

CAPÍTULO 1

ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR: UN ENEMIGO SILENCIOSO QUE TRANSFORMA VIDAS

CEREBROVASCULAR DISEASE: A SILENT ENEMY THAT TRANSFORMS LIVES

Jessica Vanessa Quito Calle

Universidad Politécnica Salesiana

jquito@ups.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1428-5081>

Cuenca, Ecuador.

María Belén Cordero Balarezo

Universidad Politécnica Salesiana

mcorderob@ups.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-9812-3190>

Cuenca, Ecuador.

Andrés Alexis Ramírez Coronel

Universidad Politécnica Salesiana

aramirezcl@ups.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-3493-6519>

Cuenca, Ecuador.



<https://doi.org/10.58995/lb.redlic.59.308>

Resumen

La enfermedad cerebrovascular (ECV) es una de las principales causas de mortalidad y discapacidad en el mundo, afectando tanto a países desarrollados como en desarrollo. Se clasifica en ACV isquémico y hemorrágico, dependiendo de si la interrupción del flujo sanguíneo se debe a un bloqueo o una ruptura vascular. Entre los principales factores de riesgo se encuentran la hipertensión, la diabetes, el tabaquismo y el sedentarismo, los cuales han aumentado la incidencia de ACV en adultos jóvenes. El daño neurológico varía según la región cerebral afectada, impactando funciones cognitivas, motoras y sensoriales. Los avances en diagnóstico y tratamiento, como las técnicas de neuroimagen y los fármacos trombolíticos, han mejorado la supervivencia y la rehabilitación de los pacientes. Sin embargo, la prevención sigue siendo clave para reducir la carga de la enfermedad. Este capítulo resalta la importancia de la detección temprana y el tratamiento oportuno del ACV, así como la necesidad de estrategias de rehabilitación para minimizar sus secuelas. La comprensión de los factores etiológicos y fisiopatológicos es fundamental para el desarrollo de políticas de salud pública eficaces.

Palabras clave: Accidente cerebrovascular, factores de riesgo, rehabilitación, prevención.

Abstract

Cerebrovascular disease (CVD) is one of the leading causes of mortality and disability in the world, affecting both developed and developing countries. It is classified into ischemic and hemorrhagic stroke, depending on whether the interruption of blood flow is due to vascular blockage or rupture. Major risk factors include hypertension, diabetes, smoking and

sedentary lifestyle, which have increased the incidence of stroke in young adults. Neurological damage varies according to the brain region affected, impacting cognitive, motor and sensory functions. Advances in diagnosis and treatment, such as neuroimaging techniques and thrombolytic drugs, have improved patient survival and rehabilitation. However, prevention remains key to reducing the burden of disease. This chapter highlights the importance of early detection and timely treatment of stroke, as well as the need for rehabilitation strategies to minimize its sequelae. Understanding the etiological and pathophysiological factors is fundamental to the development of effective public health policies.

Key words: stroke, risk factors, rehabilitation, prevention.

INTRODUCCIÓN

El ataque cerebrovascular es considerado como un déficit neurológico focal de inicio repentino causado por un evento vascular, ya sea isquemia o hemorragia, que afecta el cerebro, la retina o la médula espinal (Sacco et al., 2013). La Enfermedad Vascular Cerebral (EVC) es conductora a la mortalidad y discapacidad a nivel mundial, ocupando el tercer lugar como causa de fallecimientos en Norte América, seguida de los padecimientos cardíacos y el cáncer, que presentan las tasas más altas de defunciones. En 2019, se registraron aproximadamente 874,613 muertes relacionadas con esta enfermedad en Estados Unidos, observando que el 6.8 millones de sobrevivientes fueron mayores de 19 años. A nivel regional, en Ecuador, las estadísticas vitales de defunciones generales registraron más de 41 mil muertes en exceso en comparación con 2019, lo que representa un incremento del 55% entre el 2019 y 2020. De estas defunciones, el 4.6% se atribuyó a enfermedades cerebrovasculares (INEC, 2020). Este dato refleja la relevancia de las ACV no sólo en países desarrollados, sino también en América Latina, donde las enfermedades vasculares continúan siendo un desafío significativo para la salud pública. La incidencia es casi el doble en hombres, especialmente a partir de los 44 años, aunque en mujeres es más prevalente antes de los 30 años (Putala et al., 2009; American Heart Association, 2022).

Los accidentes cerebrovasculares resultan más letales para la población hispana, ya que su riesgo de mortalidad durante el primer mes posterior a un derrame cerebral es un 10.3 % mayor en comparación con la población blanca que enfrenta el mismo tipo de evento. Por otro lado, entre las personas afroamericanas, el riesgo de fallecer por una hemorragia cerebral es un 3 % más alto en relación con el de la población blanca (Aparicio, 2022).

El accidente cerebrovascular (ACV) es un inconveniente de salud pública que impacta ya sea a países con altos ingresos económicos como a aquellos en desarrollo. Se estima que la incidencia del ACV continuará aumentando debido a la declinación de las personas y al acrecentamiento de componentes de riesgo como hipertensión, diabetes y estilo de vida sedentario. Dado lo recopilado, resulta esencial profundizar en el análisis del tema. La intención de esta revisión bibliográfica es brindar una representación precisa de la enfermedad cerebrovascular, su origen, evolución, las imágenes relacionadas y las áreas y funciones más afectadas por esta condición.

1. Descripción de la enfermedad cerebrovascular

La enfermedad cerebrovascular, también conocida como accidente cerebrovascular (ACV) o "ataque cerebral," es un trastorno que acontece cuando el flujo sanguíneo hacia una parte del cerebro se interrumpe, ya sea por un bloqueo en los vasos sanguíneos (ACV isquémico) o por el rompimiento de estos (ACV hemorrágico) (World Health Organization [WHO], 2021). Esta inexactitud de suministro de oxígeno y nutrientes al tejido cerebral puede provocar daño neurológico severo en minutos, haciendo del ACV una emergencia médica.

Existen diferentes tipos de ACV, entre los cuales se destaca el accidente cerebrovascular isquémico, que se define como un episodio transitorio de disfunción neurológica causado por una disminución transitoria o permanente del riego sanguíneo en el cerebro, médula espinal o la retina (Schneckenburger, et al., 2024). Por otro lado, el accidente cerebrovascular hemorrágico es una lesión primaria del cerebro causada por la interrupción de la red neuronal debido a la ruptura de un vaso sanguíneo. Además en los últimos años se ha investigado otro tipo de ACV conocido

como angiopatía amiloide cerebral, la cual ocurre cuando la proteína amiloide se deposita en las paredes de las arterias cerebrales. Aunque su causa exacta se desconoce, esta condición puede provocar hemorragias intracerebrales lobulares (Sahd, & Schneider, 2018).

El ACV es principio de incapacidad a largo plazo y subalterna causa de muerte en el mundo. Más de 12 millones de personas sufrieron un ACV y casi 7 millones fallecieron ese año como resultado directo (Feigin et al., 2021). Además, viene siendo una de las razones de sometimiento funcional en adultos, inquietando de modo característico su calidad de vida.

Los síntomas típicos del ACV envuelven debilidad repentina o parálisis en un lado del cuerpo, apuro de platicar o comprender el lenguaje, detrimento de visión parcial o total, váguidos, dolores de cabeza intensos en casos de hemorragia (Johnston et al., 2020). Estos signos varían según el área del cerebro afectado y del tipo de ACV.

Factores de riesgo (la hipertensión, la diabetes, el tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol, el colesterol elevado y el sedentarismo) aumentan la probabilidad de desarrollar un ACV (Benjamin et al., 2020). Aunque el riesgo incrementa con la edad, recientemente se ha observado una extensión en la incidencia en adultos jóvenes debido a elementos de riesgo asociados al modo de existencia flamante (Gorelick, 2019).

El manejo clínico del ACV depende de su tipo. Los ACV isquémicos suelen tratarse con cocimientos trombolíticos, tal es el caso el activador tisular del plasminógeno (tPA), mientras que los hemorrágicos pueden requerir intervenciones quirúrgicas para detener el sangrado. La recuperación física y cognitiva es esencial para redimir funciones perdidas y mejorar la calidad de vida tras un evento cerebrovascular (Powers et al., 2019).

2. Etiología y Desarrollo de las Enfermedades Cerebrovasculares

El origen de la enfermedad cerebrovascular (ECV) está estrechamente relacionado con procesos patológicos que afectan el sistema vascular cerebral, principalmente la aterosclerosis y la hipertensión arterial, condiciones que generan daños progresivos en los vasos sanguíneos y predisponen a eventos cerebrovasculares (Bonita & Beaglehole, 1993). Estos factores han sido reconocidos desde la antigüedad, pero su estudio sistemático se inició en el siglo XX con los avances en neurología y tecnología diagnóstica.

A pesar de la aterosclerosis y la hipertensión arterial, existen varios factores de riesgo que contribuyen significativamente al desarrollo de ACV. Entre ellos se encuentran la hiperlipidemia, el tabaquismo, la obesidad y un estilo de vida sedentario. Además, ciertas condiciones cardíacas, como la fibrilación auricular, también aumentan el riesgo de sufrir ACV (Mosenzon et al., 2023). Estos factores combinados con la diabetes forman un panorama complejo que requiere un enfoque integral para su manejo y prevención.

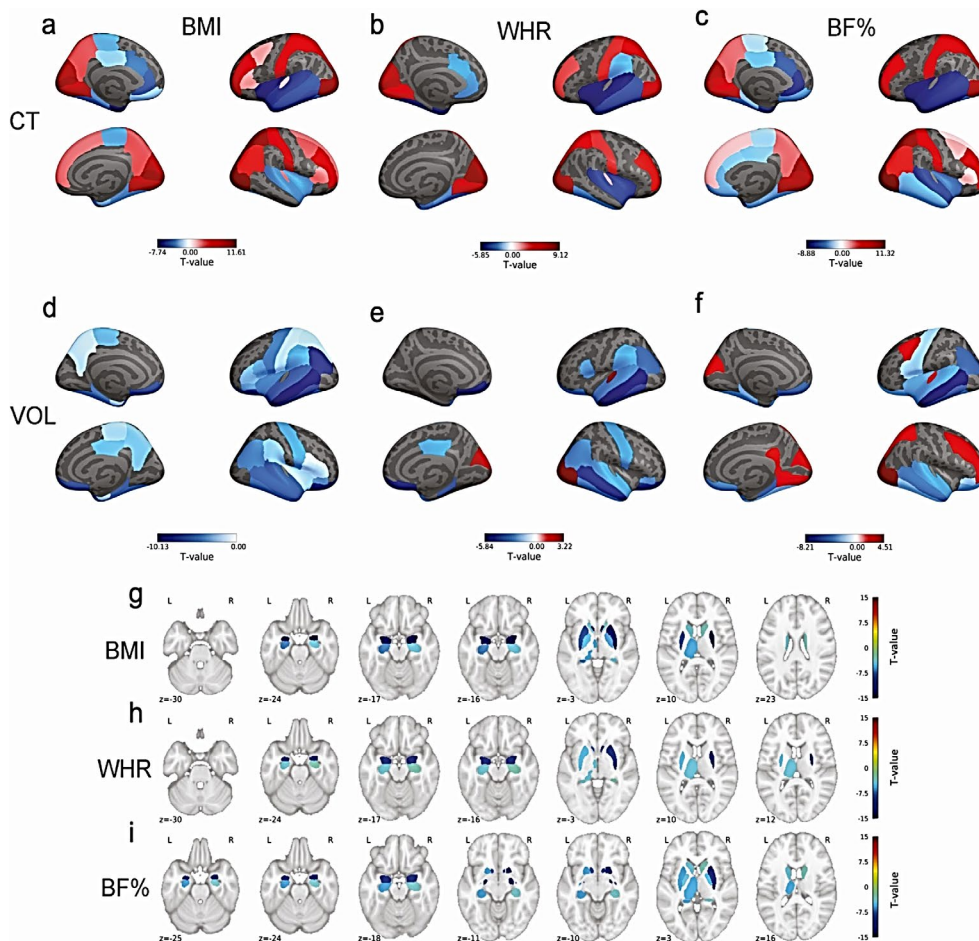
Durante la subalterna medianía del siglo XX, la introducción de técnicas (tomografía computarizada (TC) y la (RM) resonancia magnética) permitió identificar con mayor precisión las lesiones isquémicas y hemorrágicas en el cerebro, marcando un hito en la comprensión de la fisiopatología del ACV (Smith et al., 1999). Estos avances, junto con estudios epidemiológicos, revelaron que la ECV era no solo uno de los importantes principios de muerte, sino también una causa reveladora de discapacidad, especialmente en países con poblaciones envejecidas.

En cuanto a su evolución, se reconoce que la incidencia global del ACV ha cambiado en los postreros tiempos. En ciudades de ingresos altos aparece una rebaja en el acaecimiento y la mortalidad gracias a mejores estrategias de prevención y tratamiento. Consecuentemente, en estados de entradas bajas y medianas, el ACV sigue aumentando, inducido por elementos como el envejecimiento de la urbe, el aumento de malestares no transmisibles y el acceso limitado a la atención médica (Krishnamurthi et al., 2015).

A nivel fisiológico, los procesos que conducen a un ACV pueden desarrollarse lentamente, como en el caso de la aterosclerosis, o ser abruptos, como ocurre en una embolia o hemorragia. Si no se interviene a tiempo, el daño puede evolucionar desde un déficit funcional reversible hasta una lesión cerebral permanente (Hacke et al., 2008).

La evolución de las estrategias de manejo también ha sido notable. En las últimas décadas, el desarrollo de medicamentos trombolíticos y la implementación de unidades de atención especializada en ACV han mejorado significativamente las tasas de recuperación y reducido las complicaciones a largo plazo (Adams et al., 2007). A continuación, se presentan varias imágenes con respecto a la Enfermedad Cerebrovascular, tomadas de la App The Whole Brain Atlas.

Figura 1. Asociaciones entre: a) índice de masa corporal y grosor cortical; b) relación cintura-cadera y grosor cortical; c) porcentaje de grasa corporal y grosor cortical; d) índice de masa corporal y volumen cortical; e) relación cintura-cadera y volumen cortical; f) porcentaje de grasa corporal y volumen cortical; g) índice de masa corporal y volumen subcortical; h) relación cintura-cadera y volumen subcortical; i) porcentaje de grasa corporal y volumen subcortical. (Morys et al. 2021, <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab135>).



Nota de abreviaciones: BF% (porcentaje de grasa corporal), BMI (índice de masa corporal), CT (grosor cortical), VOL (volumen cortical), WHR (relación cintura-cadera).

Las figuras muestran los valores T de las asociaciones significativas. Los colores cálidos representan asociaciones positivas, mientras que los colores fríos representan asociaciones negativas. El valor T de corte para una asociación significativa es de ± 2.1294 . Las asociaciones fueron corregidas por comparaciones múltiples utilizando la corrección de Benjamini-Hochberg.

3. Áreas y funciones principales afectadas en la enfermedad cerebrovascular

El accidente cerebrovascular (ACV) puede afectar diversas áreas del cerebro, lo que da lugar a una amplia variedad de déficits neurológicos. Las áreas más comúnmente involucradas son el cerebro anterior, el cerebro posterior, el tronco encefálico y el cerebelo. El tipo de deficiencia depende de la localización y la extensión del daño cerebral.

El cerebro anterior incluye los lóbulos frontal, parietal, temporal y occipital. El lóbulo frontal es responsable del control motor, las funciones ejecutivas, la toma de decisiones y la regulación emocional. Una lesión en esta área puede provocar hemiparesia, alteraciones en la conducta y afasia de expresión. El lóbulo parietal se encarga del procesamiento sensorial y la percepción espacial; un daño puede causar heminegligencia y dificultades en la orientación. El lóbulo temporal está relacionado con la memoria y la audición; una afectación aquí puede generar amnesia o afasia receptiva. Finalmente, el lóbulo occipital es crucial para el procesamiento visual, y su daño puede provocar ceguera cortical o agnosia visual.

El cerebro posterior involucra el sistema límbico y los ganglios basales. El sistema límbico regula las emociones y la memoria, por lo que una lesión en esta zona puede generar alteraciones emocionales y problemas en la consolidación de recuerdos. Los ganglios basales controlan el movimiento voluntario, y su afectación puede resultar en trastornos motores como hipocinesia o discinesias.

El tronco encefálico es una estructura fundamental para la regulación de funciones vitales como la respiración, la presión arterial y el sueño. Además, contiene vías motoras y sensoriales que afectan la movilidad y la

sensibilidad en todo el cuerpo. Un ACV en esta región puede causar disfagia, dificultades respiratorias y alteraciones en el nivel de conciencia.

El cerebelo es responsable del equilibrio, la coordinación y la precisión de los movimientos. Una lesión en esta zona puede provocar ataxia, vértigo y dificultad para coordinar movimientos finos.

La severidad de los déficits dependerá del tipo de ACV (isquémico o hemorrágico) y del tiempo transcurrido antes de recibir atención médica. Un diagnóstico y tratamiento oportuno pueden mejorar significativamente el pronóstico y la calidad de vida del paciente.

a. Cerebro anterior (lóbulos frontales y parietales)

Las afectaciones en los lóbulos frontales, que son garantes de funciones cognitivas superiores como el raciocinio, la organización, la inspección de propulsiones y la norma emocional, se ven a menudo afectados en los accidentes cerebrovasculares. En estos casos, los pacientes pueden experimentar cambios en la personalidad, dificultades para tomar decisiones o problemas en la concentración. Además, el daño en el lóbulo parietal puede afectar la capacidad para procesar la información sensorial, lo que lleva a la agnosia o la incapacidad para interpretar estímulos (Mishkin et al., 1986).

b. Cerebro posterior (lóbulos occipitales y temporales)

Las afectaciones en los lóbulos occipitales son fundamentales para la visión, por lo que un ACV en esta zona puede provocar pérdida de la visión o defectos visuales, como la hemianopsia (pérdida parcial de la visión en un ojo o ambos). El daño en los lóbulos temporales, responsables del procesamiento auditivo y de la memoria, puede generar problemas con la

audición, el reconocimiento de caras y la memoria a corto plazo (Kandel et al., 2000).

c. Tronco encefálico

Las afectaciones en el tronco encefálico reglamentan cargos vitales (la respiración, el ritmo cardíaco, la presión arterial y el movimiento ocular). Un ACV en esta región puede causar parálisis en los músculos faciales, dificultades en la deglución y la respiración, así como pérdida del equilibrio y coordinación (Majoie et al., 2002).

d. Cerebelo

Las afectaciones en el cerebelo son básicas para la coherencia motora y el equilibrio. Un daño en esta área puede resultar en ataxia (falta de coordinación en los movimientos), mareos y problemas para caminar (Manto et al., 2012).

En general, las funciones cognitivas, motoras y sensoriales pueden verse gravemente afectadas, lo que hace que la rehabilitación sea crucial para ayudar a los pacientes a recuperar las capacidades perdidas. La gravedad y la naturaleza de las secuelas dependen de la rapidez con que se reciba tratamiento y la amplificación del daño cerebral.

CONCLUSIONES

La enfermedad cerebrovascular, a pesar del avance en la medicina, sigue siendo ensamble de las raíces de mortalidad a nivel mundial por su discapacidad neurológica. Afecta, tanto a países prósperos como a aquellos en proceso de progreso, por lo tanto, es considerada una prioridad en salud pública.

Un accidente cerebro vascular puede provocar daño en el cerebro, con síntomas neurológicos. Las funciones cognitivas, motoras y sensoriales se ven comprometidas porque la magnitud del daño dependerá de la extensión y la rapidez con que se presente el tratamiento. Entre las áreas más afectadas están el cerebro anterior, el cerebro posterior, el tronco encefálico y el cerebelo.

Los riesgos (la hipertensión, la diabetes y el tabaquismo) contribuyen a la aparición del Accidente Cerebro Vascular, por lo tanto, es necesario la detección temprana y una intervención médica oportuna. Así mismo, gracias a la rehabilitación los pacientes experimentan mejoras significativas. La recuperación de habilidades motoras, cognitivas y emocionales con la ayuda de (la fisioterapia, la terapia ocupacional y la rehabilitación cognitiva) permiten a los pacientes a que se integren en sus actividades de manera prolongada.

REFERENCIAS

1. Adams, H., del Zoppo, G., & Alberts, M. (2007). Guidelines for the Early Management of Adults with Ischemic Stroke. *Stroke*, 38(5), 1655–1711.
2. American Heart Association. (2022). *Actualización de estadísticas sobre enfermedades cardíacas y ataques o derrames cerebrales, año 2022*.
3. American Stroke Association. (2021). *Stroke Facts and Statistics*. <https://www.stroke.org>
4. Aparicio, H. (junio de 2022). *Los derrames cerebrales son más mortales para los hispanos y los afroamericanos en EEUU*.
5. Benjamin, E., Muntner, P., & Alonso, A. (2020). Heart Disease and Stroke Statistics—2020 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, 141(9), e139–e596.
6. Bonita, R., & Beaglehole, R. (1993). Stroke prevention in poor countries: time for action. *Stroke*, 24(8), 1179–1180.
7. Feigin, V., Vos, T., & Nichols, E. (2021). The global burden of neurological disorders: translating evidence into policy. *The Lancet Neurology*, 20(4), 300–319.
8. Global Burden of Disease Study. (2019). *Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33069326/>
9. Gorelick, P. (2019). The global burden of stroke: Persistent and disabling. *The Lancet Neurology*, 18(5), 417–418.

10. Hacke , W., Kaste, M., & Bluhmki, E. (2008). Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *New England Journal of Medicine*, 359(13), 1317–1329.
11. Harvard Medical School. (s.f.). *The Whole Brain Atlas [Sitio web]*. <http://www.med.harvard.edu/AANLIB/home.html>
12. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2020). Censo de población y vivienda 2020: Principales resultados. Quito, Ecuador: INEC
13. Johnston, S., Mendis, S., & Mathers, C. (2020). Global variation in stroke burden and mortality. *The Lancet*, 20(3), 245–255.
14. Kandel, E., Schwartz, J., & Jessell, T. (2000). *Principles of neural science (4th ed.)*. McGraw-Hill.
15. Krishnamurthi, R., Feigin, V., & Forouzanfar, M. (2015). Global and regional burden of first-ever ischemic and hemorrhagic stroke during 1990–2010: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet Global Health*, 1(5), e259–e281.
16. Majoie, C., Valk, J., & Haan, J. (2002). The brainstem: Normal anatomy and pathophysiology. *Journal of Clinical Neuroscience*, 9(4), 477–482.
17. Manto, M., Bower, S., & Nunez, M. (2012). *The cerebellum: From structure to function*. Elsevier Health Sciences.
18. Mishkin, M., Malmö, R., & Gold, W. (1986). The neuropsychology of the frontal lobes. *American Journal of Psychology*, 99(2), 363–380.
19. Morys, F., Dadar, M., & Dagher, A. (2021). Association Between Midlife Obesity and Its Metabolic Consequences, Cerebrovascular Disease, and Cognitive Decline. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 106(10), e4260–e4274. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab135>

20. Mosenzon, O., Cheng, A., Rabinstein, A., & Sacco, S. (2023). Diabetes and Stroke. *Journal of stroke*, 24(3), 309–325. <https://doi.org/10.5853/jos.2022.02306>
21. Powers, W., Rabinstein, A., & Ackerson, T. (2019). Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update. *Stroke*, 50(12), e344–e418.
22. Putaala, J., Metso, A., & Metso, T. (2009). Analysis of 1008 consecutive patients aged 15 to 49 with first-ever ischemic stroke: the Helsinki young stroke registry. *Stroke*, 40(4), 1195-203. 10.1161/STROKEAHA.108.529883.
23. Sahd, R., Schneider, M. (2018) Cerebral Amyloid Angiopathy: A Different Kind of Stroke. *Journal of Neuroscience Nursing* 50(4):p 213-217 DOI: 10.1097/JNN.0000000000000380
24. Sacco, R., Kasner, S., & Broderick, J. (2013). An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 44(7), 2064-89. 10.1161/STR.0b013e318296aeca.
25. Schneckenburger, R, Boulanger, M & Nehme, A. (2024) Epidemiology of transient ischemic attack in the Normandy Stroke population-based study. *European Stroke Journal*. 9(4):1008-1015. doi:10.1177/23969873241251722
26. Smith, W., English, J., & Johnson, S. (1999). Cerebrovascular diseases: Introduction and overview. *Neurology Clinics*, 17(1), 1–23.
27. World Health Organization [WHO]. (2021). *Stroke: Key facts*. <https://www.who.int>

Investigación Contemporánea desde una Visión Multidisciplinar. Libro 8. Neurociencias y Medicina Legal

Un nuevo referente en el ámbito de las Neurociencias y la Medicina Legal. Este volumen reúne investigaciones de alto impacto que exploran desde los trastornos neurológicos hasta el marco jurídico de la responsabilidad médica, en un enfoque multidisciplinario que vincula la salud con el derecho y la sociedad.

Entre los temas abordados en este libro se incluyen:

- ✓ Afasia de Wernicke y Afasia de Conducción, dos trastornos neurológicos asociados al daño cerebral adquirido.
- ✓ Prevalencia y factores de riesgo de la encefalitis, con una revisión bibliográfica detallada sobre esta condición neurológica.
- ✓ El envejecimiento cerebral, con una perspectiva neuropsicológica sobre el deterioro cognitivo.
- ✓ Enfermedad cerebrovascular, una de las principales causas de discapacidad en la actualidad.
- ✓ Derecho de Seguros y Responsabilidad Civil Médica, explorando su impacto en la práctica sanitaria.
- ✓ Empoderamiento comunitario y acción colectiva, destacando el rol de las organizaciones barriales en la construcción de sociedades equitativas y sostenibles.

Este libro es una obra de consulta esencial para investigadores, clínicos, profesionales del derecho y todos aquellos interesados en el avance del conocimiento en salud y justicia.

Con un enfoque interdisciplinario y respaldo académico, Libro 8 se consolida como una contribución clave para la comprensión de los retos actuales y la búsqueda de soluciones innovadoras.

La investigación que define el futuro de la salud y el derecho, hoy.

Red Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea

ISBN: 978-9942-659-25-5

