

## LA ATENCIÓN EN PACIENTES CON LESIÓN TRAUMÁTICA CEREBRAL

ALCY R. TORRES

*Boston University School of Medicine. Boston Medical Center. Boston, USA*

**Resumen** La lesión traumática cerebral (LTC) al igual que el trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad (TDAH) son problemas muy frecuentes que afectan a los niños. Es conocido que los pacientes que sufren una lesión traumática cerebral pueden presentar síntomas del TDAH, los cuales a menudo pasan desapercibidos en el período agudo, especialmente cuando hay lesiones más graves que los ocultan y solo se evidencian cuando el paciente regresa a su actividad cognitiva regular después del alta. Los síntomas pueden variar dependiendo del mecanismo de lesión, el lugar del cerebro en donde ocurre el trauma o sus efectos, complicaciones y la severidad de la lesión. Algunos síntomas de LTC son idénticos a los del TDAH, haciendo que el diagnóstico de estos pacientes sea más difícil de discernir, ya sea porque el paciente o sus padres los reportan juntos cuando el paciente ya tenía un TDAH preexistente. Existen algunos escenarios clínicos que describimos en este artículo en los cuales hay una interacción entre estos dos, que se explican en parte porque ambos pueden afectar vías de conducción nerviosa y neurotransmisores similares. El clínico debe reconocer los problemas de atención en los pacientes con LTC y otras presentaciones y ofrecer tratamiento adecuado y oportuno cuando los síntomas interfieren con el funcionamiento del paciente. El tratamiento del TDAH en pacientes con LTC usa acomodaciones y medicamentos similares a los que se usan en pacientes que solo tienen TDAH, pero dependiendo de la severidad pueden variar en su duración.

**Palabras clave:** trastornos de atención con o sin hiperactividad, lesión traumática cerebral, niños

**Abstract** *Care for patients with traumatic brain injury.* Traumatic brain injury (TBI) as well as Attention Deficit Disorder with or without hyperactivity (ADHD) are very common problems that affect children. It is known that patients who suffer a traumatic brain injury may present symptoms of ADHD, which often go unnoticed in the acute period, especially when there are more serious injuries that hide them and are only evident when the patient returns to their regular cognitive activity after discharge. Symptoms can vary depending on the mechanism of injury, the location in the brain where the trauma or its effects occur, complications, and the severity of the injury. Some symptoms of TBI are identical to those of ADHD, making the diagnosis of these patients more difficult to discern either because the patient or their parents report them together or when the patient already had pre-existing ADHD. We describe some clinical scenarios in this article in which there is an interaction between these two processes that are explained in part because both can affect similar nerve conduction pathways and neurotransmitters. The clinician must recognize attention problems in patients with TBI and other presentations and offer appropriate and timely treatment when symptoms interfere with the patient's functioning. Treatment of ADHD in patients with TBI uses accommodations and medications similar to those used in patients who only have ADHD, but depending on the severity, they can vary in duration.

**Key words:** attention deficit disorder with and without hyperactivity, traumatic brain injury, children

Las lesiones traumáticas cerebrales son la principal causa de muerte y discapacidad en los EE.UU. y representan el 30% de todas las muertes por lesiones. Cada día, 155 personas mueren en EE.UU. por lesiones que incluyen lesión traumática cerebral (LTC). Sin embargo, la mayoría de las lesiones son leves y en este artículo las llamaremos concusiones o conmociones cerebrales<sup>1</sup>. De estos, aproximadamente 5-8% de pacientes desarrollan síndrome de post-concusión<sup>2</sup>. De igual manera millones

de niños estadounidenses han sido diagnosticados con síndrome de la atención con o sin hiperactividad (TDAH). El número estimado de niños diagnosticados alguna vez con TDAH, según una encuesta nacional de padres de 2016 fue de 6.1 millones (9.4%). Este número incluye: 388 000 niños de 2 a 5 años, 2.4 millones de niños de 6 a 11 años y 3.3 millones de niños de 12 a 17 años, las mismas edades en las que el trauma craneal es frecuente. Los niños tienen más probabilidades de ser diagnosticados con TDAH que las niñas (12.9% en comparación con 5.6%)<sup>3</sup>. De estos datos se deduce que ambos trastornos son frecuentes, así un paciente con TDAH puede sufrir una lesión craneal o viceversa. De hecho, el TDAH se considera un factor de riesgo para lesión traumática cerebral<sup>3</sup>.

**Dirección postal:** Alcy R. Torres, MD, FAAP. Boston University School of Medicine Boston Medical Center. 771 Albany Street [Dowling Building] Room 3408. Boston, MA 02118

e-mail: Alcy.Torres@bmc.org

Es lógico pensar que alguien que no pone atención, es impulsivo o hiperactivo tiene un riesgo mayor que aquellos niños no afectados. En un estudio reciente se notó una asociación significativa entre LTC severa y TDAH, pero no si el trauma era leve<sup>3</sup>. Se considera LTC severa cuando el paciente tiene Glasgow debajo de 8. Una prevalencia elevada de TDAH y LTC se aprecia a nivel mundial, pero hay algunos países en los cuales la posibilidad de trau-

ma es más elevada por los accidentes de tránsito, como la India, Ucrania y China, o por deportes en países con prácticas masivas como EE.UU., permitiendo una combinación frecuente entre estos trastornos<sup>3, 4</sup>. Al examinar los criterios de diagnóstico del TDAH y los síntomas de cualquiera de las listas de síntomas de post-concusión, se establece que algunos síntomas son similares, como se demuestra en las Tablas 1, 2, 3 y 4<sup>5, 6</sup>.

TABLA 1.– *Criterios diagnósticos del DSM-5 para el TDAH*

### 1. Falta de atención:

**Seis o más síntomas de falta de atención para niños de hasta 16 años de edad, o cinco o más para adolescentes de 17 años de edad o más y adultos. Los síntomas de falta de atención han estado presentes durante al menos 6 meses y son inapropiados para el nivel de desarrollo de la persona:**

A menudo no logra prestar adecuada atención a los detalles o comete errores por descuido en las actividades escolares, en el trabajo o en otras actividades.

A menudo tiene problemas para mantener la atención en tareas o actividades recreativas.

A menudo pareciera que no escucha cuando se le habla directamente.

A menudo no cumple las instrucciones y no logra completar las actividades escolares, las tareas del hogar o las responsabilidades del lugar de trabajo (p. ej., pierde la concentración, se desvía).

A menudo tiene problemas para organizar tareas y actividades.

A menudo evita, le disgustan o se niega a hacer tareas que requieren realizar un esfuerzo mental durante un periodo prolongado (como las actividades o las tareas escolares).

A menudo pierde cosas necesarias para las tareas y actividades (p. ej., materiales escolares, lápices, libros, herramientas, billeteras, llaves, papeles, anteojos, teléfonos celulares).

A menudo se distrae con facilidad.

A menudo se olvida de las cosas durante las actividades diarias.

### 2. Hiperactividad e impulsividad:

**Seis o más síntomas de hiperactividad/impulsividad para niños de hasta 16 años de edad, o cinco o más para adolescentes de 17 años de edad o más y adultos. Los síntomas de hiperactividad/impulsividad han estado presentes durante al menos 6 meses al punto que son perjudiciales e inapropiados para el nivel de desarrollo de la persona:**

A menudo se mueve nerviosamente o da golpecitos con las manos o los pies, o se retuerce en el asiento.

A menudo deja su asiento en situaciones en las que se espera que se quede sentado.

A menudo corre o trepa en situaciones en las que no es adecuado (en adolescentes o adultos puede limitarse a una sensación de inquietud).

A menudo no puede jugar o participar en actividades recreativas de manera tranquila.

A menudo se encuentra “en movimiento” y actúa como si “lo impulsara un motor”.

A menudo habla de manera excesiva.

A menudo suelta una respuesta antes de que se termine la pregunta.

A menudo le cuesta esperar su turno.

A menudo interrumpe a otros o se entromete (p. ej., se mete en conversaciones o juegos).

### Además, se deben cumplir las siguientes condiciones:

Varios de los síntomas de falta de atención o hiperactividad/impulsividad se presentaron antes de los 12 años de edad.

Varios de los síntomas se presentan en dos o más contextos (como en el hogar, la escuela o el trabajo; con amigos o familiares; en otras actividades).

Hay indicios claros de que los síntomas interfieren con el funcionamiento social, escolar y laboral, o que reducen su calidad.

Los síntomas no tienen una explicación mejor si se los asocia a otro trastorno mental (como trastorno del humor, trastorno de ansiedad, trastorno disociativo o trastorno de la personalidad). Los síntomas no ocurren solo durante el curso de episodios de esquizofrenia u otro trastorno sicótico<sup>14</sup>.

TABLA 2.– Escala de síntomas post-concusión SCAT 5<sup>15</sup>

**Mayores de 12 años:**

Dolor de cabeza  
 Presión en la cabeza  
 Dolor de cuello  
 Náusea o vómito  
 Mareo  
 Visión borrosa  
 Problemas de balance  
 Sensibilidad a la luz  
 Sensibilidad al sonido  
 Se siente desanimado  
 Sintiéndose como nublado  
 “No me siento bien”  
*Dificultad de concentración*  
*Dificultad de recordar*  
 Fatiga o baja energía  
 Confusión  
 Somnoliento  
 Más emocional  
 Irritabilidad  
 Triste  
 Nervioso o ansioso  
 Dificultad de quedarse dormido

Nota: las palabras en itálica son síntomas compartidos en TDAH y LTC

TABLA 3.– Escala de síntomas post-concusión SCAT 5 para menores de 12 años: Reporte del niño<sup>15</sup>

Yo tengo dolores de cabeza  
 Siento mareo  
 Siento como que el cuarto me da las vueltas  
 Siento como que me voy a desmayar  
 Los objetos están borrosos cuando los miro  
 Veo doble  
 Me siento enfermo del estómago, como que voy a vomitar  
 Me duele el cuello  
 Me siento cansado  
 Me canso fácilmente  
*Tengo problemas para poner atención*  
*Me distraigo fácilmente*  
*Me cuesta concentrarme*  
*Tengo problemas de recordar lo que la gente me dice*  
*Tengo problemas siguiendo direcciones*  
 Sueño despierto frecuentemente  
 Me confundo  
*Me olvido las cosas*  
 Tengo problemas para terminar las cosas  
 Tengo problemas para darme cuenta de las cosas  
 Es duro aprender nuevas cosas

Nota: las palabras en itálica son síntomas compartidos en TDAH y LTC

TABLA 4.– Escala de síntomas post-concusión SCAT 5 para menores de 12 años: Reporte del padre<sup>15</sup>

Tiene dolores de cabeza  
 Se siente mareado  
 Siente que el cuarto le da vueltas  
 Siente que se desmaya  
 Tiene visión borrosa  
 Tiene visión doble  
 Experimenta náusea  
 Tiene dolor de cuello  
 Se cansa bastante  
 Se cansa fácilmente  
*Tiene problemas para mantener la atención*  
*Se distrae fácilmente*  
*Tiene dificultad de concentrarse*  
*Tiene problemas recordando lo que se le dijo*  
*Tiene dificultad de seguir las direcciones*  
*Tiende a soñar despierto*  
 Se confunde  
*Es olvidadizo*  
*Tiene dificultad de completar las tareas*  
 Tiene poca habilidad de resolver los problemas  
 Tiene problemas de aprendizaje

Nota: las palabras en itálica son síntomas compartidos en TDAH y LTC

Una revisión de los síntomas, en particular de la escala que deben reportar los padres de los niños de 5 a 12 años, revela que muchos síntomas son compartidos por los dos procesos de enfermedad requiriendo que el clínico obtenga una historia clínica completa para hacer un diagnóstico y tratamiento adecuados.

### Presentaciones clínicas

Algunos escenarios clínicos en los que estas condiciones interactúan se enumeran a continuación:

1. Sin antecedentes de TDAH antes del trauma, pero con síntomas persistentes de TDAH después de que otros síntomas de LTC han mejorado en prescolares, escolares y adolescentes
2. Antecedentes de TDAH antes del trauma que empeoran temporalmente luego de LTC
3. Antecedentes de trauma remoto de variable intensidad con síntomas de TDAH
4. Antecedentes de TDAH recibiendo tratamiento para el mismo en el momento de la LTC
5. Antecedentes de TDAH y LTC recurrente
6. Antecedentes de TDAH, LTC y comorbilidades significativas como problemas del aprendizaje, inteligencia debajo del promedio, y trastornos del afecto

7. Antecedentes de TDAH, LTC y problemas sociales en la familia significativos, como escaso tiempo compartido con los padres, exposición a violencia doméstica o factores de estrés familiar

8. Sin antecedentes de TDAH, LTC y desarrollo de enfermedad psiquiátrica que inicia con síntomas de TDAH

9. Antecedentes de TDAH, LTC y abuso de sustancias

10. Antecedentes de TDAH, LTC, síndrome de post-concusión y obligaciones académicas o deportivas de extrema importancia para el paciente

11. Sin antecedentes de TDAH, LTC leve, y síntomas persistentes, incluyendo los de TDAH, en forma desproporcional a la lesión con o sin ganancia secundaria o situaciones legales pendientes.

## Evaluación

La dificultad en el diagnóstico es mayor en etapa pre-escolar, porque es más difícil obtener la historia clínica<sup>7</sup>. En estos casos es importante asegurarse que el adulto que provee la historia es el que cuida directamente a los niños ya que los padres en ocasiones no conocen los detalles debido a su trabajo u otras obligaciones<sup>8</sup>.

Para el diagnóstico del TDAH se usan los cuestionarios de Vanderbilt o similares, al menos de dos fuentes, usualmente padres y profesores, y de igual forma se deberían usar cuando se trata de hacer el diagnóstico de TDAH en alguien que sufrió una lesión cerebral reciente, tanto como sea posible<sup>9</sup>. Es importante obtener una historia clínica cuidadosa, para asegurarse que la historia es consistente y que los síntomas interfieren con las funciones académica, social o de la conducta del paciente para decidir si corresponde una intervención<sup>10</sup>. En ocasiones en casos de LTC los cuestionarios continúan reflejando síntomas de TDAH que corresponde la línea de base del paciente, por lo que es importante aclarar a quienes completan estas formas que los síntomas del cuestionario se refieren a la última semana antes de la evaluación y solo si empezaron a raíz de la LTC.

Resultados preliminares no publicados de una investigación de nuestro grupo, revelan que los cuestionarios post-concusión pueden ser muy subjetivos si los padres o el paciente los contestan incluyendo síntomas del TDAH que precedieron a la lesión. Un fenómeno que aplica también a otros síntomas como dolores de cabeza y problemas del afecto, y que pueden causar un incremento exagerado de la gravedad de los síntomas, en la evaluación inicial de la concusión o demorar artificialmente el proceso de recuperación y por consiguiente el retorno a la actividad académica o física.

En nuestra clínica tratamos de obtener información objetiva sobre la alteración de la función de los circuitos neuronales que controlan la atención como el lóbulo frontal a través de una prueba modificada de Luria,

planeamiento motor, secuencial y función ejecutiva. Es común observar alteraciones neurológicas leves en pacientes con TDAH que pueden ser atribuidas en forma equivocada a trauma<sup>11</sup>.

Los síntomas de TDAH podrían empeorar luego de LTC haciendo el diagnóstico más difícil cuando hay otras enfermedades asociadas por ejemplo síndrome del espectro autista, cromosoma frágil X o discapacidad intelectual. Es importante recalcar que el diagnóstico de LTC en estas poblaciones no ha sido adecuadamente estudiado.

Con el afán de contar con información objetiva se han desarrollado métodos, entre los cuales se destaca el método computarizado de Gordon para evaluación específica del TDAH y el test ImPact, que consiste en una evaluación neuropsicológica computarizada para LTC. Estos instrumentos no son indispensables para el diagnóstico o manejo de estos pacientes, pero pueden ofrecer información adicional que en algunos pacientes puede ser útil, en particular en aquellos en los cuales los resultados de las pruebas de base son confiables y están disponibles para su comparación. El método de Gordon es fácil de usar y más específico para TDAH que el de ImPact, que fue diseñado para concusión y que valora cuatro áreas fundamentales: memoria verbal, memoria visual, tiempo de reacción y velocidad de procesamiento cerebral. Desafortunadamente el test de ImPact tiene un costo de suscripción anual que impide su disponibilidad<sup>12</sup>. La confiabilidad de estos exámenes depende de que los pacientes den su mejor esfuerzo en la evaluación de base.

Las lesiones traumáticas cerebrales se clasifican en leve, moderada y grave. Los problemas de la atención pueden ocurrir en cualquiera de los tres tipos, pero más frecuentes y graves mientras más severo es el trauma, sin embargo debido a que es necesario atender los problemas más urgentes, como sangrado intracraneal, edema cerebral o convulsiones, los problemas de la atención, cognitivos o de la conducta usualmente reciben atención tardía o aun después que los pacientes han sido dados de alta, incluso de los centros de rehabilitación<sup>3</sup>. La evaluación puede ser más compleja si se considera que hacer una prueba neuropsicológica puede tardar mucho o ser muy costosa. En centros multidisciplinarios especializados para traumatismo craneal estos especialistas pueden estar disponibles, pero eso no ocurre con la mayoría de centros de atención. No existe información suficiente sobre el tipo de trastorno de atención más frecuente, pero podría suponerse que los problemas de atención son más frecuentes que los de hiperactividad.

Los pacientes con TDAH pueden sufrir varias comorbilidades, como trastornos de oposición y desafío, problemas de conducta, depresión, ansiedad y aprendizaje, que también pueden ocurrir en el curso del traumatismo cerebral y por lo tanto se requiere de experiencia para discernir cual es el diagnóstico primario e intervención apropiados.

Las regiones cerebrales que controlan la atención son primariamente: corteza frontal, sistema límbico, ganglios basales y sistema reticular activante. Si una de estas regiones o varias son afectadas directa o indirectamente durante LTC los pacientes pueden presentar grados variables de inatención, impulsividad, o hiperactividad. La extensión de las redes neuronales que controlan estos síntomas es una desventaja porque lesiones incluso alejadas de los centros específicos de control podrían influenciar en la gravedad de estos síntomas. Se ha sugerido que pacientes con TDAH podrían tener volúmenes cerebrales disminuidos, una secuela común en LTC y por lo tanto de difícil interpretación.

### Tratamiento

Muchos pacientes con TDAH abandonan el tratamiento con el paso del tiempo y aunque algunos logran compensar los déficits con su inteligencia, otros permanecen afectados y su riesgo de accidentes y LTC aumentan en forma significativa, así como el de conductas peligrosas como el uso de sustancias o actividades con alto riesgo, característico de los adolescentes o adultos jóvenes<sup>11</sup>.

Los problemas de atención ocurren como resultado de daño de los axones y alteración en la propagación del impulso nervioso. Hay dos neurotransmisores involucrados principalmente en los procesos de atención: dopamina y noradrenalina. El tratamiento del TDAH busca aumentar la disponibilidad de estos neurotransmisores en la brecha sináptica, que en el momento de la lesión se evitan para ser consistentes con la idea de reposo cerebral recomendada en los primeros días de recuperación, sin embargo si los síntomas de TDAH persisten más allá de las tres semanas, en las cuales la mayoría de pacientes con LTC se recupera, debe considerarse intervenir con una combinación de acomodaciones y agentes farmacológicos típicamente usados para el tratamiento de TDAH. Sin embargo, es importante no depender únicamente de estas drogas y realizar evaluaciones completas para asegurarse que otras comorbilidades, como problemas del sueño, aprendizaje, memoria u otras funciones intelectuales son tratadas con modificaciones específicas en el plan de estudio. El tratamiento con estimulantes podría ser beneficioso aun en la práctica de deporte para evitar distracciones con riesgo de nuevas lesiones<sup>13</sup>.

No existe evidencia de que pacientes con TDAH tengan periodos de recuperación mayores que aquellos pacientes sin antecedentes. En general sin embargo los problemas de conducta pueden afectar el pronóstico de los niños preescolares, estratos socioeconómicos con limitaciones en la familia o el colegio<sup>3</sup>.

### Conclusiones

Los problemas de la atención y LTC son comunes en la población general, lo cual da lugar a diferentes escenarios clínicos que se deben reconocer para poder ofrecer un diagnóstico y tratamiento adecuados. Los pacientes con TDAH tienen mayor riesgo de sufrir traumatismo craneal, y su riesgo disminuye si reciben un tratamiento adecuado. Las drogas estimulantes pueden usarse para el tratamiento de problemas de la atención en pacientes con trauma después del período agudo, siempre que las comorbilidades o problemas secundarios también sean adecuadamente diagnosticados y manejados.

**Conflicto de intereses:** Ninguno para declarar

### Bibliografía

1. Faul M, Xu L, Wald MM, Coronado VG. Traumatic brain injury in the United States: emergency department visits, hospitalizations, and deaths. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control; 2010.
2. Faul M, Coronado V. Epidemiology of traumatic brain injury. *Handb Clin Neurol* 2015; 127: 3-13.
3. Asarnow RF, Newman N, Weiss RE, Su E. Association of attention-deficit/hyperactivity disorder diagnoses with pediatric traumatic brain injury: A meta-analysis. *JAMA Pediatr* 2021; 175: 1009-16.
4. Coronado VG, Xu L, Basavaraju SV, et al; Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Surveillance for traumatic brain injury-related deaths-United States, 1997-2007. *MMWR Surveill Summ* 2011; 60: 1-32.
5. Austerman J. ADHD and behavioral disorders: Assessment, management, and an update from DSM-5. *Cleve Clin J Med* 2015; 82 (11 Suppl 1): S2-7.
6. Aubry M, Cantu R, Dvorak J, et al. Concussion in Sport (CIS) Group. Summary and agreement statement of the 1st International Symposium on Concussion in Sport, Vienna 2001. *Clin J Sport Med* 2002; 12: 6-11.
7. Keenan HT, Bratton SL, Dixon RR. Pediatricians' knowledge, attitudes, and behaviors to screening children after complicated mild TBI: A Survey. *J Head Trauma Rehabil* 2017; 32: 385-92.
8. Thompson AK, Bertocci G, Rice W, Pierce MC. Pediatric short-distance household falls: biomechanics and associated injury severity. *Accid Anal Prev* 2011; 43: 143-50.
9. Han GT, Chen YL, Tsai FJ, Gau SS. Temporal and reciprocal relations between ADHD symptoms and emotional problems in school-age children. *J Atten Disord* 2020; 24: 1032-44.
10. Subcommittee on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder; Steering Committee on Quality Improvement and Management, et al. ADHD: clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Pediatrics* 2011; 128: 1007-22
11. Wolraich ML, Chan E, Froehlich T, et al. ADHD Diagnosis and Treatment Guidelines: A Historical Perspective. *Pediatrics* 2019; 144(4):e20191682. doi: 10.1542/peds.2019-1682. PMID: 31570649.
12. Elbin RJ, Fazio-Sumrok V, Anderson MN, et al. Evaluating the suitability of the immediate post-concussion as-

- assessment and cognitive testing (ImPACT) computerized neurocognitive battery for short-term, serial assessment of neurocognitive functioning. *J Clin Neurosci* 2019; 62:138-41.
13. Torres AR, Espinosa B. Prognosis of concussion in children. *Semin Pediatr Neurol* 2019; 30:96-8.
  14. American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)
  15. Echemendia RJ, Meeuwisse W, McCrory P, et al. The sport concussion assessment tool. 5th Edition (SCAT5): Background and rationale. *Br J Sports Med* 2017; 51: 848-50.