

Nefropatía diabética, su prevención desde la atención primaria de salud. Policlínico "Milanés". Municipio Matanzas

Diabetic nephropathy, its prevention from primary health care. Polyclinic "Milanés". Township Matanzas

Autores:

MSc. Alcides González Gil. Licenciado en enfermería. Matanzas.

Lic. Annet Estrada Vaillant. Licenciada en enfermería. Matanzas.

MSc. Héctor Jesús Rodríguez Murga. Licenciado en enfermería. Matanzas.

Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Cuba.

e-mail: alcidesgg.mtz@infomed.sld.cu

Resumen

Introducción: La nefropatía diabética (ND), es un trastorno metabólico donde la hiperglucemia induce disfunción en las células del riñón, que deriva en insuficiencia renal progresiva, prevenible desde la atención primaria de salud.

Objetivo: Describir el comportamiento de variables de funcionamiento renal en diabéticos tipo 2 de tres CMF del Policlínico "Milanés" del municipio de Matanzas durante el año 2014-2015.

Métodos: estudio descriptivo-transversal, universo 129 pacientes con DM tipo 2, muestra integrada por 85 pacientes. Variables de estudio: tiempo de evolución, glucemia, creatinina, microalbuminuria y filtrado glomerular.

Resultados: El 84% de los pacientes presentó cifras de glucemia y en la creatinina el porcentaje estuvo en 76,6, con predominio de los diabéticos con tiempo de evolución entre 6 y 10 años, el 100 % de los pacientes con más de 16 años de diagnóstico presentó cifras de creatinina elevadas. En el filtrado glomerular predominaron los pacientes en estadio II con un 43.6% y tiempo de evolución entre 6 y 10 años y en MA, se destaca que el 42,1% con menos de 5 años de evolución ya presentaban cifras de microalbuminuria por encima de los valores considerados como normales (< 30 mg/l)

Conclusiones: Existió un predominio de los pacientes con tiempo de evolución entre los 6 y 10 años, a cuyo grupo correspondieron los mayores porcentajes de

pacientes con glucemia, creatinina, filtrado glomerular y microalbuminuria elevados, que el total de pacientes con más de 16 años de evolución de la enfermedad tenían cifras elevadas de filtrado glomerular y microalbuminuria.

Palabras clave: Diabetes mellitas; nefropatía diabética; Atención primaria de salud; Prevención.

Abstract

Introduction: Diabetic nephropathy (ND) is a metabolic disorder where hyperglycemia induces dysfunction in kidney cells, resulting in progressive renal failure, preventable from primary health care.

Objective: To describe the behavior of renal functioning variables in diabetic type 2 of three CMF of the "Milanés" Polyclinic of the municipality of Matanzas during the year 2014-2015.

Material and methods: descriptive-transversal study, universe 129 patients with DM type 2, sample composed of 85 patients. Study variables: time of evolution, glycemia, creatinine, microalbuminuria and glomerular filtration.

Results: 84% of the patients presented glycemia and in creatinine the percentage was 76.6, with a predominance of diabetics with a time course between 6 and 10 years, 100% of patients over 16 years Presented high creatinine levels. In the glomerular filtration patients predominated in stage II with 43.6% and time of evolution between 6 and 10 years and in MA, it is highlighted that 42.1% with less than 5 years of evolution already presented microalbuminuria figures above The values considered as normal (<30 mg / l)

Conclusions: There was a predominance of patients with a time course of 6 to 10 years, with the highest percentage of patients with elevated glycemia, creatinine, glomerular filtration and microalbuminuria corresponding to the total number of patients over 16 years of age. Evolution of the disease had high levels of glomerular filtration and microalbuminuria.

Keywords: Diabetes mellitus; Diabetic nephropathy; Primary health care; Prevention.

Introducción

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM 2) afecta a más de 347 millones de personas en el mundo. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, para el año 2030 esta cifra podría duplicarse ¹ y agrupa entre el 85-90 % de los casos de Diabetes Mellitus (DM), presenta un inicio insidioso que en la mayoría de los pacientes pasa inadvertido para ellos, los cuales se dan cuenta de su enfermedad y acuden por ayuda cuando ya están instauradas las complicaciones, que una vez que aparecen son irreversibles.²

En la provincia de Matanzas durante el año 2015 la DM se clasificó como la octava mayor causa de muerte en todas las edades con 102 fallecidos y una tasa de 14.5 por cada 10000 habitantes, con un incremento notable con relación al año 2000,³ demandando cada año cuantiosas inversiones de recursos financieros para su sustentabilidad. Este aumento se debe principalmente al mayor número de casos nuevos con (DM 2), especialmente jóvenes y obesos, que requieren de un continuo cuidado médico y educación del paciente para un adecuado control de la glucemia; lo cual constituye una causa importante para la nefropatía diabética (ND), problema de salud pública que presenta en el mundo una tendencia creciente.^{4, 5}

La ND, es un trastorno metabólico en el que la hiperglucemia y la consecuente glucosa intracelular elevada inducen disfunción en diversos tipos de células del riñón, que deriva en insuficiencia renal progresiva. En la actualidad, la ND representa casi el 50 % de los casos de enfermedad renal crónica (ERC).⁶

La nefropatía diabética se desarrolla en etapas caracterizadas por hiperfiltración, seguida de microalbuminuria y eventualmente uremia.³ La duración media entre el diagnóstico de microalbuminuria y la nefropatía clínica ha sido reportado en 7 años para la diabetes mellitus tipo 1 (DM 1) y entre 9 y 10 años para la DM 2.²

La evaluación y clasificación de la nefropatía diabética se realiza desde mucho tiempo según las etapas de Mogensen, basada en datos obtenidos de pacientes con DM 1 y extrapolada a pacientes con DM 2. Esta clasificación consta de 5 etapas: 1) Hiperfiltración glomerular con hipertrofia renal; 2) Normoalbuminuria con engrosamiento de la membrana basal glomerular y expansión mesangial; 3)

Microalbuminuria e hipertensión arterial; 4) Macroalbuminuria; 5) Enfermedad Renal Crónica (ERC).

La microalbuminuria constituye el marcador precoz de desarrollo de ND y se ha establecido su progresión a macroalbuminuria aproximadamente en 10 años. A su vez, la macroalbuminuria, durante un período de 5 a 10 años determina el desarrollo de ERC con la necesidad de terapia de sustitución renal.⁵ Esto constituye la principal razón de detección y tratamiento precoz de la nefropatía diabética durante mucho tiempo.

En las etapas iniciales de la ERC las manifestaciones clínicas son mínimas y el diagnóstico puede ser sugerido por la presencia de manifestaciones inespecíficas por parte del paciente, sin embargo, la presencia de esta entidad debe establecerse basada en los marcadores de daño renal alterados y/o la disminución del nivel de función renal, según el valor del filtrado glomerular (FG); todo ello sumado a la aparición de alteraciones en la evaluación clínica del paciente. La enfermedad en sus estadios más iniciales debe ser detectada por medio de los análisis de laboratorios, pues en estas etapas la dolencia en muchos pacientes no se manifiesta clínicamente y, sin embargo, está presente; ello constituye una oportunidad para la búsqueda temprana o la pesquisa activa de alteraciones en los marcadores de daño renal en la población clasificada como de riesgo.⁶

Respecto a los análisis de laboratorio para detectar la ND, la mayoría de los autores consideran que el de mayor significación es el de proteínas en orina (proteinuria), su valor patológico constituye la manifestación más frecuente del daño renal. El término proteinuria incluye, entre otros, la albuminuria, que según la cuantía se clasifica convencionalmente en: microalbuminuria, la que es positiva cuando hay valores de proteínas en orina en cantidades ínfimas y macroalbuminuria o proteinuria macroscópica, cuyos valores son superiores a los de la microalbuminuria positiva.⁶⁻⁸

Otro estudio importante es la determinación de creatinina a nivel sérico, y partiendo del valor encontrado calcular el FG, se estima el cálculo de esta variable a través de ecuaciones y constituye un elemento importante, disponible en la práctica clínica para evaluar la función renal.⁷ Existen otras pruebas en el

laboratorio para la búsqueda de daño renal, como las sanguíneas de electrolitos: sodio, potasio, cloruros y bicarbonato; los exámenes de densidad urinaria, osmolalidad en orina; los estudios de pH urinarios, entre otros.^{6,8}

Una vez instaurada la enfermedad renal crónica, el tratamiento dialítico se hace imprescindible, los elevados costos de estos tratamientos preocupan a la humanidad, pues cada año se incrementa el número de enfermos incluidos en las diálisis y trasplantes, cada vez más caros, como cada vez más escasos el número de órganos necesarios para el tratamiento definitivo, por lo que los nefrólogos adoptan políticas para la detección precoz de la enfermedad, como única posibilidad de lograr cambios sustanciales en un problema de salud tan importante.

Para poder facilitar la adopción de medidas de prevención de la progresión de la insuficiencia renal en estos pacientes así como mejorar la adherencia terapéutica, primero es preciso que los pacientes conozcan que padecen una ERC, por lo que creemos que la información y la educación sanitaria podrían desempeñar un papel importante ya desde la Atención Primaria, promoviendo y divulgando en la población la necesidad de cambios de estilos de vida saludables, donde el personal de enfermería como parte del binomio médico-enfermera de la familia, así como del grupo básico de trabajo, tiene una responsabilidad capital en la promoción, prevención, diagnóstico y tratamiento de los pacientes diabéticos, evitando las complicaciones a corto, mediano y largo plazo que favorezcan la aparición de complicaciones que repercuten en la calidad de vida de los pacientes. En el área de salud perteneciente al Policlínico “Milanés”, concluido el año 2013 existían dispensarizados un total de 1918 pacientes con DM 2 comprobándose un incremento con respecto a años anteriores, con aumentos significativos de pacientes en tratamientos dialíticos, sin embargo en Matanzas no existen estudios que hayan permitido obtener suficientes elementos sobre los factores de progresión de ND y ERC en pacientes con DM 2, lo que se traduce en el desconocimiento que existe sobre el comportamiento de esta complicación y la posibilidad que brinda este diagnóstico temprano en su prevención, por lo que los autores de la investigación se proponen como objetivo determinar el

comportamiento de las variables: glucemia, excreción de albúmina, creatinina y FG en pacientes diabéticos tipo 2 a partir de los 5 años de diagnóstico de la enfermedad y que no habían sido diagnosticados con ND al momento del estudio, y que pertenecen a tres consultorios del médico de la familia del Policlínico Comunitario “Milanés” del municipio de Matanzas durante el período comprendido de mayo del 2014 a mayo del 2015.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, que permitió la caracterización de los marcadores de funcionamiento renal: microalbuminuria, creatinina y FG en pacientes portadores de DM 2 en de tres CMF del Policlínico “Milanés”.

Universo: Conformado por los 129 pacientes dispensarizados por DM 2 pertenecientes a tres CMF, la muestra estuvo integrada por 85 pacientes seleccionados por muestreo aleatorio simple.

Variables: Tiempo evolución de la enfermedad: Se refiere al tiempo transcurrido en años desde el diagnóstico realizado. Se clasificó en: - de 5, de 6 a 10, de 11 a 15, de 16 a 20 y + de 21 años.

Glucemia: Nivel de concentración de glucosa en sangre. Normal 4.2 - 6 mmol/L, elevada > 6.1mmol/L

Creatinina: Indicador funcionamiento renal. Normal 46-136 $\mu\text{mol/L}$. Elevada >136 $\mu\text{mol/L}$. Se basa en el método JAFFE- CINETICO descrito para la determinación de creatinina, aplicable a equipos automatizados. Los exámenes fueron realizados en el laboratorio del Hospital Faustino Pérez, por su fiabilidad y precisión.

Intervalo de referencia: de 47.63 a 113.4 $\mu\text{mol/L}$

Microalbuminuria (MA): Su positividad mayor de 200mg/dL se consideró microalbuminuria y proteinuria si más de 300mg/dL. Se determinó por el diagnóstico UMELISA Microalbúmina disponible en el Centro de Higiene Provincial. *Filtrado Glomerular:* Indicador de funcionamiento renal. Estadio I (≥ 90 ml ml/min), Estadio II (89-60 ml/min), Estadio III (59-30 ml/min), Estadio IV FG

15-29 ml/min, Estadio V FG < 15 ml/min. Ecuaciones de estimación del FG.

Método Cockcroft-Gault:

Aclaramiento de creatinina (ml/min) = $[(140 - \text{edad (años)}) \times (\text{peso en kg}) \times (0,85 \text{ si mujer} - 1 \text{ si hombre})] / (72 \times \text{creatinina plasmática en mg/dl})$.

Resultados:

En la tabla 1 se muestra la distribución de los pacientes diabéticos tipo 2 de tres consultorios pertenecientes al Policlínico Comunitario Milanés, según tiempo de evolución de la enfermedad, donde se puede observar un elevado predominio de los pacientes con menos de 10 años de diagnóstico, 39 de ellos con un período de diagnóstico entre 6 y 10 años, correspondiendo a esta etapa el mayor por ciento (45.9%), siguiéndole en orden de secuencia los pacientes con menos de 5 años con un 22,5 por ciento (19 pacientes).

Tabla 1. Distribución de pacientes según tiempo de evolución de la DM 2 en 3 CMF. Policlínico Comunitario "Milanés". Matanzas. 2014-2015.

Tiempo de evolución	No.	%
Menos de 5	19	22,4
de 6 a 10	39	45,9
de 11 a 15	12	14,1
de 16 a 20	9	10,6
Más de 21	6	7
Total	85	100

Las variables glucemia y creatinina descritas en la tabla número 2, nos permiten precisar que 74 pacientes, lo que corresponde al 87 por ciento del total de los mismos presentó cifras de glucemia por encima de los parámetros normales, con los aumentos más significativos en los pacientes que se encuentran en el grupo de 6 a 10 años con el diagnóstico la enfermedad para un total de 36, lo que representa un 92,3% de la muestra en este grupo (n=39), en la variable creatinina

predominan los diabéticos con tiempo de evolución entre 6 y 10 años y cifras por encima de los valores considerados como normales para el laboratorio donde se realizaron las pruebas (M > 95 µmol/L - H > 115 µmol/L) con una casuística de 30 pacientes para el 76.9%. Otro dato significativo que podemos constatar en la tabla 2 se refiere al hecho que el 100 por ciento de los pacientes (n=15) de la muestra en estudio, con más de 16 años de diagnosticada la enfermedad presentó cifras de creatinina elevadas.

Tabla 2. Distribución de pacientes según variables glucemia y creatinina y tiempo de evolución de la DM 2 en 3 CMF. Policlínico Comunitario “Milanés”. Matanzas. 2014-2015.

Tiempo de evolución (años)	Glucemia				Creatinina			
	Normal		Alta		Normal		Elevada	
	No.	%	No.	%	No.	%	M>95µmol/L - H>115µmol/L	
	4,1 a 6,1		> 6,2				No.	%
- de 5	2	10,5	17	89,5	13	68,4	6	31,6
6 a 10	3	7,7	36	92,3	9	23,1	30	76,9
de 11 a 15	2	16,7	10	83,3	2	16,7	10	83,3
de 16 a 20	2	22,2	7	77,8	0	0	9	100
+ de 21	2	33,3	4	66,7	0	0	6	100

Tabla 3. Distribución de pacientes según filtrado glomerular y microalbuminuria y tiempo de evolución de la DM tipo 2 en 3 CMF. Policlínico Comunitario “Milanés”. Matanzas. 2014-2015.

Tiempo de evolución (años)	Filtrado Glomerular						Microalbuminuria			
	E-I (≥ 90ml/min)		E-II (89.60ml/min)		E-III (59.30ml/min)		Normal < 30 mg/l		Elevada (30-300mg/l)	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
- de 5	9	47,4	6	31,6	4	21,1	11	57,9	8	42,1
6 a 10	7	17,9	17	43,6	15	38,5	11	28,2	28	71,8
de 11 a 15	1	8,3	2	16,7	9	75	0	0	12	100
de 16 a 20	1	11,1	2	22,2	6	66,7	0	0	9	100
+ de 21	0	0	1	16,7	5	83,3	0	0	6	100

En la tabla 3 se describe el comportamiento del FG y la MA según tiempo de evolución de los pacientes con DM 2, constatándose que en los resultados que evaluaban el filtrado glomerular predominaron los pacientes que se encuentran en el estadio II con un 43.6% y tiempo de evolución entre los 6 y los 10 años, con un comportamiento significativo de disminución del FG en los pacientes con más de

16 años diagnosticados con DM 2. Con respecto a los resultados de la MA, se destaca que el 100 % de los pacientes con más de 11 años padeciendo la enfermedad presentan cifras de microalbuminuria superiores a 30 mg/l, debemos destacar como resultado significativo que casi la mitad de los pacientes (42,1%) con menos de 5 años de evolución de la DM 2 ya presentaban cifras de microalbuminuria por encima de los valores considerados como normales (< 30 mg/l)

Discusión

La ND un síndrome clínico que evoluciona desde la normo albuminuria hasta la ERC, pasando por la microalbuminuria y la proteinuria, constituye una causa importante de enfermedad renal crónica en los países con sistemas de salud fuertes, dirigidos a la promoción y prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles. Se estima que 15% de los pacientes con DM 1 y un 20 a un 40% de los pacientes con DM 2 presentarán ND en el curso de su enfermedad, dependiendo del grado de control de factores de riesgo como la hipertensión arterial (HTA), las dislipidemias, el abandono del hábito de fumar y el adecuado control glucémico,⁹ otros autores consideran que el 50% de los pacientes con DM 2, tienen el riesgo de cursar en el transcurso de su enfermedad con enfermedad renal crónica,¹⁰ por tanto la prevención y el diagnóstico precoz son factores determinantes en la progresión de esta patología.

Con respecto a los años de evolución cabe comentar que el diabético tiene mayor probabilidad de complicaciones vasculares a medida que avanza la enfermedad, algunos autores en estudios que relacionan el daño renal con el tiempo de evolución de la diabetes han que el 40% de la población estudiada tiene menos de 7 años padeciendo la enfermedad al comenzar con alteraciones vasculares y renales. Igualmente hay reportes donde se nota bastante escepticismo con relación a las estadísticas de diagnóstico y antigüedad de la DM 2 que a diferencia de la tipo 1 que irremediablemente necesita para su control la insulina, cursa muchas veces solapadamente con síntomas atendidos y se diagnostica tarde, incluso, a veces por sus complicaciones como la nefropatía, sobre todo en países

donde no existe pesquizaje y las labores de prevención y promoción de salud son escasas.^{11,12} Coincidentemente otros autores como Serrano-Soto y colaboradores plantean que la ND en el caso de la DM 2, es mucho más prevalente, en aumento y el riesgo es mayor. El tiempo medio desde el inicio de la proteinuria hasta la ERC terminal o el inicio de diálisis suele ser de siete años y hoy en día es la causa más importante de entrada en diálisis, de acuerdo con los datos del Registro Español de Enfermos Renales.¹³ Sin embargo en estudios realizados por otros autores se constata que los resultados no concuerdan con los obtenidos en esta investigación. Loza Munarriz y colaboradores encontraron en su estudio que los pacientes desarrollaron la ND después de 12 a 25 años de diagnóstico de la DM 2, con un escaso nivel de asistencia al servicio de nefrología en los primeros años de diagnosticada la enfermedad, teniendo en cuenta que la Kidney Disease Outcomes Quality Initiative recomienda que el screening de ND se realice al momento de hacer el diagnóstico de DM 2 debido a que no se puede precisar el tiempo real de evolución de esta enfermedad.¹⁴ Los autores consideran que los resultados obtenidos en la investigación en cuanto al tiempo de evolución de la DM y los estudios para determinar daño renal están asociados al acceso que presenta la población cubana al sistema de salud y sus diferentes instituciones de diagnóstico y tratamiento, por lo que se ha aumentado el rigor en las pesquisas, el sistema de salud ha incrementado la tecnología para su detección, así como la labor preventiva y la gestión que realizan en la comunidad los médicos y enfermeras de familia para la detección precoz de las enfermedades crónicas no transmisibles y sus complicaciones.

Existe amplia evidencia de que el control de la glucemia constituye una medida efectiva para reducir la carga de las enfermedades cardiovasculares y las complicaciones microvasculares en los diabéticos. El control glucémico intensivo y temprano puede retardar el inicio y la progresión de la retinopatía, la nefropatía y la neuropatía tanto en pacientes con DM 1 como DM 2. La Asociación Americana de Diabetes enfatiza la importancia de la determinación de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) para el control de las personas con DM. Se recomienda su determinación cada tres meses, lo que permite medir el éxito terapéutico y realizar

ajustes de dosis o añadir nuevas terapias.¹⁵ En el estudio que se presenta se constató que un número importante de pacientes no tenían un control glucémico adecuado, dado a criterio de los autores, por la impericia de estos pacientes en el tratamiento integral de la DM 2 y las posibles complicaciones que trae consigo la inadecuada vigilancia de los hábitos y estilos de vida.

En relación a las variables de funcionamiento renal clásicamente se ha utilizado, en la práctica médica, la concentración sérica de creatinina para evaluar la función renal,¹⁶⁻¹⁷ sin embargo es bien conocido que su valores no se elevan hasta que no se ha establecido una alteración significativa en el FG,¹⁸ igualmente se ha visto que incluso cifras de creatinina dentro del intervalo de referencia pueden corresponder a $FG < 60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$. Para la mayoría de los autores el FG es la mejor herramienta para evaluar la función renal, incluso para definir el mejor tratamiento en estos pacientes. El valor del FG varía en relación con la edad, sexo y masa corporal del individuo, situándose entre 90-140 mL/min/1,73 m² en personas adultas jóvenes sanas.¹⁶⁻¹⁹

Se han desarrollado diversas fórmulas para estimar el FG de una manera más fiable, menos costosa y práctica; entre las más utilizadas y validadas está la fórmula de Cockcroft-Gault,²⁰ la cual es utilizada por el laboratorio donde se hicieron los exámenes de la investigación que se muestra. En un trabajo realizado por Calvo-Vázquez y colaboradores observaron que el 65.5% de la población estudiada estaba en estadios I y II de la enfermedad según FG y el 28.9% estaba en estadio III, lo cual coincide con los resultados que se exhiben en el presente artículo.²⁰⁻²¹

La MA no solamente es signo de lesión renal, sino de otros daños sistémicos a la salud. Al respecto, se ha demostrado su valor predictivo para la progresión de la enfermedad y que junto con el FG constituye la base para el diagnóstico y clasificación de ERC. En un estudio publicado en la revista Española de Nefrología se constata que la MA estuvo presente en el 34% de los casos estudiados,²⁰ lo cual se relaciona con los resultados obtenidos en el presente trabajo, igualmente Currie y colaboradores encontraron en su estudio que el 30 % de los pacientes diabéticos con MA cursan con algún grado de nefropatía y demostraron que la

reducción del FG progresa desde la normo a la micro-macroalbuminuria, estos autores en un trabajo publicado en el World Journal of Diabetes prevén el acceso a nuevos *screening* para la detección de la ND a partir de la introducción de nuevos marcadores de disfunción glomerular como la transferrina, ceruloplasmina; marcadores de disfunción tubular (Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin, N-acetyl-b-d-glucosaminidase),²² marcadores de estrés oxidativo e inflamación y estudios de marcadores genéticos, que prometen mejores y más precisos diagnósticos de una complicación de la diabetes que cada día aporta más pacientes a terapias de reemplazo renal (TTR).

Conclusiones

El paciente diabético puede iniciar la nefropatía incipiente con MA y después de 5 años con nefropatía manifiesta, la MA que será detectable en conjunto con concentraciones séricas de creatinina (mg/100 mL) y el cálculo de la tasa de FG, lo que permitirá hacer un diagnóstico oportuno, por tanto, se hace necesario a partir del diagnóstico de la DM 2 y teniendo en cuenta que este se hace generalmente de manera tardía al ser una entidad que en sus primeros momentos cursa de manera asintomática, realizar en todos los pacientes en el momento de su diagnóstico, el *screening* para la nefropatía diabética, con el objetivo de detectar a tiempo estas complicaciones y retardar la instauración de la nefropatía diabética que tantos pacientes aporta a las TTR, con la consiguiente repercusión en la calidad de vida de estos pacientes y los elevados costos que provocan a nivel social y económico.

Referencias bibliográficas

1.- Cruz-Bello, P. et al. Género y autocuidado de la diabetes mellitus tipo 2 en el Estado de México. Pap. poblac [revista en la Internet]. 2014, vol.20, n.80 [citado 2015 Jun 16], pp. 119-144.

Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252014000200005&lng=es&nrm=iso>

2.- Martín Mecías Calunga J, Villavicencio González DF, Pavot Escalona K, Rodríguez Rodríguez JL, Lemes Báez JJ. Factores de riesgo de diabetes mellitus

tipo 2 en individuos predispuestos genéticamente en Campechuela. Disponible en: <http://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/factores-de-riesgo-de-diabetes-mellitus-tipo-2-predispuestos-geneticamente>.

3.- Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud. 2014. p. 46. Cuadro 23. La Habana 2015. [en línea]: Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/dne/>

4.- Torres-Aparcana, H L; Gutiérrez, C; Pajuelo-Ramírez, J; Pando-Álvarez, R; Arbañil-Huamán, H. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por pie diabético en el Hospital Nacional Dos de Mayo entre 2006 y 2008, Lima-Perú.

Revista Peruana de Epidemiología, vol. 16, núm. 3, septiembre-diciembre, 2012. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203125431008>.

5.- González-Gutiérrez A, García-Moraa A, Hernández-González M, González-Romero J. L. Características clínicas de la retinopatía diabética en pacientes enviados al Servicio de Oftalmología. Revista de Medicina e Investigación [Internet]. 2013 Julio [citado 2016 Jun 21]; Vol 1(2): 68-73. Disponible: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medicina-e-investigacion-353-articulo-caracteristicas-clinicas-retinopatia-diabetica-pacientes-X2214310613085530>

6.- Guzmán-Hernández E, Segura-Cobos D. Mecanismos de inducción de la matriz extracelular en la nefropatía diabética. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2015 Dic [citado 2016 Jun 21]; 26 (3) Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532015000300008&lng=es.

7.- Carbayo García José Juan, Tuesta Reina Roxana, Sastre García José Félix, Criado Álvarez Juan José, Gómez González Carlos, Rodríguez Losáñez Jesús. Valoración de la función renal en diabéticos tipo 2 y su adecuación al tratamiento antidiabético oral. Rev Clin Med Fam [Internet]. 2014 Feb [citado 2017 Feb 24]; 7 (1): 8-13. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2014000100002&lng=es.

8.- Martínez Pérez Denia, Pérez de Alejo Rodríguez Lutgarda, Moré Chang Carmen Xiomara, Rodríguez Viera Ricardo, Dupuy Nuñez Juan Carlos. Estudios de laboratorio clínico para la detección de la

enfermedad renal crónica en grupos poblacionales de riesgo. MEDISAN [Internet]. 2016 Ene [citado 2017 Feb 24]; 20 (1): 49-58. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000100008&lng=es.

9.- León-Regal M, González-Otero L, González-Otero Z, de-Armas-García J, Urquiza-Hurtado A, Rodríguez-Caña G. Etiopatogenia de la microangiopatía diabética. Consideraciones bioquímicas y moleculares. Revista Finlay [revista en Internet]. 2013 [citado 2017 Feb 24]; 3(4):[aprox. 13 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/242>.

10.- Tuttle KR, Bakris GL, Bilous RW, Chiang JL, Boer IH, et al. Diabetic Kidney Disease: A Report From an ADA Consensus Conference. Diabetes Care. [revista en Internet]. 2014 [citado 2017 Feb 27]; Oct; 37(10): 2864–2883. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4170131/>

11.- Ochoa Ortega Max Ramiro, Díaz Domínguez María de los Ángeles, Arteaga Prado Yanín, Morejón Rosales Dianabel, Arencibia Díaz Luis. Caracterización sociodemográfica y temporal de la diabetes mellitus tipo 2. Rev Ciencias Médicas [Revista Internet]. 2012 Dic [citado 2017 Feb 21]; 16 (6): 45-53. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942012000600006&lng=es.

12.- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2017 Diabetes care. [Internet] Jan 2017 [citado 2017 Feb 23]; 40 (Supl1). Disponible en: http://professional.diabetes.org/sites/professional.diabetes.org/files/media/dc_40_s1_final.pdf

13.- Serrano-Soto M, Albines-Fiestas Z S, Fernández-Fresnedo G, Rodrigo-Calabia E, Arias-Rodríguez M. Síndrome nefrótico en una paciente diabética. Rev Nefrología. [Internet]. 2015. [citado 2017 Feb 27]; 7 (1). Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefroplus-articulo-sindrome-nefrotico-una-paciente-diabetica-X188897001544566X>

14.- Loza Munarriz, C; Cieza Zevallos, J; Nunez Barahona, C y Blas Benites, K. ¿Llegan oportunamente los pacientes con nefropatía diabética al servicio de Nefrología del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo enero 2011-

enero 2012? *Acta méd. peruana* [Internet]. 2013, [citado 2017 Feb 27], vol.30, n.2. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172013000200002

15.- Ramos W, López T, Revilla L, More L, Huamaní M, Pozo M. Resultados de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales notificantes del Perú, 2012. *Rev. Perú. med. exp. salud pública* [Internet]. 2014, [citado 2017-02-27], vol.31, n.1 pp. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000100002

16.- Bencomo Rodríguez Osniel. Enfermedad Renal Crónica: prevenirla, mejor que tratarla. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2015 [citado 2017 Feb 27] ; 31(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252015000300010&lng=es

17.- [Barreras-Gil](#) C, [Quintero-Bojórquez](#) EU, [Martínez-Villa](#) FA, [Guerrero-Carrillo](#) A y [Ramírez-Gárate](#) MB. Factores asociados a la disminución del filtrado glomerular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Atención Familiar*. [Internet]. 2017 [citado 2017 Feb 27]. 24 (1) January–March 2017.

Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1405887117300044>

18.- Consenso 2010. Documento de posición de ALAD con aval de Sociedades de Diabetes y Endocrinología Latinoamericanas para el tratamiento de la Diabetes Tipo 2. [Internet] 2010 [citado 27 May 2017];7(1). Disponible en: http://www.alad-americalatina.org/wp-content/uploads/2016/12/Consenso2010-Doc_Posicion.pdf

19.- Pérez-Oliva JF, Herrera R, Almaguer M. ¿Como mejorar el manejo de la enfermedad renal crónica? Consideraciones y recomendaciones prácticas. *Rev Habanera Ciencias Médicas*. 2008 [citado 27 May 2017];7(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2008000100009&lng=es

20.- Calvo Vázquez I, Sánchez Luna O, Yáñez Sosa AL. Prevalencia de enfermedad renal crónica no diagnosticada en pacientes con diabetes mellitus tipo

2 en atención primaria a la salud. Med Int Mex [Internet] 2015, [citado 27 May 2017]; 7(1). 31(1). Disponible en: http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=104902&id_seccion=1479&id_ejemplar=10186&id_revista=47

21.- Mur Martíá T, Villaró Gabarrósá M, Porta Martínezá N, Jaén Manzanera A. Prevalencia de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes tipo 2 mediante determinación del filtrado glomerular y su relación con el riesgo cardiovascular. Rev Medicina Clínica. [Internet] 2013. [citado 27 May 2017]; Vol 140 (9). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-prevalencia-enfermedad-renal-cronica-pacientes-S0025775312003259#aff0010>

22.- Currie G, McKay G, Delles C. Biomarkers in diabetic nephropathy: Present and future. World J Diabetes. [Internet] 2014. [citado 27 May 2017]; 5(6): 763-776. Disponible en: <http://www.wjnet.com/1948-9358/full/v5/i6/763.htm>