



Fecha de presentación: septiembre, 2021 Fecha de aceptación: noviembre, 2021 Fecha de publicación: enero, 2022

6

Evaluación del estado nutricional en pacientes con Esclerosis Múltiple ingresados en el Hospital “Julio Díaz”

Evaluation of the nutritional state in patient with Multiple Sclerosis entered in the
Hospital “Julio Díaz”

Dr. Alex Tito Coello Jaramillo¹
acoello@utmachala.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1261-3421>

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Coello Jaramillo, A. T. (2022). Evaluación del estado nutricional en pacientes con Esclerosis Múltiple ingresados en el Hospital “Julio Díaz”. Revista Mapa, 5(26), 94 – 109.

<http://revistamapa.org/index.php/es>

¹ Especialista Primer Grado en Medicina Física y Rehabilitación.



RESUMEN

Existe una estrecha relación entre la nutrición, el sistema nervioso y las enfermedades neurológicas, entre estas enfermedades se encuentra la Esclerosis Múltiple. La malnutrición por exceso o defecto y la caquexia son frecuentes en los pacientes. Objetivo: evaluar el estado nutricional en pacientes con Esclerosis Múltiple. Método: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en 22 pacientes con diagnóstico de Esclerosis Múltiple, ingresado en el servicio de Lesión medular del Hospital Julio Díaz González durante julio del 2016 a enero del 2017. Se aplicó el Test de Fischer y la correlación lineal de Pearson para estimar la relación entre las variables. Resultados: predominó el sexo femenino entre 40-59 años (63,6 %). Los principales síntomas relacionados con la nutrición fueron la disfagia (40,9 %) y el aumento del apetito (36,4 %). A medida que aumenta el IMC aumentan los niveles de colesterol, triglicéridos y ácido úrico en sangre. Se evidencia relación entre la malnutrición tanto por defecto como por exceso y los grados de discapacidad ($p=0,000$). Conclusiones: La malnutrición es frecuente en las enfermedades neurodegenerativas y condiciona un peor pronóstico y un aumento del riesgo de complicaciones. La valoración y monitorización nutricional debe formar parte de la evaluación clínica de estos pacientes.

Palabras claves: discapacidad, estado nutricional, esclerosis múltiple

ABSTRACT

Introduction: A narrow relationship exists among the nutrition, the nervous system and the neurological illnesses, among these illnesses he/she is the Multiple Sclerosis. The malnutrition for excess or defect and the caquexia is frequent in the patients. Objective: to evaluate the nutritional state in patient with Multiple Sclerosis. Method: A descriptive research was carried out in 22 patients with diagnosis of Multiple Sclerosis, entered in the service of medullary Lesion of the Hospital Julio Díaz González during July 2016 and January 2017. It was applied the Test of Fischer and the lineal correlation of Pearson to estimate the relationship among the variables. Results: the feminine sex prevailed among 40-59 years (63,6 %). The main symptoms related with the nutrition were the dysphagia (40,9 %) and the increase of the appetite (36,4 %). As the IMC increases the levels of cholesterol, triglicéridos and uric acid they increase in blood. Relationship is evidenced among the malnutrition as much for defect as for excess and the disability degrees ($p=0,000$). Conclusions: The malnutrition is frequent in the illnesses neurodegenerativas and it conditions a worse presage and an increase of the risk of complications. The valuation and nutritional monitorización should be part of the clinical evaluation of these patients.

Keyword: disability, nutritional state; multiple sclerosis

INTRODUCCIÓN

Existe una estrecha relación entre la nutrición, el sistema nervioso y las enfermedades neurológicas. Por un lado, existen factores relacionados con la situación nutricional y con la dieta que pueden favorecer el desarrollo de enfermedades neurológicas. Por otro lado, los pacientes con enfermedades neurológicas, agudas o crónicas, presentan un elevado riesgo nutricional, como consecuencia de diversos factores. (Gil Gregorio P, 2012, pág. 13) y (Ribot Domènech I, 2016, pág. 7).

Entre estas enfermedades se encuentra la esclerosis múltiple (EM), que se define como enfermedad desmielinizante progresiva que afecta al sistema nervioso central produciéndose pérdida de la mielina y con ella pérdida de la conducción de los impulsos eléctricos que son facilitados a través de este, dejando múltiples áreas de esclerosis llamadas placas de desmielinización. (P., 2016, pág. 5)

Se desconoce la secuencia de acontecimientos que provocan el daño de la sustancia blanca, aunque se especula que son varios los factores que la provocan. Se piensa que en aquellos sujetos genéticamente predispuestos sobre los que incide cierto factor ambiental desconocido, se ponen en marcha una cascada de reacciones inmunes de tipo humoral que desencadenan el brote de EM. (García García ML, 2015, pág. 13).

Es la enfermedad neurológica crónica más frecuente en adultos jóvenes. En EE.UU se calcula una tasa de prevalencia alta, de unos 100 casos/105 habitantes. (Guijarro Castro, 2017). En España se han incrementado notablemente los casos diagnosticados en los últimos 10 años. Se estima que el 50 % de los pacientes diagnosticados necesitarán al cabo de 15 años de padecer la enfermedad ayuda para caminar, así como tratamientos psicológicos y de rehabilitación. (Cerviño Iglesias, 2016).

Son muchos los factores ambientales que se han asociado a un mayor riesgo de EM, como son, entre otros, el consumo de tabaco, distintas infecciones o la falta de exposición a radiaciones ultravioletas del sol y, por consiguiente, concentraciones disminuidas de vitamina D. La pérdida de peso, la malnutrición por exceso o defecto y la caquexia son frecuentes en los

pacientes con EM. La obesidad parece ser un factor adicional implicado en la génesis de la EM. (Treviño Frenk, 2016, pág. 6) y (Pozuelo Moyano B, 2014, pág. 11):

La dieta podría desempeñar un papel importante en la patogénesis de la EM. La evaluación del efecto de los diferentes alimentos sobre el proceso inflamatorio y autoinmune implicado en la EM ha sido investigada por muchos científicos. Por todo lo anterior nos dimos la tarea de realizar una evaluación del estado nutricional en un grupo de pacientes con Esclerosis Múltiple.

DISEÑO METODOLÓGICO

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en pacientes con diagnóstico de Esclerosis Múltiple, ingresado en el servicio de lesión medular del Hospital Julio Díaz durante julio del 2016 a enero del 2017.

El universo está conformado por todos los pacientes con diagnóstico de Esclerosis múltiple atendidos consecutivamente en el servicio independientemente de su lugar de residencia. La muestra fue seleccionada a través de la técnica no probabilística muestreo por sucesión y quedó conformada por 22 pacientes.

Criterios de inclusión

- Pacientes de ambos sexos, mayores de 19 años con diagnóstico de Esclerosis Múltiple, ingresados en el servicio de Lesión medular del Hospital Julio Díaz.
- Pacientes que deseen participar en la investigación y acepten las condiciones del estudio.

Criterios de exclusión

- Pacientes con enfermedades psiquiátricas o trastornos de la personalidad que interfieran con el desarrollo de la investigación.

La evaluación del estado nutricional se realizó por métodos antropométricos y bioquímicos.

Métodos estadísticos

El procesamiento de la información se efectuó a través de técnicas computarizadas y el programa Statistica versión 12. El análisis de las variables categóricas se realizó mediante frecuencias y porcentajes. En las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central (media), de dispersión (desviación estándar) y de posición (valor mínimo y máximo). Se aplicó la prueba de homogeneidad (estadígrafo Chi-cuadrado o Test de Fischer) para determinar si existe diferencia estadísticamente significativa al nivel 0,05 (5 %) en relación con la distribución de los pacientes, además se realizó análisis de correlación con el coeficiente correlación lineal de Pearson, para establecer relación entre las diferentes variables.

RESULTADOS

Hubo predominio del sexo femenino (tabla 1) con el 63,6 % y el grupo de 40-59 años (63,6 %). La edad promedio fue de 41,6 ($\pm 11,2$) años. No existe relación entre la edad y el sexo ($p=0,933$).

Tabla 1.

Distribución de los pacientes de acuerdo a sexo y edad

Sexo	Edad (en años)				Total	
	20-39		40-59		No.	%
	No.	%	No.	%		
Femenino	5	22,7	9	40,9	14	63,6
Masculino	3	13,6	5	22,7	8	36,4
Total	8	36,4	14	63,6	22	100,0

Estadígrafos descriptivos y estimación por intervalo

Media \pm DS	41,6 \pm 11,2
IC (95 %)	36,7;46,6
Mínimo \pm Máximo	20 \pm 59

$\chi^2 = 0,007$ $p = 0,933$

Nota. La tabla muestra el comportamiento del sexo femenino y en especial el grupo de 40-59, datos extraídos de la Base de datos Excel de la investigación.

En la tabla 2 se pueden observar las características clínicas de los pacientes estudiados. El 68,2 % de los pacientes tenían poco tiempo de evolución (< 5 años). El tiempo promedio fue de 3,8 (\pm 2,4) años. La forma clínica que prevaleció fue la remitente-recurrente (72,7 %), fue más frecuente la discapacidad grado 2 y grado 3 con el 45,5 % y el 36,4 % respectivamente. Entre los síntomas y signos relacionados con la nutrición se destacaron la disfagia (40,9 %), seguido del aumento del apetito (36,4 %).

Tabla 2.
Distribución de los pacientes de acuerdo a características clínicas

Características clínicas	No.	%
Tiempo de evolución (n=22/100 %)		
< 5 años	15	68,2
5-10 años	6	27,3
> 10 años	1	4,5
Estadígrafos descriptivos y estimación por intervalos		
Media \pm DS	3,8 \pm 2,4	
IC 95 %	2,7;4,9	
Mínimo \pm Máximo	1 \pm 11	
Formas clínicas (n=22/100 %)		
Progresiva-Recurrente	1	4,5
Progresiva	2	9,1
Secundariamente Progresiva	3	13,6
Recurrente-Remitente	16	72,7
Grado de discapacidad (n=22/100 %)		
Grado 1 (discapacidad nula)	4	18,2
Grado 2 (discapacidad leve)	10	45,5
Grado 3 (discapacidad moderada)	8	36,4
Síntomas y signos asociados a la nutrición		
Disfagia	9	40,9
Aumento del apetito	8	36,4
Anorexia	6	27,3

Constipación	5	22,7
Pérdida de peso	4	18,2

Nota. La tabla muestra cantidad de pacientes de acuerdo a características clínicas, datos extraídos de la Base de datos Excel de la investigación.

La tabla 3 analiza la puntuación media obtenida por métodos antropométricos y bioquímicos. El peso promedio en las mujeres fue de $75,2 \pm 17,5$ kg; con un IMC de $27,3 \pm 6,3$ y en el hombre de 82 ± 21 kg; con un IMC de $27,4 \pm 5,8$. En los parámetros bioquímicos la media para los triglicéridos fue de $1,97 \pm 0,9$ mmol/l en el sexo femenino y $1,80 \pm 0,8$ mmol/l en el sexo masculino, donde se puede observar una discreta variación entre ambos sexos, con cifras de riesgo.

La creatinina se comportó similar en ambos sexos, $62,1 \pm 14,5$ mmol/l para la mujer y $66,2 \pm 10$ mmol/l para el hombre, mientras que en el ácido úrico se presentó una media para el sexo femenino de $377,3 \pm 118,9$ mmol/l y $357 \pm 125,8$ mmol/l para el sexo masculino.

Tabla 3.

Distribución de los pacientes según puntuación media obtenida por métodos antropométricos y bioquímicos.

Métodos	Sexo		Total	IC 95 %
	Femenino	Masculino		
antropométricos				
(n=22/100 %)	Media±DS	Media±DS	Media±DS	
Peso	$75,2 \pm 17,5$	$82,0 \pm 21,0$	$77,7 \pm 18,6$	69,4;85,9
Talla	$1,66 \pm 0,04$	$1,72 \pm 0,07$	$1,73 \pm 0,06$	1,65;1,71
IMC	$27,3 \pm 6,3$	$27,4 \pm 5,8$	$27,3 \pm 5,9$	24,7;30,0
Perímetro braquial	$28,1 \pm 6,1$	$30,2 \pm 6,2$	$28,9 \pm 6,0$	26,2;31,6
Métodos bioquímicos (n=22/100 %)				
Hemoglobina	$12,7 \pm 1,1$	$13,0 \pm 1,7$	$12,8 \pm 1,3$	12,2;13,4
Colesterol	$4,7 \pm 1,4$	$5,0 \pm 1,1$	$4,9 \pm 1,3$	4,3;5,4
Triglicéridos	$1,97 \pm 0,9$	$1,80 \pm 0,8$	$1,92 \pm 0,8$	1,5;2,3
Creatinina	$62,1 \pm 14,5$	$66,2 \pm 10,0$	$63,6 \pm 12,9$	57,8;63,3
Ácido úrico	$377,3 \pm 118,9$	$357,0 \pm 125,8$	$369,9 \pm 118,8$	317;422

Nota. La tabla muestra a los pacientes según puntuación media obtenida por métodos antropométricos y bioquímicos, Datos extraídos de la Base de datos Excel de la investigación.

En la tabla 4 se analiza la distribución de los pacientes según IMC y sexo, donde se puede ver un predominio de los pacientes obesos con el 40,9 % entre obesidad grado I y II, seguida por los sobrepesos (18,2 %). No se observan diferencias significativas en relación al sexo ($p=0,23$).

Tabla 4.

Distribución de los pacientes de acuerdo a IMC y sexo

IMC	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%		
< 18,5 (bajo peso)	2	9,1	1	4,5	3	13,6
18,5-25 (normopeso)	3	13,6	3	13,6	6	27,3
25,1-29,9 (sobrepeso)	4	18,2	-	-	4	18,2
30-34,9 (obesidad clase I)	4	18,2	4	18,2	8	36,4
35-39,9 (obesidad clase II)	1	4,5	-	-	1	4,5
Total	14	63,6	8	36,4	22	100,0

Test de Fischer $p=0,23$

Nota. La tabla muestra a la cantidad de pacientes de acuerdo a IMC y sexo, datos extraídos de la Base de datos Excel de la investigación.

La distribución de los pacientes según IMC y niveles de colesterol, triglicéridos y ácido úrico se muestran en las tablas 5, 6 y 7. Se puede ver que los pacientes bajo peso y normopeso mantienen niveles de colesterol normales y a medida que aumenta el IMC aumentan los niveles de colesterol en sangre, siendo más frecuente el hipercolesterolemia en los pacientes obesos (40,9 %). Los triglicéridos se comportan de forma similar, a medida que aumenta el IMC aumentan los niveles de triglicéridos en sangre. El 31,8 % de los pacientes con obesidad presentaron cifras elevadas, siendo significativa ($p= 0,00$) la asociación del IMC con los niveles de triglicéridos en sangre. Los valores

patológicos de ácido úrico comienzan a aparecer en los pacientes sobrepesos, siendo más evidente la hiperuricemia en los pacientes obesos (40,9 %).

Tabla 5
Distribución de los pacientes según IMC y niveles de colesterol

IMC	Niveles de colesterol						Total	
	2,3 -5,8 (normal)		5,9- 6,2 (de riesgo)		> 6,2 (aumentado)		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%		
< 18,5	3	13,6	-	-	-	-	3	13,6
18,5-25	6	27,3	-	-	-	-	6	27,3
25,1- 29,9	4	18,2	-	-	-	-	4	18,2
30-34,9	3	13,6	2	9,1	3	13,6	8	36,4
35-39,9	-	-	-	-	1	4,5	1	4,5
Total	16	72,7	2	9,1	4	18,2	22	100,0

Test de Fischer= 0,644 p=0,001

Nota. La tabla muestra el comportamiento de los pacientes según IMC y niveles de colesterol, datos extraídos de la Base de datos Excel de la investigación.

Tabla 6
Distribución de los pacientes según IMC y niveles de triglicéridos

IMC	Niveles de triglicéridos						Total	
	≤ 1,7 (normal)		1,8- 2,0 (de riesgo)		> 2,0 (aumentado)		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%		
< 18,5	3	13,6	-	-	-	-	3	13,6
18,5-25	5	22,7	1	4,5	-	-	6	27,3
25,1-29,9	1	4,5	2	9,1	1	4,5	4	18,2
30-34,9	-	-	2	9,1	6	27,3	8	36,4
35-39,9	-	-	-	-	1	4,5	1	4,5
Total	9	40,9	5	22,7	8	36,4	22	100,0

Test de Fischer= 0,841 p=0,000

Nota. La tabla muestra el comportamiento de los pacientes según IMC y niveles de triglicéridos, datos extraídos de la Base de datos Excel de la investigación.

Tabla 7

Distribución de los pacientes según IMC y niveles de ácido úrico

IMC	Niveles de ácido úrico				Total	
	Normal		Patológico		No.	%
	No.	%	No.	%		
< 18,5	3	13,6	-	-	3	13,6
18,5-25	6	27,3	-	-	6	27,3
25,1-29,9	2	9,1	2	9,1	4	18,2
30-34,9	-	-	8	36,4	8	36,4
35-39,9	-	-	1	4,5	1	4,5
Total	11	50,0	11	50,0	22	100,0

Test de Fischer= 0,859 p=0,000

Nota. La tabla muestra el comportamiento de los pacientes según IMC y niveles de ácido úrico, datos extraídos de la Base de datos Excel de la investigación.

La tabla 8 muestra que el IMC y el perímetro braquial correlacionan muy alto con el colesterol, los triglicéridos y el ácido úrico. Por otro lado, la creatinina correlaciona ligeramente con el colesterol, el ácido úrico, el IMC y el perímetro braquial, mientras que la hemoglobina no muestra correlaciones significativas.

Es frecuente en la Esclerosis Múltiple la malnutrición por exceso con el 54,5 % (tabla 9), esto puede deberse a la limitación funcional que presentan estos pacientes. Se evidencia relación ($p=0,00$) entre la malnutrición tanto por defecto como por exceso y los grados de discapacidad, pues ambos estados pueden contribuir a la limitación funcional del paciente y viceversa.

Tabla 8
Correlación entre los métodos antropométricos y métodos bioquímicos

	Correlación de Pearson	Hb	Colesterol	TAG	Ac. Úrico	Creatinina
IMC	Correlación	0,105	0,704	0,756	0,840	0,359
	Valor-p	0,643	0,000	0,000	0,000	0,101
PB	Correlación	0,399	0,797	0,677	0,725	0,444
	Valor-p	0,066	0,000	0,001	0,000	0,039

Nota. La tabla muestra la correlación entre los métodos antropométricos y métodos bioquímicos, datos extraídos de la Base de datos Excel de la investigación.

Tabla 9
Distribución de los pacientes según estado nutricional y grado de discapacidad

Estado nutricional	Grado de discapacidad						Total	
	Grado 1		Grado 2		Grado 3		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%		
Bien nutrido	4	18,2	3	13,6	-	-	7	31,8
Malnutrición por defecto	-	-	2	9,1	1	4,5	3	13,6
Malnutrición por exceso	-	-	5	22,7	7	31,8	12	54,5
Total	4	18,2	10	45,5	8	36,4	22	100,0

Test de Fischer=0,745 p=0,000

Nota. La tabla muestra los pacientes según estado nutricional y grado de discapacidad, datos extraídos de la Base de datos Excel de la investigación.

DISCUSIÓN

Casi todos los autores reportan las edades más frecuentes para desarrollar EM entre los 20 y los 40 años. Rivera (Rivera, 2016, pág. 5) plantea que pueden considerarse rangos más amplios que abarcan desde los 15 hasta los 45 años, aunque no están exentos los niños y adultos mayores. (Pike J, 2016, pág. 95) y (Zabay Neiro C, 2016, pág. 45). La proporción hombre: mujer varía de un estudio a otro, hay autores que reportan que las mujeres predominan en proporción de 2:1. (Horakova D, 2013, pág. 9) y (Manouchehrinia A, 2014, pág. 11). En Cuba se han descrito proporciones de

hasta 7:1 con predominio de mujeres. (Hernández M, 2014, pág. 15). El tiempo de evolución guarda estrecha relación con la edad de inicio de la enfermedad lo cual constituye un importante factor de riesgo para la aparición temprana de la fase progresiva. (Cerviño Iglesias, 2016), (V.), es (Rivera, 2016) quien reporta hasta un 80 % de casos con EM remitente- recurrente y defiende la hipótesis de que más de la mitad de estos pacientes deben convertirse en la forma secundaria progresiva a los 10 años de evolución. (Rodríguez Morcuende, 2012, pág. 241).

(García Peris P, pág. 37), hace referencia a la disfagia como uno de los principales síntomas de la esclerosis múltiple asociado con la nutrición. Para los autores de este trabajo el aumento del apetito se puede deber a períodos de ansiedad y estrés que genera esta patología con el consiguiente aumento de peso y descuido en la dieta.

Según (Witriw, 2012, pág. 179), el estudio de la composición corporal es uno de los aspectos más importantes relacionados con la nutrición, tanto para sus aplicaciones en el área clínica como en salud pública. En el caso de la Esclerosis Múltiple tanto la obesidad como la desnutrición son factores que influyen en el pronóstico y en el curso evolución de esta enfermedad. Se plantea que la circunferencia del brazo es una medida útil para detectar a individuos con riesgo de caer en desnutrición proteico energética ya que el musculo es reserva de proteínas por lo que se considera un indicador de desgaste nutricional. (Carbajal Azcona, 2017, pág. 19)

(Miñambre Doraine, pág. 145), plantea la asociación entre el déficit de vitamina D y la obesidad. De ello da idea el hecho que la determinación de los niveles de vitamina D se incluya en las recomendaciones establecidas para el manejo de los pacientes con obesidad mórbida, ya que los niveles disminuidos de vitamina D se asocian especialmente con los grados de obesidad más severos y a su vez la Esclerosis Múltiple se asocia con la hipovitaminosis D y la obesidad.

Varios autores hacen referencia a la asociación del peso corporal con alteraciones de algunos parámetros bioquímicos (proteínas totales, colesterol, triglicéridos, ácido úrico, enzimas hepáticas, hemoglobina, etc). Las dislipemias se han asociado con la hipovitaminosis D desde hace algunas décadas. Viendo la relación de la hipovitaminosis D con la aparición de la Esclerosis Múltiple y a su vez con aumento de los triglicéridos y colesterol, los cuales se relacionan con un factor etiopatogénico común a las manifestaciones del síndrome metabólico. (Guijarro Castro, 2017) y (Berlanga Taylor A, 2016, pág. 17).

La mayoría de los estudios que se han analizado coinciden en que, de algún modo, un control de la nutrición podría ser positivo para la EM. Sería un gran avance para la EM que una medida tan sencilla como es mejorar los hábitos alimentarios pudiera atenuar el progreso de la enfermedad.

CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación indican que la malnutrición tanto por exceso como por defecto es un problema importante en la población estudiada, ya que únicamente el 31,8 % de los pacientes presentaba un estado nutricional satisfactorio. Se debe trabajar más en el sentido de la intervención en situaciones de riesgo o de un estado nutricional alterado para prevenir complicaciones y mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berlanga Taylor A, D. J. (2016). Vitamin D gene interactions in Multiple Sclerosis. Obtenido de <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3517776&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.
- Carbajal Azcona, A. (2017). Manual de Nutrición y Dietética. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-30-cap-15-estado-nutricional.pdf>.
- Cerviño Iglesias, E. (2016). Calidad de vida, dependencia y factores de riesgo de la Esclerosis Múltiple. Obtenido de <http://ruc.udc.es/dspace/bitstrea>

García García ML, M. L. (2015). Cirugía bariátrica en pacientes con esclerosis múltiple. ¿Un mayor riesgo? *Rev Chil Cir*. Obtenido de <http://www.scielo.cl/pdf/rchcir/v67n1/art13.pdf>.

García Peris P, V. C. (s.f.). Manejo de los pacientes con disfagia. 33-41. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/3092/309226797004.pdf>.

Gil Gregorio P. (2012). Manual práctico de nutrición y salud. Nutrición y enfermedades neurológicas. *Gil Gregorio P, Maestú Unturbe F. Manual práctico de nutrición y salud. Nutrición y enfermedades neurológicas. Capítulo 28*. Obtenido de https://www.kelloggs.es/content/dam/newton/media/manual_de_nutricion_new/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_28.pdf.

Guijarro Castro, T. C. (2017). Interacción genético-ambiental en esclerosis múltiple [Tesis doctoral]. Obtenido de <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3606119&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.

Hernández M, M. S. (2014). Use of the PRIMUS scale to assess quality of life in a Spanish population of multiple sclerosis patients. *Rev Neurologia*. Obtenido de <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3606119&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.

Horakova D, Z. R. (2013). Factors Associated with Disease Progression after the First Demyelinating Event. Obtenido de <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3540021&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.

Manouchehrinia A, T. C. (2014). Tobacco smoking and disability progression in multiple sclerosis. Obtenido de <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3692034&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.

Miñambre Doraine, I. (s.f.). Hipovitaminosis D: relación con el Síndrome metabólico y sus componentes [Tesis doctoral]. Obtenido de http://ddd.uab.cat/pub/tesis/2013/hdl_10803_120162/imd1de1.pdf.

P., C. (2016). Esclerosis Múltiple. Nuestro reto: detener la progresión y mejorar la calidad de vida. *Rev España*. Obtenido de <http://www.esclerosismultiple.com/documentos/not>

- Pike J, J. E. (2016). Social and economic burden of walking and mobility problems in multiple sclerosis. *BMC Neurol* , 94-98. Obtenido de <http://www.pubmedcentral.nih.gov/arti>
- Ribot Domènech I, L. B. (2016). Nutrición en enfermedades neurológicas. Desnutrición hospitalaria. Obtenido de [https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Nutricio/Desnutricion_hospitalaria/Desnutricion_hospitalaria_\(Modulo_3\).pdf](https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Nutricio/Desnutricion_hospitalaria/Desnutricion_hospitalaria_(Modulo_3).pdf).
- Rivera, V. (2016). Decisión del tratamiento en la esclerosis múltiple. *Rev Neurología*. Obtenido de <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3692034&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.
- Rodríguez Morcuende, J. F. (2012). Esclerosis múltiple: una enfermedad degenerativa. 239-248. Obtenido de <http://www.iqb.es/neurologia/atlas/em/em23.htm>.
- Treviño Frenk, I. (2016). Esclerosis múltiple. 6. Obtenido de <http://www.epsnutricion.com.mx/dctos/esclerosis.pdf>.
- V., R. (s.f.). Decisión del tratamiento en la esclerosis múltiple. . *Rev Neurología*.
- Witriw, A. (2012). Evaluación Nutricional. Universidad de Buenos Aires.
- Zabay Neiro C, S. P. (2016). Prevalencia de desnutrición en afectados de esclerosis múltiple que reciben tratamiento rehabilitador. *Rev Cient Soc Esp Enferm Neurol*, 45. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1016/j.sedene.2013.06.001>.