta cohorte, siendo las áreas frontales, temporales y parietales las más frecuentemente comprometidas según los hallazgos en las neuroimágenes (tabla 1).

**Tabla 1:** características sociodemográficas, clínicas y del accidente en personas mayores de 18 años con TCE grave o moderado en el área metropolitana de Medellín.

Variable	TCE moderado (%) n=23	TCE grave (%) n=35	Valor p
<b>Sexo</b>			
Hombre	18 (78)	28 (80)	0,873
Mujer	5 (22)	7 (20)	
<b>Edad</b>			
Mediana	60 años (RIQ 43)	36 años (RIQ 25)	0,067
<b>Ocupación (Al momento del TCE)</b>			
Empleado	6 (26)	8 (23)	0,582
Independiente	5 (22)	13 (37)	
Ama de casa	1 (4)	1 (3)	
Jubilado	4 (17)	3 (9)	
Desempleado	6 (26)	8 (23)	
Estudiante	1 (4)	2 (6)	
<b>Escolaridad</b>			

Mediana	9 años (RIQ 6)	10 años (RIQ 6)	0,629
<b>Estado civil (Al momento del TCE)</b>			<b>0,789</b>
Soltero	11 (48)	18 (51)	
Unión libre	6 (26)	8 (23)	
Casado	4 (17)	3 (9)	
Separado	1 (4)	3 (9)	
Viudo	1 (4)	3 (9)	
<b>Ciudad</b>			<b>0,379</b>
Medellín	16 (70)	27 (77)	
Itagüí	4 (17)	1 (3)	
Bello	2 (9)	2 (6)	
Caldas	1 (4)	1 (3)	
Girardota	0	2 (6)	
Barbosa	0	1 (3)	
Copacabana	0	1 (3)	
<b>Estrato Socioeconómico</b>			<b>0,217</b>
Estrato 1	7 (30)	6 (17)	
Estrato 2	5 (22)	15 (43)	
Estrato 3	10 (43)	14 (40)	
Estrato 4	0	0	
Estrato 5	1 (4)	0	
Estrato 6	0	0	
<b>Causa de TCE</b>			<b>0,355</b>
Accidente de tránsito	11 (48)	17 (49)	
Caída	8 (35)	14 (40)	
Trauma por agresión	2 (9)	4 (11)	
Otros	2 (9)	0	
<b>Área de lesión en TAC de cráneo¶</b>			
Frontal derecho	8 (35)	11 (31)	0,790
Frontal izquierdo	8 (35)	10 (29)	0,097
Parietal derecho	3 (9)	7 (20)	0,493
Parietal izquierdo	7 (30)	7 (20)	0,364
Temporal derecho	0	8 (23)	0,014*
Temporal izquierdo	8 (35)	7 (20)	0,208
Occipital derecho	0	3 (9)	0,149
Occipital izquierdo	1 (4)	3 (9)	0,134
Daño axonal difuso	1 (4)	7 (20)	0,091
<b>Consumo frecuente de licor o psicoactivos</b>			<b>0,159</b>
Si	13 (57)	26 (74)	
No	10 (43)	9 (26)	
<b>Frecuencia consumo de licor o psicoactivos</b>			<b>0,580</b>
Diario	4 (17)	6 (17)	
Semanal	1 (4)	3 (9)	
Mensual	2 (8)	7 (20)	

Ocasional	6 (26)	10 (29)
Nunca	10 (43)	9 (26)

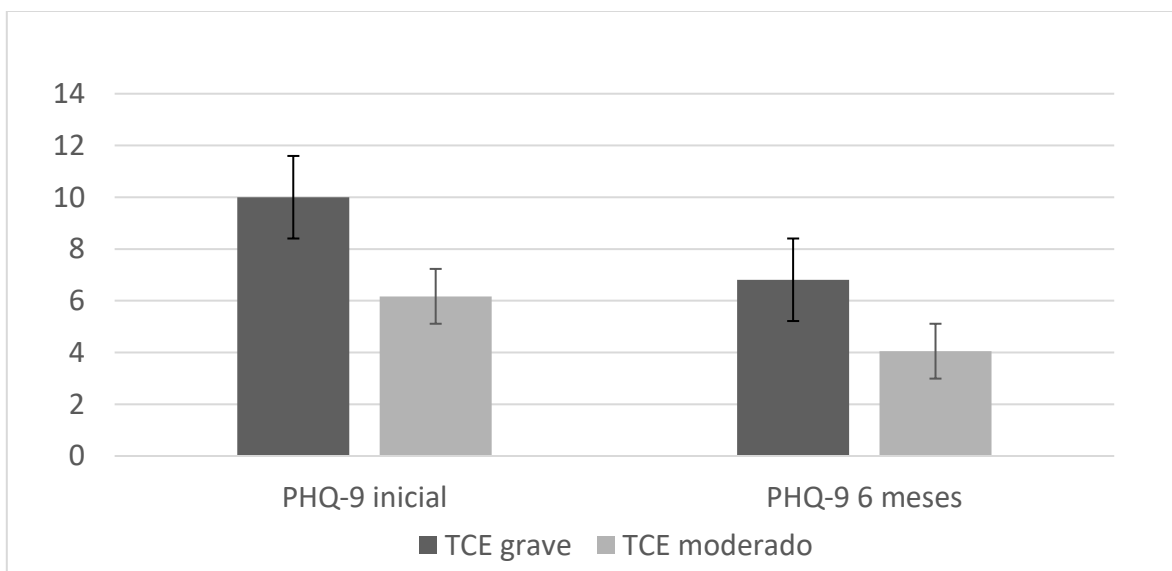
TCE: traumatismo craneoencefálico; ¶ puede haber más de una región comprometida.

**Síntomas depresivos (PHQ-9).** En la evaluación inicial encontramos que los pacientes con TCE grave que presentaban síntomas depresivos, estos eran con mayor frecuencia moderados (según el PHQ-9) comparado con los pacientes con TCE moderado, en quienes era más común presentar síntomas depresivos leves, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,027$ ). En el seguimiento a seis meses se evidenció una mejoría de los síntomas en ambos grupos, aunque los pacientes con TCE grave seguían experimentando síntomas más graves. Según el  $d$  de Cohen el tamaño del efecto tanto al inicio como a los 6 meses se considera moderado. (tabla 2 y figura 1).

**Tabla 2:** diferencia de los síntomas depresivos entre los pacientes con TCE grave y moderado, al inicio y a los 6 meses

PHQ-9	TCE Grave (DE)	TCE moderado (DE)	Valor p	IC 95%	Tamaño del efecto	IC 95%
<b>PHQ-9 Inicial</b> Grave n= 35 Mod n= 23	10,00 (6,96)	6,17 (5,10)	0,027	0,44 - 7,21	0,608	0,071 - 1,146
<b>PHQ-9 6 meses</b> Grave n= 23 Mod n= 18	6,81 (5,58)	4,05 (5,65)	0,012	1,04 - 7,76	0,492	-0,134 - 1,118

PHQ-9: Patient Health Questionnaire-9; TCE: Trauma Craneoencefálico; DE: desviación estándar.



PHQ-9: Patient Health Questionnaire-9; TCE: Trauma Craneoencefálico.

**Figura 1:** comparación de los síntomas depresivos entre los pacientes con TCE grave y moderado, al inicio y a los 6 meses.

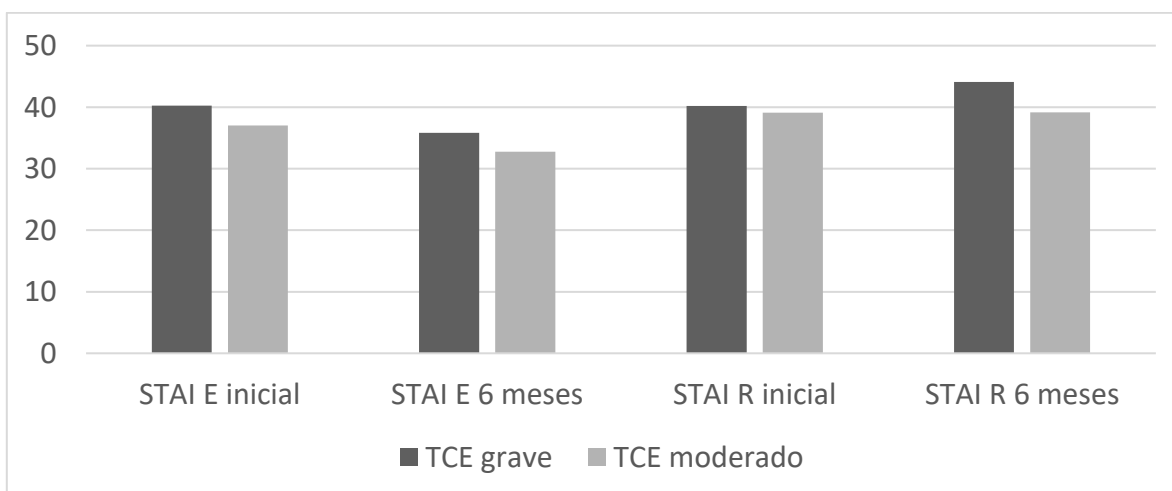


Síntomas ansiosos (STAI E y STAI R). Evidenciamos mayor presencia de síntomas ansiosos, tanto ansiedad de estado como de rasgo, en las personas que habían sufrido un TCE grave comparado con quienes habían tenido un TCE moderado, al inicio y a los 6 meses de seguimiento, sin embargo, esta diferencia sólo fue estadísticamente significativa para la ansiedad de rasgo a los 6 meses ( $p$  0,043). Según el  $d$  de Cohen el tamaño del efecto fue pequeño para el STAI E al inicio y a los 6 meses y para el STAI R fue pequeño al inicio y moderado a los 6 meses. (tabla 3 y figura 2).

**Tabla 3:** diferencia en los síntomas ansiosos entre los pacientes con TCE grave y moderado, al inicio y a los 6 meses

STAI E y R	TCE Grave (DE)	TCE moderado (DE)	Valor p	IC 95%	Tamaño del efecto	IC 95%
<b>STAI E Inicial</b> Grave n= 34 Mod n= 23	40,24 (11,58)	37,00 (10,22)	0,283	-2,75 a 9,22	0,293	-0,239 a 0,285
<b>STAI E 6 meses</b> Grave n= 23 Mod n= 18	35,83 (9,17)	32,78 (6,32)	0,236	-2,08 a 8,18	0,379	-0,244 a 1,001
<b>STAI R Inicial</b> Grave n= 34 Mod n= 23	40,21 (7,56)	39,13 (8,29)	0,614	-3,18 a 5,33	0,137	-0,392 a 0,667
<b>STAI R 6 meses</b> Grave n= 23 Mod n= 18	44,09 (8,25)	39,17 (6,28)	0,043	0,17 a 9,67	0,660	0,027 a 1,293

STAI: State-Trait Anxiety Inventory for Adults; E: estado; R: rasgo; TCE: Trauma Craneoencefálico; DE: desviación estándar.



STAI: State-Trait Anxiety Inventory for Adults; E: estado; R: rasgo; TCE: Trauma Craneoencefálico; DE: desviación estándar

**Figura 2:** comparación de la ansiedad de estado y de rasgo con la gravedad del TCE al inicio y a los 6 meses.

En el análisis univariado, encontramos que, para los síntomas depresivos, el hecho de tener lesiones temporales izquierdas y haber sufrido un TCE grave se asoció positivamente con la presencia de estos síntomas. Para la ansiedad de rasgo encontramos asociación entre las lesiones parietales izquierdas, el TCE grave y los accidentes de tránsito, mientras que para la ansiedad de estado no se encontró ninguna asociación estadísticamente significativa. En el análisis multivariado encontramos como variables explicativas tanto para los síntomas depresivos como para la ansiedad de rasgo una relación con la gravedad del trauma (TCE grave), el sexo (masculino), causa del accidente (caídas) y la edad (mayor edad) (tablas 4 y 5).

**Tabla 4:** factores asociados a los síntomas depresivos (PHQ-9) en el seguimiento a 6 meses

Variable	B	Error estándar B	B estandarizado	Valor p
Constante	-8,657	12,695		
Sexo (Ref femenino)	2,632	2,242	0,195	0,249
Edad	0,014	0,055	0,049	0,798
Gravedad del TCE (Ref moderado)	-4,103	1,779	-0,365	0,027
Trauma por agresión	0,733	2,806	0,039	0,795
Trauma por caída	4,996	2,102	0,396	0,023
Otro trauma	3,247	3,988	0,125	0,421

TCE: Trauma Craneoencefálico; referencia femenino (variable asociada masculino); referencia moderado (variable asociada TCE grave)

**Tabla 5:** factores asociados a la ansiedad de rasgo (STAI R) en el seguimiento a 6 meses

Variable	B	Error estándar B	B estandarizado	Valor p
Constante	1,680	16,497		
Sexo (Ref femenino)	7,619	2,913	0,411	0,013
Edad	-0,086	0,071	-0,215	0,236
Gravedad del TCE (Ref moderado)	-2,657	2,311	-0,172	0,258
Trauma por agresión	4,419	3,646	0,171	0,234
Trauma por caída	5,657	2,731	0,327	0,046
Otro trauma	10,380	5,182	0,291	0,053

TCE: Trauma Craneoencefálico; referencia femenino (variable asociada masculino); referencia moderado (variable asociada TCE grave)

## Discusión

Se evaluó la presencia de síntomas ansiosos y depresivos al inicio en 58 pacientes y a los 6 meses en 41 pacientes de una cohorte con TCE moderado y grave definido por la ECG. Para los síntomas depresivos medidos con el PHQ-9, se encontró que el 39,65% de la población tenían un puntaje mayor o igual a 10, por lo que sus síntomas se clasificaban como moderados, estos hallazgos son similares a los obtenidos en una cohorte de 820 pacientes que provenían de varios centros de rehabilitación ambulatorios en Estados Unidos con antecedente de TCE moderado y grave donde encontraron que el 39% de la población tenían síntomas depresivos de moderados a graves pero medidos con la Mayo Portland Adaptability Inventory Version – 4 (MPAI-4 por sus siglas en inglés) el cual se evaluó de manera concurrente con el PHQ-9 para darle validez (21). En cuanto a la relación de los síntomas depresivos con la gravedad del TCE en este estudio se encontró que existe una relación “dosis-respuesta”, es decir, a mayor gravedad del trauma mayor presencia de síntomas depresivos, lo que aparte de tener una significancia estadística tiene un significado clínico, ya que los pacientes con TCE grave al inicio tuvieron un puntaje por encima de 9, esta relación “dosis-respuesta” también se encontró en un análisis secundario de 872 pacientes publicado en el año 2014 (5) aunque esta relación solo se encontró cuando midieron la gravedad del TCE con la duración de la Amnesia Post-Traumática (PTA) y no con la ECG. Estos dos hallazgos contrastan con lo encontrado en un estudio prospectivo publicado en el año 2019 (7) donde los pacientes con TCE leve medido por la escala de gravedad Mayo Classification System (MCS por sus siglas en inglés) tenían síntomas depresivos más intensos medidos con el PHQ-9 cuando los comparaban con TCE moderado o grave; por otra parte los resultados de una revisión sistemática con metaanálisis publicada en el año 2014 que incluyó 93 estudios con 11,926 participantes (22) reporta que la relación entre la gravedad del TCE y la depresión es variable y que depende tanto de la forma en como fueron recogidos los datos ( entrevista dirigida versus escala autoadministradas) como de la forma en la que clasificaron la gravedad del TCE.

En cuanto a los síntomas ansiosos medidos con el STAI (E y R) en el presente estudio se encontró que los pacientes con TCE grave tienden a expresar síntomas más intensos, pero esta diferencia solo fue estadísticamente significativa para los síntomas ansiosos de estado a los 6 meses, estos hallazgos contrastan con una revisión sistemática de la literatura y metaanálisis que incluyó 41 estudios con 4,210 participantes publicada en el año 2016 (9) en la que encontraron que la relación de la ansiedad con la gravedad del TCE dependía de cómo se medía, en este orden de ideas los casos de Trastorno de Ansiedad Generalizada (GAD por sus siglas en inglés) si estaban influenciados por la gravedad aunque esta diferencia no era estadísticamente significativa, para los síntomas medidos con escalas autoadministradas como la Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS por sus siglas en inglés) los pacientes con TCE leve presentaban síntomas más intensos que los pacientes con TCE grave.

Respecto a los factores determinantes encontramos que además de la gravedad del TCE para los síntomas depresivos y la ansiedad de rasgo a los 6 meses las lesiones en el hemisferio cerebral izquierdo se relacionaban con una mayor presencia de estos síntomas, estos hallazgos son similares a los encontrados por Jorge, Robinson, Starkstein y cols (13) en 66 pacientes que eran diagnosticados con depresión mayor por medio de una entrevista estructurada y a los hallazgos encontrados por Vasa y cols (14) en 95 niños y adolescentes diagnosticados con ansiedad por medio de una entrevista estructurada para esta población. En el análisis multivariado se encontró también que además de la relación con las variables anteriormente descritas existía una relación con el sexo masculino y la edad (a mayor edad mayor presencia de síntomas depresivos y ansiosos a los 6 meses) esto contrasta con hallazgos obtenidos en otras cohortes (5) en donde las mujeres y las personas mayores de 60 años representaban el grupo poblacional que manifestaban síntomas más intensos.

Entre las limitaciones de este estudio hay que reconocer que la población incluida fue baja y se tuvo un gran porcentaje de pérdidas (aproximadamente el 26% de la población), esto se debe principalmente a tres causas: la primera es que la gravedad del TCE se midió únicamente con la ECG, esta escala tiene un margen estrecho para clasificar a los pacientes como TCE moderado, la segunda es que un porcentaje alto de las pérdidas se debe a que muchos pacientes en el grupo de TCE grave no se encontraban en condiciones de responder el interrogatorio (ya sea al inicial o el seguimiento de los 6 meses) y el tercero y probablemente el más importante es que la pandemia por el COVID 19 cambió la dinámica poblacional por periodos determinados de tiempo lo que redujo la cantidad de accidentes de tránsito y por ende la cantidad de TCE, además retrasó la realización de algunos seguimientos que no se podían hacer por teléfono.

Como principal fortaleza tenemos que hasta donde sabemos no existe un trabajo en nuestro medio que compare la gravedad del TCE con la presencia de síntomas ansiosos y depresivos, además existen pocos trabajos donde utilizan el STAI para medir la ansiedad de estado y de rasgo en este grupo poblacional.

## **Conclusión**

Los resultados de este estudio indicaron que cuando se utiliza la ECG para medir la gravedad de un TCE esta se relaciona directamente con los síntomas depresivos medidos con el PHQ-9, tanto al inicio como a los seis meses del accidente, caso que no ocurre de manera tan clara con los síntomas ansiosos medidos con el STAI E-R en donde solo se aprecia una relación estadísticamente significativa con la ansiedad de rasgo a los 6 meses; todo esto se debe tener en cuenta a la hora de diseñar y ejecutar programas de rehabilitación en esta población ya que la identificación y el manejo de los síntomas psiquiátricos se ha asociado con mejores desenlaces funcionales y en calidad de vida (6,8)

## **Financiación:**

Los gastos para el desarrollo del proyecto fueron cubiertos por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (COLCIENCIAS) mediante el proyecto con código: 111577757228

**Agradecimientos:**

Al grupo de investigación Rehabilitación en salud, los profesionales y personal logístico que participó en la investigación.

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés.

## Referencias:

1. Menon DK, Schwab K, Wright DW, Maas AI. Arch Phys Med Rehabil. 2010 Nov;91(11):1637-40.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Surveillance Report of Traumatic Brain Injury-related Emergency Department Visits, Hospitalizations, and Deaths-United States, 2014. Centers Dis Control Prev US Dep Heal Hum Serv [Internet]. 2019;24. Available from: [www.cdc.gov/TraumaticBrainInjury](http://www.cdc.gov/TraumaticBrainInjury)
3. Moreno Lozada SL. Reporte Forensis 2018. Datos para la Vida. Forensis 2018 Datos para la vida. 2018;430.
4. Gould KR, Ponsford JL, Johnston L, Schönberger M. The nature, frequency and course of psychiatric disorders in the first year after traumatic brain injury: a prospective study. Psychol Med. 2011 Oct;41(10):2099-109.
5. Hart T, Benn EK, Bagiella E, Arenth P, Dikmen S, Hesdorffer DC, Novack TA, Ricker JH, Zafonte R. Early trajectory of psychiatric symptoms after traumatic brain injury: relationship to patient and injury characteristics. J Neurotrauma. 2014 Apr 1;31(7):610-7
6. Hart T, Brenner L, Clark AN, Bogner JA, Novack TA, Chervoneva I, Nakase-Richardson R, Arango-Lasprilla JC. Major and minor depression after traumatic brain injury. Arch Phys Med Rehabil. 2011 Aug;92(8):1211-9.
7. Powell MR, Brown AW, Klunk D, Geske JR, Krishnan K, Green C, Bergquist TF. Injury Severity and Depressive Symptoms in a Post-acute Brain Injury Rehabilitation Sample. J Clin Psychol Med Settings. 2019 Dec;26(4):470-482.
8. Bombardier CH, Fann JR, Temkin NR, Esselman PC, Barber J, Dikmen SS. Rates of major depressive disorder and clinical outcomes following traumatic brain injury. JAMA. 2010 May 19;303(19):1938-45.
9. Osborn AJ, Mathias JL, Fairweather-Schmidt AK. Prevalence of anxiety following adult traumatic brain injury: A meta-analysis comparing measures, samples and postinjury intervals. Neuropsychology. 2016 Feb;30(2):247-61.
10. Anson K, Ponsford J. Coping and emotional adjustment following traumatic brain injury. J Head Trauma Rehabil. 2006 May-Jun;21(3):248-59.
11. Jorge R, Robinson RG. Mood disorders following traumatic brain injury. Int Rev Psychiatry. 2003 Nov;15(4):317-27..
12. Bryant RA, Marosszeky JE, Crooks J, Baguley I, Gurka J. Coping style and post-traumatic stress disorder following severe traumatic brain injury. Brain Inj. 2000 Feb;14(2):175-80..
13. Jorge RE, Robinson RG, Starkstein SE, Arndt SV. Depression and anxiety following traumatic brain injury. J Neuropsychiatry Clin Neurosci. 1993 Fall;5(4):369-74.
14. Vasa RA, Grados M, Slomine B, Herskovits EH, Thompson RE, Salorio C,

- Christensen J, Wursta C, Riddle MA, Gerring JP. Neuroimaging correlates of anxiety after pediatric traumatic brain injury. *Biol Psychiatry*. 2004 Feb 1;55(3):208-16.
15. Teasdale G, Maas A, Lecky F, Manley G, Stocchetti N, Murray G. The Glasgow Coma Scale at 40 years: standing the test of time. *Lancet Neurol*. 2014 Aug;13(8):844-54.
  16. Cassiani-Miranda CA, Cuadros-Cruz AK, Torres-Pinzón H, Scopetta O, Pinzón-Tarrazona JH, López-Fuentes WY, et al. Validity of the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) for depression screening in adult primary care users in Bucaramanga, Colombia. *Rev Colomb Psiquiatr (Engl Ed)*. 2021 Jan-Mar;50(1):11-21.
  17. Kroenke K, Spitzer RL. The PHQ-9: A New Depression Diagnostic and Severity Measure. *Psychiatr Ann [Internet]*. 2002 Sep 1;32(9):509–15. Available from: <http://www.healio.com/doiresolver?doi=10.3928/0048-5713-20020901-06>
  18. Manea L, Gilbody S, McMillan D. Optimal cut-off score for diagnosing depression with the Patient Health Questionnaire (PHQ-9): a meta-analysis. *CMAJ*. 2012 Feb 21;184(3):E191-6.
  19. Kvaal K, Ulstein I, Nordhus IH, Engedal K. The Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (STAI): the state scale in detecting mental disorders in geriatric patients. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2005 Jul;20(7):629-34.
  20. Guillén-Riquelme A, Buena-Casal G. Metaanálisis de comparación de grupos y metaanálisis de generalización de la fiabilidad del cuestionario State-Trait Anxiety Inventory (STAI). *Rev. Esp. Salud Publica*. 2014 Feb; 88(1): 101-112.
  21. Lewis FD, Horn GJ. Depression following traumatic brain injury: Impact on post-hospital residential rehabilitation outcomes. *NeuroRehabilitation*. 2017;40(3):401–10.
  22. Osborn AJ, Mathias JL, Fairweather-Schmidt AK. Depression following adult, non-penetrating traumatic brain injury: a meta-analysis examining methodological variables and sample characteristics. *Neurosci Biobehav Rev*. 2014 Nov;47:1-15.