

## **Análisis de Vigilancia Centinela para Enfermedad Renal Crónica, Guatemala 2019.**

Dra. Berta Sam Colop, MPH. MSc.

### **Introducción**

La enfermedad renal crónica (ERC), ha sido reconocida como un problema de importancia global y ha presentado un incremento en su incidencia y prevalencia a lo largo de los años <sup>(1,2,3)</sup>. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la ERC presenta una tasa de crecimiento del 5-8% anual y se encuentra dentro de las 12 principales causas de muertes en el mundo <sup>(4,5)</sup>.

El consejo de Ministros de salud de Centroamérica (COMISCA), refiere que la ERC se asocia causalmente a enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus, en un 43% a 50%, o la hipertensión arterial en un 20% a 30% <sup>(5)</sup>. Sin embargo, en la región de Centro América en un 40% su etiología no se asocia a causas tradicionales <sup>(6,7,8)</sup>.

En Guatemala, las tasas de mortalidad por ERC obtenidas de registros del Instituto Nacional de Estadística (INE), entre 2008-2018 muestran un incremento de 12 a 15 por cada 100,000 habitantes; los departamentos reportados en el cuarto cuartil son: Escuintla, Santa Rosa, Guatemala, Suchitepéquez, Retalhuleu y Quetzaltenango, con tasas entre 29 a 13 por 100,000 habitantes <sup>(9)</sup>.

Por lo anterior se hace necesario vigilar el comportamiento de la enfermedad renal en las áreas con mayor mortalidad y prevalencia, con el fin de obtener información epidemiológica relevante y establecer la relación de la enfermedad con factores de riesgo. Para cubrir esta necesidad de datos, en el país se inicio la vigilancia centinela de casos sospechosos de ERC en octubre de 2017 en cuatro hospitales de la red publica de salud del

MSPAS: Regional de Escuintla, Regional de Quetzaltenango, Regional San Benito Peten, Nacional Chimaltenango.

## **Materiales y Métodos**

Diseño de la vigilancia centinela:

Se describen los resultados de la vigilancia centinela de caso sospechoso para ERC definido como paciente tamizado en primer control con indicadores de daño renal o alteración de la tasa de filtración glomerular ( $<60\text{ml}/\text{min}/\text{m}^2$ )<sup>7</sup>, en el periodo de enero a diciembre 2019, en áreas geográficas que presentan altas tasas de morbilidad, mortalidad y prevalencias de ERC, basados en los criterios de hospitales centinelas<sup>11</sup>.

### *Población*

A uno de cada 5 pacientes mayores de 13 años que asistió a las consultas externas de medicina general, cirugía, ginecología, traumatología y subespecialidades se le invitó a participar en la vigilancia. A los pacientes con diagnóstico de ERC o embarazadas se les excluyó de la vigilancia.

### *Recolección de datos*

En cada uno de los hospitales un médico de consulta externa registró la información de los pacientes seleccionados a través de la ficha de vigilancia epidemiológica. Se recolectaron las siguientes variables: Edad, sexo, estado nutricional, presión arterial; antecedentes médicos de hipertensión y diabetes mellitus, antecedente familiar de ERC, historia de tabaquismo, consumo de bebidas carbonatadas o energizantes, consumo de AINES y la tasa estimada de filtración glomerular.

El estado nutricional se determinó por medio del índice de masa corporal (IMC). Se utilizó una balanza electrónica de columna con función de BMI, con tallímetro marca Seca, modelo 769, 22. El IMC se clasificó según las guías de la Organización Mundial de la Salud (bajo peso  $<18.5$ ; adecuado  $18.5-24.9$ ; sobrepeso  $25-29.9$ ; obeso  $>30$ ).

A cada paciente se le midió la presión arterial con un esfigmomanómetro digital para adulto, marca Riester, modelo RI. Champion-N, validado clínicamente por la normativa de

la Sociedad Británica de Hipertensión (BHS A/A). Se midió la presión arterial dos veces y se clasificó según las últimas guías de hipertensión del comité Nacional Conjunto (JNC8).

Como marcador de función renal, se midió la creatinina sérica para estimar la tasa de filtrado glomerular (eTFG) según la fórmula de CKD-EPI. En el Hospital de San Benito Petén y Chimaltenango, la creatinina sérica se midió por el método modificado de Jaffe con reactivos marca Mindray, compatible con equipo BS 200; en el Hospital de Quetzaltenango con reactivos y equipo Architect Plus 400; en el Hospital de Escuintla con reactivos y equipo marca Roche.

Se clasificó a los pacientes en tres grupos según la eTFG: <60, entre 60 y 90 y >90 mL/min/1.73m<sup>2</sup> y se determinó la asociación con cada una de las siguientes variables: antecedente médico de hipertensión arterial, diabetes mellitus, familiar de ERC, tabaquismo, estado nutricional, consumo de bebidas energizantes, bebidas carbonatadas, aines, intoxicación por plaguicidas, alcoholismo.

#### *Método estadístico*

El análisis e interpretación de los resultados fue por medio del programa estadístico EpiInfo Versión 7. Se estimó estadística descriptiva. En base a su tendencia lineal, se utilizó la prueba de asociación lineal por lineal y la de X<sup>2</sup> para las variables ordinales, con un valor p <0.05 estadísticamente significativo (Intervalo de confianza del 95% y error estándar de 0.05). Se evaluó el OR para determinar la fuerza de la asociación. Se determinó la razón de prevalencia para cada una de las variables.

## **Resultados**

**Características:** Se captaron 771 pacientes. La edad media fue de 41 años (DS, +/- 14) y el 27% (211/771) eran de sexo masculino. El 57% (436/771) de los pacientes eran del Hospital Regional de Occidente, seguidos por el Hospital de Escuintla con 22% (168/771), el Hospital Chimaltenango con 17% (132/771) y San Benito Petén con 5% (35/771).

#### *Estado nutricional:*

El 35% (272/771) de los pacientes presentó un peso adecuado al momento del estudio, sobrepeso en 36% (278/771), obesidad en 26% (200/771) y bajo peso en 3% (21/771) de los pacientes.

*Antecedentes médicos de Hipertensión arterial y Diabetes mellitus:*

El 16% (124/771) de los pacientes presentó antecedente de hipertensión arterial y el 13% (103/771), de diabetes mellitus. 33% (41/771) de los pacientes presentó ambos antecedentes.

*Mediciones:* 32% (248/771) presento algún estadio de hipertensión arterial;

*Función renal:*

La media de la eTFG de los pacientes fue de 108.6 mL/min/1.73m<sup>2</sup> (DS, +/- 37.93).

El 82% (636/771) de los pacientes presento la tasa de filtrado glomerular estimado mayor a 90 mL/min/1.73m<sup>2</sup>: 13% (104/771) entre 60-90 mL/min/1.73m<sup>2</sup>; y 4% (31/771) menor a 60 mL/min/1.73m<sup>2</sup>.

De los 31 pacientes con eTFG menor a 60 mL/min/1.73m<sup>2</sup>; el 6,45% (2/31) eran del Hospital de Chimaltenango; 48,36% (15/31) del Hospital de Quetzaltenango, 38,71% (12/31) del Hospital de Escuintla y 6,45% (2/31) del Hospital de San Benito Petén. La edad media fue de 51 años (DS, +/- 11).

Tabla 1. Características relevantes en casos identificados por Vigilancia centinela ERC. Guatemala 2019

<b>Características</b>	<b>N=771 Casos (%)</b>
Edad, media en años (DS)	41 (+/-14)
Sexo Femenino, n (%)	560 (73)
Sexo masculino, n (%)	211 (27)
<b>Hospitales, n (%)</b>	
Chimaltenango	132 (17)
Quetzaltenango	436 (57)
San Benito Petén	35 (5)
Escuintla	168 (22)
<b>Estado nutricional n (%)</b>	
Bajo peso	21 (3)
Normal	272 (35)
Sobrepeso	278 (36)
Obesidad	200 (26)
<b>Antecedentes médicos n (%)</b>	
Hipertensión	124 (16)
Diabetes mellitus	103 (13)
Ambos N= 103	41 (33)
Antecedente familiar con ERC	91 (12)
Tabaquismo	31 (4)
<b>Medicaciones n (%)</b>	
Hipertensión arterial,	248 (32)
Tas de Filtración Glomerular estimado	771 (100)
>90 mL/min/1.73m <sup>2</sup>	636 (82)
60-90 mL/min/1.73m <sup>2</sup>	104 (13)
<60 mL/min/1.73m <sup>2</sup>	31 (4)

Fuente: Vigilancia centinela ERC, Departamento de Epidemiología. MSPAS

### **Estado Nutricional.**

De los pacientes diabéticos el 11% (29/103) presentó IMC adecuado, 16% (44/103) sobrepeso y el 15% (29/103), obesidad. Respecto a los pacientes hipertensos el 17% (46/124) presentó sobrepeso, 22% (45/124) obesidad y el 12% (32/124) IMC adecuado. De los pacientes que presentaron ambos antecedentes el 28% (9/41) presentó un IMC adecuado, 29% (13/41) obesidad y un 41% (19/41) sobrepeso. De los pacientes que presentaron Presión arterial elevada, el 25% (69/224) presentó un IMC adecuado, 29% (63/224) obesidad y un 31% (85/224) sobrepeso.

Tabla 2. Estado nutricional y antecedentes médicos

Estado nutricional	Antecedente Diabetes	Antecedente Hipertensión	Antecedente Ambos	P/A elevada
	N=103 (13%)	N=124 (16%)	N=41 (33%)	N= 224 (29,05%)
Bajo peso	1 (5)	1 (5)	0 (0)	7 (33,33)
Adecuado	29 (11)	32 (12)	9 (28)	69 (25,37)
Sobrepeso	44 (16)	46 (17)	19 (41)	85 (30,58)
Obesidad	29 (15)	45 (22)	13 (29)	63 (29,05)

Fuente: Vigilancia centinela ERC, Departamento de Epidemiología. MSPAS

### ***eTFG y otras variables:***

***Hipertensión arterial:*** La prevalencia de hipertensión arterial varió significativamente según la eTFG entre los grupos  $p < 0.0003$ . Los pacientes que presentaron eTFG  $< 60$  mL/min/1.73m<sup>2</sup> poseen 2 veces la probabilidad de tener hipertensión arterial con relación a los pacientes con eTFG  $> 90$  mL/min/1.73m<sup>2</sup>. IC 95% [0.99 a 4.95].

***Diabetes mellitus:*** La prevalencia de diabetes mellitus varió significativamente según la eTFG entre los grupos  $p < 0.0000$ . Los pacientes que presentaron eTFG  $< 60$  mL/min/1.73m<sup>2</sup> poseen 8 veces la probabilidad de tener diabetes mellitus en relación a los pacientes con eTFG  $> 90$  mL/min/1.73m<sup>2</sup>. IC 95% [3.82 a 16.76].

***Tabaco:*** La prevalencia de tabaquismo varió según la eTFG entre los grupos  $p < 0.0395$ . Los pacientes que presentaron eTFG  $< 60$  mL/min/1.73m<sup>2</sup> poseen 1.5 veces la probabilidad de tener historia de tabaquismo en relación a los pacientes con eTFG  $> 90$  mL/min/1.73m<sup>2</sup>. IC 95% [0.63 a 3.57].

***Plaguicidas:*** La prevalencia de antecedentes de intoxicación por plaguicidas varió significativamente según la eTFG entre los grupos  $p < 0.048$ . Los pacientes que presentaron eTFG  $< 60$  mL/min/1.73m<sup>2</sup> poseen 3 veces la probabilidad de tener antecedentes de intoxicación por plaguicidas en relación a los pacientes con eTFG  $> 90$  mL/min/1.73m<sup>2</sup>. IC 95% [0.36 a 25.17].

***Familia con ERC:*** La prevalencia de antecedente familiar con ERC, varió según la eTFG entre los grupos  $p < 0.14$ . Los pacientes que presentaron eTFG  $< 60$  mL/min/1.73m<sup>2</sup> poseen 1.8 veces la probabilidad de tener historia familiar de ERC en relación a los pacientes con eTFG  $> 90$  mL/min/1.73m<sup>2</sup>. IC 95% [0.73 a 4.63].

*Consumo de bebidas energizantes:* la prevalencia de consumo de bebidas energizantes varió según la eTFG entre los grupos  $p < 0.04$ . Los pacientes que presentaron eTFG  $< 60$  mL/min/1.73m<sup>2</sup> poseen 0.3 veces la probabilidad de consumir bebidas energizantes en relación a los pacientes con eTFG  $> 90$  mL/min/1.73m<sup>2</sup>. IC 95% [0.03 a 1.96].

*Estado nutricional, consumo de bebidas carbonatadas, antecedente de consumo de AINES, y alcoholismo,* no varió según la eTFG entre los grupos ( $p$  0.67, 0.02, 0.006, 0.11).

Tabla 3. Tasa de filtrado glomerular estimado (eTFG) y otras variables:

Variable	eTFG						Valor P
	< 60		60 a 90		> 90		
<b>Hipertensión arterial N (%)</b>							
Sí	9	(29,03%)	22	(21,15%)	93	(14,62%)	0.0003*
No	21	(67,74%)	81	(77,88%)	543	85,38%	
<b>Diabetes Mellitus N (%)</b>							
Sí	16	(51,61%)	20	(19,23%)	67	(10,53%)	0.001 *
No	14	(46,16%)	84	(80,77%)	569	(89,47%)	
<b>Tabaco N (%)</b>							
Sí	7	(22,58%)	22	(21,15%)	98	(15,41%)	0.0395 *
No	23	(74,19%)	82	(78,85%)	536	(84,28%)	
<b>Estado nutricional N (%)</b>							
Bajo peso	1	(3,23%)	1	(0,96%)	19	(2,99%)	0.67
Normal	12	(38,71%)	31	(29,91%)	229	(36,01%)	
Sobrepeso	12	(38,71%)	42	(40,38%)	224	(35,22%)	
Obeso	6	(19,35%)	30	(15,0%)	164	(25,79%)	
<b>Consumo de bebidas energizantes N (%)</b>							
Sí	1	(3,23%)	15	(14,42%)	68	(10,69%)	0.0405 *
No	29	(93,55%)	89	(85,58%)	566	(88,99%)	
<b>Consumo de bebidas carbonatadas N (%)</b>							
Sí	20	(64,52%)	69	(14,42%)	412	(64,78%)	0.0246 *
No	10	(32,26%)	35	(66,35%)	223	(35,06%)	
<b>Antecedente consumo de AINES N (%)</b>							
Sí	12	(38,71%)	47	(45,19%)	268	(42,14%)	0.0066 *
No	17	(54,84%)	57	(54,81%)	364	(57,23%)	
<b>Antecedente de intoxicación por plaguicida N (%)</b>							
Sí	1	(3,23%)	3	(2,88%)	5	(0,79%)	0.048 *
No	29	(93,55%)	101	(97,12%)	628	(98,74%)	
<b>Antecedente familiar con ERC N (%)</b>							
Sí	6	(19,35%)	12	(11,54%)	73	(11,48%)	0.1435
No	24	(77,42%)	90	(86,54%)	560	(88,05%)	
<b>Antecedente de alcoholismo N (%)</b>							
Sí	2	(6,45%)	11	(10,58%)	58	(9,12%)	0.1165
No	28	(90,32%)	93	(89,42%)	576	(90,57%)	

Fuente: Vigilancia centinela ERC, Departamento de Epidemiología. MSPAS

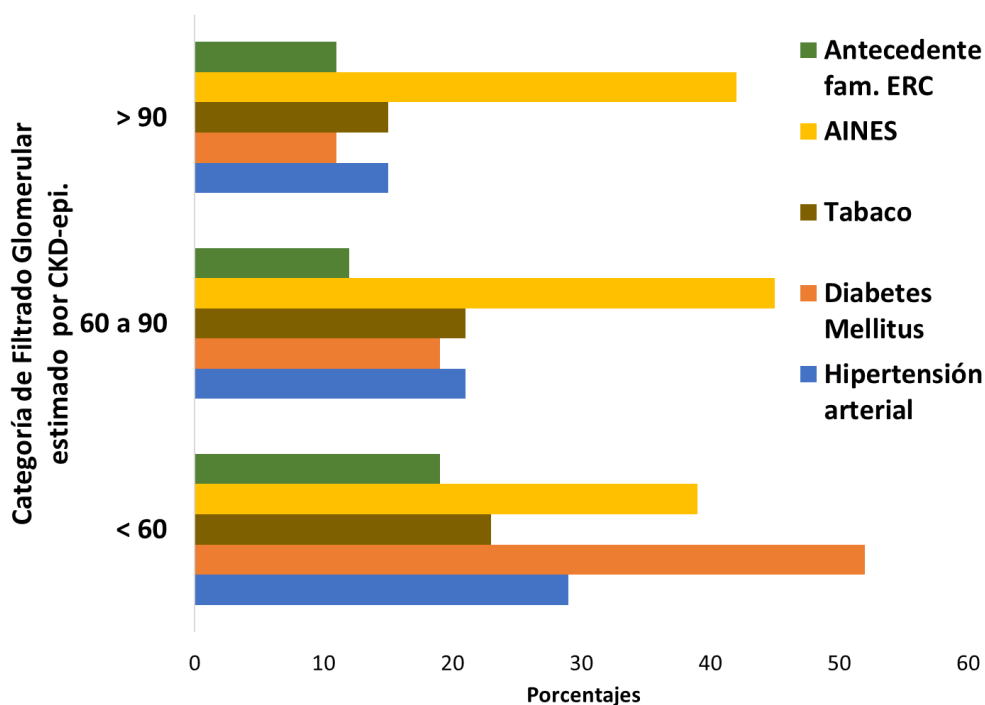
\* Prueba de  $\chi^2$

P < 0.05 estadísticamente significativo

### Categorial de eTFG, según variables significativas.

En la categoría de eTFG  $<60$  mL/min/1.73m<sup>2</sup>, la prevalencia de diabetes mellitus es mayor, seguido por consumo de AINES, Hipertensión arterial, tabaco y antecedente familiar de ERC. En las siguientes categorías el comportamiento cambia, el consumo de AINES es mucho mayor; la hipertensión arterial y el consumo de tabaco son similares; la diabetes mellitus y el tener antecedente familiar de ERC son menores. La prevalencia de consumo de AINES en las tres categorías de tasa de filtrado glomerular se observa alta.

Figura 1. Tasa de filtrado glomerular estimado (*eTFG*) y otras variables:



### Discusión

La ERC se caracteriza por ser silente, conforme avanza el deterioro de la función renal con eTFG  $<60$  mL/min/1.73m<sup>2</sup> los pacientes inician con manifestaciones clínicas<sup>12</sup>. En nuestro estudio, el 4% (31/771) de los pacientes demostró una eTFG  $<60$  mL/min/1.73m<sup>2</sup>. Siendo menor en comparación a la medición que realizamos en la primera publicación que fue de 7% (64/955) de octubre 2017 a diciembre 2018. Sin embargo, estos pacientes fueron



elegidos al azar, y ninguno presentaba manifestaciones clínicas de estadios avanzados, por lo que esta prevalencia podría ser mayor.

Estudios reportan el IMC elevado es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad renal OR 1,23 (IC 95%, 1,08-1,41) con un RR de 1,87 en personas con sobrepeso y 3,5 en obesidad.<sup>14, 15</sup>. En nuestro estudio, el 39% (12/31) de los pacientes con eTFG <60 mL/min/1.73m<sup>2</sup>, presentó sobrepeso y el 19% (6/31), obesidad. En el estudio STEP 2015 se reportó 67% (IC 95%, 64,5-69,9) de sobrepeso y obesidad y solo obesidad 29% ((IC 95%, 26,3-31,3)

El 16% (124/771) de los pacientes presentó hipertensión arterial. Este hallazgo es mayor a lo reportado en un estudio epidemiológico sobre la prevalencia de hipertensión arterial en el municipio de Villanueva, en Guatemala, en donde fue de 12.9%<sup>14</sup>. Sin embargo, diversos estudios en Latino América reportan una variación en la prevalencia desde un 6 hasta un 43%, encontrándose la mayoría entre 20 y 30%<sup>16</sup>. El 29% (9/31) de los pacientes con eTFG <60 mL/min/1.73m<sup>2</sup>, presentó antecedente de hipertensión arterial, comparable con los datos reportados en el estudio STEP 2015 de 28% (IC 95%, 24,2-29,1)<sup>15</sup>

La prevalencia de diabetes mellitus encontrada en nuestros pacientes fue del 13% (103/771). El reporte en el estudio de Villa Nueva, en Guatemala fue de 7,3% (5.4-9.6)<sup>14</sup> y en el STEP 2015 17,8% (IC 15.4-20.2). En otros países como Estados Unidos (8.1%)<sup>16</sup> y en Ciudad de México (8.4%)<sup>18</sup>.

La probabilidad de tener diabetes mellitus en pacientes con eTFG <60 mL/min/1.73m<sup>2</sup> en relación a los pacientes con eTFG >90 mL/min/1.73m<sup>2</sup> fue de ocho veces más. La prevalencia de diabetes en pacientes con eTFG <60 mL/min/1.73m<sup>2</sup> o ERC fue 29%, (9/31), este dato es comparable a lo reportado en otros estudios en donde la prevalencia varía entre 34,7 y 45,4% según poblaciones con medias de edad similares a la nuestra<sup>14-18</sup>.

#### *Fortalezas - limitantes*

Los casos identificados en estadio 5 fueron referidos a consulta con nefrología para su seguimiento.

Este proceso de vigilancia centinela en hospitales, presenta sesgo de selección, por ser pacientes que acuden a las consultas externas, que tienen alguna patología de base.

Para el proceso de confirmación de ERC se requiere una segunda toma de muestras tres meses después, esto no fue posible debido que los pacientes no acudieron a la cita programada. No es una muestra uniforme de la población.

## Referencias

1. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O’Callaghan CA, Lasserson DS, et al. Global Prevalence of Chronic Kidney Disease – A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS ONE. 2016;(7): e0158765. doi:10.1371/journal.pone.0158765.
2. Neuen BL, Chadban SJ, Demaio AR, et al. Chronic kidney disease and the global NCDs agenda. BMJ Glob Health 2017;(2):e000380. doi:10.1136/ bmjgh-2017-000380.
3. Jha V, Garcia-Garcia G, Iseki K, Li Z, Naicker S, Plattner B, et al. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. Lancet 2013; 382: 260–72.
4. White S, Hirth R, Mahillo B, Domínguez-Gil B, Delmonico FL, Noel L, et al. The global diffusion of organ transplantation: trends, drivers and policy implications. Bull World Health Organ 2014;92:826–835
5. Comisión Técnica de Vigilancia en Salud y Sistemas de Información de Centroamerica y República Dominicana (Se-Comisca). Boletín 02-2012 Sala Regional de Situación de Salud. Enfermedad Renal Crónica.
6. Ordunez P, Niet JF, Martinez R, Soliz P, Giraldo GP, Mott SA, et al. J Epidemiol Community Health 2018;(0):1–7. doi:10.1136/jech-2017-210023
7. Pan American Health Organization. In: Hoy W, Ordunez P, Epidemic of chronic kidney disease in agricultural communities in Central America. Case definitions, methodological basis and approaches for public health surveillance. Washington, DC: PAHO, 2017.
8. Jayatilake N, Mendis S, Maheepala P, et al. Chronic kidney disease of uncertain aetiology: prevalence and causative factors in a developing country. BMC Nephrol 2013;(14):180.
9. Sistema General de Información. Tasas de prevalencia de Enfermedad renal crónica. Guatemala. SIGSA. 2015

10. Instituto Nacional de Estadística de Guatemala. Tasas de mortalidad por Enfermedad renal crónica. Guatemala. INE 2014.
11. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Protocolos Nacionales de Vigilancia de Salud Pública. Guatemala. 2017.
12. Kidney Disease: Improving Global Outcomes. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney International Supplements, Jan 2013;(3):1.
13. OPS/OM. Epidemia de enfermedad renal crónica en comunidades agrícolas de Centroamérica. Definición de caso, base metodológica y enfoques para la vigilancia de salud pública. Washington D.C. 2017.
14. Navarro G, Ardiles L. Association between obesity and chronic renal disease. Rev. méd. Chile Jan 2015;(143):1
15. MSPAS, OPS. Guatemala área metropolitana. -Encuesta STEP 2015. Hoja informativa.
16. Gómez D, Rudine P, Morataya C, Sandoval M, Bran B, Leonardo R, et al. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población de Guatemala [Tesis de Licenciatura]. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2010.
17. Armas MJ, Armas MC, Hernández R. La hipertensión en Latinoamérica, Revista Latinoamericana de Hipertensión 2016;(1):10-17
18. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes. Diabetes Care. 2017;40(suppl 1):S11-S24.
19. Moreno L Epidemiología y diabetes. Rev Fac Med UNAM 2001;(44):1
20. United States Renal Data System USRDS. Annual data report: Epidemiology of kidney disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. [En línea], Bethesda, MD, 2016 [Fecha de acceso: Julio 2018]. Disponible en <https://www.usrds.org/2016/view/Default.aspx>
21. Wu B, Bell K, Stanford A, Kern DM, Tunceli O, Vupputuri S, et al. Among patients with T2DM: prevalence, temporal trends, and treatment patterns—NHANES 2007-2012. BMJ Open Diabetes Research & Care, 2016;(4):e000154.