



ARTÍCULO ORIGINAL

Neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes atendidos en una unidad de cuidados intensivos

Pneumonia associated with mechanical ventilation in patients treated in an intensive care unit

Heidy Rego Avila¹✉^{ID}, Ariel Delgado Rodríguez¹^{ID}, Adrián Alejandro Vitón Castillo²^{ID},
Surmaily Piñeiro Izquierdo¹^{ID}, Oláis Machado Mato¹^{ID}

¹Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado". Pinar del Río, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna". Pinar del Río, Cuba.

Recibido: 12 de julio de 2019

Aceptado: 25 de octubre de 2019

Publicado: 6 de enero de 2020

Citar como: Rego Avila H, Delgado Rodríguez A, Vitón Castillo AA, Piñeiro Izquierdo S, Machado Mato O. Neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes atendidos en una unidad de cuidados intensivos. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2020 [citado: fecha de acceso]; 24(1): e4137. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4137>

RESUMEN

Introducción: la neumonía asociada a la ventilación mecánica presenta alta incidencia y mortalidad en las unidades de cuidados intensivos.

Objetivo: caracterizar a los pacientes con ventilación mecánica, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos No. 2 del Hospital General Docente Abel Santamaría durante el año 2018

Método: se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, en pacientes con diagnóstico de neumonía asociada a la ventilación mecánica. El universo estuvo constituido por los 92, con los que se trabajó en su totalidad. Se empleó la prueba Chi Cuadrado y Odds Ratio, así como la distribución mediante frecuencia absoluta y relativa porcentual

Resultados: se encontró predominio de pacientes del sexo masculino (54,35 %), del grupo etario de 70 a 79 años de edad (32,6 %), y diagnóstico al ingreso de enfermedad cerebrovascular (36,96 %). La neumonía asociada a la ventilación mecánica tardía representó el 76,08 % y los gérmenes Gram negativos el 86,96 %, predominaron los pacientes con Enterobacter, sp (47,83 %). La ventilación mecánica de más de 14 días representó el 58,7 %. Se encontró mayor riesgo de fallecer en los pacientes mayores de 70 años de edad (OR=10,8) y aquellos con ventilación mecánica mayor de 14 días (OR=2,93).

Conclusiones: las enfermedades cerebrovasculares fueron comunes como diagnóstico al ingreso. La infección por gérmenes Gram negativos desarrollados durante un proceso de ventilación tardía fue comunes. Las edades mayores de 70 años y una ventilación mecánica prolongada constituyeron factores de riesgo para la mortalidad.

Palabras clave: Neumonía Asociada al Ventilador; Neumonía Asociada a la Atención Médica; Neumonía Bacteriana; Unidades de Cuidados Intensivos; Servicio de Urgencia en Hospital.

ABSTRACT

Introduction: pneumonia associated with mechanical ventilation has a high incidence and mortality in intensive care units.

Objective: to characterize patients with mechanical ventilation admitted the Intensive Care Unit No. 2 at Abel Santamaría General Teaching Hospital during 2018.

Methods: a descriptive, observational and cross-sectional study was conducted in patients with a diagnosis of pneumonia associated with mechanical ventilation. The target group consisted of 92, working with the totality of them. Chi Square and Odds Ratio tests were used, as well as the distribution by absolute frequency and relative percentage.

Results: a predominance of male patients (54,35 %) was found, age group 70 to 79 years old (32,60 %) and diagnosis on admission of cerebrovascular disease (36,96 %). Pneumonia associated with prolonged mechanical ventilation represented 76,08 % and Gram-negative germs 86,96 %, patients with *Enterobacter.sp* (47,83 %) predominating. Mechanical ventilation of more than 14 days represented 58,7 %. Patients older than 70 years old (OR=10,8) and those with mechanical ventilation of more than 14 days (OR=2,93) had a higher risk of death.

Conclusions: cerebrovascular diseases were common as a diagnosis at admission. Infection with Gram-negative germs developed during a prolonged mechanical ventilation process was common. Ages over 70 years and prolonged mechanical ventilation were risk factors for mortality.

Keywords: Pneumonia, Ventilator-Associated; Healthcare-Associated Pneumonia; Pneumonia, Bacterial; Intensive Care Units; Emergency Service, Hospital.

INTRODUCCIÓN

Los problemas respiratorios constituyen una importante causa de morbilidad y mortalidad intrahospitalaria. Una de las medidas históricas y significativas que se han tomado para su disminución es la aplicación de la ventilación mecánica artificial (VMA).⁽¹⁾

En la mayoría de las ocasiones la VMA no cura las causas que producen una insuficiencia respiratoria, pero sí garantiza el funcionamiento de los pulmones y sus importantes efectos para el mantenimiento de la vida, lo cual proporciona el tiempo necesario para poder curar o aliviar determinadas afecciones que perjudican de forma directa o indirecta la función pulmonar, la oxigenación e influir sinérgicamente en la fisiología de la mecánica pulmonar. Además, este proceder es una de las principales indicaciones de ingreso a las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), utilizada en uno de cada tres pacientes.⁽²⁾

Entre las complicaciones mortales más importantes con el proceder se encuentra la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV), que resulta un problema epidemiológico en Cuidados Intensivos, cuya frecuencia fluctúa entre 20-50 %, con mortalidad oscilante entre 24-50 %; la atelectasia, observada en alrededor de 80 % de las radiografías de tórax, que además de agravar la hipoxemia existente, es causa contribuyente de NAV.⁽³⁾

La NAV representa la segunda causa de infección adquirida en los hospitales después de la infección urinaria.^(1,4) A nivel internacional se reportan cifras de mortalidad muy variables, que oscilan entre el 17 y el 30 %. En Estados Unidos afecta entre 250 000 y 300 000 paciente al año. Se ha descrito una incidencia de entre 5 % a 50 %, con una mortalidad atribuible similar y un incremento de la estadía hospitalaria entre cuatro a 13 días. Además, de los factores relacionados con la morbimortalidad, se ha descrito un aumento en los gastos asociados entre

5 000 hasta 20 000 dólares por diagnóstico. ⁽⁴⁾ En Cuba, la mortalidad de los pacientes que ingresan en cuidados críticos se encuentra entre el 18 y 23 %.⁽²⁾

Debido a esto, el objetivo de la presente investigación es caracterizar a los pacientes con ventilación mecánica, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos No. 2 del Hospital General Docente Abel Santamaría durante el año 2018.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, en pacientes con diagnóstico de neumonía asociada a la ventilación mecánica, atendidos en el Unidad de Cuidados Intensivos No. 2 del Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado, de la provincia de Pinar del Río, en el periodo comprendido entre enero de 2018 a diciembre de 2018.

El universo estuvo constituido por los 92 pacientes con diagnóstico de neumonía asociada a la ventilación mecánica, en el periodo de estudio, se trabajó con todos ellos. Se realizó revisión de las historias clínicas de los pacientes y libro de sepsis del servicio. Para la recolección de la información se elaboró un formulario de recolección de datos confeccionado al efecto.

Las variables analizadas fueron: sexo, edad, diagnóstico al ingreso, clasificación del germen según coloración Gram, clasificación de la NAVM según tiempo de aparición, clasificación microbiológica del germen según cultivo, tiempo de ventilación mecánica y estado al egreso.

Los datos obtenidos fueron depositados en una base de datos confeccionada al efecto y procesados en el paquete estadístico SPSS 21.0. Para describir el comportamiento de las variables se analizó de forma univariada con frecuencias absolutas y porcentajes; y bivariada, con el uso de la prueba Chi Cuadrado con un valor de $p < 0,05$, como evidencia estadística de las diferencias encontradas. Además, se relacionaron algunos factores con la mortalidad, se empleó el Odds Ratio (OR) con un intervalo de confianza del 95 %. Se siguieron los principios éticos de la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Se encontró predominio de pacientes de sexo masculino (54,35 %) y del grupo etario de 70 a 79 años de edad (32,60 %). (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución según edad y sexo de pacientes con NAVM atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos 2 del Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado, enero – diciembre 2018.

Grupo de edades (años)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		No.	%
	No.	%	No.	%		
< de 40	5	5,43	1	1,10	6	6,53
40 a 49	3	3,26	5	5,43	8	8,69
50 a 59	2	2,17	4	4,35	6	6,52
60 a 69	9	9,78	9	9,78	18	19,56
70 a 79	15	16,30	15	16,30	30	32,60
≥ 80	16	17,40	8	8,70	24	26,10
Total	50	54,35	42	45,65	92	100

Fuente: Historias clínicas y libros de sepsis.

Con respecto al diagnóstico al ingreso, se encontró predominio de pacientes con enfermedad cerebrovascular (36,96 %) y sepsis (25 %) (Fig. 1).

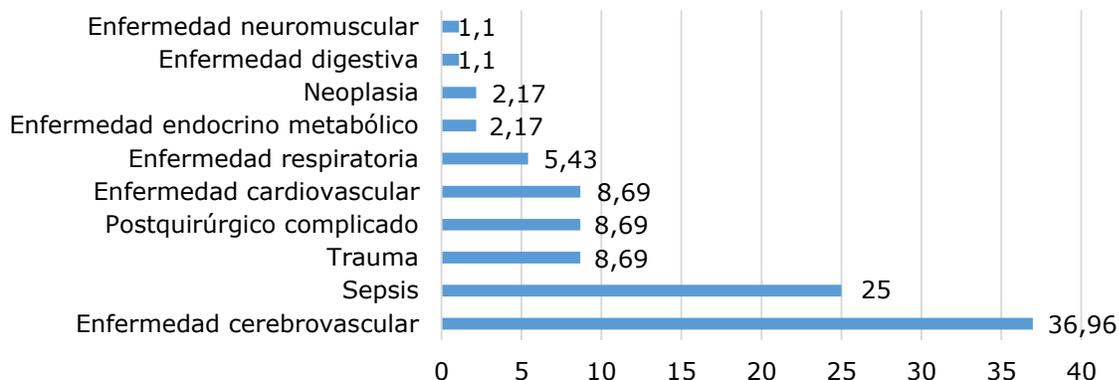


Figura 1. Distribución de pacientes según diagnóstico al ingreso.

Se encontró predominio de pacientes con NAVM tardía (76,08 %) y con gérmenes Gram negativos (86,96 %). (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de pacientes según tipo de germen y tiempo de la NAVM

Clasificación NAVM según tiempo de aparición	Clasificación del germen				Total	
	Gram positivo		Gram negativo		No.	%
	No.	%	No.	%		
Precoz (< 5 días)	3	3,26	19	20,66	22	23,92
Tardía (≥ 5 días)	9	9,78	61	66,3	70	76,08
Total	12	13,04	80	86,96	92	100

Fuente: Historias clínicas y libros de sepsis.

Se encontró predominio de pacientes con *Enterobacter,sp* (47,83 %), tanto en pacientes vivos (18,48 %) como en fallecidos (29,35 %). (Tabla 3)

Tabla 3. Distribución de pacientes según germen y estado al egreso

Germen	Estado al egreso				Total	
	Fallecidos		Vivos		No.	%
	No.	%	No.	%		
<i>Enterobacter,sp</i>	27	29,35	17	18,48	44	47,83
<i>Acinetobacter baumannii</i>	13	14,13	4	4,35	17	18,48
<i>Staphylococcus</i>	7	7,61	5	5,43	12	13,04
<i>Pseudomonas</i>	5	5,43	2	2,17	7	7,60
<i>Escherichia coli</i>	3	3,26	6	6,52	9	9,78
<i>Proteus mirabilis</i>	0	0,00	1	1,09	1	1,09
<i>Citrobacter</i>	0	0,00	1	1,09	1	1,09
<i>Hafnia</i>	0	0,00	1	1,09	1	1,09
Total	55	59,78	37	40,22	92	100

Fuente: Historias clínicas y libros de sepsis.

Se encontró predominio de pacientes con VM mayor de 14 días (58,70 %), de ellos el 70,37 % fallecieron. (Tabla 4)

Tabla 4. Distribución de pacientes según tiempo de ventilación y estado al egreso

Estado al egreso	Tiempo de ventilación					
	≥ 14 días		7 a 14 días		< 7 días	
	No.	%	No.	%	No.	%
Fallecidos	38	70,37	6	27,27	11	68,75
Vivos	16	29,63	16	72,73	5	31,25
Total	54	58,70	22	23,91	16	17,39

Fuente: Historias clínicas y libros de sepsis.

Al asociar algunas variables con la mortalidad, se encontró mayor riesgo de fallecer en los pacientes mayores de 70 años de edad (OR=10,8 p=0,001) y aquellos con VM mayor de 14 días (OR=2,93 p=0,001). (Tabla 5)

Tabla 5. Asociación de algunos factores con la mortalidad

Factor	Estado al egreso		p	OR	IC: (95 %)	Total
	Fallecidos	Vivos				
≥ 70 años de edad	44	10	0,001	10,8	4,05-28,81	54
ECV al ingreso	23	11	0,192	1,7	0,70-4,12	34
NAVM tardía	45	25	0,396	0,72	0,31-1,65	70
Ventilación ≥ 14 días	38	16	0,001	2,93	1,23-6,98	53
Infección por Enterobacter	27	17	0,287	1,13	0,49-2,62	44

Fuente: Historias clínicas y libros de sepsis.

DISCUSIÓN

La UCI No. 2 del Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado" brinda cuidados al paciente grave y recibe en mayor cuantía a los pacientes de edad avanzada. Es conocido también el aumento de la esperanza de vida, y por lo tanto el envejecimiento poblacional existente tanto en la provincia como en el país. De ahí el predominio de pacientes añosos identificado en la presente.

Hernández Ruiz y colaboradores⁽³⁾ encontraron predominio de pacientes mayores de 60 años, con una media de 73 años, hecho que coincide con la presente investigación. De igual manera otras investigaciones⁽⁵⁾ reportan a los pacientes mayores de 60 años como los más afectados.

Con respecto al sexo, otros estudios^(6,7) encontraron predominio del sexo masculino, hecho que concuerda con lo encontrado en la presente investigación.

El diagnóstico de enfermedad cerebrovascular al ingreso fue el más común, hecho que coincide en gran medida por lo encontrado por Martínez Llópez y colaboradores,⁽⁸⁾ sin embargo, contrasta con lo encontrado por Sandoval⁽⁹⁾, quien identificó las causas respiratorias como el motivo de ingreso más común. Es conocido que la ECV constituye una de las principales causas de mortalidad, de ahí que sea común encontrar en las UCI pacientes que ingresen debido a esta.

Delgado Fernández y colaboradores⁽¹⁰⁾ descubrieron predominio de gérmenes negativos según tinción de Gram, lo cual coincide con la presente. Los gérmenes Gram negativo tienen una mayor prevalencia en todas las salas de atención al grave en esta institución, según el mapa microbiológico del hospital.

Viera Paz y colaboradores⁽¹¹⁾ encontraron predominio de *Enterobacter sp*, al igual que Suárez Méndez⁽¹²⁾, otro estudio encontró como predominante el *Klebsiella sp*. Esto demuestra que la microbiota de cada institución es diferente, por lo cual es necesario conocer el nosocomio propio, ver cómo prevenir las NAVM y tratarla de manera correcta con una política de antibióticos eficiente.

Fernández Villasante⁽¹³⁾ encontró predominio de pacientes con un tiempo de ventilación mayor de 10 días, en la presente se encontró predominio de pacientes con ventilación mayor de 14 días. Esto se debe a que, de forma general, los pacientes ingresados presentan estado de salud muy deteriorado, además, con predominio de enfermedades cerebrovasculares en su diagnóstico al ingreso, que prolonga en muchos casos la necesidad de ventilación mecánica y su estadía.

Los autores de esta investigación atribuyen la mortalidad de los pacientes que estuvieron sometidos a VAM por poco tiempo, a las situaciones presentadas por los que fallecieron, tales como edad, gran deterioro de su estado general y marcado compromiso vital.

Al analizar la mortalidad, la bibliografía reporta valores variados, Ramos Rodríguez y colaboradores⁽¹⁴⁾ reportó una mortalidad del 64,5 %; otro estudio⁽¹⁵⁾ reporta una mortalidad del 52,20 %. La encontrada en la presente se encuentra entre los valores reportados. Una mortalidad superior al 50 % puede estar relacionada con el estado de deterioro de los pacientes y los pronósticos de supervivencia.

Los pacientes masculinos añosos que requirieron soporte ventilatorio son propensos a desarrollar neumonía asociada a la ventilación. Las enfermedades cerebrovasculares fueron comunes como diagnóstico al ingreso en los pacientes ventilados. La infección por gérmenes Gram negativos desarrollados durante un proceso de ventilación tardía, fueron comunes. Las edades mayores de 70 años y una ventilación mecánica prolongada, constituyeron factores de riesgo para la mortalidad.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

HRA: Concepción y diseño de la investigación. Recolección y procesamiento estadístico de los datos. Redacción del artículo. Aprobación de la versión final.

ADR y AAVC: Procesamiento estadístico y redacción del artículo. Aprobación de la versión final.
SPI y OMM: Redacción del artículo. Aprobación de la versión final.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferrer Montoya R, Estévez Llovet MC, Montero Aguilera A, Díaz Fonseca Y, García Mederos Y. Riesgos de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en el recién nacido pretérmino. Rev. inf. cient [Internet]. 2019 [citado 06/06/2019]; 98(2): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.revinfscientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/2281>

2. Reinoso FW, Paz MAJ, Caballero LA. Incremento marcado en el número de pacientes ventilados: un fenómeno a analizar. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias* [Internet]. 2016 Jul [citado 06/06/2019]; 15(3): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/163/271>
3. Hernández Ruiz A, Delgado Fernández RI, Alcalde Mustelier GR, Collazo Ramos MI, García Collazo CM. Mortalidad en pacientes con ventilación mecánica ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2018 [citado 06/06/2019]; 17(6): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2328>
4. Maldonado E, Fuentes I, Riquelme ML, Sáez M, Villarroel E. Documento de consenso: prevención de Neumonía asociada a Ventilación Mecánica del adulto. *Revista Chilena de Medicina Intensiva* [Internet]. 2018 [citado 06/06/2019]; 33(1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: https://www.medicina-intensiva.cl/reco/prevencion_NAV_2018.pdf
5. Mahmoodpoor A, Hamishehkar H, Sanaie S, Behruzizad N, Iranpour A, Koleini E, et al. Antioxidant reserve of the lungs and ventilator-associated pneumonia: A clinical trial of high dose selenium in critically ill patients. *Journal of Critical Care* [Internet]. 2018 [citado 06/06/2019]; 44(2018): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0883944117315873?returnurl=null&referrer=null>
6. da Silveira F, Nedel WL, Cassol R, Reis Pereira P, Deutschendorf C, Lisboa T. Acinetobacter etiology respiratory tract infections associated with mechanical ventilation: what impacts on the prognosis? A retrospective cohort study. *Journal of Critical Care* [Internet]. 2019 [citado 06/06/2019]; 49(2019): [aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883944118304829>
7. Sosa-Hernandez O, Matías-Tellez B, Estrada-Hernandez A, Cureno-Díaz MA, Bello-Lopez JM. Incidence and costs of ventilator-associated pneumonia in the adult intensive care unit of a tertiary referral hospital in Mexico. *American Journal of Infection Control* [Internet]. 2019 [citado 06/06/2019]; 47(9): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0196655319301452?returnurl=null&referrer=null>
8. Martínez Llópez YI, García Cañete IM. Morbilidad y mortalidad en pacientes con ventilación mecánica invasiva en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital "Celia Sánchez Manduley". *MEDISAN* [Internet]. 2017 [citado 06/06/2019]; 21(6): [aprox. 12 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000600004
9. Sandoval Moreno LM, Casas Quiroga IC, Wilches Luna EC, García AF. Eficacia del entrenamiento muscular respiratorio en el destete de la ventilación mecánica en pacientes con ventilación mecánica por 48 o más horas: un ensayo clínico controlado. *Med intensiva* [Internet]. 2019 [citado 06/06/2019] 43(2): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569117303418>
10. Delgado-Fernández RI, Hernández-Ruiz A, Yanes-Oviedo C, Puig-Miranda J, Bandera-Ramírez M, Sánchez-Govea M. Factores de riesgo de neumonía nosocomial en pacientes con ictus ingresados en una terapia polivalente. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias* [Internet]. 2018 [citado 06/06/2019]; 17(2): [Aprox. 10 p.]. Disponible en: http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/320/html_158

11. Viera Paz A, Reyes López G, Viera Hernández A, Frómeta Marte L. Infección respiratoria baja asociada a la ventilación mecánica. Rev Cubana Med Intensiva y Emergencias [Internet]. 2015 [citado 06/06/2019]; 14(4): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/116>
12. Suárez Méndez BE, Valdés Suárez O, González Castellanos JL, Paez Pacheco L, Lemus González A, Pérez Curbelo FE. Ventilación artificial mecánica en una unidad de cuidados intensivos. Rev Cubana Med Intensiva y Emergencias [Internet]. 2017 [citado 06/06/2019]; 16(4): [aprox. 10 p.]. Disponible en: http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/31-47/html_124
13. Fernández Villasante F, Macías Hernández E, Navarro Rodríguez Z, Bignot Favier L, Pozo Lafargue T. Factores pronóstico de mortalidad asociados al síndrome de insuficiencia respiratoria aguda por ventilación mecánica. MEDISAN [Internet]. 2018 [citado 06/06/2019]; 22(9): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/1730>
14. Ramos Rodríguez E, Breijo Puentes A, Castellanos Díaz A, García Balmaseda A, Miranda Pérez Y. Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en una unidad de cuidados intensivos. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet]. 2016 [citado 06/06/2019]; 41(12): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/960>
15. Gianassi SE, Venuti MS, Midley AD, Roux N, Kecskes C, San Román E. Factores de riesgo de mortalidad de los pacientes ancianos en cuidados intensivos sin limitación del esfuerzo de tratamiento. Medicina Intensiva [Internet]. 2018 [citado 06/06/2019]; 42(8): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S0210569117303108>