

Mielitis Transversa y su Relación con el Covid-19, Una Revisión Bibliográfica

Maylin Arianna Satan Vinueza¹

maylin.satan@cu.ucsg.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-9390-5699>

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Guayaquil, Ecuador

Bolívar Monfilio Cornejo Morocho

bolivar.cornejo@cu.ucsg.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-9641-1741>

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Guayaquil, Ecuador

Carlos David Belezaca Cárdenas

carlos.belezaca@cu.ucsg.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-4563-554X>

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

Se refiere como mielitis transversa (MT) a un síndrome clínico que se caracteriza por una inflamación y desmielinización aguda de la médula espinal. Es la segunda forma de presentación más común de la enfermedad asociada a anticuerpos mielínogodendrocitarios (MOGAD), y se produce en aproximadamente el 26% de los casos de MOGAD. La MT puede presentarse de forma aislada, simultáneamente con neuritis óptica o como parte de una encefalomielitis aguda diseminada (ADEM). La presentación clínica en niños y adultos puede variar. Los síntomas motores suelen incluir parestesias, mientras que los síntomas motores incluyen debilidad en extremidades. Tiene una incidencia estimada de 1,34 - 4,6 por millón. No parece haber una predisposición familiar, étnica o geográfica a la MT. La MT se diagnostica comúnmente en la edad adulta, alrededor del 20% de los casos ocurren en niños. La MT tomó gran relevancia en el año 2020 debido a los ensayos que realizaban para la vacuna del COVID-19 en el cual se detectaron casos de MT luego de administrar la vacuna. Actualmente, la vacuna para el COVID-19 ha beneficiado a millones de personas alrededor del mundo, sin embargo, existe un pequeño riesgo de padecer de MT luego de la administración de la vacuna por el coronavirus.

Palabras Claves: mielitis transversa; síndrome neurológico; covid-19; vacunas; autoinmune

¹ Autor principal

Correspondencia: maylin.satan@cu.ucsg.edu.ec

Transverse Myelitis and its Relationship with Covid-19, a Bibliographic Review

ABSTRACT

Transverse myelitis (TM) is referred to as a clinical syndrome characterized by acute inflammation and demyelination of the spinal cord. It is the second most common presentation of myelinogodendrocyte antibody-associated disease (MOGAD), occurring in approximately 26% of MOGAD cases. TM can occur in isolation, simultaneously with optic neuritis, or as part of acute disseminated encephalomyelitis (ADEM). The clinical presentation in children and adults may vary. Motor symptoms usually include paresthesias, while motor symptoms include weakness in extremities. It has an estimated incidence of 1.34 - 4.6 per million. There does not appear to be a familial, ethnic, or geographic predisposition to TM. TM is commonly diagnosed in adulthood, with around 20% of cases occurring in children. TM became very relevant in 2020 due to the trials carried out for the COVID-19 vaccine in which cases of TM were detected after administering the vaccine. Currently, the COVID-19 vaccine has benefited millions of people around the world, however, there is a small risk of suffering from TM after the administration of the coronavirus vaccine.

Keywords: transverse myelitis; neurological syndrome; covid-19; vaccines; autoimmune

Artículo recibido 15 noviembre 2023

Aceptado para publicación: 26 diciembre 2023

INTRODUCCIÓN

El término de “mielitis” hace referencia a la inflamación de la médula espinal y puede clasificarse en función del área afectada (Martínez Torres et al., 2021):

Mielitis transversa (MT) - la lesión se encuentra en uno o dos segmentos especialmente de la materia blanca, pudiendo marcar o no toda la latitud de estos.

Mielitis transversa longitudinalmente extensa (MLTE) - la lesión abarca más de tres segmentos consecutivos, pudiendo abarcar o no todo el ancho de estos.

Poliomielitis - afección en los cuernos anteriores de la materia gris.

Mielorradiculitis - lesión compromete tanto la materia blanca como las raíces de los nervios espinales

La mielitis transversa es un síndrome clínico caracterizado por una inflamación y desmielinización aguda de la médula espinal (Martínez Torres et al., 2021). Es la segunda forma de presentación más común de la enfermedad asociada a anticuerpos mielinoigodendrocitarios (MOGAD), y se produce en aproximadamente el 26% de los casos de MOGAD (Pérez-Giraldo et al., 2023). La MT puede presentarse como una entidad independiente, normalmente como una complicación postinfecciosa, pero también forma parte de una serie de trastornos neuro inflamatorios que incluyen la encefalomielitis diseminada aguda, la esclerosis múltiple, la MOGAD, el trastorno del espectro de la neuromielitis óptica (NMOSD) y la mielitis flácida aguda (AFM) (Greenberg, 2023).

La MT tiene una incidencia estimada de 1,34 - 4,6 por millón. No parece haber una predisposición familiar, étnica o geográfica a la MT. Aunque la MT es diagnosticada comúnmente en adultos, cerca del 20% de los casos se producen en niños (Glucksman et al., 2023).

La MT implica una etiología inflamatoria, sin embargo, el término no deja clara esta distinción. Descubrimientos importantes como los anticuerpos contra la guaporina-4 y la glicoproteína de mielina oligodendrocitos (MOG), no se tienen en cuenta en los criterios clínicos actuales de la mielitis transversa (Blackburn & Greenberg, 2020).

La inmunopatogénesis, como factor etiológico, de la MT es variada y refleja el espectro diverso de esta enfermedad, desde la mielitis idiopática hasta la asociada a la enfermedad. Se caracteriza por infiltración perivascular de monocitos y linfocitos en la lesión, también se ha descrito degeneración axonal. La afectación tanto en sustancia gris como la sustancia blanca sugieren que la MT no es un trastorno

desmielinizante puro, más bien, es un trastorno inflamatorio mixto que afecta a neuronas, axones, oligodendrocitos y mielina (Greenberg, 2023).

El 30-60% de los casos de MT son idiopáticos, existiendo una enfermedad respiratoria, gastrointestinal o sistémica previa. La MT parainfecciosa, la lesión puede estar asociada a la respuesta sistémica a la infección por diversos agentes, como enterovirus, virus de la varicela zoster, virus del herpes y *Listeria monocytogenes*, en raras ocasiones a la infección microbiana directa del sistema nervioso central. Se ha afirmado que los superantígenos microbianos, como las enterotoxinas estafilocócicas A y B, la toxina-1 del síndrome de shock tóxico y la exotoxina de *Streptococcus pyogenes*, estimulan el sistema inmunitario y se sabe que son capaces de activar los linfocitos T sin moléculas coestimuladoras, desencadenando una enfermedad autoinmunitaria al activar clones de células T autorreactivas preexistentes (Greenberg, 2023).

También puede ser que algunos autoanticuerpos iniciaron una lesión directa y selectiva de neuronas o glía que expresan antígenos que reaccionan de forma cruzada con anticuerpos dirigidos contra patógenos infecciosos (Greenberg, 2023).

La MT puede aparecer en la esclerosis múltiple y puede ser el evento desmielinizante de presentación.

La MT también se asocia a enfermedades del tejido conectivo como (Eisen, 2021):

- Enfermedades mixtas del tejido conectivo
- Síndrome de Sjögren
- Esclerodermia
- Síndrome de anticuerpos antifosfolípidos
- Espondilitis anquilosante
- Artritis reumatoide

El cuadro clínico de la MT se caracteriza por presentar en el paciente paraparesia o cuadriparesia simétrica, disfunción vesical y pérdida sensorial por debajo del nivel de la lesión de la médula. Los síntomas acompañantes pueden incluir espasmos tónicos paroxísticos del tronco o extremidades, dolor radicular o signo de Lhermitte (Glisson, 2022). La MT aguda suele aparecer dolor de espalda, se desarrollan déficits motores rápidamente progresivos en las extremidades inferiores, inicialmente con paresia flácida y reflejos tendinosos profundos disminuidos, esta condición evoluciona a un estado de

tono aumentado. Las extremidades superiores también pueden verse afectadas si la lesión medular se produce en región torácica. La disfunción autonómica es frecuente, e incluye variaciones de la temperatura corporal e inestabilidad de la frecuencia respiratoria, así como la frecuencia y el ritmo cardíacos. Los síntomas neurológicos progresan durante 2-4 días siguientes y alcanzan su punto a los 5-6 días del inicio (Glucksman et al, 2023).

Debido a la etiología desconocida de la MT, para su diagnóstico deben descartarse varias afecciones que causan MT aguda, como enfermedades desmielinizantes inflamatorias del SNC, infecciones, neoplasias, enfermedades autoinmunes sistémicas, compresión mecánica, infarto de la médula espinal y fistula arteriovenosa (Kim et al., 2023). El diagnóstico requiere de los siguientes criterios (Greenberg, 2023):

- Disfunción sensorial, motora o autonómica atribuible a la médula espinal
- Cambio de señal hiperintensa T2 en la resonancia magnética (RM) espinal
- Sin evidencia de lesión medular compresiva
- Signos y síntomas bilaterales
- Nivel sensorial claramente definido
- Inflamación definida por pleocitosis del líquido cefalorraquídeo, índice IgG elevado o realce de gadolinio en la RM

Imagen de columna vertebral si se sospecha de una mielopatía. La RM de columna vertebral es el estudio diagnóstico preferido para la sospecha de MT, pero la tomografía computarizada (TC) de columna vertebral o mielografía por TC son alternativas razonables para excluir la compresión de la médula espinal si la RM está contraindicada (Greenberg, 2023).

La resonancia magnética de la columna vertebral, con y sin gadolinio, es el mejor estudio para evaluar las lesiones parenquimatosas de la médula espinal. La RM de la médula espinal en pacientes con MT suele mostrar una anomalía de la señal que realza con gadolinio, que suele extenderse a uno o más segmentos de la médula. La médula suele aparecer hinchada en los niveles afectados (Greenberg, 2023).

Análisis del LCR mediante punción lumbar, incluyendo recuento celular y diferencial, proteínas, glucosa, prueba de laboratorio de investigación de enfermedades venéreas, bandas oligoclonales, índice IgG y citología. Se justifican estudios adicionales del LCR si se sospecha una etiología infecciosa. En

los hallazgos del LCR se encuentran bandas oligoclonales en el LCR en el 85-95% de los pacientes con esclerosis múltiple, pero es más frecuente que estén ausentes en pacientes con NMOSD mediada por anticuerpos anti-AQP4 o ADEM (Greenberg, 2023).

Se recomienda resonancia magnética cerebral con y sin gadolinio para evaluar presencia de lesiones cerebrales y del nervio óptico que sugieran esclerosis múltiple, trastornos por anticuerpos MOG o ADEM (Greenberg, 2023).

Las pruebas de autoanticuerpos en pacientes que se sospecha de MT de etiología desconocida, se realiza pruebas de anticuerpos séricos IgG contra la MOG (Greenberg, 2023).

La MT aguda post vacunación suscita preocupación, ya que se observaron tres casos durante los ensayos clínicos de la vacuna ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) entre 11.636 participantes. La MT aguda es poco frecuente, teniendo una incidencia cercana a 1,739/ por millón de personas (Hsiao et al., 2021). Los efectos secundarios post vacunación predominantes son síntomas sistémicos inespecíficos, entre los cuales los síntomas neurológicos incluyen mareos, dolor de cabeza, espasmos musculares, mialgia y parestesia. En raras ocasiones, se han notificado temblores, disfonía, diplopía, acufenos, convulsiones y reactivación del herpes zoster. Otras manifestaciones neurológicas graves, como el ictus, síndrome de Guillain-Barré, parálisis de Bell y la MT (Khan et al., 2020).

El objetivo del presente estudio es recopilar la más reciente información sobre la mielitis transversa desde distintos artículos científicos de distintos autores, cada uno con su punto de vista. Además, evaluar la incidencia que existe de la relación que tiene la MT junto con el COVID-19, demás agentes virales y sus vacunas.

METODOLOGÍA

El método de estudio con el que se realizó este trabajo, considerando el objetivo anteriormente planteado, fue de un método cualitativo investigativo no experimental de revisión bibliográfica empleando un recopilatorio de diferentes artículos sobre el tema de “mielitis transversa” y que esté asociado al “COVID-19” para obtener un mejor entendimiento sobre la mielitis transversa. Los artículos encontrados fueron primeramente buscados en bibliotecas online, tales como Scopus, UpToDate, PubMed y Scielo. Para la búsqueda de los artículos, empleamos los siguientes requisitos

- Artículos publicados y/o revisados a partir del año 2018

- Artículos en idioma español y/o inglés
- Artículos relacionados al tema de mielitis transversa asociados al COVID-19

Una vez seleccionado una cantidad considerable de artículos que tengan un máximo de 5 años de antigüedad, ya sea en español o inglés y que estén relacionados con los temas de MT, se procedió con la lectura de cada una de ellas para así analizar y concluir con las ideas más recientes y estudiadas por cada uno de los autores de cada artículo, para que sean plantadas en este trabajo y llevar a cabo un recopilatorio bibliográfico sobre la mielitis transversa.

RESULTADOS

Tabla 1: diversos casos sobre la mielitis transversa y su asociación con las infecciones virales, bacterianas y sus vacunas

Título	Autor / Año	Caso	Antecedentes y evolución
Mielitis transversa en adolescente	Paredes, L. et al. 2020	Paciente femenino de 14 años, con dolor precordial de moderada intensidad y debilidad muscular en extremidades de forma súbita	Hace 1 mes recibió vacuna contra el virus del papiloma humano (VPH). Fue diagnosticada de MT aguda y se inició tratamiento con bolos de metilprednisolona 1 g IV. El paciente evolucionó de manera satisfactoria
Multineuritis craneal y mielitis transversa como complicaciones de una meningitis neumocócica	Espinosa, J. et al. 2022	Paciente masculino de 41 años con plejía en extremidades, abolición de modalidades sensitivas y trastornos disautonómicos	No recibió vacunas pertinentes. Fue diagnosticada con Meningitis causada por Streptococcus pneumoniae. En estudio de RM se identificaron señales hiperintensas en T2 difusas y parcheadas a nivel cervical y torácico, concluyendo con un diagnóstico sugestivo a MT. Se inició antibioterapia con ceftriaxona 2g/12h, ampicilina 2.400 mg/4 h y vancomicina 1.200 mg/8h, se agregó aciclovir 80 mg/8h y terapia corticoide con dexametasona 4mg/6h. El paciente evolucionó de forma satisfactoria

New onset urinary incontinence in a pediatric patient with transverse myelitis	Glucksman, E. et al 2023	Paciente masculino de 15 años se presenta al urólogo pediátrico con incontinencia urinaria de aparición desde hace 10 días. En la exploración física reveló disminución de la sensibilidad en extremidades inferiores	Recibió vacunas contra el VPH y para la influenza hace dos semanas antes de acudir a consulta. Mediante la RM de columna vertebral mostró intensidad de señal anormal dentro de la médula desde T5 a T11 con restricción de la difusión, así como realce irregular, lo que indica MT. Inició terapia corticoide con metilprednisolona IV en el hospital, a los 3 días fue dada de alta con tratamiento continuo de prednisona y doxiciclina. El paciente
Mielitis transversa aguda asociada a infección por SARS-CoV-2	Crespo, J. et al 2021	Paciente masculino de 53 años, consultó por disestesias en extremidades inferiores e imposibilidad para la deambulaci3n autónoma. En ningún momento presentó clínica respiratoria ni afectaci3n pulmonar. En exploraci3n física presentaba balance motor conservado, hipoestesia táctil, vibratoria y algésica con nivel sensitivo D9-D10, reflejos osteotendinosos exaltados en extremidades inferiores, signo de Babinsky bilateral, marcha ataxia y retenci3n urinaria	Es diagnosticado dos días antes mediante PCR positivo para SARS-CoV-2. Mediante RM mostró alteraci3n de señal, hiperintensa en secuencias T2, sin realce tras administraci3n de gadolinio, compatible con una MT longitudinalmente extensa. Se inició terapia corticoide con ciclos de metilprednisolona a dosis de 1.000 mg/día durante 5 días, sin embargo, fue ineficaz. Posterior a la falla terapéutica se administró inmunoglobulinas endovenosas a dosis de 0,4g/kg/día durante 5 días, el paciente evolucionó satisfactoriamente y fue dada de alta.
Acute myelitis as a	Nehomar, P.	Paciente masculino de 57	Durante su estancia en urgencias fue

manifestation of SARS-CoV-2 infection	et al 2022	años acude a urgencias por fiebre y tos no productiva de ocho días de evolución y posteriormente evolucionó con insuficiencia respiratoria. Después de 15 días de ingreso evolucionó con dolor lumbar intenso, dificultad para caminar y sensación de parestesias y disestesias en extremidades. También había hipotonía del esfínter anal y vejiga	diagnosticado con infección por SARS-CoV-2 mediante PCR. Mediante RM de columna torácica y lumbosacra mostró una mielitis transversa desde T8-T9 hasta el cono medular. Se inició tratamiento con corticoides, sin embargo, no hubo respuesta beneficiaria y se continuó tratamiento con siete sesiones de plasmaféresis junto con corticoides. El paciente presenta leve mejoría con recuperación de déficits sensitivos en miembros inferiores, sin embargo presenta atonía rectal y vejiga neurógena
Discapacidad asociada a manifestaciones neurológicas de COVID-19	García, R. & Betardo, B. 2021	Paciente femenina de 39 años presenta cuadro de 5 días de evolución con parestesias de miembro torácico derecho constantes no incapacitantes, dolor a la movilización de ojo derecho, diplopía binocular horizontal, disminución de la agudeza visual derecho, cuadriparesia a predominio izquierda y disfagia a alimentos sólidos. Acude a valoración por dificultad respiratoria súbita	Mediante PCR se diagnostica COVID-19 a la paciente. Se realiza RM en el que se encuentra lesiones en núcleos basales, tallo y corteza cerebrales concluyentes a encefalopatía hipóxico-isquémica, y en la médula espinal con MT longitudinalmente extensa de C1 a C7. Se prolonga su estancia intrahospitalaria por un mes secundario a infecciones nosocomiales, regresando en estado vegetativo persistente con apoyo ventilatorio.

Fuente: Elaboración propia, (2023).

DISCUSIÓN

En los resultados obtenidos en esta investigación basada en casos sobre pacientes con diagnóstico de mielitis transversa, se ha asociado la presencia de esta patología en infecciones predominantemente virales y post vacunas virales. Sin embargo, no en todos los casos fueron de causa viral, como fue el caso que presentó Espinosa, J. et al (Espinosa Rueda et al., 2022), en el que se diagnosticó de Meningitis y MT por infección de *Streptococcus pneumoniae*.

Existe también la asociación de la MT junto con las vacunas virales, así como sucedió en el caso presentado por Paredes, L. et al. (Paredes Lascano et al., 2019), en el que posterior a una vacuna para el VPH su paciente presentó un cuadro clínico con alteración neurológica. La misma situación fue para el caso de Glucksman, et al. (Glucksman et al., 2023), cuyo paciente fue previamente vacunado para VPH y para la influenza y posteriormente presentó sintomatología neurológica.

Se ha evidenciado, mediante los casos descritos en esta investigación, la asociación que tiene el COVID-19 y la MT como complicación, esto paso en el caso de Crespo, et al. (Crespo et al., 2021), en el que dos días previo al inicio del cuadro neurológico fue diagnosticado mediante PCR con infección viral por SARS-CoV-2. Similarmente en los casos de Hernández, N. et al. (Hernández et al., 2022) y García & Bermúdez. (García-Bermúdez & Bertado-Cortés, 2021), en el que, en cada caso, cada paciente fue diagnosticado en urgencias mediante PCR con infección viral de SARS-CoV-2.

La gran herramienta de la RM de médula espinal fue esencial para todos los autores para confirmar el diagnóstico de MT y realizar un tratamiento oportuno. Asimismo, el tratamiento común para todos los pacientes fue una terapia corticoide en el que la mayoría de los casos resultaron con un tratamiento eficaz.

CONCLUSIONES

La relación entre la enfermedad de Mielitis Transversa y el COVID-19 es evidenciable, mediante esta recopilación de casos. Las vacunas contra el COVID-19 han sido un gran paso en la evolución de la medicina, el hecho de abarcar a nivel mundial una nueva infección viral y de manera satisfactoria es digno de admirar. Sin embargo, una muy pequeña población no ha sido beneficiada, al contrario, fueron perjudicadas. Estos casos se evidenciaron y fueron recopilados, y existen muchos más casos de MT relacionados con vacunas para el coronavirus. Estas vacunas no son de factor de riesgo exclusivo de

MT, vacunas como la VPH y la influenza también se evidenciaron que puede tener efectos adversos que puedan alterar el SNC. También se evidenció como la infección viral por el SARS-Cov-2 puede llegar a complicar el estado neurológico del paciente. Aún se encuentra en estudios la fisiopatología de estas infecciones virales y sus vacunas y su asociación con la lesión la médula espinal, por hoy, se sabe cómo manejar su sintomatología en una manera mayoritariamente satisfactoria mediante un diagnóstico precoz y confirmatorio mediante la RM de médula espinal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blackburn, K. M., & Greenberg, B. M. (2020). Revisiting Transverse Myelitis: Moving Toward a New Nomenclature. *Frontiers in Neurology*, 11, 519468. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.519468>
- Crespo, J., Lorient, C., García, C., & Mora, F. (2021). Mielitis transversa aguda asociada a infección por SARS-CoV-2. Elsevier. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.nrl.2021.05.007>
- Eisen, A. (2021). Disorders affecting the spinal cord. UpToDate.
- Espinosa Rueda, J., Muñoz Farjas, E., & Roche Bueno, J. C. (2022). Multineuritis. craneal y MT como complicaciones de una meningitis neumocócica. *Revista de Neurología*, 75(01), 17. <https://doi.org/10.33588/rn.7501.2021215>
- García-Bermúdez, R. J., & Bertado-Cortés, B. (2021). Discapacidad asociada a manifestaciones neurológicas de COVID-19. *Revista Ecuatoriana de Neurologia*, 30(2), 98-101. <https://doi.org/10.46997/revecuatneurol30200098>
- Glisson, C. C. (2022). Neuromyelitis optica spectrum disorder (NMOSD): Clinical features and diagnosis. UpToDate.
- Glucksman, E., Medina, C., Phillips, J., Schlussek, R., & Glucksman, S. (2023). Paciente pediátrico con incontinencia urinaria por presencia de mielitis transversa. *Urology Case Reports*, 46, 102322. <https://doi.org/10.1016/j.eucr.2023.102322>
- Greenberg, B. (2023). Transverse myelitis. UpToDate.
- Hsiao, Y.-T., Tsai, M.-J., Chen, Y.-H., & Hsu, C.-F. (2021). Acute Transverse Myelitis after COVID-19 Vaccination. *Medicina*, 57(10), 1010. <https://doi.org/10.3390/medicina57101010>

- Khan, S., Barve, K. H., & Kumar, M. S. (2020). Avances en el diagnostico patogénico y tratamiento del Alzheimer. *Current Neuropharmacology*, 18(11), 1106-1125. <https://doi.org/10.2174/1570159X18666200528142429>
- Kim, K.-W., Lee, E.-J., Kim, S.-Y., Jung, H.-J., Kim, H. J., Kim, S., Kim, H., Seo, D., So, J., Kim, J., Kim, H., Kim, K.-K., & Lim, Y.-M. (2023). Características de mielitis transversa ideopática. *Scientific Reports*, 13(1), 3988. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-30755-0>
- Martínez Torres, J., Pineda Chaparro, M., & Ojeda, D. (2021). RELACIÓN ENTRE MIELITIS TRANSVERSA Y VACUNAS: ACTUALIZACIÓN DE CASOS Y EVIDENCIA. *Boletín Venezolano de Infectología*, 32(2). <https://doi.org/10.54868/BVI.2021.32.2.2>
- Hernández, N., Pájaro, N., Rico-Fontalvo, J., Daza-Arnedo, R., Flórez, M., Leal-Martínez, V., Sánchez-Álvarez, C., Bello-Espinosa, A., & Raad-Sarabia, M. (2022). Mielitis aguda como manifestación de infección por sars-cov-2. *Revista Ciencias Biomédicas*, 11(4), 286-290. <https://doi.org/10.32997/rcb-2022-3734>
- Paredes Lascano, L. P., Villegas Ipiales, S. A., & Bravo Paredes, L. A. (2019). Mielitis transversa en adolescente. *INSPIPILIP*. <https://doi.org/10.31790/inspilip.v3i2.151>
- Perez-Giraldo, G., Caldito, N. G., & Grebenciucova, E. (2023). Transverse myelitis in myelin oligodendrocyte glycoprotein antibody-associated disease. *Frontiers in Neurology*, 14, 1210972. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1210972>