

PEDIATRICS 2018; 141(5):E20173674

### Validación externa de la regla de predicción clínica del PediBIRN para trauma cefálico abusivo

External validation of the PediBIRN clinical prediction rule for abusive head trauma

Pfeiffer H, Smith A, Kemp AM, et al. Paediatric Research in Emergency Department International Collaborative (PREDICT)

#### Resumen

**Objetivos.** Una regla de predicción clínica (RPC) de 4 variables para trauma cefálico abusivo (TCA) (ver *Tabla 1*) fue validada para menores de 3 años por la investigación PediBIRN (*Pediatric Brain Injury Research Network*). Este estudio buscó validar externamente la regla en la población de internados en UTI (como el estudio PediBIRN) y amplió los criterios de inclusión a los internados por traumatismos encefalocraneales (TEC).

TABLA 1. RPC PediBIRN de 4 variables para TCA

Todo niño menor de 3 años ingresado en UTI por TEC agudo (excepto los traumas automovilísticos o las lesiones no intencionales) que presenta 1 o más de estos cuatro predictores deben ser evaluados por maltrato:

- Compromiso respiratorio antes de ingreso.
- Cualquier herida que tome oídos, cuello o torso.
- Cualquier hemorragia subdural y/o colección líquida que sea bilateral o interhemisférica.
- Cualquier fractura de cráneo excepto una fractura parietal lineal única, unilateral, no diastásada.

**Participantes, diseño y escenario.** Se realizó un análisis secundario de un estudio prospectivo de TEC pediátrico en 5 centros terciarios de Australia y Nueva Zelanda. Los posibles TCA fueron identificados por sospecha clínica, códigos epidemiológicos o como grupo de alto riesgo (menor de 3 años, internado, con resultados anormales en neuroimágenes). Los pacientes fueron asignados como positivos para TCA, negativos o indeterminado luego de la revisión multidisciplinaria, y se aplicó la RPC PediBIRN, ciegos al resultado, tanto a los internados en UTI como a los internados por TEC.

**Resultados.** Ingresaron 141 pacientes con resultados anormales en las neuroimágenes. El 20% (88) fueron positivos para TCA, 67% (94) fueron negativos y 13% (19) indeterminados. Excluyendo los casos indeterminados, en UTI (n= 28) la RPC fue 100% sensible y 11% específica,

en todos los internados (n= 141), la sensibilidad fue 96% y la especificidad del 43%.

**Conclusión.** Esta validación muestra que la RPC tiene alta sensibilidad y baja especificidad para los pacientes internados en UTI. La especificidad mejora moderadamente en el grupo más amplio de internados por TEC.

#### Comentario

El trauma cefálico abusivo (TCA), en inglés, Abusive Head Trauma, se define como las lesiones espinales, cerebrales o craneales que son resultado de injurias infligidas a un bebé o niño pequeño en la cabeza<sup>1</sup>. Los TCA son la principal causa de muerte por maltrato. Cerca del 20% de los que sufre TCA mueren y más de la mitad quedan con secuelas<sup>2</sup>. Suele ser difícil para los clínicos diferenciar el TCA, de las lesiones no intencionales, "accidentales", ya que los síntomas no difieren y el relato de los padres puede no revelar el traumatismo o ser un relato falso. Los TCA suelen ser subdiagnosticados. Las RPC son útiles en estas situaciones donde hay que tomar decisiones complejas, el riesgo es alto y la experiencia tiene valor limitado. La prevalencia de TCA en los internados por TEC grave (internados en UTI) es alta (43% en este estudio, 46% en PediBIRN) con lo cual uno se preguntaría si hace falta una RPC cuando casi la mitad han sufrido maltrato<sup>3</sup>. Habría que evaluar para maltrato a todos (salvo accidentes de tránsito).

Este estudio valida la RPC para niños ingresados por TEC con neuroimagen patológica también fuera de la UTI (13% prevalencia de TCA). Esta RPC tiene alta sensibilidad y baja especificidad, su utilidad radicaría en no evaluar para maltrato a los que tuvieran resultado negativo. El valor predictivo negativo es del 97,7%.

También los TCA suelen ser mal diagnosticados, un 30% ingresa con otro diagnóstico<sup>4</sup>. Por ejemplo, meningitis (convulsión y alteración del sensorio) y no se les realiza una neuroimagen de entrada. Por eso las RPC no reemplazan el criterio médico<sup>5</sup>.

Dr. Juan Pablo Mouesca

Pediatra de la Unidad de Violencia Familiar  
Hospital General de Niños Dr. Pedro de Elizalde

#### Referencias

1. Christian CW, Block R, Committee on Child Abuse and Neglect. Abusive head trauma in infants and children. *Pediatrics*. 2009;123(5):1409–11.
2. Lind K, Toure H, Bruguel D, et al. Extended follow-up of neurological, cognitive, behavioral and academic outcomes after severe abusive head trauma. *Child Abuse Negl*. 2016;51:358–67.

3. Berger R, Mc Ginn T. Deciding whether to screen for abusive head trauma: do we need a clinical decision rule? *Pediatr Crit Care Med*. 2013;14(2):230-1.
4. Jenny C, Hymel KP, Ritzen A, et al. Analysis of missed cases of head abusive trauma. *JAMA*. 1999;281(7):621-6.
5. Ferrero F. Reglas de predicción clínica. *Arch Argent Pediatr*. 2010;108(1):6-7.

---

PEDIATRICS MAY 2018, Volume 141/Issue 5

---

### Resultados neuroconductuales a 11 años después de la administración de cafeína en neonatos para la apnea de la prematuridad

Neurobehavioral outcomes 11 years after neonatal caffeine therapy for apnea of prematurity, for the Caffeine for Apnea of Prematurity (CAP) Trial Group

Mürner-Lavanchy IM, Doyle LW, Schmidt B, et al.

#### Resumen

**Antecedentes y objetivos.** La cafeína es efectiva en el tratamiento de la apnea del prematuro. Aunque la terapia con cafeína tiene un beneficio en las habilidades motoras gruesas en niños en edad escolar, los efectos en los resultados neuroconductuales no se han comprendido adecuadamente. Nuestro objetivo fue investigar los efectos de la terapia con cafeína neonatal en neonatos de muy bajo peso al nacer (500-1250 g) sobre los resultados neuroconductuales en los niños de 11 años de edad que participaron en el ensayo *Caffeine for Apnea of Prematurity*.

**Métodos.** Trece hospitales académicos en Canadá, Australia, Gran Bretaña y Suecia participaron en estos 11 años de seguimiento del ensayo doble ciego, aleatorizado, controlado con placebo. Se obtuvieron medidas de inteligencia general, atención, función ejecutiva, integración y percepción viso-motriz y comportamiento en 870 niños. Los efectos de la terapia con cafeína se evaluaron mediante el uso de modelos de regresión.

**Resultados.** Los resultados neuroconductuales fueron en general similares para ambos grupos, cafeína y placebo. El grupo con cafeína se desempeñó mejor que el grupo placebo en la coordinación motora fina (diferencia media [DM]= 2,9; intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,7 a 5,1;  $p=0,01$ ), integración viso-motora (DM= 1,8; IC del 95%: 0,0 a 3,7;  $P<0,05$ ), percepción visual (DM= 2,0, IC 95%: 0,3 a 3,8;  $P=0,02$ ), y organización viso-espacial (DM= 1,2; IC del 95%: 0,4 a 2,0;  $P=0,003$ ).

**Conclusiones.** La terapia con cafeína para la apnea del prematuro mejoró las capacidades visomotoras, viso-perceptuales y viso-espaciales a la edad de 11 años.

#### Comentario

La cafeína es empleada en el tratamiento de la apnea del prematuro desde hace muchos años, cuando reemplazó a la teofilina por presentar mejor tolerancia y menos eventos adversos. La apnea del prematuro es muy frecuente, en especial en aquellos extremadamente pequeños, y puede ocasionar varios trastornos, que de no ser tratados, suelen ser muy perjudiciales en el período neonatal y también a largo plazo. La administración de cafeína es bien tolerada a las dosis habituales y tiene varios aspectos beneficiosos, a saber, una vida media más larga que permite indicar una sola toma diaria (al menos en las primeras semanas), escasos efectos colaterales y margen de seguridad muy amplio entre su acción terapéutica y la toxicidad. Los datos, en múltiples publicaciones comprobaron su eficacia en disminuir apneas, reducir la prevalencia de displasia broncopulmonar (DBP) y su demostrada seguridad a corto y largo plazo. El principal mecanismo de acción es el bloqueo de los receptores de adenosina, sustancia que incrementa la respiración irregular y la presencia de apneas en prematuros.<sup>1-3</sup> No obstante, sus resultados son variables según sea la dosis y el momento de su indicación. En una revisión sistemática reciente evaluaron los resultados de la cafeína con dosis estándar vs. dosis más elevadas. Estos últimos tuvieron menos mortalidad y DBP, sin diferencias en el neurodesarrollo. Los autores, con buen criterio, señalan que estos resultados no pueden ser recomendados ya que hay escasos estudios de cuál es la dosis óptima y conviene seguir con las dosis habituales.<sup>4,5</sup> Asimismo, un estudio recién publicado observó que la indicación de cafeína en prematuros durante los primeros 7 días, redujo la incidencia y gravedad de la lesión renal aguda. Los autores enfatizan que los estudios próximos deberían centrarse en el momento y la dosificación de la cafeína para optimizar la prevención de la lesión renal.<sup>6</sup>

El estudio que ahora comentamos fue realizado por un muy destacado grupo en 33 hospitales en cuatro países en un ensayo doble ciego, aleatorizado, controlado con placebo, que evaluaron los resultados neuroconductuales de la cafeína en prematuros muy pequeños (500-1250 g) en la edad de 11 años. Observaron que las capacidades viso-motoras, viso-perceptuales y viso-espaciales eran significativamente superiores en el grupo que recibió cafeína.

Asimismo, es el primer estudio que evaluó a largo plazo la inteligencia general, la atención, y las

funciones ejecutivas. Si bien no detectaron diferencias entre los grupos, tampoco observaron efectos perjudiciales de la cafeína. Esto destaca la seguridad y eficacia a largo plazo de su administración en la apnea del prematuro en neonatos de muy bajo peso al nacer.

Seguramente, en años próximos tengamos nuevos estudios acerca de los resultados a muy largo plazo, lo cual es de suma importancia ya que la cafeína es muy empleada en prematuros y por lo tanto es necesario que tengamos seguridad que sus efectos tempranos y alejados no sean nocivos.

Dr. José M. Ceriani Cernadas  
Hospital Italiano de Buenos Aires  
Sociedad Argentina de Pediatría

## Referencias

1. Bancalari E. Caffeine for apnea of prematurity. *N Engl J Med* 2006; 354(20):2179-81.
2. Rhein LM, Dobson NR, Darnall RA, et al. Effects of caffeine on intermittent hypoxia in infants born prematurely: a randomized clinical trial. *JAMA Pediatr* 2014; 168(3):250-7.
3. Schmidt B, Davis PG, Roberts RS. Timing of caffeine therapy in very low birth weight infants. *J Pediatr* 2014; 164(5):957-8.
4. Vliegthart R, Miedema M, Hutten GJ, et al. High versus standard dose caffeine for apnoea: a systematic review. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2008; Epub ahead of print on February 8, 2018.
5. Schmidt B, Roberts RS, Anderson PJ, et al. Academic performance, motor function, and behavior 11 years after neonatal caffeine citrate therapy for apnea of prematurity: an 11-year follow-up of the CAP randomized clinical trial. *JAMA Pediatr* 2017; 171(6):564-72.
6. Harer MW, Askenazi DJ, Boohaker LJ, et al. Association Between Early Caffeine Citrate Administration and Risk of Acute Kidney Injury in Preterm Neonates. Results From the AWAKEN Study. *JAMA Pediatr* 2018;172 (6):e180322. doi:10.1001/jamapediatrics.

---

PEDIATRICS 2018 APR;141(4)

## Lesiones por "hoverboard" y patineta en pediatría

Pediatric hoverboard and skateboard injuries  
Bandzar S, Funsch DG, Hermansen R, Gupta S,  
Bandzar A.

## Resumen

**Objetivo.** Comparar las características de las lesiones por el uso de *hoverboard* y patineta en niños asistidos en los Departamentos de

Emergencia de EE. UU.

**Métodos.** Se obtuvieron los datos de lesiones asociadas al uso de *hoverboard* y patineta en niños <18 años en el Sistema Nacional Electrónico de Vigilancia de Lesiones de los años 2015 y 2016. Se incluyeron datos demográficos, regiones corporales lesionadas y derivación del Departamento de Emergencia.

**Resultados.** Hubo una estimación de 26 854 lesiones por *hoverboard* y 121 398 por patineta. La media y mediana de edad para las lesiones por *hoverboard* y patineta fueron 11 y 13 años respectivamente. En ambos grupos los varones se lesionaron con mayor frecuencia. La mayoría de las lesiones por *hoverboard* ocurrieron en el hogar mientras que las relacionadas con la patineta fueron en la calle. Las muñecas fueron la parte del cuerpo más comúnmente lesionadas y las fracturas fueron el diagnóstico más frecuente en ambos grupos. La mayoría de los pacientes egresaron del hospital. Aproximadamente el 3% permanecieron internados.

**Conclusiones.** La distribución de las lesiones por el uso de *hoverboard* y patineta fue similar. Las fracturas, contusiones y esguinces y/o distensiones fueron las lesiones más frecuentes en ambos grupos. Sin embargo, hubo mayor número de esguinces y/o distensiones con el uso de patineta. Esta diferencia puede atribuirse a la forma en que se utilizan estas tablas. Las fracturas fueron la causa más común de hospitalización. Al conocer las características de las lesiones por *hoverboard* se pueden implementar medidas preventivas para disminuir la incidencia de estas lesiones y las visitas a los Departamentos de Emergencia.

## Comentario

El *hoverboard* (aún no tiene traducción) es un dispositivo de dos ruedas y una plataforma para apoyar los pies, accionado a baterías, que mediante sensores de movimiento puede ser dirigido, girar y aumentar o disminuir la velocidad, pudiendo alcanzar hasta 20 km por hora.

Su portabilidad, agilidad y diseño atractivo lo han transformado en un juguete muy popular en todo el mundo.<sup>1</sup>

El *hoverboard* fue lanzado al mercado en 2015, y alcanzó gran difusión. En Argentina se comercializa a través de plataformas digitales y también en comercios de artículos deportivos.

Se podría medir de alguna manera su popularidad mediante el Google trends.<sup>2</sup> Durante los últimos 2 años

en nuestro país su popularidad fue en aumento (medido en búsquedas en la web) y superó a las patinetas.<sup>3</sup>

Este estudio, analiza una completísima base de datos del National Electronic Injury Surveillance System, NEISS (Sistema Nacional de Vigilancia Electrónica de Lesiones), que constituye una muestra probabilística de hospitales en todo el territorio de los Estados Unidos. La información recoge lesiones atendidas en servicios de emergencia relacionadas con diferentes productos y a partir de allí estiman cifras nacionales confiables. Utilizando los datos del NEISS los autores recortan dos dispositivos que se encuentran codificados, patinetas, que hace ya tiempo se utilizan en el mercado, como juguete y también para actividades deportivas, y hoverboards.

Las lesiones por ambos productos presentan similitudes, y también algunas diferencias.

La media de edad para lesiones de hoverboard es de 11 años y la de patineta, 13 años. La mayoría de las lesiones por hoverboard ocurrieron en la casa, y las de patineta en la calle. La muñeca es el lugar del cuerpo que más se lesionó, y el tipo de lesión más común fue la fractura.

Algunas diferencias entre ambos productos se deben a que la patineta permite saltos y acrobacias, se utiliza en la calle y a edades mayores; tiene un uso más deportivo. El hoverboard se usa mayormente en el hogar; por su diseño permite menos trucos y juegos, y es utilizado por niños de menor edad.

El interés de este trabajo y otros similares reside en un llamado de atención acerca de las lesiones que producen estos nuevos dispositivos. Resalta la importancia de que los pediatras estén actualizados respecto a las nuevas tendencias para mejor aconsejar a sus pacientes, y la necesidad de implementar medidas de seguridad para prevenirlos, tales como legislación sobre el uso, lugares adecuados para su utilización, y el uso de muñequeras y cascos para protección.<sup>2,4</sup>

Dra. Ingrid Waisman

Médica Pediatra Neonatóloga  
Comité de Prevención de Lesiones de la  
Sociedad Argentina de Pediatría

### Referencias

1. Raimondi P. *Hoverboard*: el juguete de moda. Clarín. Sociedad. 14 de mayo de 2017. [Acceso: 7 de junio de 2018]. Disponible en: [https://www.clarin.com/sociedad/hoverboard-juguete-moda\\_0\\_B1k8XjQxW.html](https://www.clarin.com/sociedad/hoverboard-juguete-moda_0_B1k8XjQxW.html)
2. Siracuse BL, Ippolito JA, Gibson PD, Beebe KS. Hoverboards: A new cause of pediatric morbidity. *Injury* 2017; 48(6):1110-4.
3. Google trends. [Acceso: 7 de junio de 2018]. Disponible en: [www.google.com/trends](http://www.google.com/trends).
4. Do MT, McFaul S, Cheesman J, et al. Emergency department presentations for hoverboard-related injuries: the electronic Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program, 2015 to 2016. *Health Promot Chronic Dis Prev Can* 2016;36(12):316-7.