



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Laboratorio Clínico

“Determinación de perfil renal en pacientes con Diabetes Mellitus que asisten a Consulta Externa del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2018.”

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Licenciado en Laboratorio Clínico.

Autoras:

Diana Priscila Andrade Vásquez

CI: 0105196729 –

diana.andadre1409@ucuenca.edu.ec

Nataly Silvana Pazos Vivanco

CI: 2100756259

nataly.pazos@ucuenca.edu.ec

Directora:

Lcda. Jenny Carola Cárdenas Carrera

CI: 0301669412

Cuenca – Ecuador

09-noviembre-2019



RESUMEN

La Diabetes Mellitus (DM) es un trastorno metabólico endócrino, que cursa con un estado hiperglucémico, puede ser resultado de un déficit de secreción de insulina o resistencia a la acción de la misma; (1) Esta hormona es la encargada de regular la concentración de glucosa en sangre. La enfermedad puede tornarse aguda o crónica. (2)

Objetivo general: Determinar el perfil renal, en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus que asisten al Servicio de Consulta Externa del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2018.

Metodología: El estudio fue de tipo descriptivo-retrospectivo. El universo lo constituyeron 1080 pacientes diabéticos que acudieron a Consulta Externa del Hospital Vicente Corral Moscoso durante el periodo 2018, la muestra es de 170. Los resultados provinieron de pacientes con un tiempo de evolución de la enfermedad mayor a 5 años desde su diagnóstico, que acudieron a controles regulares. El análisis de la información se realizó en un software SPSS versión 23.0 en español, creando una base de datos, los resultados obtenidos fueron interpretados a partir de tablas y gráficos.

Resultados: De los 170 pacientes con diabetes en estudio el 74,7% tienen diabetes mellitus tipo II; el 65,3% sexo femenino; con una edad media de 41 a 60 años el 71,8%; acorde a los antecedentes familiares el 62,4%; manifestaciones clínicas edema el 12,9%; conforme el tiempo de evolución de 5-15 años 65,9%; en cuanto a valores aumentados en urea 20%, creatinina 44,1%, ácido úrico 22,4% y microalbuminuria 48,8%.

Conclusión: El perfil renal es un método de control para evitar el progreso y la presencia de complicaciones crónicas de la diabetes.

Palabras claves: Diabetes mellitus. Nefropatía diabética. Perfil renal. Urea. Creatinina. Ácido úrico. Microalbuminuria.



ABSTRACT:

Diabetes Mellitus (DM) is an endocrine metabolic disorder that causes a hyperglycemic condition may be a result of deficiency of the hormone secretion or resistance to the action thereof; (1) Insulin is responsible for regulating the blood glucose concentration. The disease can become acute or chronic. (2)

General objective: To determine the renal profile in patients with diabetes mellitus were treated the external consultation service of Vicente Corral Moscoso Hospital. Cuenca 2018.

Methodology: The study was descriptive-retrospective. The universe constituted 1080 people who attend to External Consultation of the Hospital Vicente Corral Moscoso during the period 2018. Sample is the 170. The results came from patients with a time of evolution disease more than 5 years after diagnosis, and attending regular controls. For the analysis of the information was used a software SPSS version 23.0 in Spanish to create a database, after were interpreted in tables and graphs the results.

Results: 170 patients with diabetes mellitus in this research: 74.7% have diabetes mellitus type II; the 65.3% females; with an age of 41 to 60 years 71.8%; according to family history, 62.4%; clinical manifestations edema 12.9%; As time evolution of 5-15 years 65.9%; As well as urea 20%, creatinine 44.1%, Uric acid 22.4% and microalbuminuria 48.8%.

Conclusion: The renal profile is a control method to prevent progress and the presence of chronic diabetes complications.

Keywords: Diabetes mellitus. Diabetic nephropathy. Renal profile. Bun. Creatinine. Uric acid. Microalbuminuria.



ÍNDICE

CAPÍTULO I	16
1.1. INTRODUCCIÓN	16
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.3. JUSTIFICACIÓN	18
CAPÍTULO II	19
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	19
2.1. Diabetes	19
2.2. Tipos de diabetes	19
2.3. Diabetes Tipo 1	20
2.4. Diabetes Tipo 2	21
2.5. Diabetes Gestacional	22
2.6. Criterios de diagnóstico de la Diabetes Mellitus gestacional	23
2.7. Diabetes Mody	23
2.8. Subtipos de Diabetes Mody	23
2.9. Criterios de Diagnóstico de la Diabetes Mellitus	24
2.10. Criterios de Control de la Diabetes Mellitus	25
2.11. Factores de Riesgo	25



2.12.	Epidemiología	26
2.13.	Compensación de la Diabetes Mellitus	27
2.14.	Descompensación de la Diabetes Mellitus	28
2.15.	Complicaciones Agudas de la Diabetes Mellitus	28
2.16.	Cetoacidosis Diabética	28
2.17.	Estado Hiperosmolar Hiperglucémico	29
2.18.	Complicaciones Crónicas de la Diabetes Mellitus	30
2.19.	Enfermedad Vascul ar Periférica (EVP)	30
2.21.	Neuropatía	31
2.23.	Nefropatía	32
2.23.1.	Epidemiología	32
2.23.2.	Fisiopatología	33
2.24.	Factores de Riesgo	36
2.25.	Manifestaciones Clínicas	36
2.26.	Diagnóstico en el laboratorio	37
2.26.1.	Marcadores de Daño Renal	37
2.26.2.	Exámenes en Sangre	37
2.26.3.	Exámenes en Orina	38
2.27.	Métodos del laboratorio	39
2.28.	Control de calidad	40

Diana Priscila Andrade Vásquez
Nataly Silvana Pazos Vivanco



2.28.1. Control de Calidad Externo	40
2.28.2. Control de Calidad Interno	40
CAPÍTULO III	41
3. OBJETIVOS	41
3.1. Objetivo General	41
3.2. Objetivos Específicos	42
CAPÍTULO IV	42
4. DISEÑO METODOLÓGICO	42
4.1. Tipo de estudio	42
4.2. Área de estudio	43
4.3. Población de estudio	43
4.4. Universo y muestra	43
4.5. Criterios de inclusión y exclusión	45
4.6. VARIABLES	45
4.7. Método, técnicas e instrumentos	45
4.8. Procedimientos	47
4.9. Plan de tabulación	48
4.10. Aspectos éticos	48
CAPÍTULO V	49
5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	49
Diana Priscila Andrade Vásquez	
Nataly Silvana Pazos Vivanco	



CAPÍTULO VI	58
6. DISCUSIÓN	58
CAPÍTULO VII	63
7. Conclusiones y recomendaciones	63
7.1. Conclusiones	63
7.2. Recomendaciones:	64
CAPÍTULO VIII	65
1. BIBLIOGRAFÍA:	65
CAPÍTULO IX	75
1. ANEXOS	75
ANEXO 1: <i>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</i>	75
ANEXO 2: <i>OFICIO DE AUTORIZACIÓN</i>	78
ANEXO 3: <i>ACTA COMPROMISO ÉTICO</i>	79



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Diana Priscila Andrade Vásquez en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación "Determinación de perfil renal en pacientes con Diabetes Mellitus que asisten a Consulta Externa del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2018.", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 09 de Noviembre de 2019

Diana Priscila Andrade Vásquez

C.I: 0105196729



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Nataly Silvana Pazos Vivanco en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación "Determinación de perfil renal en pacientes con Diabetes Mellitus que asisten a Consulta Externa del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2018.", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 09 de Noviembre de 2019

Nataly Silvana Pazos Vivanco

C.I: 2100756259



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Diana Priscila Andrade Vásquez, autora del proyecto de investigación "Determinación de perfil renal en pacientes con Diabetes Mellitus que asisten a Consulta Externa del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2018.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 09 de Noviembre de 2019

Diana Priscila Andrade Vásquez

C.I: 0105196729



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Nataly Silvana Pazos Vivanco, autora del proyecto de investigación "Determinación de perfil renal en pacientes con Diabetes Mellitus que asisten a Consulta Externa del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2018.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 09 de Noviembre de 2019

Nataly Silvana Pazos Vivanco

C.I: 2100756259



AGRADECIMIENTO

En el presente proyecto de investigación agradezco a Dios y a mi Padre que desde el cielo me han acompañado en el trascurso de mi vida, por ser mi guía, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mi Madre por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron. A mis hermanas por estar presentes acompañándome y por el apoyo moral que me brindaron a lo largo de mi vida

Agradezco a mi directora de tesis Lcda. Carola Cárdenas Carrera quien con su experiencia, conocimiento y motivación me oriento en la investigación A todas las personas que me apoyaron y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad Estatal de Cuenca por haber permitido mi formación en ella, y la carrera de laboratorio clínico y cada uno de los docentes que me han brindado sus conocimientos.



Diana Priscila Andrade Vásquez

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme la fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres Andrade Gudiño Segundo Rafael y Vásquez Vásquez Yolanda Mercedes, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

Diana Priscila Andrade Vásquez



AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por permitirme tener y disfrutar de mi familia, también porque cada día bendice mi vida con la hermosa oportunidad de estar y disfrutar al lado de las personas que más me aman.

Gracias a mis padres por ser el pilar fundamental de la construcción de mis sueños, por cada día confiar y creer en mí, a mi madre por acompañarme cada larga y agotadora noche de estudio, en las que su compañía a la distancia era para mí como agua en el desierto impulsándome a seguir firme con mi objetivo para llegar a la meta, gracias a mi padre por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida guiándome con sus consejos y palabras.

Gracias a la Universidad Estatal de Cuenca por haberme permitido formarme en ella, a todos y cada uno de los docentes que me han brindado sus conocimientos con el único objetivo de formar un excelente profesional.

Seria ingratitud de mi parte no extender también mi agradecimiento a la Lcda. Carola Cárdenas Carrera, directora de tesis, por orientar acertadamente el desarrollo del trabajo de investigación, donde su



conocimiento se plasmó en varios de los contenidos ya que mediante sus consejos hoy puedo culminar con éxito este trabajo.

Nataly Silvana Pazos Vivanco

DEDICATORIA

Al Dios supremo, por mantener activa la llama de mi existencia, prodigarme sabiduría y perseverancia en el logro de un nuevo reto, el cual se cristaliza con esfuerzo y actitud positiva.

A mis padres, José Víctor Pazos Salazar y Yoni Marilú Vivanco Ochoa, por su permanente e incondicional apoyo durante el proceso de formación académica que hoy ve la luz en la culminación y obtención de mi título profesional.

A los seres que estando lejos, están cerca de mí, como son mis hermanos Carlos Guerra y Gabriela Pazos, por estar siempre presentes, acompañándome, brindándome siempre ese apoyo moral, a lo largo de esta etapa en mi vida.

Nataly Silvana Pazos Vivanco



CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

En el año 2012, se produjo 56 millones de muertes causadas por enfermedades crónicas, una de las principales es la Diabetes Mellitus (DM). Según la OMS en el año 2015 cerca de 400 millones de personas padecieron DM, se cree que para el 2040 más de 640 millones desarrollarán la enfermedad. (3)

Las consecuencias a largo plazo del desarrollo de una DM crónica son: retinopatías, neuropatías, nefropatías y problemas cardiovasculares. (2) Una insuficiencia renal no es solo dolorosa, sino también de tratamiento costoso. Los análisis del laboratorio de forma oportuna proporcionan información adecuada al médico para evitar el desarrollo crónico de la enfermedad. (4)

La detección inicial del daño renal se basa en el análisis de la concentración de urea, creatinina, y microalbuminuria, proteinuria en orina de 24 horas, el aumento de dichos analitos proporcionarán una orientación del fallo en el riñón, entre mayor sea la concentración de estos analitos, se demuestra la alteración funcional de este órgano. (4)



1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el año 2014 se apreció cerca de 422 millones de adultos con DM a nivel mundial.

(5) En los últimos 20 años revela la duplicación de los casos. Los países desarrollados han experimentado mayor incremento de esta enfermedad debido a cambios ambientales, habituales y genéticos. (6)

En el Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el año 2014 se reportó que la DM constituye la segunda causa de mortalidad general, siendo la primera en el sexo femenino y la tercera en el sexo masculino. La enfermedad también forma parte de las 10 primeras causas que conducen a una discapacidad y disminución de productividad en el desarrollo social. (3)

Esta enfermedad merece ser estudiada por las severas complicaciones que desarrollan los pacientes; afectando a los vasos circulantes, provocando microangiopatías y macroangiopatías. (2) Cerca de un 40 % de diabéticos desarrollan nefropatía diabética (ND), esta alteración presenta un aumento del grosor en la membrana glomerular, afectando la permeabilidad y provocando la eliminación de proteínas en la orina. (7)

Por lo expuesto fue importante conocer ¿Cuál es la concentración de la urea, creatinina, ácido úrico y microalbuminuria en los pacientes con Diabetes Mellitus?, con la finalidad de facilitar estadística sobre la disfuncionalidad renal en los pacientes diabéticos, para aportar en la prevención del desarrollo de esta enfermedad hacia la cronicidad.



1.3. JUSTIFICACIÓN

Se sabe que desde el año 1980 al 2014 se dio un notable aumento del 4.7 al 8.5% de esta enfermedad, es decir se produjo el doble de personas que padecen DM. (5) Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) este trastorno metabólico en el año 2030 será la séptima causa de mortalidad. (8)

Las estadísticas revelan que cerca del 15% de pacientes con DM tipo 1 y entre un 20-40% con el tipo 2 desarrollan ND. (9) Estas alteraciones pueden ser asintomáticas durante un largo tiempo. (8)

En la actualidad no existen estudios relacionados con este tema dentro del país ni en la provincia del Azuay, al ser el Hospital Vicente Corral Moscoso (HVCM) una unidad de salud con gran afluencia de pacientes a nivel zonal, aporta una muestra representativa de la población azuaya.

Este trabajo investigativo se enfocó en el análisis del daño renal, específicamente en los resultados de la concentración: urea, creatinina, ácido úrico y microalbuminuria de los pacientes diabéticos que fueron atendidos en Consulta Externa- Especialidad De Endocrinología en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Con la finalidad de aportar al profesional de la Salud estadística actualizada, permitiendo tomar medidas terapéuticas oportunas y evitar complicaciones como las nefropatías y lesiones glomerulares.



CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1. Diabetes

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico endócrino que tiene múltiples causas, esta enfermedad presenta ciertas alteraciones en el metabolismo de grasas, carbohidratos y proteínas, este síndrome se caracteriza por el aumento de glucosa (hiperglucemia) así también la deficiencia de secreción de insulina o una resistencia a la acción de la insulina creada por el organismo. (1) La insulina es una hormona secretada por las células β de los islotes de Langerhans del páncreas, la cual se encarga de regular la glucosa, la deficiencia de secreción o funcionamiento anormal de la insulina producirá que la glucosa no ingrese a las células de los diferentes tejidos, causando una acumulación de glicemia en sangre. (2)

2.2. Tipos de diabetes

La American Diabetes Association (ADA) realizó una clasificación de la Diabetes Mellitus el cual consta de cuatro grupos:

- Diabetes tipo 1
- Diabetes tipo 2

Diana Priscila Andrade Vásquez
Nataly Silvana Pazos Vivanco



- Diabetes Gestacional
- Otros tipos específicos de diabetes. (10)

2.3. Diabetes Tipo 1

La DM tipo 1 es un síndrome con etiología autoinmune representado por un 95%, consiste en la producción de anticuerpos que atacan las células pancreáticas, las mismas serán destruidas generando una producción nula de insulina, este trastorno aparece con frecuencia en los niños y adolescentes, además se ha presentado casos de etiología idiopática siendo menor al 5%, donde se medirá los anticuerpos (anti-GAD65, anticélulas de islotes: ICA, anti-tirosina fosfatasa: IA-2, y anti insulina) que resultaron negativos. (11)

- La DM tipo 1 Autoinmune está basada en la susceptibilidad genética, especialmente en los genes localizados en el cromosoma 6p del MHC, los loci HLA-DR, HLA-DQ y HLA-DP pertenecen a la clase II, los mismos que influyen directamente en la respuesta inmune, ya que al unirse al antígeno producirán que los linfocitos T activados y macrófagos inicien su respuesta, los haplotipos DR3-DQ2 y el DR4-DQ8 producen una mayor susceptibilidad para el desarrollo de este síndrome. (12)
- En la DM1 Idiopática se produce la destrucción de las células B- Langerhans del páncreas, aquí no se presentará autoinmunidad ni susceptibilidad genética. (12)



Este síndrome se presenta de forma brusca asociada a poliuria, polidipsia y pérdida de peso. Los niños con diabetes mellitus 1 han presentado complicaciones incapacitantes, así como muerte a temprana edad. (10)

2.4. Diabetes Tipo 2

Se presenta por la resistencia parcial o absoluta a la acción de la insulina o por falta de producción de esta hormona, esta enfermedad suele desarrollarse en personas de edad avanzada > 40 años, obesos, con un estilo de vida sedentaria, hipertensión, dislipidemias triglicéridos > 250mg/dl y HDL-C < 35mg/dl, sin embargo, puede presentarse en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional. (13) Esta diabetes es la más frecuente, se presenta de forma progresiva, las personas que la padecen son obesos, sin embargo, las personas que no presentan obesidad suelen tener mayor grasa abdominal. (14)

La DM2 es hereditaria además es poligénica y multifactorial ya que aparte de la susceptibilidad genética los factores ambientales modulan el fenotipo. Los genes que causan DM2 no se han identificado por completo, estudios realizados determinan una relación pequeña con dicha enfermedad estimando que menos de 18 genes tendrían relación con la DM2, siendo de gran importancia una variación del gen 2 similar al factor 7 de transcripción. No se han identificado mecanismos existentes por los cuales los locus genéticos incrementen la presencia de DM2. (14)



2.5. Diabetes Gestacional

Durante el embarazo las mujeres suelen presentar una resistencia a la insulina, esto es provocado por un estado de estrés de las células beta del páncreas, el aumento de estrógenos y progesterona provocan el aumento de apetito en las mujeres gestantes, durante este lapso gestacional la resistencia a la insulina suele aumentar. La Diabetes Gestacional (DG) es provocada por autoinmunidad y anomalías en las células beta pancreáticas, la funcionalidad feto placentaria y del tejido adiposo provoca un aumento de estrógenos, progesterona, cortisol lactógeno placentario los mismo que causan la resistencia de insulina, este aumento de hormonas se produce más o menos entre las 20 y 24 semanas de gestación, al momento del parto estas disminuirán y por ende la resistencia a la insulina desaparecerá. (15) Existe una triada que nos proporcionará ventaja para detectar la DG; esta se basa en los antecedentes familiares, historia clínica, y los factores de riesgo. A continuación, daremos a conocer ciertos factores de riesgo que se deben tener en cuenta:

- Antecedentes de DG en embarazos previos.
- Sobrepeso
- Mayor de 30 años
- Antecedentes familiares padres diabéticos
- Síndrome de ovario poliquísticos
- Hipertensión
- Macrosomía materna o fetal en embarazos anteriores. (16)



2.6. Criterios de diagnóstico de la Diabetes Mellitus gestacional

Realizar una sobrecarga oral de 50g de glucosa (Test de O 'Sullivan), determinando la concentración sérica después de 1 hora de la ingesta, se considera positivo si esta se mantiene >140 mg/dl. (17) Si la concentración es >140 mg/dl se aplicará una sobrecarga oral de 100g de glucosa, se considera positivo si esta es >180 mg/dl después de 1 hora de ingesta. (17)

2.7. Diabetes Mody

La Diabetes Mody es un tipo de diabetes que se diagnostica antes de los 25 años, son autosómicas dominante, probablemente existen unas 10 mutaciones que la provocan, los pacientes que la padecen suelen mantener una ausencia de resistencia a la insulina. (18)

2.8. Subtipos de Diabetes Mody

Subtipo	Gen involucrado	Edad que suele presentarse	Características
Mody 1	HNF-4 α	17	HDL-C aumentado pero mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.
Mody 2	GCK	10	Hiperglucemia no progresiva desde el nacimiento.

			No requiere tratamiento farmacológico.
Mody 3	HNF-1 α	14	Hiperglucemia progresiva. Requiere tratamiento farmacológico.
Mody 4	IPF1/PDX1	Post puberal	Hipoplasia pancreática.
Mody 5	HNF-1 β	<25	Malformaciones renales y hepáticas.
Mody 6	NEUROD1	Variable	Obesidad
Mody 7	KLF11	Variable	Provoca diabetes neonatal.

Figura 1: Adaptado de la Revista Médica Clínica Condes sobre otros tipos específicos de Diabetes Mellitus. (18)

2.9. Criterios de Diagnóstico de la Diabetes Mellitus

- Glucemia basal con un mínimo de 8 horas de ayuno deberá ser >126 mg/dl.
- Glucemia plasmática después de 2 horas del test de tolerancia (75 gramos) debe ser >200 mg/dl.
- Hemoglobina Glicosilada (Hb1Ac) > 6.5%. (1)

Para el diagnóstico de diabetes se debe realizar dos test distintos en el mismo paciente, si los resultados proporcionados por estos test se encuentran por encima de los valores de corte se diagnostica la enfermedad, sin embargo, si estos

Diana Priscila Andrade Vásquez
Nataly Silvana Pazos Vivanco



mantienen una discrepancia se repetirá el test que mantenga un valor por encima del punto de corte para confirmar el diagnóstico. (13)

2.10. Criterios de Control de la Diabetes Mellitus

- HbA1c < 7%
- Glucemia basal durante todo el día 70-130 mg/dl
- Glucemia postprandial <180 mg/dl
- Glucemia antes de dormir 100-140 mg/dl. (19)

Mantener <7% la HbA1c ayuda a disminuir las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus, tanto microvasculares y macrovasculares. (13)

2.11. Factores de Riesgo

Un factor de riesgo es cualquier particularidad o circunstancia de una persona o grupo de personas que están asociadas con el aumento de la probabilidad de padecer o desarrollar al estar expuestos a un proceso mórbido; los factores de riesgo tanto biológicos, ambientales, de comportamiento, socioculturales y económicos, sumándose unos a otros aumentan el efecto aislado de cada uno de ellos produciendo un fenómeno de interacción. (20)

- **Factores de riesgo modificables:** Son aquellos factores susceptibles al cambio mediante la prevención primaria logrando disminuirlas o eliminarlas, como el sobrepeso, sedentarismo, hipertensión arterial, colesterol elevado y el hábito de fumar. (21)



- **Factores de riesgo no modificable:** Entre ellos tenemos la edad, sexo, raza, herencia, mujeres con diabetes gestacional. (21)

2.12. Epidemiología

Mundialmente se estima que más de 400 millones de personas padecen de DM. Se aprecia que en el año 2035 se duplica el número de casos. Este trastorno se propaga tanto en países desarrollados y subdesarrollados, aunque los grupos más frágiles son los que tienen menos ingresos económicos. China 12%, Venezuela 8,7%, Estados Unidos 8,0%, Brasil 8,7%, México 10,7% y Rusia 8,4% tienen un gran número de personas afectadas por esta enfermedad. Los factores asociados son: nutrición, sedentarismo y sobrepeso. (22) La Federación Internacional de Diabetes (FID) estimó que cerca del 50%, 2.3 millones de personas fallecieron antes de los 60 años por esta enfermedad. (23)

En España la prevalencia de DM es de 13,8%, mientras que en Sudamérica y América Central es del 9.8%. (22) Cuba, presenta entre un 3- 6 % de la población con esta enfermedad, en el año 1960 en este país se estableció entre las 10 causas de mortalidad. (24) Perú, representa la séptima causa de muerte, así también la sexta causa de ceguera y liderando en la enfermedad renal, amputaciones y desordenes cardiovasculares, de esta manera afecta al 7% de la población. (25)

En el Ecuador el 6% de la población padece DM y durante el año 2010 fue la segunda causa de muerte. La Costa tiene mayor prevalencia de DM con el 3,8% en comparación con la Sierra y la Amazonia Ecuatoriana. El Guayas, Los Ríos y



Manabí, tienen la mayor tasa de mortalidad por DM, esto se debe justamente por la alimentación. (22) En Quito se presenta con el 4,8%.

Según encuestas realizadas por Encuesta Nacional de Nutrición (ENSANUT) – ECU 2011 – 2013 incrementan según la edad habiendo el 10.3% a los 50 años. (26) Encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE) Ecuador 2011 presenta el 12,3% a los 60 años y el 15,2% a los 64 años. En la zona urbana se presenta con 3,2% y en la rural 1,6%. (27) Cerca del 30% de diabéticos desarrollan Nefropatía Diabética (ND). La ND es una de enfermedad renal crónica (ERC), la misma que es una de las causas por las cuales se somete a los pacientes a recibir diálisis. (22)

2.13. Compensación de la Diabetes Mellitus

El estado de compensación del paciente diabético dependerá de los siguientes parámetros:

- **Dieta alimenticia:** La alimentación es fundamental en la DM la misma debe ser personalizada de acuerdo al paciente; la sal se debe consumir en cantidades mínimas, eliminar el consumo de jugos debido a su alto contenido de azúcar y colorantes, es recomendable la ingesta de agua y el consumo de alimentos ricos en fibra. (28)
- **Ejercicio físico:** la actividad física es todo movimiento corporal el cual consta de contracciones musculares que generan gasto calórico. (28)
- **Hábitos saludables:** Toda persona diabética debe eliminar el consumo del tabaco y alcohol. (28)

2.14. Descompensación de la Diabetes Mellitus

La descompensación diabética se presenta de dos formas, el estado hiperosmolar hiperglucémico no cetónico (EHHNC) y la cetoacidosis diabética (CD). (28)

CARACTERÍSTICAS	EHHNC	CD
Prevalente	DM2	DM1
Problema predominante	Hipovolemia	Acidosis
Glucemia	>600 mg/dl	>300 mg/dl
Osmolaridad	>330 mOsm/l	Alta
Cetonuria	Presente (+)	+++ (>80 mg/dl)
Cetonemia	Negativa	> 2 dils (>50 mg/dl)
Ácidosis	Ausente	Presente <ul style="list-style-type: none">pH <7.3Bicarbonato de sodio < 15mEq
Estado de conciencia	Alterado	Normal

Figura 2: Adaptado del Documento Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus. (28)

2.15. Complicaciones Agudas de la Diabetes Mellitus

Las complicaciones agudas de la Diabetes Mellitus son la cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar hiperglucémico. (2)

2.16. Cetoacidosis Diabética

La cetoacidosis diabética es una complicación aguda grave presente en niños y jóvenes con diabetes mellitus tipo I, siendo la primordial causa de muerte en dichos



pacientes; su mecanismo fisiopatológico se basa en la deficiencia total de insulina con el incremento de hormonas contra reguladoras como glucagón, cortisol y catecolaminas dando lugar a una acidosis metabólica, cuerpos cetónicos e hiperglicemia. La sintomatología del paciente es tardía, en etapas tempranas presenta poliuria y nicturia posteriormente polidipsia, pérdida de peso y polifagia en menor frecuencia, acompañado de náusea, vómito, alteraciones del estado mental y aliento cetósico. (29)

Según ADA y la Sociedad Europea de Endocrinología Pediátrica asumen que se presenta cetoacidosis diabética cuando:

- Glucemia $>200\text{mg/dl}$
- Acidosis metabólica con $\text{pH} < 7,3$
- Bicarbonato $< 15 \text{ mEq/L}$
- Cuerpos cetónicos en sangre $>3 \text{ mmol/l}$
- Cetonuria

Siendo una complicación fatal el edema cerebral en niños menores a los 2 años con cetoacidosis diabética. (30)

2.17. Estado Hiperosmolar Hiperglucémico

El Estado Hiperosmolar Hiperglucémico (HHS) resulta del déficit de secreción de insulina y la elevación de las hormonas contrarreguladoras (glucagón, cortisol, y hormona de crecimiento) provocando un estado hiperglucémico dando como resultado una diuresis osmótica, la misma que empeora por la falta de consumo de



líquidos. (30) Generalmente se presenta en pacientes adultos mayores con DM tipo 2 que semanas anteriores presentan poliuria, pérdida de peso, y falta de consumo de líquidos causando confusión mental incluso el coma. Existen ciertos factores predisponentes que impulsan el desarrollo del HHS como: infecciones, neumonía y septicemia. (30)

En el HHS encontraremos:

- Glucosa plasmática $>1000\text{mg/dl}$.
- Hiperosmolaridad $> 350\text{ mosm/L}$
- pH arterial >7.30
- Bicarbonato sérico $> 15\text{mEq/L}$
- Hiperazotemia prerrenal. (30)

2.18. Complicaciones Crónicas de la Diabetes Mellitus

Las complicaciones crónicas de esta enfermedad son: enfermedades vasculares periféricas, enfermedades vasculares cerebrales, neuropatías, retinopatías, y nefropatías. (31)

2.19. Enfermedad Vascular Periférica (EVP)

Es una alteración producida por el nivel vascular, tanto en venas y arterias alejadas del corazón. Existen factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollar la enfermedad, entre los cuales tenemos: el tabaquismo, sedentarismo, mala alimentación, hipertensión arterial, obesidad y la diabetes. (32)



La arteriosclerosis es una de las causas, dentro de las arterias se produce un endurecimiento debido a la presencia de placas irregulares de lípidos y elementos fibrosos. La principal lesión es el ateroma compuesta de colesterol y lípidos los mismos que se acumulan en el centro de la arteria. (33)

2.20. Enfermedad Vascular Cerebral (EVC)

Es la pérdida funcional neurológica, esto es puede ser causado por isquemia o alguna hemorragia. Los factores de riesgo que aumentan la incidencia de casos por EVC son el tabaquismo, sedentarismo, diabetes mellitus y consumo de alcohol. (34)

2.21. Neuropatía

La neuropatía diabética está relacionada con alteraciones en el sistema nervioso, causando defectos motores y sensitivos en la vaina de mielina de los nervios, provocando una pérdida de la sensibilidad dolorosa, o el tacto ligero, la debilidad muscular, calambres, y disminución de reflejos sensación de quemazón o frialdad, son algunos de los síntomas en la Neuropatía Diabética. Las úlceras en los pies es un indicador de una neuropatía diabética avanzada, en algunos casos llegando a la amputación del pie. (35)

2.22. Retinopatía

La retinopatía es una alteración en las arteriolas, capilares y vénulas que se encuentran en la retina, incluso se puede presentar hemorragias y alteraciones en la permeabilidad vascular. Estas alteraciones vasculares dan lugar a la formación de un edema, los mismos son la causa de pérdida de la visión. (36)



El edema macular diabético se basa en la acumulación de líquido entre la capa de Henle y la capa nuclear de la retina, esto es producido por el aumento de permeabilidad de la barrera hematorretiniana (BHR), la misma que es encargada de regular la permeabilidad vascular, un estado de hiperglicemia produce mayor producción del factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF), este factor produce el aumento en la funcionalidad de la BHR, causando así la extravasación del líquido. (37)

2.23. Nefropatía

La nefropatía diabética (ND) es una complicación microvascular progresiva causada por alteraciones multifactoriales tanto de la estructura como función renal, siendo la principal causa de Enfermedad Renal Crónica (ERC) e ingreso a las unidades de diálisis y trasplantes renales. (22)

2.23.1. Epidemiología

Del 30 al 50% de personas con DM desarrollan nefropatía, de estos, el 20 y 40% manifiestan la enfermedad de forma franca permanente, constituyendo un problema de salud a nivel mundial. La prevalencia asciende con la edad, pero tiene una variación en las diferentes etnias así en africanos, asiáticos e hispanos; del mismo modo la nefropatía diabética incrementa ya que los pacientes no controlan la glucemia, obesidad, tabaco e hipertensión. (38)

Cerca de un 25% al 40% de personas con diabetes mellitus tipo 2 en España presentan microalbuminuria, proteinuria o enfermedad renal crónica, el riesgo de



desarrollar ERC aumenta en un 25% con respecto a los pacientes con diabetes mellitus en comparación con la población no diabética. (39)

En el año del 2012 en Argentina se realizó una investigación en 200 pacientes que presentaban diabetes mellitus los cuales el 56% presentó datos clínicos de nefropatía diabética. (40) En Colombia en el año 2013, se presenta a 74 pacientes que corresponden al área de diálisis de la unidad de salud para un estudio que pretende determinar la causa de Enfermedad Renal Crónica comprobando que el 37,8% el origen fue Nefropatía Diabética. (41)

México es otro país que presenta esta grave complicación en los pacientes diabéticos, en la región occidente se manifiesta con un 50%, noroeste 75%, sur 35% y en el centro varía de 9-75%. (42) Mediante datos estadísticos del 2010 en nuestro país se manifiesta que 406 personas por millón de habitantes obtienen tratamiento de sustitución renal. Durante el año 2015 la Subsecretaría Nacional de Provisión de Servicios de Salud demuestra que los datos obtenidos en el 2014 subieron a 650 registrando un total de 9635 de los cuales el 30% presentan nefropatía diabética. (22)

2.23.2. Fisiopatología

En un paciente con Nefropatía Diabética los fundamentales cambios que se encuentran en la nefrona son el engrosamiento de la membrana basal glomerular, hipertrofia tubular, y expansión de la matriz mesangial. Aquellos cambios están generados a mecanismos compensadores que intentan disminuir la pérdida de agua



y electrolitos por el estado hiperfiltración glomerular que precede a la Nefropatía Diabética. (43)

La hiperglucemia altera los metabolitos relacionados con la glucosilación, produciendo una expansión mesangial, engrosamiento de la membrana basal glomerular, por último, la glomeruloesclerosis. A mayor concentración de glucosa, mayor estrés oxidativo. El sistema renina angiotensina influye en el daño renal y vascular. La angiotensina II ejerce la vasoconstricción sobre las arteriolas aferentes del glomérulo, causando aumento en la presión capilar produciendo la proteinuria; también se ha demostrado que las dislipidemias aumentan al daño renal lo que es favorable para la Nefropatía Diabética. (42)

Estadíos de la Nefropatía Diabética:

Estadío 1 Hipertrofia renal-hiperfiltración: En un lapso corto de tiempo, un número de pacientes, desarrollan el crecimiento anormal renal y un aumento de filtración glomerular, los factores que conducen a esto son: el aumento del flujo plasmático renal, factores hormonales que provocan la vasodilatación y los cuerpos cetónicos, causando de forma episódica la presencia de la microalbuminuria. (44)

Estadío 2 Lesión renal sin evidencia clínica de enfermedad: Se desarrolla en los primeros 5 años de tener la enfermedad, en este estadio se observa un aumento de membrana basal glomerular y expansión mesangial, aquí el filtrado glomerular es normal, aunque a veces en ejercicio físico o un incorrecto control se puede presenciar la microalbuminuria. (44)



Estadío 3 Nefropatía diabética incipiente: Se desarrolla a partir de los 5 a 15 años de tener DM, en esta etapa se producen alteraciones histológicas específicas, hipertrofia renal, aunque el filtrado glomerular puede ser normal o disminuido. La microalbuminuria suele presentarse desde 30-300 mg/día, causando una hipertensión arterial. (44)

Estadío 4 Nefropatía diabética establecida: Suele presentarse entre los 15-25 años de tener DM, presentando una macroalbuminuria >300 mg/día. Cerca de la mitad de pacientes que presenten microalbuminuria desarrollarán ND establecida. La mayoría de pacientes en este estadio desarrollan hipertensión arterial y retinopatía. Aquí el filtrado glomerular puede ser normal o disminuido llegando a una disminución progresiva. (44)

Estadío 5 Insuficiencia renal terminal: Se presenta entre los 25-30 años después de haber sido diagnosticado con DM, provocando insuficiencia renal crónica, aquí se produce la disminución del filtrado glomerular desencadenando uremia, además provoca la aparición de complicaciones tales como: hipertensión arterial, retinopatía, y problemas cardiovasculares. (44)

ESTADÍO	ALTERACIÓN MORFOLÓGICA	FILTRACIÓN GLOMERULAR	ALBUMINURIA
1	Hipertrofia Renal	Aumentada	Microalbuminuria
2	Engrosamiento de la membrana basal y expansión mesangial	Normal	Normal
3	Engrosamiento del	Normal,	Microalbuminuria

	glomérulo y mesangio, cambios tubulares	aumentada o disminuida	
4	Cambios en la mayoría de estructuras	Disminuida	Macroalbuminuria
5	Enfermedad renal crónica	Disminuida o nula	Macroalbuminuria

Figura 3: Adaptado del Documento Sociedad Española de Nefrología sobre la etiopatogenia, fisiopatología e historia natural de la Nefropatía Diabética. (44)

2.24. Factores de Riesgo

- Hiperglucemia descompensada
- Presión arterial aumentada
- Herencia
- Hipertrigliceridemia - Hipercolesterolemia
- Tabaquismo
- Excesivo consumo de cafeína y alcohol. (45)

2.25. Manifestaciones Clínicas

La ND es asintomática, sus manifestaciones clínicas suelen presentarse de forma brusca y progresiva, siendo muy variable de un paciente a otro:

- Anemia
- Orina diluida y poco concentrada
- Irritabilidad
- Vómitos
- Disnea



- Edema del miembro inferior o pulmonar. (46)

2.26. Diagnóstico en el laboratorio

2.26.1. Marcadores de Daño Renal

La medición de la función renal en los pacientes con DM, mantiene un control preventivo para no desarrollar Enfermedad Renal Crónica. La mayoría de ERC son asintomáticas, la medición a tiempo de los diferentes analitos evitar el desarrollo de enfermedades renales.

2.26.2. Exámenes en Sangre

Creatinina: Es un metabolito que forma a partir de la creatina, la cual se sintetiza en el músculo, por ende, su concentración es mayor en los hombres a diferencia de las mujeres. (4) La creatincinasa (CK) cataliza a la creatina en ATP, esta es una molécula que tiene gran cantidad de energía y que interviene en la mayoría de procesos metabólicos. Cerca del 95% se elimina por la orina específicamente por filtración glomerular (FG) y el otro 5% restante por el túbulo distal. (2)

La determinación de creatinina sérica proporciona información sobre la funcionalidad de los riñones, el aumento de este metabolito, nos indica defectos en la FG. Para estimar una ND, se debe aplicar más pruebas, la creatinina tiene un gran margen de variación, incluso su concentración puede ser normal y no mostrar daño renal, ya existiendo alteraciones renales. (4)

Urea: Es un metabolito formado por la degradación de las proteínas exógenas, cerca del 90% es eliminado por FG, y entre el 40-70% es reabsorbido en el túbulo



proximal. En una diuresis aumentada elimina gran cantidad de urea en la orina, mientras que si existe una deshidratación y hemorragias se retiene la urea. La funcionalidad renal deficiente produce aumento de concreción de la urea sérica, conocido como hiperazotemia. La concentración normal es 10-50 mg/dl. (2)

Ácido úrico: Es un producto formado del catabolismo de las bases púricas, se elimina mediante la orina, la concentración de este analito puede aumentar debido a diabetes, insuficiencia renal, obesidad y arterioesclerosis. Puede convertir su propiedad antioxidante en prooxidante dañando el filtrado glomerular y aumentando la presión glomerular. La concentración normal es de 2.4-5-7 mg/dl. (4)

2.26.3. Exámenes en Orina

La presencia de albúmina en la orina muestra alteración en la funcionalidad renal. La DM, hipertensión, problemas cardiovasculares desarrolla afección renal causando la presencia de proteinuria. Otro tipo es la proteinuria funcional, la misma que es producida por fiebre, ejercicio físico exhaustivo, convulsiones y embarazo. (4)

Microalbuminuria-macroalbuminuria: Se basa en la eliminación de la albúmina mediante la orina, la albúmina es una proteína que tiene un peso molecular de 68.5kDa. Un cociente Albúmina/Creatinina en orina de 24h, entre 30-299 mg/g se denomina microalbuminuria, por otro lado, un cociente Albúmina/Creatinina > 300 mg/g se denomina macroalbuminuria. (47)



Proteinuria persistente en orina de 24h: Este es un marcador de progresión ERC, su concentración es $>150\text{mg}/24\text{h}$. Si el sedimento urinario presenta hematuria, leucocituria, cilindruria, lo más probable es presentar la proteinuria persistente. (48)

La proteinuria aparece cuando la membrana glomerular basal ha sufrido pérdidas en sus componentes, uno de los componentes más importantes son los proteoglicanos encargados de generar carga negativa en la membrana basal, impidiendo así, el paso de las proteínas $>40\text{kDa}$. (48) Solo las proteínas de bajo peso molecular se filtran en el glomérulo, el resto de proteínas son absorbidas en el túbulo. (2)

2.27. Métodos del laboratorio

Quimioluminiscencia: Este inmunoensayo se basa en la emisión de luz generada por el desvanecimiento de la energía con sustancias eléctricamente excitadas, en una reacción enzima-sustrato. Este método tiene una alta sensibilidad y especificidad, no produce ningún riesgo al momento del análisis de las muestras o controles y los resultados estarán entre unos 15 a 50 minutos del procesamiento de muestra, dependiendo el perfil (hormonas, marcadores tumorales, tiroideas, etc.) a realizarse. (49)

Equipo cobas c 501: El cobas C 501 es un equipo fotométrico multicanal, el cual determina pruebas bioquímicas, inmunoanálisis y electrolitos. Tiene un sistema de pipeteo único, realiza cerca de 600 a 1000 test por hora. Los reactivos son en cassette los mismos tienen un código de barra, lo que proporciona ventaja al momento de ser cambiados sin necesidad de interrumpir el trabajo. La conservación



del cassette es entre 8 a 12°C; Además consta de un agitador ultrasonido que optimiza la calidad analítica. (50)

2.28. Control de calidad

La importancia del control de calidad en el laboratorio permite brindar al usuario resultados de calidad, es decir precisos, confiables y reproducibles proporcionando una atención adecuada al paciente. El control de calidad incluye procesos que permiten determinar el margen de error en los resultados proporcionados. (51)

2.28.1. Control de Calidad Externo

El control de calidad externo engloba procesos para evaluar la calidad de los resultados emitidos, esta evaluación es ejercida por otra entidad diferente al laboratorio clínico. Existe el programa de evaluación externa de calidad, dentro de este programa los laboratorios miden uno o varios analitos, sin conocer sus valores. El control de calidad permite reunir los resultados obtenidos del análisis y después se realiza la comparación con el valor real, finalmente emiten un informe sobre la calidad de los resultados. El control de calidad externo detecta el error sistemático. (52)

2.28.2. Control de Calidad Interno

El control de calidad interno facilita la aceptación o rechazo de los analitos procesados. El laboratorio debe establecer sus propias estadísticas a manera de control de calidad, usualmente se utiliza la gráfica de Levey Jennings o desviación



estándar. (53) Un modelo de control interno relaciona los factores que producen la variabilidad de los resultados. En los factores se encuentra las especificaciones de cada analito, las mismas que pertenecen a un sistema estable (método analítico basado en la imprecisión, inexactitud o desvío) y un sistema inestable (procedimiento del control de calidad que detecta el error aleatorio y sistemático que es causado porque un resultado sobrepasó el límite de referencia). El uso de gráficos posibilita el cálculo de las reglas control que se emplean en las corridas diarias. (54)

CAPÍTULO III

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Determinar el perfil renal en pacientes con Diabetes Mellitus que asistieron a Consulta Externa-Especialidad Endocrinología del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2018.

Diana Priscila Andrade Vásquez
Nataly Silvana Pazos Vivanco



3.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar a la población: sexo, edad, herencia, tipo de diabetes, tiempo de evolución de la enfermedad y manifestaciones clínicas.
- Identificar los valores de concentración de: urea, creatinina, ácido úrico y microalbuminuria en los resultados de pacientes con diabetes mellitus que acudieron a Consulta Externa- Especialidad Endocrinología del Hospital Vicente Corral Moscoso.
- Relacionar los resultados obtenidos con las variables.

CAPÍTULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Tipo de estudio

El estudio es observacional, descriptivo y retrospectivo que pretende definir estadísticas relacionadas con el perfil renal basada en resultados de pacientes diagnosticados con DM en un período de tiempo definido del año 2018.

Diana Priscila Andrade Vásquez
Nataly Silvana Pazos Vivanco



4.2. Área de estudio

Esta investigación se realizó en el Hospital Vicente Corral Moscoso, de acuerdo a la base de datos de los pacientes que acudieron al área de Consulta Externa - Especialidad de Endocrinología con información de resultados del laboratorio clínico relacionados con el perfil renal. Se escogió esta unidad de salud para realizar este estudio, debido a que el HVCM es considerado hospital docente en la zona y además tiene una amplia cobertura en la zona distrital 6 y 7 con una gran afluencia de pacientes.

4.3. Población de estudio

La investigación se basó en el análisis de los valores del perfil renal en pacientes con diabetes mellitus que asistieron a Consulta Externa- de Especialidad de Endocrinología del Hospital Vicente Corral Moscoso en el periodo 2018. Además, que hayan asistido a controles periódicos y tengan un historial clínico.

4.4. Universo y muestra

Universo

Según la base de datos del hospital, alrededor de 1080 pacientes diabéticos asistieron con frecuencia a esta unidad de salud para realizar sus controles, por lo que se considera este número como universo.

Muestra

Diana Priscila Andrade Vásquez
Nataly Silvana Pazos Vivanco



El tamaño de la muestra se calculó utilizando la fórmula de tamaño muestral para un universo finito, en donde se considera lo siguiente:

- Proporción 5%
- Intervalo de confianza (seguridad) 95%
- Error de interferencia (precisión) 3%

Aplicar la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

- N: Población total 1080
- P: proporción 5%
- Q: p -1
- Z: seguridad 95% =1.96
- d: precisión 3%

$$n = \frac{1080 * 1,96^2 * 0,05 * 0,95}{0,03^2 * 1079 + 1,96^2 * 0,05 * 0,95}$$

$$n = \frac{1080 * 3,8416 * 0,05 * 0,95}{0,0009 * 1079 + 0,182476}$$

$$n = \frac{197.07408}{1.153576}$$

$$n = 170$$



La muestra de la población según el cálculo fue de 170 pacientes diagnosticadas con DM.

4.5. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión:

- Atendidos en Consulta Externa – Especialidad de Endocrinología del HVCM.
- Diagnosticados con diabetes mellitus.
- Pacientes que asistieron a los controles regularmente en el Laboratorio clínico del HVCM.
- Diabéticos con un tiempo de evolución mayor a 5 años.

Criterios de Exclusión:

- Historias clínicas incompletas.
- Pacientes con resultados del laboratorio en donde no conste el análisis del perfil renal.

4.6. VARIABLES

Dependientes: Pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus.

Independientes: Sexo, edad, herencia, tipo de diabetes, tiempo de evolución de la enfermedad, manifestaciones clínicas de la nefropatía diabética, la concentración de la urea, creatinina, ácido úrico y microalbuminuria. (ANEXO 1).

4.7. Método, técnicas e instrumentos

4.7.1. Método

Diana Priscila Andrade Vásquez
Nataly Silvana Pazos Vivanco



El método utilizado fue en primera instancia el contacto directo con el Responsable del departamento de Gerencia y docencia del Hospital Vicente Corral Moscoso y del Laboratorio Clínico en donde se presentaron los oficios respectivos para la autorización al acceso de la base de datos de resultados del Laboratorio clínico y el Historial clínico de los pacientes atendidos en Consulta Externa- Especialidad Endocrinología del HVCM correspondientes al año 2018 registradas en el sistema Medisys (ANEXO 2).

Se empleó un formulario explícito para la recolección de información necesaria para esta investigación (ANEXO 3). El cual constó de N° Formulario, Códigos únicos creados para remplazar la historia clínica de cada paciente, y las variables como sexo, edad, herencia, tipo de diabetes, tiempo de evolución de la enfermedad, manifestaciones clínicas de la nefropatía diabética, concentración de la urea, creatinina, ácido úrico y microalbuminuria.

Con el acceso a la historia clínicas se procedió a recolectar la información de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión de esta investigación como ser diagnosticado con diabetes mellitus y que hayan asistido por consulta externa a controles regulares en el Laboratorio clínico del HVCM.

4.7.2. Técnicas

Una vez contada con la aprobación del Trabajo investigativo por parte de las autoridades correspondientes del Hospital Vicente Corral Moscoso, la técnica utilizada fue el llenado del formulario, el cual contó con las variables ya descritas
Diana Priscila Andrade Vásquez
Nataly Silvana Pazos Vivanco



anteriormente, la recolección de la información se dio en el momento de revisión del Sistema Medisys y el Sistema de resultados del Laboratorio Clínico.

4.7.3. Instrumentos

- Base de datos del hospital Medisys
- Base de datos de resultados del Laboratorio clínico
- Formulario
- Programas para la tabulación de datos y representación de los gráficos: SPSS-v23 en español.

4.8. Procedimientos

Autorización: Se solicitó la aprobación de la comisión de Bioética de la Universidad de Cuenca para proceder a la investigación, así como también a la Responsable del Laboratorio Clínico y al Departamento Gerencia y Docencia del Hospital Vicente Corral Moscoso.

Capacitación: Para fundamentar lo escrito de la investigación se revisó información actualizada presente en: artículos científicos, libros, revistas, y páginas Web científicas. Así como también, previa capacitación por parte de la Docente Directora de Tesis.

Supervisión: Este estudio fue dirigido y supervisado por la Lcda. Jenny Carola Cárdenas Carrera docente de la Universidad de Cuenca.



4.9. Plan de tabulación

En el análisis de la información recolectada en el formulario sirvió para generar un base de datos en el software SPSS v-23 en español. Se tabularon los resultados que se obtuvieron de urea, creatinina, ácido úrico y microalbuminuria en el sistema del Laboratorio clínico del HVCM en relación a las variables edad y sexo de los pacientes que fueron atendidos en Consulta Externa – Especialidad de Endocrinología durante el periodo 2018, proporcionando una base de datos que refleja medidas estadísticas, las cuales se basaron en las variables cualitativas representadas en porcentaje y variables cuantitativas a través de la tendencia central y la desviación estándar. Además, se empleó tablas y gráficos para demostrar las medidas estadísticas obtenidas durante el estudio.

4.10. Aspectos éticos

Esta investigación respetó las leyes vigentes o normativas para el desarrollo de los Trabajos de investigación (Acuerdo Ministerial Nro. MSP-CGDES-2018-0185-O), así como los lineamientos del comité de Bioética de la Universidad de Cuenca. Los datos obtenidos fueron manejados bajo estricta confidencialidad y solo se utilizaron con fines de estudio; Cabe recalcar que la identidad de cada paciente fue salvaguardada puesto que se encriptó la información con códigos únicos creados para esta investigación.

Las autoras en cumplimiento de los procesos éticos presentaron inicialmente un acta compromiso firmada, en la cual expresaron que la información obtenida se ha



manejado con absoluta discreción y están totalmente prohibidas de divulgar datos que permitan identificar a los pacientes (ANEXO 4).

El desarrollo de la investigación no implicó contacto directo con el paciente, por lo que existió un riesgo mínimo, mismo que fue evitado. Aclaramos que se procedió al acceso de la base de datos guardada en el sistema Medisys y el sistema del Laboratorio clínico con la autorización respectiva de los custodios.

CAPÍTULO V

5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La información de los resultados de 170 pacientes analizados en esta investigación titulada “Determinación de Perfil renal en pacientes con Diabetes Mellitus que asisten a Consulta Externa del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2018.”, se presenta en tablas estadísticas, que se interpretaran de forma lineal de izquierda a derecha.



Tabla N° 1: Variables sociodemográficas de los pacientes con diabetes mellitus que fueron atendidos en consulta externa del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2018.

Variables sociodemográficas		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	59	34,7
	Femenino	111	65,3
Edad *	20 a 40 años	26	15,3
	41 a 60 años	122	71,8
	> 61 años	22	12,9
* Edad: Mínimo: 20 años, Máximo: 84 años, Media: 49,63 años (DS: 11,66)			

Fuente: base de datos.

Autores: Andrade Diana; Pazos Nataly.

De los 170 pacientes diabéticos analizados, el 65.3% son del sexo “Femenino”, en cuanto a la edad el 71,8% se establece entre “41 a 60 años”; con una mínima de 20 y máxima de 84 años, estableciendo la media de 49,63 y una DS \pm 11,66 años.

Tabla N° 2: Distribución de los pacientes con diabetes mellitus según los antecedentes familiares, tipo de diabetes, y el tiempo de evolución de la enfermedad. Cuenca. 2018

Variables		Frecuencia	Porcentaje
Antecedentes familiares de diabetes mellitus	Si	106	62,4
	No	64	37,6
Tipo de diabetes	Tipo 1	43	25,3



	Tipo 2	127	74,7
Tiempo de evolución **	5 - 15 años	112	65,9
	16 - 25 años	55	32,4
	> 26 años	3	1,8
** Tiempo de evolución: Mínimo: 5 años, Máximo: 27 años, Media: 13,85 años (DS: 4,67)			

Fuente: base de datos.

Autores: Andrade Diana; Pazos Nataly.

El 62,4% de los pacientes diabéticos tienen antecedentes familiares, el 74,7% presentan diabetes tipo 2, y 65,9%, tienen un tiempo de evolución de la enfermedad entre 5 – 15 años, con un mínimo de 5 y un máximo de 27 años, estableciendo una media de 13,85 y una DS \pm 4,67 años.

Tabla N° 3: Cuadro de distribución de 170 pacientes con diabetes mellitus que acudieron consulta externa del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2018, según las manifestaciones clínicas.

Manifestaciones clínicas	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	125	73,5



Poliuria	15	8,8
Edema	22	12,9
Quemazón	8	4,7
Total	170	100,0

Fuente: base de datos.

Autores: Andrade Diana; Pazos Nataly.

De los 170 pacientes diabéticos, el 12,9% presentan edema y el 8.8% indican poliuria.

Tabla N° 4: Valores del perfil renal por laboratorio clínico en pacientes diabetes mellitus que acudieron a consulta externa del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2018.

Perfil renal		Frecuencia	Porcentaje
Urea	Elevado	34	20,0

Diana Priscila Andrade Vásquez
Nataly Silvana Pazos Vivanco



Valor referencial: 10- 50 mg/dl	Normal	136	80,0
Creatinina Valor referencial: 0.5- 0.9 mg/dl	Elevado	75	44,1
	Normal	95	55,9
Ácido úrico Valor referencial: 2.4-5.7 mg/dl	Elevado	38	22,4
	Normal	132	77,6
Microalbuminuria Valor referencial: hasta 10 mg/L	Elevado	83	48,8
	Normal	87	51,2

Fuente: base de datos.

Autores: Andrade Diana; Pazos Nataly.

De las 170 muestras analizadas el 20% presentan elevación en la urea sérica, 44,1% creatinina, 22,4% ácido úrico y el 48,8% microalbuminuria.

Tabla N° 5: Distribución de los valores del perfil renal por laboratorio clínico según el sexo de los pacientes diabéticos que acudieron a consulta externa del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2018.

Perfil renal		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Creatinina	Elevado	38	37	75
		22,4%	21,8%	44,1%

Diana Priscila Andrade Vásquez
Nataly Silvana Pazos Vivanco



Valor referencial: 0.5- 0.9 mg/dl	Normal	21	74	95
		12,4%	43,5%	55,9%
Urea Valor referencial: 10- 50 mg/dl	Elevado	16	18	34
		9,4%	10,6%	20,0%
	Normal	43	93	136
		25,3%	54,7%	80,0%
Ácido Úrico Valor referencial: 2.4-5.7 mg/dl	Elevado	15	23	38
		8,8%	13,5%	22,4%
	Normal	44	88	132
		25,9%	51,8%	77,6%
Microalbuminuria Valor referencial: hasta 10 mg/L	Elevado	21	62	83
		12,4%	36,5%	48,8%
	Normal	38	49	87
		22,4%	28,8%	51,2%

Fuente: base de datos.

Autores: Andrade Diana; Pazos Nataly.

El 22,4% del sexo masculino presentaron valores aumentados de creatinina, mientras que en el sexo femenino el 10,6% en urea, 13,5% ácido úrico, y 36,5% en microalbuminuria.

Tabla N° 6: Distribución de los pacientes diabéticos que acudieron a consulta externa del Hospital Vicente Corral Moscoso según el grupo etario y los valores del perfil renal. Cuenca 2018.

Perfil renal		Grupo etario			Total
		20 a 40 años	41 a 60 años	> 61 años	
Urea	Elevado	2	24	8	34

Valor referencial: 10- 50 mg/dl	Normal	1,2%	14,1%	4,7%	20,0%
		24	98	14	136
		14,1%	57,6%	8,2%	80,0%
Creatinina Valor referencial: 0.5- 0.9 mg/dl	Elevado	9	52	14	75
		5,3%	30,6%	8,2%	44,1%
	Normal	17	70	8	95
		10,0%	41,2%	4,7%	55,9%
Ácido Úrico Valor referencial: 2.4-5.7 mg/dl	Elevado	4	26	8	38
		2,4%	15,3%	4,7%	22,4%
	Normal	22	96	14	132
		12,9%	56,5%	8,2%	77,6%
Microalbuminuria Valor referencial: hasta 10 mg/L	Elevado	16	60	7	83
		9,4%	35,3%	4,1%	48,8%
	Normal	10	62	15	87
		5,9%	36,5%	8,8%	51,2%

Fuente: base de datos.

Autores: Andrade Diana; Pazos Nataly.

El grupo etario de 41 a 60 años mostró mayor frecuencia en el incremento de valores de los analitos: urea 14,1%, creatinina 30,6%, ácido úrico 15,3%, y en microalbuminuria 35,3%.

Tabla N° 7: Distribución de los pacientes diabéticos que acudieron a consulta externa del Hospital Vicente Corral Moscoso según el tipo de diabetes y valores del perfil renal. Cuenca 2018.

Perfil renal		Tipo de diabetes		Total
		Tipo 1	Tipo 2	
Urea Valor referencial:	Elevado	14	20	34
		8,2%	11,8%	20,0%



10- 50 mg/dl	Normal	29	107	136
		17,1%	62,9%	80,0%
Creatinina Valor referencial: 0.5- 0.9 mg/dl	Elevado	21	54	75
		12,4%	31,8%	44,1%
	Normal	22	73	95
		12,9%	42,9%	55,9%
Ácido Úrico Valor referencial: 2.4-5.7 mg/dl	Elevado	11	27	38
		6,5%	15,9%	22,4%
	Normal	32	100	132
		18,8%	58,8%	77,6%
Microalbuminuria Valor referencial: hasta 10 mg/L	Elevado	15	68	83
		8,8%	40,0%	48,8%
	Normal	28	59	87
		16,5%	34,7%	51,2%

Fuente: base de datos.

Autores: Andrade Diana; Pazos Nataly.

La diabetes mellitus tipo 2 presentó mayor prevalencia en el aumento de valores del perfil renal: urea 11,8%, creatinina 31,8%, ácido úrico 15,9% y microalbuminuria 40%.

Tabla N° 8: Distribución de los pacientes diabéticos que acudieron a consulta externa del Hospital Vicente Corral Moscoso según el tiempo de evolución de la enfermedad (años) y los valores del perfil renal. Cuenca 2018.

Perfil renal	Tiempo de evolución de la enfermedad (años)			Total
	5 - 15	16 - 25	> 26	

Urea Valor referencial: 10- 50 mg/dl	Elevado	17	14	3	34
		10,0%	8,2%	1,8%	20,0%
	Normal	95	41	0	136
		55,9%	24,1%	0,0%	80,0%
Creatinina Valor referencial: 0.5- 0.9 mg/dl	Elevado	43	29	3	75
		25,3%	17,1%	1,8%	44,1%
	Normal	69	26	0	95
		40,6%	15,3%	0,0%	55,9%
Ácido Úrico Valor referencial: 2.4-5.7 mg/dl	Elevado	22	14	2	38
		12,9%	8,2%	1,2%	22,4%
	Normal	90	41	1	132
		52,9%	24,1%	0,6%	77,6%
Microalbuminuria Valor referencial: hasta 10 mg/L	Elevado	63	20	0	83
		37,1%	11,8%	0,0%	48,8%
	Normal	49	35	3	87
		28,8%	20,6%	1,8%	51,2%

Fuente: base de datos.

Autores: Andrade Diana; Pazos Nataly.

Considerando los valores de urea, creatinina, ácido úrico y microalbuminuria elevados y el tiempo de evolución de la enfermedad, el grupo que predomina es el de 5-15 años con el 10,0% en urea, 25,3% creatinina, 12,9% ácido úrico y 37,1% microalbuminuria.

Tabla N° 9: Distribución de los pacientes diabéticos que acudieron a consulta externa del Hospital Vicente Corral Moscoso según las manifestaciones clínicas y los valores del perfil renal. Cuenca 2018.

Perfil renal	Manifestaciones clínicas				
	Ausente	Poliuria	Edema	Quemazón	Total

Diana Priscila Andrade Vásquez
 Nataly Silvana Pazos Vivanco



Urea Valor referencial: 10- 50 mg/dl	Elevado	6 3,5%	7 4,1%	17 10,0%	4 2,4%	34 20,0 %
	Normal	119 70,0%	8 4,7%	5 2,9%	4 2,4%	136 80 %
Creatinina Valor referencial: 0.5- 0.9 mg/dl	Elevado	31 18,2%	15 8,8%	22 12,9%	7 4,1%	75 44,1 %
	Normal	94 55,3%	0 0,0%	0 0,0%	1 0,6%	95 55,9 %
Ácido Úrico Valor referencial: 2.4-5.7 mg/dl	Elevado	14 8,2%	6 3,5%	12 7,1%	6 3,5%	38 22,4 %
	Normal	111 65,3%	9 5,3%	10 5,9%	2 1,2%	132 77,6 %
Microalbuminuria Valor referencial: hasta 10 mg/L	Elevado	80 47,1 %	1 0,6 %	1 0,6 %	1 0,6 %	83 48,8 %
	Normal	45 26,5 %	14 8,2 %	21 12,4 %	7 4,1 %	87 51,2 %

Fuente: base de datos.

Autores: Andrade Diana; Pazos Nataly.

Dentro de las manifestaciones clínicas, el edema mostró mayor prevalencia en los valores de los analitos aumentados: urea 10,0%, creatinina 12,9 %, ácido úrico 7,1 %, y en microalbuminuria 0,6 % también para poliuria y quemazón.

CAPÍTULO VI

6. DISCUSIÓN

El propósito de la investigación fue “Determinar el perfil renal en 170 pacientes con diabetes mellitus que asisten a Consulta Externa del Hospital Vicente Corral Diana Priscila Andrade Vásquez
Nataly Silvana Pazos Vivanco



Moscoso. Cuenca 2018, con la finalidad de brindar estadísticas actuales que permitan prevenir el progreso de esta enfermedad hacia complicaciones crónicas.

Estudios realizados a nivel internacional reportan que existen más de 400 millones de personas con diabetes mellitus, predominando en países subdesarrollados. En Sudamérica y América Central se presenta una frecuencia del 9.8% de esta enfermedad; España muestra el 13.8% de prevalencia, mientras que el Ecuador cerca del 6%. (22) Según investigaciones entre 30 - 50% de personas diabéticas desarrollan nefropatía. (33)

Según las características sociodemográficas; Un estudio realizado en 237 pacientes diabéticos en la Universidad del Cauca-Colombia, el 35,5% de los pacientes tienen de 61- 70 años, con el 72% en el sexo femenino, Paternina y colaboradores, 2017. (55); Del mismo modo en Cuba 350 participaron en la investigación que se hizo en el Policlínico Julián Grimau García, el 73,7% son mujeres de 60 a 69 años, Cardona y colaboradores, 2017. (56)

En México un muestreo de 97 pacientes reflejo que el 31,7% tenían entre 56- 65 años con el 61,9% féminas. Gómez y colaboradores, 2015. (57) En Quito-Ecuador, un estudio hecho por la Universidad Católica encontró 29.5% de 51- 60 años y 65,5% son mujeres. Guamán y colaborador, 2016. (58) Los resultados analizados en este estudio confirman los datos encontrados siendo el 71,8% entre 41- 60 años y el 65,3% del sexo femenino.

De acuerdo a los antecedentes familiares, el estudio elaborado en 94 pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus en el Hospital de Cañete-Perú el 66.7%
Diana Priscila Andrade Vásquez
Nataly Silvana Pazos Vivanco



mostraron esta patología en familiares de primer grado, Untiveros y colaboradores, 2016. (59) En España se registró el 67,5%, Franch y colaboradores, 2017. (60)

Por otro lado en el tiempo de evolución de la enfermedad investigaciones realizadas en Bogotá en 153 diabéticos el 42% muestran más de 10 años de diagnóstico. Muñoz y colaboradores, 2014. (61) Un artículo de México determina un promedio de evolución de la enfermedad de 13.2 años, Rojas y colaboradores, 2018. (62) Correlacionando los datos de la presente investigación con el 62,4% de los pacientes que refirieron en tener antecedentes familiares y 65,9% del tiempo de diagnóstico entre 5-15 años.

Acorde a la determinación del perfil renal por laboratorio clínico y la relación con el sexo de los pacientes diabéticos, los valores aumentados de urea en un estudio llevado a cabo en 91 pacientes en el Policlínico René Ávila Reyes de Holguín-Cuba el 14,90% y en el sexo femenino el 52,38%, Marrero y colaboradores, 2017. (7) En Guayaquil-Ecuador en 118 pacientes el 21% también en el sexo femenino el 15%, Rueda y colaborador, 2015. (63) En 132 pacientes del Hospital Carlos Marín Andrade Quito-Ecuador el 63,64% son masculino presentando elevación de creatinina, Solís, 2018. (64)

De acuerdo a los valores altos de microalbuminuria se indicó en investigaciones elaboradas en 3.466 personas en Teruel-España el 31,7%, Lou, 2010. (65) Un estudio realizado en 111 pacientes en Riobamba-Ecuador el 54,2%, en el sexo femenino el 19,70%, Oviedo, 2014. (66) Correspondiendo a la actual investigación según los valores del perfil renal aumentados y el sexo femenino que predominó,



se encontró: la urea 10,6%, microalbuminuria 36,5%; mientras la creatinina 22,4% el sexo masculino.

Según los valores del perfil renal y la relación con el grupo etario en pacientes con diabetes mellitus, una investigación desarrollada en Lima-Perú durante el año 2013-2014 mostró la prevalencia de microalbuminuria en diabéticos de 40 – 59 años en un 24%., Figueroa, 2018. (67) Un estudio realizado en Ambato-Ecuador determinó el perfil renal en 35 pacientes diabéticos en el Centro de Salud Cevallos con una edad establecida de 40 a 60 años, se encontró los valores aumentados: urea 40%, creatinina y microalbuminuria 42,8%, Manobanda, 2016. (68) Según la presente investigación de acuerdo a los valores del perfil renal y el grupo etario se analizó la halló lo siguiente: urea 14,1%, creatinina 30,6% y microalbuminuria 35,3%.

Considerando los valores del perfil renal y el tiempo de evolución de la enfermedad, la Universidad de Guayaquil- Ecuador en una investigación muestra la correlación de la creatinina sérica en 35 pacientes diabéticos con el 51% con un tiempo de evolución de 5- 15 años demostró una creatinina aumentada en 14% del muestreo, Ordoñez y colaboradores, 2017. (69)

Otro estudio desarrollado en el Hospital General de la Zona con Medicina Familiar 2 determinó en 301 pacientes con diabetes tipo 2 el 67.5 % tuvo menos de 10 años de evolución con una media de \pm 6.5 años y sus valores aumentados de microalbuminuria 37,8%, Leza y sus colaboradores, 2015. (70) Mostrando similitud con la presente investigación 25,3% creatinina y 37,1% microalbuminuria aumentada en diabéticos con tiempo de evolución entre 5- 15 años.



Para concluir en cuanto a las manifestaciones clínicas según el perfil renal por laboratorio clínico se encontró mayor prevalencia en el edema con los valores de los analitos aumentados: urea 10,0%, creatinina 12,9 %, ácido úrico 7,1 %, y en microalbuminuria 0,6%. Referente al tipo de diabetes y los valores del perfil renal, se mostró mayor frecuencia la diabetes mellitus 2 con el 74,7%, estos presentaron valores elevados: urea 11,8%, creatinina 31,8%, ácido úrico 15,9% y microalbuminuria 40%. Además, en esta investigación se halló el incremento de ácido úrico 22,4%, no se confronta pues no se encuentra estudios similares en otros países.



CAPÍTULO VII

7. Conclusiones y recomendaciones

7.1. Conclusiones

Al determinar el perfil renal por laboratorio en los pacientes diabéticos que asistieron a consulta externa del Hospital Vicente Corral Moscoso, se puede concluir lo siguiente:

- La prevalencia de la diabetes tipo 2 ocupa el 74,7%, en el sexo femenino con el 65,3%, grupo etario entre 41-61 años 71,8%, antecedentes familiares 62,4% y un tiempo de evolución de la enfermedad de 5-15 años con el 65,9%.
- Ante la condición de 170 pacientes diabéticos se encontró aumento en los valores del perfil renal por laboratorio clínico: urea 20,0%, creatinina 44,1%, ácido úrico 22,4% y microalbuminuria 48,8%.
- Del muestreo total de pacientes diabéticos, el 12,9% presentan edema y el 8,8% indican poliuria.



7.2. Recomendaciones:

- El perfil renal es un método de control para evitar el progreso y la presencia de complicaciones crónicas de la diabetes, por lo que es recomendable acudir al laboratorio clínico para la realización de pruebas de controles, al menos 2 veces al año.
- Los resultados obtenidos apoyan la necesidad de mantener un control glicémico adecuado, ya que un mal control desencadena el deterioro de los diferentes órganos forma progresiva.
- De acuerdo al tiempo de evolución de la enfermedad, la microalbuminuria aparece alrededor de la primera década, especialmente si no existe un adecuado control. Este analito al estar presente nos indica una lesión en la membrana glomerular.
- Es recomendable la determinación de microalbuminuria para evitar el desarrollo de complicaciones renales o retardar su progresión, de esta manera se permitirá mejorar la calidad de vida del paciente diabético.
- Se sugiere realizar investigaciones similares con el fin de determinar la evolución epidemiológica del perfil renal en diabéticos del Ecuador, debido a que no existen estudios completos que nos orienten acerca de la funcionalidad renal.



CAPÍTULO VIII

1. BIBLIOGRAFÍA:

1. Urbán Reyes R, Coghlan López J, Castañeda Sanchez O. Estilo de vida y control glucemico en pacientes con diabetes mellitus en primer nivel de atencion. ScienceDirect. 2015 Abril; 22.
2. Hernández ÁG. Principios de la Bioquímica Clínica y Patología Molecular. 3rd ed.: Elsevier; 2013.
3. Pública MdS. Guía de Práctica Clínica de la Diabetes Mellitus tipo 2. [Online].; 2017 [cited 2018 Octubre 20. Available from: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Diabetes-mellitus_GPC.pdf.
4. Heydeck SL. Análisis de Laboratorio para el Diagnóstico Temprano de una Insuficiencia Renal Crónica. Revista Mexicana de Urología. 2018 Noviembre; 78(1).
5. Salud OMdl. Informe Mundial sobre la Diabetes. [Online].; 2016 [cited 2018 Octubre 20. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204877/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf;jsessionid=217501910C85D4BB042DCCA0528BB412?sequence=1
6. Perez Diaz I. Diabetes Mellitus. PubMed. 2016.
7. Pupo Marrero D, Ochoa Roca TZ. Comportamiento de la uremia en pacientes diabéticos del Policlínico René Ávila Reyes de Holguín. Scielo. 2017 Marzo; 21(1).



8. Naranjo Hernández Y. La diabetes mellitus: un reto para la salud pública. Scielo. 2016 Enero; 6(1).
9. Martínez Castela A, Gorriz Teruel L, Navarro Gonzalez JF. Epidemiología de la Diabetes Mellitus y la Nefropatía Diabética. Elsevier. 2008 Febrero; 1(1).
10. Farreras R. Medicina Interna. 18th ed.: Elsevier; 2017.
11. Lozano Álvarez EE. Algunas Consideraciones sobre la Diabetes Mellitus. Scielo. 2014 Marzo; 18(1).
12. Arrieta AY, Martínez Martínez JA. Fistera. [Online].; 2018 [cited 2018 Octubre 19]. Available from: <https://www.fistera.com/guias-clinicas/diabetes-mellitus-tipo-1/>.
13. González RI, Barutell Rubio L, Artola Menéndez S. ADA. [Online].; 2014 [cited 2018 Octubre 12]. Available from: <http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Diabetes/ADA.2014.esp.pdf>.
14. Picón MJ, Tinahones FJ. Factores genéticos frente a factores ambientales en el desarrollo de la diabetes tipo 2. Elsevier. 2010; 26(4).
15. Frías Ordoñez JS, Pérez Gualdrón CE, Saavedra Ortega DR. Diabetes mellitus gestacional: una aproximación a los conceptos actuales sobre estrategias diagnósticas. Revista de la Facultad de Medicina. 2016; 64(4).
16. De Gracia PV, Olmedo J. Diabetes gestacional: conceptos actuales. Revista de Ginecol Obstet Mex. 2017 Junio; 85(6).



17. Medina Pérez EA, Sánchez Reyes A, Hernández Peredo AR. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. Scielo. 2017 Febrero; 33(1).
18. Sanzana G, Durruty P. Otros tipos específicos de diabetes mellitus. Revista Médica Clínica Condes. 2016; 27(2).
19. Kishore P. Manual MSD. [Online].; 2017 [cited 2018 Septiembre 27. Available from: https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/trastornos-endocrinos-y-metab%C3%B3licos/diabetes-mellitus-y-trastornos-del-metabolismo-de-los-hidratos-de-carbono/diabetes-mellitus-dm#v988440_es.
20. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2015 [cited 2018 Octubre 20. Available from: https://www.who.int/topics/risk_factors/es/.
21. Leiva AM, Martínez MA, Petermann. Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile. Scielo. 2018 Agosto; 35(2).
22. Carranza K, Veron D, Cercado A. Aspectos celulares y moleculares de la nefropatía diabética, rol del VEGF-A. Revista de la Sociedad Española de Nefrología. 2015; 35.
23. Velasco Guzman J, Brena Ramos VM. Diabetes mellitus tipo II: Epidemiología y emergencia en salud. salud y administración. 2014 Agosto; 1(2).
24. Reyes Sanamé A, Perez Alvarez ML. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo II. Scielo. 2016 Enero; 20(1).
25. Seclén S. Diabetes Mellitus en el Perú: hacia dónde vamos. Scielo. 2015 Enero; 26(1).



26. Vance C, Chiriboga D, Rosero J. Ensanut. [Online].; 2013 [cited 2019 Abril 29]. Available from: <https://www.unicef.org/ecuador/esanut-2011-2013.pdf?fbclid=IwAR3AR4LHTDrLNfxX5tZqyldpXuXOXCX1IA5TvNeCNmHwO7BGQ48fZQ-yQW0>.
27. Castillo Núñez Y, Aguilar Salinas C. Alad. [Online].; 2013 [cited 2019 Abril 29]. Available from: http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Diabetes/GUIAS_ALAD_2013.pdf?fbclid=IwAR3dGlnr75Xek9vUocVi-tMq6gKXZINdfNg4z0Ohe1pKil3OSf6M_fJDtU.
28. Aschner P. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. [Online].; 2010 [cited 2018 Octubre 25]. Available from: https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Guias_ALAD_2009.pdf.
29. Perez V, Salas R. Cetoacidosis diabética en niños y adolescentes. Hospital Universitario Dr. Angel Larralde. Enero 2009-Diciembre 2014. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. 2017 Febrero; 15(1).
30. Harrison T. Harrison Principios de Medicina Interna. 19th ed.; 2015.
31. 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. Medicina Interna Mexicana. 2015 Noviembre; 31(1).
32. Bluro I. Concenso de Enfermedad Vasculat Periférica. Revista Argentina de Cardiología. 2015 Octubre; 83(3).



33. Hernández Puentes Z. Aterosclerosis y sistema aterométrico. Scielo. 2016 Junio; 45(2).
34. González Piña R, Landínez Martínez D. Epidemiología, etiología y clasificación de la enfermedad vascular cerebral. Redalyc. 2016 Octubre; 16(2).
35. Paez JA, Triana JD. Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus: visión práctica para el médico de atención primaria. Cuarzo. 2016; 22(1).
36. Muñoz de Escalona-Rojas JE, Quereda Castañeda A. Actualización de la retinopatía diabética para médicos de atención primaria: hacia una mejora de la medicina telemática. Semergen. 2016 Abril; 42(3).
37. Carmona Moxica LR. Edema macular diabético, repercusiones y tratamiento. Revista Medica Instituto Mexicano. 2015 Enero.
38. Diabetes. AAd. Diabetes care. [Online].; 2018 [cited 2018 Octubre 19. Available from:
http://care.diabetesjournals.org/content/41/Supplement_1/?fbclid=IwAR2ar5jli3PN6kBdNtWYpKDE9snnjvVLtAmDLQ1wvbnvDAibjYjsZA91JsE.
39. Martínez Castela A, Gorriz Teruel JL. Concepto y epidemiología de la enfermedad renal crónica en la diabetes mellitus. Sociedad Española de nefrología. 2016.
40. Marchetto R, Zamer J, Agostini M. Prevalencia de la Nefropatía en pacientes diabéticos tipo 2. Revista Medica de Rosario. 2012.



41. Coronado CY, Correa I, Quintero N. Características clínicas y demográficas de los pacientes incidentes en diálisis crónica y su relación con el ingreso programado a diálisis. *Acta Medica Colombiana*. 2013 Julio; 38(3).
42. Martínez Castillo E, Bazana Núñez G. Nefropatía diabética: elementos sustantivos para el ejercicio clínico del médico familiar. *Revista de Atención Familiar*. 2018 Febrero; 25(2).
43. Mascheroni C. Fisiopatología de la hiperfiltración glomerular en la diabetes. Parte I. *Revista de nefrología, diálisis y trasplante*. 2014; 34(3).
44. Navarro Gonzalez J, Mora Fernandez C. Etiopatogenia, fisiopatología e historia natural de la nefropatía diabética. *Sociedad Española de Nefrología*. 2016 Febrero.
45. Hernández San Blas JC, Companioni LR, Cardoso Arango E. Comportamiento de algunas variables clínicas en pacientes con nefropatía diabética. *Mediciego*. 2016; 22(3).
46. Gómez Carracedo A, Arias Muñana E, Jiménez Rojas C. Insuficiencia renal crónica. In *Tratado de Geriatria para residentes*. p. 637-646.
47. Galceran JM. Importancia de la albuminuria/proteinuria y de la insuficiencia renal en la nefropatía diabética como marcador de progresión renal y enfermedad cardiovascular. *Revista de Nefrología*. 2016 Febrero.
48. Izquierdo García E. Proteinuria. *Revista de Nefrología Pediátrica*. 2014; 1.



49. Garcia Rodriguez C, Martinez Maldonado I. Ventajas del Método de Quimioluminiscencia frente al de Radioinmunoanálisis (RIA). Revistas Bolivianas. 2015; 1(2).
50. Roche. [Online].; 2018 [cited 2018 Octubre 31. Available from: <http://www.roche.cl/home/productos/diagnostica/roche-professional/area-de-suero/quimica-clinica/cobas-c-501.html?fbclid=IwAR2EhCluTcAcUbFFiRsC--oX5IMNXuU4blCgwZCIRMRIR9q1kmZIRTbA9d0>.
51. Vivar Gonzalez R. Dialnet. [Online].; 2010 [cited 2018 Octubre 23. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4581210>.
52. Calpa Paredes AI. Empresa Social del Estado Pasto Salud. [Online].; 2014 [cited 2018 Octubre 25. Available from: <https://www.pastosaludese.gov.co/images/subgerencia%20de%20salud/DocEstandarizadosRes%20499%20de%20Nov-2014/L.CLINICO/PROTOCOLOCONTROLCALIDADINYEXTESTAN.pdf>.
53. Prada E, Blazquez R, Gutiérrez G. Control interno de la calidad vs control externo de la calidad. Elsevier. 2016 Junio; 9(2).
54. Bagnarelli A. Planificando un sistema de control de calidad interno. Revista Bioquímica y Patología Clínica. 2009; 73(2).
55. Jacome Velasco S, Villaquiran Hurtado A. Actividad física en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y relación con características sociodemográficas, clínicas y antropométricas. Scielo. 2017 Diciembre ; 4.



56. Cardona Garbey DL, Borges Carcasés D, Cala Cardona JC. Características clínico-epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus de tipo 2 en un área de salud. Scielo. 2017; 22(7).
57. Gomez Encino GdC, Cruz León A. Nivel de conocimiento que tienen los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en relación a su enfermedad. Salud de Tabasco. 2015 Enero; 21(1).
58. Barbecho Guamán JP, Ortiz Villamar LE. Uso de los estándares de cuidado médico de la asociación americana de diabetes 2014, para el control metabólico de diabetes mellitus tipo 2, a ser realizado en el centro de salud no 2 las casas del distrito 17d05, durante el 2015. [Online].; 2016 [cited 2019 Mayo 06. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12934/TESIS%20DIABETES.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR30h97VuJoakYEIkhaE1xSzqLJW1y-xH6NDaHHJ8SQuB8a1AnRtdbNFmsQ>.
59. Untiveros Mayorga F, Nuñez Chavez O. Diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital II Essalud – Cañete: aspectos demográficos y clínicos. Scielo. 2016 Marzo; 15(1).
60. Franch-Nadal J, Mediavilla-Bravo J. Prevalencia y control de la diabetes mellitus tipo 2 entre los médicos de Atención Primaria de España. Estudio PRISMA. Elsevier. 2017; 33(02).



61. Muñoz D, Gomez O, Ballesteros L. Factores correlacionados con la calidad de vida en pacientes diabeticos de bajos ingresos en Bogotá. Revista de Salud publica. 2014 Marzo; 16(2).
62. Rojas Martinez R, Basto Abreu A. Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México. Scielo. 2018 Mayo; 60 (3).
63. Rueda Guerra MA, Albiño Castillo JA. Valoración de urea y creatinina serica como indicar de daño renal en pacientes diabeticos de 40 - 70 años, en la provincia de Santa Elena.. [Online].; 2015 [cited 2019 Mayo 08. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/reduug/9062/1/BCIEQ-T-0149%20Rueda%20Guerra%20%20Mar%C3%ADa%20Alejandrina%3B%20Albi%C3%B1o%20Castillo%20Jefferson%20Alexander.pdf>.
64. Solís Espín. MP. Determinación de cistina C y creatinina serica como marcadores para estapíaje de daño renal en pacientes con diabetes del Hospital Carlos Andrade Marín.Quito. [Online].; 2016 [cited 2019 Mayo 09. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16552/1/T-UCE-0014-CME-034.pdf>.
65. Lou Arnal LM, Campos Guitierrez B. Prevalencia de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en atención primaria. Scielo. 2010; 30(5).
66. Oviedo Rivera SE. Relación albuminuria/creatinuria para detección de enfermedad renal oculta en pacientes del club diabetico IESS, Riobamba. [Online].; 2014 [cited 2019 Mayo 09. Available from:



http://dSPACE.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3896/1/56T00505%20UDC_TFC.pdf

67. Figueroa Montes L. Prevalencia de albuminuria en una red de establecimientos de salud del primer y segundo nivel de atención durante el periodo 2013-2014, Lima - Perú. [Online].; 2018 [cited 2019 Mayo 09. Available from: http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v35n4/a02v35n4.pdf?fbclid=IwAR0For7_nSxGcOCfEIH5FOnQBfrpxzsz-aR92akxncM34aDNGeQSleVn-GY.
68. Manobanda Tenisaca AG. Evaluación de microalbuminuria y su relación con el daño renal en pacientes del club de diabeticos del Centro de salud Cevallos. [Online].; 2016 [cited 2019 Mayo 09. Available from: http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23740/2/Gabriela%20Manobanda%200995839773.pdf?fbclid=IwAR2xd_Owsx3i9ijo_Qowa5O0ZPsTGGLqpi4k1VZtj_Y5mqElwRv7cz_A17E.
69. Ordoñez Sanchez J, Gallardo León F. Nivel de creatinina en pacientes diabéticos hospitalizados en el área de clínica. [Online].; 2017 [cited 2019 Mayo 09. Available from: <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/33/pdf?fbclid=IwAR0F6SexjoG77IFCJOrNQcCkVzaSVQxqfk6ZB6BjCLSx5751UPPsLV5OOJk>.
70. Leza Torres E, Briones Lara MA. Microalbuminuria en pacientes con diabetes tipo 2. Redalyc. 2015 Septiembre; 43(6).



CAPÍTULO IX

1. ANEXOS

ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Es el periodo en el cual transcurre la vida de un individuo	Tiempo transcurrido en años	Historia clínica	20 - 40 años 41 - 60 años > 61 años
Sexo	Es el conjunto de características anatómicas biológicas fisiológicas y físicas que definen al ser humano tanto femenino como masculino	Biológica	Historia clínica	Hombre Mujer
Herencia	Proceso mediante el cual se transmite los caracteres genéticos.	Genotipo	Historia clínica	Antecedentes familiares: SI NO



Tipo de diabetes	Clasificación de la DM .	Tipos	Historia clínica	Tipo 1 Tipo 2 Tipo gestacional Tipo MODY
Tiempo de evolución de la enfermedad	Es el periodo transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad hasta el momento actual.	Tiempo transcurrido	Historia clínica	5-15 años 16 -25 años > 26 años
Manifestaciones clínicas de la nefropatía	Son características clínicas que pueden evidenciarse en el transcurso de la enfermedad.	Existe la manifestación clínica	Historia clínica	Edema Poliuria Picazón Quemazón Otros
Urea	Residuo metabólico endógeno el cual mide la cantidad de proteínas que el cuerpo digiere	Mide la cantidad de urea en la sangre en mg/dl.	Resultados del laboratorio clínico	Valores de Referencia 10-50 mg/dl



Creatinina	Producto de desecho metabólico de las proteínas endógenas eliminado por los riñones	Mide la cantidad de creatinina en sangre mg/dl.	Resultados del laboratorio clínico	Valores de Referencia 0.50-0.90mg/dl
Ácido úrico	Es el producto final del metabolismo de las bases púricas.	Mide la cantidad de ácido úrico en sangre mg/dl.	Resultados del laboratorio clínico	Valores de Referencia 2.4-5.7 mg/dl
Microalbuminuria	Es la presencia de proteínas (albumina) en la orina.	Mide la cantidad de microalbuminuria en orina en mg/g.	Resultados del laboratorio clínico	Hasta 10 mg/L



ANEXO 2: OFICIO DE AUTORIZACIÓN



Ministerio
de Salud Pública



HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO
UNIDAD DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

Oficio N° 008-UDI-HVCM-2019
Cuenca, 18 de Febrero del 2019

Dra. Lorena Mosquera
RESPONSABLE DE LA COMISION DE INVESTIGACION
UNIVERSIDAD DE CUENCA

Presente

De mis consideraciones:

Luego de un cordial saludo, se informa que el estudio de investigación titulado: "DETERMINACIÓN DE PERFIL RENAL EN LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS QUE ASISTEN A CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA 2018", fue analizado por la Comisión de Docencia e Investigación de este centro, concluyendo como factible.

Por la favorable atención a la presente, anticipamos nuestro sincero agradecimiento.

Atentamente,


HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO
GESTIÓN DE ATENCIÓN
E INVESTIGACIÓN
Dra. María Barros A.
RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO

CC. Archivo

Av. Los Arupos y 12 de Abril
Teléfonos: 4096000
www.hvcm.gob.ec



ANEXO 3: ACTA COMPROMISO ÉTICO



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Cuenca, 11 de enero de 2019

Señor Doctor
Oscar Chango Siguenza
GERENTE DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO.
Su despacho. -

De nuestra consideración:

Nosotras Pazos Vivanco Nataly Silvana con CI:2100756259 y la Srta. Andrade Vázquez Diana Priscila con CI:0105196729, estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico, autoras del proyecto de investigación, titulado “Determinación de perfil renal en los pacientes con Diabetes Mellitus que asisten a Consulta Externa del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2018”, previo a la obtención del título en Licenciadas en Laboratorio Clínico, mediante el presente documento nos comprometemos que toda la información recolectada de los pacientes diabéticos pertenecientes al área de Consulta Externa-Especialidad Endocrinología se utilizará explícitamente en el estudio investigativo y bajo confidencialidad y no se revelará bajo ningún concepto información que permita identificar al paciente o causar daños a este. La información recolectada será encriptará con códigos únicos creados para el estudio.

Nataly Silvana Pazos Vivanco
Ci:2100756259
Autor de la investigación

Diana Priscila Andrade Vázquez
Ci:2100756259
Autor de la investigación