

Elementos de protección para el usuario de bicicleta: una invitación reflexiva para prevenir fatalidades por traumatismos craneoencefálicos severos

*Bicycle user protection elements: a reflexive invitation to the
use of protective elements to prevent fatalities from severe
head injuries*

¹Cuervo Ávila Jackelinne Daniela

<https://orcid.org/0000-0003-1286-313X>

²Jiménez Valero Luis Alejandro

<https://orcid.org/0009-0006-9800-4852>

¹Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad Manuela Beltrán, Bogotá, Colombia

²Programa Ciencias del Deporte, Universidad Manuela Beltrán, Bogotá, Colombia

RESUMEN

Objetivo: Develar la importancia de usar elementos de protección para prevenir fatalidades por traumatismos craneoencefálicos severos (TCS) en usuarios de bicicleta.

Metodología: a partir de un estudio de caso, se describió el accidente que tuvo el paciente LA cuando en el año 2019 montaba bicicleta en el departamento de Cundinamarca, Colombia y fue arrollado por un conductor en estado de alicoramiento. Para describir este caso, se tuvieron en cuenta su anamnesis, el impacto físico y el impacto que este suceso tuvo en sus redes de apoyo.

Resultados: Se evidencia el

proceso de recuperación en las esferas física, social y cognitiva después de un TCS, así como el impacto de haber usado casco, sistema lumínico y ropa deportiva adecuada evitando que el accidente hubiese sido fatal.

Conclusión: Mediante el caso del paciente LA y su accidente, se devela la importancia de usar elementos de protección para la prevención de fatalidades por traumatismos craneoencefálicos severos (TCS), como el que tuvo al usar su bicicleta.

Palabras clave: Elementos de protección, Ciclistas, Prevención, Traumatismos craneoencefálicos severos.



RPCAFD

Estudio de Caso

Recibido: 15 may 2023

Aceptado: 24 jun 2023

Correspondencia:

Daniela Cuervo

Email:

jackeline.cuervo@docentes.umb.edu.co



ABSTRACT

Objective: To reveal the importance of using protective elements to prevent fatalities due to severe cranioencephalic traumatism (SCT) in bicycle users.

Methodology: based on a case study, we described the accident that patient LA had when in 2019 he was riding a bicycle in the department of Cundinamarca, Colombia and was run over by an intoxicated driver. To describe this case, his anamnesis, the physical impact, and the impact that this event had on his support networks were considered.

Results: The recovery process in the physical, social, and cognitive spheres after a TCS is evidenced, as well as the impact of having used a helmet, lighting system and appropriate sports clothing to prevent the accident from being fatal.

Conclusion: Through the case of patient LA and his accident, the importance of using protective elements for the prevention of fatalities due to severe cranioencephalic trauma (SCT), such as the one he suffered while using his bicycle, is revealed.

Keywords: Protective equipment, Cyclists, Prevention, Severe head injuries, Severe head trauma.

Introducción

El uso de elementos de protección hace parte de las garantías que tiene el usuario de bicicleta para salvaguardar su integridad física cuando se dispone a participar en travesías, hacer rutas extensas o simplemente al entrenar haciendo uso de su bicicleta. En Colombia, el Ministerio de transporte reglamenta desde la Resolución 3600 del año 2004¹, el uso de cascos de seguridad para la conducción de bicicletas y triciclos.

Mediante el artículo cinco se expone que quienes recurren a este vehículo de dos ruedas, deben usar obligatoriamente el casco de seguridad, asegurando la cabeza y el correcto sistema de retención que trae consigo.

Desde la perspectiva del uso del casco como primera medida de protección, se evidencia que, pese a que es una determinación reglamentaria, no se cumple en su totalidad, representando peligro para la integridad física y la salud. En algunos municipios de Colombia específicamente, se han determinado conductas de riesgo en torno a los elementos de protección, consignando, por ejemplo, que, de 217 sujetos encuestados, el 50% reconoció que no hacía uso del casco al momento de movilizarse en bicicleta o motocicleta².

Lo anterior se relaciona con las estadísticas del país, que al año 2023 ponen en evidencia cifras

alarmantes en términos del uso de elementos de protección y cuidado por parte del usuario, reconociendo que solo el 22,4% hace uso del casco cuando se desplaza en bicicleta, solo el 13,5% hace uso de prendas reflectivas, el 3,3% presenta exceso de acompañantes, el 12% con carga sobredimensionada, el 6,9% no usan las ciclorrutas designadas³.

Por consiguiente, las estadísticas nacionales en términos de fallecimientos muestran que entre los años 2017 y 2022 han muerto aproximadamente 2,520 personas, y que para el año 2023 solo hasta el mes de julio se han presentado 215 fallecimientos⁴. En suma, a los fallecimientos de los usuarios de bicicleta como actores viales, se adicionan otros actores y circunstancias que ponen en riesgo la integridad de los bicisusuarios.

Una de esas circunstancias está relacionada a la conducción de vehículos motorizados bajo los efectos del alcohol, efectuando una incidencia directa en accidentes y fatalidades en otros actores viales. Según la Dirección Nacional, específicamente desde el Sistema Integrado de información sobre multas y sanciones por infracciones de tránsito (SIMIT)⁵, para el primer semestre del año 2022 se impusieron 6,059 comparendos por conducir bajo el influjo del alcohol o sustancias psicoactivas.

De este modo, podrían considerarse algunos factores propios y externos al usuario de bicicleta, que ponen en riesgo la integridad física de quienes usan este vehículo. Siendo el caso del paciente a quien se le designarán las iniciales LA (esto con el fin de proteger su privacidad y sus datos personales) y quien se encontraba en el año 2019, haciendo un entrenamiento en bicicleta en el municipio de Agua de Dios del departamento de Cundinamarca cuando fue embestido por un conductor en presunto estado de embriaguez.

Razón por la cual, se hace necesario en este artículo develar o analizar como el caso de LA puede convertirse en un referente para que de algún modo práctico y vivencial se comprenda, que el uso de elementos de protección para el usuario de bicicleta, no están constituidos dentro de la ley por un mero hecho de normativización, sino que pueden prevenir desenlaces fatales producto de accidentes graves con traumatismos craneoencefálicos severos.

Metodología

Caracterización del estudio de caso

Dentro del análisis descriptivo del estudio de caso del paciente LA, se tuvieron en cuenta los datos que dentro de los aspectos éticos fueron plasmados como la edad, el sexo, el tiempo de práctica y la etapa social en la que se encontraba el paciente. A partir de esto, se realizó la descripción del accidente, la caracterización del traumatismo craneoencefálico severo que tuvo y el impacto que dicho accidente causó a nivel familiar.

LA es un adulto joven de sexo masculino con 23 años, que practicaba ciclismo como disciplina deportiva desde hace más de 6 años y quien se encontraba estudiando Ciencias del deporte porque pretendía formarse como entrenador profesional en este deporte. En el año 2019 mientras hacía una travesía en su bicicleta de ruta desde Bogotá hasta el municipio de Agua de Dios, fue embestido por un conductor de un carro tipo camioneta quien según los reportes policiales se encontraba conduciendo bajo los efectos del alcohol.

El accidente de LA

El paciente LA en el año 2019, se encontraba entrenando en su bicicleta desde su ciudad de origen hasta un municipio ubicado a 125 kilómetros. A la altura del kilómetro 112 un vehículo automotor invade el carril contrario embistiendo a LA de manera frontal, ocasionando que se elevara por encima de dicho vehículo y terminando postrado en el piso, inconsciente, pero con signos vitales.

La ambulancia llega al sector para prestar la atención requerida y es de inmediato llevado al Hospital, en donde le prestan primeros

auxilios, pero por la gravedad de sus heridas y traumatismos, es remitido al Hospital de mayor nivel. El diagnóstico inicial de LA fue un cuadro clínico de inicio aproximado de 20+15 horas con evidente estado neurológico deteriorado, por lo que consideró asegurar la vía aérea con tubo 8.0 fijado a 22cm.

Múltiples heridas en región parieto-temporal izquierda, pupilas anisocorias parálitica en la parte derecha, múltiples heridas en cara, herida en grueso artejo pie derecho con exposición ósea, se iniciaron manejos con reposición hídrica y se remitió para manejo integral. Se realizó TAC cerebral por hemorragia subaracnoidea postraumática y posible lesión axonal difusa, a su vez, se realizó un Tac cervical y de pelvis. En suma, se encontró tórax con fractura esternal, sin colecciones, por lo cual se solicitó valoración y manejo en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), una vez hospitalizado en UCI se realizó soporte ventilatorio mecánico invasivo, monitoreo hemodinámico continuo y soporte multiorgánico.

Desde la fecha en que fue ingresado a UCI, LA es internado y diariamente le eran realizados TAC cerebrales para evidenciar la evolución, a los 15 días de estar internado es sometido a la primera craneotomía descompresiva a causa de una hemorragia cerebral interna que no fue posible manejar. Una semana después, se programó una traqueotomía como medida de extubación alterna y segura, por lo que permaneció en estado de coma inducido durante 19 días.

Después de 2 meses en Unidad de Cuidados Intermedios, es dado de alta y comienza la hospitalización en casa, en donde recibió terapia

respiratoria, fonoaudiológica, física y ocupacional. Poco a poco se fueron reestableciendo algunas funciones del movimiento, el habla, la alimentación, la comunicación, el control de esfínteres y demás actividades diarias y básicas.

Un año después LA comienza a salir de casa y acude a una entidad especializada en rehabilitación, para procesos de recuperación integral, recuperando paulatinamente la movilidad y las funciones básicas.

Caracterización del Trauma cráneo encefálico (TCS) severo que tuvo LA

Las lesiones craneoencefálicas se encuentran dentro de los tipos de traumas más comunes, atendidos en el servicio de urgencias, las lesiones severas tienen una elevada mortalidad, pues cerca del 90% de las personas que presentan este trauma fallecen antes de llegar al hospital⁶. El traumatismo craneoencefálico se define entonces, como una alteración del cerebro, tanto en su anatomía como en su funcionalidad debido a intercambios violentos de energía mecánica⁷.

La lesión puede surgir tanto de forma directa como indirecta, pudiendo presentar o no una interrupción en la continuidad estructural, esta situación puede provocar una disminución en el funcionamiento cognitivo y físico, por lo que el efecto ejercido sobre las estructuras cerebrales resulta en daño al tejido nervioso, operando mediante dos mecanismos íntimamente entrelazados: las lesiones primarias y secundarias, que actúan de manera compleja⁷.

Cabe señalar, que la interrupción física o funcional del tejido cerebral es debido directamente al traumatismo en la corteza o a movimientos de aceleración y desaceleración del cerebro dentro del cráneo, donde, se desarrollan lesiones focales, ya sean únicas o múltiples, unilaterales o bilaterales, que dañan la barrera hematoencefálica y ocasionan daño axonal difuso. Se reconoce además que este daño axonal difuso en la materia blanca subcortical constituye la principal causa de una prolongada pérdida del estado de alerta, alteraciones en la respuesta motora y una recuperación incompleta durante el periodo postraumático⁸.

Llegando al extremo de provocar congestión cerebrovascular, con un aumento en el volumen

sanguíneo cerebral que se asocia a hiperemia inicial después del trauma y al incremento en el metabolismo cerebral, manifestado a través de la formación de edema cerebral. También pueden surgir lesiones que ocupan espacio, como hematoma epidural, subdural, contusiones hemorrágicas o fracturas craneales deprimidas; factores como la hipertensión intraabdominal o intratorácica pueden tener un impacto en el retorno venoso cerebral, y se podría incluso desarrollar hidrocefalia en ciertos casos⁸.

Impacto familiar por causa del accidente

La familia de LA fue informada del accidente y por sugerencia del personal del Hospital en un principio deciden desplazarse inmediatamente al municipio, sin embargo, el desplazamiento no pudo realizarle en el menor tiempo posible pues era un día feriado en Colombia y las vías principales estaban colapsadas de vehículos, por lo que el recorrido fue más tedioso y angustiante.

Una vez se superó todo lo relacionado a la hospitalización y fue llevado a casa para atención domiciliaria, se comenzaron a evidenciar dificultades en la memoria a corto plazo, por lo que se acudió a un proceso de rehabilitación neurológica, así como el fortalecimiento de las funciones ejecutivas que se deterioraron. Por lo que se recurrió al uso de terapias tecnológicas y terapias convencionales que fueron demostrando avances significativos.

A 2023 La familia de LA tiene que enfrentarse a las secuelas físicas y neurológicas, ya que tuvo un daño complejo en el plexo braquial del brazo izquierdo por lo que perdió la movilidad. Si bien en el año 2022 se le realizó una cirugía y logró retomar la movilidad en la mano, se encuentra en recuperación de una nueva intervención en el codo, con el propósito de alcanzar un porcentaje más alto de movimiento en el brazo.

Tanto LA como la familia, se enfrentan actualmente a reportes donde los neurólogos aseguran que ya LA no recuperará las funciones físicas y neurológicas convencionales y aunque contemplan readaptación por plasticidad neuronal, siguen ofreciendo un panorama desalentador. Sin embargo, LA pudo retomar sus estudios universitarios y actualmente se encuentra cursando los últimos semestres de su carrera profesional.

Resultados

Una vez los médicos determinaron que, a nivel neurológico, LA había tenido un traumatismo craneoencefálico severo, con pérdida o hundimiento del cráneo y pérdida de funciones neurológicas básicas, se desencadenaron otras consecuencias producto del accidente. A nivel físico, el paciente tuvo una reducción casi total de sus funciones ejecutivas, locomotoras, incontinencia intestinal, entre otras, junto con fracturas en diversas partes del cuerpo.

A nivel psicológico, los especialistas determinaron procesos de regresión en desarrollo cognitivo, social, de autoconocimiento y emocional, así como la pérdida de facultades de interacción social, producto del accidente. Adicionalmente en algunos campos de acción del paciente se tuvieron que hacer cambios, por ejemplo, en la universidad donde adelantaba sus estudios, las asignaturas tuvieron que flexibilizarse de tal manera que se contemplaran las nuevas condiciones de aprendizaje y memoria de trabajo para que el paciente continuara con sus estudios, pero teniendo en cuenta su nuevo ritmo de aprendizaje.

Recuperación de un TCS Severo como el de LA

Después de estar internado un año en el hospital, continuar otro medio año en hospitalización en casa y otros seis meses en constantes terapias, fue necesario determinar el período de recuperación de una lesión cerebral traumática (TCS) ya que se convierte en un desafío complejo, debido a la interacción de diversos elementos, como el impacto de la rehabilitación y la influencia de factores aleatorios. Con la finalidad de mitigar esta incertidumbre, surgieron los conocidos “modelos pronósticos” o “fórmulas de predicción”, diseñados para anticipar la evolución de futuros pacientes que enfrentan un TCS, los cuales se basan en la experiencia de casos previamente estudiados.

Por ende, el tiempo de recuperación tras un TCS será influenciado por múltiples componentes, incluyendo el estilo de vida, las particularidades de la lesión y el entorno social, por lo que la comprensión de estos factores no solo contribuye a adoptar hábitos de vida saludables, sino que

también enriquece la calidad de la rehabilitación y mejora tanto la calidad como el disfrute de esta.

Una primera forma de reconocer el grado e implicaciones de la lesión es preciso conocer las características del TCS, y recurrir a la Escala de coma de Glasgow en las 24 horas posteriores a la lesión, para así establecer el grado de TCS y hacer el seguimiento del estado del paciente, conociendo los síntomas y signos neurológicos. Por lo tanto, la recuperación después de sufrir un TCS dependerá en la mayor parte de la puntuación obtenida en esta escala.

Ahora bien, dentro de los modelos de recuperación se aborda la preservación de la vida y la funcionalidad física y cognitiva del sujeto que tiene un TCS, por lo que se recurren a mecanismos como los propuestos por Rodríguez y Eraso⁹, donde se reconocen tipos de terapia que abordan lo cognitivo, el comportamiento, mejoramiento de habilidades sociales, programas de preparación para cuidadores, de rehabilitación física y apoyo escolar, estrategias metacognitivas, técnicas restaurativas o compensatorias, técnicas de intervención neuropsicológicas, entre otras.

En el caso de LA, se trabajaron desde tres áreas: física, cognitiva y social, sumado a que desde la universidad donde actualmente está terminando su carrera profesional, se le brindaron los mecanismos de acompañamiento y flexibilización para retomar su rutina universitaria diaria. Desde el área física se trabajó rehabilitación inicial con poleas, estimulación eléctrica muscular, acupuntura china, bandas de tensión, terapia fonológica, termoterapia y crioterapia, entre otras.

Desde el área cognitiva se trabajaron las funciones ejecutivas enfocadas a la memoria de trabajo¹⁰, donde se trabajan la complejidad de la tarea, el tipo de ayuda hacia el paciente y el tiempo de realización de las actividades. Es decir que LA estuvo asistiendo a terapias donde se usaron elementos como trabajo con números, coordinación viso manual, ordenar imágenes, figuras de colores, letras ocultas, entrelazamientos, ordenar números, imágenes revueltas, entre otros ejercicios.

Desde el área social, se trabajó la recuperación de LA desde las redes de apoyo, en donde la primera red de apoyo que se consolidó fue la familia, ya que según profesionales de la salud como Vargas¹¹. La familia es un factor primario dentro del desarrollo de las fases terapéuticas y recuperación de pacientes con TCS severos, ya que son las personas con las que más tiempo comparte LA. Para lo anterior, se contempla que la motivación de LA estuvo anclada al apoyo que le brindó su familia durante el proceso de recuperación, junto con la idea de recuperar la autonomía y las actividades que realizaba cotidianamente.

Al hablar de las redes de apoyo se retoman las particularidades emocionales propias del proceso de recuperación, pues el soporte básico para continuar los tratamientos físicos y cognitivos de LA, estuvieron condicionados positivamente por las esferas sociales que lo rodearon, donde la

familia fue la primera respondiente en términos de retomar capacidades. Lo que conlleva a una segunda esfera que estuvo relacionada al trabajo con profesionales de la salud, quienes también hicieron parte de la recuperación a partir de la continuidad y repetición de los procesos terapéuticos para garantizar la estabilización del paciente o en este caso de LA.

En conclusión, desde la narración de los hechos sucedidos con LA, se ha determinado no solo el nivel de gravedad producto del accidente, sino de como el contexto y el mismo paciente deben interactuar para lograr la recuperación propuesta, por lo que además de las redes de apoyo, se deben tener en cuenta la constancia, fortaleza, compromiso y afectividad con la que el paciente ha asumido su proceso.

Discusión

Se debe partir que los pacientes que sufren de un TCS deben ser trasladados a un centro hospitalario para atender las lesiones sufridas. Una vez ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del hospital. LA realizó este proceso y se le valoraron sus funciones respecto a la gravedad de las lesiones, por lo que LA atravesó las siguientes fases: Fase aguda (coma), Fase subaguda (fase de despertar) y Fase de secuela.

Posteriormente, tras la fase subaguda, el paciente puede ser trasladado a la planta de neurología del hospital, donde se continuó con el proceso de estabilización. Teniendo en cuenta los estudios médicos, la atención primaria en estos pacientes es más que necesaria, ya que aumentan la supervivencia y disminuyen la probabilidad de mortalidad en pacientes gravemente afectados¹², este aumento de supervivencia supone también un aumento en el número de pacientes con secuelas graves, que posteriormente necesitarán de la neurorrehabilitación.

Razón por la cual, en este apartado se encuentran las consideraciones del proceso de recuperación de LA, contemplando los problemas físicos a los que estuvo enfrentado, los partes médicos desalentadores y las demoras en las autorizaciones de los procedimientos por parte del

sistema de salud colombiano. De tal manera que se ofrecen algunas perspectivas sobre el uso de elementos de protección como el casco, su impacto en términos de prevención y una conclusión que reúne el develar del uso de dichas medidas para prevenir resultados fatales.

Consideraciones del proceso de recuperación de LA

Teniendo en cuenta que LA tuvo un TCS que implicó secuelas físicas, cognitivas y sociales, variaron en la gravedad y tipo de lesión. En términos de problemas físicos LA tuvo problemas relacionados a déficit en el componente motor, hemiparesia, ataxia, dificultades en el equilibrio, déficit sensorial, déficit propioceptivo, entre otras. En términos cognitivos tuvo complicaciones en la memoria de trabajo, funciones ejecutivas, procesos de aprendizaje cambios de personalidad, labilidad emocional, agresividad, episodios de ansiedad y depresión, anosognosia, irritabilidad, entre otros, los cuales claramente tuvieron influencia en la parte social, ya que LA tuvo que enfocarse en su recuperación dejando de lado su esfera universitaria, terminó la relación sentimental que sostenía con otra persona y su familia tuvo que reacomodar sus rutinas en función de la recuperación de LA.

Reconocer todo el proceso que lleva LA desde el año 2019, es registrar la situación desbordante que ha tenido que atravesar la familia, ya que han tenido que disponer de recursos económicos propios para complementar la recuperación de LA. Pues hay ciertos tipos de terapia que el Plan Obligatorio de Salud colombiano no cubre, por lo que, para garantizar una recuperación efectiva, la familia tomó la decisión de recurrir a terapias particulares, que han llevado a que a 2023 LA pueda estar retomando sus clases universitarias.

Sin embargo, tanto para la familia como para LA, la situación se ha vuelto desbordante emocionalmente, pues ha sido una inversión de tiempo considerable y aunque lo hacen de la mejor manera, resulta “*agotador*” suplir las necesidades que ahora tiene LA con respecto a su nuevo estilo de vida, pues desde los conceptos médicos y el evidente estado, LA necesita asistencia para varias de sus actividades cotidianas.

A lo anterior se suman los diagnósticos y criterios médicos, que desde el comienzo aseguraron que LA estaría en un estado vegetativo persistente¹³ o en un estado donde la asistencia terapéutica y familiar superaría su autonomía. Aunque la familia tomó en cuenta estos pronósticos, continuó aportando desde la terapia particular, los elementos necesarios para reducir las consecuencias del accidente, por ejemplo: el uso de sonda gástrica para la alimentación, estimular los movimientos de la cara, terapias electroestimuladoras, entre otras.

Más allá de la descripción del caso de LA, el cual evidentemente devela las consecuencias de un traumatismo craneoencefálico severo, lo particularmente interesante es que, al consultar con la familia, de no haber usado el casco las consecuencias hubiesen sido más graves e incluso el accidente de LA hubiese tenido un desenlace fatal. El casco como elemento de protección entonces, se vuelve el mecanismo mediante el cual se resguarda en algún punto la integridad del usuario de bicicleta, ya que absorbe en gran medida los impactos provenientes de caídas que tienen picos de aceleración de mínimo 6.2 m/s¹⁴.

Se esperaría entonces, que los elementos de protección fuesen más que necesario para salvaguardar la integridad de los usuarios de bicicleta, pues elementos como señalización

luminosa delantera, trasera, lateral o en los pedales, junto con el uso de casco y elementos reflectivos¹⁵, deberían ser suficientes para garantizar que al menos durante una caída o accidente, el riesgo de sufrir lesiones permanentes, considerables o desenlaces fatales sea menor a quienes no hacen uso de todo lo mencionado.

Sin embargo, en el caso de LA, se sumaron algunas situaciones contextuales que fueron determinantes en los resultados físicos, cognitivos y sociales que presenta, pues sumado a la necesidad de contratar terapia particular, se contempla la falta de apoyo por parte del sistema de salud del país, el abandono de la escena donde sucedió el accidente por parte del conductor del vehículo automotor y las reacciones emocionales propias de LA durante el proceso de recuperación.

A partir del accidente de LA, se puede inferir que de ser necesario y contemplando que solo el 22,4% de los usuarios de bicicleta usan el casco en Colombia, debería recurrirse a la socialización y sensibilización del uso de los elementos de protección, pues en este caso particular, el resultado casi que inmediato al accidente hubiese sido la muerte de no haber sido por el uso de al menos tres elementos de protección como lo fueron la señalización luminosa, el uso de ropa adecuada y el casco.

Teniendo en cuenta todo este apartado, es necesario considerar que los elementos de protección si deben ser tenidos en cuenta al momento de realizar actividad física, ejercicio o deporte (sea de alto rendimiento o no), pues como se describe con el análisis de caso del paciente LA, el desenlace pudo ser fatal y los resultados mucho más graves a un TCS, sin embargo aunque LA no salió ileso del accidente y continua recuperándose de algunas secuelas físicas, psicológicas y sociales, su vida se vio garantizada porque durante el recorrido que realizó, usó elementos como el casco, indumentaria adecuada y las luces que lo identificaban desde cierta distancia.

Los ciclistas como actores viales presentan afectaciones considerables cuando están involucrados en accidentes, por lo que su proceso de recuperación implica una serie de factores, que como se han mostrado en este documento, pueden conducir a una mejora en su calidad de vida,

incluso cuando enfrentan secuelas permanentes que afectan sus actividades autónomas diarias.

Es importante reconocer que los actores viales no están exentos de cometer imprudencias, ya que no son solo los usuarios de bicicleta los que se exponen a los riesgos en carretera. Otros participantes, también pueden desencadenar tragedias significativas, como en el caso de LA, ya que pueden incurrir en acciones como la conducción distraída, el exceso de velocidad, conducir bajo los efectos del alcohol, el uso de sustancias psicoactivas o simplemente acciones imprudentes que ponen en peligro no solo sus vidas, sino también las de los demás usuarios.

Los elementos de protección preservan en gran medida, la integridad y la vida de los usuarios de bicicleta cuando los usan correctamente, pues en el caso de LA, el casco fue el elemento central que evitó un desenlace fatal. Ya que el casco, se convierte en una inversión para la seguridad personal y la seguridad de la comunidad en general, por lo que debería ser una práctica estándar para cualquier usuario consciente de su bienestar y el de los demás cuando se encuentra en las carreteras.

El caso de estudio de LA es una muestra de la necesidad de sensibilizar a todos los actores viales sobre el uso de elementos de protección ya que envía un mensaje importante de responsabilidad y seguridad vial, pues al usarlo, no solo se protegen a

sí mismos, sino que establecen un ejemplo positivo para otros y contribuyen a crear una cultura de seguridad en la carretera, donde los elementos de protección se convierten en una medida sensata y efectiva que puede salvar vidas y prevenir fatalidades. Además, que refuerza la necesidad de respetar las leyes que más allá de normativizar, son diseñadas para proteger y preservar la vida de quienes se movilizan en estos vehículos de dos o tres ruedas.

Por lo tanto, se devela la importancia de usar elementos de protección para la prevención de fatalidades por traumatismos craneoencefálicos severos (TCS), pues a partir de casos como este, se puede sensibilizar y transmitir, la importancia de usar elementos de protección, pues es una elección que refleja la responsabilidad hacia la seguridad propia y la de los demás en carretera. Los cascos, sistemas lumínicos y otros dispositivos de protección no solo actúan como escudos físicos en caso de caídas, sino que también simbolizan la conciencia de los riesgos inherentes al ciclismo, siendo entonces un compromiso colectivo con la seguridad y el bienestar de todos los actores viales, garantizando que más personas puedan usar sus vehículos de dos o tres ruedas protegiéndose y cumpliendo las normativas colombianas establecidas para su cuidado.

Bibliografía

1. Ministerio de Transporte. Resolución 3600 de 2004. https://avancejuridico.com/actualidad/documentosoficiales/2004/45751/r_mt_3600_2004.html
2. Paredes Iragorri MC, Tovar Añez MB, Pinzón Flórez CE, Delgado García KJ, Celemín Álvarez SN, Becerra Uribe N, Soto Orduz N. Conductas de riesgo para la salud en adolescentes escolarizados del municipio de Tabio, Colombia. Rev. salud pública 2021; 23(1):1-8. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/82756>
3. Agencia Nacional de seguridad vial, Colombia. Observatorio-Estadísticas. 2021. <https://ansv.gov.co/es/observatorio/estad%C3%ADsticas/indicadores-estrategicos-de-desempeno-en-seguridad-vial>
4. Gov.co. [citado el 16 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://ansv.gov.co/es/observatorio/estad%C3%ADsticas/cifras-ano-en-curso>

5. Del trabajo conjunto entre los diferentes R. BOLETÍN ESTADÍSTICO Pie de foto: Imagen <http://sansalvadordejuy.gov.ar/tag/normas-> Contenido [Internet]. Org.co. [citado el 16 de agosto de 2023]. Disponible en: https://www.fcm.org.co/wp-content/uploads/2022/08/00_Nacional_BE_2022p_I-Sem.pdf
6. Organización mundial de la salud OMS. Traumatismos causados por el tránsito. 2022. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
7. Castillo Pino, E. J., Cruzate Velez, M. F., Mendoza Marquez, A. M., & Cepeda Inca, G. M. Manejo del paciente neurológico en estado crítico por traumatismo craneoencefálico. RECIMUNDO, 2022, 6(2), 231-241. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.231-241](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.231-241)
8. Cabrera RA, Martínez OÓ, Ibarra GA, et al. Traumatismo craneoencefálico severo. Med Crit. 2009;23(2):94-101. [citado 20 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=20453>
9. Rodríguez KDV, Eraso JAF. Intervenciones neuropsicológicas para la recuperación funcional de niños y adolescentes con traumatismo craneoencefálico. Revisión sistemática. Rev Argent Cienc Comport [Internet]. 2022 [citado el 20 de agosto de 2023];14(1):1–22. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8503091>
10. Cuervo Cuesta MT, Cadavid Ruiz N. Rehabilitación del funcionamiento ejecutivo en un caso de trauma craneoencefálico -TCS- severo. CES Psico [Internet]. 26 de mayo de 2023 [citado 20 de agosto de 2023]; 16(2):31-45. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/psicologia/article/view/6460>
11. Vargas M, Dayana S. Importancia de las redes de apoyo en la recuperación de un paciente con trauma craneoencefálico (TCS). Importancia de las redes de apoyo en la recuperación de un paciente con trauma craneoencefálico (TCS) [Trabajo de Grado Pregrado, Universidad de Pamplona] Repositorio Hulago Universidad de Pamplona <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/> [Internet]. 2019 [citado el 20 de agosto de 2023]; 20:500. Disponible en: <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/3950>
12. García JJM, Caudevilla RMH, Everts F, Castaño AG, Garrido SA. Evaluación y tratamiento del traumatismo craneoencefálico: Estudio neuropsicológico de un caso. Revista de Casos Clínicos en Salud Mental [Internet]. 2018 [citado el 29 de agosto de 2023];6(1):51–70. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6642692>
13. Maiese K. Estado vegetativo [Internet]. Manual MSD versión para público general. [citado el 29 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-co/hogar/enfermedades-cerebrales,-medulares-y-nerviosas/coma-y-alteraci%C3%B3n-de-la-consciencia/estado-vegetativo>
14. Eraso Ascuntar, A Absorción de impactos en cascos de adultos para bicicleta. [Internet]. Universidad de los Andes; 2019 [citado: 2023, agosto]. Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/44668/u830833.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=E1%20casco%20de%20bicicleta%20cumple, reducir%20el%20riesgo%20de%20lesiones.>

15. Oliveira dos Santos RL, Hoyos Cadavid AM, Gomes Bitu M, Morandi G, Pena Coto N, Campanini Geraldini CA. Prevalencia del uso de equipos de protección individual y accidentes en usuarios de bicicletas en São Paulo. Rev. Cienc. salud [Internet]. 8 de febrero de 2019 [citado 29 de agosto de 2023];17(1):9-17. Disponible en: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/7588>

Conflicto de intereses: Los autores no señalan ningún conflicto de interés.

Financiamiento: Ninguno.