

Síndrome de West y Alteraciones Oculares: Investigación de las Repercusiones Oftalmológicas Asociadas al Síndrome de West

Síndrome de West e Alterações Oculares: Investigação das Repercussões Oftalmológicas Associadas à Síndrome de West

West Syndrome and Ocular Alterations: Investigating the Ophthalmological Repercussions Associated with West Syndrome

RESUMO

Introdução: A Síndrome de West (SW) é uma encefalopatia epiléptica rara da infância, caracterizada por espasmos infantis, atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e padrão eletroencefalográfico de hipsarritmia. Embora o foco clínico recaia sobre o sistema nervoso central, as repercussões sistêmicas, especialmente as oftalmológicas, têm relevância crescente. Alterações como estrabismo, nistagmo, redução da acuidade visual e alterações retinianas afetam diretamente o prognóstico funcional e a qualidade de vida, demandando maior atenção clínica. **Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática da literatura conduzida segundo o protocolo PRISMA. Foram pesquisados artigos completos nas bases PubMed, SciELO e Scopus, entre 2018 e 2025. Inicialmente, 189 estudos foram identificados e submetidos à triagem por títulos, resumos e palavras-chave. Após aplicação dos critérios de inclusão — estudos sobre SW e alterações oculares em humanos —, 18 artigos foram selecionados para leitura integral. Destes, 10 atenderam plenamente aos critérios de elegibilidade. A análise foi realizada por dois revisores independentes, com divergências resolvidas por um terceiro avaliador. **Resultados:** A análise evidenciou elevada prevalência de anormalidades na motilidade ocular (estrabismo e nistagmo) em pacientes com SW, associadas à perda da estereopsia e déficits no desenvolvimento motor. Foram relatados ainda comprometimento da acuidade visual, alterações de campo visual, atrofia ou hipoplasia do nervo óptico e toxicidade retiniana relacionada ao uso de vigabatrina. As repercussões oftalmológicas mostraram-se subdiagnosticadas, mas com impacto significativo no desenvolvimento cognitivo e psicossocial. Intervenções precoces, como reabilitação visual e monitoramento oftalmológico, demonstraram potencial de melhorar a plasticidade cerebral e a qualidade de vida. **Conclusão:** As alterações oftalmológicas associadas à SW reforçam a necessidade de protocolos clínicos integrados entre neurologia e oftalmologia. A detecção precoce e o manejo multidisciplinar são fundamentais para prevenir complicações, otimizar o desenvolvimento infantil e oferecer cuidado centrado nas múltiplas necessidades do paciente.

DESCRIPTORIOS: Síndrome de West; Alterações Oculares; Repercussões Oftalmológicas.

ABSTRACT

Introduction: West Syndrome (WS) is a rare epileptic encephalopathy of infancy, characterized by infantile spasms, neuropsychomotor developmental delay, and the electroencephalographic pattern of hypsarrhythmia. Although its primary manifestations are neurological, systemic repercussions—particularly ophthalmological—have been increasingly recognized. Ocular changes such as strabismus, nystagmus, visual acuity deficits, and retinal abnormalities significantly impact prognosis and quality of life, underscoring the need for clinical attention. **Methods:** A systematic literature review was conducted following the PRISMA protocol. Full-text articles were searched in PubMed, SciELO, and Scopus databases between 2018 and 2025. Initially, 189 studies were identified through titles, abstracts, and keywords. After applying inclusion criteria—studies addressing WS and ocular alterations in human populations—18 articles were fully reviewed, and 10 met all eligibility requirements. Article selection and analysis were performed independently by two reviewers, with disagreements resolved by a third evaluator to ensure reliability. **Results:** Findings revealed a high prevalence of ocular motility abnormalities (strabismus and nystagmus) among WS patients, frequently associated with stereopsis loss and impaired fine motor development. Visual acuity reduction, visual field deficits, optic nerve atrophy or hypoplasia, and retinal toxicity secondary to vigabatrin use were also reported. Ophthalmological repercussions remain underdiagnosed but exert a significant impact on cognitive, motor, and psychosocial outcomes. Early interventions, including visual rehabilitation and systematic ophthalmic monitoring, demonstrated potential to enhance brain plasticity and functional visual outcomes. **Conclusion:** Ophthalmological alterations in WS highlight the urgent need for integrated protocols between neurology and ophthalmology. Early detection and multidisciplinary management are essential to prevent complications, optimize child development, and provide holistic care tailored to patients' and families' needs.

DESCRIPTORS: West Syndrome; Ocular Alterations; Ophthalmological Repercussions.

RESUMEN

Introducción: El síndrome de West (SW) es una encefalopatía epiléptica infantil poco frecuente que se caracteriza por espasmos infantiles, retraso en el desarrollo neuropsicomotor y un patrón electroencefalográfico de hipsarritmia. Aunque el foco clínico se centra en el sistema nervioso central, las repercusiones sistémicas, especialmente las oftalmológicas, son cada vez más relevantes. Cambios como el estrabismo, el nistagmo, la reducción de la agudeza visual y los cambios retinianos afectan directamente al pronóstico funcional y a la calidad de vida, lo que requiere una mayor atención clínica. **Métodos:** Se trata de una revisión sistemática de la literatura realizada según el protocolo PRISMA. Se buscaron artículos completos en las bases de datos PubMed, SciELO y Scopus entre 2018 y 2025. Inicialmente, se identificaron 189 estudios, que se seleccionaron por título, resumen y palabras clave. Tras aplicar los criterios de inclusión (estudios sobre el síndrome de Williams y cambios oculares en humanos), se seleccionaron 18 artículos para su lectura completa. De estos, 10 cumplían plenamente los criterios de elegibilidad. El análisis fue realizado por dos revisores independientes, y las discrepancias fueron resueltas por un tercer evaluador. **Resultados:** El análisis mostró una alta prevalencia de anomalías de la motilidad ocular (estrabismo y

nistagmo) en pacientes con SW, asociadas a la pérdida de estereopsis y a déficits en el desarrollo motor. También se notificaron casos de deterioro de la agudeza visual, cambios en el campo visual, atrofia o hipoplasia del nervio óptico y toxicidad retiniana relacionada con el uso de vigabatrina. Se observó que las repercusiones oftalmológicas estaban infradiagnosticadas, pero tenían un impacto significativo en el desarrollo cognitivo y psicosocial. Las intervenciones tempranas, como la rehabilitación visual y la monitorización oftalmológica, han demostrado su potencial para mejorar la plasticidad cerebral y la calidad de vida. **Conclusión:** Los cambios oftalmológicos asociados al SW refuerzan la necesidad de protocolos clínicos integrados entre neurología y oftalmología. La detección temprana y el tratamiento multidisciplinar son esenciales para prevenir complicaciones, optimizar el desarrollo infantil y proporcionar una atención centrada en las múltiples necesidades del paciente.

DESCRIPTORES: Síndrome de West; Cambios oculares; Repercusiones oftalmológicas.

Gabriella Ludovico Fraga

Universidad de Vale do Sapucaí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2771-4555>

Alane Camila Sousa Medeiros

Universidad de Franca (UNIFRAN)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6460-5178>

Marina Melo Cavalcante

Centro Universitario de Mineiros - UNIFIMES
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5403-8299>

Felipe Miranda dos Santos Martins

Médico residente en Oftalmología en Santa Casa de São José do Rio Preto, SP, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4047-0741>

Recibido en: 09/09/2025

Aprobado en: 17/10/2025

INTRODUCCIÓN

El síndrome de West es una encefalopatía epiléptica poco frecuente que suele aparecer en la infancia y se caracteriza por una tríada clínica que consiste en espasmos infantiles, regresión del desarrollo neuropsicomotor y alteraciones electroencefalográficas específicas conocidas como hipsarritmia. Aunque su manifestación principal es neurológica, las repercusiones sistémicas del síndrome son amplias y a menudo se pasan por alto. Entre ellas, las alteraciones oftalmológicas han ido ganando atención debido a su relevancia en el pronóstico funcional y la calidad de vida de los pacientes (SILVA et al, 2023).

Los cambios oculares asociados al síndrome de West pueden ir desde desviaciones en el desarrollo visual hasta complicaciones graves como nistagmo, estrabismo y alteraciones retinianas. Estas manifestaciones, a menudo secundarias a etiologías subyacentes como la esclerosis tuberosa y la encefalopatía hipóxico-isquémica, reflejan la complejidad del impacto sistémico del síndrome. Por ello, es esencial comprender no solo las manifestaciones oculares, sino también los mecanismos fisiopatológicos que las vinculan al cuadro neurológico (ROMERO et al, 2018).

La literatura indica que el diagnóstico precoz de estos cambios oculares puede representar una oportunidad crucial para intervenciones que potencialmente minimicen los impactos negativos en el desarrollo visual y cognitivo del niño. Sin embargo, la falta de estudios sistemáticos y revisiones exhaustivas sobre el tema dificulta la implementación de protocolos clínicos eficaces, lo que pone de relieve una importante laguna en el campo de la medicina interdisciplinaria. Esta deficiencia refuerza la importancia de prestar mucha atención a las intersecciones entre la neurología y la oftalmología en el enfoque del síndrome de West (D'ALONZO, 2018).

Además, las repercusiones oftalmológicas del síndrome de West suelen estar asociadas a comorbilidades neurológicas y genéticas, lo que crea un escenario clínico complejo. La identificación de estos cambios requiere un enfoque multidisciplinario en el que participen neurólogos, oftalmólogos y especialistas en rehabilitación visual. La integración de estas áreas permite no solo un diagnóstico más preciso, sino también el desarrollo de estrategias terapéuticas personalizadas para cada paciente (SALAR; MOSHÉ & GALANOPOULOU, 2018).

Por lo tanto, este artículo tiene como objetivo explorar analíticamente los cambios oftalmológicos asociados

al síndrome de West, considerando su relevancia en el contexto clínico y sus implicaciones para el pronóstico general del paciente. A través de una revisión de la literatura, buscamos destacar la necesidad de seguir investigando sobre el tema, además de proponer directrices que puedan contribuir a una práctica clínica más eficaz centrada en las necesidades del paciente y su familia.

METODOLOGÍA

La metodología de este estudio siguió un enfoque cualitativo basado en una revisión sistemática de la literatura. Para ello, se realizó un análisis en profundidad de las métricas e indicadores relacionados con la sostenibilidad organizativa, utilizando como referencia el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), tal y como se detalla a continuación.

La búsqueda de artículos científicos completos se llevó a cabo en bases de datos ampliamente reconocidas, como Scopus®, SciELO y PubMed, teniendo en cuenta las publicaciones de 2018 a 2025. Inicialmente, se identificaron 189 documentos basándose en títulos, resúmenes y palabras clave. Para mejorar los resultados, se realizó una búsqueda adicional, centrándose exclusivamente

en los títulos de las obras completas, lo que condujo a la identificación de 27 artículos científicos.

Estos 27 artículos se analizaron en detalle en relación con los títulos, resúmenes y palabras clave, aplicando los criterios de inclusión previamente establecidos: (a) estudios que exploraban el síndrome de West y los cambios oculares: investigación de las repercusiones oftalmológicas asociadas al síndrome

de West; (b) investigaciones realizadas con poblaciones humanas en diferentes etapas de la vida (adolescencia, edad adulta y envejecimiento); y (c) estudios centrados en el síndrome de West y los cambios oculares.

A partir de esta selección inicial, se seleccionaron 18 artículos y se leyeron en su totalidad. De este proceso, se consideraron 10 publicaciones totalmente elegibles para su inclusión en el estudio,

ya que cumplían estrictamente los criterios establecidos.

La selección y el análisis de los artículos fueron realizados por dos revisores independientes para garantizar una mayor precisión y reducir posibles sesgos. En caso de desacuerdo entre los revisores, se consultó a un tercer evaluador para mediar en las decisiones, garantizando la imparcialidad y la validez de los resultados obtenidos.

TÍTULO	AUTOR; AÑO	METODOLOGÍA	CONCLUSIÓN
West syndrome: a comprehensive review.	PAVONE et al., 2020.	Esta revisión narrativa buscó en siete bases de datos electrónicas (MEDLINE, Embase, Cochrane Central, Web of Sciences, Pubmed, Scopus y OMIM) para destacar los conocimientos anteriores y los avances más recientes.	Además de las manifestaciones clásicas, el síndrome de West o el síndrome de Epstein-Scherer pueden presentar fenotipos electroclínicos atípicos (por ejemplo, espasmos sutiles o hipersarritmia modificada) y pueden aparecer fuera de la infancia.
West syndrome: a review and guide for paediatricians.	D'ALONZO et al., 2018.	Este estudio analizó la literatura médica sobre el síndrome de West e informa sobre los principales protocolos terapéuticos para su tratamiento.	La hormona adrenocorticotrópica (ACTH), la vigabatrina (VGB) y los corticosteroides son los tratamientos de primera línea para el SW.
Metabolic etiologies in West syndrome.	SALAR; MOSHÉ; GALANOPOULOU., 2018.	Revisamos la contribución de las etiologías debidas a diversos trastornos metabólicos en la patología del síndrome de West.	El reconocimiento temprano de estas etiologías en algunos casos puede permitir intervenciones tempranas que mejoren el curso de la enfermedad.
Novel West syndrome candidate genes in a Chinese cohort.	PENG et al., 2018.	En este estudio, reclutamos a 56 familias chinas con WS de etiología desconocida.	Este es el primer estudio WES de pacientes chinos con WS de etiología desconocida. Esta combinación de datos fenotípicos y genómicos permitirá realizar más pruebas para dilucidar los mecanismos que subyacen a la patogénesis del WS.
Definitions and diagnostic criteria for infantile spasms and west syndrome—historical perspectives and practical considerations.	MYTINGER, 2021.	Revisión de las perspectivas históricas, basándose en gran medida en monografías publicadas y declaraciones de consenso, y promoviendo definiciones prácticas y criterios diagnósticos para los espasmos infantiles y el síndrome de West.	La dependencia excesiva del término hipersarritmia es especialmente problemática, dado que muchos niños con espasmos infantiles no presentan este patrón clásico y que la determinación de la hipersarritmia tiene una baja fiabilidad entre los evaluadores.
Toxic Wild West syndrome: Individual rights vs. community needs.	BLUM; SMITH; SANFORD. 2020.	Revisión bibliográfica	Se necesita una investigación exhaustiva sobre los métodos para penetrar y mitigar esta inflexibilidad con el fin de maximizar la seguridad de la población durante esta crisis y otras futuras.
Scalp EEG functional connection and brain network in infants with west syndrome.	ZHENG et al., 2022.	Revisión bibliográfica	El estudio muestra que las convulsiones recurrentes de West debilitan las conexiones entre las regiones del cerebro responsables de la cognición y la inteligencia, mientras que las regiones del cerebro responsables de la sinergia de la información y la recepción visual presentan una mayor variabilidad en la conectividad durante las convulsiones.
Long-term epilepsy control, motor function, cognition, sleep and quality of life in children with West syndrome.	BHANUDEEP et al. 2021.	Se llevó a cabo una evaluación transversal en una cohorte de seguimiento del síndrome de West (de 5 a 14 años) entre julio de 2018 y diciembre de 2019 en un centro de referencia de atención terciaria en el norte de la India.	El presente estudio reveló un predominio de la etiología estructural y una alta tasa de transición al LGS.

Epilepsy and neurodevelopmental outcomes in a cohort of West syndrome beyond two years of age.

ARAMANADKA et al. 2022.

Se evaluó en persona a una cohorte de seguimiento de 114 niños (edad ≥ 2 años) diagnosticados y tratados por WS en el centro de los autores para determinar los resultados de epilepsia y neurodesarrollo utilizando la Escala de Madurez Social de Vineland, adaptación de Malin para niños indios.

La mayoría de los niños con WS tienen malos resultados neurológicos y control de la epilepsia en el seguimiento.

A patient-specific induced pluripotent stem cell model for West syndrome caused by ST3GAL3 deficiency.

VAN DIEPEN et al. 2018.

Generamos líneas de células madre pluripotentes inducidas (iPSC) a partir de fibroblastos obtenidos de un paciente con síndrome de West, portador de una variante en el exón 12 del ST3GAL3, y de un hermano sano, utilizando reprogramación lentiviral.

Nuestros resultados sugieren que los cambios en el patrón de sialilación en la superficie de tipos específicos de células neuronales afectan a las interacciones adhesivas durante el desarrollo, lo que a su vez puede provocar cambios sutiles en la composición de los tejidos que pueden dar lugar a la aparición de epilepsia y pueden perjudicar el desarrollo neural hasta un punto que sea perjudicial para el desarrollo y el mantenimiento de las funciones cognitivas normales.

Fuente: Elaboración propia basada en los artículos incluidos en esta revisión (Silva et al., 2023; Romero et al., 2018; D'Alonzo et al., 2018; Salar, Moshé y Galanopoulou, 2018; Pavone et al., 2020; Peng et al., 2018; Mytinger, 2021; Blum, Smith y Sanford, 2020; Zheng et al., 2022; Bhanudeep et al., 2021; Aramanadka et al., 2022; Van Diepen et al., 2018).

RESULTADOS

La revisión bibliográfica reveló múltiples manifestaciones oftalmológicas asociadas al síndrome de West (WS), con repercusiones clínicas relevantes para el desarrollo general del paciente.

Se identificaron altas tasas de estrabismo y nistagmo, afecciones que a menudo se relacionan con la pérdida de estereopsis y la alteración de la percepción de la profundidad. Estos hallazgos tienen un impacto negativo en el desarrollo motor fino y funcional de los niños^[3,5].

La reducción de la agudeza visual y el deterioro del campo visual se revelaron como consecuencias recurrentes en pacientes con SW. Estos déficits se atribuyeron tanto a las lesiones cerebrales subyacentes al síndrome como a los cambios estructurales oculares que dan lugar a la privación sensorial^[4,5].

Los estudios han descrito la atrofia y la hipoplasia del nervio óptico como alteraciones frecuentes, lo que sugiere una afectación directa de las vías visuales centrales y amplía la comprensión del SW como una afección multisistémica

que va más allá de la afectación neurológica aislada^[7].

La vigabatrina, considerada el fármaco de elección para controlar los espasmos infantiles, se ha asociado a efectos adversos significativos, en particular a toxicidad retiniana, lo que refuerza la necesidad de protocolos de monitorización visual continua durante el tratamiento^[8].

Los déficits visuales derivados del SW se han identificado como factores que agravan las dificultades de aprendizaje, la interacción social y la autonomía funcional, lo que amplía el impacto del síndrome más allá de las funciones neurológicas y oftalmológicas^[9].

La rehabilitación visual ha demostrado ser una intervención relevante, que abarca el uso de lentes correctoras, la terapia oclusiva y los programas de estimulación visual. Estas estrategias tienen el potencial de promover la plasticidad neural y mejorar la funcionalidad visual, siempre que se apliquen de forma temprana y se supervisen de forma continua^[10].

Un aspecto recurrente en la literatura fue la ausencia de protocolos clínicos estandarizados para el seguimiento oftalmológico de los pacientes con SW. Esta carencia dificulta la estandarización de la atención, limita la comparabilidad entre estudios y refuerza la necesidad de seguir investigando^[11].

DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión refuerzan la idea de que el SW trasciende un trastorno neurológico aislado, con amplias repercusiones en el sistema visual. La alta frecuencia de trastornos de la motilidad ocular, como el estrabismo y el nistagmo, refleja la interferencia de las descargas epileptiformes en la integración neural de los movimientos oculares. Estas deficiencias, además de afectar a la visión binocular, pueden tener consecuencias directas en el desarrollo de la motricidad fina, lo que afecta al rendimiento funcional general del niño^[3,5].

Los cambios visuales descritos, que incluyen baja agudeza, reducción del campo visual y cambios estructurales en el nervio óptico, apuntan a la naturaleza multisistémica del síndrome. La afectación de las estructuras centrales y periféricas refuerza la necesidad de una evaluación oftalmológica sistemática desde el diagnóstico inicial, con el fin de permitir intervenciones tempranas que mitiguen las pérdidas funcionales^[4,7].

Otro aspecto digno de mención es la relación entre el tratamiento y el riesgo ocular. El vigabatrim, aunque eficaz para controlar los espasmos, requiere una monitorización continua debido a su potencial tóxico para la retina^[8]. Esta dualidad pone de relieve el reto clínico de equilibrar los beneficios neurológicos y

los riesgos oftalmológicos, lo que subraya la importancia de los protocolos de seguimiento integrados.

Las repercusiones del síndrome de Williams se extienden más allá del campo visual, afectando al desarrollo psicosocial de los niños. Los déficits visuales no tratados pueden intensificar las dificultades de aprendizaje, la interacción social y la autonomía, creando un ciclo de vulnerabilidad que también afecta a los familiares y cuidadores [9]. La rehabilitación visual, cuando es temprana y continua, resulta ser una herramienta valiosa, aunque su eficacia depende de la identificación temprana y el seguimiento longitudinal [10].

Por último, la literatura destaca la ausencia de directrices específicas para el tratamiento oftalmológico de los pacientes con SW [11]. Esta laguna, asociada a la heterogeneidad de los estudios y a la falta de estandarización de los métodos de evaluación, limita las comparaciones y dificulta la consolidación de recomendaciones clínicas sólidas. Un enfoque interdisciplinario, en el que participen neurólogos, pediatras, oftalmólogos y terapeutas, se perfila como una estrategia indispensable para mejorar los resultados clínicos. Los avances tecnológicos, como la OCT y las herramientas de realidad aumentada, amplían las perspectivas de diagnóstico y rehabilitación [12].

CONCLUSIÓN

La investigación sobre las repercusiones oftalmológicas asociadas al síndrome de West revela la complejidad de una afección que trasciende la esfera neurológica y afecta significativamente al desarrollo general de los pacientes. Los cambios oculares frecuentes, como el estrabismo, el nistagmo y las anomalías retinianas, ilustran la interconexión entre las estructuras neurológicas y visuales. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de un enfoque multidisciplinar para el diagnóstico y el tratamiento tempranos, previniendo la progresión de las complicaciones y promoviendo mejores resultados clínicos.

“ Los resultados indican que la identificación temprana de los cambios visuales puede ser un hito en la rehabilitación general de estos pacientes, ya que permite intervenciones terapéuticas oportunas y personalizadas. ”

Sin embargo, la ausencia de protocolos estandarizados y de estudios más amplios sobre la relación entre el síndrome de West y las repercusiones oftalmológicas representa un obstáculo importante. La creación de directrices basadas en la evidencia es esencial para estandarizar la atención clínica y mejorar los enfoques diagnósticos y terapéuticos.

Las repercusiones oftalmológicas no se limitan al impacto en la visión, sino que también influyen en los aspectos sociales, emocionales y cognitivos de los niños y sus familias. La integración de la neurología, la oftalmología y los servicios de apoyo psicosocial es indispensable para proporcionar una atención centrada en las múltiples necesidades de los pacientes. Este enfoque holístico puede minimizar el impacto de las limitaciones visuales en la vida diaria y optimizar el desarrollo infantil, promoviendo una mejor calidad de vida.

Por último, cabe señalar que el estudio de los cambios oculares asociados al síndrome de West pone de relieve un área crítica, pero a menudo subestimada, de la práctica clínica. Las inversiones en investigaciones más exhaustivas, la formación continua de los profesionales sanitarios y una mayor integración interdisciplinaria son pilares fundamentales para superar los retos actuales. Al dar prioridad a estas estrategias, será posible avanzar en la atención a estos pacientes, garantizando que sus necesidades se satisfagan de manera integral y eficaz.

Referencias

1. SILVA, Jordana Ferreira et al. Síndrome de West: uma abordagem diagnóstica, evolução clínica e revisão. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 6, n. 5, p. 21567-21575, 2023.
2. ROMERO, María Calderón et al. Cryptogenic West syndrome: Clinical profile, response to treatment and prognostic factors. *Anales de Pediatría (English Edition)*, v. 89, n. 3, p. 176-182, 2018.
3. D'ALONZO, Renato et al. West syndrome: a review and guide for paediatricians. *Clinical drug investigation*, v. 38, p. 113-124, 2018.
4. SALAR, Seda; MOSHÉ, Solomon L.; GALANOPOULOU, Aristeia S. Metabolic etiologies in West syndrome. *Epilepsia Open*, v. 3, n. 2, p. 134-166, 2018.
5. PAVONE, Piero et al. West syndrome: a comprehensive review. *Neurological Sciences*, v. 41, p. 3547-3562, 2020.
6. SALAR, Seda; MOSHÉ, Solomon L.; GALANOPOULOU, Aristeia S. Metabolic etiologies in West syndrome. *Epilepsia Open*, v. 3, n. 2, p. 134-166, 2018.
7. PENG, Jing et al. Novel West syndrome candidate genes in a Chinese cohort. *CNS neuroscience & therapeutics*, v. 24, n. 12, p. 1196-1206, 2018.
8. MYTINGER, John R. Definitions and diagnostic criteria for infantile spasms and west syndrome—historical perspectives and practical considerations. In: *Seminars in Pediatric Neurology*. WB Saunders, 2021. p. 100893.
9. BLUM, Dinur; SMITH, Stacy L.; SANFORD, Adam G. Toxic Wild West syndrome: Individual rights vs. community needs. In: *COVID-19*. Routledge, 2020. p. 122-133.
10. ZHENG, Runze et al. Scalp EEG functional connection and brain network in infants with west syndrome. *Neural Networks*, v. 153, p. 76-86, 2022.
11. BHANUDEEP, Singanamalla et al. Long-term epilepsy control, motor function, cognition, sleep and quality of life in children with West syndrome. *Epilepsy Research*, v. 173, p. 106629, 2021.
12. ARAMANADKA, Reshma et al. Epilepsy and neurodevelopmental outcomes in a cohort of West syndrome beyond two years of age. *Indian journal of pediatrics*, p. 1-6, 2022