

NEUROREHABILITACIÓN EN UN PACIENTE CON TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR CERVICAL Y SU EVOLUCIÓN

NEUROREHABILITATION IN A PATIENT WITH CERVICAL SPINAL TRAUMA AND ITS EVOLUTION

María Augusta Latta Sanchez^{1*}

¹ Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8896-9910>. E-mail: mariaalatta@uta.edu.ec

Paola Gabriela Ortiz Villalba²

² Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6810-8841>. E-mail: pg.ortiz@uta.edu.ec

Victoria Estefanía Espín Pastor³

³ Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0500-1948>. E-mail: ve.espin@uta.edu.ec

Andrea Carolina Peñafiel Luna⁴

⁴ Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3360-4030>. E-mail: ac.penafiel@uta.edu.ec

Lisbeth Josefina Reales Chacón⁵

⁵ Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4242-3429>. E-mail: lj.reales@uta.edu.ec

* Autor para correspondencia: mariaalatta@uta.edu.ec

Resumen

El traumatismo raquímedular es una lesión de las estructuras de la médula espinal, que genera complicaciones y comprometen su independencia funcional. Afecta más a hombres que mujeres en edad productiva, provocadas principalmente por caídas, accidentes de tránsito o actos de violencia. El objetivo fue aplicar estrategias terapéuticas de neurorehabilitación en un paciente con traumatismo raquímedular cervical C3-C6

y su evolución en la independencia funcional. Presentación del caso: Paciente masculino con Lesión cervical C3 a C6 que sufre caída de cuarto piso, se realiza cirugía de fijación y permanece en Cuidados Intensivos durante un mes y medio, con un total de hospitalización de 5 meses, luego es dado de alta con medicación y con los mínimos cuidados requeridos, no puede mover ninguna extremidad con excepción de su mano derecha cuya movilidad es mínima. Es dependiente en todas las actividades de la vida diaria, sin embargo puede deglutir y hablar, tiene hipertensión y alteraciones en su postura, coordinación y equilibrio, y pasa todo el tiempo en sedestación, además tiene control de esfínteres. La Neurorehabilitación es un factor indispensable en la recuperación de las habilidades perdidas por una patología adquirida, como el traumatismo raquímedular. Es importante mejorar su posicionamiento para que las actividades de la vida diaria se vayan cumpliendo progresivamente acorde a las habilidades del mismo, es necesario mencionar la importancia del acompañamiento y entorno familiar que influyen directamente en la recuperación del paciente.

Palabras clave: Trauma, lesión, medular espinal.

Abstract

Spinal cord injury is an injury to the structures of the spinal cord, which generates complications and compromises its functional independence. It affects more men than women of productive age, mainly caused by falls, traffic accidents or acts of violence. The objective was to apply neurorehabilitation therapeutic strategies in a patient with cervical spinal cord injury C3-C6 and its evolution in functional independence. Case presentation: Male patient with C3 to C6 cervical injury who falls from the fourth floor, fixation surgery is performed and remains in Intensive Care for a month and a half, with a total hospitalization of 5 months, then he is discharged with medication and with the minimum care required, he cannot move any limb except for his right hand, whose mobility is minimal. He is dependent in all activities of daily living, however he can swallow and speak, has hypertonia and alterations in his posture, coordination and balance, and spends all his time in a sitting position, he also has sphincter control. Neurorehabilitation is an essential factor in the recovery of skills lost due to an acquired pathology, such as spinal cord injury. It is important to improve his positioning so that the activities of daily life are progressively fulfilled according to his abilities, it is necessary to mention the importance of the accompaniment and family environment that directly influence the patient's recovery.

Keywords: Trauma, injury, spinal cord.

Fecha de recibido: 21/03/2022

Fecha de aceptado: 05/07/2022

Fecha de publicado: 13/07/2022

Introducción

La Organización Mundial de la Salud menciona que entre 250000 y 500000 personas sufren lesiones medulares a nivel mundial. El 70% presenta politraumatismos y generan una carga socioeconómica sustancial.

Según el INEC en el 2014 y el Ministerio de Salud Pública el 54% de las lesiones medulares traumáticas afectan a jóvenes de entre 16 y 30 años y de éstas un 30% es causado por una caída, afectando más a hombres en una relación de 4 a 1 (Bimos). La lesión raquímedular con mayor incidencia es la cervical, cuyos signos clínicos son la paresia, alteraciones de sensibilidad, hipotensión, y las complicaciones más frecuentes son la insuficiencia respiratoria, shock medular e incluso la muerte (Villafuerte, 2021).

La respuesta muscular depende del nivel de lesión, en la región cervical de C1 a C3 se preserva los músculos accesorios, de C3 a C5 se suman el diafragma y en C6 a C8 se suma los escalenos, por lo tanto, las principales complicaciones en lesiones cervicales es la autonomía ventilatoria y en su mayoría necesitan un soporte ventilatorio permanente (Bozzo, 2021). Para determinar si la lesión medular es completa o incompleta se aplican las Normas Internacionales para la Clasificación Neurológica de las Lesiones de la Médula Espinal; AIS: Escala de deterioro de ASIA. Si es incompleta la clasifica en ASIA grado B, C, D y E, estos niveles pueden evolucionar de un AIS B a C en una media de 9 puntos al cabo de un año, sin embargo en los niveles de C3 a C8 se obtiene solo una mejora de 2 a 3 puntos por la complejidad de la lesión. La recuperación de un grado inicial AIS B se evidenció en el componente sensorial con un rango de cambio de 2,3 a 8.8 puntos, sin que sea común una modificación motora aunque podría estimular una reacción generalizada (CHAGUENDO et al.).

El tratamiento neurorehabilitador tiene como objetivo devolver la independencia funcional acorde a las capacidades motoras que se mantienen luego de la lesión. Se inicia desde el período intrahospitalario, a través de un equipo multiprofesional compuesto por fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, psicólogos, trabajadores sociales y monitores deportivos que puedan establecer un tratamiento adecuado luego de la evaluación funcional (de Ruz, 2019). El tratamiento se fundamenta principalmente en el planteamiento de actividad física a través de ejercicio aeróbico, estiramientos, hipoterapia, estimulación eléctrica funcional, entrenamiento de la fuerza, entrenamiento de la marcha sobre banda sin fin, ejercicios en grupo y deportes en equipo. Además de la aplicación de terapias alternativas como yoga entre otras que se asocian a mejorar el equilibrio, la capacidad aeróbica, las actividades de la vida diaria, espasticidad, la marcha acorde a lo que se aplica en cada tipo de paciente.

Se plantea la aplicación de estrategias terapéuticas de Neurorehabilitación en un paciente con traumatismo raquímedular cervical C3- C6 y su evolución en la independencia funcional, ya que al ser una lesión alta se espera tener una complicación sobretodo respiratoria permanente, que requieran inclusive de una asistencia con equipo específico, y que al ser un AIS B según la evidencia se puede recuperar por debajo de la lesión el componente sensitivo, sin embargo, en este caso se presenta una evolución del componente motor, no solo de las zonas más próximas a la lesión sino también de las más distales, sin tener un comprometimiento respiratorio, y en su abordaje se aplicaron técnicas, métodos y conceptos de Neurorehabilitación como Bobath (Vázquez-Zapién et al., 2019), facilitación neuromuscular propioceptiva, entre otras.

Materialles y métodos

Presentación del caso: Paciente masculino, de 19 años quien posterior a caída de aproximadamente de 15

metros de altura (cuarto piso de un edificio) es trasladado a la emergencia del hospital de la localidad, donde fue evaluado encontrándose al paciente con múltiples traumatismos en su cuerpo, consiente, orientado, con acentuado dolor en zona cervical, ameritó examen por especialista quien indica exploración imagenológica de la columna cervical como radiología, tomografía axial computarizada y resonancia magnética nuclear a través de los cuales se evidenció fractura sin desplazamiento cervical en cuerpos vertebrales de C3-C6, motivo por el cual es llevado a cirugía de urgencia para colocar barras de estabilización laterales, posterior a la cual ingresa a servicio de Unidad de Cuidados Intensivos por ameritar soporte vital respiratorio y recibe cuidados integrales del paciente crítico en los próximos dos meses.

Al término de este periodo egresa con traqueostomía al área de cuidados intermedios donde permanece durante 21 días. Por mejoría de clínica respiratoria es enviado a su domicilio con funciones cerebrales superiores íntegras, pero deterioro neurológico expresado en limitación funcional motora-sensitiva severa AIS B, cuyas indicaciones son los cuidados de cama, movimientos posicionales, uso de pañales y administración de varios medicamentos. Estas acciones son llevadas a cabo por sus familiares. Con el fin de evitar las complicaciones del paciente encamado, igualmente recibió apoyo fisioterapéutico de manera irregular y en pocas ocasiones dado la situación de pandemia por COVID-19 durante ese periodo.

Luego de 45 días en su domicilio, por autogestión de los familiares contactan a fisioterapeuta neurológico, cuya valoración reporta: sensibilidad superficial y profunda esta conservada desde nivel C8, reconoce posición de sus pies, movilidad del miembro superior derecho grado 2 en la evaluación de fuerza muscular, hiperreflexia en cuatro extremidades (Gutiérrez et al., 2012), con espasticidad en la escala de Ashworth modificada (Correa et al., 2021) con una puntuación de 2, lo que concluye la existencia de lesión en médula espinal de más de 3 meses de inicio, para lo cual se planifica tratamiento con neurorehabilitación y las técnicas que estas implican.

A continuación se hace un análisis acerca de los métodos de neurorehabilitación empleados durante 24 semanas, lo que equivale a 168 días de seguimiento, y entrenar paso a paso las actividades organizadas con respectiva ética, consentimiento informado comunicación, confidencialidad, anonimato, respeto y motivación del paciente y un total apoyo de la familia, se logró objetivos cortos y secuenciales y lo más relevante que no existió en ningún momento complicaciones en su estado general, ni retroceso en su proceso de avance a la mejoría en cuanto a la capacidad funcional motora y sensitiva que lo incorporó a la actividades cotidianas. Cabe destacar que las primeras 12 semanas el paciente requirió total asistencia del fisioterapeuta y familiar para ejecutar actividades planificadas, las cuales estuvieron progresivamente en el tiempo, ejecutadas con menor asistencia por el personal de terapia y con mayor independencia y autonomía del paciente.

Tabla 1: Línea del tiempo, método y objetivos del paciente en la Neurorehabilitación.

Semanas/días	Método de Neurorehabilitación	Objetivos a conseguir en el paciente
1-3	Método de Rood (14)	Estimular la respuesta sensorial de los dermatomas.

Neurorehabilitación en un paciente con traumatismo raquímedular cervical

21 días	Movilización Activa Asistida	Identificar si los rangos articulares se mantienen, así como la existencia o no de dolor.
	Aplicación del Concepto Bobath	Posicionamientos básicos: Giros hacia la derecha e izquierda en decúbito supino y en decúbito prono, evitando estimular la hipertonía que de base esta descrito en el paciente.
		Actividades en sedestación corta con fijación de brazos extendidos por detrás de la espalda.
		Fortalecer Miembros Superiores con carga del mismo peso del paciente.
	Aplicación Facilitación Neuromuscular Propioceptiva	Aplicación de patrones diagonales de Miembro superior y Miembro Inferior para complementar giros.
4-6 21 días	Aplicación del Concepto Bobath	Transiciones de decúbito supino, Giros, decúbito prono hasta la sedestación larga sobre colchoneta. Lograr sedestación.
		Entrena el tronco con apoyo de mano hacia los lados con carga de peso del mismo paciente.
		Manejar tono muscular en miembros superiores e inferiores.
7-8 17 días	Aplicación Facilitación Neuromuscular Propioceptiva	Entrenar posición de arrodillado y arrodillado erguido
		Control de miembros superiores y la parte superior del tronco.
9 7 días	Aplicación Facilitación Neuromuscular Propioceptiva	Entrena integración de actividades relacionadas con los movimientos de Miembros Inferiores y combinar los patrones de miembros superiores e inferiores Control del tronco.
		Actividades soltar los cordones en sedestación corta.
	Aplicación Reaprendizaje motor	Actividades que ameritan control del tronco
10-12 21 días	Aplicación Facilitación Neuromuscular Propioceptiva	Usar los miembros superiores para apoyar y levantar los glúteos.
		Levantar los glúteos y apoyarse en miembros superiores.
13-16 21 días	Aplicación Facilitación Neuromuscular Propioceptiva	Entrena sedestación corta sin respaldo y medición con tiempo.
		Fortalecer fuerza muscular en manos para desplazar la silla de rueda sobre ella o fuera de ella.
	Aplicación Reaprendizaje motor Aplicación del Concepto Bobath	Entrena el uso de la silla de ruedas • Agarre de las ruedas • Entrena fuerza con ligas sin estar sobre la silla

	Aplicación Facilitación Neuromuscular Propioceptiva	Entrena mover la silla de ruedas estando sobre ella. Manipulación de objetos Entrena agarre con objetos de diferentes tamaños, pesos y formas (ligas, pelotas, barras). Entrena sostener vaso, pan y elementos de mayor dimensión. Colaboración con la alimentación y actividades de la vida diaria
17-20 28 días	Aplicación del Concepto Bobath	Bipedestación con apoyo. Entrena carga de peso, alineación y mantener postura a tolerancia del paciente
21-24 28 días	Aplicación Reaprendizaje motor Aplicación del Concepto Bobath Aplicación Facilitación Neuromuscular Propioceptiva	Mejorar sensibilidad y capacidad motora Mantener en el tiempo los logros funcionales sin retroceder
25 hasta la actualidad	Actividades aprendidas y planificadas en la neurorehabilitación	Lograr independencia funcional en sus actividades de la vida diaria

Resultados y discusión

Según Vargas, A. et al, en su estudio caracteriza al paciente con trauma raquímedular como un joven en edad productiva, con prolongada estancia hospitalaria, con una evolución favorable, cuya principal secuela es la paraplejia, el paciente que se muestra en este caso clínico está dentro de esta caracterización sin embargo la principal diferencia es la tetraplejía que tiene como secuela, siendo siempre este un compromiso motor mayor e incapacitante (Vargas et al., 2011). Se recomienda que el tratamiento fisioterapéutico sea de manera temprana e integral, con el fin de evitar deformidades y minimizar la discapacidad, sin embargo, se debe mencionar que por efectos de la pandemia Covid 19 el paciente no tuvo la oportunidad de seguir un tratamiento adecuado de manera continua, sin embargo, su evolución ha sido favorable, aunque siempre quedará la incógnita del tiempo perdido.

Se puede integrar nuevos tratamientos como realidad virtual (Agudo, 2019), sin embargo hay limitantes relacionados a recursos a los que no todos tienen acceso, la mayoría de programas de intervención fisioterapéutica que se aplica en el lesionado medular se fundamenta en el desarrollo de ejercicios (Sanca et al., 2019), sin embargo la neurorehabilitación considera diferentes técnicas, métodos y conceptos que estimulan de manera integral no solo la fuerza sino también estimula la plasticidad del sistema nervioso y mejora la reorganización de todos los sistemas afectados por la lesión medular, mejorando su respuesta motora.

Conclusiones

Es importante considerar en el manejo del lesionado medular, la evaluación fisioterapéutica, así como la evolución que se puede registrar en relación al cambio de AIS B, se debe aplicar el tratamiento lo más pronto que sea posible y sobretodo aplicar en primera instancia técnicas de neurorehabilitación para estimular en base a la neurofisiología, la regeneración y la plasticidad del sistema nervioso, y de acuerdo al avance se pueden integrar nuevos esquemas de ejercicios que permitan mantener y mejorar la condición del paciente sobretodo en el entrenamiento de las actividades de la vida a través del reaprendizaje motor.

Es necesario para el éxito de la neurorrehabilitación un equipo donde el protagonista sea el paciente con actitud y deseo de trabajar en el mismo, confiado y motivado es por ello, recomendable el apoyo del área psicológica en menor o mayor frecuencia. En este equipo debe estar un grupo familiar decidido y unido a contribuir, fortalecer en las actividades que el paciente amerite día a día, con constancia, paciencia y perseverancia. Por último, el profesional fisioterapeuta que se encargue de estas lesiones raquímedulares debe contar con el conocimiento, profesionalismo y pericia en el área neurológica.

Referencias

- Agudo, A. G. (2019). Nuevas tecnologías en neurorrehabilitación aplicadas al tratamiento del paciente con lesión medular. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(75), 4437-4445. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541219300757>
- Bimos, D. V. Análisis sobre la lesión medular en Ecuador: Datos epidemiológicos y Planificación Sanitaria. https://siidon.guttmann.com/files/tfm_diego_vivar.pdf
- Bozzo, R. B. (2021). Traumatismo raquímedular. *Rev Chil Anest*, 50, 126-158. <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv50n01-09.pdf>
- Correa, H. G., Sánchez, D., & Mora, L. O. (2021). Escalas validadas para neurorrehabilitación en Hispanoamérica: revisión exploratoria. *Rehabilitación*, 55(4), 301-311. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048712021000293>
- CHAGUENDO, A. P. C., ZULUAGA, L. R. C., POLO, M. A. F., COINVESTIGADORES, D. D. T. Y., & VI, C. ADHERENCIA A PROCESOS DE NEUROREHABILITACIÓN FUNCIONAL Y SU RELACIÓN CON LA DISCAPACIDAD Y LA CALIDAD DE VIDA EN ADULTOS CON LESIÓN MEDULAR DE MEDELLÍN, 2014. <https://core.ac.uk/download/pdf/344935914.pdf>
- de Ruz, A. E. (2019). Lesión medular traumática. Valoración y manejo integral. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(75), 4387-4400. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030454121930071X>
- Gutiérrez, M. B., Medina, C. S., & Vidal, V. T. S. (2012). *Fisioterapia en neurología*. Médica Panamericana. <https://www.cursosdekinesiologia.com/a/Venta%20De%20libros/Fisioterapia%20en%20Neurolog%20EDa.pdf>
- Sanca, B. Z., Belisón, A. S., & del Valle, A. E. (2019). Factibilidad teórica de un programa de ejercicios físicos para la rehabilitación de los pacientes con lesiones medulares Cervicales en Guinea-Bissau

- (Original). *Olimpia: Publicación científica de la facultad de cultura física de la Universidad de Granma*, 16(54), 30-43. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7000692.pdf>
- Vargas, A., Cortez, S., Vargas, V., Vargas, M., Parra, G., Mamani, Y., Trigo, J., & Quintana, L. (2011). Características epidemiológicas del trauma raquímedular: una comparación entre Valparaíso-Chile y Cochabamba-Bolivia. *Rev. chil. neurocir*, 20-26. <https://search.bvsalud.org/gim/resource/pt/lil-665167>
- Vázquez-Zapién, G., Ordoñez-Gutiérrez, M., Minero-Alfaro, J., Guerrero-Guerrero, V., Mora-Mendoza, I., & Mata-Miranda, M. (2019). Efectos funcionales e histológicos posteriores al implante de células madre pluripotentes en un modelo murino con esfinterotomía. *Revista de Gastroenterología de México*, 84(2), 165-173. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090618301290>
- Villafuerte, A. A. G. (2021). Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con traumatismo raquímedular. *Revista Diversidad Científica*, 1(1), 151-158. <https://revistadiversidad.com/index.php/revista/article/download/16/16>