

# Ecografía diafragmática en el destete de la ventilación mecánica invasiva de un paciente con mielitis transversa

## Diaphragmatic ultrasound in the weaning of invasive mechanical ventilation of a patient with transverse myelitis

Facundo Bianchini<sup>1</sup>, Federico Melgarejo<sup>1</sup>, Federico Pérez<sup>1</sup>, Ignacio Brozzi<sup>1</sup>, Mauro De Bono<sup>2</sup>, Adolfo Ramírez<sup>1</sup>, Milagros Amedey<sup>1</sup>, Romina Domínguez<sup>2</sup>, Emanuel Di Salvo<sup>1</sup>, Lucila Ferni<sup>2</sup>, Guido Álvarez<sup>3</sup>; Nora Sills<sup>1</sup>

### RESUMEN

La mielitis transversa aguda pediátrica (MTA) es un trastorno autoinmune del sistema nervioso central. Este daño causa cicatrices en el sistema nervioso que interrumpen las comunicaciones entre los nervios de la médula espinal. En la Argentina, el programa de vigilancia de parálisis aguda flácida ha reportado una tasa de 1 caso cada 100.000 menores de 15 años en el 2017. A lo largo del tiempo se reportaron complicaciones respiratorias en 40 a 70% de los pacientes con lesiones medulares, donde la parálisis de los músculos respiratorios está directamente asociada con el desarrollo de ventilación pulmonar restrictiva y reflejo tusígeno disminuido, llevando al paciente pediátrico a complicaciones como atelectasias, mal manejo de secreciones y requerimiento de ventilación mecánica (VM) prolongada. Por lo tanto, la evaluación de la función diafragmática es de vital importancia, ya que su actividad es responsable del 30 al 90% del trabajo respiratorio, y la ecografía diafragmática permite una evaluación libre de radiación, precisa, reproducible y segura. Es por eso que a continuación se presenta el caso de un paciente pediátrico con una patología neuromuscular, con alteración de la función diafragmática unilateral.

**Palabras clave:** mielitis transversa aguda, ventilación mecánica, ecografía diafragmática.

### ABSTRACT

Pediatric acute transverse myelitis (MTA) is an autoimmune disorder of the central nervous system. This damage causes scars in the nervous system that disrupt communications among the nerves of the spinal cord. In Argentina, the flaccid acute paralysis surveillance program has reported a rate of 1 case per 100,000 children under 15 in 2017.

Over time, respiratory complications were reported in 40% to 70% of patients with spinal cord injuries, where respiratory muscle paralysis is directly associated with the development of restrictive pulmonary ventilation and decreased tumor reflex, leading the pediatric patient to complications, such as atelectasis, poor secretion management, and prolonged mechanical ventilation (VM) requirement. Therefore the evaluation of the diaphragmatic function is of vital importance since its activity is responsible for 30 to 90% of the respiratory work, being the use of ultrasound the method which allows a radiation-free, accurate, reproducible and safe evaluation. That is why a case of a pediatric patient with a neuromuscular pathology, with impaired unilateral diaphragmatic function is presented below.

**Keywords:** acute transverse myelitis, mechanical ventilation, diaphragmatic ultrasound.

Fronteras en Medicina 2019;14(4):203-205. <https://DOI.org/10.31954/RFEM/201904/0203-0205>

### INTRODUCCIÓN

La mielitis transversa aguda pediátrica (MTA) es un trastorno del sistema nervioso central autoinmune<sup>1,2</sup>. Se informa localmente 1 caso cada 100.000 menores de 15 años<sup>2,3</sup>. Se reportaron complicaciones respiratorias en 40 a 70% de los pacientes con lesiones medulares, que llevan al paciente pediátrico a diversas complicaciones

como requerimiento de ventilación mecánica (VM)<sup>2,4</sup>. Por lo tanto, la evaluación de la función del diafragma es importante, ya que su actividad es responsable del 30 al 90% del trabajo respiratorio<sup>5,6</sup>, y se puede analizar por ecografía diafragmática (ED)<sup>6</sup>, la cual permite una evaluación libre de radiación y segura. Se pueden utilizar técnicas de modo B y M en la evaluación de la excursión y fracción de acortamiento diafragmático<sup>5-10</sup>.

### CASO CLÍNICO

Paciente de sexo masculino de 3 años, sin antecedentes patológicos. Ingresó por cuadro de fiebre asociado a plejía de hemicuerpo izquierdo y paresia severa de hemicuerpo derecho. La resonancia nuclear magnética informó lesión focal y longitudinal entre las vértebras C3 y C7 en el sector anterolateral izquierdo de la médula con realce bilateral de raíces nerviosas (**Figura 1**), con sospecha de ser secundaria a causa viral por Enterovirus D-68 por presentación del cuadro y evolución. El pa-

1. Servicio de Kinesiología internados
2. Servicio de Pediatría
3. Servicio de Unidad de cuidados intensivos de Pediatría Hospital Británico de Buenos Aires

Correspondencia: Facundo Bianchini. Servicio de Kinesiología, Hospital Británico de Buenos Aires. Perdriel 74, C1280AEB CABA, Rep. Argentina. Tel.: 4396400. [facu.bianchini@hotmail.com](mailto:facu.bianchini@hotmail.com)

Los autores declaran no poseer conflictos de intereses.

Recibido: 18/09/2019 | Aceptado: 21/10/2019

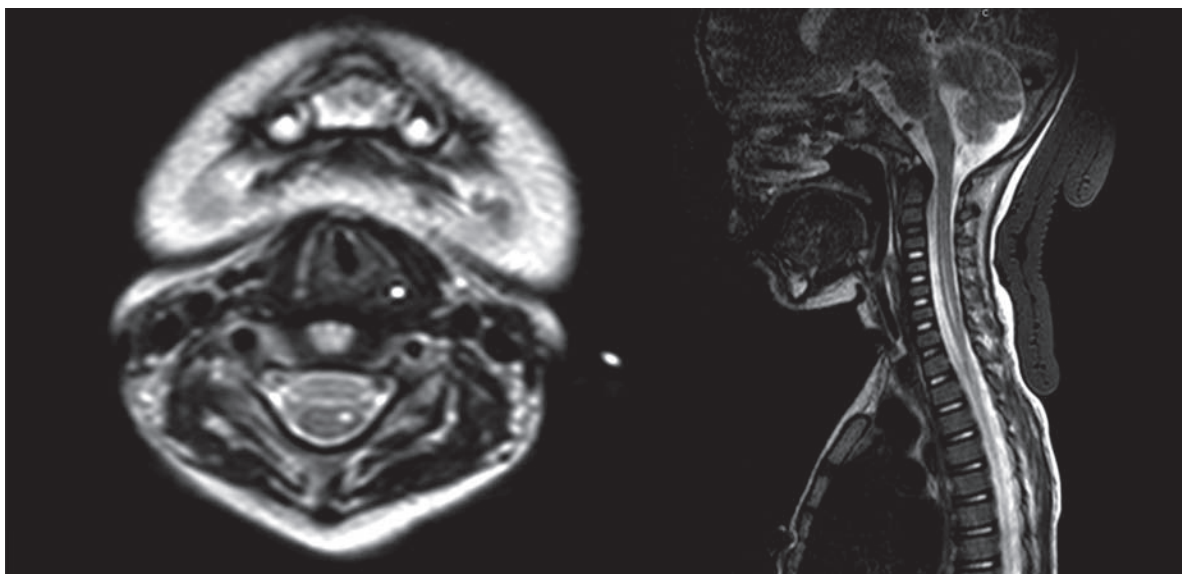


Figura 1. Resonancia nuclear magnética en T2.

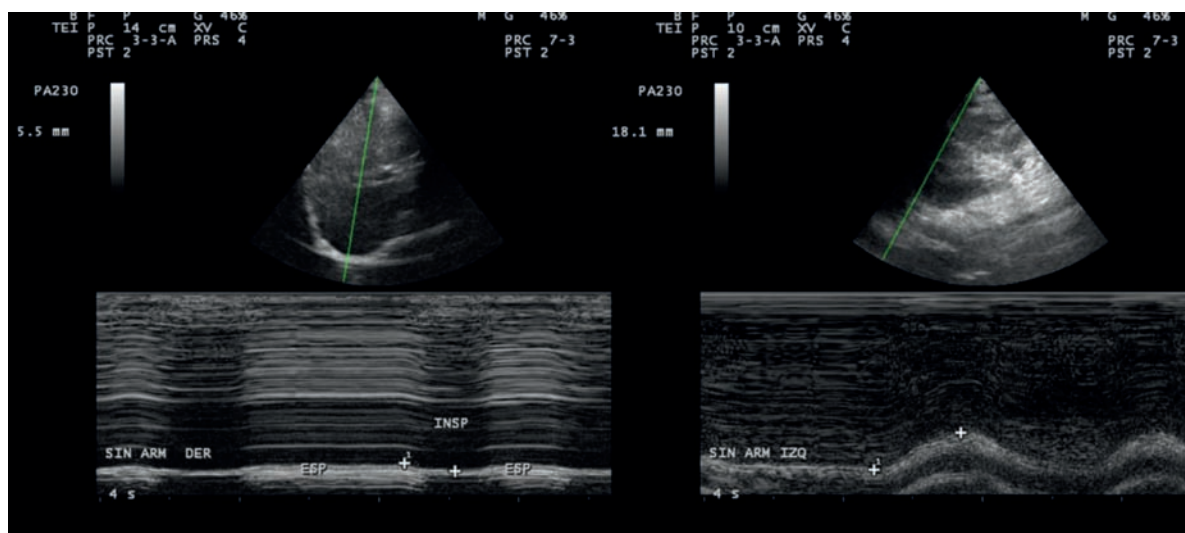


Figura 2. Ecografía diafragmática en modo M.

ciente intercurrió con insuficiencia ventilatoria por lo que requirió ventilación mecánica invasiva (VMI) y posterior traqueotomía. Por poca tolerancia a la ventilación espontánea se decidió evaluar la función diafragmática con ED y presiones inspiratorias máximas (PIMáx). Se evidenció por excursión diafragmática plejía del diafragma derecho, con leve excursión paradójica e inercial de 5 mm, y excursión izquierda conservada de 18 mm, que se correlacionó con una PIMáx de  $-10 \text{ cmH}_2\text{O}$  (Figura 2), llegando progresivamente con la rehabilitación al destete de 12 horas diurnas y posterior alta al domicilio con ventilación nocturna.

## DISCUSIÓN

Un estudio monocéntrico descriptivo en Argentina mostró que la mayoría de los pacientes con MTA cursaron con fiebre, presentaron lesiones longitudinales en

la médula espinal y en todos los casos se identificó enterovirus D-68, correlacionándose con la sintomatología de nuestro caso clínico, salvo que los estudios inmunológicos no pudieron confirmar la causa por Enterovirus D-68, pero sí se sospechó sobre dicha causa<sup>2</sup>.

La parálisis diafragmática izquierda en nuestro paciente fue un hallazgo y la necesidad de VM fue permanente, solo logró destetarse durante el día correlacionándose con el estudio argentino donde 2 de 10 de los pacientes permanecieron con VMI<sup>2</sup>.

Como limitación encontramos no haber evaluado la fracción de acortamiento diafragmático, ya que diversos estudios toman como parámetro complementario al estudio de la excursión diafragmática<sup>9,11</sup>.

Podemos decir que la ecografía permitió identificar la alteración diafragmática de forma no invasiva aportando información extra para el posterior destete diurno de un paciente pediátrico con una alteración neuromuscular.

## BIBLIOGRAFIA

1. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. La Mielitis Transversa. NIH Publication No. 2018. 12-4841.
2. Pérez G, Rosanova M. Unusual increase of cases of myelitis in a pediatric hospital in Argentina. Arch Argent Pediatr 2017;115(4):364-9.
3. Situación epidemiológica de parálisis agudas flácidas en Argentina. Boletín Integrado de Vigilancia | N° 369 – SE 29- 2017| Página 103 de 10.
4. Padman R. Respiratory Management of Pediatric Patients with Spinal Cord Injuries: Retrospective Review of the duPont Experience. Neurorehabil Neural Repair 2003;17:32-6.
5. Tamagnone F, Previgliano I. Pocus, manual práctico, ultrasonografía Crítica. Editorial Corpus 2018; pág 163-77.
6. Fayssoila A. Diaphragm: Pathophysiology and Ultrasound Imaging in Neuromuscular Disorders Journal of Neuromuscular Diseases 2018; 1-10.
7. Haber K. Echographic Evaluation of Diaphragmatic Motion in Intra-abdominal Diseases. Radiology 1975;114:141-4.
8. Bousuges A. Diaphragmatic Motion Studied by M-mode Ultrasonography. Chest 2009;135:391-400.
9. Collia EG. Diafragma. Cirugía Digestiva, F. Galindo, www.sacd.org.ar; 2009;295:1-15.
10. El-Halaby H, Abdel-Hady H. Sonographic Evaluation of Diaphragmatic Excursion and Thickness in Healthy Infants and Children. J Ultrasound Med 2016;35:167-75.
11. Goligher M, Dubé PEC. Diaphragm function and weaning from mechanical ventilation: an ultrasound and phrenic nerve stimulation clinical study. Intensive Care 2018;8:53.