

A través del Cordón Espinal: Explorando un caso de Síndrome de Brown-Séquard

Through the Spinal Cord: Exploring a Case of Brown-Séquard Syndrome

Pinto Camila¹, Medina Luis²

PINTO, C.; MEDINA, L. A través del Cordón Espinal: Explorando un caso de Síndrome de Brown-Séquard. *J. health med. sci.*, 9(*clinical cases*):45-50, 2023.

RESUMEN: El Síndrome de Brown-Séquard (SBS), se describió por primera vez en 1849 y corresponde a una lesión neurológica (hemisección) poco frecuente a nivel de la médula espinal. Se genera por diferentes mecanismos, sin embargo, el más frecuente es secundario a alguna causa traumática. Se caracteriza por debilidad y/o parálisis ipsilateral a la lesión y pérdida contralateral de la sensibilidad termoalgésica. Dependiendo de la etiología que está generando esta condición se realiza su manejo correspondiente, sin embargo, una característica en común y necesaria en toda ocasión es una sospecha diagnóstica oportuna y un manejo interdisciplinario permitiendo una atención integral al paciente. Presentamos el caso de un paciente de sexo masculino, de 40 años, quien consulta por aumento de volumen en la zona cervical posterior derecha y alteraciones motoras y sensitivas de 7 días de evolución secundarias a un traumatismo cervical penetrante por arma blanca. En esta revisión de caso clínico se exponen las principales características, etiología, fisiopatología, manejo y posibles complicaciones que pueden ocurrir en el SBS, en particular, la complicación de comunicación fistular de líquido cefalorraquídeo (3-4% de los casos), esta última experimentada por el paciente.

PALABRAS CLAVE: “Síndrome de Brown-Séquard”, “Traumas de la Médula Espinal”, “Síndrome de Médula Hemiespinal”, “Fístula LCR”, “Traumatismo raquímedular penetrante”.

INTRODUCCIÓN

El científico victoriano, Charles Brown-Séquard, describió en 1849 una rara lesión de la médula espinal conocida como Síndrome de Brown-Séquard (SBS), también llamada Síndrome de Médula Hemiespinal o Síndrome de Monoplejía Espinal Espástica; que corresponde a una lesión neurológica (hemisección) poco frecuente a nivel de la médula espinal (Botero & Acevedo, 2019). Este síndrome se manifiesta con debilidad y/o parálisis en el lado del cuerpo ipsilateral a la lesión, acompañada de una pérdida contralateral de la sensibilidad termoalgésica. Afecta predominantemente a hombres y muestra una mayor incidencia en aquellos que se acercan a la edad de 40 años (Abdulqader et al., 2022; Bonilla et al., 2014).

En la mayoría de los casos, este síndrome se manifiesta como consecuencia de lesiones traumáticas penetrantes, siendo su incidencia aproximada del 1-4% en las lesiones traumáticas de la médula espinal. No obstante, otras etiologías tam-

bién pueden desencadenar este síndrome, como neoplasias medulares, esclerosis múltiple y ciertas enfermedades crónicas degenerativas (hernia discal y espondilosis cervical), pero en menor frecuencia (Figueredo & Torres, 2022; Urrutia et al., 2018).

El diagnóstico se confirma con una Resonancia Magnética de columna completa y el tratamiento dependerá de la etiología y sitio de la lesión. Las intervenciones específicas según cada caso se asocian con un pronóstico y recuperación favorables (Urrutia et al., 2018).

Esta revisión presenta un caso clínico compatible con el Síndrome de Brown-Séquard, enfatizando la importancia de una sospecha clínica temprana de la patología, para así, realizar un estudio y tratamiento oportuno frente a la sintomatología y/o posibles complicaciones. Asimismo, se destaca el papel esencial que desempeña el equipo multidisciplinario en la optimización de la atención a los pacientes afectados.

¹ Internado 7° año de Medicina. Escuela de Medicina. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional Andrés Bello, Concepción, Chile.

² Médico Neurocirujano. Complejo Asistencial Doctor Víctor Ríos Ruiz. Av. Ricardo Vicuña 147, Los Ángeles, Chile.

FISIOPATOLOGÍA

El SBS presenta una variada gama de posibles etiologías. Sin embargo, su origen es habitualmente secundario a lesiones traumáticas entre las que destacan las producidas por arma de fuego, arma blanca, accidentes automovilísticos, traumatismos contusos o una fractura de vértebra secundaria a caída. Por otra parte, en menor frecuencia puede deberse a una amplia variedad de causas de origen no traumáticas, donde se incluyen tumores, esclerosis múltiple, enfermedades quísticas, hernia de disco vertebral, radiación, enfermedad por descompresión y lesiones vasculares (hemorragia o isquemia). Además, se registran también causas infecciosas como mielitis transversa, herpes zoster, empiema, meningitis y tuberculosis (Figueredo & Torres, 2022; Algorta & Martínez, 2017).

Generalmente una hemisección bien definida no es visible en la gran mayoría de los casos, pero la hemisección parcial es evidente y, a menudo, involucra todos los tractos nerviosos que se encuentran a lo largo del trayecto en el área lesionada (Kunam *et al.*, 2018; Algorta & Martínez, 2017).

Existe afectación de las columnas dorsales y tractos espinotalámicos. La primera, se encarga de transmitir las sensaciones responsables del tacto fino (epicrítico), vibración, discriminación de dos puntos y la propiocepción consciente. Todas ellas se verían afectadas ipsilateral a la lesión, ya que éstas ascienden llevando información a través del fascículo grácil y cuneiforme del mismo lado, de la mitad inferior y superior respectivamente antes de decusarse posterior a su salida de los núcleos grácil y cuneiforme a nivel del bulbo raquídeo (Shams & Arain, 2021).

Los tractos espinotalámicos que son responsables del dolor, temperatura y tacto grueso (protopático) se verían comprometidos contralateralmente a la lesión, porque si bien ascienden un nivel hacia arriba desde el ingreso a la médula espinal, estas decusan inmediatamente al lado opuesto (Figueredo & Torres, 2022).

Finalmente, se ha descrito que en algunas ocasiones si la lesión está en la vértebra T1 o superior y dependiendo del mecanismo de la lesión, podría provocar una pérdida ipsilateral de fibras simpáticas que generaría ptosis, miosis y anhidrosis (Síndrome de Horner) (Shams & Arain, 2021; Algorta & Martínez, 2017).

CLÍNICA

Como síndrome de médula espinal incompleta, la presentación clínica puede ser variada dependiendo del nivel de la médula espinal que se encuentre afectada, lo que generaría desde un déficit neurológico leve hasta severo (Figueredo & Torres, 2022).

Las siguientes manifestaciones clínicas se evidencian por debajo del nivel de la lesión (Abdulqader *et al.*, 2022; Figueredo & Torres, 2022) (Figura 1):

- Debilidad o parálisis homolateral, por lesión de la vía piramidal.
- Pérdida de la propiocepción y tacto epicrítico (fino) ipsilateral, por lesión de los cordones posteriores de Goll y Burdach.
- Pérdida de termoanalgesia contralateral a la lesión (lesión del haz espinotalámico antes de su decusación).

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico debe estar siempre basado inicialmente en la sospecha clínica, con especial énfasis en pacientes con historia de traumatismo y antecedentes neurológicos (inicio agudo del deterioro clínico de su estado basal con síntomas clásicos expuestos anteriormente). Además, de la necesidad de complementar con un examen físico acucioso (Figueredo & Torres, 2022).

El estudio imagenológico resulta además de gran importancia, siendo la Resonancia Magnética

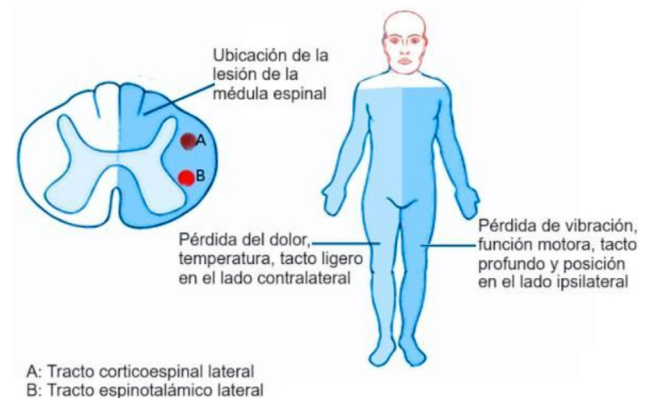


Figura 1. Resumen presentación clínica del Síndrome de Brown-Séquard.

Fuente: Síndrome de Brown-Séquard. Adaptado de Shams & Arain, 2021.

Nuclear el examen de elección, ya que permite identificar con mayor definición las partes blandas, planos musculares, contenido del canal raquídeo para descartar posibles lesiones ocupantes de espacio, nivel de la médula espinal y trayecto afectado (Shams & Arain, 2021; Algorta & Martínez, 2017).

TRATAMIENTO

El tratamiento inicialmente está fundamentado en eliminar la causa, de ser posible, y se centrará en prevenir las posibles complicaciones (Figueredo & Torres, 2022).

El uso de esteroides es controvertido en lesiones traumáticas de la médula espinal debido al riesgo de infecciones y en algunos casos no resultan ser efectivos (Algorta & Martínez, 2017). Sin embargo, se suele utilizar principalmente para disminuir el proceso inflamatorio y con ello, aliviar síntomas relacionados con malestar y/o dolor (Algorta & Martínez, 2017).

La cirugía descompresiva se considera una opción terapéutica ante las lesiones traumáticas o tumores/abscesos que causen compresión de la médula espinal (Algorta & Martínez, 2017). Además, se debe complementar con un tratamiento no quirúrgico (fisioterapia y rehabilitación), centrado principalmente en generar una menor dependencia de las actividades diarias y mejorar la calidad de vida de los pacientes con un enfoque multidisciplinario. Así como, el uso concomitante de dispositivos específicos (órtesis) permite otorgar mayor autonomía a los pacientes (Figueredo & Torres, 2022).

Por lo tanto, un tratamiento temprano permitiría una pronta mejoría de los síntomas en la mayoría de los pacientes, lo que conduciría a un mejor pronóstico principalmente en el ámbito de la deambulación, se ha descrito que se puede lograr hasta un 90% de mejoría para caminar sin dispositivos de asistencia después de la rehabilitación (Figueredo & Torres, 2022).

COMPLICACIONES SECUNDARIAS

En algunos casos (3-4%) una fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR) puede desarrollarse como complicación ante una herida de carácter penetrante. Otras complicaciones a considerar es la presen-

cia de aire a nivel del canal raquídeo (neumorraquis) y a nivel intracraneal (neumoencéfalo), las cuales en algunos pacientes puede tener repercusiones clínicas neurológicas (Algorta & Martínez, 2017; Rodríguez & Oltra, 2020).

CASO CLÍNICO

Se presenta a continuación el caso de un paciente chileno, masculino, de 44 años, sin antecedentes mórbidos de relevancia, sin hábitos tóxicos conocidos y autovalente, dedicándose a la venta de leña en la comuna de Negrete.

El día 16.08.2023 mientras realizaba trámites bancarios, fue agredido con un arma blanca (cuchillo) por terceros, en la zona cervical posterior derecha alta, bajo apófisis mastoides con dirección medial, generando una herida punzante. Posterior al evento, el paciente inicia súbitamente con debilidad muscular marcada ipsilateralmente a la lesión. Se le realizó en dicha ocasión un TC de cerebro y cuello donde se informó "sin lesiones óseas ni cerebrales que resolver de urgencia", por lo que se realiza en su atención inicial una sutura a la herida y control ambulatorio. El paciente evoluciona durante los siete días posteriores con aumento de volumen en la zona de la herida y al momento de retirar la sutura, comienza a drenar espontáneamente una gran cantidad de líquido cristalino e inodoro por lo que acude al servicio de urgencia.

A su ingreso relata que ha presentado progresivamente un aumento de la debilidad muscular en el hemicuerpo derecho y alteraciones sensitivas en el lado contralateral, refiriendo no poder sentir el agua caliente.

EXAMEN FÍSICO

Paciente se encuentra con hemodinamia estable, Escala de Glasgow 15 puntos, sin dolor.

Presenta pupilas isocóricas, reactivas y reflejo fotomotor y consensual conservado. Audición conservada, sin asimetría facial, extrusión lingual central.

La herida cervical sin signos de infección, con aumento blando de volumen, presenta salida de líquido transparente sin restos hemáticos por herida.

Durante la evaluación motora presenta cefalea al cambiar de posición, hemiparesia braquiocrural derecha (M2) y al examen sensitivo hemihipoestesia termoalgésica braquiocrural izquierda.

Se solicita nuevo estudio con TC de cerebro y columna cervical y se presenta al equipo de Neurocirugía. El TC es informado sin lesiones neuroquirúrgicas evidentes, sólo se aprecia mínimo trayecto occipito cervical derecho con aire, sin neumoraquis ni neumoencéfalo, sin cambios con relación al TC previo. Se decide continuar manejo y estudio hospitalizado en la Unidad de Neurocirugía y complementar estudio imagenológico con una RMN de cerebro y columna cervical (Figuras 2 y 3).

El paciente se mantiene hospitalizado por 10 días, se decidió como medida terapéutica la instalación de un drenaje espinal por 5 días hasta lograr desaparición de signos y síntomas de fístula de LCR. Conjuntamente se inició la rehabilitación motora, recuperando su hemiparesia derecha a M3 logrando continuar con su rehabilitación de manera ambulatoria y con posterior seguimiento por el equipo de neurocirugía.

DISCUSIÓN

Peacock *et al.*, (1977) informaron que de un total de 450 lesiones por puñaladas en la médula es-



Figura 2. Resonancia magnética corte sagital secuencia T2. Lesión hiperintensa de 4,6 mm x 5 mm a nivel de C1-C2.



Figura 3. Resonancia magnética de corte transversal. Lesión a nivel medular en columna lateral derecha.

pinal un 26% del total de las agresiones a la columna vertebral que sucedieron durante 13 años se atribuyeron a lesiones por arma blanca. Los cuchillos fueron los más utilizados (84%), seguido de hachas, destornilladores, tijeras, cuchillas de jardín y palos de escoba afilados. Particularmente, las puñaladas con cuchillos tienden a desviarse y deslizarse hacia los lados por el efecto de las múltiples capas musculares y la columna vertebral ósea. Además, la sección transversal alargada de los cuchillos hace más probable que sean detenidos por el arco óseo posterior de la médula espinal a menos que la punzada ocurra de manera horizontal. Estas lesiones punzantes ocurren principalmente en la columna torácica (61%) y columna cervical (30%) y menos frecuente en la columna lumbar (7%) (Abdulqader *et al.*, 2022; Algorta & Martínez, 2017).

Urrutia *et al.*, (2018) en un estudio realizado en Nantes entre los años 2000-2012, lograron identificar en 63 pacientes hospitalizados por lesión traumática cervical aguda y canal cervical estrecho, que el nivel neurológico de la lesión más frecuente fue en C4 (35,7%) y C5 (28,6%). Además, los autores observaron síndromes clínicos en el 78,6% de los casos, siendo el síndrome de Brown-Séquard el más prevalente (30,9%).

La atención de pacientes con lesiones de la médula espinal, específicamente el SBS causado

por mecanismo punzantes, requiere de una mayor concientización ya que plantea importantes desafíos para el equipo multidisciplinario. La atención integral y la identificación temprana de esta condición son necesarias para lograr un tratamiento lo más oportuno posible dependiendo de la causa y así, aumentar la probabilidad de una mejor evolución en la rehabilitación de los pacientes (Marques *et al.*, 2020). Por ejemplo, una intervención quirúrgica temprana para un manejo en específico puede permitir una descompresión y estabilización adecuada, lo que ha evidenciado mejorar los resultados en todas las lesiones incompletas de la médula espinal (Marques *et al.*, 2020).

En relación a las fístulas de LCR como complicación del SBS son poco frecuentes (3-4% de los casos) y esto puede deberse al trayecto (oblicuo y largo) que suele seguir el objeto agresor. Además, los tejidos perirraquídeos generan una capa protectora durante el trayecto del elemento agresor (Algorita & Martínez, 2017). En algunas situaciones, como la cursada por nuestro paciente, puede producirse acumulación de LCR en los tejidos subcutáneos y musculares (fístula contenida) con necesidad de evacuación, posterior sutura de la herida y drenaje externo.

Finalmente, es de gran importancia la educación del paciente y el establecer las expectativas adecuadas sobre el pronóstico, ya que permitirá ayudar en el ámbito postoperatorio y en el curso de la rehabilitación prolongada. Como lo plantea Abdulqader *et al.*, (2022), la rehabilitación en algunos casos puede progresar durante años después de la lesión inicial.

Ética

La recopilación de información se realizó mediante firma de consentimiento informado, sin exposición pública de la información personal. Los autores declaran no tener intereses en competencia.

ABSTRACT: Brown-Séquard Syndrome (BSS) was first described in 1849 and corresponds to a rare neurological injury (hemisection) at the level of the spinal cord. It is generated by different mechanisms, however, the most frequent is secondary to some traumatic cause. It is characterized by weakness and/or paralysis ipsilateral to the injury and contralateral loss of thermoalgesic sensitivity. Depending on the etiology that is generating this condition, the corresponding management will be carried out, however,

a common and necessary characteristic on all occasions is a timely diagnostic suspicion and interdisciplinary management allowing comprehensive care for the patient. We present the case of a 40-year-old male patient who presented with increased volume in the right posterior cervical area and motor and sensory alterations of 7 days duration secondary to penetrating cervical trauma from a knife. In this clinical case review, the main characteristics, etiology, pathophysiology, management and possible complications that can occur in SBS will be presented, in particular, the complication of fistulous communication of cerebrospinal fluid (3-4% of cases), the latter experienced by the patient.

KEYWORDS: “Brown-Séquard Syndrome”, “Spinal Cord Trauma”, “Hemispinal Cord Syndrome”, “CSF Fistula”, “Penetrating spinal cord trauma”

REFERENCIAS

- Abdulqader, M.N.; Ismail, M.; Al-Khafaji, A.O.; Al-Ageely, T.A.; Kareem, Z.M.; Al-Braider, R.A.; Albairmani, S.S.; Ayad, F.; Hoz, S.S. Brown-Sequard syndrome associated with a spinal cord injury caused by a retained screwdriver: A case report and literature review. *Surg. Neurol. Int.*, 13(520), 2022. https://doi.org/10.25259/SNI_957_2022
- Algorita, M.; Martínez, F. Lesiones medulares por arma blanca. Presentación de casos clínicos y propuesta de manejo. *Rev. Urug. Med. Interna*, 1: 39-48, 2017. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rumi/v2n1/2393-6797-rumi-2-01-39.pdf>
- Bonilla, A.E.; Martínez, D.S; Vargas, D.M; Borjas, M.S.; Rivera, L.E. Herniación Cervical: Factor desencadenante inusual en el Síndrome de Brown-Sequard o de Hemisección medular. *Rev. Cient. Cienc. Med.*, 17(2):71-73, 2014. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332014000200015&lng=es&nrm=iso
- Botero-Rodríguez, F.; Acevedo, J.C. Síndrome de Brown-Séquard desde su descubrimiento. *Univ. Med.*, 60(2), 2019. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed60-2.sequ>
- Figueredo, H.; Torres de los Ríos, D.M. Síndrome de Brown-Séquard por hernia discal cervical. *Rev. Cub. Med. Mil.*, 51(3), 2022. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572022000300035&lng=es&nrm=iso
- Kunam, V.; Velayudhan, V.; Chaudhry, Z.; Bobinski, M.; Smoker, W.R.K.; Reede, D.L. Incomplete Cord Syndromes: Clinical and Imaging Review. *RadioGraphics*, 38(4): 1201-1222, 2018. <https://doi.org/10.1148/rg.2018170178>
- Marques, P.; Cabral, H.; Pascoa-Pinheiro, J.; Lopes, A.; Geraldo, A. Síndrome de Brown-Séquard Asociado a Herniação Medular. *Sinapse*, 20(3), 2020. <https://doi.org/10.46531/sinapse/CC/200024/2020>
- Rodríguez, A.; Oltra, E. Características clínicas, complicaciones secundarias y apoyos en personas con lesión medular traumática en Asturias. *Rev. Elect. Trimestral Enfermería*, 19(4), 2020. <https://doi.org/10.6018/eglobal.421941>

Shams, S.; Arain, A. Síndrome de Brown Sequard. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538135/>

Urrutia-Stamatio, B.; Betancourt-Villaruel, J.C.; López-Fernández, M.; Ocampo-Bustos, K.I.; Padilla-Rubio, J. Síndrome de Brown-Séquard secundario a traumatismo craneoencefálico leve en paciente con canal cervical estrecho asintomático. Reporte de un caso y revisión de la literatura médica. *Rev. Mex. De Neuroci.*, 19(5): 64-67, 2018. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2018/rmn185i.pdf>

Autor Correspondiente

Camila Pinto Bórquez
Internado 7° año de Medicina.
Escuela de Medicina.
Facultad de Ciencias de la Salud.
Universidad Nacional Andrés Bello,
Concepción, Chile.
E-mail: camilapintoborquez@gmail.com

Recibido: 23 de Noviembre, 2023
Aceptado: 7 de Diciembre, 2023