


# Caracterización electroencefalográfica y sociodemográfica de pacientes con síndrome de West

## Electroencephalographic and epidemiological characterization of patients with West Syndrome

**Ana Cristina Arévalo Díaz**

Maestría en Neurofisiología Clínica  
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social  
dra.acristinaarevalo@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0001-4110-3474> 

**Recibido:** 25/07/2025

**Aceptado:** 17/09/2025

**Publicado:** 05/08/2025

### Referencia

Arévalo Díaz, A. C. (2025). Caracterización electroencefalográfica y sociodemográfica de pacientes con síndrome de West. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(2). 35-45.  
DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i2.373>

### Resumen

**OBJETIVO:** describir los hallazgos electroencefalográficos de los niños con Síndrome de West atendidos en la Unidad de Neurología Pediátrica del Hospital General San Juan de Dios. **MÉTODOS:** descriptivo, retrospectivo, observacional. **RESULTADOS:** la actividad de base electroencefalográfica encontrada en los pacientes estudiados según el sexo predominó el resultado anormal masculino con un 52.58% y femenino 44.44%, se destaca que un 2.78% del sexo masculino tuvo un resultado normal. **CONCLUSIONES:** la actividad electroencefalográfica anormal en orden de frecuencia fue hipsarritmia típica 36.11%, actividad epiléptica focal 16.67%, actividad epiléptica generalizada e hipsarritmia con episodios de atenuación de voltaje 11.11 y las demás formas de alteraciones no tienen un predominio claro.

### Palabras clave

síndrome de West, hipsarritmia, actividad epiléptica

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

## Abstract

**OBJECTIVE:** to describe the electroencephalographic findings in children with West syndrome treated in the Pediatric Neurology Unit of San Juan de Dios General Hospital. **METHODS:** descriptive, retrospective, observational. **RESULTS:** the basic electroencephalographic activity found in the patients studied according to sex showed a predominance of abnormal results in males with 52.58% and females with 44.44%. It is noteworthy that 2.78% of the males had a normal result, which was not observed in any female participant. **CONCLUSIONS:** abnormal EEG activity, in order of frequency, was typical hypsarrhythmia (36.11%), focal epileptic activity (16.67%), generalized epileptic activity and hypsarrhythmia with episodes of voltage attenuation (11.11%). The other types of abnormalities did not have clear predominance.

## Keywords

West syndrome, hypsarrhythmia, epileptic activity

## Introducción

El Síndrome de West es una encefalopatía epiléptica dependiente de la edad, se presenta clásicamente con una triada caracterizada por: espasmos musculares en flexión y extensión o mixto, alteración en el electroencefalograma conocida como hipsarritmia y deterioro neurológico.

Inicia entre los seis meses y dos años del desarrollo, la causa es desconocida. Arcas (2011) y Arroyo & Jaramillo (2018) hacen referencia que la incidencia es entre 1/2000 y 1/4000 nacidos vivos, tiene mayor frecuencia en varones que en mujeres en proporción de 1.5 a 1. Según la etiología se clasifica en: idiopático, criptogénico y sintomático. La forma sintomática representa el 80% de los casos, generalmente se asocia a lesiones cerebrales y con pronóstico reservado. Dentro de las causas etiológicas más frecuentes se encuentran las prenatales, seguidas de las perinatales y postnatales.

Para establecer el diagnóstico la prueba más utilizada es el electroencefalograma (EEG), al que se agregan otros estudios como neuroimágenes y ecografía transfontanelar. Aicardi (1992) y Damarest et al. (2017) refieren que el estudio electroencefalográfico se caracteriza por una serie de grafoelementos anormales que en conjunto forman un patrón conocido como “hipsarritmia”. Este tiene los siguientes componentes: desorganización de ritmo de base, ondas lentas irregulares de alto voltaje, salvas de puntas breves, polipuntas y ondas multifocales, que posteriormente atenúan voltaje, estos pueden ser unilaterales o alternantes.

Los recién nacidos pueden padecer de condiciones inadecuadas, de desarrollo intrauterino, partos espontáneos, trabajo de parto prolongado, hipoxia perinatal, prematurez, atención inadecuada durante el parto. Incluso, las mujeres que tienen mayor edad con alto grado de natalidad también sufren estas complicaciones, derivado del alto número de natalidad que puedan presentar asociado a sus propias comorbilidades. Es evidente que estas condiciones favorecen entre otras anomalías al desarrollo del Síndrome de West sintomático.

Sin embargo, con un diagnóstico temprano y tratamiento adecuado, la evolución del cuadro clínico mejora notablemente, por lo que es necesario detectar a estos pacientes llevados por sus padres a la consulta externa de Neuropediatría del Hospital General San Juan de Dios. Esto permitirá caracterizar demográfica y electroencefalográficamente a los pacientes que cumplan los criterios diagnósticos con el objetivo de conocer la incidencia y repercusiones de esta patología en este hospital. En Guatemala, hasta la fecha, no se ha encontrado ningún estudio específico sobre esta enfermedad.

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo, retrospectivo, observacional. La población estudiada fueron los pacientes registrados en la base de datos de la consulta externa del Hospital General San Juan de Dios, en el área de Neurología Pediátrica, con diagnóstico de Síndrome de West y a quienes

se les realizó electroencefalograma del 01 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2020. No se calculó muestra, se tomó en cuenta todo el universo de pacientes con diagnóstico de Síndrome de West que asistieron a consulta de Neurología Pediátrica y a los cuales se les realizó electroencefalograma en las fechas indicadas.

El procedimiento de recolección de datos fue el siguiente: se validó el instrumento de recolección de datos y se tomó en cuenta todo expediente que cumpliera con los criterios de inclusión.

Se utilizó un formulario estructurado donde se registraron datos obtenidos de expedientes médicos, requeridos para la caracterización demográfica y el resultado del electroencefalograma del sistema de cómputo del laboratorio de neurofisiología del año 2020.

Con la información obtenida del instrumento de evaluación, se elaboró una base de datos en una hoja de cálculo (EXCEL) y se analizó mediante estadística simple, utilizando medidas de tendencia central y se elaboraron gráficas representativas de los resultados obtenidos.

## Resultados y discusión

Del total de pacientes con Síndrome de West, por sexo, se evidenció mayor frecuencia en masculinos con 55.56% (20/36), aunque no significativamente; y, de los casos por edad con relación al sexo fue más frecuente de 0 a 6 meses un 41.67% (15/36), de los cuales corresponde al sexo femenino 25% (9/36) y sexo masculino 16.67% (6/36).

De 7 a 12 meses un 30.56% (11/36), de los cuales corresponde al sexo femenino 13.89% (5/36) y sexo masculino 16.67% (6/36). De 19 a 24 meses un 19.44% (7/36), de los cuales corresponde a sexo femenino 2.78% (1/36) y masculino 16.67% (6/36).

En el estudio realizado por Calderón et al. (2017) se demostró que la mayor parte de los pacientes con diagnóstico de Síndrome de West son del sexo masculino; este dato se replica en el presente estudio, donde también este mismo sexo es el que presenta mayor porcentaje en la atención, diagnóstico y coincide con la edad de diagnóstico, en ambos estudios se logra antes de los 12 meses de edad. Sin embargo, en la literatura consultada se indica que el diagnóstico puede ser incluso hasta los 24 meses. (Arcas, 2011), (Arroyo & Jaramillo, 2018), (Appendino & Appendino, 2019), (Pavone et al., 2020).

Dentro de los otros datos sociodemográficos estudiados predomina la etnia ladina en un 91.67% (33/36) de los cuales el 41.67% (15/36) corresponde al sexo femenino y el 50% (18/36) al sexo masculino.

En relación con la residencia del total de pacientes, dos tercios son del área urbana 63.89% (23/36) y del área rural 36.11% (13/36).

El Hospital General San Juan de Dios es de referencia nacional, pero según lo descrito previamente se observa que únicamente 1/3 de esa población proviene del área rural y un 10% del total de la población estudiada es indígena, por lo que se considera que en este grupo de personas existe un subdiagnóstico.

De los antecedentes perinatales se encontró que la mayoría de las personas del estudio no tuvieron ninguna complicación 61.11% (22/36). Pero de los que si presentaron complicaciones, con mayor frecuencia fueron sepsis neonatal, sufrimiento fetal y ventilación mecánica cada una con 8.33% (3/36). En relación con la edad se observa que el 41.67% (15/36) corresponde a la edad de 0 a 6 meses, el 30.56% (11/36) corresponde a la edad de 7 a 12 meses y el 22.22% (8/36) corresponde a la edad de 19 a 24 meses.

La segunda causa etiológica del Síndrome de West son factores perinatales y solamente un 5 y 10 % se considera idiopático en donde no se encuentra la causa, lo encontrado en el estudio contrasta con lo reportado en la literatura a la fecha; sin embargo, se sabe que no se contaba con datos nacionales y que en este caso los datos son los descritos en los expedientes médicos de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del presente estudio (Caraballo et al., 1998), (Kajimoto et al., 2007), (Arce et al., 2011), (Pramote, 2013), (Sanz & Berazain, 2014), (López, 2016), (Arroyo & Jaramillo, 2018).

De las patologías maternas encontradas están: infección del tracto urinario 8.33% (3/36), vaginosis 5.56% (2/36), preeclampsia y diabetes mellitus 2.78% (1/36). Sin embargo, ninguna patología materna representa el 80.56% (29/36).

Otra variante sujeta a estudio fue la de las patologías maternas durante la etapa gestacional, en donde la mayoría de las madres negaron tener algún antecedente infeccioso y solamente un 8.33% presentó infección urinaria y 5.56% de estas presentó vaginosis, no obstante se debe tomar en cuenta que en Guatemala el adecuado control prenatal ha sido una de las grandes debilidades del sistema de salud, en donde las madres generalmente acuden a una o dos citas en todo el embarazo y no se realizan estudios de laboratorio e imagen por no tener ningún síntoma de enfermedad.

En el estudio se demostró que la principal causa es de origen desconocido 44.44% (16/36) y en menores porcentajes estructural con 30.56% (11/36), infeccioso 19.44% (7/36), metabólico 5.56% (2/36).

Se observó la actividad de base electroencefalográfica, siendo 97.22% (35/36) anormal, la cual se distribuyó en un 52.78% (19/36) y 44.44% (16/36) al sexo masculino y femenino correspondientemente.

Es importante enfatizar que se encontró un 2.78% (1/36) de actividad normal exclusivamente al sexo masculino, que resulta como variante, ya que clínicamente cumplían con los criterios para considerarse un síndrome de West, esto puede ser debido a un diagnóstico erróneo o bien

a fallas en el equipo al momento de realizar el estudio electroencefalográfico. Sin embargo, la normalización del patrón hipsarrítmico puede observarse inmediatamente al despertar y durante grupos de espasmos infantiles. Del 15-30% de los pacientes con tratamiento se normalizan y el pronóstico puede mejorar según la etiología. (Hrachovy, 1984) (Pramote, 2013). (Appendino, J.P., & Appendino, J.I., 2019)

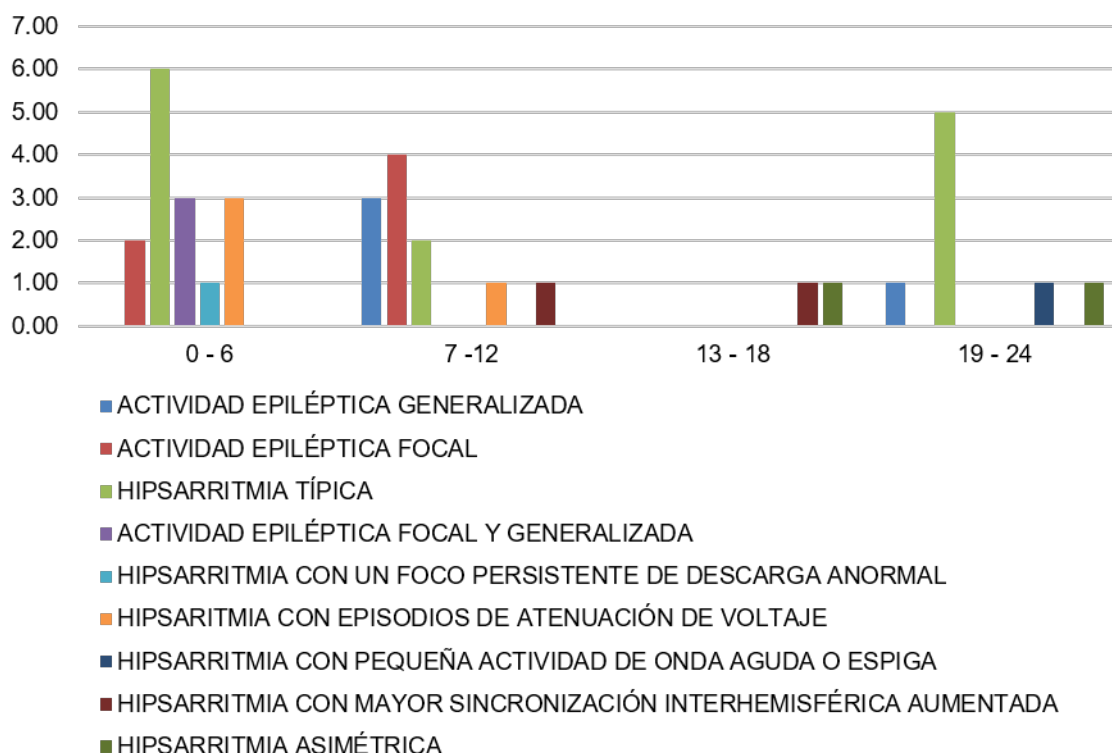
Las características específicas del EEG observadas en determinado paciente dependen de varias características, incluido el tiempo del registro EEG, el estado clínico del paciente y las diversas patologías estructurales cerebrales, (Hrachovy, 1984) (Pramote, 2013)

En cuanto a la actividad eléctrica encontrada en el electroencefalograma el 36.11% (11/36) corresponde hipsarritmia típica, la cual se define como un “trazo desordenado y caótico de ondas lentas de amplitud  $>200\mu\text{V}$ , puntas y punta-onda multifocales, sincrónicas o asincrónicas, ausencia de ritmo posterior dominante y características de sueño”. (Appendino JP, Appendino JI.,2019). El 16.67% (6/36) corresponde a actividad epiléptica focal y el 11.11% (4/36) a actividad epiléptica generalizada e hipsarritmia con episodio de atenuación de voltaje.

De acuerdo a lo anterior también son importantes los casos según edad y actividad eléctrica encontrada en el electroencefalograma como se muestra en la siguiente figura:

## Figura 1

Presentación de casos según edad y actividad eléctrica encontrada en electroencefalograma



Se observa en la figura 1 que predomina hirsarritmia típica de 0-6 meses 16.67% (6/36), de 7-12 meses corresponde a actividad eléctrica focal el 11.11% (4/36), de 13-18 meses corresponde a hirsarritmia con mayor sincronización interhemisférica e hirsarritmia asimétrica en 2.78% (1/36), de 19-24 meses corresponde a hirsarritmia típica 13.89% (5/36).

Es de vital importancia poder caracterizar las variantes anormales de los resultados de un electroencefalograma en el caso de un paciente con Síndrome de West, ya que esto representa una base estadística para futuras referencias de estudios similares. En la población pediátrica guatemalteca con actividad electroencefalográfica anormal se encontró que la mayoría pertenece a las hirsarritmia típicas, seguido de la actividad epiléptica focal y en tercera opción la actividad epiléptica generalizada junto a la hirsarritmia con episodios de atenuación de voltaje, el resto de las variantes anormales se encontraron en menor porcentaje; además se destaca que se encontró en los pacientes todas las variantes descritas en la literatura, solamente fue el porcentaje de presentación la variante en los resultados. (Hrachovy, 1984), (Arcas, 2011), (Pramote, 2013), (Nelson, 2015), (Álvarez, 2018), (Appendino & Appendino, 2019), (Calvo, et al., 2019)

## Conclusiones

- La edad de mayor presentación de Síndrome de West es de 0 a 6 meses siendo de igual para ambos sexos.
- Del total de pacientes con Síndrome de West se evidenció mayor frecuencia en sexo masculino.
- La etnia latina es más frecuente en un 91.67% de los cuales el 41.67% corresponde al sexo femenino y el 50% al masculino.
- Según la etiología del Síndrome de West, el 44.44% es desconocida, 30.56 estructural, 19.44% infeccioso y 5.56% metabólico, se aclara que no fueron realizados estudios genéticos, ni autoinmune por lo que pudieran aparecer dentro de la clasificación de causa desconocida al no haberse tomado en cuenta con estudios que lo respalden, pero en realidad serían de causa no determinada.
- El 61.11% de los pacientes no presenta ninguna complicación perinatal como antecedente; lo que coincide con que la mayoría de las madres no presentó ninguna patología durante la etapa gestacional.
- La actividad electroencefalográfica anormal en orden de frecuencia fue:
  - o hirsarritmia típica 36.11%
  - o actividad epiléptica focal 16.67%
  - o actividad epiléptica generalizada e hirsarritmia con episodios de atenuación de voltaje 11.11 %
  - o las demás formas de alteraciones no tienen un predominio claro, además se destaca que se encontró en los pacientes todas las variantes descritas en la literatura.



## Referencias

- Aicardi, J. (1992). Postnatally acquired infectious diseases. In: Aicardi J, ed. Diseases of the Nervous System in Childhood, 2ª edición. Londres: McKeith Press 1992:590-6. <https://www.ilae.org/files/ilaeBook/samplePages/Aicardi-4th-ed-Diseases-of-Nervous-system-in-childhood-supp.pdf>
- Álvarez Valdez, VH. (2018). Caracterización Epidemiológica, Clínica y Factores de Riesgo en Pacientes con Diagnóstico De Epilepsia, (Tesis de Pregrado, previo a optar al título de Médico y Cirujano en grado de Licenciatura), Universidad de San Carlos de Guatemala. <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2018/005.pdf>
- Appendino, J. A. & Appendino, J. I. (2019). Encefalopatías epilépticas determinadas genéticamente. Clinical Neuroscience Department of Pediatrics, Alberta Children's Hospital, Cumming School of Medicine, University of Calgary, Alberta Canadá, Servicio de Neurología Pediátrica Departamento de Pediatría, Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina. Artículo especial Medicina, Buenos Aires, 2019. Volumen 79, (Supl III) 42-47. <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/greenstone/collect/revistas/index/assoc/D1080.dir/articulo-publicado-appedino-2019.pdf>
- Arcas Martínez, J. (2011). Presente y futuro de los síndromes epilépticos pediátricos. Servicio de Neuropediatría del Hospital Infantil "La Paz", Madrid. Editorial Centro de estudios Ramón Areces, S.A. Fundación Ramón Areces S.A. pp. 39-52. [http://www.sindromedewest.org/PDF/LIBROS/Libro\\_1.pdf](http://www.sindromedewest.org/PDF/LIBROS/Libro_1.pdf)
- Arce Portillo, E., Rufo Campos, M., Muñoz Cabello, B., Blanco Martínez, B., Madruga Garrido, M., Ruiz Del Portal, L. y Candau Fernández Mensaque, R. (16 Ene 2011). Síndrome de West: etiología, opciones terapéuticas, evolución clínica y factores pronósticos / *Rev. neurol.* (Ed. impr.); 52(2): 81-89. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-86966>
- Arroyo Cartagena, M.F., Jaramillo Oyervide, J.A. (2018, noviembre). Síndrome de West. Hospital. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas.* 36(2), 70-74. <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/2500>
- Calderón Romero, M., Arce Portillo, E., López Lobato, M., Muñoz Cabello, B., Blanco Martínez B., Madruga Garrido, M. y Alonso Luego, O. (2018). Síndrome de West criptogénico: perfil clínico, respuesta al tratamiento y factores pronósticos. *Anales de Pediatría*, 89(3), 176-182. [www.analesdepediatria.org](http://www.analesdepediatria.org)



- Calvo, A., Terrazas, R., Mercado, C., Caballero, R., Gallo, A., Caraballo, R. y Pérsico A. (Abr 2019). Encefalopatías Epilépticas: revisión actualizada. *Revista Chilena de Epilepsia*. 19(1), 25-57. <https://www.ilae.org/files/dmfile/Revista-Chilena-de-Epilepsia-2019-04.pdf>
- Caraballo, R., Cersósimo, R., Arroyo, H. y Fejerman, N. (1998) Síndrome de West sintomático: asociaciones etiológicas particulares con respuesta inesperada al tratamiento. *Rev Neurol*, 26 (151), 372-375. <https://files.neurologia.com/journal/RN/26/151/10.33588/rn.26151.98953/pdf/74c35ee0796dabb61bc1000cd60ab0b7.pdf>
- Demarest, S. T., Shellhaas, R. A., Gaillard, W. D., Keator, C., Nickels, K. C., Hussain, S. A., et al. The impact of hypsarrhythmia on infantile spasms treatment response: Observational cohort study from the National infantile spasms consortium. *Epilepsia* 58(12), 2098-2103. <https://doi.org/10.1111/epi.13937>
- Hrachovy, R. A., Frost, J. D. & Kellaway, P. (1984). Hypsarrhythmia: Variations on the Theme, *Epilepsia*, 25(3), 317-325. <https://doi.org/10.1111/j.1528-1157.1984.tb04195.x>
- Kajimoto, M., Ichiyama, T., Akashi, A., Suenaga, N., Matsufuji, H., & Furukawa, S. (2007). West syndrome associated with mosaic Down syndrome. *Brain & development*, 29(7), 447–449. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2006.12.006>
- López Poveda, L. M. (2016, mayo). Encefalopatía epiléptica, Síndrome de West. (Tesis de Pregrado, previo a optar al título de Médico y Cirujano en grado de Licenciatura), Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud, Ambaro, Ecuador. <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23101/2/L%C3%B3pez%20Poveda%2C%20Lucia%20Maribel.pdf>
- Nelson, G. (2015) Management of infantile spasms. *Translational Pediatrics*, 4(4), 260-270. <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2224-4336.2015.09.01>
- Pavone, P., Polizzi, A., Marino, S. D., Corsello, G., Falsaperla, R., Marino, S., & Ruggieri, M. (2020). West syndrome: a comprehensive review. *Neurological sciences: official journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*, 41(12), 3547–3562. <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04600-5>
- Pramote, L. (2013). Epileptic encephalopathy. Laoprasert P(Ed.), *Atlas of Pediatric EEG*. McGraw-Hill Education. <https://neurology.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1042&sectionid=59078729>

Sanz Arrazola, H. & Berazain, C. A. (2014). Síndrome de West: etiología, fisiopatología, aspectos clínicos, diagnóstico, tratamiento y pronóstico. Neurología. Revista Médico-Científica “Luz y Vida”, 5(1), 30-35. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=325038650007>

## **Sobre la autora**

### **Ana Cristina Arévalo Díaz**

Pénsum cerrado de la Maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Neurofisiología Clínica de la Universidad San Carlos de Guatemala, Maestría en Geriátría y Gerontología de la Universidad Galileo, Estudios de especialización en Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## **Financiamiento de la investigación**

Con recursos propios.

## **Declaración de intereses**

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## **Declaración de consentimiento informado**

La información que se generó se manejó de forma confidencial y con profesionalismo. Se realizó respetando el código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Ana Cristina Arévalo Díaz

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia  
[Creative Commons 4.0.](#)

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.