

ARTÍCULO ORIGINAL

Hipertensión arterial transoperatoria en pacientes nefrópatas quirúrgicos con anestesia general endotraqueal

Transoperative arterial hypertension in surgical nephropathic patients with endotracheal general anesthesia

Karell Piñón-García^{1,2}, José A. Pozo-Romero^{1,2}, Mayda Correa-Borrell^{1,2}

¹Hospital General Docente "Manuel Ascunce Domenech". Camagüey. ²Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba. **Correspondencia a:** José A. Pozo-Romero, correo electrónico: japoza.cmw@infomed.sld.cu

Recibido: 29 de agosto de 2018

Aprobado: 17 de octubre de 2018

RESUMEN

Fundamento: la hipertensión arterial tiene una elevada prevalencia en la población quirúrgica y es una de las principales causas de suspensión de las intervenciones, debido al incremento del riesgo de complicaciones perioperatorias.

Objetivo: describir la hipertensión arterial transoperatoria en pacientes nefrópatas con anestesia general endotraqueal, intervenidos quirúrgicamente en el Hospital General Docente "Manuel Ascunce Domenech", de Camagüey, entre los años 2011 al 2018.

Métodos: se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, en un universo constituido por 167 pacientes nefrópatas crónicos, sometidos a cirugía electiva bajo el método de anestesia general endotraqueal, intervenidos en la institución y años declarados en el objetivo. Se midieron las variables: grupos de edades, sexo, factores de riesgo y/o enfermedades asociadas, hipertensión arterial en el transoperatorio, complicaciones. Los datos fueron analizados según la estadística descriptiva.

Resultados: 21 (13 %) pacientes presentaron hipertensión arterial transoperatoria, predominando en el grupo de 40 a 49 años y en el sexo femenino. Con mayor incidencia en pacientes con hipertensión arterial (85,7 %), diabetes mellitus y bajo diálisis (81 % en ambos). Las arritmias cardíacas fueron las complicaciones más frecuentes. No fue necesario suspender ninguna intervención quirúrgica.

Conclusiones: se describieron aspectos de la hipertensión arterial transoperatoria en los pacientes nefrópatas con anestesia general endotraqueal intervenidos quirúrgicamente, que formaron parte de este estudio.

Palabras clave: HTA TRANSOPERATORIA; NEFRÓPATAS; FACTORES DE RIESGO; COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES; TRATAMIENTO DIALÍTICO.

Descriptor: HIPERTENSIÓN; ENFERMEDADES RENALES; FACTORES DE RIESGO; DIÁLISIS RENAL; ANESTESIA ENDOTRAQUEAL.

ABSTRACT

Background: hypertension has a high prevalence in the surgical population and is one of the main causes of suspended surgical interventions, due to the increased risk of perioperative complications.

Objective: to describe transoperative arterial hypertension in nephropathic patients with endotracheal general anesthesia, surgically treated at the "Manuel Ascunce Domenech" General Teaching Hospital of Camagüey, between 2011 and 2018.

Methods: a prospective, longitudinal study was carried out in a universe made up of 167 chronic nephropathic patients who underwent elective surgery under the method of endotracheal general anesthesia, operated on at the institution and during the period declared in the objective. The following variables were measured: age groups, sex, risk factors and/or associated diseases, arterial hypertension in the transoperative period and complications. The data were analyzed according to the descriptive statistics.

Citar como: Piñón-García K, Pozo-Romero JA, Correa-Borrell M. Hipertensión arterial transoperatoria en paciente nefrópata quirúrgico con anestesia general endotraqueal. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2019; 44(1). Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1500>.



Results: 21 (13 %) patients presented transoperative arterial hypertension, predominating in the 40 to 49 age group and in the female sex. There was a higher incidence in patients with hypertension (85,7 %), diabetes mellitus and under dialysis (81 % in both). Cardiac arrhythmia was the most frequent complication. It was not necessary to suspend any surgical intervention.

Conclusions: aspects of transoperative arterial hypertension were described in nephropathic patients who underwent surgery with endotracheal general anesthesia and who were part of this study.

Key words: TRANSOPERATIVE HTN; NEPHROPATHIC PATIENTS; RISK FACTORS; CARDIOVASCULAR COMPLICATIONS; DIALYTIC TREATMENT.

Descriptors: HYPERTENSION; KIDNEY DISEASES; RISK FACTORS; RENAL DIALYSIS; ANESTHESIA, ENDOTRACHEAL.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial tiene una elevada prevalencia en la población quirúrgica. (1) Las diferencias de criterio y la ausencia de consenso entre los profesionales, implicados en el cuidado del transoperatorio, contribuye a que la hipertensión sea una de las principales causas de suspensión de la intervención quirúrgica, debido al incremento del riesgo de complicaciones perioperatorias, relacionadas con la repercusión sistémica de la hipertensión y con oscilaciones importantes de la presión arterial durante la cirugía, (1, 2) mucho más frecuente en pacientes nefrópatas quirúrgicos, con posibilidades de hipertensión arterial durante el transoperatorio con anestesia general endotraqueal, (3) sobre lo cual no abundan las publicaciones, tanto en Cuba como en el ámbito internacional.

Rodríguez López JL, (4) en la conferencia de técnicas de reemplazo renal y terapias continuas, publicó que la mortalidad tras la cirugía en pacientes con enfermedad renal crónica terminal oscila entre 1-4 %. La morbilidad postoperatoria también está incrementada, entre 14 y 64 %. Los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) avanzada, que no están en diálisis, son los que tienen un riesgo más alto de complicaciones postoperatorias, como: la infección, el sangrado, eventos cerebrovasculares.

En la literatura existen evidencias que demuestran cómo la hipertensión arterial (HTA) expone a diversas complicaciones, como arritmias, sangrados, infartos isquémicos e insuficiencia cardíaca y renal, las cuales conforman un cuadro mórbido en el que cualquiera de sus componentes puede conducir al paciente hacia la discapacidad o la muerte. (5) Es fuente, también, de suspensión o dilación del acto quirúrgico.

Hay factores que subyacen en el hipertenso *per se* y en el período perioperatorio que determinan un estado de riesgo complejo, en el cual la hiperactividad simpática e hipofunción parasimpática desempeñan un papel predominante e identifican la relación entre la tensión arterial (TA) y el riesgo de procesos de enfermedad cardiovascular; se recomienda el control estable del paciente hipertenso antes del acto quirúrgico e identificar y tratar aquellos identificados como hiperreactores. (6)

En este contexto y desconocedores de cómo se comporta la hipertensión arterial transoperatoria en el paciente nefrópata, se realizó esta investigación en el hospital universitario "Manuel Ascunce Domenech", de la provincia de Camagüey.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, en un universo constituido por 167 pacientes nefrópatas crónicos, sometidos a cirugía electiva bajo el método de anestesia general endotraqueal, intervenidos en el Hospital General Docente "Manuel Ascunce Domenech", de Camagüey, entre los años 2011 al 2018. Se confeccionó una planilla de recolección de datos, con el propósito de recoger las variables que caracterizan el comportamiento clínico de los pacientes con insuficiencia renal crónica, como grupos de edades, sexo, factores de riesgo y/o enfermedades asociadas, la presencia de hipertensión arterial en el transoperatorio, tratamiento depurador en el preoperatorio, complicaciones cardiovasculares, suspensión de la actividad quirúrgica y la necesidad de cuidados especiales durante el posoperatorio inmediato. Los datos fueron analizados según la estadística descriptiva, se calculó el porcentaje como medida resumen y el porcentaje de variación como medida de comparación.

RESULTADOS

En la investigación, al analizar la distribución por grupos de edades del universo de 167 pacientes nefrópatas, solo existieron 21 pacientes que presentaron hipertensión arterial transoperatoria (**tabla 1**), lo que los convirtió en la muestra a estudiar para el resto de las variables, ellos predominaron en el grupo de edades entre 40 y 49 años, coincidiendo con otras publicaciones internacionales. (2, 7)

En la **tabla 2** se puede observar que de 21 pacientes nefrópatas, que presentaron hipertensión arterial durante el transoperatorio con anestesia general endotraqueal, predominó el sexo femenino sobre el masculino, con una relación 5:2.

TABLA 1. Distribución de pacientes nefrópatas según grupo de edades e hipertensión transoperatoria

Grupo de edades (años)	Pacientes					
	Sin hipertensión		Con hipertensión		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
20 - 39	55	32,9	-	-	55	33
40 - 49	50	29,9	13	7,8	63	37,7
50 - 59	30	18	7	4,2	37	22,1
60 - 69	8	4,8	1	0,6	9	5,4
70 - 79	3	1,8	-	-	3	1,8
Total	146	87	21	13	167	100

TABLA 2. Pacientes nefrópatas con hipertensión transoperatoria según sexo

Sexo	Nº	%
Femenino	15	71,4
Masculino	6	28,6
Total	21	100

De acuerdo a los factores de riesgo y/o enfermedades asociadas encontrados en esta muestra (**tabla 3**), 18 pacientes eran hipertensos y 17 diabéticos, 17 bajo tratamiento dialítico, similar a lo publicado por Mille-Loera y colaboradores (2) en México.

TABLA 3. Pacientes nefrópatas con hipertensión transoperatoria según factores de riesgo y/o enfermedades asociadas

Factores predisponentes y/o enfermedades asociadas	Pacientes	
	Nº	%
Hipertensión arterial crónica	18	85,7
Diabetes mellitus	17	81
Bajo diálisis	17	81
Hábito de fumar	14	66,7
Enfermedad cardiovascular	7	33,3
Otros	4	19
60 años y más	1	4,8

TABLA 4. Pacientes nefrópatas con hipertensión transoperatoria, de acuerdo a la presencia de complicaciones cardiovasculares

Complicaciones cardiovasculares	Pacientes	
	Nº	%
Sin complicaciones	16	76,2
Arritmias cardíacas	4	19
Insuficiencia cardíaca	1	4,8
Cuidados especiales en el posoperatorio	1	4,8
Suspensión del acto quirúrgico	-	-

La **tabla 4** muestra las complicaciones de este grupo, donde no se suspendió ninguna intervención y aunque cinco pacientes presentaron complicaciones cardíacas, solo uno necesitó cuidados especiales posquirúrgicos.

DISCUSIÓN

Son pocos los estudios, que aparecen en la literatura nacional e internacional, relacionados a la aparición de hipertensión arterial en el transoperatorio de los pacientes con insuficiencia renal crónica, asociada con anestesia general endotraqueal. (7, 8) Sin embargo, existen investigaciones que estudian la hipertensión arterial en cirugía mayor, como los de Mille-Loera y colaboradores, (10) quienes demostraron en una serie de más de 100 pacientes en México que las edades predominantes fueron entre 45-55 años, con una incidencia de aparición de más del 25 %. Esto no coincide exactamente con nuestro estudio, aunque su universo fue más grande, al considerar todos los pacientes que fueron sometidos a cirugía electiva mayor.

Otros estudios, como el realizado por Seib y colaboradores, (11) revelaron frecuencia del 30,7 % de incidencia de la hipertensión arterial, en edades entre la cuarta y quinta década de la vida, en una serie de 80 pacientes que fueron sometidos a intervención quirúrgica ambulatoria. Este hallazgo hizo establecer protocolos de tratamientos para aminorar el comportamiento de esta afección, que, al mismo tiempo, provocó otras complicaciones en el orden cardiovascular, lo cual lo relacionaron, en alguna medida, con la regulación de la tensión arterial en el pre operatorio. (9-11)

En la literatura internacional revisada se encuentran estudios similares, aunque no todos vinculados con la asociación de la afección renal, en su mayoría relacionados con un discreto predominio del sexo femenino, no obstante, muchos en sus análisis plantean que esto debe tener una relación étnica por las características poblacionales, donde existe mayor cantidad de mujeres sobre hombres. Investigadores como Quezada y colaboradores (15) demostraron en Coyocor, Ecuador, un predominio del sexo femenino en el 62,5 %, al igual que en otras publicaciones revisadas, (18) existiendo similitud con el hallazgo de nuestra investigación. Estos estudiosos también

han dado peso al influjo hormonal, para justificar la mayor aparición del sexo femenino en el proceso de la aparición de hipertensión y se consideró, además, que la asociación de enfermedades asociadas, como la insuficiencia renal crónica y las afecciones cardiovasculares, aumenta considerablemente esta morbilidad, la cual en un gran por ciento de los pacientes aparece no sólo en el transoperatorio, sino en el preoperatorio y constituye en un no despreciable número causa de suspensión del acto quirúrgico.

En esta investigación existieron un grupo de enfermedades asociadas, de las cuales la hipertensión arterial y la diabetes mellitus estuvieron presentes en 18 y 17 casos, respectivamente, con una íntima relación al daño renal y es de destacar, también, que en un número elevado de casos estuvo presente el dañino hábito de fumar. No obstante, la enfermedad de base, encontrándose, además, 17 casos en tratamiento dialítico, demuestra que el uso apropiado de la anestesia endotraqueal en pacientes hipertensos es una opción adecuada, manifestado en este trabajo, donde se intervinieron pacientes con insuficiencia renal terminal y comorbilidades, como la HTA y la diabetes; no fue necesaria la suspensión de la intervención y sólo un caso necesitó de cuidados especiales. Otras publicaciones similares a esta, en relación con la incidencia de factores de riesgo y enfermedades asociadas, han demostrado que, aún siendo un factor de riesgo importante, estas entidades no definen exactamente en la aparición de complicaciones cardiovasculares, tanto en el trans como el postoperatorio. (14, 15)

Según la distribución de los pacientes objeto de este estudio, acorde a la presencia de complicaciones, se puede apreciar que existe un predominio de la aparición de afecciones cardiovasculares dada por arritmias cardíacas, las cuales representaron el 19,1 %. Sin embargo, aunque estas fueron las complicaciones que alcanzaron la única significación estadística, es necesario hacer la salvedad que en nuestro universo el 76,2 % de los pacientes no

presentaron ninguna complicación en el transoperatorio.

Esta incidencia de complicaciones coincide con otros estudios revisados en Cuba (19, 20) y otros países latinoamericanos, (7, 12) donde se observó que la morbilidad de afecciones cardiovasculares fue la más significativa, como en el realizado por Hallqvist y colaboradores, (21) quienes dieron una atención especial a la relación existente de la crisis hipertensiva transoperatoria, a la aparición de enfermedades cardíacas, fundamentalmente arritmias y cardiopatía isquémica, no coincidiendo este último estudio con los resultados antes expuestos.

Sepúlveda y colaboradores, (22) en un estudio de caracterización de estados preoperatorios y transoperatorios, encontró, a diferencia de este proyecto, una incidencia marcada de pacientes con hipotensión arterial y diabetes de debut.

La enfermedad cardiovascular aguda es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la mayoría de los países, tanto desarrollados como en desarrollo, como complicación de procesos anestésicos, sin embargo, en esta investigación, independiente de la aparición de alteraciones cardiovasculares, ningún caso se suspendió y solo en uno se necesitó el uso de cuidados especiales en el posoperatorio.

En resumen, en esta investigación se ha encontrado un predominio de pacientes entre 40 y 49 años, del sexo femenino, con una alta incidencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus en estrecha relación con la enfermedad renal y, en casi totalidad de los casos, bajo tratamiento dialítico. Las arritmias cardíacas fueron las complicaciones de mayor predominio, pero no impidieron la terminación del tratamiento quirúrgico, con un solo caso que necesitó de cuidados especiales después del tratamiento quirúrgico, evidenciando de esta forma que la hipertensión arterial no es una impedimenta para el tratamiento quirúrgico, aún en casos con enfermedad renal crónica y, más aún, bajo tratamiento dialítico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Zorrilla-Vaca A, Healy R J, Wu C L, Grant M C. Relation between bispectral index measurements of anesthetic depth and postoperative mortality: a meta-analysis of observational studies. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie* [revista en internet]. 2017 [citado 10 julio 2018]; 64(6): 597-607. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12630-017-0872-6>.
2. Mille-Loera JE, Ortiz-Martínez JJ, Rocha-Machado JF. La hipertensión arterial perioperatoria-factor de riesgo. *Revista Mexicana de Anestesiología* [revista en internet]. 2017 [citado 10 julio 2018]; 40(S1): 100-2. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72731>.
3. Zuñiga JJ, Gilbert MD, Candiotti MM, Kalbermatten MM, Cotti CF, Dosso N, et al. Resolución quirúrgica de enfermedad renovascular: un reporte de 10 casos. *Cirugía Cardiovascular* [revista en internet]. 2017 [citado 10 julio 2018]; 24(5): 274-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S113400961730061X>.
4. Rodríguez López JL. Anestesia y Riñón. En: Conferencia de Nefrología: Hospital general Docente Ernesto Guevara de la Serna; 2017. [citado 18 de julio 2018]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/jlrodriguez5106/anestesia-y-riñon-junio-2017>.

5. Costa León E, Otero Leyva M, Colmenares Sancho F, Ochoa Varela SM. Suspensión de la intervención quirúrgica electiva no cardíaca en el paciente hipertenso. *Rev Cubana Anestesiol Reanim* [revista en internet]. 2015, ene.-abr. [citado 18 de diciembre 2017]; 14(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/scar/vol14_1_15/scar02115.htm.
6. Hernández Manso CE, Hidalgo Mesa CJ, Bellot Finalet CL, Victores Moya JA, Berrio Águila JE, Benítez Pérez MO. Caracterización de la hipertensión arterial perioperatoria en el Hospital «Cmdte. Manuel Fajardo Rivero». *Medicentro Electrónica* [revista en internet]. 2017 [citado 10 de julio 2017]; 21(1): 22-29. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432017000100004&lng=es
7. Xie X, Atkins E, Lv J. Effects of intensive blood pressure lowering on cardiovascular and renal outcomes: updated systematic review and meta-analysis. *The Lancet* [revista en internet]. 2016 [citado 10 de julio 2017]; 387(10017): 435-43. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673615008053>.
8. Green LA. It Is Time to Change How We Measure Blood Pressures in the Office. *Ann Fam Med* [revista en internet]. 2017 [citado 10 de julio 2017]; 15(2): 105-6. Disponible en: <http://www.medscape.com/viewarticle/877187>.
9. Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Dueñas Herrera A, Alfonso Guerra JP, Navarro Despaigne DA, De la Noval García R, et al. Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. Comisión Nacional Técnica Asesora del Programa de Hipertensión Arterial. Ministerio de Salud Pública de Cuba. *Rev. Cub. Med. Int.* [revista en internet]. 2017 [citado 26 de enero 2018]; 56(4): Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol56_sup_17/sumario.htm.
10. Mille-Loera JE, Ortiz-Martínez JJ, Rocha-Machado JF. Manejo expectante de la hipertensión arterial transoperatoria: ¿es la anestesia la solución? *Revista Mexicana de Anestesiología* [revista en internet]. 2017 [citado 26 de enero 2018]; 40(S1): 90-3. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72728>.
11. Seib C D, Rochefort H, Chomsky-Higgins K, Gosnell J E, Suh I, Shen W T, et al. Association of patient frailty with increased morbidity after common ambulatory general surgery operations. *JAMA surgery* [revista en internet]. 2018 [citado 26 de enero 2018]; 153(2): 160-8. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/2656841>.
12. Atkins E R, Hlth B, Rodgers A. Redefining Blood Pressure Targets. *Eur. Heart J.* [revista en internet]. 2017 [citado 26 de enero 2018]; 38(14): 1008-11. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/38/14/1008/3108833/Redefining-blood-pressure-targets>.
13. Muskiet M H, Tonneijck L, Smits MM. A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control. *The New England journal of medicine* [revista en internet]. 2016 [citado 26 de enero 2018]; 374(23): 2291. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27276572>.
14. Ortiz E, James PA. Let's not SPRINT to judgment about new blood pressure goals. *Ann Intern. Med* [revista en internet]. 2016 [citado 26 de enero 2018]; 164(10): 692-3. Disponible en: <http://annals.org/aim/article/2494542/let-s-sprint-judgment-about-new-blood-pressure-goals>.
15. Quezada F R P, Cordero S P, Torres K S. Funcionalidad familiar asociado al cuidado del adulto mayor con hipertensión arterial crónica; Comunidad Coyoctor, 2015. *Revista Latinoamericana de Hipertension* [revista en internet]. 2017 [citado 26 de enero 2018]; 2(3): 79. Disponible en: <http://search.proquest.com/openview/87725c8ea00e3acf499fb98c86072dc1/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1216405>.
16. Colmán M I A, Pedretti G A, Valdovinos A M A, Rojas E, Losanto J, Acosta M E, Duarte M. Eventos cardiovasculares en pacientes con lupus eritematoso sistémico y su asociación con factores de riesgo cardiovascular. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud* [revista en internet]. 2017 [citado 26 de enero 2018]; 15(1). Disponible en: <http://revistascientificas.una.py/index.php/RIIC/article/view/1170>.
17. Gijón-Conde T, Gorostidi M, Camafort M, Abad-Cardiel M, Martín-Rioboo E, Morales-Olivas F, et al. Documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre las guías ACC/AHA 2017 de hipertensión arterial. Madrid. *Hipertensión y riesgo vascular* [revista en internet]. 2018 [citado 26 de enero 2018]; 35(3): 119-129. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1889183718300333>.
18. Finsterwald M, Muster M, Farshad M, Saporito A, BradaM, Aguirre JA. Spinal versus general anesthesia for lumbar spine surgery in high risk patients: Perioperative hemodynamic stability, complications and costs. *Journal of clinical anesthesia* [revista en internet]. 2018 [citado 26 de enero 2018]; 46: 3-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952818017311790>.
19. Yora Orta R, Seguras Llanes O, Rivas Pardo L A, Pompa Rodríguez DY. Morbilidad y mortalidad del paciente geriátrico intervenido de urgencia. *Rev cuba anestesioreanim* [revista en internet]. 2012, Dic [citado 26 de enero 2018]; 11(3): 192-201. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=37599>.

20. Rodríguez Bonet T, Rivas Cartaza JR, Vasallo Comendeiro VJ, Avalos Martin J, Ponce Reines L. Complicaciones cardiovasculares perioperatorias en pacientes portadores de síndrome metabólico. Rev cuba anestesioreanim [revista en internet]. 2009 [citado 26 de enero 2018]; 8(3). Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/scar/vol8_3_09/scar05309.pdf.
21. Hallqvist L, Granath F, Huldt E, Bell M. Intraoperative hypotension is associated with acute kidney injury in noncardiac surgery. European journal of anaesthesiology [revista en internet]. 2018 [citado 26 de enero 2018]; 35(4): 273-9. Disponible en: <https://www.ingentaconnect.com/content/wk/eja/2018/00000035/00000004/art00005>.
22. Sepúlveda JD. Hipertensión arterial y anestesia. ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas [revista en internet]. 2017 [citado 26 de enero 2018]; 21(2): 141-3. Disponible en: <https://arsmedica.cl/index.php/MED/article/download/500/375>.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento - No Comercial - Sin Obra Derivada 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras, ni se realice modificación de sus contenidos.