



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE MEDICINA

**CORRELACION DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA CON LA
NEFROPATIA DIABETICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL GENERAL RIOBAMBA (IESS) ENERO 2017 – ENERO
2018**

TRABAJO DE TITULACION
TIPO PROYECTO DE INVESTIGACION
Presentado para obtener el grado académico de
MEDICO GENERAL

AUTOR: MAYRA ALEJANDRA HERNÁNDEZ GUILCAPI

RIOBAMBA-ECUADOR

2018



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE MEDICINA

**CORRELACION DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA CON
LA NEFROPATIA DIABETICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN
EL HOSPITAL GENERAL RIOBAMBA (IESS) ENERO 2017 –
ENERO 2018**

TRABAJO DE TITULACION

TIPO: Proyecto de investigación

Presentado para obtener el grado académico de

MEDICO GENERAL

AUTOR: MAYRA ALEJANDRA HERNÁNDEZ GUILCAPI

TUTOR: JUAN MANUEL ARMENDARIZ TUBON

RIOBAMBA-ECUADOR

2018

©2018, Mayra Alejandra Hernández Guilcapi

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Mayra Alejandra Hernández Guilcapi soy de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Mayra Hernández

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

CARRERA DE MEDICINA

El Tribunal del trabajo de la titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo Proyecto de Investigación titulado “CORRELACIÓN DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA CON LA NEFROPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL RIOBAMBA (IESS) ENERO 2017 – ENERO 2018”, de responsabilidad de la señorita MAYRA ALEJANDRA HERNANDEZ GUILCAPI, ha sido minuciosamente revisando por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, quedando autorizada su presentación.

	FIRMA	FECHA
Doctor Aimaro Yaulema		
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	_____	_____
Doctor Juan Armendariz		
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACION	_____	_____
Doctor Julián Chuquizala		
MIEMBRO ASESOR DEL TRABAJO DE TITULACION	_____	_____

DEDICATORIA

A mis padres, Irma Guilcapi y Francisco Hernández, quienes han sido mi apoyo en todo momento y el principal cimiento para la construcción de una profesión, inculcado en mi responsabilidad y educación. Por mostrarme el camino hacia la superación y por brindarme su amor.

A mis hermanos, Francisco, Patricia, Arturo, Irma, Anita, y Héctor, por estar a mi lado cada momento, por su cariño y apoyo constante.

A mis sobrinos, Eimy, Mikaela y Gabriel por ser la motivación para ser una mejor persona.

A mi novio y amigo Manolo, por estar conmigo en aquellos momentos en que el estudio y el trabajo ocuparon mi tiempo y esfuerzo. Gracias por toda tu ayuda

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme salud, porque de su mano he tomado las mejores decisiones para ahora completar una de mis metas.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en especial a la Escuela de Medicina, por brindarme la oportunidad de formarme en sus aulas siendo mi segundo hogar.

A el Hospital General Riobamba (IESS) por abrirme las puertas contribuyendo a mi formación profesional.

Agradezco a mi madre por la paciencia, el sacrificio, su cariño y comprensión todo lo que he logrado es gracias a usted.

A mis familiares, amigos, docentes que me apoyaron para culminar con éxito esta etapa de mi vida.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
TABLA DE CONTENIDO.....	vi
INDICE DE GRÁFICOS.....	viii
RESUMEN.....	x
ABSTRAC.....	xi
CAPITULO I.....	1
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS.....	2
General.....	2
Específicos.....	2
1. MARCO TEÓRICO	3
1.1. Diabetes mellitus	3
1.2. Nefropatía diabética.....	4
1.3. Diabetes y nefropatía diabética.....	6
1.4. Hemoglobina glicosilada.....	7
1.5. Relación entre la hemoglobina glicosilada y el daño renal.....	8
CAPITULO II	9
2. METODOLOGÍA	10
2.1. Tipo y diseño de la investigación.....	10
2.2. Localización Y Temporalización	10
2.3. Población en estudio.....	10
2.4. Criterios de Inclusión.....	10
2.5. Criterios de Exclusión.....	11
2.6. Tamaño de la Muestra	11
2.7. Técnica de Recolección y Síntesis de Datos.....	11

2.8. Hipótesis.....	11
2.9. Identificación de Variables.....	12
2.10. Operacionalizacion de variables	13
CAPITULO III.....	16
DISCUSIÓN	22
RECOMENDACIÓN.....	24
BIBLIOGRAFIA.....	25

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3: Distribución de pacientes por edad.....	16
Gráfico 2-3: Distribución por género y presencia de nefropatía.....	17
Gráfico 3-3: Distribución de pacientes por edad y presencia de nefropatía.....	18
Gráfico 4-3: Distribución de pacientes según glicosilada.....	19
Gráfico 5-3: Distribución de pacientes según la frecuencia de nefropatía.....	20

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-1 Operacionalización de variables.....	13
Tabla 2-1 Distribución de pacientes según nefropatía y HbA1c.....	20
Tabla 3-1 Distribución de pacientes para determinar la asociación de HbA1c con nefropatía (IC 99%).....	21

RESUMEN

El presente trabajo de investigación pretende evaluar si existe asociación entre los valores de referencia de hemoglobina glicosilada con la presencia de nefropatía en pacientes con diagnóstico de diabetes Mellitus Tipo 2 atendidos en el Hospital General Riobamba (IESS) en el periodo enero 2017- enero 2018. La investigación es de tipo descriptivo, transversal, retrospectivo. Se revisó historias clínicas con diagnóstico de diabetes mellitus y se utilizó una base de datos elaborada por el autor, obteniéndose un total de 2655 de las cuales se realizó un muestro aleatorio por conglomerados agrupando a la población según el mes que recibieron su atención se obtuvo una muestra de 362 pacientes. El estudio demuestra que la prevalencia de nefropatía es elevada (40,6%), donde predomina el género femenino y en edades comprendidas entre 34-64 años, en el periodo de estudio los datos demuestran que no se ha mantenido controles adecuados de HbA1c debido a que el 71,82% mantienen valores superiores a 6,5%. En cuanto a la correlación entre HbA1c y la presencia de nefropatía marcada por la presencia de albuminuria se evidencia un valor $p < 0,01$ otorgándonos un resultado significativo, deduciendo que las variables presentan asociación. Se demuestra así la importancia de la HbA1c en pacientes diabéticos tipo 2 para un nuevo enfoque para el diagnóstico de esta patología y el control de la misma complementando a las medidas diagnosticas ya establecidas. Se recomienda realizar estudios de tipo longitudinal asociando estas variables para corroborar la su efectividad en nuestro medio.

Palabras clave: <TECNOLOGIA Y CIENCIAS MEDICAS>; <MEDICINA>; <ENDOCRINOLOGIA>; <DIABETES MELLITUS>; <HEMOGLOBINA GLICOSILADA>; <ALBUMINURIA>; <NEFROPATIA>.

ABSTRAC

This research purpose is to evaluate if there is any relationship among the glycosylated hemoglobin reference values and the presence of nephropathy in patients diagnosed with Mellitus diabetes Type 2 who received medical attention in the General Hospital in Riobamba (IESS) in the January 2017 - January 2018 period. The type of study is descriptive, transversal, and retrospective. A total of 2655 medical histories of patients diagnosed with mellitus diabetes were analyzed and an elaborated database created by the author was used, considering this number a random sampling by conglomerates was made by grouping the population according to the month when they received medical attention and the sample were 362 patients. The study results demonstrate that the prevalence of nephropathy is high (40, 6%) especially in women ages 34-64. During the research the data showed that the patients have not received an adequate control of HbA1c (glycosylated hemoglobin test) and the nephropathy is marked by the presence of albuminuria with a value of $-p < 0, 01$ which is a significant value; therefore, it is concluded that the variables are related. Then, the importance of the HbA1c in patients with diabetes type 2 is demonstrated, this contributes to a new approach for the diagnosis of the pathology and its control as a complement to the already established procedures. It is recommended to develop studies of longitudinal type associated with these variables to prove its effectiveness in this scenery.

Key words: <TECHNOLOGY IN MEDICAL SCIENCE>; <MEDICINE>; <ENDOCRINOLOGY>; <MELLITUS DIABETES>; <GLYCOSYLATED HEMOGLOBIN>; <ALBUMINURIA>; <NEPHROPATHY>.

CAPITULO I

INTRODUCCION

La Diabetes Mellitus (DM) constituye una pandemia siendo un problema de salud pública que acarrea consecuencias de índole económico y sanitario. Es un desequilibrio metabólico en donde los niveles de glucosa se elevan en sangre siendo de carácter progresivo asociándose a un elevado riesgo de complicaciones, provocando alteraciones a nivel vascular. (Chia, M., 2015) Se ha establecido que la diabetes mellitus y la hipertensión arterial son las principales causas de daño renal, entre el 30 y 50%, muchos de ellos llegando a estadios avanzados de enfermedad renal crónica incrementando la morbimortalidad de quienes la padecen, acompañado a el alto costo que representa estas patologías para el paciente, su familia y el sistema de Salud. (Veron, A., 2017)

La Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) es una prueba diagnóstica de mayor eficacia en la evaluación de control glicémico aceptada en el 2010 por la Asociación Americana de Diabetes (ADA), expone los valores de glucosa captados por la hemoglobina de los eritrocitos de 2 a 3 meses anteriores. Esta hemoglobina ha demostrado ser un factor de tipo predictor de Nefropatía en pacientes con DM tipo 2, en un estudio multicéntrico en Italia demostró que niveles de HbA1c que se encontraban por encima de la media 7.57% presentaban mayor prevalencia de microalbuminuria, macroalbuminuria. (Prnno, G., 2013) En Hong Kong el Instituto de Diabetes y Obesidad realizó un estudio donde correlacionaba la utilidad de la HbA1c en el grado de enfermedad renal en pacientes diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2 en donde se realizó un seguimiento de 7.2 años donde el 19.7% de pacientes que presentaron enfermedad renal crónica exponían una HbA1c mayor a 7.5%. Por lo mencionado la HbA1c es considerado un elemento de estudio importante para evaluar riesgo de presentar nefropatía.(4) Sin embargo, no se ha reconocido si este marcador realmente predice afectación renal en la población local. Por este motivo el presente estudio buscara evaluar si los valores de referencia de HbA1c están asociados a la presencia de nefropatía en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

OBJETIVOS

General

Demostrar si coexiste una relación entre los valores de hemoglobina glicosilada con la presencia de nefropatía en pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en el Hospital General Riobamba en el periodo enero 2017-2018.

Específicos

- ✓ Identificar la frecuencia de nefropatía en pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en el Hospital General Riobamba.
- ✓ Establecer los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que desarrollaron nefropatía.
- ✓ Comparar los valores de referencia de hemoglobina glicosilada con nefropatía en pacientes diabéticos tipo 2 del Hospital General Riobamba.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Diabetes mellitus

La diabetes mellitus (DM) es considerada una de las enfermedades crónicas no transmisibles donde existen alteraciones del metabolismo de los carbohidratos, grasa y proteínas acompañado de altos niveles de glucosa sanguínea debido a la deficiencia absoluta o relativa de la insulina producida en el páncreas endocrino. (5) La American Diabetes Association (ADA) la clasifica en tipo 1, tipo 2, gestacional, tipos específicos de diabetes debidas a otras causas. La mayoría de los casos de DM está representada por el tipo 2 causada por una deficiencia relativa de insulina o debido a la resistencia que los órganos diana pueden presentar a esta. (Barkis, G., 2018)

En Estado Unidos 30,3 millones de estadounidenses (9.4%) padeció diabetes, siendo en el 2015 causa directa de 1,6 millones de muertes. Otros 2,2 millones de muertes fueron atribuibles a la hiperglucemia en el 2012. Según proyecciones de la Organización Mundial de la Salud, la diabetes será la séptima causa de mortalidad en el 2030. La incidencia de esta enfermedad va en aumento debido a factores genéticos, dieta rica en carbohidratos, actividad física deficiente y otros estilos de vida considerados poco saludables.(Bacradi, M. & Blonde, L., 2015)

América Latina presenta aproximadamente 15 millones de personas con diabetes mellitus tipo 2 cuya cifra ira aumentando, se ha visto que en Ecuador, Bolivia, Perú y Guatemala existe una gran proporción de población indígena la cual existe una alta posibilidad de desarrollar diabetes y otras patologías asociadas a la resistencia a la insulina debido probablemente a el incremento de la migración en esta población. (Jorge, A., 2015)

En el Ecuador los datos reportados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos la diabetes mellitus es la segunda causa de muerte después de las enfermedades isquémicas del corazón, en el 2007 el número de fallecidos por esta patología fue de 3292 reportándose un incremento para el 2016 a 4906, de las cuales 2628 son mujeres, los ingresos hospitalarios por diabetes mellitus disminuyeron en el 2016. La diabetes es una de las primeras causas de consulta en la población adulta, refiere un gran costo debido a la necesidad de hospitalizaciones que el sistema de Salud asume y este costo se duplica cuando se presentan complicaciones micro y macro vasculares. (Jorge, A., 2015)

En el Año 2014 en un proyecto realizado en 170 pacientes diabéticos del Hospital General Riobamba (IESS) se encontró que 42 de ellos desarrollaron nefropatía esto equivale el 24.7% valor estandarizado como elevado debido que para ese año la prevalencia de nefropatía a nivel mundial era valorada en un 5 al 20%. (Freire, S., 2014)

1.2. Nefropatía diabética

La nefropatía diabética es una complicación crónica de la diabetes definida como la combinación de lesiones que se producen en el riñón de un diabético y se asocia a mayor riesgo cardiovascular, existen 2 etapas la microalbuminuria representada por una albúmina en la orina entre 30 y 300 mg / 24 h y la macroalbuminuria con valores > 300 mg / 24. (JMBD, 2016)

La prevalencia e incidencia de nefropatía diabética varía racialmente presentándose de manera frecuente en afroamericanos y latinoamericanos a comparación de europeos y estadounidenses, asociando factores genéticos a esta patología. (Lewis, U., 2018)

La albuminuria es considerada un marcador sensible de enfermedad renal crónica (ERC) y el riesgo de enfermedad cerebro vascular (ECV) midiendo la cantidad de albúmina en una muestra de orina recolectada en 24 horas. El filtrado glomerular (FGe) es un componente de la función excretora es aceptado como el mejor índice de función renal, se le obtiene aplicando diferentes fórmulas entre las que encontramos CDK-EPI, MDRD Y según Cockcroft y Gault. (Kim, S., 2016)

Guide to frequency of monitoring
(number of times per year) by
GFR and albuminuria category

				Persistent albuminuria categories Description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
GFR categories (mL/min/1.73 m ²) Description and range	G1	Normal or high	≥90	1 if CKD	1	2
	G2	Mildly decreased	60-89	1 if CKD	1	2
	G3a	Mildly to moderately decreased	45-59	1	2	3
	G3b	Moderately to severely decreased	30-44	2	3	3
	G4	Severely decreased	15-29	3	3	4+
	G5	Kidney failure	<15	4+	4+	4+

Figura 1-1: Pronóstico de la ERC según FGe y Albuminuria KDIGO

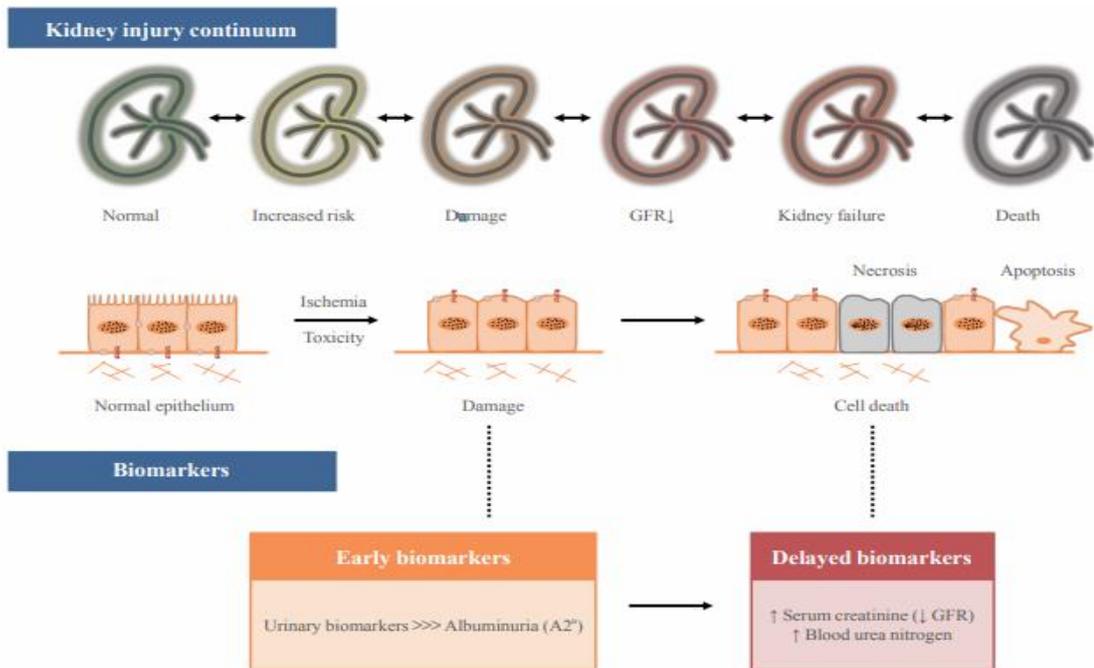


Figura 2-1: Biomarcadores tempranos de la enfermedad renal diabética a lo largo del continuo de la lesión renal

1.3. Diabetes y nefropatía diabética

El deficiente control de glucosa causa complicaciones a corto y largo plazo, la nefropatía diabética se destaca por el deterioro periférico nervioso a nivel glomerular y tubular conocido como por afectación microangiopática. (Jorge, A., 2015)

En España el estudio Percedime2 reveló la prevalencia de la enfermedad renal crónica en pacientes diagnosticados de diabetes es de 27.9%, otro estudio realizado en España concluyó que la enfermedad renal crónica es más frecuente en la población diabética mayor a 65 años, no todos los pacientes diabéticos desarrollan nefropatía, se ha presentado en grupos familiares por lo que se piensa que es de etiología genética. (Candela, J., 2017)

Al momento no se conoce los mecanismos exactos por lo que la hiperglucemia conduce a enfermedad renal, se ha visto que los diabéticos presentan un aumento en la tasa de filtración glomerular debido a que las arteriolas aferentes se relajan de manera excesiva aumentando el flujo sanguíneo a través del capilar glomerular aumentando la presión si este mecanismo se mantiene con el tiempo da lugar a una hipertrofia del glomérulo causando alteraciones hemodinámicas que contribuyen a la progresión de la enfermedad. (Orellana, R., s.f.)

La microalbuminuria definida como la pérdida de proteínas urinarias de 30mg/día a 300mg/día o la proporción entre la albumina y creatinina (30ug/mg) es considerada la primera manifestación de nefropatía una vez que esta empieza a mostrar manifestaciones su progresión no se detiene (Gupta, M., 2017)

Se recomienda una evaluación oportuna de los niveles de microalbuminuria, ácido úrico, hemoglobina glicosilada además de factores de riesgo cardiovascular como un perfil lipídico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 para una detección oportuna de daño microvascular. (22)

1.4. Hemoglobina glicosilada

Existen varias pruebas para el diagnóstico y el control de diabetes, la hemoglobina glicosilada es una de ellas. Es un parámetro medido en una muestra de sangre que evalúa la hemoglobina a la que se incorporó glucosa. El eritrocito compuesto de hemoglobina A1 en su mayoría y A2, cuando sale de la medula ósea normalmente no contiene glucosa, durante los 120 días de vida de un eritrocito la hemoglobina se glucosila para formar HbA1. (5)(Kim, S., 2016) La forma más representativa de la HbA1 es la HbA1c con un 80%, se la define como la concentración de la glucosa en la porción N-terminal de la hemoglobina en su cadena beta de esta forma el organismo se encuentra expuesto a la adición de la glucosa dependiendo de su concentración, el tiempo en que se encuentre la glucosa elevada y la vida media de la proteína glicosilada. (Bracho, N., et al, 2015)

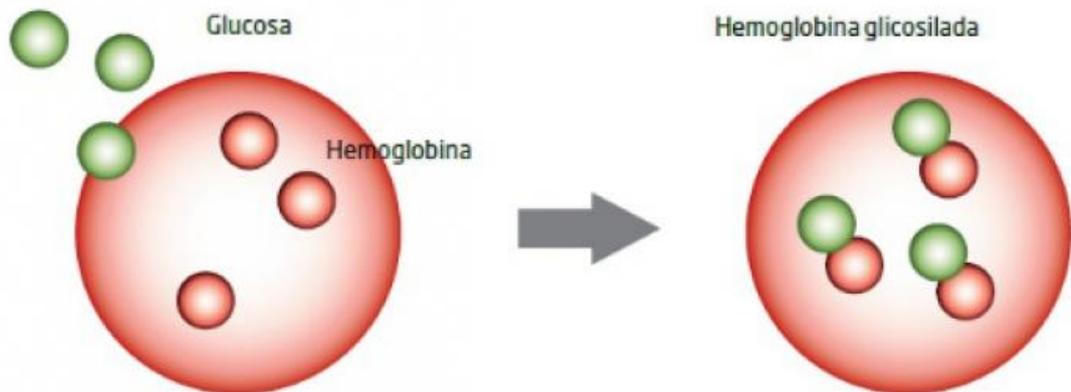


Figura 3-1: Congresos, Diabetes Tipo 1, Diabetes tipo 2

Se recomienda que la HbA1c se la realice 1 vez cada 3 meses, la agencia canadiense recomienda realizarla 2 veces al año en pacientes diabéticos controlados y 4 veces al año en mal controlados. (Veron, A., 2017)

El DDCT (Diabetes Control and Complications Trial) demostró que la A1c mantenida bajo valores referenciales durante años reducen la incidencia de complicaciones tradicionalmente asociadas con la diabetes como insuficiencia renal crónica, retinopatía diabética, neuropatía periférica. La ADA recomienda a la A1c como un marcador para diagnóstico de diabetes mellitus recordando que esta es una medida indirecta de los niveles de glucosa en sangre y que esta presta

a modificaciones debido a varios factores como la raza, la edad, anemia, y patologías asociadas a la hemoglobina. (Jorge, A., 2015)

Table 2.2—Criteria for the diagnosis of diabetes
FPG \geq 126 mg/dL (7.0 mmol/L). Fasting is defined as no caloric intake for at least 8 h.*
OR
2-h PG \geq 200 mg/dL (11.1 mmol/L) during OGTT. The test should be performed as described by the WHO, using a glucose load containing the equivalent of 75-g anhydrous glucose dissolved in water.*
OR
A1C \geq 6.5% (48 mmol/mol). The test should be performed in a laboratory using a method that is NGSP certified and standardized to the DCCT assay.*
OR
In a patient with classic symptoms of hyperglycemia or hyperglycemic crisis, a random plasma glucose \geq 200 mg/dL (11.1 mmol/L).
*In the absence of unequivocal hyperglycemia, results should be confirmed by repeat testing.

Figura 4-1: Criterios diagnósticos de diabetes según la ADA

1.5. Relación entre la hemoglobina glicosilada y el daño renal

Algunos autores establecen una relación entre los niveles de la HbA1c y las complicaciones microvasculares de la diabetes, se refiere que puede ser una herramienta útil para la determinación de los cambios fisiopatológicos en las complicaciones micro y macrovasculares. Estudios realizados demuestran que la disminución del 1% de la HbA1c se relacionan con un descenso del 37% de complicaciones microvasculares y un 43% de macrovasculares, en diabéticos tipo 2, en pacientes que padecen de diabetes mellitus tipo 1 se ha visto que una disminución del 1.9% de HbA1c conlleva a disminuir en 39% el riesgo de presentar microalbuminuria. (Jorge, A., 2015)

Se estima que el riesgo de microalbuminuria en pacientes con diabetes aumenta de manera abrupta con un valor de hemoglobina glicosilada de 8.1%. Un estudio realizado en 117 pacientes se evaluó las fluctuaciones de la HbA1c la media fue mayor en nefropatía. Las guías recomiendan valores de HbA1c de menos del 7% para prevenir el daño renal y retrasar el riesgo de otras complicaciones microvasculares. (Freedman, B., 2012)

Otro estudio demostró que en pacientes con Diabetes Mellitus dependientes de diálisis que exhibían niveles altos de hemoglobina glicosilada se asociaban con tasas de supervivencia pobres a comparación de pacientes que mantenían niveles de HbA1c de 5 a 6%. (Kanaan, F., et al., 2015)

Un estudio realizado en el 2014 en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 se encontró que la HbA1c de la población con nefropatía fue mayor a comparación con la población no nefropata y se encontró una correlación de $p < 0.0001$. (Kuo, Ch., 2016)

En pacientes de hospitales de tercer nivel se observa que el aumento de la hemoglobina glicosilada por encima del 7,0% se asocia a una mayor prevalencia de nefropatía lo que sugiere ser un biomarcador útil para identificar el riesgo de complicaciones de tipo vascular. (Kuo, Ch., 2016)

CAPITULO II

2. METODOLOGÍA

2.1. Tipo y diseño de la investigación

La investigación a realizarse es de tipo descriptivo, transversal, retrospectivo, donde se llevará a cabo el análisis de las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 confirmadas por el Código Internacional de Enfermedades (CIE-10).

2.2. Localización Y Temporalización

La investigación se realizará en los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 a atendidos en consulta externa de medicina interna del Hospital General Riobamba (IESS) perteneciente a la Ciudad de Riobamba cantón Chimborazo, de enero 2017 a enero 2018.

2.3. Población en estudio

Se analizará a los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 del Hospital General Riobamba (IESS), el mismo que cuenta con las especialidades de Medicina Interna y Endocrinología. El periodo a analizarse es desde enero del 2017 hasta enero del 2018. Se dividió a la población en grupos de acuerdo al mes en que recibieron su atención, a cada grupo se realizara la identificación de las variables propuestas que cuenten, Además deberán cumplir los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

2.4. Criterios de Inclusión

- ✓ Se incluyen a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que cuenten con perfil glicémico de hemoglobina glicosilada.
- ✓ Se incluyen paciente diabéticos tipo 2 que cuenten con perfil renal en su control (microalbuminuria)
- ✓ Pacientes que acuden a consulta externa de Medicina Interna del Hospital General Riobamba (IESS)

- ✓ Pacientes que acuden a consulta externa de Endocrinología del Hospital General Riobamba (IESS)

2.5. Criterios de Exclusión

- ✓ Historia clínica con datos incompletos.
- ✓ Pacientes con enfermedad invalidante o discapacidad intelectual.
- ✓ Pacientes embarazadas en el momento del estudio.
- ✓ Se excluye a pacientes con alguna nefropatía congénita

2.6. Tamaño de la Muestra

Se obtuvo un total de 2655 historias clínicas con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en consulta externa según el CIE-10 I48. Se realizó muestreo aleatorio por conglomerados dividiendo a la población en grupos acorde al mes de su atención, tomando a los pacientes por meses de atención pares, de esta manera se obtuvo una muestra de 378 pacientes de las cuales tuvieron que excluirse 16 debido a que no presentaban incompletas.

Se utilizó una base de datos creada por el autor con datos demográficos y de laboratorio.

2.7. Técnica de Recolección y Síntesis de Datos

Para la recolección de datos se revisará cada historia clínica con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 facilitada por el centro de estadística de la institución de salud, dentro del periodo de enero 2017- enero 2018. Si se identificase en el registro de un paciente el diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 el mismo se corroborará por medio del CIE 10 bajo la codificación de I-48, o por el diagnóstico por criterios expresados por la ADA manifestados en la historia clínica.

Para determinar la asociación las variables Hemoglobina Glicosilada y Albuminuria se utilizará la prueba de Chi cuadrado a partir de las frecuencias observadas y esperadas, se utilizará intervalos de confianza del 99%, se tomará en cuenta un valor-p significativo menor o igual a 0,01.

2.8. Hipótesis

¿Qué relación existe entre los valores altos de Hemoglobina Glicosilada y la Nefropatía diabética en los pacientes que acuden al servicio de consulta externa de Endocrinología y Medicina Interna del IESS Riobamba en el período de enero 2017- enero 2018?

2.9. Identificación de Variables

Variables Independientes

- Edad
- Sexo
- Hemoglobina glicosilada
- Albuminuria

Variables Dependientes:

- Nefropatía diabética

2.10. Operacionalización de variables

Tabla 1-1 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	INDICADOR	ESCALA DE REFERENCIA	TIPO DE VARIABLE	INSTRUMENTO
EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Años	Adultos jóvenes 18-35 Adultos 36-64 Tercera Edad > 65	Cuantitativa	Historia Clínica
GENERO	Condición orgánica que distingue hombres de mujeres	Masculino	Masculino	Cualitativa	Historia Clínica
		Femenino	Femenino		
HEMOGLOBINA GLICOSILADA	Evalúa los niveles promedios de glucosa en sangre en los 2 a 3 últimos meses	% hb glicosilada por dl de suero	Alto Riesgo de daño Microvascular >7% Bajo riesgo de daño Microvascular <7%	Cuantitativa	Historia Clínica

ALBUMINURIA	Perdida de proteínas urinarias	Mg de albumina perdidos en orina.	Normal 0-20mg/d Positivo >20 mg/dl	Cuantitativa	Historia Clínica
NEFROPATIA DIABETICA	Lesiones producidas en el riñón diabético.	Albuminuria	Si	Cualitativa	Historia Clínica
			No		
		Filtrado Glomerular	Grado 1: >90 ml/min/1.73 m ² Grado 2: 60-89 ml/min/1.73 m ² Grado 3a : 49-59 ml/min/1.73 m ²		

			Grado 3b: 30-44 ml/min/1.73 m ² Grado 4: 15-19 ml/min/1.73 m ² Grado 5: <15 ml/min/1.73 m ²		
--	--	--	---	--	--

Realizado por: HERNANDEZ. Mayra, 2018

CAPITULO III

3. RESULTADOS

3.1 Distribución de pacientes por edad

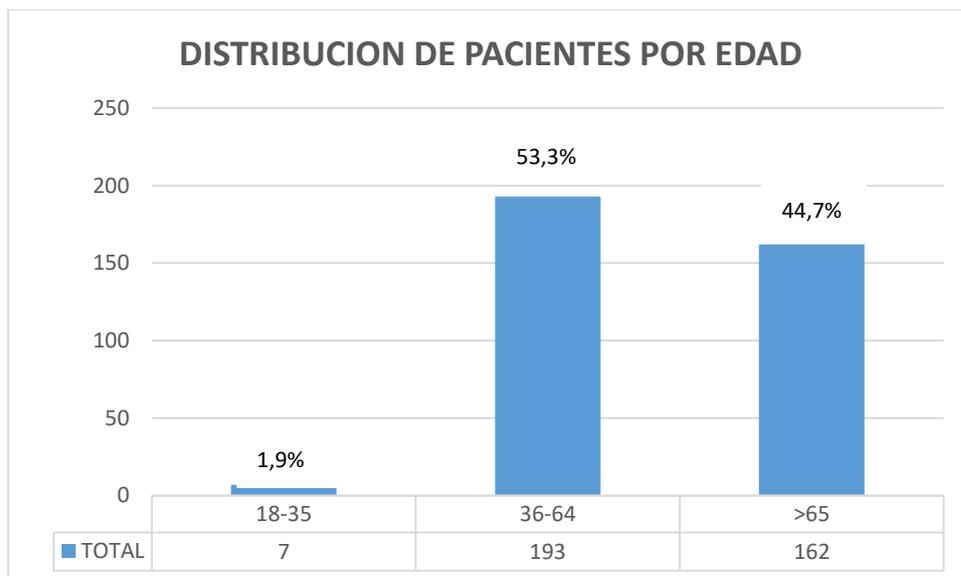


Gráfico 1-3: Distribución de pacientes por edad

Elaborado por: Hernández Guilcapi, Mayra Alejandra

La distribución de los pacientes según edad es: 18-35 años es el 1,93% (n=7); 36-64 años es el 53,31% (n=193), >64 años el 44,75% (n=162)

3.2 Distribución de pacientes por genero

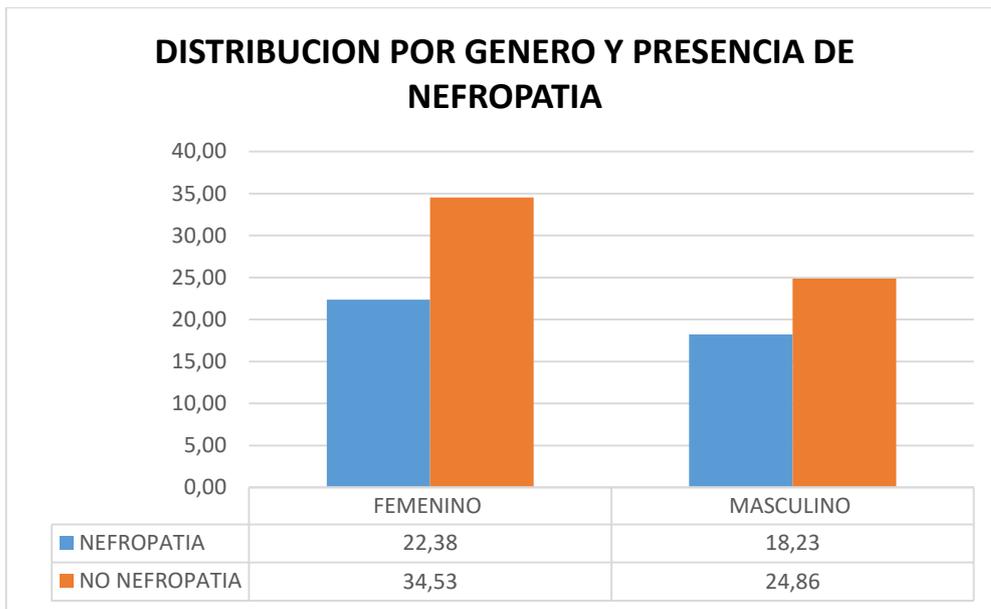


Gráfico 2-3: Distribución por género y presencia de nefropatía

Elaborado por: Hernández Guilcapi, Mayra Alejandra

El género masculino abarca el 43,09% (n=156) de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, y el femenino el 56.9% (n=206).

3.3 Distribución de pacientes por edad y nefropatía

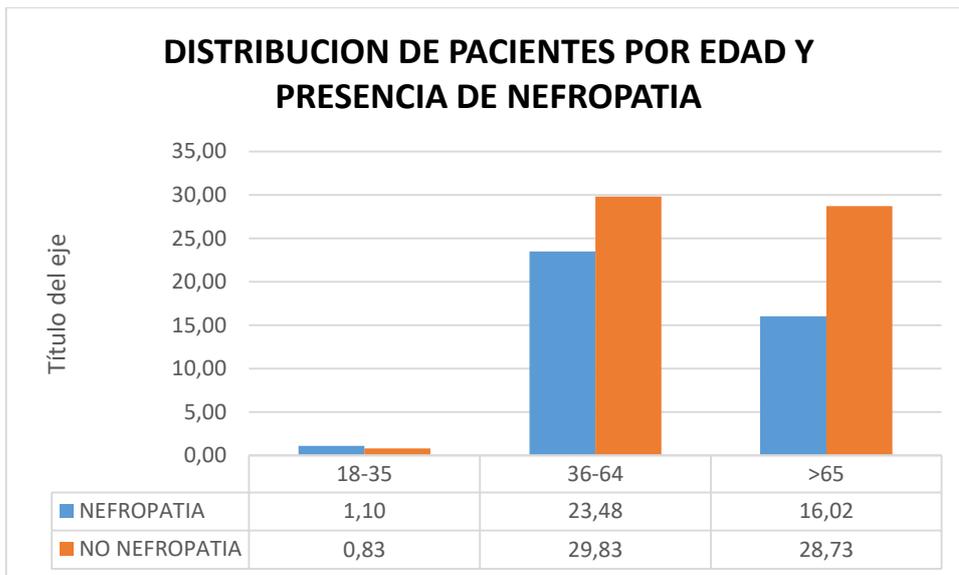


Gráfico 3-3: Distribución de pacientes por edad y presencia de nefropatía

Elaborado por: Hernández Guilcapi, Mayra Alejandra

Los pacientes que presentan nefropatía abarcan 40,6% (n=147) de lo cual la edad donde prevalece esta patología es a los 36-64 años con un valor de 23,48% (n=85).

3.4 Distribución de pacientes según hemoglobina glicosilada

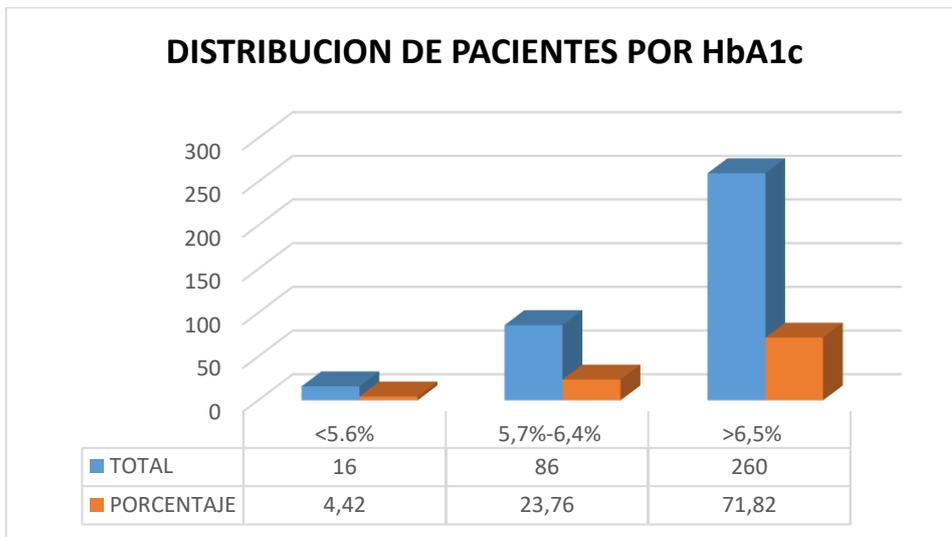


Gráfico 4-3: Distribución de pacientes según glicosilada

Elaborado por: Hernández Guilcapi, Mayra Alejandra

La HbA1c menor a 5.6% abarca el 4,42% (n=16) de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, el rango de 5,7%-6,4% el 23,76% (n=86), y mayor a 6,5% el 71,82% (n=260).

3.5 Distribución de pacientes según la frecuencia de nefropatía en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según valores referenciales de HbA1c.

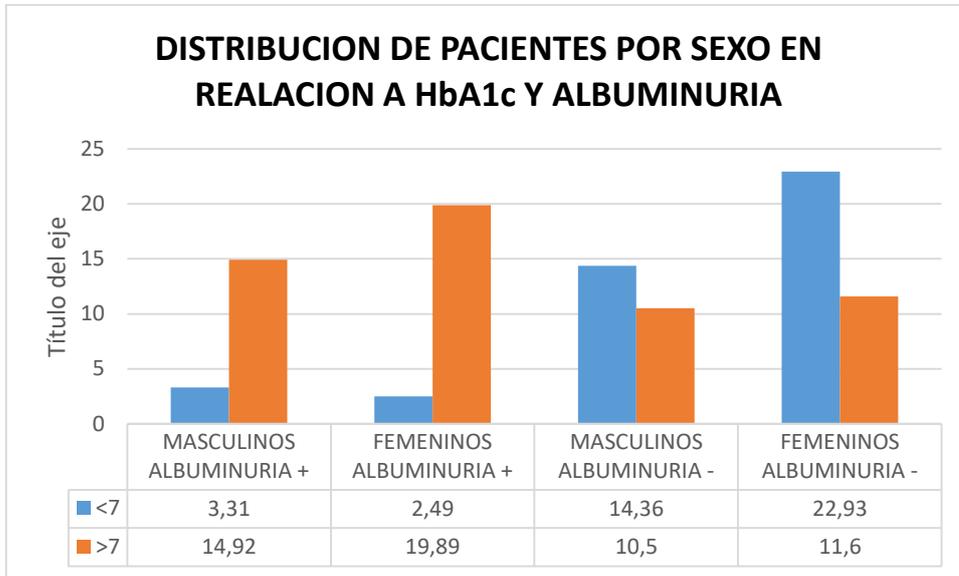


Gráfico 5-3: Distribución de pacientes según la frecuencia de nefropatía

Elaborado por: Hernández Guilcapi, Mayra Alejandra

Tabla 2-1 Distribución de pacientes según nefropatía y HbA1c

	HbA1c	
	<7%	>7%
MASCULINOS ALBUMINURIA +	12	54
FEMENINOS ALBUMINURIA +	9	72
MASCULINOS ALBUMINURIA -	52	38
FEMENINOS ALBUMINURIA -	83	42

Realizado por: HERNANDEZ. Mayra, 2018

La HbA1c mayor a 7% en el género masculino que presento microalbuminuria positiva abarca el 14,92% (n=54), a comparación del sexo femenino quienes presentaron el 19,89% (n=72).

Tabla 3-1 Distribución de pacientes para determinar la asociación de HbA1c con nefropatía (IC 99%).

HBA1C	MICROALBUMINURIA		P	DF (IC 99%)
	NEGATIVA	POSITIVA		
>7	80	126	0,0100	1(6.6349)
<7	135	21		

Realizado por: HERNANDEZ. Mayra, 2018

La asociación entre los niveles de hemoglobina glicosilada y la presencia de albuminuria como primera manifestación de nefropatía diabética se encontró que el valor- $p < 0,01$ otorgándonos un resultado significativo deduciendo que las variables presentan asociación.

DISCUSIÓN

Se realizó una investigación que tuvo como objetivo evaluar si existe asociación entre los valores de referencia internacional de hemoglobina glicosilada con la presencia de nefropatía diabética determinada por la albuminuria en pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en el Hospital General Riobamba. Los resultados refieren que los valores de HbA1C están asociados con la presencia de nefropatía diabética, además de acotar que existe mayor prevalencia en el género femenino.

Respecto a los valores referenciales de HbA1c y presencia de nefropatía marcada por la albuminuria, los resultados encontrados en el presente concuerdan con el estudio realizado en un hospital de tercer nivel donde se trabajó con 400 pacientes encontrándose que aquellos con hemoglobina glicosilada mayores a 7 presentaban mayor riesgo de nefropatía (29,30)

En Hong Kong el Instituto de Diabetes y Obesidad el cual encontró un mayor riesgo de nefropatía con valores de hemoglobina glicosilada mayores a 7.5 esto demuestra que existen otros valores de HbA1c muestran asociación. (4) De igual manera se corrobora significancia de este estudio con otros como es el de Kuo que en el 2014 encontró pacientes con hemoglobina glicosilada con valores elevados presentaban mayor riesgo de padecer enfermedad renal con una significancia de $p < 0.0001$ (28)

El género femenino es el predominante en la asociación de estas variables con él 19,89% a comparación de género masculino con el 14,92% en estudios anteriores no se ha valorado un género predominante por lo que se aportando datos de acuerdo a nuestro medio.

CONCLUSION

Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que presenta nefropatía diabética abarcan el 40,6%, y en edades comprendidas entre 34-64 años se presenta el 23,4%.

Existe predominancia en el sexo femenino con 22,38%.

Los valores de HbA1c mayores a 7% en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 están asociados con la presencia de nefropatía. (61,16%)

La asociación de hemoglobina glicosilada con la complicación microvascular renal se encontró una correlación significativa $p < 0,0100$. Se puede evidenciar el cumplimiento de los objetivos planteados recalcando la repercusión de los valores de HbA1c en el desarrollo de nefropatía en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.

RECOMENDACIÓN

Acoplar el control de los niveles de HbA1c en los pacientes con DM2, para poder prevenir daño renal o mantener un control de la progresión del mismo

Se recomienda ejecutar investigaciones de tipo longitudinal para evaluar la asociación de los valores de HbA1c para predecir nefropatía en pacientes con DM2, con el fin de corroborar su efectividad o no en nuestro medio.

Considerando que la asociación entre la HbA1c con la nefropatía ya ha sido demostrada en estudios anteriores, es necesario verificar el punto de corte o valor referencial más adecuado para poder diseñar medidas que permitan prevenir adecuadamente la nefropatía en pacientes con diabéticos.

BIBLIOGRAFIA

1. Dra. Maria de los Angeles Chia Mena DCOLPD. Hemoglobina glucosilada en pacientes con diabetes mellitus. abril de 2015; Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000400012
2. Delma Veron, Alicia G. Cercado. HEMOGLOBINA A1c, DIABETES MELLITUS, NEFROPATÍA DIA- BÉTICA Y ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA. Rev Nefrol Dial Traspl. 2017;18.
3. CARDIOVASCULAR EVENTS (RIACE) STUDY GROUP, GIUSEPPE PENNO. HbA1c Variability as an Independent Correlate of Nephropathy, but Not Retinopathy, in Patients With Type 2 Diabetes. diabetes journals. AGUST de 2013;26:10.
4. Alberto González Pedraza Avilés, Jesús Valdez Gaona. UTILIDAD DE LA hEMOGLOBINA gLUCOSILADA COMO INDICADOR DE LA FUNCIÓN RENAL EN ADULTOS MAYORES DIABÉTICOS y NO DIABÉTICOS. Rev Med La Paz. 7 de octubre de 2015;7.
5. CAROL M PORTH. FUNDAMENTOS DE FISIOPATOLOGIA. 3ERA ed. Lippincott; 2011. 1256 p.
6. George Bakris, MD, RD JW-R EdD., Lawrence Blonde, MD, FACP. STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES—2018. enero de 2018;41:172.
7. Association AD. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. Diabetes Care. 1 de enero de 2018;41(Supplement 1):S13-27.
8. Montserrat Bacardí Gascón GHA. Efecto de las dietas bajas en carbohidratos sobre la pérdida de peso y hemoglobina glucosilada en personas con diabetes tipo 2: revisión sistemática. VIII de 2015;7.
9. Ana María Jorge DPA. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. :80.
10. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. INFORME MUNDIAL SOBRE LA DIABETES. 2016.
11. PAUL SANTIAGO FREIRE BARRERA. “PREVALENCIA DE NEFROPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL DEL IESS DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA. 2014.

12. Diagnosis and Treatment of Diabetic Nephropathy in Type 1 and Type 2 Diabetes Patients. *JMBD*. 2016;4.
13. Umanath K, Lewis JB. Update on Diabetic Nephropathy: Core Curriculum 2018. *Am J Kidney Dis*. junio de 2018;71(6):884-95.
14. Papadopoulou-Marketou N, Kanaka-Gantenbein C, Marketos N, Chrousos GP, Papassotiriou I. Biomarkers of diabetic nephropathy: A 2017 update. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 4 de julio de 2017;54(5):326-42.
15. Sang Soo Kim IJK. Current Challenges in Diabetic Nephropathy: Early Diagnosis and Ways to Improve Outcomes. *ENM [Internet]*. 13 de mayo de 2016; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3803/EnM.2016.31.2.245>
16. García Yépez JR. EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL EN PACIENTES DIABÉTICOS: RELACIÓN ALBÚMINA/CREATININA, RIESGO LITOGÉNICO E INFECCIÓN URINARIA. noviembre de 2017;5.
17. Dra. Lidia Silvia Sosa Ramo DPLQ. Caracterización de pacientes diabéticos con microalbuminuria Characterization of diabetic patients with Microalbuminuri. 27 de febrero de 2016;41:5.
18. JUAN MARTINEZ CANDELA LAL. ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN ESPAÑA: PREVALENCIA Y FACTORES RELACIONADOS EN PERSONAS CON DIABETES MELLITUS MAYORES DE 64 AÑOS. *SEN*. 28 de noviembre de 2017;13.
19. , ALBERTO MARTÍNEZ-CASTELA Od JFN-González. Etiopatogenia, fisiopatología e historia natural de la nefropatía diabética. 3 de marzo de 2016;6.
20. Orellana R. La hemoglobina glicosilada. *Rev Investig Sci*. /;3.
21. Gupta M, Singh JP. Correlation of microalbuminuria with glycosylated haemoglobin in patients of diabetes having nephropathy. *Int J Adv Med*. 23 de mayo de 2017;4(Prnno, G., 2013):805-8.
22. Goyal DB, Goyal DJ, Sinha DM, Fiza DB, Sharma DP, Bandhari DS, et al. Association of glycosylated hemoglobin with microalbuminuria in patients with type 2 diabetes mellitus. :14.
23. Bracho-Nava M, StepeNka-Alvarez V, Sintas-VillaSMil M, RivaS de CASAL Y, Bozo de GoNzález M, Duran-Mojica Any. HEMOGLOBINA GLICOSILADA O HEMOGLOBINA GLICADA, ¿CUÁL DE LAS DOS? *Saber*. diciembre de 2015;27(4):521-9.
24. HbA1c-Glycated Hemoglobin: Perfect Tool to Curb the Diabetes. *J Endocrinol* 2018, 2(Veron, A., 2017): 000127. 2018;3.

25. Concentraciones de hemoglobina glucosilada A1c en diferentes tratam... [Internet]. [citado 16 de julio de 2018]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/473/47330738004/>
26. Freedman BI. A Critical Evaluation of Glycated Protein Parameters in Advanced Nephropathy: A Matter of Life or Death: Time to dispense with the hemoglobin A1C in end-stage kidney disease. *Diabetes Care*. 1 de julio de 2012;35(7):1621-4.
27. Fares JE, Kanaan M, Chaaya M, Azar ST. Fluctuations in glycosylated hemoglobin (HbA1C) as a predictor for the development of diabetic nephropathy in type 1 diabetic patients. *Int J Diabetes Mellit*. 1 de abril de 2010;2(Chia, M., 2015):10-4.
28. Kuo I-C, Lin HY-H, Niu S-W, Hwang D-Y, Lee J-J, Tsai J-C, et al. Glycated Hemoglobin and Outcomes in Patients with Advanced Diabetic Chronic Kidney Disease. *Sci Rep* [Internet]. 28 de enero de 2016 [citado 16 de julio de 2018];6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4730215/>
29. Kumar S, Aneja GK, Trivedi A, Atam V, Shankhwar SN, Panwar A, et al. Correlation of Diabetic Nephropathy and HbA1C in Newly Diagnosed Type 2 Diabetic Patients of Western UP. 2014;4(JMBD, 2016):4.
30. (PDF) Prevalence of Nephropathy with Evaluation... [Internet]. [citado 16 de julio de 2018]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/319407637_Prevalence_of_Nephropathy_with_Evaluation_of_HbA1c_Level_and_other_Associated_Risk_Factors_in_Type_2_Diabetic_Patients_in_a_Tertiary_Level_Hospital