

Artículos originales

CONVULSIONES E INGESTA DE VITAMINA C EN PACIENTES EPILÉPTICOS, SERVICIO DE NEUROLOGÍA, IAHULA, MÉRIDA-VENEZUELA, 2019.

SEIZURES AND VITAMIN C INTAKE IN EPILEPTIC PATIENTS, NEUROLOGY SERVICE, IAHULA, MÉRIDA-VENEZUELA, 2019.

García, Milaidi¹; Moreno, Wendy¹; Contreras, Estilita¹; Altamiranda, Leidy¹

¹ Escuela de Nutrición, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

Correo-e de correspondencia: milaidigarciabravo@gmail.com

Recibido: 10-03-2020. Aceptado: 27-05-2020.

RESUMEN

La epilepsia es una condición médica frecuente en personas adultas, es provocada por el aumento de la actividad eléctrica de las neuronas en determinadas zonas del cerebro. La vitamina C pudiera representar un tratamiento complementario al farmacológico. Por tanto, se planteó determinar la relación entre consumo de vitamina C y frecuencia de convulsiones en pacientes epilépticos, servicio de Neurología, Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA), Mérida, Venezuela. Se realizó un estudio analítico, exposfacto y transversal. La población estuvo representada por la totalidad de pacientes que asistieron al Servicio de Neurología del IAHULA, entre el 27 de junio y el 30 de agosto de 2019. Muestreo no Probabilístico supeditado a criterios de inclusión y participación voluntaria. Muestra conformada por 45 pacientes. Se empleó la técnica de la encuesta y formulario de encuesta validado como instrumento. Los datos fueron analizados por frecuencias, estadísticos descriptivos de tendencia central y la prueba t de Student ($p < 0,05$) y Odds Ratio. Se determinó alta frecuencia de crisis epilépticas en los pacientes estudiados en especial en mujeres con edades menores de 40 años. El consumo de vitamina C fue en promedio de $148,27 \pm 78,81$ mg sin suplemento y $206,48 \pm 50,67$ mg con suplemento, el consumo fue menor al recomendado para la epilepsia. Se observaron diferencias estadísticas $p \leq 0,05$ entre consumo de vitamina C por debajo de 1500 mg y convulsiones en el último mes. La ingesta de vitamina C a través de la dieta puede usarse como tratamiento complementario al tratamiento farmacológico que ayudaría a reducir los daños ocasionados por el estrés oxidativo derivado de los fármacos y por la convulsión misma.

Palabras clave: Epilepsia; Nutrición; Neurología; Vitamina C.

Cómo citar este artículo

García, M., Moreno, W., Contreras, E. y Altamiranda, L. (2020). Convulsiones e ingesta de vitamina C en pacientes epilépticos, Servicio de Neurología, IAHULA, Mérida-Venezuela, 2019. *GICOS*, 5 (2), 12-29.



ABSTRACT

Epilepsy is a frequent medical condition in adults and is produced by abnormal electrical activity of neurons in certain areas of the brain. A diet rich in vitamin C seems to have a positive effect on this disease. Therefore, it was proposed to determine the relationship between vitamin C consumption and seizure frequency in epileptic patients, Neurology Service, I.A.H.U.L.A Mérida -Venezuela. An analytical, *exposfacto* and transversal study was carried out. The population was represented by all the patients who attended the IAHULA Neurology Service, between June 27 and August 30, 2019. Non-probability sampling subject to inclusion criteria and voluntary participation. Sample made up of 45 patients. The survey technique and validated survey form was used as an instrument. The data were analyzed by frequencies, descriptive statistics of central tendency and Student's "t" ($p < 0.05$) and Odds Ratio. High frequency of epileptic seizures in the patients studied, especially in women under 40 years of age. The consumption of vitamin C was on average 148.27 ± 78.81 mg without supplement and 206.48 ± 50.67 mg with supplement, the consumption was less than that recommended for epilepsy. Statistical differences $p \leq 0.05$ were observed between vitamin C consumption below 1500 mg and seizures in the last month. The intake of vitamin C through diet can be used as a complementary treatment to pharmacological treatment that would help reduce the damage caused by oxidative stress derived from the drugs and by the seizure itself.

Keywords: Epilepsy, Nutrition, Neurology, Vitamin C.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la epilepsia representa una proporción significativa en la carga mundial de morbilidad, afecta a más de 50 millones de personas a nivel global. También, se estima que la población con epilepsia activa, es decir, con ataques continuos o necesidad de tratamiento en algún momento dado oscila entre 4 y 10 por cada 1.000 personas. Estudios realizados en países de ingresos bajos y medianos sugieren una proporción mucho mayor, entre 7 y 15 por cada 1.000 personas. Aproximadamente 80% de los pacientes con epilepsia, habitan en países de ingresos bajos y medianos (OMS, 2017).

La aparición de la epilepsia suele ocurrir durante la niñez profundizándose en la adolescencia, etapa en la cual, el ser humano no posee conciencia plena de los signos y síntomas que presenta; menos aún, de los cuidados que deben tenerse con esta enfermedad por lo que es común la omisión del tratamiento farmacológico la realización de actividades y conductas lascivas que inciden negativamente sobre la enfermedad (inadvertencia de comidas, actividad física extenuante, entre otras); cuyas consecuencias se hacen notar durante la adultez; en este tipo de personas suele observarse cuadro clínico crónico (OMS, 2017).

Las convulsiones epilépticas representan un problema para la salud de las personas, originan daños importantes en el cerebro a raíz de los procesos de peroxidación lipídica, la que tiene lugar en cada episodio convulsivo. A ello, se adiciona la injuria provocada por el suministro de tratamientos farmacológicos, como la carbamazepina (Santhranii, Maheswari, & Saraswathy, 2012). Aunque la carbamazepina también origina daño oxidativo, su administración no puede ser obviada ya que luego

de la primera convulsión, las crisis convulsivas suelen tornarse más frecuentes (Povedano, Andrés-Del Barrio, Carvalho-Monteiro, Sanchez-Heran, & Yusta-Izquierdo, 2019).

La vitamina C o ácido ascórbico es considerada como el agente antioxidante soluble más importante del cerebro. Su forma reducida, el ascorbato (AA), es incorporado por los cotransportadores de sodio-ascorbato (SVCTs), los cuales en el cerebro se expresan exclusivamente en las neuronas. Mientras que su forma oxidada, ácido deshidroascórbico (DHA), es incorporado a través de algunas isoformas de los transportadores facilitativos de glucosa (GLUTs), los cuales se expresan preferentemente en los astrocitos (Cisternas Fuentes, 2012).

Los astrocitos, incorporan las formas oxidadas del ácido ascórbico, es decir, el DHA (ácido deshidroascórbico) a la vía GLUT-1 generando ascorbato (AA) intracelularmente, el cual es liberado al espacio extracelular. La acumulación de DHA potencia la capacidad reductora de estas células, provocando aumento de la actividad de la vía de las pentosas fosfato (PPP) y en los niveles de glutatión reducido (GSH), favoreciendo la reducción del DHA. El AA liberado podría ser incorporado por las neuronas y ser utilizado como agente antioxidante para evitar el daño oxidativo (Cisternas Fuentes, 2012).

Previendo el posible rol protector de la vitamina C, investigadores como Santhranii, Maheswari y Saraswathy en 2012, han indicado que su consumo garantiza el mejoramiento en las actividades de la superóxido dismutasa catalasa; contribuye al aumento de los niveles de glutatión reducido e incrementa el número de sustancias antioxidantes totales. Por tanto, la vitamina C, podría ser empleada para revertir el estrés oxidativo inducido por el consumo de la carbamazepina y por la convulsión misma.

Se ha observado, que las personas con cuadros de crisis convulsivas, desarrollan dependencia en la ingesta de medicamentos anticonvulsivantes, debido a que ello les garantiza la disminución en la frecuencia y severidad de los episodios convulsivos. Ante esta dependencia, científicos argentinos, chilenos y estadounidenses han tratado de ubicar en sustancias naturales alternativas de tratamiento complementario al farmacológico. Descubriendo una nueva función de la vitamina C en la neurotransmisión, relevante para el tratamiento de enfermedades como el glaucoma y enfermedades del cerebro, como la epilepsia. Esta información fue suministrada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET-Argentina). El ácido ascórbico (vitamina C) participa en la manera en que las neuronas pueden computar sus inhibiciones o sus excitaciones. (Calvo, 2011).

En Venezuela, la epilepsia es más frecuente de lo que se podría pensar, se ha reportado que 1,7% de las personas que habitan en el país, conviven a diario con esta enfermedad. En algunos casos, se presenta como aura epiléptica, es decir, una sensación de miedo o placer, palpitaciones, alucinaciones visuales, olfativas o auditivas; así como también, episodios de desconexión en los que la persona por unos breves minutos no responde al llamado, lo cual puede asociarse a automatismos manuales, oro-faríngeos y masticatorios (Ponce y Castillo, 2017).

Un problema adicional vigente en la actualidad venezolana, es la escasez de medicamentos, en especial, los destinados al tratamiento de la epilepsia y de otras afecciones de tipo cerebral. Por ello, resulta indispensable la búsqueda de medidas complementarias que protejan a la población que padece de esta condición; en especial, sí se consideran los efectos a mediano plazo de las crisis convulsivas, como son: los problemas de memoria, dificultades de atención y concentración y lentitud a la hora de procesar la información. Por ello, la intervención temprana es de suma importancia (Vidal-Mayo, 2018).

Bajo las premisas anteriores, se pone de manifiesto que la vitamina C parece poseer efectos positivos en la reducción del daño oxidativo cerebral, originado tanto por la convulsión como por el tratamiento farmacológico (carbamazepina). Considerando la crisis por la que atraviesa Venezuela en la disponibilidad de medicamentos anticonvulsivantes y su elevado costo, esta investigación pretende tratar de establecer la relación entre el consumo de vitamina C dietario, consumo de medicamentos anticonvulsivantes y la presencia de convulsiones en un grupo de personas epilépticas del estado Mérida- Venezuela. Ante las circunstancias de vida de los venezolanos el aporte de cantidad adecuada de vitamina C mediante la dieta en personas epilépticas, podría representar una terapia complementaria, natural y accesible, que contribuya a mejorar su calidad de vida.

Al respecto, Tutkun, Arslan, Soslu, Ayyildiz y Agar (2015) reportan una investigación experimental, cuyo propósito fue evaluar el rol del ácido ascórbico en la susceptibilidad cerebral de ratas con epilepsia inducida sometidas a diferentes intensidades de actividad física (natación). Se ha señalado, que el ejercicio regular tiene efectos innegables para la salud cerebral, sin embargo, incrementa la producción de especies reactivas de oxígeno en el cerebro. Los atletas que consumen suplementos de antioxidantes previos al ejercicio, remedian la fatiga y el daño relacionado con el ejercicio. Para comprobar el rol del ácido ascórbico (AA) en la susceptibilidad cerebral durante el ejercicio, se administró AA por vía intraperitoneal (ip) en ratas sometidas a tres programas de natación de diferente duración (15 min, 30 min, 90 min/día) en un lapso de 90 días. La actividad epileptiforme fue incitada mediante el suministro de penicilina. La actividad anticonvulsivante con respecto a la frecuencia de la actividad epileptiforme apareció a los 80 minutos después de 500 unidades de inyección de penicilina intra cortical en grupos de ejercicio de 30 minutos y 90 minutos/día. La administración de ácido ascórbico (100 mg/kg, ip) no alteró las propiedades anticonvulsivas observadas en el grupo de ejercicios de natación de corta duración (15 min/día). La amplitud de la actividad epileptiforme, también se volvió significativa en los 110 y 120 minutos después de la inyección de penicilina en los grupos de actividad física moderada (30 min/día) y en los de larga duración (60 min/día), respectivamente. Los resultados, proporcionan evidencia electrofisiológica de que la administración a largo plazo de ácido ascórbico provoca actividades anticonvulsivas en el ejercicio de natación a ritmo moderado y de larga duración. La suplementación con antioxidantes como el ácido ascórbico, podría sugerirse para pacientes epilépticos que practiquen natación de moderada a larga duración. Estos resultados

permiten señalar, la administración a largo plazo del ácido ascórbico, no causa ningún cambio en la frecuencia y amplitud de la actividad epileptiforme inducida por penicilina en animales no ejercitados. Sin embargo, la administración a largo plazo del ácido ascórbico origina actividad anticonvulsiva en ratones cuyo nivel de intensidad de natación va de moderado a larga duración. Estos hallazgos, sugieren que la suplementación a largo plazo con vitamina C puede tener efectos beneficiosos en pacientes epilépticos que practiquen ejercicio moderado y de larga duración.

Tras, haber evidenciado el rol que pudiera ejercer la vitamina C en ratas, Sawicka y Czuczwar (2014), reportan una investigación cuyo objetivo fue buscar nuevos métodos de tratamiento para la epilepsia. Señalan, que el ácido ascórbico es un antioxidante y donante de electrones que se acumulan en el Sistema Nervioso Central (SNC) que parece ejercer un rol en la disminución derivada del estrés oxidativo en el cerebro, además, de cooperar con otros antioxidantes como el alfa-tocoferol. La vitamina C es fácilmente transportada a través de la barrera hematoencefálica y está comprobado que reduce el daño en el hipocampo durante las crisis convulsivas. Dependiendo del tipo de crisis convulsivas, la vitamina C parece ejercer una actividad inhibitoria además de reducir la mortalidad. Adicionalmente, la vitamina C actúa como un factor neuroprotector al proteger las membranas celulares y reducir la peroxidación lipídica. Por lo que resulta necesario esclarecer el rol y necesidades de vitamina C en pacientes epilépticos. (Sawicka & Czuczwar, 2014)

En este orden de ideas, pero desde un punto de vista diferente, Santhranii, Maheswari, y Saraswathy (2012), presentaron un estudio cuyo fin fue evaluar el efecto de la vitamina C en la disminución de las anomalías hematológicas y el estrés oxidativo inducido por la administración crónica de carbamazepina en ratas. Se administró carbamazepina (50 mg/kg, p.o) durante un período de 45 días. En el día 45 de carbamazepina y carbamazepina plus tratamiento con vitamina C (50, 100 y 200 mg/ kg), se extrajo sangre del plexo retro orbital de ratas y se sometió a una estimación de antioxidantes enzimáticos, no enzimáticos, estado antioxidante total y peroxidación lipídica. Como resultados, la administración de carbamazepina, produjo reducción significativa en el eritrocito total, en el contenido de hemoglobina, leucocitos y cuenta de plaquetas; mientras que la suplementación con vitamina C, aumentó significativamente los parámetros hematológicos anteriores de una manera dependiente de la dosis. La vitamina C, mejoró las actividades de la superóxido dismutasa catalasa y aumentó los niveles de glutatión reducido, antioxidantes totales y, por lo tanto, revirtió el estrés oxidativo inducido por carbamazepina. La vitamina C, previno el estrés oxidativo inducido por la carbamazepina, debido quizás a su capacidad para eliminar las especies reactivas de oxígeno. Concluyen, que estos resultados son de importancia en vista de la alta prevalencia de estrés oxidativo asociado al tratamiento con carbamazepina largo plazo. El suministro de vitamina C, redujo significativamente la peroxidación lipídica y aumentó la actividad de la superóxido dismutasa y catalasa en el cerebro de ratas. De acuerdo, con los hallazgos, la suplementación con ácido ascórbico revierte la hematotoxicidad y el estrés oxidativo inducido por la carbamazepina y también puede lograr un fuerte efecto protector.

En otro orden de ideas, en lo que concierne a la función que pudiera ejercer la vitamina C a nivel cerebral, se reporta la investigación realizada por Calero et al., (2011) llevada a cabo en la Universidad de Concepción, Chile, cuyo objetivo fue estudiar una nueva función de la vitamina C, como es su rol en la neurotransmisión, elemento de gran utilidad para el tratamiento de enfermedades como el glaucoma y patologías cerebrales, como es el caso de la epilepsia. Si bien el estudio de la vitamina C o ácido ascórbico es antiguo, ha sido en tiempos más recientes cuando se han efectuado análisis acerca de la importancia de esta sustancia en el cerebro. Estas investigaciones se han enfocado en la acción antioxidante de la vitamina C sobre distintos órganos. Antiguamente, se pensaba que la vitamina C, influía en el sistema inmune y que luego era eliminada por los riñones. Aunque en el cerebro se acumulan grandes cantidades de ácido ascórbico, se desconocía su rol sobre las neuronas y la neurotransmisión. Los investigadores descubrieron que la vitamina C, es necesaria para que el aminoácido gama amino butírico (GABA) actúe de manera normal. Una vez finalizada la investigación, se concluyó que la vitamina C posee importantes propiedades antioxidantes sobre el sistema inmune y en la sinapsis cerebral.

En lo que respecta a investigaciones en el ámbito nacional o regional, debe señalarse, que no se encontraron reportes que aborden la relación del consumo de vitamina C a través de la dieta y la frecuencia de convulsiones en pacientes epilépticos, por lo que se planteó este estudio, el cual constituye un importante aporte al acervo del conocimiento de la nutrición en neurología.

Posible rol de la vitamina C en la epilepsia

Aunque no está del todo esclarecido y comprobado el papel de la vitamina C o ácido ascórbico en la epilepsia, distintos investigadores han tratado de establecer sus mecanismos de acción, basándose en sus funciones orgánicas. Al respecto, Sawicka-Glazer y Czuczwar (2014), señalan que la vitamina C, además de cumplir con una acción antioxidante, también es donante de electrones, los cuales se acumulan a nivel del sistema nervioso central, coadyuvando a atenuar o a reducir los daños causados por el estrés oxidativo a nivel cerebral. Otro de los mecanismos, señalados por estos autores, es su acción sinérgica junto a otros antioxidantes como el alfa-tocoferol. Debe recordarse, que la vitamina C es fácilmente transportada a través de la barrera hematoencefálica y está científicamente comprobado que reduce el daño causado al hipocampo durante las crisis convulsivas.

Por otra parte, Santhranii, Maheswari y Saraswathy (2012) indicaron al estudiar el efecto de la vitamina C sobre ratas medicadas con carbamazepina (medicamento prescrito en pacientes epilépticos) que la vitamina C, evitó el estrés oxidativo ocasionado por la carbamazepina lo que atribuyeron a su capacidad para eliminar las especies reactivas de oxígeno. Agregaron, además, que los resultados obtenidos en su investigación, pueden ser trascendentales debido a que el tratamiento con carbamazepina suele ser prolongado y deja secuelas importantes (prevalencia de estrés oxidativo) en los pacientes que lo consumen, ante lo cual el suministro de vitamina C, es una opción ideal, para reducir la peroxidación

lipídica, aumentar la actividad de la superóxido dismutasa y catalasa en el cerebro de ratas. Además de, revertir la hematotoxicidad, el estrés oxidativo inducido por la carbamazepina y ejercer un rol protector en el SNC.

MÉTODO

Se trata de una investigación con enfoque cuantitativo, tipo exposfacto, analítica, diseño no experimental de campo (Arias, 2016; Paella y Martins, 2017).

La población estuvo representada por la totalidad de pacientes epilépticos de distintas edades y sexo, que asistieron regularmente al Servicio de Neurología del I.A.H.U.L.A, Mérida, Venezuela. Por otra parte, para la selección de la muestra, se recurrió a un muestreo de tipo no probabilístico, debido a la escasa cantidad localizable de pacientes con epilepsia; por lo cual, se establecieron los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

- Pacientes que hubiesen presentado más de un episodio convulsivo.
- Pacientes con asistencia al servicio de neurología mayor a 3 meses.
- Pacientes con participación voluntaria y que entregaran el Consentimiento Informado.

Criterios de exclusión

- Pacientes con enfermedades que interactúen negativamente con el suministro de vitamina C (diarrea).
- Pacientes con procedimientos quirúrgicos gastrointestinales.
- Pacientes mentalmente incapacitados.
- Personas con problemas genéticos.

El tiempo de recolección de la muestra también fue determinante, se realizó entre el 27 de junio y 30 de agosto de 2019, la muestra quedó conformada por 45 pacientes; quienes accedieron a participar de forma voluntaria en esta investigación.

Esta investigación se rigió por Principios Bioéticos Internacionales. Se hizo entrega de un Consentimiento Informado, en el cual se explicó a los pacientes tópicos como: de qué se trataba la investigación, objetivos, procedimientos que les serían aplicados y se recalcó en el hecho de que su participación era voluntaria, por lo que podían retirarse en el momento que así lo desearan (Asociación Médica Mundial , 2013).

Las técnicas e instrumentos para la recolección de datos empleados en esta investigación, fueron la Observación y la Encuesta (Arias, 2016). Como instrumento se utilizó un formulario de encuesta contentivo de preguntas de tipo cerrado en cuanto a los datos sociodemográficos de los pacientes estudiados, información acerca de las convulsiones, ingesta de medicamentos, entre otros.

En la otra parte del instrumento se recabó información acerca del consumo alimentario de vitamina C, se hizo una adaptación del método validado de frecuencia de consumo semi-cuantitativa (Mahan & Escott, 2003) para valorar el consumo de alimentos ricos en vitamina C. En esta sección del instrumento, también se incorporaron preguntas cerradas en las que se preguntaban aspectos importantes en cuanto a la biodisponibilidad de la vitamina: cómo era el proceso de manipulación del alimento en el momento de preparar comidas y jugos.

Para el diseño del instrumento se empleó el método de "Operacionalización de las Variables" (Paella y Martins, 2012), de modo que el instrumento fuese capaz de responder los objetivos planteados en la investigación. La confiabilidad del instrumento se alcanzó por Juicio de Expertos (Silva, 2014), lo cual consistió en entregar a tres expertos (un metodólogo, un neurólogo y un nutricionista) el instrumento de recolección de datos, junto a los objetivos del estudio y una hoja de evaluación, de modo que afirmaran sí el instrumento respondía a los objetivos propuestos.

Luego, se realizó una prueba piloto, en la cual se incluyó a los diez primeros pacientes con epilepsia captados. Los objetivos de la prueba fueron: aplicar el formulario de recolección de datos; evaluar la metodología a emplear y su factibilidad. Estos pacientes se incluyeron a posteriori en el grupo de estudio, ya que la investigación estuvo limitada por el número de pacientes captados y el tiempo.

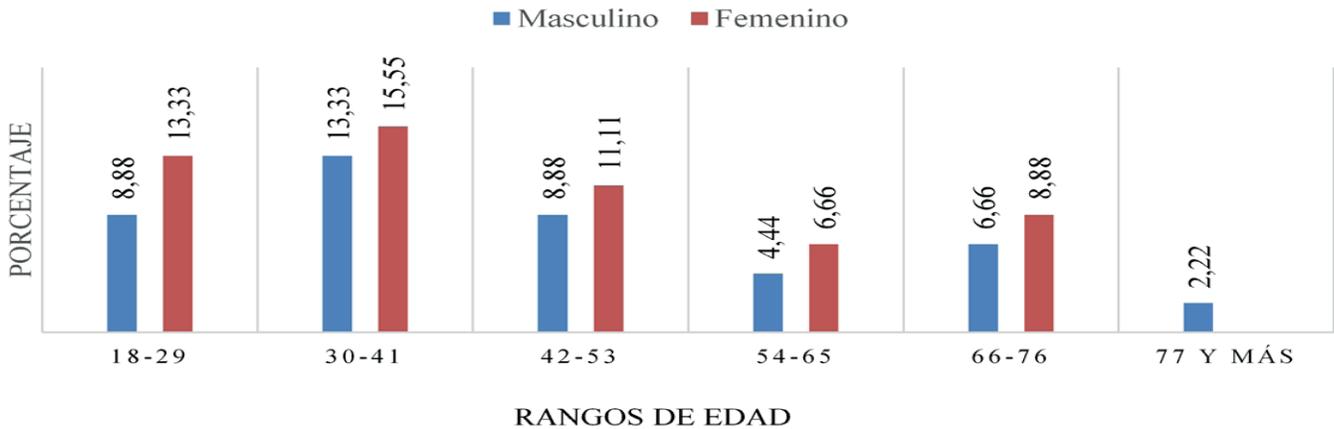
Al concluir la recolección de datos se procedió a la elaboración de la data utilizando el Programa SPSS versión 15.0. Se empleó estadística descriptiva, media, desviación estándar, valores absolutos y relativos y estadística inferencial. Se hizo una "t" de Student, por tratarse de grupos pequeños de personas. Se estableció significancia para las pruebas estadísticas sí $p < 0.05$ y se calculó riesgo a través del Odds Ratio (OR).

RESULTADOS

El promedio de edad de las 45 personas estudiadas en esta investigación, fue de $43,64 \pm 17,88$ años. La edad mínima observada fue 18 años y la máxima 83 años. La distribución de la muestra según el sexo, mujeres 55,56% (n=25) y hombres 44,44% (n=20).

En el Gráfico 1, se presenta la distribución de la muestra según edad y sexo de los pacientes con epilepsia estudiados. Al indagar según rangos de edad, el grupo más numeroso fue el perteneciente a la categoría de 30 a 41 años tanto para hombres 6 (13,33%) como para mujeres 7 (15,55%). En las

Gráfico 1. Rangos de edad (en años) según sexo en pacientes con Epilepsia, Servicio de Neurología, IAHULA, Mérida- Venezuela, 2019.



Fuente: Formulario de Encuesta: Frecuencia de Convulsiones y Consumo de Vitamina C en pacientes con Epilepsia, IAHULA, Mérida-Venezuela (2019).

categorias de edad restantes hubo mayor representación femenina; a excepción del grupo de edad de 77 años y más, en el cual sólo hubo 1 hombre (2,22%).

En la Tabla 1, se presenta el comportamiento del consumo de vitamina C por parte de los pacientes epilépticos estudiados según grupos de edad. Pudo constatarse que el promedio de consumo de vitamina C semanal, fue más elevado en el grupo de edad de 66 años y más (1216,37 mg), 54-65 años (994,84mg) y 18-29 años (963,46 mg). En contraparte, el consumo semanal de vitamina C más bajo encontrado entre los grupos de edad, fue el observado en las personas entre 42 y 53 años (860,55 mg). Este comportamiento fue también evidenciado en el consumo diario de la vitamina C.

Al comparar estos valores con los requerimientos diarios sugeridos para personas con epilepsia (1.500 mg de vitamina C/día) (Sawicka & Czuczwar, 2014) y llevarlo a consumo semanal (10.500 mg vitamina

Tabla 1. Consumo de Vitamina C en pacientes epilépticos según rangos de edad. Servicio de Neurología IAHULA, Mérida- Venezuela (2019).

Rangos edad (En años)	N (45)	Consumo de vitamina C					
		Semanal (mg/semana)			Diario (mg/día)		
		Promedio±DE	Mín.	Máx.	Promedio±DE	Min	Max
18-29	10	963,46±475,39**	442,0	2111,0	137,64±67,91**	63,14	301,57
30-41	13	928,48±540,35**	262,9	1917,0	132,64±77,19**	37,56	273,85
42-53	9	860,55±832,83**	256,0	2665,0	122,93±118,97**	36,57	380,71
54-65	5	994,84±287,08**	777,0	1829,0	142,12±41,01**	111,0	213,57
66 y más	8	1216,37±391,44**	628,0	1829	173,77±55,92**	89,71	261,3

Fuente: Formulario de Encuesta: Frecuencia de Convulsiones y Consumo de Vitamina C en pacientes con Epilepsia, IAHULA, Mérida-Venezuela (2019). (**) P=0,00 para vitamina C semanal (10,500 mg/semana) y

Tabla 2. Consumo de frutas fuentes de vitamina C según frecuencia de consumo en pacientes epilépticos. Servicio de Neurología, IAHULA, Mérida-Venezuela, 2019.

<i>Frutas</i>	<i>Frecuencia de Consumo Semanal</i>				
	<i>Nunca</i> % (N°)	<i>1-2vps</i> % (N°)	<i>3-4vps</i> % (N°)	<i>5-6 vps</i> % (N°)	<i>Diario</i> % (N°)
Curuba	91,1 (41)	6,7 (3)		2,2 (1)	
Fresa	80 (36)	15,6 (7)	4,4 (2)		
Guayaba	62,2 (28)	24,4 (11)	11,1 (5)		2,2 (1)
Limón	28,9 (13)	48,9 (22)	11,11 (5)	2,2 (1)	8,9 (4)
Mango	73,3 (33)	17,8 (8)	6,7 (3)		2,2 (1)
Mora	62,2 (28)	26,7 (12)	8,9 (4)	2,2 (1)	
Naranja	46,7 (21)	37,8 (17)	11,1 (5)	2,2 (1)	2,2 (1)
Parchita	68,9 (31)	26,7 (12)	4,4 (2)		
Semeruco	97,8 (44)				2,2 (1)
Tamarindo	93,3 (42)	2,2 (1)	2,2 (1)		2,2 (1)

Fuente: Formulario de Encuesta: Frecuencia de Convulsiones y Consumo de Vitamina C en pacientes con Epilepsia, IAHULA, Mérida-Venezuela (2019). Vps: veces por semana.

C/semana), se pudo evidenciar, que todos los grupos de edad presentaron consumos inferiores a los valores sugeridos para este tipo de población con $p < 0,05$.

En la Tabla 2, se presentan las frutas ricas en vitamina C más consumidas por las personas con epilepsia estudiadas. Debe destacarse, que aquellas con mayor contenido de vitamina C disponibles en el país, fueron las menos consumidas (categoría "Nunca"). Tal es el caso del semeruco (1.100mg de vitamina C/100 g de fruta) donde un 97,8% de la muestra reportó no consumirla, al igual que la guayaba (160mg de vitamina C por 100 g de fruta) con 62,2%; mango (70 mg de vitamina C por 100 g de fruta) con 73,3% y fresas (60 mg de vitamina C por 100 g de fruta) con 80%.

Las frutas ingeridas a diario, presentaron los porcentajes más bajos, mostrando 2,2% cada una respectivamente: semeruco, guayaba, mango, naranja y tamarindo. A excepción del limón que se consumió en 8,9%. El consumo más frecuente entre las personas de la muestra fue de 3 a 4 veces/semana, con 11,11% cada fruta respectivamente (guayaba, naranja y limón), la mora (8,9%) y el mango (6,7%). Llama poderosamente la atención el hecho de que frutas como la mora, la fresa y la curuba, las cuales son producidas en el estado, presentaron consumos de 1-2 veces/semana, en especial, al compararlas con frutas como la naranja, el limón y la parchita.

En la Tabla 3, se presenta la frecuencia de consumo de los vegetales ricos en vitamina C por parte de la muestra estudiada. Se observa que los vegetales consumidos a diario fueron: el perejil (160mg de vitamina C por 100 gramos) y el ají dulce (91mg de vitamina C por 100 gramos), con 17,8% cada uno, respectivamente.

Tabla 3. Consumo de hortalizas con vitamina C según frecuencia de consumo en pacientes con epilepsia, Servicio de Neurología, IAHULA, Mérida-Venezuela, 2019.

<i>Hortalizas</i>	<i>Frecuencia de Consumo Semanal</i>				
	<i>Nunca % (N°)</i>	<i>1-2vps % (N°)</i>	<i>3-4vps % (N°)</i>	<i>5-6 vps % (N°)</i>	<i>Diario % (N°)</i>
Acelga	60 (27)	26,7 (12)	11,1 (5)		2,2 (1)
Ají Dulce	20 (9)	28,9 (13)	22,2 (10)	11,1 (5)	17,8 (8)
Batata	91,9 (41)	8,9 (4)			
Brócoli	64,4 (29)	20 (9)	11,1 (5)		4,4 (2)
Papa	8,9 (4)	26,7 (12)	44,4 (20)	6,7 (3)	13,3 (6)
Perejil	33,3 (15)	26,7 (12)	15,6 (7)	6,7 (3)	17,8 (8)
Pimentón	20 (9)	42,4 (19)	22,2 (10)	6,7 (3)	8,9 (4)
Repollo	57,8 (26)	28,9 (13)	11,1 (5)	2,2 (1)	
Tomate	11,1 (5)	35,6 (16)	35,6 (16)	4,4 (2)	13,3 (6)
Yuca	22,2 (10)	51,1 (23)	26,7 (12)		

Fuente: Formulario de Encuesta: Frecuencia de Convulsiones y Consumo de Vitamina C en pacientes con Epilepsia, IAHULA, Mérida-Venezuela (2019). Vps: veces por semana.

Los consumidos en frecuencia intermedia, es decir, de 3 a 4 veces por semana, fueron la papa 44,4%; seguido por el tomate 35,6% (5mg), pimentón y ají dulce 22,2% cada uno respectivamente. Los vegetales menos consumidos o nunca consumidos fueron la batata 91,1%; el brócoli 64,4% y la acelga 60%.

En la Tabla 4, se muestran las características clínicas y farmacológicas de la muestra de personas estudiadas. Observándose que estos tienden a presentar más de 3 convulsiones al mes, 73,33% (33

Tabla 4. Características clínicas y farmacológicas de los pacientes con epilepsia. Servicio de Neurología, IAHULA, Mérida-Venezuela, 2019.

<i>Ítems</i>	<i>Valores</i>	
	<i>N°</i>	<i>%</i>
<i>Frecuencia de convulsiones</i>		
1 a 2 veces por mes	12	26,67
Más de 3 veces por mes	33	73,33
<i>Pacientes que convulsionaron el último mes</i>		
Sí	30	66,67
No	15	33,33
<i>Fármacos consumidos por los pacientes</i>		
Ácido valproíco	15	33,33
Carbamazepina	9	20
Fenobarbital	4	8,9
Neurotin	2	4,4
Alpran	4	8,9
Levetiracetan	6	13,3
Carbamazepina+fenobarbital	2	4,4
No consume	3	6,7
<i>Apego al tratamiento Farmacológico</i>		
Si	27	60
No	18	40
<i>Consumo de suplemento de vitamina C</i>		
Si	10	22,2
No	35	77,8

Fuente: Frecuencia de Consumo Semicuantitativa de vitamina C en pacientes epilépticos, Mérida, 2019.

Tabla 5. Comparación del aporte de vitamina C dietario y aporte de vitamina C dietario + suplementos en pacientes con epilepsia, Servicio de Neurología, IAHULA, 2019.

Estadísticos	Consumo de Vitamina C		P
	(Solo por Dieta en mg/día)	(Dieta + suplementos en mg/día)	
N	35	10	
Mínimo Consumido	37,29	129,01	0,033*
Máximo Consumido	380,71	275,32	
Promedio±DE	148,27±78,81	206,48±50,67	

Fuente: Frecuencia de Consumo Semicuantitativa de vitamina C en pacientes epilépticos, Mérida, 2019. * Prueba t de Student (p<0,05).

pacientes). Durante el mes previo a la realización de la encuesta, 66,67% (30 pacientes) convulsionaron.

Los medicamentos reportados como más consumidos fueron: ácido valproíco 33,33% (15 pacientes), la carbamazepina 20% (9 pacientes) y Levetiracetan 13,3% (6 pacientes). Sin embargo, un porcentaje importante de la muestra señaló no cumplir con el tratamiento farmacológico prescrito, 77,8% (35 pacientes). El suplemento de vitamina C fue únicamente tomado por 22,22% (10 pacientes).

En la Tabla 5, se comparan los aportes de vitamina C de los pacientes estudiados de acuerdo con la fuente, es decir, mediante la dieta o por dieta y suplementación. En quienes obtuvieron la vitamina C sólo por la dieta, el mínimo consumido de éste nutriente fue de 37,29 mg/día y el máximo 380,71 mg/día; el promedio de consumo fue de 148,27±78,81 mg de vitamina C/día. Para quienes obtuvieron la vitamina C tanto por dieta como por suplementación, pudo evidenciarse que el mínimo consumido fue de 129,01 mg/día; el máximo fue de 275,32 mg/día y el promedio de consumo en este grupo fue de 206,48±50,67 mg de vitamina C por día. Se observa que el único valor que fue mayor en el grupo que

Tabla 6. Presencia de convulsiones en el último mes y consumo de vitamina C en personas epilépticas, Servicio de Neurología, IAHULA, Mérida, 2019.

Consumo de vitamina C en personas epilépticas	En el presente mes ha convulsionado		Total	P
	Si	No		
	Dieta (<1500 mg/día)	30		
Dieta+ suplementos	7	3	10	0,344

Fuente: Frecuencia de Consumo Semicuantitativa de vitamina C en pacientes epilépticos, Mérida, 2019. *Prueba t de Student (p<0.05)

Tabla 7. Riesgo de presentar convulsiones y toma de suplemento de vitamina C en pacientes epilépticos, Servicio de Neurología, IAHULA, Mérida-Venezuela, 2019.

<i>Grupos</i>	<i>Consumo</i>	<i>No consumo</i>	<i>Odds Ratio</i>	<i>Intervalo de confianza 95%</i>	
	<i>suplemento vit. C</i>	<i>suplemento vit.C</i>		<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>
Convulsionó	7	23	1,22	0,27	5,58
No convulsionó	3	12			

Fuente: Frecuencia de Consumo Semicuantitativa de vitamina C en pacientes epilépticos, Mérida, 2019. * Prueba Odds Ratio ($p < 0.05$).

obtuvo la vitamina C por la dieta fue el máximo de consumo (380,71mg/día) el resto de los parámetros estudiados fueron superiores en quienes obtuvieron la vitamina por dieta+ suplementación. También se observaron estadísticas significativas al comparar ambos aportes de vitamina C, con $p < 0,05$ ($p = 0.033$).

En la Tabla 6, se muestra la relación entre la presencia de convulsiones en el último mes y el consumo de vitamina C por parte de los pacientes estudiados. Se evidenció que el consumo de la totalidad de los pacientes estudiados fue inferior a lo recomendado para esta patología (1500 mg/día). El que la ingesta diaria de vitamina C sea inferior a la recomendada para este tipo de pacientes, podría haber influido en el hecho de que la mayor parte de los pacientes epilépticos estudiados, convulsionaron durante el último mes previo al estudio, encontrándose significancia estadística ($p < 0.05$) por medio de la prueba t de Student.

Debe recalcar, que al indagar acerca del comportamiento en cuanto al consumo de vitamina C en los pacientes que la obtenían por dieta y suplementación, también se observó que el aporte de vitamina C es insuficiente, es decir, está muy por debajo de lo recomendado para pacientes con epilepsia $206,48 \pm 50,67$ mg/día (Tabla 5). Además, debe indicarse que al indagar acerca de la frecuencia con la que era realizada la suplementación, de los 10 pacientes que la realizaron 6 (60%) indicó hacerla cada 6 meses, 2 (20%) cada 4 meses y 2 (20%) una vez por año.

En la Tabla 7, se describe el riesgo de presentar convulsiones con toma de suplemento de vitamina C en los pacientes del servicio de Neurología, IAHULA, Mérida-Venezuela, 2019. Al comparar las cifras obtenidas, puede evidenciarse que las convulsiones fueron más frecuentes en los pacientes que no tomaron suplemento de vitamina C, 23 vs. 7 pacientes. Al analizar el riesgo que existe en cuanto a que las personas epilépticas no consuman una adecuada cantidad de vitamina C, bien por la dieta o por suplementos, es que convulsionen, se observa que hay mayor riesgo (OR:1,22) con un intervalo de confianza de 0,27 a 5,58, con $p = 0,05$.

DISCUSIÓN

En lo referente a la distribución de los pacientes con epilepsia estudiados en el presente trabajo, de acuerdo con su edad y sexo se observó que esta patología fue más frecuente en las mujeres que en los hombres, siendo la edad más común de padecimiento de la misma, entre los 30 y 41 años, seguidos por el grupo de 18 a 29 años; por lo que puede señalarse que es más común en personas jóvenes y de sexo femenino. Estos hallazgos fueron contrarios a los reportados por Fuentes, Lopez, y Gil (2017), quienes, al ahondar respecto a la incidencia de enfermedad entre la población española, encontraron que ésta era más frecuente en personas del sexo masculino y, generalmente en adultos mayores (mayores de 60 años de edad); por lo que sería importante, ahondar acerca de los factores que impulsaron este comportamiento, es decir, la aparición de epilepsia en mujeres y en personas menores de 60 años.

Por otra parte, al estudiar el comportamiento del consumo de vitamina C y de sus fuentes alimentarias por parte de los pacientes abordados en esta investigación, pudo evidenciarse, que la media de consumo diario y semanal estuvo por debajo de lo recomendado para personas con epilepsia (1500 mg/día) como reportan Sawicka y Czuczwar (2014), pudiéndose evidenciar que todos los grupos de edad presentaron consumos inferiores a los valores sugeridos para este tipo de población con $p < 0,05$.

Asimismo, debe acotarse que el consumo de vegetales y frutas diario estuvo por debajo de lo recomendado por la OMS (2019), es decir, estuvo por debajo de 450g/día en el caso de los vegetales. En lo que respecta a las frutas, se encontró comportamiento similar al de los vegetales, ya que sólo un 15% de la muestra consumió frutas a diario. Este bajo consumo por parte de la muestra, pudiera deberse al elevado costo de las mismas y a su falta de disponibilidad, la cual está supeditada al tiempo de cosecha (Observatorio Venezolano de Salud (OVS), 2016). Todo ello, refleja la monotonía de consumo de alimentos de origen vegetal entre los pacientes estudiados, obviándose que estos son los principales proveedores de la vitamina C, la cual ejerce un importante rol terapéutico en la epilepsia como lo manifiestan los referidos autores.

Al ahondar en las características clínicas y farmacológicas de la muestra de personas estudiadas, se evidenció que los pacientes convulsionan frecuentemente, la mayoría más de tres veces por mes. Debe señalarse que no se encontró información en cuanto al número de convulsiones que puede presentar una persona al mes, es poco frecuente; sin embargo, la OMS (2019) señala que esta puede variar según la condición médica del paciente, enfermedad base y apego al tratamiento farmacológico. En este sentido, los medicamentos reportados como más consumidos reportados por los pacientes estudiados fueron el ácido valproíco, la carbamazepina y el Levetiracetan. Pero existe un número importante de pacientes que manifestó “no cumplir con el tratamiento farmacológico prescrito” Lo que confirmaría lo planteado por (Ponce y Castillo, 2017) que en Venezuela existe un elevado porcentaje de personas con epilepsia que no tienen acceso suficiente al tratamiento farmacológico. De igual

modo, se observa que el consumo de suplemento de vitamina C fue bajo, únicamente tomado por 10 pacientes y de forma irregular e insuficiente, generalmente cada 6 meses.

Al comparar los aportes de vitamina C de los pacientes estudiados de acuerdo con la fuente, es decir, mediante la dieta o por dieta y suplementación. Se observó que el consumo de vitamina C estuvo en promedio por debajo de los 210 mg/día, tanto en los que la obtuvieron solo por la dieta. Los consumos estuvieron por debajo de la recomendación para personas con epilepsia (1500 mg/día) como reportan Sawicka y Czuczwar (2014). También se observaron estadísticas significativas al comparar ambos aportes de vitamina C, con $p < 0,05$ ($p = 0.033$). Lo que se podría justificar con el bajo consumo de hortalizas y frutas fuentes de vitamina C observado entre los participantes de esta investigación.

Por otra parte, al relacionar el consumo de vitamina C con la presencia de convulsiones durante el mes previo a esta investigación; se evidenció que la totalidad de los pacientes no consumieron la recomendación de vitamina C establecida para pacientes epilépticos lo que podría haber influido en la frecuencia de crisis convulsivas mostradas por los pacientes estudiados, lo que además mostró significancia estadística ($p < 0.05$). Esto fue además corroborado a través del uso de estadísticas epidemiológicas (Odds Ratio), encontrándose “riesgo” de presentar convulsiones con consumos de vitamina por debajo de la recomendación estipulada para este tipo de pacientes. No se encontraron estudios que aborden este tópico para comparar estos hallazgos.

CONCLUSIONES

En este estudio se observó un comportamiento distinto al del ámbito internacional en lo referente al sexo y edad, en los que son más frecuentes los episodios de epilepsia, encontrándose con mayor frecuencia en mujeres y en personas jóvenes mientras que en el extranjero, suelen ser más comunes en hombres y en personas mayores. También, se resalta la necesidad de fijar una dosis de consumo de vitamina C adecuada para pacientes epilépticos; dosis que debe ser fijada con criterios científicos que contribuya a atenuar los daños ocasionados por el estrés oxidativo de la convulsión misma y por el tratamiento farmacológico. Es importante además explicar al paciente que puede alcanzar un aporte de vitamina idóneo para su condición a través de la dieta o de la combinación dieta y suplemento, debido a que los consumos promedios observados en esta investigación para la vitamina C, se situaron por debajo de las recomendaciones establecidas vigentes en la literatura científica.

Además, se observó que el número de convulsiones mensuales entre los pacientes, fueron bastante frecuentes, llegando a alcanzar inclusive entre las 8 y 12 convulsiones mensuales, lo que de cierto modo, pudiera estar asociado al consumo insuficiente de fármacos anticonvulsivantes observado en este estudio y/o por el bajo consumo de vitamina C, tanto dietario como por suplementos para este tipo de población, encontrado en esta investigación, lo que pudo corroborarse mediante significación estadística y por estadísticos epidemiológicos (OR).

Al hacer la revisión documental, no se evidenciaron estudios que soporten de manera directa la relación entre ingesta dietaria de vitamina C y frecuencia de convulsiones. Sin embargo, debe resaltarse el posible rol protector que pudiera ejercer la vitamina C ante los efectos nocivos de la carbamazepina y de la convulsión *per se*.

RECOMENDACIONES

Resulta vital la realización de estudios más exhaustivos que permitan resaltar los posibles efectos de una dieta rica en vitamina C en la disminución de la frecuencia de las convulsiones y la recuperación del SNC ante las injurias derivadas de cada crisis convulsiva.

Sería oportuno indagar acerca de los factores ambientales que pudieran estar incidiendo en la tendencia observada en esta investigación, como es la aparición de crisis convulsivas periódicas en personas jóvenes mayormente del sexo femenino, lo que resulta contrario a investigaciones internacionales.

Se hace vital la realización de nuevas investigaciones en esta temática, con mayor control de variables y con otro enfoque.

REFERENCIAS

- Arias, F. (2016). *El Proyecto de Investigación* (7ª ed.). Caracas, Venezuela : Episteme.
- Asociación Andaluza de Epilepsia. (2018). Obtenido de Crisis Epilépticas: <https://www.apicepilepsia.org/que-es-la-epilepsia/que-es-una-tesis-epileptica/>
- Asociación Médica Mundial . (2013). *Principios Bioéticos para estudios en Humanos*. . Recuperado el 17 de Octubre de 2017, de Declaración de Helsinki: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- Berg, A. (2008). Risk of recurrence after a first unprovoked seizure. *Epilepsia* , 49 (s1), 13-18.
- Berg, A., y Shinnar, S. (1991). The risk of seizure recurrence following a first unprovoked seizure: a quantitative review. *Neurology* , 965-72.
- Bora, I., Seckin, B., Zarifoglu, M., Turan, F., Sadikoglu, S., y Ogul, E. (1995). Risk of recurrence after first unprovoked tonicclonic seizure in adults. *J Neurol* , 242, 157–163.
- Calero, C., Vicker, E., Moraga, G., Aguayo, L., Gersdorff, H., y Calvo, L. (2011). Allosteric Modulation of Retinal GABA Receptors by Ascorbic Acid. *The Journal of Neuroscience* , 31, 9672–9682.
- Calvo, D. (1 de Septiembre de 2011). *Hallan nuevos beneficios de la vitamina C*. Recuperado el 1 de Octubre de 2019, de Infobae: www.infobae.com
- Cisternas Fuentes, P. A. (2012). *Efecto del reciclamiento de la vitamina C sobre el metabolismo energético de astrocitos y neuronas en cultivo*. (U. d. (Chile), Ed.) Recuperado el 15 de Octubre de 2019, de Tesis de grado para optar al título de Doctor en Biología Celular: <http://repositorio.udec.cl/handle/11594/750>
- First Seizure Trial Group (FIR.S.T. Group). (1993). Randomized clinical trial on the efficacy of antiepileptic drugs in reducing the risk of relapse after a first unprovoked tonic-clonic seizure. . *Neurology* , 43, 478–483.

- Fisher, R., Acevedo, C., Arzimanoglou, A., Bogacz, A., Cross, J., Elger, C., y otros. (2014). ILAE official report: a practical clinical definition of epilepsy. *Epilepsia* , 55, 475-82.
- Fuentes, B., Lopez, R., y Gil, P. (2017). Epilepsia. En S. E. Geriatria, *Tratado de Geriatria para Residentes* (págs. 518-531). Madrid: Ednass.
- Hui, A., Tang, A., Wong, K., Mok, V., y Kay, R. (2001). Recurrence after a first untreated seizure in the Hong Kong Chinese population. . *Epilepsia* , 42 (3), 94–97.
- Kho, L., Lawn, N., Dunne, J., y Linto, J. (2006). First seizure presentation: do multiple seizures within 24 hours predict recurrence? *Neurology* , 67, 1047–1049.
- Kim, L., Johnson, T., Marson, A., y Chadwick, A. (2006). Prediction of risk of seizure recurrence after a single seizure and early epilepsy: further results from the MESS trial. *Lancet Neurol.* , 5, 317-322.
- Krumholz, A., Shinnar, S., French, J., Gronseth, G., y Wiebe, S. (2015). Evidence-based guideline: management of an unprovoked first seizure in adults. Report of the Guideline Development Subcommittee of the AAN and the American Epilepsy Society. . *Neurology* , 84, 705-13.
- Mahan, K., y Escott, S. (2003). *Nutrición y Dietoterapia de Krause* (10ª ed.). Mexico: Mc Graw Hill.
- Maia, C., Moreira, A., Lopes, T., y Martins, C. (2016). Risk of recurrence after a first unprovoked seizure in children. *JPediatr* , <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.07.001>.
- Marson, A., Bonnett, L., Tudur, C., y Williamson, P. (2010). Risk of recurrence after a first seizure and implications for driving: further analysis of the Multicentre study of early Epilepsy and Single Seizures. *BMJ* , 341, c6477.
- Marson, A., Jacoby, A., Johnson, A., Kim, L., Gamble, C., y Chadwick, D. (2005). Immediate versus deferred antiepileptic drug treatment for early epilepsy and single seizures: a randomized controlled trial. *Lancet* , 365, 2007–13.
- Martínez-Juárez, I., Moreno, J., Ladino, L., Castro, N., Hernández-Vanegas, L. B., y al, e. (2016). Diagnóstico y tratamiento de la crisis epiléptica única no provocada. *Rev Neurol* , 63, 165-75.
- Megiddo, I., Colson, A., Chisholm, D., Dua, T., Nandi, A., y Laxminarayan, R. (2016). Health and economic benefits of public financing of epilepsy treatment in India: An agent-based simulation model. *Epilepsia* , [doi:10.1111/epi.13294](https://doi.org/10.1111/epi.13294).
- Musicco, M., Beghi, E., Solari, A., y Viani, F. (1997). Treatment of first tonic-clonic seizure does not improve the prognosis of epilepsy. First Seizure Trial Group (FIRST Group). *Neurology* , 49, 991-8.
- Observatorio Venezolano de Salud (OVS). (2016). Recuperado el 10 de Mayo de 2019, de Encuesta sobre Condiciones de Vida: <https://www.ovsalud.org/publicaciones/salud/encovi-2016-salud/>
- Organización Mundial de la Salud. OMS. (2017). *Epilepsia*. Recuperado el 12 de Mayo de 2017, de Centro de Prensa: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs999/es/>
- Organización Mundial de la Salud. OMS. (2019). *Fomento del consumo mundial de frutas y verduras*. Recuperado el 11 de Octubre de 2019, de <https://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/es/index1.html>
- Pallela, S., y Martins, F. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa* (3era ed.). Caracas: Fedupel.
- Ponce, D., y Castillo, B. (14 de Octubre de 2017). 1.7% de los venezolanos vive con epilepsia. *El Carabobeño* , pág. 2.
- Povedano, M., Andrés-Del Barrio, M., Carvalho-Monteiro, G., Sanchez-Heran, I., y Yusta-Izquierdo, A. (2019). Protocolo diagnóstico terapéutico ante una primera crisis epiléptica. *Medicine* , 12 (72), 4248-4252.
- Reyes, E. (5 de Junio de 2019). *Factores relacionados a trastornos del sueño en pacientes pediátricos*

- con diagnóstico de epilepsia que acuden al servicio de Neurología Pediátrica del Hospital Carlos Andrade Marín durante el período junio 2018 – diciembre 2018. Obtenido de Factores relacionados a trastornos del sueño en pacientes pediátricos con diagnóstico de epilepsia que acuden al servicio de Neurología Pediátrica del Hospital Carlos Andrade Marín durante el período junio 2018 – diciembre 2018: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/16728>
- Rizvi, S., Hernandez, L., Moien, F., Hunter, G., Waterhouse, K., Dash, D., y otros. (2016). Evaluating the single seizure clinic model: Findings from a Canadian Center. *JNS* , 367, 203-210.
- Rizvi, S., Ladino, L., Hernandez-Ronquillo, L., y Téllez-Zenteno, J. (2017). Epidemiology of early stages of epilepsy: Risk of seizure recurrence after a first seizure. *European Journal of Epilepsy* , Seizure.
- Rondón, J. (2006). *Epilepsia, diagnóstico y manejo*. (Primera ed.). Mérida, Venezuela: Rectorado, ULA.
- Santhranii, T., Maheswari, E., y Saraswathy, R. (2012). Amelioration of carbamazepine induced oxidative stress and hematotoxicity by vitamin C. *Spatula DD* , 2 (3), 173-180.
- Sawicka, E., y Czuczwar, S. (August de 2014). Vitamin C: A new auxiliary treatment of epilepsy? *Pharmalogical Reports* , 529-33.
- Sawicka-Glazer, E., y Czuczwar, E. (2014). Vitamin C: A new auxiliary treatment of epilepsy?
- Silva, J. (2014). *Metodología de la Investigación, Elementos Basicos*. Caracas, Venezuela: CO-BO.
- Sosa, T. (2013). La bioética en la medicina familiar para la protección de la dignidad de las personas epilépticas. *Medwave* , 13 (7).
- Tutkun, E., Arslan, G., Soslu, R., Ayyildiz, M., y Agar, E. (2015). Long-term ascorbic acid administration causes anticonvulsant activity during moderate and long-duration swimming exercise in experimental epilepsy. *Acta Neurobiol Ex* , 75, 192–199.
- Urrestarazu, E., Murie, M., y Viteri, C. (2008). Manejo de la primera crisis epiléptica y del status en urgencias. *Anales Sis San Navarra* , 31 (supl.1).
- Vidal-Mayo, J. (2018). Primera crisis epiléptica en pacientes adultos. *Med. interna Méx.* , 34 (5).
- Wiebe, S., Téllez-Zenteno, J., y Shapiro, M. (2008). An evidence-based approach to the first seizure. *Epilepsia* , 49 (Suppl 1), 50-7.

Autores

Milaidi de Las Rosas García Bravo

Licenciada en Nutrición y Dietética, MSc. en Nutrición Humana, Doctorando en Antropología. Profesor Agregado Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.
Correo-e: milaidigarciabravo@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2071-9082>

Wendy Moreno

Licenciada en Nutrición y Dietética, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela
Correo-e: nutricionplusmg@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7528-2258>

Estilita Del Carmen Conteras.

Licenciada en Nutrición y Dietética, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela
Correo-e: esteladelccp@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7879-0415>

Leidy Adriana Altamiranda

Licenciada en Nutrición y Dietética, Especialista en Nutrición Clínica. Profesor Instructor, Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. Nutricionista Clínico, Servicio de Cardiología, IAHULA Mérida, Venezuela.
Correo-e: adaltamiranda@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2834-8143>