

Esclerosis lateral amiotrófica. Causas, consecuencias y calidad de vida del paciente.

Amyotrophic Lateral Sclerosis. Causes, consequences and quality of life of the patient.

Iván Andrés Álava Chusete ^{1*}, James Moisés Cedeño Rendón², Josué Alexander Paredes Cevallos ³ & Félix Feliciano Wong Ponce ⁴

1.* Estudiantes de Medicina, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.
Email: ivan.alava@cu.ucsg.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4219-2703>

2. Estudiantes de Medicina, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.
Email: james.cedeno@cu.ucsg.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5432-4110>

3. Estudiantes de Medicina, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.
Email: josue.paredes@cu.ucsg.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1086-9573>

3. Estudiantes de Medicina, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.
Email: felix.wong@cu.ucsg.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0165-9178>

Destinatario: ivan.alava@cu.ucsg.edu.ec

Recibido: 23/julio/2022

Aceptado: 17/agosto/2023

Publicado: 29/septiembre/2023

Como citar: Álava Chusete, I. A., Cedeño Rendón, J. M., Paredes Cevallos, J. A., & Wong Ponce, F. F. (2023). Esclerosis lateral amiotrófica. Causas, consecuencias y calidad de vida del paciente. Revista E-IDEA 4.0 Revista Multidisciplinaria, 5 (16), 17-28 <https://doi.org/10.53734/mj.vol5.id276>

Resumen: El objetivo de este artículo se basó en analizar la Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) a través de las causas y consecuencias que esta posee y como esta enfermedad afecta la calidad de vida de las personas. Se aplicó una metodología de tipo bibliográfica con apoyo documental de artículos científicos y trabajos de grado de las diferentes bases de datos, como Scopus, Dialnet, Google Académico entre otras, así como páginas web de fundaciones y organismos encargados de brindar información sobre la Esclerosis Lateral Amiotrófica. Se concluye que La Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) es una enfermedad neurodegenerativa que afecta el estado físico del paciente de manera progresiva, desencadenando la muerte. Es evidente esta enfermedad genera diversas complicaciones no solo físicas, sino sociales, psicológicas y espirituales, que requieren de cuidados y atenciones multidisciplinarias para lograr alcanzar una buena calidad de vida para el paciente hasta el final de sus días, destacando que, el dolor es uno de los principales síntomas presentes en los pacientes con ELA, por lo que es indispensable para los especialistas profesionales de la salud realizar una revisión detallada de los pacientes para manejar de manera adecuada estas situaciones y poder controlar los malestares de los pacientes, por lo cual es de gran importancia contar con una red de apoyo, que brinde conocimiento sobre los cuidados paliativos que puede tener el paciente tanto a nivel hospitalario como en su hogar para lograr tenerle con confort y en buen estado de salud.

Palabras Clave: Esclerosis Lateral Amiotrófica, calidad de vida, enfermedad, cuidados.

Abstract: The objective of this article was based on analyzing Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS) through the causes and consequences that it has and how this disease affects people's quality of life. A bibliographic methodology was applied with documentary support of scientific articles and degree works from different databases, such as Scopus, Dialnet, Google Scholar among others, as well as websites of foundations and organizations in charge of providing information on Lateral Sclerosis. Amyotrophic. It is concluded that Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS) is a neurodegenerative disease that progressively affects the patient's physical state, triggering death. It is evident that this disease generates various complications, not only physical, but also social, psychological and spiritual, which require multidisciplinary care and attention to achieve a good quality of life for the patient until the end of their days, highlighting that pain is one of the main symptoms present in patients with ALS, so it is essential for professional health specialists to carry out a detailed review of the patients to adequately manage these situations and be able to control the patients' discomfort, which is why it is of great importance to have a support network that provides knowledge about the palliative care that the patient can have both at the hospital level and at home to ensure that they are comfortable and in good health.

Keywords: Amyotrophic Lateral Sclerosis, quality of life, disease, care.

ESCLEROSIS LATERAL AMIOTRÓFICA. CAUSAS, CONSECUENCIAS
APORTE DESDE LA CÁTEDRA: NEUROANATOMÍA (2), VOL.5 (16): 17-28

INTRODUCCIÓN

El Sistema Nervioso Central lo conforman el cerebro y la medula espinal, y este permite enviar señales desde el cerebro al resto de las partes del cuerpo humano, hasta los órganos internos, por lo tanto, es el encargado de controlar las funciones del cuerpo desde moverse, ver, pensar e inclusive respirar. El Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (2019) menciona que el cerebro humano lo conforman aproximadamente 100 millones de neuronas que a su vez se componen de axones y dendritas las cuales cumplen funciones específicas, algunas neuronas son las encargadas de la parte motora del cuerpo, otras detectan la luz, otras el sonido o los sabores entre otras funciones.

El SNC está contenido en cavidades óseas, que a su vez lo cubren las meninges y allí flota el líquido cefalorraquídeo, cuya estructura es muy protegida, también lo conforma la médula espinal, que se localiza entre el foramen magno y las vértebras L1/L2 (Torres y Laguna, 2023). El SNC está dividido en siete zonas principales las cuales según Ferreres (2022) son la médula espinal, el bulbo raquídeo, protuberancia, mesencéfalo, cerebelo, diencéfalo y los hemisferios cerebrales. Asimismo, cada uno de ellos cumplen funciones específicas que permiten al cuerpo humano realizar actividades cotidianas que, al verse afectadas, pueden generar en el individuo una disminución en su calidad de vida o complicaciones de salud.

En este sentido Medline Plus (2021) menciona que algunas de las afecciones que pueden afectar el Sistema Nervioso son las siguientes:

- Trastornos vasculares en el cerebro, como malformaciones arteriovenosas y aneurismas cerebrales
- Tumores, benignos y malignos (cáncer)
- Enfermedades degenerativas como el Parkinson o Alzheimer
- Epilepsia
- Dolores de cabeza o migrañas
- Enfermedades desmielinizantes como la Esclerosis Múltiple, la Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) entre otras.

Esta última, la ELA es confundida con la Esclerosis Múltiple (EM), pero posee diferencias significativas, que a pesar de que ambas son enfermedades neurodegenerativas y comparten algunos síntomas, poseen características que las diferencian las cuales se muestran en la Tabla 1

Tabla 1

Diferencias entre la EM y la ELA

	Esclerosis Lateral Amiotrófica	Esclerosis Múltiple
Edad	Se diagnostica en pacientes con edades entre los 40 -70 años	Se diagnostica en pacientes entre los 20-40 años
Signos y síntomas	Debilidad progresiva que puede llevar a la parálisis, calambres musculares, espasmos y dificultad para hablar	Fatiga, problemas para mover piernas y brazos, problemas visuales, y síntomas sensitivos y cerebelosos.
Evolución	Su avance es continuo, afectando las funciones motoras, sin afectar el deterioro cognitivo	Los brotes de esta enfermedad son de manera remitente o progresiva, con existencia de deterioro cognitivo, y estos daños varían según el paciente.

Fuente: (Roche Farma, S.A, 2022)

En cuanto a la aparición de esta enfermedad (ELA) es más común en los hombres, y según menciona la Fundació Esclerosi Múltiple (2023) la Esclerosis Lateral Amiotrófica puede ser heredada y afecta a todos los grupos de personas por igual. por lo cual puede llegar a afectar considerablemente la calidad de vida de las personas afectadas e igualmente la de sus familiares y cuidadores. En este sentido el objetivo de este artículo se basa en analizar la Esclerosis Lateral Amiotrófica a través de las causas y consecuencias que esta posee y como esta enfermedad afecta la calidad de vida de las personas.

METODOLOGÍA

El desarrollo metodológico de este artículo se basó en una revisión bibliográfica con apoyo documental de artículos científicos y trabajos de grado de las diferentes bases de datos, como Scopus, Dialnet, Google Académico entre otras, así como páginas web de fundaciones y organismos encargados de brindar información sobre la Esclerosis Lateral Amiotrófica.

Se pretende mostrar la definición de la Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) sus diferentes, causas sus consecuencias y cómo afecta la calidad de vida del paciente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Etimología y generalidades

Según el Diccionario de la Real Academia Española, RAE (2021) la ELA (Esclerosis Lateral Amiotrófica), es una enfermedad que degenera las neuronas del cerebro y la médula espinal

encargadas de controlar los movimientos de los músculos y se caracteriza por manifestar debilidad y atrofia muscular, además de dificultad para deglutir, pérdida de coordinación y una progresiva parálisis en el cuerpo.

Históricamente, el término esclerosis lateral se dio a conocer en el año 1864 por Jean Martín Charcot quien fue un neurólogo francés y también describió otras enfermedades neurológicas como le EM. Por esta razón en Francia se conocía la ELA como enfermedad de Charcot y en Estados Unidos como enfermedad de Lou Gehrig por el beisbolista que padeció esta enfermedad, quedando su nombre como Esclerosis Lateral Amiotrófica (Flores, 2023). Asimismo, se indica que se le llama esclerosis producto del endurecimiento de los cordones a los lados de la médula espinal, además la amiotrofia se refiere a la atrofia de los músculos de tronco y extremidades de manera progresiva y crónica, cuyas causas aún son desconocidas, pero se les atribuye a daños causados por sustancias tóxicas, factores inmunológicos, por infecciones durante el inicio de la enfermedad

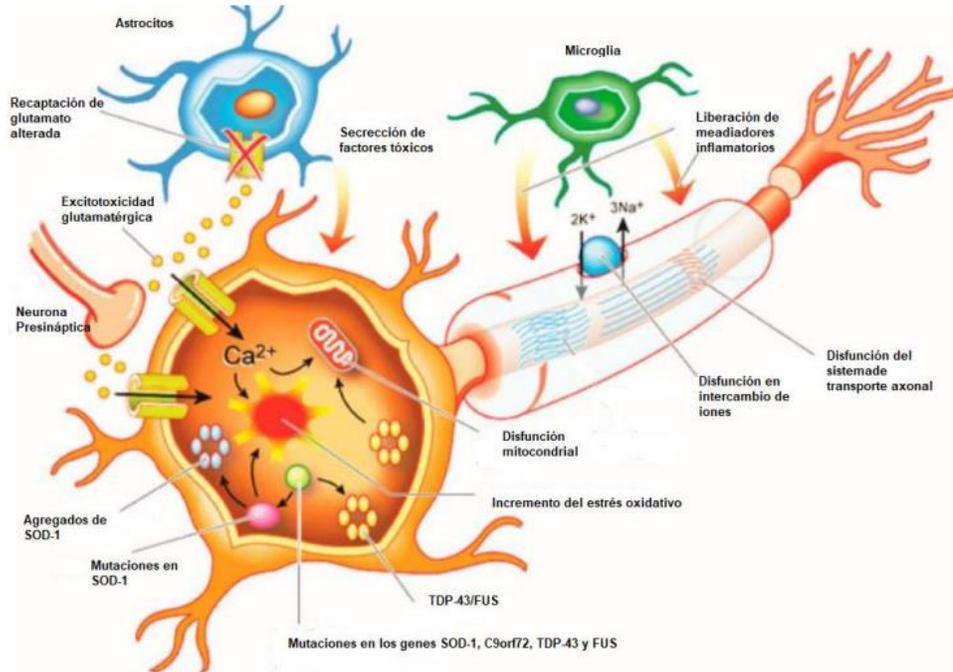
La Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) es degenerativa afectando las neuronas motoras superiores o inferiores (Castro-Rodríguez et al., 2021). En la actualidad su origen es considerado por diversos factores combinados como genéticos y provocados por el ambiente aunado a la calidad de vida de la persona afectada.

De igual manera, según la ALS Association (2020) se estima que la ELA puede provocar dos muertes en cada 100 mil habitantes/año, y que en promedio el tiempo de vida de los pacientes desde su diagnóstico es de aproximadamente cinco (5) años, pero que esto varía en cada paciente, donde un 20% vive hasta el tiempo promedio, un 10% logra superar los 10 años y solo un 5% pueden llegar a vivir 20 años después del diagnóstico, esta enfermedad no es contagiosa, y ocurre alrededor del mundo sin distinción de raza, ni etnias ni condición social.

Castro-Rodríguez et al. (2021) menciona que la ELA puede manifestarse por diversas causas o la suma de diversos factores, y existen dos tipos de ELA: familiar y esporádica Lascurain (2021) la primera se refiere a aquellos pacientes que presentan al menos dos familiares diagnosticados con ELA o hay tenido ELA y la ELA esporádica es aquella donde no se identifican los antecedentes familiares, por lo que la hace la más común, cuyas causas también son desconocidas y el 90% de los enfermos se agrupa en este tipo de ELA (Piqueras, 2020). Asimismo, se menciona que a nivel genético los agentes mutados más comunes en el diagnóstico de ELA Familiar en un 20% es el gen que produce la enzima SOD1 (superóxido dismutasa 1) y en la ELA esporádica un 1.2% en ELA esporádica (ATG Medical, 2014) y (FUNDELA, 2023). Por otro lado, también se menciona que el gen C9orf72 es responsable de entre un 40 hasta un 50% de casos de ELA Familiar y entre un 5.1% en la ELA esporádica, el gen TARDBP es responsable de la aparición de ELA familiar en un 4.2% y de la ELA esporádica en 0.8%, así como otros genes en menor proporción como ATXN2, NEK1 entre otros (FUNDELA, 2023) y (Calvo, 2023).

En la figura 1 se muestran los mecanismos que intervienen en la aparición de la ELA en las personas.

Figura 1
Mecanismos implicados en la aparición de la ELA



Fuente: (Lascurain, 2021)

Aunque se conoce que existen hasta 50 genes que pueden provocar esta enfermedad, los más comunes son los que se muestran en la Figura 1, tanto responsables de la aparición de la ELA familiar como ser participantes en el desarrollo de la ELA esporádica.

Clinica y síntomas

En muchas ocasiones el paciente presenta un deterioro del habla mucho antes de poder ser diagnosticados, hasta que se van agravando con el tiempo los síntomas que lamentablemente llegan a incapacitar al paciente, debido a que las neuronas motoras superiores e inferiores van muriendo producto de la pérdida de conexión neuromuscular y retracción axonal Bratta y Hidalgo (2023) por lo que los músculos se debilitan llegando a una parálisis total de los músculos voluntarios y progresivamente los del diafragma y la caja torácica se ven afectados pudiendo llegar a tener que usar respiración asistida (Ruiz, 2019). De igual manera los músculos de brazos y piernas al perder movilidad se muestran más delgados y débiles requiriendo el uso de silla de

ruedas para poder tener movilidad ya que pierden la capacidad de caminar, inclusive llegan a perder movilidad en sus manos. Producto de la debilidad muscular los pacientes en fases más avanzadas presentan disfagia, disnea, pero mantienen en buenas condiciones su actividad intelectual, el corazón la función sexual y el movimiento de sus ojos (Vidal y Gutiérrez, 2022).

Gnavi (2020) menciona de manera más detallada y por fases los síntomas que presentan los pacientes diagnosticados con ELA y se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2

Síntomas según fases de la enfermedad

Fase	Síntomas
1era Fase: Inicial	Debilidad, localizada generalmente en una extremidad, con debilidad en una mano o un pie. Atrofia muscular Fasciculaciones Alteraciones de ROT (reflejos osteotendinosos) como hiporreflexia o hiperreflexia Alteración del tono muscular: espasticidad o hipotonía Signo de Babinski o signo de Koch Depresión o ansiedad
2da Fase : Intermedia	Debilidad muscular acompañada de parálisis de los miembros superiores y/o de los inferiores lo que impide la deambulación Síntomas fonatorios: disartria, disfonía o hipofonía Síntomas deglutorios: disfagia al inicio para los líquidos que al no tratarse a tiempo causa deshidratación, desnutrición y por ende pérdida de peso. Síntomas respiratorios: alteración de la tos, retención de líquidos bronquiales y disnea. Risa o llanto ante mínimos estímulos Dolor por calambres Ansiedad, depresión Insomnio nocturno y somnolencia diurna Estreñimiento
3era Fase: Avanzada	Permanece inmóvil en la cama Dificultad o imposibilidad para comunicarse Requiere de alimentación a través de sonda de gastrostomía Requiere de asistencia ventilatoria no invasiva por la insuficiencia respiratoria presente, y por la dificultad para excretar las secreciones bronquiales, esto puede generar un empeoramiento definitivo en el paciente provocando su muerte.

Fuente: (Gnavi, 2020)

Clínicamente la ELA se logra diagnosticar hasta en un lapso de 14 meses, pues son diversos los estudios que deben realizarse para poder confirmar un diagnóstico, entre estos estudios Bratta y Hidalgo (2023) menciona en primer lugar el examen físico, electromiografías, conducción nerviosa, así como exámenes de laboratorio, también se suele realizar una resonancia magnética de la columna y el cerebro.

Consecuencias de la ELA y afectación en la calidad de vida en los pacientes

Camacho et al. (2018) manifiestan que esta enfermedad, posee un curso progresivo e inexorable cuyo final es la muerte del paciente, generalmente esto ocurre los primeros 5 años, producto de la insuficiencia respiratoria y al no existir un tratamiento para curar la enfermedad es difícil frenar sus consecuencias. El paciente empieza a perder fuerza y tono muscular, provocando problemas de rigidez y las articulaciones se deforman, lo que genera en el paciente dependencia de cuidadores para realizar las actividades básicas como alimentarse, bañarse entre otras, además del impacto económico que esta enfermedad acarrea.

Otro factor que afecta a los pacientes con ELA, es la ansiedad y la depresión pues debido a la pérdida de independencia y las dificultades económicas que esta enfermedad provoca aunado a otros aspectos, el paciente no pierde su capacidad cognitiva para comprender todo a su alrededor, lo que ocasiona en gran parte el malestar en los pacientes, por lo que en ocasiones requieren de apoyo psicológico evitar estos episodios de ansiedad o depresión (Quintero y Quintero, 2019). Los pacientes diagnosticados con ELA ven comprometida su salud mental, pues al tener la conciencia clara sin trastornos son conscientes de las dificultades que enfrenta, y que su vida se va deteriorando progresiva sin poder hacer nada al respecto, afectando su estado de ánimo considerablemente.

Producto de los síntomas presentes el paciente sufre dolor en sus fases más avanzadas producto de los calambres su incapacidad de moverse y por las deformidades articulares que se forman, las alteraciones del sueño provocan en el paciente un estado de alerta que genera ansiedad o cambios de humor recurrentes, y al mantenerse también en cama les puede provocar trombosis venosa, producto de la poca deambulación del paciente que permita una adecuada circulación de la sangre por su cuerpo.

Actualmente, estos pacientes son tratados con diversos cuidados que se enfocan en mantener cómodo al paciente para que pasen el tiempo con bienestar a pesar de su situación por lo que existen diversas terapias para mejorar sus malestares y según Borda (2023) entre ellos se encuentran:

- **Terapia farmacológica:** con la administración de fármacos, el paciente con ELA siente alivio de los síntomas que trae consigo esta patología, aunque en ocasiones la ingesta de diversos medicamentos tienen efectos secundarios, por lo que es de sumo cuidado

por parte del personal de enfermería estar en observación constante para reducir los efectos adversos que estos medicamentos puedan causarle al paciente (Borda, 2023)

De igual manera, es de gran importancia conocer todos los síntomas y signos presentes en el paciente y así poder conocer la evolución y los posibles tratamientos para aliviar su malestar en la medida de lo posible, pues como ya se ha mencionado esta enfermedad no tiene cura ni puede revertirse el daño, pero se puede mantener al paciente con la mínima molestia posible. Dentro de los medicamentos más comunes para aliviar los malestares en estos pacientes Borda (2023) menciona el uso de analgésicos, anticoagulantes orales, mucolíticos, anticolinérgicos, baclofeno el cual es un fármaco antiespástico usado para controlar las fasciculaciones y la espasticidad, el Modafinilo, es un psicoestimulante usado para disminuir la fatiga, y el Riluzol, el cual es un fármaco que funciona como un antagonista del receptor N-metil D-aspartato, cuyo propósito es reducir el daño en las neuronas.

Terapia no farmacológica

Debido al proceso de deterioro que presenta el paciente no solo a nivel físico, sino a nivel psicológico, social y espiritual, producto de la disminución de su calidad de vida, es necesario proveerles cuidados multidisciplinarios que permitan mantener al paciente en buenas condiciones generales, dentro de estos Matamala et al. (2022) menciona los que se muestran en la tabla 3.

Tabla 3

Cuidados multidisciplinarios en pacientes con ELA

Cuidados	Aspectos importantes
<i>Neurología</i>	Consulta médica necesaria para monitorear al paciente y poder verificar el estado actual del paciente
<i>Kinesiología</i>	Permite la rehabilitación motora y respiratoria, y una constante evaluación de la función respiratoria
<i>Terapia ocupacional</i>	Permite guiar a los cuidadores como cuidar al paciente
<i>Nutrición</i>	A través de esta consulta se mantiene una vigilancia sobre el peso del paciente, así como la indicación de dietas y suplementos
<i>Gastroenterología (cirugía digestiva)</i>	Debido a la disfagia es necesaria la consulta de gastroenterología para determinar si el paciente requiere de Sonda Nasogástrica o Gastrostomía
<i>Broncopulmonar</i>	Se puede evaluar la función respiratoria del paciente y si requiere de Ventilación Mecánica no Invasiva o Invasiva
<i>Psicología</i>	Permite evaluar y apoyar los trastornos mentales que puede causar la ELA, no solo al paciente sino a sus cuidadores
<i>Trabajo Social</i>	Activación de redes de apoyo, y evaluación de las necesidades de los familiares
<i>Fonoaudiología</i>	Permite evaluar la deglución, y promover al paciente a que mantenga la comunicación

Fuente: (Matamala et al., 2022)

Todo lo antes mencionado, requiere de un trabajo en conjunto paciente-familiares-enfermería y especialistas para lograr mejores resultados y poder mantener al paciente con la mayor calidad de vida hasta el final de sus días.

CONCLUSIONES

La Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) es una enfermedad neurodegenerativa que afecta el estado físico del paciente de manera progresiva, desencadenando la muerte. Es evidente que la Esclerosis Lateral Amiotrófica genera diversas complicaciones no solo físicas, sino sociales, psicológicas y espirituales, que requieren de cuidados y atenciones multidisciplinarios para lograr alcanzar una buena calidad de vida para el paciente hasta el final de sus días como para sus cuidadores, quienes enfrentan de igual manera una inminente pérdida sin poder tener al menos una posibilidad de cura.

Es de destacar que el dolor es uno de los principales síntomas presentes en los pacientes con ELA, por lo que es indispensable para los especialistas profesionales de la salud realizar una revisión detallada de los pacientes para manejar de manera adecuada estas situaciones y poder controlar los malestares de los pacientes.

Por lo cual es de gran importancia contar con una red de apoyo, que brinde conocimiento sobre los cuidados paliativos que puede tener el paciente tanto a nivel hospitalario como en su hogar para lograr tenerle con confort y en buen estado de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATG Medical. (2014). Centro de Estudios Genéticos ATG Medical. <https://www.atgmedical.es/diagnostico/neurologia/ela>
- Borda, L. (2023). Cuidados paliativos realizados por profesionales de enfermería en adultos con Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA). Universidad Antonio Nariño. <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/8078>
- Bratta, D., & Hidalgo, J. (2023). Actualización sobre las ventajas y desventajas de los métodos para el diagnóstico de la esclerosis lateral amiotrófica. Gicos, Revista del Grupo de Investigación en Comunidad y Salud, 8(1). <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/gicos/article/view/18817/21921930145>
- Calvo, L. (2023). Factores genéticos de la Esclerosis Lateral Amiotrófica en relación con la supervivencia y su abordaje clínica. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/60267/TFG-M2882.pdf?sequence=1>
- Camacho, A., Esteban, J., & Paradas, C. (2018). Informe de la Fundación del Cerebro sobre el impacto social de la esclerosis lateral amiotrófica y las enfermedades neuromusculares. Neurología, 33(1), 35-46. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nrl.2015.02.003>
- Castro-Rodríguez, E., Azagra, R., Gómez-Batiste, X., & Povedano, M. (2021). La esclerosis lateral amiotrófica (ELA) desde la Atención Primaria. Epidemiología y características clínico-asistenciales. Atención Primaria, 53(10), 1-8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102158>
- Eunice Kennedy Shriver National Institute of child health and human development. (17 de Octubre de 2019). ¿Cuáles son las partes del sistema nervioso? <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/neuro/informacion/partes>
- Ferreres, A. (2022). Anatomía del Sistema Nervioso humano. https://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/obligatorias/048_neuro1/cursada/descargas/old/practico_1.pdf
- Flores, L. (2023). Centro de Diagnóstico Neuropsicológico NEURON. <http://clinicaneuron.com/enfermedad-de-charcot-esclerosis-lateral-amiotrofica/>
- Fundació Esclerosi Múltiple. (2023). fem Fundació Esclerosi Múltiple. <https://www.fem.es/es/diferencias-entre-la-ela-y-esclerosis-multiple/#:~:text=La%20ELA%20se%20caracteriza%20por,suelen%20desarrollar%20mayor%20deterioro%20f%C3%ADsico.>

- FUNDELA. (2023). <https://www.fundela.es/ela/epidemiologia/>
- Gnavi, A. (2020). Cuidado de pacientes con ELA en La Pampa, entorno profesional y socio afectivo. Universidad Nacional de la Pampa. <https://repo.unlpam.edu.ar/handle/unlpam/7945>
- Lascurain, O. (2021). Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA), Enfermedad, tratamiento actual y nuevas estrategias terapéuticas. Universidad del País Vasco. <http://hdl.handle.net/10810/54279>
- Matamala, J., Moreno-Roco, J., Acosta, I. H., Lillo, P., Casar, J., & Earle, N. (2022). Manejo multidisciplinario y avances terapéuticos en la esclerosis lateral amiotrófica. *Revista médica de Chile*, 150(12). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872022001201633>
- Medline Plus. (09 de Noviembre de 2021). Neurociencias. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007456.htm>
- Piqueras, Á. (18 de Junio de 2020). Deporte y Vida. https://as.com/deporteyvida/2020/06/18/portada/1592465006_712548.html
- Quintero, M., & Quintero, V. (2019). Descubriendo mi mundo con ELA: Guía de acompañamiento psicológico en la Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA). Universidad CES. <https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/6022/Descubriendo%20mi%20mundo%20con%20ELA%20Gu%20c3%ada%20de%20acomp%20psicol%20c3%b3gico%20en%20la%20Esclerosis%20Lateral%20Amiotr%20c3%b3fica%20%28ELA%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Real Academia Española, RAE. (2021). Diccionario histórico de la lengua española. <https://www.rae.es/dhle/ela>
- Roche Farma, S.A. (2022). Roche Pacientes. <https://rochepacientes.es/esclerosis-multiple/diferencias-ela.html>
- Ruiz, S. (2019). El trabajo social en la intervención de la ELA. Universidad de Jaén. <https://hdl.handle.net/10953.1/12888>
- The ALS Association. (2020). Hechos que debe saber. <http://www.alsa.org/en-espanol/hechos-que-debe-saber.html#:~:text=La%20incidencia%20de%20ELA%20es,enfermedad%20en%20cualquier%20momento%20dado.>

- Torres, A., & Laguna, M. (30 de Octubre de 2023). Sistema Nervioso Central (SNC).
<https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sistema-nervioso-central-snc>
- Vidal, C., & Gutiérrez, I. (2022). Cuidados de enfermería en una paciente diagnosticada de esclerosis lateral amiotrófica. RSI. Revista Sanitaria de Investigación.
https://revistasanitariadeinvestigacion.com/cuidados-de-enfermeria-en-una-paciente-diagnosticada-de-esclerosis-lateral-amiotrofica/#google_vignette