

ARTÍCULO ORIGINAL

Determinación de enfermedad renal crónica mediante estimación de albuminuria en pacientes de con hipertensión arterial, la Atención Primaria De Salud

Sergio Orlando Escalona-González¹, Zoraida Caridad González-Milán², Raciél Alarcón-González³

¹Estudiante de sexto año de la carrera Medicina. Alumno ayudante de Nefrología. Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Zoilo Enrique Marinello Vidaurreta". ²Especialista en Primer Grado en Medicina General Integral y en Nefrología. Master en Longevidad Satisfactoria. Profesor Asistente. Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". Las Tunas. ³Especialista en Segundo Grado en Nefrología. Profesor Auxiliar. Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín". Holguín, Cuba.

Correspondencia a: Sergio Orlando Escalona-González, correo electrónico: soresgo@nauta.cu

Recibido: 23 de marzo de 2020

Aprobado: 23 de abril de 2020

Resumen

Introducción: establecer el diagnóstico adecuado de enfermedad renal crónica mediante la determinación de albuminuria facilita la identificación precoz de esta y la aplicación de estrategias terapéuticas certeras.

Objetivo: determinar el valor predictor de enfermedad renal crónica de la albuminuria en pacientes con hipertensión arterial de la Atención Primaria de Salud.

Método: se realizó un estudio observacional analítico, retrospectivo de tipo caso-control en 160 pacientes con hipertensión arterial y factores de riesgo de enfermedad renal crónica desde abril de 2018 a abril de 2019; la muestra fue dividida en dos grupos atendiendo a la presencia o no de enfermedad renal. Se utilizó el análisis multivariado para identificar los factores predictores independientes de enfermedad renal crónica. El poder discriminatorio de la albuminuria se evaluó mediante el área bajo la curva ROC. Además, se determinó el punto de corte óptimo y se evaluaron indicadores de eficacia propios de un modelo de predicción.

Resultados: la albuminuria mayor de 165 mg/24h fue identificada como factor predictor de enfermedad renal crónica (OR: 2,205; IC de 95 %: 1,822 -2,566) junto a la edad mayor de 60 años, los años de evolución de la HTA, y el tratamiento irregular de esta. El poder discriminatorio fue bueno, índice C: 0,830 (IC de 95 %: 0,743-0,945). En el punto de corte identificado de 165 mg/24h se alcanzó una sensibilidad/especificidad de 82,50 % y 94,07 % respectivamente.

Conclusiones: la albuminuria es un importante predictor independiente de enfermedad renal crónica en pacientes con hipertensión arterial de la Atención Primaria de Salud.

Palabras clave: HIPERTENSIÓN ARTERIAL, ALBUMINURIA, PRONÓSTICO, ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA.

Descriptor: ALBUMINURIA, PRONÓSTICO, INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.

Introducción

La Hipertensión Arterial (HTA) consiste en la elevación persistente y no fisiológica de la presión arterial sistémica, definida por una tensión arterial sistólica en reposo ≥ 140

mmHg o una tensión arterial diastólica en reposo ≥ 90 mmHg. ⁽¹⁾

La nefropatía hipertensiva o recientemente llamada "enfermedad renal crónica del hipertenso" (ERC) es la primera causa en



Citar como: Escalona-González SO, González-Milán ZC, Alarcón-González R. Determinación de enfermedad renal crónica mediante estimación de albuminuria en pacientes con hipertensión arterial de la Atención Primaria De Salud. Revista EsTuSalud. 2020; 2(1). Disponible en: [http:// revistaestudiantil.ltu.sld.cu/index.php/revestudiantil/article/view/37](http://revistaestudiantil.ltu.sld.cu/index.php/revestudiantil/article/view/37).

nuestro país, y la segunda a nivel mundial de enfermedad renal crónica. Se define como alteraciones estructurales y/o funcionales del riñón a consecuencia de la hipertensión arterial. La HTA no debe ser evaluada aisladamente como una enfermedad individual, ya que por su evolución natural incrementa considerablemente el riesgo de lesión en diferentes órganos, entre ellos el riñón. ⁽²⁾

Las evidencias iniciales más claras de la asociación entre HTA y riesgo de enfermedad renal provienen del estudio MRFIT (Ensayo de Intervención de Múltiples Factores de Riesgo, por sus iniciales en inglés) de los años 70 del siglo XX, en el que se observó una relación entre la presión arterial y la incidencia de enfermedad renal crónica terminal (ERCT) 16 años después e independiente de otros factores de riesgo. En este estudio fueron incluidas 322 mil personas, sólo varones; se demostró que el riesgo relativo de sufrir ERCT de un hipertenso severo frente a una persona con presión arterial normal era 11 veces mayor. ⁽³⁾

Cuando la HTA evoluciona, se hace evidente la afección a órganos diana como los riñones, ocasionando que estos pierdan las proteínas. No hay dudas que la albuminuria es un marcador de daño renal en pacientes hipertensos aún en ausencia de diabetes, y que, a mayor riesgo, mayor es el nivel de albuminuria. ⁽⁴⁾

La búsqueda de la microalbuminuria (MA) debe iniciarse desde el momento del diagnóstico en todos los pacientes con HTA, ya que aproximadamente el 7 % de ellos tendrán MA en ese momento, ello muy probablemente porque una población importante transcurre con la enfermedad durante largo tiempo sin ser diagnosticados. Posteriormente se continuará el tamizaje anualmente. Un resultado anormal en la prueba debe confirmarse en dos de tres muestras recolectadas en un período de 3 a 6 meses, esto por la conocida variación interdiaria de la albuminuria y su aparición en condiciones triviales de la vida (aumento en la actividad física, fiebre, deshidratación, etc.). ⁽⁵⁾

La realización de la presente investigación cobra vital importancia dado que la elaboración de estudios clínico-epidemiológicos en contextos propios para identificar el comportamiento de diferentes modelos predictores es siempre conveniente debido a la existencia de variaciones de ámbitos

geográficos y de protocolos de tratamiento, que indudablemente influyen en su desempeño. En nuestra provincia se han publicado pocos estudios con respecto a la validación de la albuminuria como factor predictor de ERC, lo que permite que investigaciones que se realicen sobre el tema sean consideradas como necesidad científica.

En el estudio que se presenta, se evaluó el valor predictor de enfermedad renal crónica de la albuminuria, en pacientes con hipertensión arterial pertenecientes al área de salud del Policlínico "Guillermo Tejas Silva", de la provincia Las Tunas, entre abril de 2018 y abril de 2019.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio analítico, retrospectivo de tipo caso-control en pacientes con hipertensión arterial y factores de riesgo de enfermedad renal crónica, atendidos en el Policlínico "Guillermo Tejas Silva" de la provincia Las Tunas, en el período comprendido de abril 2018 a abril de 2019, con el objetivo de determinar el valor predictor de enfermedad renal crónica de la albuminuria.

El universo estuvo conformado por 194 pacientes con hipertensión arterial, que fueron atendidos en consulta externa de Nefrología en la institución y durante el período mencionados anteriormente. La muestra la conformaron 160 pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de hipertensión arterial y que dieron el consentimiento para su inclusión en el estudio, divididos en dos grupos: el grupo de estudio (casos) formado por 40 pacientes con enfermedad renal crónica y el grupo control, con 120 hipertensos sin evidencia de daño renal.

Se excluyeron aquellos pacientes cuyas historias clínicas no contaron con los datos requeridos para realizar la investigación. Los pacientes del primer grupo se seleccionaron mediante un muestreo no probabilístico intencionado, mientras que a los del segundo grupo se les aplicaron dos muestreos: primero un muestreo no probabilístico intencionado y posteriormente un muestreo aleatorio simple, propiciando una proporción matemática 1:3, para evitar sesgos inherentes a este tipo de investigación.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos de las historias clínicas y planilla de recolección de datos fueron almacenados y procesados en el paquete estadístico SPSS versión 20 para Windows.

La prueba Kolmogorov-Smirnov fue usada para evaluar la distribución normal de las variables cuantitativas, que se expresan como media y desviación estándar y se compararon los grupos mediante ANOVA; las no paramétricas se expresan como mediana y rango intercuartílico y se compararon con el procedimiento Kruskal-Wallis. Para determinar las diferencias entre los grupos establecidos

según variables cualitativas, se utilizó el test estadístico Chi-cuadrado.

Para determinar los factores que de manera independiente se asociaron a la enfermedad renal crónica, se realizó un modelo de análisis multivariado. Con el fin de determinar el poder discriminatorio de la albuminuria, como predictor de enfermedad renal crónica, se evaluó el área bajo la curva ROC; además se determinó el punto de corte óptimo de esta. Se trabajó con una confiabilidad del 95 %. Se cumplió en todo momento con las normas éticas de la Declaración de Helsinki.

Resultados

Tabla 1. Distribución de los pacientes según características clínico epidemiológicas

Variables	Con ERC (40)	Sin ERC (120)	p
Antecedentes			
Edad ^a	64,15±6,35	56,23±9,63	0,021 ^c
Sexo masculino	22 (55,00 %)	46 (38,30 %)	0,062
Diabetes Mellitus	15 (37,50 %)	47 (39,17 %)	0,820
Enfermedad cardiovascular	18 (45,00 %)	56 (46,67 %)	0,437
Tabaquismo	17 (42,50 %)	44 (36,67 %)	0,046 ^c
Dependientes de la HTA			
Años de evolución de la HTA ^a	9,06±5,67	4,30±6,68	0,002 ^c
Estadio 2	25 (62,50 %)	53 (44,17 %)	0,017 ^c
Tratamiento irregular	25 (62,50 %)	46 (38,33 %)	0,004 ^c
Clínica y laboratorio			
Creatinina ^b	173 (161 - 182)	165 (153 - 174)	0,345
Filtrado glomerular ^b	52 (38 - 64)	71 (65 - 83)	0,042 ^c
Hemoglobina ^a	12,30±1,34	13,23±0,56	0,096
Hiperuricemia	23 (57,50 %)	54 (45,00 %)	0,040 ^c
Retinopatía hipertensiva	21 (52,50 %)	52 (43,33 %)	0,084

Fuente: Planilla de recolección de datos ^aResultado expresado como media ± DE ^bResultado expresado como mediana y rango intercuartílico ^cEstadísticamente significativo

En la **tabla 1** se observa que la edad media de los pacientes con ERC superó en 8 años a la de aquellos pacientes con hipertensión arterial,

(p=0,021). Los pacientes fumadores presentaron mayor riesgo de ERC (p=0,046). Los años de evolución de la HTA resultó ser mayor en los

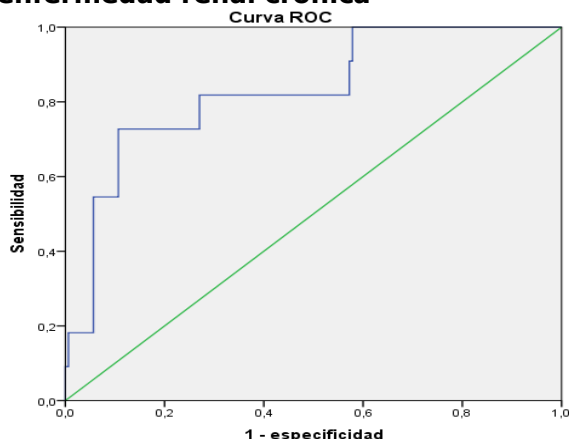
pacientes con ERC ($p=0,002$). La cantidad de pacientes con estadio 2 de HTA fue mayor en los "casos" ($p=0,017$). El tratamiento irregular HTA también arrojó significación estadística ($p=0,004$). El filtrado glomerular resultó ser

significativamente menor en los pacientes con ERC ($p=0,042$) y en cuanto a la hiperuricemia, los resultados muestran que la presencia de esta fue significativamente mayor en los pacientes nefrópatas ($p=0,040$).

Tabla 2 Área bajo la curva de la albuminuria como factor predictor de enfermedad renal crónica

Área	Error típico	Significación asintótica	IC asintótico al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
0,830	0,047	0,000	0,743	0,945

Gráfico 1. Capacidad discriminatoria de la albuminuria como factor predictor de enfermedad renal crónica



Se aprecia que el valor correspondiente al área bajo la curva ROC está por encima de 0,70; por lo tanto, se puede considerar que la albuminuria tiene valor predictivo significativo ($p < 0,05$). El poder discriminatorio de esta para predecir la enfermedad renal crónica es considerado como muy bueno, ya que el área bajo la curva ROC fue de 0,830 (IC 95%: 0,743-0,945) tal como se muestra en la **tabla 2** y **gráfico 1**.

Tabla 3. Punto de corte óptimo de la albuminuria para predecir enfermedad renal crónica

Punto de corte	Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo positivo	Valor predictivo negativo
165 mg/24h	82,50 (74,46-87,18)	94,07 (91,14-97,32)	78,57 (76,50-84,71)	92,50 (88,33-97,05)

El valor de corte óptimo según la **tabla 3** de la albuminuria para predecir enfermedad renal crónica fue de 165 mg/24h; con una sensibilidad de 82,50 % y especificidad de 94,07 %. Al identificar el punto de corte óptimo ya dicotomizado, la predicción de enfermedad renal crónica en pacientes con hipertensión

arterial de la atención primaria de salud quedaría de la siguiente forma:

- Resultado positivo (predicción de ERC) Si el valor de la albuminuria es ≥ 165 mg/24h
- Resultado negativo (ausencia de ERC) Si el valor de la albuminuria es < 165 mg/24h

Tabla 4. Distribución de los factores de riesgo de enfermedad renal crónica, según el análisis multivariado

Variables	p	Odds Ratio	IC de 95%
Edad > 60 años	0,000	2,342	1,436 - 2,628
Enfermedad cardiovascular	0,062	0,759	0,687 - 1,024
Años de evolución de la HTA	0,001	1,430	1,187 - 2,112
Tratamiento irregular de la HTA	0,004	1,956	1,576 - 2,671
Albuminuria >165 mg/24h	0,000	2,205	1,822 - 2,566

Fuente: Procesamiento estadístico

La **tabla 4** muestra el análisis multivariado de los factores independientes de enfermedad renal crónica. Resultaron significativos como predictores de ERC en la hipertensión arterial: la edad > 60 años, los años de evolución de la HTA y el tratamiento irregular de la HTA. La albuminuria resultó ser un factor independiente de ERC en la HTA (OR: 2,205; IC de 95 %: 1,822 -2,566) con mayor OR que otras variables. Solamente la edad tuvo mayor Odds Ratio que la albuminuria.

Discusión

Saha ⁽⁶⁾ en un estudio caso-control realizado en la India, concluyó que la albuminuria está correlacionada con el riesgo de nefropatía. Los valores elevados manifiestan hipertrofia glomerular y esclerosis definida mediante biopsia renal. Si se trabaja en reducir estos valores, puede prevenirse la progresión a la disfunción renal terminal.

Barreto y colaboradores ⁽⁷⁾ plantean que el 85 % de los pacientes con hipertensión arterial, luego de 7 años de evolución, es probable que expresen el daño renal, debiéndose esto fundamentalmente a cambios estructurales que ocurren a nivel del aparato yuxtglomerular, evidenciado por la esclerosis glomerular.

Da Silva ⁽⁸⁾ resalta que aquellos pacientes sin control de las cifras de HTA, ya sea por la ineficacia del tratamiento o por el incumplimiento de la dosis adecuada, es considerablemente importante a la hora de tener en cuenta el riesgo de aparición de la disfunción renal y se asocia con la aparición de daño cardiovascular.

Trujillo-Pedroza ⁽⁹⁾ refiere que la albuminuria implica una permeabilidad vascular anormal y presencia de aterosclerosis. Entre los pacientes con HTA esencial, esta se relaciona con presiones sanguíneas elevadas, colesterol elevado y lipoproteínas de alta densidad disminuidas. Ha sido sugerida como un parámetro para el seguimiento de la terapia o el control de la preeclampsia. Puede ser un marcador no específico de enfermedad aguda y puede tener un valor pronóstico hacia la severidad de la enfermedad aguda o la respuesta al tratamiento.

Alkerwi y colaboradores ⁽¹⁰⁾ informan que la estimación de albuminuria permite el rápido diagnóstico de nefropatía subclínica y, en forma más relevante, predice el desarrollo de proteinuria clínica y de progresión de la enfermedad. El control optimizado de la HTA ha demostrado ser efectivo como prevención primaria, pero no como prevención secundaria.

La Atención Primaria es clave en la detección y estratificación de la ERC, se debe utilizar el filtrado glomerular y la albuminuria para un correcto manejo; aún así la determinación de albuminuria sigue siendo poco solicitada, solamente 1 de cada 6 pacientes atendidos en la Atención Primaria es correctamente estratificado. ⁽¹¹⁾

El incremento de la albúmina en orina es un marcador difuso de daño vascular e inflamación sistémica, en la HTA causa activación del sistema renina angiotensina, alteraciones glomerulares y de función tubular. La cuantificación de albúmina en pacientes con HTA, de acuerdo con los resultados obtenidos, pondría de manifiesto que los pacientes

presentan daño renal y vascular temprano y que podrían beneficiarse de unas correctas medidas preventivas y terapéuticas. ⁽¹²⁾

Delgado-Mejía ⁽¹³⁾ plantea que existen antecedentes de que el control estricto de las cifras de presión arterial puede repercutir favorablemente evitando la aparición de microalbuminuria y, por tanto, previniendo la nefropatía, asimismo, disminuye significativamente los desenlaces fatales por enfermedad cardiovascular y cerebrovascular. El mismo estudio concluyó que con los hallazgos descritos podría plantearse el ajuste del tratamiento con base en las cifras tensionales del paciente.

En un estudio realizado en nuestra provincia en el que se evaluó la albuminuria con similares fines al presente estudio, se encontró que la albuminuria fue identificada como predictora de nefropatía hipertensiva (OR: 2,246; IC de 95 %: 2,003 - 2,979) e índice C: 0,885 (IC de 95 %: 0,820 - 0,951). ⁽¹⁴⁾

Los autores de la presente investigación recomiendan la identificación precoz de factores de riesgo de ERC, la determinación y correlación de las cifras de filtrado glomerular y albuminuria, el seguimiento regular y programado de los pacientes con moderado y alto riesgo identificado, así como la modificación de estilos de vida a saludables y la adherencia óptima al tratamiento antihipertensivo.

Los resultados expuestos en esta investigación apoyan el basamento teórico práctico de la albuminuria, como factor predictor de enfermedad renal crónica en pacientes con hipertensión arterial de la Atención Primaria de Salud. Dada su sencillez, disponibilidad, bajo costo y por formar parte de los exámenes complementarios de rutina que se realizan a los pacientes con HTA, ratifican aún más su aplicación potencial en la estratificación precoz del daño renal.

Referencias bibliográficas

1. Álvarez JLL, Sánchez NG, Rojas ÁG, Caballero MDP. Biomarkers of renal damage in essential hypertension. *Revista Cubana de Medicina*. [revista en internet]. 2016[citado 4 de febrero 2020]; 55(4): 297-310. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.085020490877&partnerID=40&md5=7d327e41c94f5ba4806f7b733028471>.
2. Saran R, Robinson B, Abbott KC, Agodoa LYC, Albertus P, Ayanian J, et al. US Renal Data System 2016 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. *American Journal of Kidney Diseases* [revista en internet]. 2017 [citado 4 de febrero 2020]; 69(3): A7-A8. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2016.12.004>.
3. Mann J, Hilgers KF. Clinical features, diagnosis and treatment of hypertensive nephrosclerosis [en línea]. *Estados Unidos: UpToDate*. 2017 [citado 4 de febrero 2020]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/clinical-features-diagnosis-and-treatment-of-hypertensive-nephrosclerosis>.
4. Klausen K, Borch-Johnsen K, Feldt-Rasmussen B, Jensen G, Clausen P, Scharling H, et al. Very low levels of microalbuminuria are associated with increased risk of coronary heart disease and death independently of renal function, hypertension, and diabetes. *Circulation*. [revista en internet]. 2014 [citado 4 de febrero 2020]; 110(1): 32-35 Disponible en: <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000133312.96477.48>.
5. Guía de Práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de ERC. Sistema general de Seguridad Social en Salud. Ministerio de salud y Protección Social. Colombia. 2016 [citado 4 de febrero 2020] Disponible en: http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Otros_con_v/GPC_e_renal/GPC_enfermedad_renal_adopcion.pdf.
6. Saha T, Bhattarai A, Batra H, Banerjee M, Misra P, Ambade V. Correlation of microalbuminuria with estimated GFR (eGFR) by Cockcroft-Gault and MDRD formula in type 2 diabetics and hypertensives. *Ind J Clin Biochem*. [revista en internet]. 2015 [citado 4 de febrero 2020]; 30(3): 271-274. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12291-014-0439-z>.
7. Barreto S, León D, Álvarez MA, Mendieta D, Oviedo L, López O, et al. Detección de enfermedad renal crónica oculta en pacientes de las unidades de salud familiar de loma Pyta-asunción. *Rev. Salud Pública Parag*. [revista en internet]. 2016 [citado 4 de febrero 2020]; 6(1). Disponible en: <http://revistas.ins.gov.py/index.php/rspp/article/view/347/271>.
8. Da Silva L, Cotta R, Moreira T, da Silva R, Rosa C, Machado J, et al. Hidden prevalence of chronic kidney disease in hypertensive patients: the strategic role of primary health care. *Public*

- Health I 40. [revista en internet]. 2016 [citado 4 de febrero 2020]; 250-257 Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2016.02.029>.
9. Trujillo Pedroza Perla María. Microalbuminuria, marcador predictor del daño renal en pacientes atendidos en el primer nivel de asistencia médica. *Rev Cubana Salud Pública* [revista en internet]. 2017 [citado 4 de febrero 2020]; 43(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400013&lng=es.
10. Alkerwi A, Sauvageot N, El bahi I, Delagardelle C, Beissel J, Noppe S, et al. Prevalence and related risk factors of chronic kidney disease among adults in Luxembourg: evidence from the observation of cardiovascular risk factors (ORISCAV-LUX) study. *BMC Nephrology*. [revista en internet]. 2017 [citado 4 de febrero 2020]; 18: 358. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12882-017-0772-6>.
11. Labrador P, González-Sanchidrián S, Polanco S, Davin E, Fuentes J, Gómez-Martino J. Detección y clasificación de la enfermedad renal crónica en Atención Primaria y la importancia de la albuminuria. *Semergen*. [revista en internet] 2018 [citado 4 de febrero 2020]; 44(2): 82-89 Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2016.11.009>.
12. López Gómez JM, Sacristán Enciso B, Micó M, Arias Meneses F, de Sande Medel F, Socorro A. Cistatina C sérica y microalbuminuria en la detección del daño vascular y renal en estadios precoces, en pacientes de riesgo sin enfermedad renal crónica. *Nefrol*. [revista en internet] 2011 [citado 4 de febrero 2020]; 31(5):560-6. Disponible en: <https://revistanefrologia.com/es-cistatina-c-serica-microalbuminuria-deteccion-articulo-X0211699511052548>.
13. Delgado-Mejía M, Delgado-Astorga C, Ávalos-Ruvalcaba T, Paredes-Casillas P, González-González E. Control y evaluación de la microalbuminuria en una población del estado de Nayarit, México. Estudio realizado mediante la automedición a préstamo de la presión arterial. *Med Int Méx*. [revista en internet] 2018 [citado 4 de febrero 2020]; 34(6):864-873 Disponible en: <https://doi.org/10.24245/mim.v34i6.2617>.
14. González-Milán ZC, Díaz-Pérez Md, Escalona-González SO. Albuminuria como factor predictor de nefropatía hipertensiva. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*. [revista en internet] 2019 [citado 4 de febrero 2020]; 44(5). Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1923>.

Copyright EsTuSalud: Revista de Estudiantes de la Salud en Las Tunas. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.