



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“CORRELACIÓN ENTRE MICROALBUMINURIA Y EL COCIENTE
ALBÚMINA/CREATININA PARA EL DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA
RENAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS”**

Requisito previo para optar el Título de Licenciada en Laboratorio Clínico

Autora: López Naranjo, Ana Lorena.

Tutor: Dr. B.F. Acosta Morales, José Iván.

Ambato-Ecuador

Agosto, 2016

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el **“CORRELACIÓN ENTRE MICROALBUMINURIA Y EL COCIENTE ALBÚMINA/CREATININA PARA EL DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS”**, de López Naranjo Ana Lorena estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Junio de 2016

EL TUTOR.

.....
Dr. B.F. Acosta Morales, José Iván

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación **“CORRELACIÓN ENTRE MICROALBUMINURIA Y EL COCIENTE ALBÚMINA/CREATININA PARA EL DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS”**, como también los contenidos, ideas, objetivos y conclusiones del Trabajo de Investigación son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Junio de 2016

LA AUTORA

.....
López Naranjo, Ana Lorena

DERECHOS DE AUTOR

Autorizó a la Universidad Técnica de Ambato para que haga de este proyecto de investigación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este trabajo, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Junio de 2016

LA AUTORA

.....

López Naranjo, Ana Lorena

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“CORRELACIÓN ENTRE MICROALBUMINURIA Y EL COCIENTE ALBÚMINA/CREATININA PARA EL DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS”**, de Ana Lorena López Naranjo, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Agosto de 2016

Para constancia firman:

.....

.....

.....

PRESIDENTE/A

1er VOCAL

2do VOCAL

DEDICATORIA

Dedico mi proyecto de investigación a mis padres Eduardo y Anita que con su apoyo incondicional me han sabido guiar para lograr mi gran objetivo, a mis hermanos Ricardo y Eduardo, a mis sobrinos Nicky, Martin, Miguelito e Isaac que fueron mi inspiración, a mi prima Dany que me acompañó día a día y amigos que creyeron en lo que hacía y consideraron mis sueños como parte de sus propios intereses. Así me dedicaron tiempo y energía, ayudándome de muchas formas diferentes. Gracias por las palabras de aliento que me brindaron cuando quería desfallecer pero con la ayuda de Dios y su infinito amor supieron guiarme.

Este triunfo es de ustedes.

Ana Lorena López Naranjo

AGRADECIMIENTO

Gracias primeramente a Dios por darme la fortaleza para seguir adelante en los momentos más difíciles y darme la sabiduría necesaria para poder hacer bien las cosas.

Unas gracias muy especiales a mi madre por sus infinitos sacrificios, su amor, su dedicación y su paciencia supieron guiarme para lograr este gran objetivo.

A mis pequeños sobrinos que han sido mi fuente de inspiración.

Agradezco a cada uno de los docentes que forman parte de la Universidad Técnica de Ambato, así mismo a toda persona que directa o indirectamente participaron para que este proyecto de investigación se haga realidad quienes de alguna manera me han incentivado para crecer no solo profesionalmente sino moralmente también.

A mi Tutor Dr. B.F. José Iván Acosta Morales por su tiempo y sus conocimientos que me ha brindado durante el desarrollo de este proyecto además de la amistad y confianza que me ha manifestado ha sido posible la culminación del proyecto de investigación.

A todos ellos mil gracias

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
RESUMEN.....	xiv
SUMMARY	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:.....	3
1.3 JUSTIFICACIÓN:	3
1.4 OBJETIVOS:	5
1.4.1 OBJETIVO GENERAL:.....	5
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5

CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 ESTADO DEL ARTE:.....	6
2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO:	9
2.2.1 DIABETES MELLITUS.....	9
2.2.2 COMPLICACIONES EN LA DIABETES.....	10
2.2.3 COMPLICACIONES AGUDAS	11
2.2.4 COMPLICACIONES CRÓNICAS	12
2.2.5 COMPLICACIONES MICROANGIOPÁTICAS	12
2.2.6 COMPLICACIONES MACROANGIOPÁTICAS	13
2.2.7 INSUFICIENCIA RENAL	14
2.2.8 NEFROPATÍA DIABÉTICA	15
2.2.9 MANIFESTACIONES CLÍNICAS	18
2.2.10 FASES DE LA NEFROPATÍA DIABÉTICA.....	19
2.2.11 CREATININA	20
2.2.11 CAUSAS DE NIVELES DISMINUIDOS.....	21
2.2.12 CAUSAS DE NIVELES AUMENTADOS	21
2.2.13 MICROALBUMINURIA	22
2.2.14 COCIENTE ALBÚMINA/CREATININA.....	24
2.3 HIPÓTESIS:.....	25
CAPITULO III.....	26
MARCO METODOLÓGICO.....	26
3.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN:	26
3.1.1 INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA.....	26

3.1.2 INVESTIGACIÓN MIXTA (CAMPO - LABORATORIO).....	26
3.1.3 DESCRIPTIVO.....	27
3.2 SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO:.....	27
3.3 POBLACIÓN:.....	28
3.3.1 MUESTRA:.....	28
3.3.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:.....	28
3.3.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	29
3.3.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:.....	29
3.3.3 DISEÑO MUESTRAL:	29
3.4 OPERACIONALIZACIÓN	31
3.4.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: <i>Microalbuminuria y el Cociente Albúmina/Creatinina</i>	31
3.4.2 VARIABLE DEPENDIENTE: <i>Insuficiencia Renal</i>	32
3.5 DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:	33
3.5.1 OBTENCIÓN Y MANEJO DE MUESTRA:.....	34
3.5.2 MÉTODOS Y TÉCNICAS:.....	34
3.6 ASPETOS ÉTICOS:	37
CAPÍTULO IV	40
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN.....	40
4.1.1 TABULACIÓN DE DATOS	40
4.2 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA:.....	42
4.2.1 TABULACIÓN DE ENCUESTA.....	43
4.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:.....	53
4.4. CONCLUSIONES:	65
BIBLIOGRAFÍA.....	67

LINKOGRAFÍA	68
CITAS BIBLIOGRÁFICAS- BASE DE DATOS UTA.....	70

ÍNDICE DE FOTO GRAFÍAS

FOTOGRAFÍA N°1. PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS QUE PARTICIPARON EN LA INVESTIGACIÓN.....	80
FOTOGRAFÍA N°2. TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEAS	80
FOTOGRAFÍA N°3. CODIFICACIÓN DE MUESTRAS DE ORINA	81
FOTOGRAFÍA N°4. MUESTRAS DE ORINA	81
FOTOGRAFÍA N° 5 MUESTRAS DE SANGRE.....	82

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1. Edad de los participantes de la investigación.	40
GRÁFICO N° 2. Frecuencia va al baño al día	42
GRÁFICO N° 3. Ha presentado Infección de Vías Urinarias	43
GRÁFICO N° 4. Anualmente cuantas Infección de Vías Urinarias ha presentado.	44
GRÁFICO N°5. Alimentación controlada por nutricionista	45
GRÁFICO N°6. Tiempo que presentan diabetes.	46
GRÁFICO N°7. Tiempo que se realiza un examen de Glucosa.....	47
GRÁFICO N°8. Tiempo que se realiza un examen de Hemoglobina Glicosilada.....	48
GRÁFICO N°9. Se ha realizado la prueba de Microalbuminuria.	49
GRÁFICO N°10. Sabía que la diabetes no controlada con el tiempo produce daño renal.	50
GRÁFICO N°11. Se ha realizado pruebas de funcionamiento renal (Urea, Creatinina, Ácido úrico).	51
GRÁFICO N°12. Distribución de valores de Microalbuminuria de 24 horas del grupo de estudio.	53
GRÁFICO N°13: Distribución de valores de Microalbuminuria en orina matinal del grupo de estudio.	54
GRÁFICO N°14: Distribución de los valores de Creatinina del grupo de estudio.....	55
GRÁFICO N°15: Distribución de los valores del Cociente Albúmina/Creatinina del grupo de estudio.	56
GRÁFICO N° 16. Sexo	57
GRÁFICO N° 17. Índice de masa corporal.....	58
GRÁFICO N° 18. Índice de masa corporal.....	59
GRÁFICO N° 19. MDRD	61

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 Patogenia de la Nefropatía Diabética	19
TABLA N° 2. Edad	39
TABLA N°3. Frecuencia va al baño al día.....	42
TABLA N° 4. Ha presentado Infección de Vías Urinarias	43
TABLA N° 5. Anualmente cuantas Infección de Vías Urinarias ha presentado.....	44
TABLA N°6. Alimentación controlada por nutricionista.	45
TABLA N°7. Tiempo que presentan diabetes.....	46
TABLA N°8. Tiempo que se realiza un examen de Glucosa.....	47
TABLA N°9. Tiempo que se realiza un examen de Hemoglobina Glicosilada.....	48
TABLA N°10. Se ha realizado la prueba de Microalbuminuria.	49
TABLA N°11. Sabía que la diabetes no controlada con el tiempo produce daño renal. 50	
TABLA N°12. Se ha realizado pruebas de funcionamiento renal (Urea, Creatinina, Ácido úrico).	51
TABLA N°13: Distribución de valores de Microalbuminuria de 24 horas del grupo de estudio.	53
TABLA N°14: Distribución de valores de Microalbuminuria en orina matinal del grupo de estudio.	54
TABLA N° 15. Distribución de los valores de Creatinina del grupo de estudio.	55
TABLA N°16: Distribución de los valores del Cociente Albúmina/Creatinina del grupo de estudio.	56
TABLA N° 17. Sexo	57
TABLA N° 18. Estadísticos descriptivos del Índice de masa corporal.....	58
TABLA N° 19. Rango de Índice de masa corporal.....	59
TABLA N°20. Diagnóstico	60
TABLA N° 21. Estadísticos descriptivos de MDRD	61
TABLA N° 22. Rango de microalbuminuria y cociente albúmina/creatinina en relación al diagnóstico	62

TABLA N°23. CORRELACIÓN ENTRE MICROALBUMINURIA Y EL COCIENTE
ALBÚMINA/CREATININA..... 63

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
LABORATORIO CLINICO

“CORRELACIÓN ENTRE MICROALBUMINURIA Y EL COCIENTE
ALBÚMINA/CREATININA PARA EL DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA
RENAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS”

Autora: López Naranjo, Ana Lorena

Tutor: Dr. B.F. Acosta Morales, José Iván

Fecha: Junio del 2016

RESUMEN

El presente trabajo fue realizado por medio de una investigación cuantitativa, mixta (campo – laboratorio) ya que se tuvo contacto directo con los pacientes aplicando técnicas como encuestas y pruebas cuantitativas cuyos resultados nos permitieron conocer la sensibilidad de las pruebas usadas determinando así el método más adecuado para el diagnóstico de Insuficiencia Renal y así cumplir con los objetivos planteados, dicha investigación se desarrolló con los pacientes que acuden al Club de diabéticos del Hospital San Pedro de Pelileo durante el período Octubre 2015 – Marzo 2016 previo al consentimiento informado.

Para la investigación se tomó como objetivo general determinar la correlación entre microalbuminuria y el cociente albúmina/creatinina y validarlo como indicador de daño renal en pacientes con diabetes mellitus y como objetivos específicos determinar los valores de microalbuminuria en pacientes con diabetes mellitus, establecer el cociente albúmina/creatinina en pacientes con diabetes mellitus y

correlacionar los valores de microalbuminuria y cociente albúmina/creatinina para determinar el estadio de insuficiencia renal.

El estudio se efectuó mediante la determinación de Microalbuminuria en orina de 24 horas y el cociente albúmina /creatinina en orina matinal a 60 pacientes que acudieron al Club de diabéticos del Hospital San Pedro de Pelileo en el periodo de estudio, mediante la realización de exámenes de sangre y orina para determinar Insuficiencia Renal, donde se obtuvo como resultado que de toda la población en estudio 55 pacientes presentaban la enfermedad lo cual corresponde al 91.7% de esta manera concluimos que existe una correlación directa entre Microalbuminuria en orina de 24 horas y el cociente Albúmina/Creatinina en orina matinal demostrando que este último es un indicativo diagnóstico de nefropatía diabética y daño renal en general.

PALABRAS CLAVE: MICROALBUMINURIA, DIABETES, COCIENTE ALBÚMINA/CREATININA, NEFROPATIA_DIABÉTICA, FILTRACIÓN_GLOMERULAR, DAÑO_RENAL.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
CLINICAL LABORATORY CAREER

“CORRELATION BETWEEN MICROALBUMINURIA AND THE ALBUMIN/CREATININE RATIO FOR THE DIAGNOSIS OF RENAL INSUFFICIENCY IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS”

Author: López Naranjo, Ana Lorena

Tutor: Dr. B.F. Acosta Morales, José Iván

Date: June 2016

SUMMARY

This work was carried out by means of a quantitative research, mixed (camp - lab) has had direct contact with patients by applying techniques such as surveys and quantitative tests whose results have allowed us to know the sensitivity of the used tests thus determining the most appropriate method for the diagnosis of kidney failure and thus to meet the objectives set, this research was developed with patients who come to the Hospital San Pedro de Pelileo diabetics Club during the period October 2015 - March 2016 prior informed consent.

For research was taken as general objective to determine the correlation between microalbuminuria and albumin/creatinine ratio and validate it as an indicator of renal damage in patients with diabetes mellitus and specific objectives to determine the values of microalbuminuria in patients with diabetes mellitus, establish the albumin/creatinine ratio in patients with diabetes mellitus and correlating values of

microalbuminuria and albumin/creatinine ratio to determine the stage of kidney failure.

The study was carried out through the determination of Microalbuminuria in 24-hour urine and ratio /creatinina in morning urine albumin 60 patients who attended Club diabetics of the Hospital San Pedro de Pelileo in the study period, through blood and urine tests to determine Renal failure, which resulted in that of the entire population in study 55 patients with the disease which corresponds to the 91.7% in this way We conclude that there is a direct correlation between Microalbuminuria in 24-hour urine and morning urine albumin/creatinine ratio, showing that the latter is indicative diagnosis of diabetic nephropathy and renal damage in general.

KEYWORDS: MICROALBUMINURIA, ALBUMIN/CREATININE_RATIO, DIABETES, DIABETIC_NEPHROPATHY, GLOMERULAR_FILTRATION, RENAL DAMAGE.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus se considera como un problema que afecta a gran parte del mundo, dicha enfermedad se caracteriza por la presencia de manifestaciones en el metabolismo de carbohidratos, lo que conlleva a una hiperglicemia y a un mal desarrollo de las funciones vitales de los pacientes. La diabetes mellitus tiene muchas complicaciones una de ellas es el grave daño renal lo cual lleva a producir una nefropatía diabética siendo considerada como una severa complicación. La diabetes controlada al pasar el tiempo puede producir un daño renal e incluso puede llevar a una insuficiencia renal, siendo la diabetes la causa más común y constituye más del 44% de los casos nuevos. La enfermedad renal es la primera causa de muerte en los pacientes que presentan diabetes mellitus.

La determinación de microalbuminuria es el método diagnóstico para indicar la presencia de una Nefropatía Diabética, la presencia de dicha proteína tiene una probabilidad alta de presentar la enfermedad. En pacientes con diabetes mellitus tipo 1 se puede observar la nefropatía a partir de los 5 años de tener diabetes, antes de este tiempo no se dan manifestaciones, en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 se puede observar la nefropatía a partir de su diagnóstico aunque también puede ser indicador de daño cardiovascular, especialmente en aquellos pacientes que tienen hipertensión arterial no controlada.

Para la determinación de microalbuminuria se necesita una muestra de orina la cual es recolectada durante 24 horas para medir la cantidad de albúmina eliminada en la orina y así poder detectar la presencia de algún tipo de daño renal. Existe otro método para la detección de la presencia de daño renal, método que es sensible y específico, es muy poco utilizado, se lo denomina como “cociente albúmina/creatinina”, para la determinación de este método se necesita una muestra de orina matinal, en la cual se realiza la cuantificación de la excreción de albúmina y

creatinina. La muestra para dicho método es de fácil recolección y nos da resultados muy confiables.(1)

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que en el mundo hay aproximadamente 150 millones de personas que padecen diabetes, las cuales si no llevan un control adecuado de su enfermedad podrían producir un daño renal, y a su vez estos pacientes llegarían a ocupar las unidades médicas de nefrología, en la actualidad dichas unidades ya no son suficientes para atender a los pacientes diabéticos que presentan daños a nivel renal.

Los datos emitidos por la OMS muestran que en el mundo existe la presencia de 220 millones de personas que tienen diabetes, se menciona que después de 10 años este dato se podría doblar y llegar a más de 450 millones. En las proyecciones de la OMS se menciona que en el futuro la diabetes será la principal causa de mortalidad. Según los datos obtenidos, 4.117 personas que tienen diabetes fallecieron en Ecuador durante 2010 por su enfermedad y por las complicaciones que produce dicha patología.(1)

Los riñones son uno de los principales órganos que se afectan en los pacientes que presentan diabetes, para diagnosticar la presencia de daño renal se requiere métodos

de alta sensibilidad, fáciles y rápidos que proporcionen resultados confiables, es por ello que esta investigación está enfocada al diagnóstico de enfermedad renal en pacientes diabéticos. Debido al gran número de pacientes diabéticos que no llevan un control adecuado con su enfermedad, con su tratamiento médico y a su vez con una dieta saludable, se ha logrado establecer que esto conlleva a producir una insuficiencia renal lo cual afecta de manera desfavorable la salud de los pacientes.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

¿Cuál es la correlación entre Microalbuminuria y el Cociente Albumina/Creatinina para el diagnóstico de Insuficiencia Renal en pacientes con diabetes mellitus?

1.3 JUSTIFICACIÓN:

La presente investigación surgió en el interés de aportar conocimientos teóricos prácticos en la determinación de Insuficiencia Renal en diabéticos correlacionando Técnicas de Alta Sensibilidad. Existe originalidad debido a que en la carrera de Laboratorio Clínico no se ha realizado un estudio especializado sobre el tema seleccionado.

Tiene importancia social por que busca la mejor alternativa para el diagnóstico de Insuficiencia Renal en nuestro medio, para poder dar un diagnóstico acertado logrando que los métodos aplicados sean tomados en cuenta como un examen más de rutina en los diferentes laboratorios públicos y privados, logrando optar por un tratamiento adecuado, eficiente y eficaz, además implica promover la cultura de la prevención y defensa de la salud, evitando los factores de riesgo para contraer esta enfermedad la cual pone en riesgo la vida.

Es factible la Investigación del problema escogido por cuanto se cuenta para el proyecto con experiencia teórico práctica en el ámbito de laboratorio clínico, disponiendo de bibliografía suficiente y actualizada sobre el tema para documentar la investigación, acceso a la información de campo, asesoría respectiva y los recursos que requiere la investigación, brindando confiabilidad suficiente a las pruebas de laboratorio y así poder prevenir futuras complicaciones en los pacientes. Se cuenta con la apertura y autorización del director del Hospital de San Pedro de Pelileo y la coordinadora del club de Diabéticos de dicho Hospital, además de tener acceso a la información que se requiere, se cuenta con el respectivo asesoramiento del personal médico, se dispone de los recursos económicos necesarios para solventar los gastos de la investigación y por último el profundo interés de ayudar a la comunidad, permitirán la viabilidad requerido en el desarrollo de la investigación.

Los beneficiarios directos de esta investigación son los pacientes que acuden al club de diabéticos del Hospital Básico de San Pedro de Pelileo, los cuales presentan la enfermedad más de 5 años, ya que con esta investigación se valorará la presencia o no de una nefropatía diabética.

1.4 OBJETIVOS:

1.4.1 OBJETIVO GENERAL:

Correlacionar los valores de Microalbuminuria y el Cociente Albúmina/Creatinina para la determinación de insuficiencia renal en pacientes con diabetes mellitus.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar los valores de Microalbuminuria en pacientes con diabetes mellitus.
- Establecer el Cociente Albúmina/Creatinina en pacientes con diabetes mellitus.
- Correlacionar los valores de Microalbuminuria y Cociente Albúmina/Creatinina para determinar el estadio de insuficiencia renal.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ESTADO DEL ARTE:

Se realizó un estudio sobre la determinación de microalbuminuria en pacientes diabéticos como ayuda en el diagnóstico de nefropatía diabética realizado en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba cuyo objetivo fue determinar la incidencia de dicha patología para conocer el funcionamiento renal. La presencia de microalbuminuria en orina es un signo clínico característico de nefropatía incipiente, esta alteración se presenta con frecuencia en pacientes diabéticos.

Se utilizó el método Deductivo–Inductivo con un procedimiento Analítico - Sintético, para ello se determinó la presencia de microalbuminuria en 44 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) de sexo femenino y masculino con edades comprendidas entre 40 a 90 años utilizando la muestra de orina y para la detección con la ayuda de las tiras reactivas. De los 44 pacientes con DM2 un alto porcentaje (80%) tiene microalbuminuria, lo que significa que va a seguir con daño renal si no continúa el tratamiento adecuado, mientras que el 80 % de pacientes diabéticos con microalbuminuria tienen hemoglobina glicosilada mayor a los valores de referencia (6.5%), es decir, que los pacientes no siguen la dieta indicada y el 17% de pacientes

diabéticos tienen hemoglobina glicosilada mayor de 6.5% pero no presentan microalbuminuria.(2)

Se realizó un estudio sobre la microalbuminuria y hemoglobina glicosilada en diabéticos de 30-60 años del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca-Ecuador 2012-2013 donde se realizó un estudio descriptivo que se llevó a cabo en 200 pacientes diabéticos, las muestras fueron obtenidas bajo normas de bioseguridad, control de calidad y procesadas en el laboratorio clínico del “Hospital Vicente Corral Moscoso”. La mayor parte de las muestras fueron mujeres en un 74% el resto fueron hombres con una edad promedio de 56,3 años; el índice de masa corporal de 27,7 Kg/m², el tiempo de enfermedad de 7,5 años y el intervalo de controles de 2,7 meses.

Donde se obtuvo como conclusión que la incidencia de un inadecuado control en los pacientes diabéticos de estudio es muy alta, al igual que el aumento de la hemoglobina glicosilada en la mayoría de los pacientes está incrementando la aparición de microalbuminuria y dicho incremento podría existir al haberse iniciado o estar en curso de un fallo renal. El método de control más eficaz para la monitorización del tratamiento para la diabetes sigue siendo la determinación de hemoglobina glicosilada. Por lo que es recomendable realizarse cada tres meses las pruebas de control. (3)

Se realizó un estudio acerca de la Microalbuminuria como indicador del daño renal en pacientes diabéticos de la consulta externa del Subcentro de salud número 10 del cantón Santa Ana Junio-Noviembre 2012. La mayor parte de la muestra de estudio fueron 66 mujeres y el resto fueron hombres. Más de la mitad de los pacientes diabéticos tiene una edad promedio de 55 años el resto de pacientes se encuentran en un intervalo de 25 a 34 años lo que indica que los jóvenes también son propensos a desarrollar la enfermedad.

Se obtuvo como conclusión que la microalbuminuria es un buen indicador del daño renal en los pacientes diabéticos de la consulta externa del Subcentro de Salud N° 10 del cantón Santa Ana. Los exámenes de laboratorio clínico son de gran aporte fundamental al diagnóstico de los niveles de glucemia en la población en estudio, de tal manera que de ellos apenas el 2% de pacientes presentaron hipoglucemia y mientras que un 49% de ellos presentaron hiperglucemia.

Otro dato de laboratorio que encamino a identificar que la microalbuminuria es un indicador de daño renal fue los niveles de creatinina, obteniendo que el 19% de pacientes con creatininas anormales y con el 81% con creatininas normales; mientras que el dato relevante, es que ninguno de ellos presentaron niveles disminuidos de creatinina. Los datos cumbre de esta investigación son los niveles de microalbuminuria de la población en estudio, los cuales reflejaron a un 38% de los pacientes con microalbuminuria normal, y un dato revelador es que el 62% de ellos demostraron niveles anormales de microalbuminuria. (4)

Se realizó un estudio en el cual se determinó el grado de relación albuminuria/creatininuria para la detección de enfermedad renal oculta en pacientes del Club de Diabéticos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, donde se realizaron exámenes colorimétricos de urea y creatinina en sangre y albúmina y creatinina en orina la muestra de estudio consto de 83 pacientes que asisten al club de diabéticos.

Con la determinación de estas pruebas se determinó que el 28.57% presentó una Microalbuminuria persistente, la cual reveló que en los pacientes que acuden al club de diabéticos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba que existe la presencia de enfermedad renal oculta en estadio III y el porcentaje restante que equivale al 71.43% reveló la presencia de enfermedad renal oculta en estadio I y II, sabiendo que la diabetes al pasar los años de sus existencia puede ocasionar daño renal, se ha concluido que la nefropatía diabética tiene mayor incidencia en hombres,

en personas mayores a 71 años y personas que presenten más de 8 años diabetes, la relación albúmina/creatinina es una prueba muy confiable para el diagnóstico de enfermedad renal oculta en pacientes que sean diagnosticados con diabetes porque mediante esta prueba no se obtiene falsos positivos y negativos por alteración de la postura del paciente al recoger la muestra o por ingesta o no de líquidos. (5)

2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO:

2.2.1 DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus consiste en un trastorno endocrino-metabólico vascular crónico que cursa con un déficit absoluto o relativo de insulina lo que contribuye a una hiperglucemia y altera el metabolismo de lípidos, glúcidos y proteínas. El trastorno de la regulación metabólica que acompaña a la diabetes mellitus provoca alteraciones fisiopatológicas secundarias en muchos sistemas orgánicos.

La diabetes mellitus se clasifica en dos categorías, tipo 1 y tipo 2, los dos tipos de diabetes son antecedidos por una fase de metabolismo anormal de glucosa, conforme evolucionan los procesos patógenos. La diabetes tipo 1 es resultado de la deficiencia completa o casi total de insulina, y la tipo 2 es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por grados variables de resistencia a la insulina, menor secreción de dicha hormona y una mayor producción de glucosa. (6)

Existen diferentes pruebas para diagnosticar Insuficiencia Renal como electroforesis de proteínas totales, determinación de Cistatina C, Osmolaridad urinaria y otros métodos como una ecografía renal y tomografía computarizada. En nuestra provincia no son muy utilizados ya que no se cuenta con equipos y reactivos necesarios para la

realización de dichos exámenes. Los más utilizados en nuestro medio son Microalbuminuria de 24 horas, determinación de urea, creatinina, calcio, potasio y sodio debido a su bajo costo y mayor accesibilidad.

Mediante la presente investigación se determinó un nuevo método para el diagnóstico de Insuficiencia Renal determinando una correlación entre la determinación de Microalbuminuria de 24 horas y el cociente albúmina/creatinina el cual es de fácil acceso por su bajo costo en nuestro medio del se obtiene como resultado que dicha prueba es de gran utilidad diagnóstica y fácil acceso a la comunidad

Los factores más importantes en la aparición a medio y largo plazo de las complicaciones de muy diversa índole son la duración de la hiperglucemia y su gravedad. Aunque hay una afectación universal del organismo, las manifestaciones clínicas más evidentes son las siguientes: pérdida de visión que puede llegar a ceguera, afectación renal que puede llegar a insuficiencia renal terminal, a su vez llevar a una hemodiálisis y trasplante renal, afectación de los grandes vasos que puede condicionar patologías tan importantes como la insuficiencia arterial de extremidades inferiores que terminaría en la amputación de las mismas, cardiopatía isquémica con infarto de miocardio como manifestación más frecuente. (7)

2.2.2 COMPLICACIONES EN LA DIABETES

La Diabetes Mellitus no suele cursar con complicaciones cuando el control glucémico es adecuado desde el inicio de la enfermedad, pero si lo hace ante un control inadecuado; en especial, ante hiperglucemias que asocian cifras de HbA1c > 7% de forma crónica. También se complica la enfermedad cuando se

produce una deficiencia de insulina o cuando hay un exceso de la misma en las que se denomina complicaciones agudas.(8)

No todos los diabéticos responden con igual intensidad en la aparición de complicaciones; en algunos de ellos con deterioro crónico del control glucémico tardan en aparecer, mientras que en otros con leves desajustes metabólicos pronto aparecen signos de complicaciones, en especial, de microangiopatía. Este hecho, que a veces se muestra con carácter familiar, pone de manifiesto que la aparición de complicaciones crónicas obedece a una casualidad múltiple en donde incluso habría que considerar aspectos genéticos. También en las complicaciones agudas vemos que determinados sujetos diabéticos por su labilidad u otras causas tienen una mayor tendencia a la cetosis o a la hipoglucemia. En definitiva, no hay un patrón exacto en la aparición de complicaciones, sean crónicas o agudas, pero si podemos decir que globalmente se corresponden a un patrón de mal control de la enfermedad.(9)

2.2.3 COMPLICACIONES AGUDAS

Las dos complicaciones hiperglucémicas agudas más habituales en las personas diabéticas son la descompensación hiperglucémicacetoacidótica (DHC) y la descompensación hiperglucémicahiperosmolar (DHH). Ambas situaciones, cada vez menos frecuentes en nuestro medio, constituyen, junto con las hipoglucemias graves, las principales causas de urgencias diabetológicas tributarias de ingreso hospitalario.

La descompensación hiperglucémicahiperosmolar y la cetoacidótica representan dos desequilibrios metabólicos diferentes, caracterizados por una deficiencia de insulina e hiperglucemia. La DHH se manifiesta cuando la carencia insulínica con respecto a las necesidades de ésta, provoca un cuadro de hiperglucemia intensa asociada a deshidratación e hiperosmolaridad.

La DHC surge como consecuencia de una deficiencia de insulina más intensa que provoca un aumento de la producción de ácidos grasos libres y cuerpos cetónicos y, en último término, acidosis metabólica, además de hiperglucemia y deshidratación. Dentro de las complicaciones agudas debemos contemplar también las hipoglucemias que aparecen tanto en la diabetes mellitus tipo 1 como en la tipo 2. Su causa radica en una falta de equilibrio entre el tratamiento hipoglucemiante, la ingesta y el ejercicio físico. **(10)**

2.2.4 COMPLICACIONES CRÓNICAS

En la diabetes mellitus tipo 1, antes del descubrimiento de la insulina y su utilización clínica como parte primordial del tratamiento, la descompensación hiperglucémica aguda fue la complicación más frecuente y, a menudo, fatal, lo que condicionaba una esperanza de vida muy limitada para el enfermo. Con la utilización de la insulina, la muerte por descompensaciones hiperglucémicas disminuyó.

Para el diabético tipo 2, los avances en el control de la diabetes a través de la implementación de la dieta y el ejercicio o del tratamiento hipoglucemiante, con antidiabéticos orales o con insulina, así como el conocimiento de la importancia y tratamiento de sus comorbilidades, como la dislipemia, hipertensión arterial u otras, también ha supuesto un cambio en su evolución y pronóstico. Estas complicaciones crónicas derivadas de la diabetes aparecen en los dos grandes tipos de diabetes mellitus y se pueden dividir en dos categorías: complicaciones microangiopáticas o manifestaciones específicas de la diabetes y complicaciones macroangiopáticas.

2.2.5 COMPLICACIONES MICROANGIOPÁTICAS

Las manifestaciones microangiopáticas o específicas se caracterizan por la afectación de los pequeños vasos de la microcirculación que afecta a la retina, el glomérulo y a los nervios periféricos y que le conocen como retinopatía, nefropatía y neuropatía diabéticas. Debido a la enfermedad microvascular, la diabetes mellitus es hoy en día la primera causa de ceguera y de insuficiencia renal terminal.

2.2.6 COMPLICACIONES MACROANGIOPÁTICAS

La diabetes se asocia también con una aceleración de la enfermedad macrovascular de tipo aterosclerótico que afectan a las arterias que nutren al miocardio, en cerebro y las extremidades inferiores. Esta enfermedad macrovascular no parece ser diferente el punto de vista histológico de aquella que ocurre en pacientes no diabéticos, con la excepción de ser más intensa y con una progresión más rápida.

Cuando contraen una patología cardiovascular, la mortalidad es mayor entre los diabéticos que entre los no diabéticos. Una de las principales razones del mal pronóstico de los pacientes con diabetes y cardiopatía isquémica es la mayor prevalencia de disfunción ventricular y de insuficiencia cardíaca, lo que se llama miocardiopatía diabética.(11)

La diabetes es un factor de riesgo muy importante para la enfermedad renal. Las personas que presentan diabetes deben realizarse anualmente las pruebas para la enfermedad renal, con mayor frecuencia el control de azúcar en la sangre y la presión arterial ya que esta también es un factor para producir enfermedad renal, todos los controles antes mencionados serán de mucha ayuda para las personas que ya presenten una enfermedad renal diabética para evitar complicaciones de la misma.

Cuando un paciente que tiene diabetes no está en control adecuado, el nivel de azúcar en la sangre aumenta, dicho aumento se lo conoce como hiperglucemia. La hiperglucemia puede causar daños a muchas partes del cuerpo: riñones, corazón., vasos sanguíneos, nervios.(12)

La diabetes puede dañar al riñón por causar los siguientes fallos:

- **Los vasos sanguíneos dentro de los riñones:** Las unidades de filtración de los riñones están llenos de pequeños vasos sanguíneos. Al existir niveles altos de azúcar en la sangre los vasos sanguíneos se estrechan y se obstruyen. Al no tener la cantidad de sangre suficiente en los riñones se produce un daño por lo que la albúmina pasa a través de estos filtros y termina en la orina.
- **Nervios del cuerpo:** Los nervios transportan mensajes hacia todas las partes del cuerpo incluyendo la vejiga, cuando los nervios de la vejiga se dañan no hay la capacidad de sentir cuando la vejiga está llena, la presión que existe puede dañar los riñones.
- **Tracto Urinario:** Si la orina permanece mucho tiempo dentro de la vejiga se pueden producir infección del tracto urinario, esto es debido a las bacterias las cuales crecen en la orina con un nivel alto de azúcar, estas infecciones afectan a la vejiga pero pueden extenderse hacia los riñones.(13)

2.2.7 INSUFICIENCIA RENAL

Es un fallo renal, fallo en los riñones que no permite eliminar las sustancias de desecho adecuadamente. Los riñones sanos hacen trabajos importantes en nuestro organismo:

- Filtran la sangre.
- Mantienen a los fluidos en equilibrio
- Producen hormonas que ayudan a controlar la presión arterial.
- Mantienen los huesos sanos.(14)

Si se produce el daño renal, no se cumplen correctamente esas funciones y tendremos como resultado:

- Acumulación de desechos en el cuerpo
- Presión arterial elevada
- Retención de líquidos
- Deficiencia de glóbulos rojos

Una persona que presenta Insuficiencia Renal necesita tratamiento para reemplazar la función de los riñones. Existen 3 Tipos de Tratamiento:

- Hemodiálisis
- Diálisis peritoneal
- Trasplante de riñón **(15)**

2.2.8 NEFROPATÍA DIABÉTICA

La enfermedad renal diabética o también llamada nefropatía diabética se considera como un déficit de la función renal que se produce en pacientes que presentan diabetes y que no siguen un control adecuado de la misma. Esto significa que los riñones no funcionan correctamente. Las personas más propensas a desarrollar una enfermedad renal diabética son aquellas que no lleven control adecuado de su glucosa, presenten hipertensión arterial y no lleven una dieta controlada. **(16)**

Por lo general en las primeras fases de la diabetes no se presentan ningún tipo de síntomas. Al transcurrir el tiempo sino se lleva un control adecuado de la diabetes la función del riñón va disminuyendo, los desechos que no son eliminados por la falla renal se van acumulando y los pacientes empiezan a presentar algunos síntomas:

- dolor estomacal
- pérdida del apetito

- vómito
- aumento de peso debido a la retención de líquidos

Con el tiempo si no existe un tratamiento pueden contraer ciertas enfermedades como insuficiencia cardiaca y edema pulmonar.(17)

El diagnóstico de la nefropatía diabética se basa en la presencia de cantidades anormales de proteína en la orina, se caracteriza por la albuminuria persistente (> 300 mg / día), la disminución de la filtración glomerular y el aumento de la presión arterial en el contexto de la diabetes y sin otras características para sugerir glomerulonefritis. Existen varias pruebas que se realizan para diagnosticar la presencia de una enfermedad renal. Las pruebas más utilizadas son la creatinina sérica y el BUN (nitrógeno de urea en sangre). Estas no son pruebas muy sensibles por que no empiezan a cambiar hasta que el paciente desarrolla una enfermedad grave, las pruebas con mayor sensibilidad son: aclaramiento de creatinina, tasa de filtración glomerular En el Centro de Salud y Nutrición Encuesta Nacional (NHANES), la prevalencia de la enfermedad renal diabética en la población de Estados Unidos aumentó de 2.2% entre 1988 y 1994 al 3,3% entre 2005 y 2008.(18)

La prevalencia aumenta en proporción directa con la prevalencia de diabetes mellitus en la población sin aumento de la prevalencia en las personas con diabetes establecida. La nefropatía diabética se ha convertido en la principal causa de insuficiencia renal crónica. Representa el 30- 40% de los casos de insuficiencia renal terminal. La proteinuria se produce en 15 a 40% de los pacientes con diabetes tipo 1 y rara vez se desarrolla antes de los 10 años de duración. En los pacientes con diabetes tipo 2 la prevalencia es muy variable, que van desde 5% a 20%.(19)

Nefropatía se asocia frecuentemente con el desarrollo de diabetes tipo 1 antes de cumplir los 15 años de presentar la enfermedad. La incidencia de picos nefropatía después de 10- 20 años de la diabetes tipo 1 y disminuye posteriormente, lo que

sugiere una posible predisposición genética a esta complicación. Aunque la nefropatía diabética es menos común en la diabetes tipo 2, ya que este tipo de diabetes es mucho más frecuente, la mayoría de los pacientes con enfermedad renal crónica relacionada con la diabetes tienen diabetes tipo 2. Un aumento en los pacientes con enfermedad renal en etapa terminal de la diabetes tipo 2 se ha observado incluso en países con una baja incidencia de la diabetes tipo 2.(20)

Nefropatía diabética establecida es precedida por varios años de presentar nefropatía incipiente, que se caracteriza por el aumento de microalbuminuria (tasas de excreción de albúmina de 30- 300 mg / día), no es detectable en las pruebas de varilla. La nefropatía diabética es más frecuente en ciertos grupos raciales como los afroamericanos y los asiáticos que en la población blanca. Mientras que la detección temprana de microalbuminuria permite la intervención para frenar la tasa de desarrollo de la nefropatía diabética, la presencia de microalbuminuria puede no ser tan buen marcador para el desarrollo de la nefropatía como se pensaba anteriormente. (21)

Esto es especialmente cierto en los pacientes con diabetes tipo 2 en los que la microalbuminuria puede ser intermitente o pueden retroceder. En estos pacientes, la microalbuminuria puede ser un mejor marcador de la presencia de la enfermedad cardiovascular. Todos los pacientes deben ser evaluados de acuerdo a los protocolos acordados. Las características histológicas clave de la nefropatía diabética son la esclerosis glomerular, con engrosamiento de la membrana basal glomerular.(22)

La causa de la nefropatía diabética no se conoce, pero los factores que pueden estar implicados incluyen hiperfiltración inducida por la hiperglucemia y la lesión renal, la acumulación de productos finales de glicación avanzada y la activación de citoquinas dañinas. Los pacientes que tienen nefropatía diabética generalmente exhiben evidencias de retinopatía y neuropatía.

Ya que la nefropatía constituye una de las complicaciones típicas de la microangiopatía diabética en la cual predominan varios factores más importantes como la hiperglucemia y la hipertensión arterial que al combinarse van a tener como resultado diferentes complicaciones clínicas. De tal manera que un paciente diabético que tenga un buen control con su enfermedad y presente una hemoglobina glicosilada baja es probable que no desarrolle nefropatía.

Factores de Riesgo: Existen varios factores de riesgo conocidos para el desarrollo de la nefropatía diabética: duración de la enfermedad, concentraciones elevadas de hemoglobina glicosilada y asociación de hipertensión, hiperlipidemia y tabaquismo. Se sabe que la raza también desempeña un papel cardinal, como lo demuestra la mayor prevalencia de nefropatía en los pacientes afroamericanos, los hispanos y los americanos nativos.

También existe una tasa elevada de concordancia en familias de diabéticos tipo 1 y tipo 2 revelaron un aumento de 3 – 4 veces de la existencia de la nefropatía diabética cuando hay familiares afectados. También se ha observado asociaciones fuertes con otros factores como un polimorfismo de delección del gen ECA, el aumento del contratransporte sodio – litio y el grado de resistencia a la insulina.(23)

2.2.9 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los detalles están menos claros en la diabetes tipo 2, pero la historia natural de la nefropatía diabética en la diabetes tipo 1 está bien descrita. El periodo justo posterior al diagnóstico se caracteriza sobre todo por la hiperfiltración glomerular. Durante esta fase hay hipertrofia renal, aumento del flujo sanguíneo renal, del volumen

glomerular y del gradiente de presión, todo lo que contribuye a un aumento del filtrado glomerular. (24)

TABLA N° 1 Patogenia de la Nefropatía Diabética

Diagnóstico	3 años	5 años	15 años	25 años	ERT
<p>Hipertrofia renal (macroscópica) Microarquitectura normal Microvasculatura normal</p>	<p>MBG engrosada expansión de la Matriz Masangial Arterioesclerosis precoz</p>	<p>GES precoz Nódulos de K-W Arterioesclerosis avanzada</p>	<p>GES progresiva (Fibrosis terminal) Obliteración de los vasos</p>		
<p>FG aumentada CR sérica normal Normoalbuminuria Normotenso</p>	<p>FG aumentada CR sérica normal Albuminuria reversible La mayoría normotensos</p>	<p>“Seudonormalización” del FG CR sérica normal Microalbuminuria - 50% hipertensos</p>	<p>Declive del FG Aumento de la CR sérica Albuminuria -100% hipertensos</p>		

Fuente: Tratado de Medicina Interna (24)

2.2.10 FASES DE LA NEFROPATÍA DIABÉTICA

En esta patogenia se distinguen 5 fases:

1. Hipertrofia renal –hiperfiltración glomerular. Reversible con un buen control y tratamiento de la diabetes.
2. Normoalbuminuria: excreción urinaria de albúmina menor de 20µg/min puede durar 5 años o más.
3. Nefropatía diabética incipiente con excreción urinaria de albúmina de 20 – 200 µg/min. Aparece 6 – 15 años del diagnóstico de diabetes.
4. Nefropatía establecida con albuminuria >200 µg/min. Aparece después de 15 – 25 años de diabetes.
5. Insuficiencia renal Terminal. Irreversible a pesar de llevar un buen control y tratamiento de la diabetes.(24)

2.2.11 CREATININA

La Creatinina es un indicador muy sensible de función renal. Es producida por nuestro organismo y no se alterará con la dieta. Es el producto terminal del metabolismo muscular y se elimina normalmente en el adulto, según su peso corporal. Su eliminación es proporcional al desarrollo muscular del individuo y por tanto es índice de su función. Su eliminación se aumenta en el hipertiroidismo, síndrome febril, inanición, miopatías, diabetes, tratamiento con corticoides después de las amputaciones de extremidades y en la encefalitis. Determinación de distrofia muscular progresiva.

Se forma en los músculos a partir de la creatinina hidrolizada por acción del fosfato de creatina, como resultado del proceso de contracción muscular. El 2% de esta cantidad se convierte diariamente en creatinina. Es excretada principalmente por los riñones y una pequeña parte con las heces. Es un producto constante y depende de la masa muscular y de su eliminación por el riñón. Es una prueba muy específica y sensible a posibles fallas de función renal, y es mejor indicador que el examen de nitrógeno ureico en sangre (BUN), incluso en enfermedad renal crónica. (25)

Los resultados de la creatinina en orina son altamente dependientes de la edad y de la cantidad de masa corporal magra. Los valores anormales son inespecíficos, pero pueden deberse a cualquiera de las siguientes afecciones: glomerulonefritis, dieta rica en carne, insuficiencia renal, distrofia muscular (etapa tardía), pielonefritis, flujo sanguíneo renal reducido y obstrucción de las vías urinarias.

2.2.11 CAUSAS DE NIVELES DISMINUIDOS

Niveles disminuidos de creatinina se presentan debido a que existe una debilitación del músculo, lo que conlleva a una menor concentración de creatinina y a su vez menos formación de creatinina.

2.2.12 CAUSAS DE NIVELES AUMENTADOS

Existen otras causas, diferentes al daño renal:

Causas Pre-renales:

- Disminución del índice de filtración glomerular.
- Personas con masa muscular muy elevada o acromegalia.

Causas Renales:

- Insuficiencia renal aguda.
- Pielonefritis.

- Insuficiencia renal crónica secundaria a:
 - Glomerulonefritis crónica
 - Nefrosis diabética
 - Riñón poliquístico
 - Nefroesclerosis
 - Pielonefritis crónica
 - Gota
 - Rechazo de trasplante renal

Causas Post-renales:

- Uropatía obstructiva de larga duración (Obstrucción de la salida normal de la orina), que se presenta en:
 - Hipertrofia prostática
 - Estenosis ureteral
 - Cálculos renales(26)

2.2.13 MICROALBUMINURIA

Es una prueba que se realiza para detectar albúmina en orina y en la mayoría de los casos significa un problema con la función renal. La albúmina es una proteína sintetizada en el hígado. La prueba de albúmina en orina detecta y mide la cantidad de dicha proteína presente en la orina. La presencia de una pequeña cantidad de albúmina en orina constituye un indicador precoz de daño renal. La medida de albúmina en orina es útil en el cribado de algunas enfermedades crónicas como diabetes e hipertensión; ambas favorecen el desarrollo de daño o enfermedad renal.(27)

Mediante esta prueba se pueden detectar muchos años antes de que sea una lesión renal significativa se haga manifiesta, pequeñas cantidades de dicha proteína que se excreta hacia la orina por una alteración del mecanismo normal de control del riñón. Existen dos mecanismos que evitan el paso de las proteínas hacia la orina:

- 1) El glomérulo renal ejerce de barrera, permitiendo que las proteínas de mayor tamaño queden retenidas en la circulación sanguínea.
- 2) Las proteínas de menor tamaño que si pueden pasar a través del glomérulo se reabsorben prácticamente en su totalidad a nivel de los túbulos renales.(28)

La inflamación o la presencia de cicatrices en los glomérulos favorecen la pérdida de proteínas hacia la orina. La lesión de los túbulos renales impide que las proteínas se reabsorban. La albúmina es una proteína plasmática que se encuentra en concentraciones elevadas en el torrente sanguíneo, de manera que cuando los riñones están sanos y su función es normal no se excreta esta proteína por la orina.

Cuando existe una lesión o enfermedad renal, los riñones empiezan a afectarse perdiendo así su capacidad de retener esta y otras proteínas. Este suceso puede observarse en enfermedades crónicas como: diabetes e hipertensión; el aumento de la cantidad de proteínas que se excreta refleja un aumento de la lesión o trastorno renal. Una de las primeras proteínas que se detecta cuando existe daño renal es la albúmina. Las personas que presentan de manera persistente ciertas cantidades de albúmina en orina presentan mayor riesgo de desarrollar insuficiencia renal y enfermedad cardiovascular.

Cuando se presenta diabetes se debe realizar un examen de microalbuminuria anualmente, con dicho examen se buscan signos de problemas renales iniciales. Si este examen presenta una alteración se considera que existe daños a nivel renal, se debe empezar a recibir tratamiento antes de que el problema empeore, las personas que presentan un daño renal grave pueden requerir diálisis o en su defecto pueden

llegar hasta un trasplante de riñón. Normalmente la albúmina permanece en el cuerpo y poco o nada de ella aparece en la orina.

La existencia de valores elevados de proteína o albúmina en la orina, es un signo de que existe un daño renal pero muchas veces también es un signo de que existe daño sistémico, más allá del riñón. Algunos científicos en la mayoría de sus investigaciones han coincidido que la determinación de microalbuminuria en orina es de gran importancia para diagnosticar la progresión de una insuficiencia renal crónica. La orina de 24 horas es el tipo de muestra más adecuado para examinar la microalbuminuria. Mediante la recolección de orina de 24 horas se pueden presentar algunos problemas o alteraciones, por lo cual se ha buscado varios tipos de muestras alternativas como la primera orina de la mañana u orinas aleatorias.

2.2.14 COCIENTE ALBÚMINA/CREATININA

Se realiza la prueba de albumina y creatinina en una muestra de orina y con los resultados obtenidos se establece un cálculo entre ambas. Este cálculo permite conocer con mayor exactitud la cantidad de albúmina que se excreta por la orina. La concentración o dilución de la orina varía a lo largo del día, de manera que se excreta mayor o menor cantidad de líquido junto con los productos de desecho. Por este motivo la concentración de albúmina en orina puede también variar. La creatinina un producto derivado del metabolismo muscular, suele excretarse en orina a una tasa constante y su nivel en orina constituye un indicador de la cantidad de líquido que se está excretando como orina. Esta particularidad de la creatinina permite establecer un factor de corrección cuando se recoge una muestra de orina aleatoria. **(29)**

Para realizar el cálculo del Cociente Albúmina/Creatinina se necesitan los valores de Microalbuminuria y Creatinina de orina; se debe realizar una transformación en sus

unidades. La Microalbuminuria se debe expresar en (mg/dL) y la Creatinina en orina se debe expresar en (g/dL), así al realizar la división los (dL) se simplifican y se obtiene como resultado mg/g y estas unidades son con las que se expresa el Cociente Albúmina/Creatinina. (30)

2.3 HIPÓTESIS:

Hi: El Cociente Albúmina/Creatinina en orina matinal, se correlaciona con la prueba de detección de microalbuminuria en el diagnóstico de insuficiencia renal crónica en pacientes con diabetes mellitus.

Ho: El Cociente Albúmina/Creatinina en orina matinal, no se correlaciona con la prueba de detección de microalbuminuria en el diagnóstico de insuficiencia renal crónica en pacientes con diabetes mellitus.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN:

3.1.1 INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

La obtención de la información necesaria para la presente investigación es realizada por medio de una investigación cuantitativa usando magnitudes numéricas que pueden ser tratadas mediante herramientas del campo de la estadística, y en esta investigación se obtendrá resultados de algunos especímenes. Se ha tomado este método de investigación ya que es el que se considera que satisface las necesidades de nuestra investigación.

3.1.2 INVESTIGACIÓN MIXTA (CAMPO - LABORATORIO)

Fue una investigación de campo porque la información se obtuvo de manera directa de la población investigada es decir se trabajó en el lugar de los hechos en el establecimiento de salud, teniendo contacto con la realidad que presentan los pacientes con el fin de obtener información necesaria.

De laboratorio porque se realizó pruebas de laboratorio de manera cuantitativa dicha información nos ayudó para cumplir los objetivos planteados.

3.1.3 DESCRIPTIVO

Porque mediante la investigación se describió los datos, características y la problemática que afecta a las personas que acuden al club de diabéticos del Hospital San Pedro de Pelileo ya que estuve en contacto directo el tiempo necesario con los pacientes durante la aplicación de las encuestas y la toma de muestras.

3.2 SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO:

La realización del proyecto de investigación se realizó en el club de diabéticos del Hospital San Pedro de Pelileo ubicado en el cantón Pelileo. Luego de haber conversado con el director del Hospital y la coordinadora del club de diabéticos me manifestaron que la diabetes y a su vez la insuficiencia renal es un problema real que existe en la actualidad, sobretodo en personas adultas mayores, una de las causas para la prevalencia de la enfermedad, es el descuido de las personas ya que no tienen un control adecuado con su enfermedad provocando así daños en su riñón produciendo una insuficiencia renal.

En el Laboratorio Clínico de Bioanálisis ALFA se realizó el procesamiento de las muestras, el mismo está ubicado en el centro de la ciudad de Ambato en el edificio de la Mutualista Ambato en las calles Avenida Cevallos y Juan León Mera, se trabajó en el área de Química Clínica.

CAMPO: Salud – Laboratorio Clínico.

ÁREA: Química Clínica.

3.3 POBLACIÓN:

La población en la presente investigación estuvo compuesta por adultos mayores que acuden al club de diabéticos del Hospital San Pedro de Pelileo, durante el periodo comprendido entre Octubre 2015 – Marzo 2016 y cumplen con los criterios de inclusión.

3.3.1 MUESTRA:

El grupo social objeto de estudio en esta investigación está conformado por 60 pacientes entre hombres y mujeres los mismos que acuden al club de diabéticos del Hospital Básico de San Pedro de Pelileo donde reciben atención y cuidados necesarios para el control de su salud los mismos que cumplieron los criterios de inclusión para la identificación de insuficiencia renal.

3.3.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:

3.3.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes que acuden al club de diabéticos del Hospital Básico de San Pedro de Pelileo en el periodo de la investigación.
- Pacientes que tengan un diagnóstico de diabetes mellitus de más de 5 años.
- Pacientes que acepten voluntariamente su participación en la investigación mediante el Consentimiento Informado.

3.3.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Los pacientes serán excluidos del estudio si:

- Embarazadas
- Pacientes que presentan Hipertensión Arterial
- Pacientes que no tengan otra enfermedad de base o estén bajo algún tratamiento que no sea hipoglucemiante.

3.3.3 DISEÑO MUESTRAL:

Para obtener la muestra con la que vamos a trabajar emplearemos la muestra de tipo probabilístico intencional, ya que se eligió de manera directa e intencional a los elementos de la población en los cuales se hace presente el problema de investigación y enmarcándose en los criterios de inclusión y exclusión ya mencionados se logró tener una muestra de 60 pacientes dispuestos a realizarse las pruebas y con el previo consentimiento informado, también es la más idónea para obtener resultados altamente confiables. La muestra representativa estará conformada

por los pacientes que reciben atención medica en el club de diabéticos del Hospital Básico de San Pedro de Pelileo

3.4 OPERACIONALIZACIÓN

3.4.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: *Microalbuminuria y el Cociente Albúmina/Creatinina*

DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Son métodos diagnósticos que se realizan en el Laboratorio para detectar si existe fallo renal. Microalbuminuria permite buscar una proteína llamada Albúmina en una muestra de orina. Para el Cociente Albúmina/Creatinina se realizan las pruebas de Albúmina y Creatina con las cuales se realiza un cálculo el cual nos permite conocer de manera exacta la cantidad de albúmina que se excreta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Microalbuminuria. • Cociente Albúmina/Creatinina. 	<p>0 a 20 mg/L</p> <p>Hombres: 0-17 mg/g Mujeres: 0-25 mg/g</p>	<p>¿Existe una gran cantidad de pacientes diabéticos que presenten Microalbuminuria elevada?</p> <p>¿Con que frecuencia el Cociente Albúmina/Creatinina se encuentra elevado en Insuficiencia Renal?</p>	<p>Cuaderno de notas</p> <p>Registro de Laboratorio</p>

Realizado por: Ana López

3.4.2 VARIABLE DEPENDIENTE: *Insuficiencia Renal*

DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Insuficiencia renal o fallo renal es producida cuando los riñones no son capaces de filtrar adecuadamente las sustancias de desecho de la sangre. Los pacientes que en su mayoría son afectados por esta enfermedad son los diabéticos, dicha enfermedad provoca infección de vías urinarias lo cual produce que el paciente presente micciones espontaneas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Micción • Infección de vías urinarias • Control del paciente diabético. 	<p>2 a 3 veces 3 a 4 veces Más de 5 veces</p> <p>1 vez 2 veces Más de 3 veces Nunca</p> <p>Control glucosa Control Hemoglobina glicosilada Microalbuminuria</p>	<p>¿Con que frecuencia va al baño en el día?</p> <p>¿Anualmente cuantas veces ha presentado Infección de vías urinarias?</p> <p>¿Cada que tiempo se realiza un examen de glucosa?</p> <p>¿Cada que tiempo se realiza un examen de Hemoglobina glicosilada?</p> <p>¿Se ha realizado alguna vez la prueba de Microalbuminuria?</p>	<p>Encuesta</p> <p>Questionario</p>

Realizado por: Ana López.

3.5 DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

Para cumplir con los objetivos planteados del presente proyecto se trabajó con los pacientes que acuden al club de diabéticos del Hospital de San Pedro de Pelileo, Para la recolección de la información de los datos necesarios para la elaboración de este proyecto se cumplieron los siguientes pasos:

1. Se entregó un oficio dirigido al Director del Hospital San Pedro de Pelileo para que me autorice la entrada a la institución y así poder conocer y trabajar con los pacientes que acuden al club de diabéticos.
2. Se entregó un oficio dirigido a la gerente del laboratorio clínico de Bioanálisis "ALFA" para que me autorice la realización de la investigación.
3. Posterior a la aceptación por parte de la Institución de salud y del Laboratorio Clínico se procedió a seleccionar la muestra y población para el estudio correspondiente.
4. Reconocimiento de los pacientes que acuden al Club de Diabéticos del Hospital San Pedro de Pelileo, y se procedió a realizar una charla explicando de que se trata la investigación y las pruebas que se les van a realizar.
5. Posteriormente se preguntó si estaban dispuestos a colaborar en la investigación, y se les pidió que firmen voluntariamente el consentimiento informado siempre y cuando el participante cumpla con los criterios de inclusión.
6. Se aplicó la encuesta para obtener la información necesaria.
7. Posteriormente se tomó las muestras para ser procesadas.

3.5.1 OBTENCIÓN Y MANEJO DE MUESTRA:

Para el estudio la recolección de la muestra de orina se realizó en dos recipientes uno para la orina de 24 horas y otro para la orina matinal, teniendo en cuenta que la muestra matinal formaba parte de la muestra de 24 horas, los pacientes recibieron las instrucciones y los envases necesarias para cada una de las recolecciones.

3.5.2 MÉTODOS Y TÉCNICAS:

MICROALBUMINURIA

Se denomina microalbuminuria al aumento de excreción urinaria de albúmina por encima de los niveles normales pero en ausencia de una nefropatía clínica, se define como una excreción de 30 – 300 mg de albúmina en 24 horas. La determinación de microalbuminuria es importante en el seguimiento de pacientes que presenten diabetes, ya que esta determinación permite identificar precozmente a aquellos pacientes que tienen el riesgo de desarrollar una enfermedad renal progresiva permitiendo aplicar métodos, tratamientos adecuados como sea necesario para cada paciente.

La orina sobrelleva muchos cambios durante periodos de enfermedad o disfunción corporal antes de que la composición de la sangre sea alterada significativamente. Los métodos de laboratorio usados para la determinación de microalbuminuria son semicuantitativos y cuantitativos.

Método Semicuantitativo: Para la determinación de Microalbuminuria se utilizan tirillas reactivas de urianálisis las cuales son desarrolladas para la determinación de dicha proteína. La albúmina en la orina se une al conjugado anticuerpo-enzima en la tirilla. El exceso de conjugado se retiene en una zona de separación que contiene albúmina inmovilizada. Estos reaccionan y se produce una coloración. La intensidad del color es proporcional a la concentración urinaria de albúmina.

Método Cuantitativo: Los métodos para la cuantificación de microalbuminuria deben ser basados en unión de la albúmina a indicadores. Hay pruebas sensibles y específicas para la determinación de albúmina en orina, que tienen fundamentos inmunoquímicos y utilizan anticuerpos anti albúmina humana.

CREATININA

La determinación de creatinina es un indicador útil para evaluar la función renal. La creatinina, compuesto sumamente difusible, se elimina del organismo casi exclusivamente por filtración renal. En la reacción de Jaffé, el ácido pícrico en medio alcalino forma con la creatinina un tautómero de picrato de creatinina de color naranja rojizo.

TECNICAS DE ESTUDIO

DETERMINACIÓN DE MICROALBUMINURIA

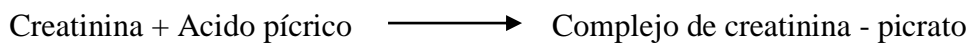
Método semicuantitativo: Se trata de una técnica en la cual se utilizan tirillas reactivas, la base de la prueba es un colorante sulfonephthalein de alta afinidad, utilizando el método de encuadernación de diodo para producir la coloración azulada si existe la presencia de albúmina a un pH constante. Los resultados pueden variar y

se expresaran según el color desde un verde pálido a un azul. La albúmina normalmente está presente en la orina en concentraciones <20mg/L. Se asocia a una enfermedad renal en etapa temprana cuando una cantidad de albúmina también llamada microalbuminuria se encuentra constantemente en la orina.

Método cuantitativo: Método inmunturbidimétrico en esta técnica la albúmina reacciona con el anticuerpo específico formado inmunocomplejos insolubles. La turbidez causada por estos inmunocomplejos es proporcional a la concentración de albúmina en la muestra y puede ser medida espectrofotométricamente.

CREATININA

La creatinina reacciona con el picrato alcalino (reacción de Jaffe) produciendo un cromógeno rojo. La velocidad de esta reacción, bajo condiciones controladas, es una medida de la concentración de creatinina de la muestra puesto que se comporta como una reacción cinética de primer orden para la creatinina.



3.6 ASPETOS ETICOS:

1. Esta investigación la realizó previo a un consentimiento de los pacientes o de los familiares responsables ya que respetamos la decisión de cada persona, la integridad y autonomía de los mismos.
2. A petición del director del Hospital de San Pedro de Pelileo y la coordinadora del club de diabéticos los resultados de laboratorio se emitirán a los mismos, al término de la investigación.

TITULO II DERECHOS

CAPITULO SEGUNDO DERECHOS DEL BUEN VIVIR

Sección Séptima – Salud

Art. 32.- La Salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.(31)

TITULO VII RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

CAPITULO PRIMERO

Sección Segunda – Salud

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas. La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad.

Art. 361.- El estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará,

regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector.

Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes. Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.**(31)**

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

4.1.1 TABULACIÓN DE DATOS

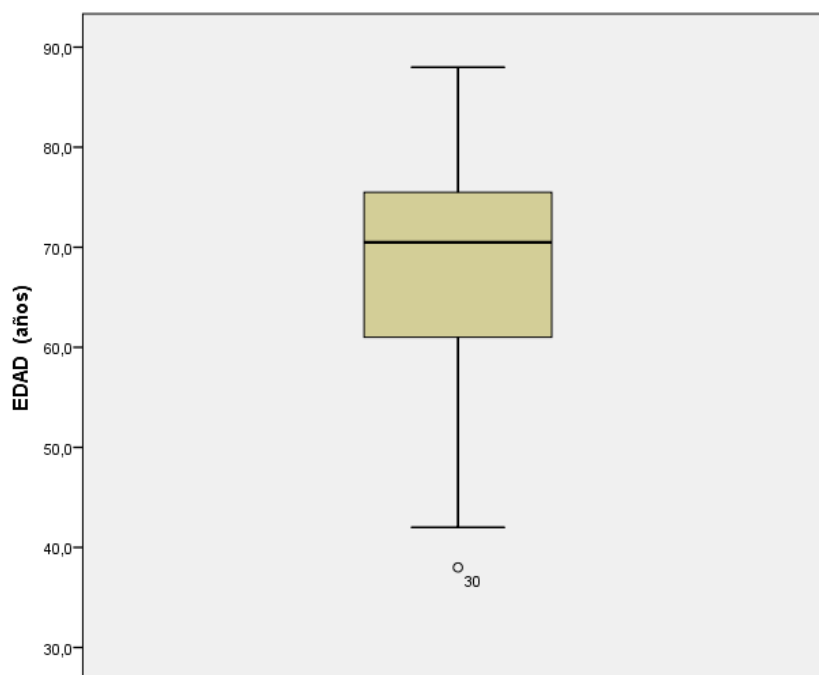
TABLA N° 2. Edad

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EDAD (años)	60	38,0	88,0	68,250	11,1350
N válido (por lista)	60				

Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

GRÁFICO N° 1. Edad de los participantes de la investigación.



Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

Análisis: En total se estudiaron 60 pacientes que acuden al Club de diabéticos del Hospital San Pedro de Pelileo donde la edad mínima fue de 38 años y la edad máxima fue de 88 años.

Interpretación: Según el estudio realizado se obtuvo la edad media (desviación estándar) fue de $68,25 \pm 11,13$ años de edad, la edad mínima del grupo de estudio fue de 38 años y la edad máxima fue de 88 años.

4.2 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA:

Para el procesamiento de la información se tomó en cuenta las respuestas de la encuesta realizada a los pacientes del club de diabéticos del Hospital de San Pedro de Pelileo, se hizo el respectivo análisis y recolección de los resultados obtenidos de los cuales posteriormente se realizó en un programa de Excel tablas y gráficos estadísticos que de manera organizada facilitaron la comprensión de los datos, mismos que ayudaron a el cumplimiento de los objetivos y comprobación de la hipótesis planteada en el trabajo.

Número de pacientes del club de diabéticos del Hospital de San Pedro de Pelileo que colaboraron para la encuesta y toma de muestra fueron de 60 pacientes.

4.2.1 TABULACIÓN DE ENCUESTA

1.- ¿Con que frecuencia va al baño en el día?

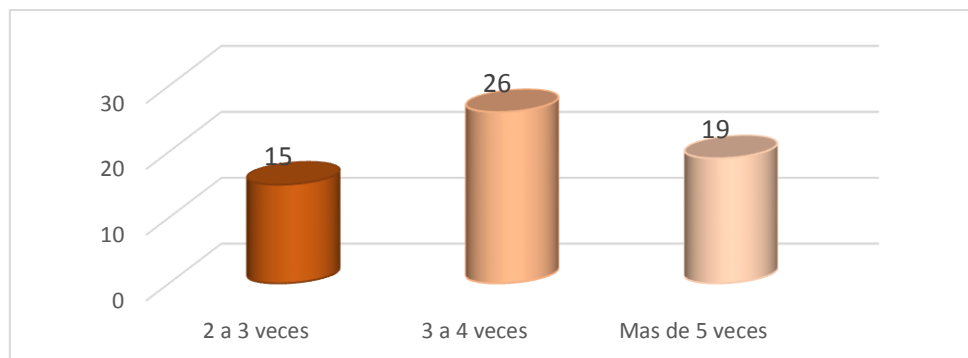
TABLA N°3.Frecuencia va al baño al día

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
2 a 3 veces	15	25%
3 a 4 veces	26	43,40%
Más de 5 veces	19	31,60%
Total	60	100%

Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

GRÁFICO N° 2. Frecuencia va al baño al día



Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

Análisis: Los pacientes encuestados, 15 manifiestan que van al baño de 2 a 3 veces al día que representa un 25 %, 26 manifiestan que van al baño de 3 a 4 veces que representa un 43.40% y 19 manifiestan que van al baño más de 5 veces que representa un 31.60%.

Interpretación: Según el análisis realizado podemos observar que los pacientes que van al baño de 2 a 3 veces podrían presentar algún problema a nivel renal ya que no eliminan los líquidos de desecho.

2.-¿Ha presentado Infecciones de Vías Urinarias?

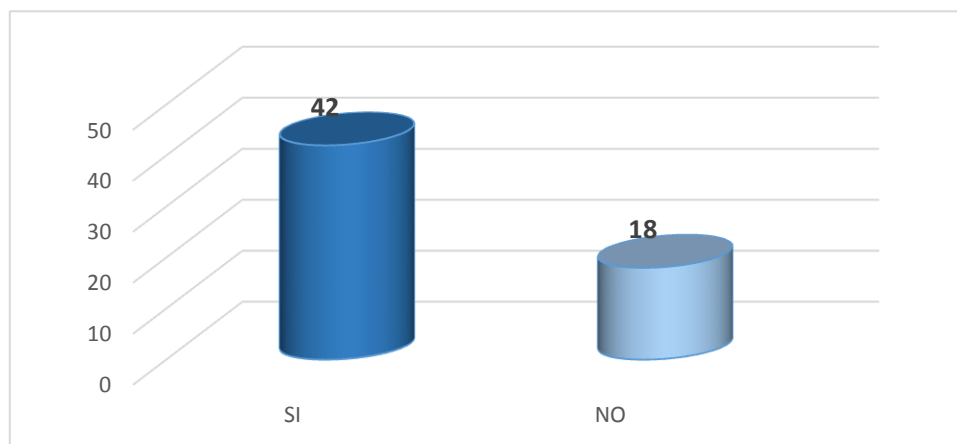
TABLA N° 4. Ha presentado Infecciones de Vías Urinarias

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	42	70%
NO	18	30%
Total	60	100%

Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

GRÁFICO N° 3. Ha presentado Infecciones de Vías Urinarias



Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

Análisis: Los pacientes encuestados, 42 manifiestan que si han presentado infecciones de vías urinarias que representa un 70 %, y 18 manifiestan que no han presentado infección de vías urinarias que representa un 30%.

Interpretación: Según el análisis realizado podemos observar que los pacientes que si han presentado infección de vías urinarias que representan un 70% son los más predispuestos a presentar insuficiencia renal.

3.- ¿Anualmente cuantas veces ha presentado Infecciones de Vías Urinarias?

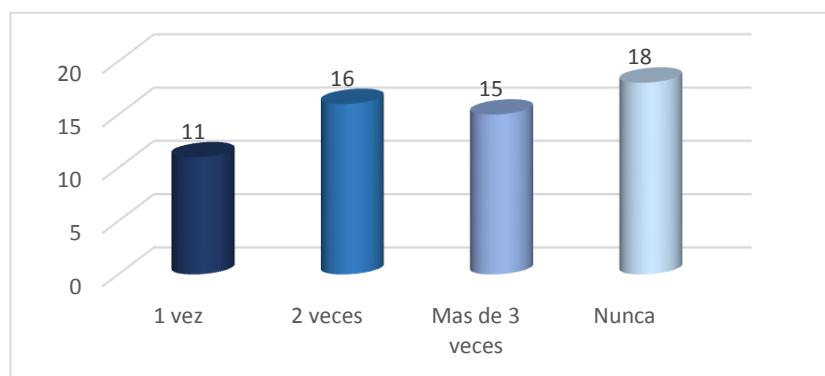
TABLA N° 5. Anualmente cuantas infecciones de vías urinarias ha presentado.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
1 vez	11	18.30%
2 veces	16	26.70%
Más de 3 veces	15	25%
Nunca	18	30%
Total	60	100%

Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

GRÁFICON° 4. Anualmente cuantas infección de vías urinarias ha presentado.



Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

Análisis: Los pacientes encuestados, 11 manifiestan que han presentado 1 Infección de Vías Urinarias anualmente que representa 18.30 %, 16 manifiestan que han presentado 2 infecciones de vías urinarias anualmente que representa un 26.70%, 15 manifiestan que han presentado más de 3 infecciones de vías urinarias anualmente que representa un 25 %, y 18 manifiestan que nunca han presentado infección de vías urinarias anualmente que representa un 30 %.

Interpretación: Según el análisis realizado podemos observar que los pacientes que han presentado más de 3 infecciones de vías urinarias que representan un 25% son los más predispuestos a presentar insuficiencia renal, los pacientes restantes sin un control adecuado con el tiempo también podrían presentar problemas renales.

4.- ¿Su alimentación es controlada por algún nutricionista?

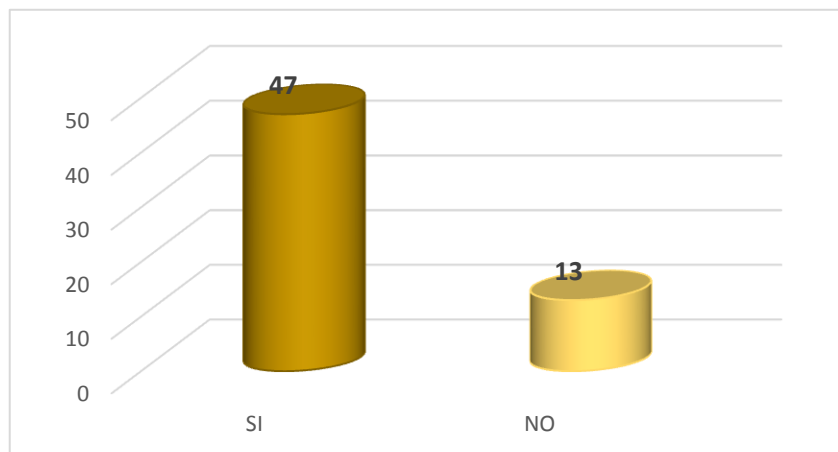
TABLA N°6. Alimentación controlada por nutricionista.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	47	78,30%
NO	13	21,70%
Total	60	100%

Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

GRÁFICO N°5. Alimentación controlada por nutricionista



Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

Análisis: Los pacientes encuestados, 47 manifiestan que si tienen una alimentación controlada por nutricionista que representa un 78.30 %, y 13 manifiestan que no tienen una alimentación controlada por nutricionista que representa un 21.70%.

Interpretación: Según el análisis realizado podemos observar que los pacientes que no tienen una alimentación controlada por nutricionista que representan un 21.70% con el tiempo podrían presentar daños renales.

5.- ¿Hace cuánto tiempo presenta la enfermedad (diabetes)?

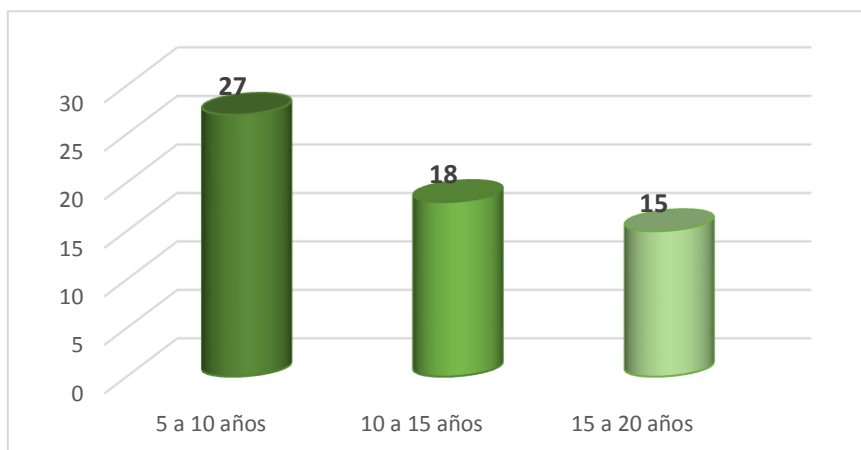
TABLA N°7. Tiempo que presentan diabetes.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
5 a 10 años	27	45%
10 a 15 años	18	30%
15 a 20 años	15	25%
Total	60	100%

Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

GRÁFICO N°6. Tiempo que presentan diabetes.



Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

Análisis: Los pacientes encuestados, 27 manifiestan que presentan de 5 a 10 años diabetes que representa un 45 %, 18 manifiestan que presentan de 10 a 15 años diabetes que representa un 30%, 15 manifiestan que presentan de 15 a 20 años diabetes que representa un 25 %.

Interpretación: Según el análisis realizado podemos observar que los pacientes que presentan diabetes de 15 a 20 años que representan un 25% son los más predispuestos a presentar Insuficiencia Renal, los pacientes restantes si no tienen un control adecuado de la diabetes también pueden presentar un daño renal.

6.- ¿Cada que tiempo se realiza un examen de Glucosa?

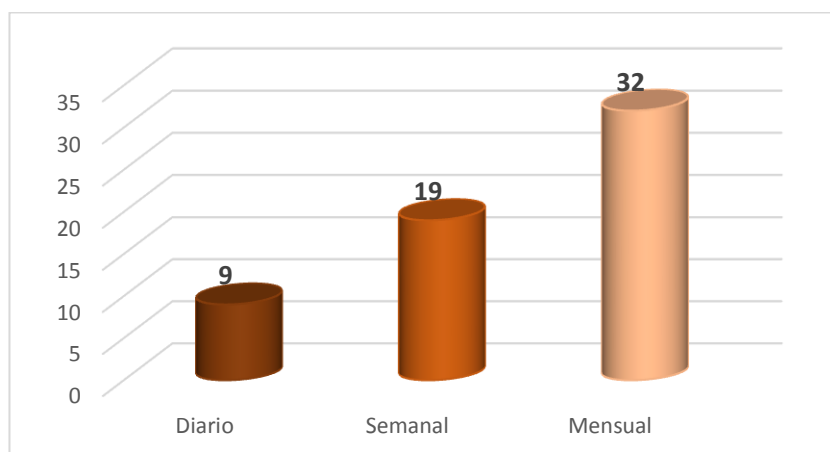
TABLA N°8. Tiempo que se realiza un examen de Glucosa

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Diario	9	15%
Semanal	19	31,70%
Mensual	32	53,30%
Total	60	100%

Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

GRÁFICO N°7. Tiempo que se realiza un examen de Glucosa



Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

Análisis: Los pacientes encuestados, 9 manifiestan que se realizan diariamente un examen de Glucosa que representa un 15 %, 19 manifiestan que se realizan semanalmente un examen de Glucosa que representa un 31.70%, y 32 manifiestan que se realizan mensualmente un examen de Glucosa que representa un 53.30 %.

Interpretación: Según el análisis realizado podemos observar que los pacientes que se realizan cada mes un examen de Glucosa que representan un 53.30% podrían presentar daños renales ya que no tienen un control adecuado de su diabetes y así se puede producir Insuficiencia Renal.

7.- ¿Cada que tiempo se realiza un examen de Hemoglobina Glicosilada?

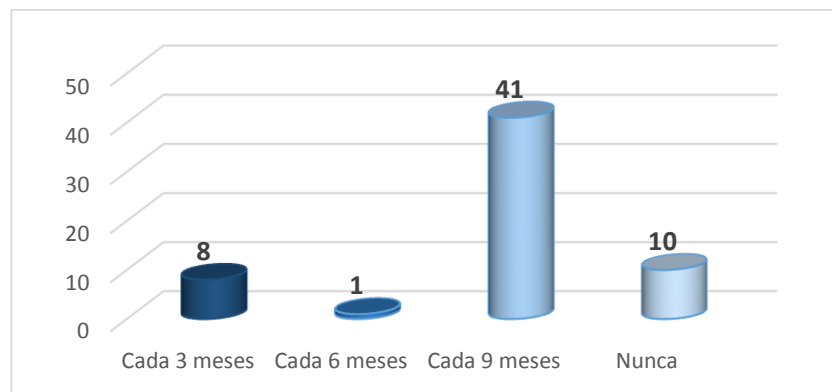
TABLA N°9. Tiempo que se realiza un examen de hemoglobina glicosilada

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Cada 3 meses	8	13,30%
Cada 6 meses	1	1,70%
Cada 9 meses	41	68,30%
Nunca	10	16,70%
Total	60	100%

Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

GRÁFICO N°8. Tiempo que se realiza un examen de hemoglobina glicosilada.



Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

Análisis: Los pacientes encuestados, 8 manifiestan que se realizan cada 3 meses un examen de hemoglobina glicosilada que representa un 13.30 %, 1 manifiesta que se realizan cada 6 meses un examen de hemoglobina glicosilada que representa un 1.70%, 41 manifiestan que se realizan cada 9 meses un examen de hemoglobina glicosilada que representa un 68.30 % y 10 manifiestan que nunca se han realizado un examen de hemoglobina glicosilada lo que representa un 16.70%.

Interpretación: Según el análisis realizado podemos observar que los pacientes que se realizan un examen de hemoglobina glicosilada cada 9 meses que representan un 68.30% no tienen interés clínico ya que lo aconsejable es realizarse cada 3 meses este examen para un control adecuado de su diabetes, los pacientes que nunca se han realizado un examen de hemoglobina glicosilada que representan un 16.70% son los más predispuestos a presentar insuficiencia renal.

8.- ¿Se ha realizado alguna vez la prueba de Microalbuminuria?

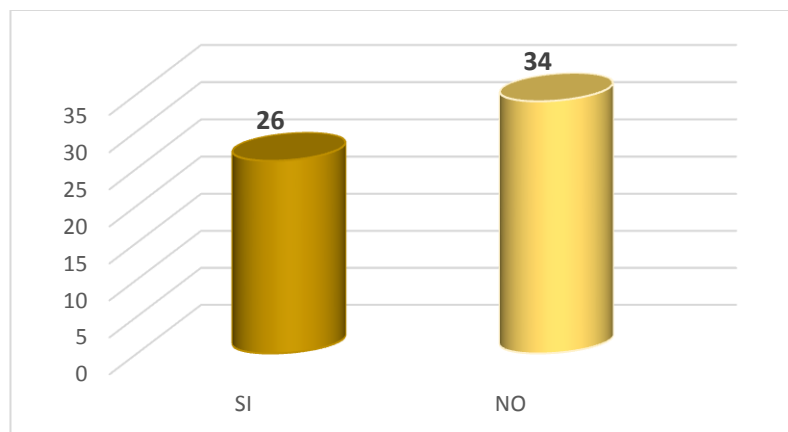
TABLA N°10. Se ha realizado la prueba de Microalbuminuria.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	26	43,30%
NO	34	56,70%
Total	60	100%

Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

GRÁFICO N°9. Se ha realizado la prueba de Microalbuminuria.



Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

Análisis: Los pacientes encuestados, 26 manifiestan que si se han realizadola prueba de microalbuminuria que representa un 43.30 %, y 34 manifiestan que no se han realizado la prueba de microalbuminuria que representa un 56.70%.

Interpretación: Según el análisis realizado podemos observar que los pacientes que nunca se han realizado una prueba de microalbuminuria que representan un 56.70% son los más predispuestos a presentar insuficiencia renal ya que desde el momento que lo diagnosticaron con diabetes no tienen control adecuado.

9.- ¿Sabe usted que la diabetes no controlada con el tiempo puede producir un daño renal?

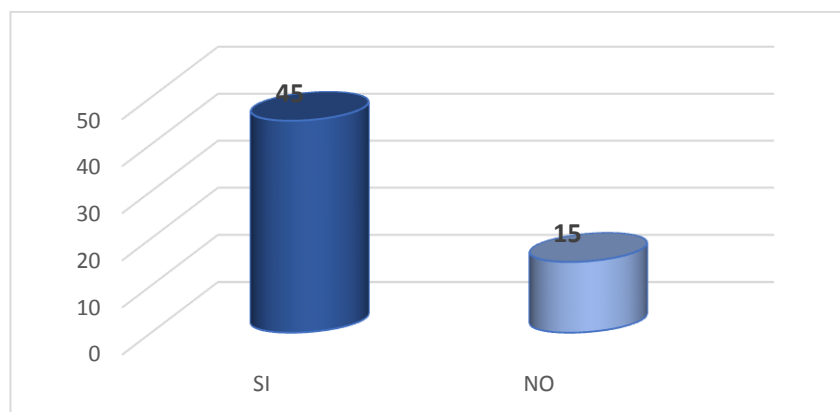
TABLA N°11. Sabía que la diabetes no controlada con el tiempo produce daño renal.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	45	75%
NO	15	25%
Total	60	100%

Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

GRÁFICO N°10. Sabía que la diabetes no controlada con el tiempo produce daño renal.



Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

Análisis: Los pacientes encuestados, 45 manifiestan que si sabían que la diabetes no controlada puede producir daño renal que representa un 75 %, y 15 manifiestan que no sabían que la diabetes no controlada puede producir daño renal que representa un 25%.

Interpretación: Según el análisis realizado podemos observar que los pacientes que representan un 25% desconocían que la diabetes producía daño renal, estos resultados son de gran importancia ya que revela que no existe la información necesaria acerca de la enfermedad por ende no existe un control adecuado.

10.- ¿Alguna vez se ha realizado pruebas de funcionamiento renal (Urea, Creatinina, Ácido úrico)?

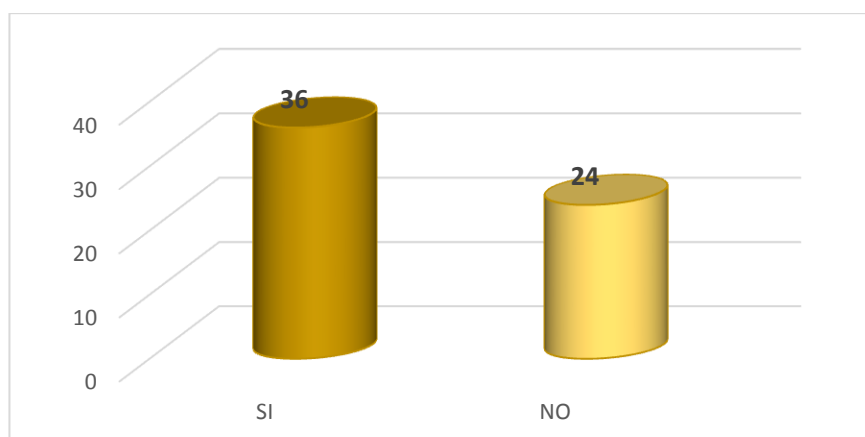
TABLA N°12. Se ha realizado pruebas de funcionamiento renal (Urea, Creatinina, Ácido úrico).

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SI	36	60%
NO	24	40%
Total	60	100%

Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

GRÁFICO N°11. Se ha realizado pruebas de funcionamiento renal (Urea, Creatinina, Ácido úrico).



Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

Análisis: Los pacientes encuestados, 36 manifiestan que si se han realizado pruebas de funcionamiento renal (Urea, Creatinina, Ácido úrico) que representa un 60 %, y 24 manifiestan que no se han realizado pruebas de funcionamiento renal (Urea, Creatinina, Ácido úrico) que representa un 40%.

Interpretación: Según el análisis realizado podemos observar que los pacientes que representan un 40% no se han realizado pruebas de funcionamiento renal (Urea, Creatinina, Ácido úrico), estos exámenes son de gran importancia y se consideran que son exámenes de rutina para una persona diabética.

4.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:

Para el procesamiento de la información se tomó en cuenta los resultados de los exámenes de microalbuminuria en orina de 24 horas, microalbuminuria en orina matinal, creatinina y el cociente Albúmina/Creatinina que fueron realizados a los pacientes del club de diabéticos del Hospital de San Pedro de Pelileo en el laboratorio clínico de Bioanálisis "ALFA", se efectuó el respectivo análisis y recolección de los datos obtenidos de los cuales posteriormente se realizó en un programa de Excel tablas y gráficos estadísticos que de manera organizada facilitaron la comprensión de los datos, mismos que ayudaron a el cumplimiento de los objetivos y comprobación de la hipótesis planteada en el trabajo.

Se analizaron un total de 60 pacientes del club de diabéticos del Hospital San Pedro de Pelileo, los cuales cumplían con los criterios de inclusión para el diagnóstico de insuficiencia renal.

MICROALBUMINURIA EN ORINA DE 24 HORAS

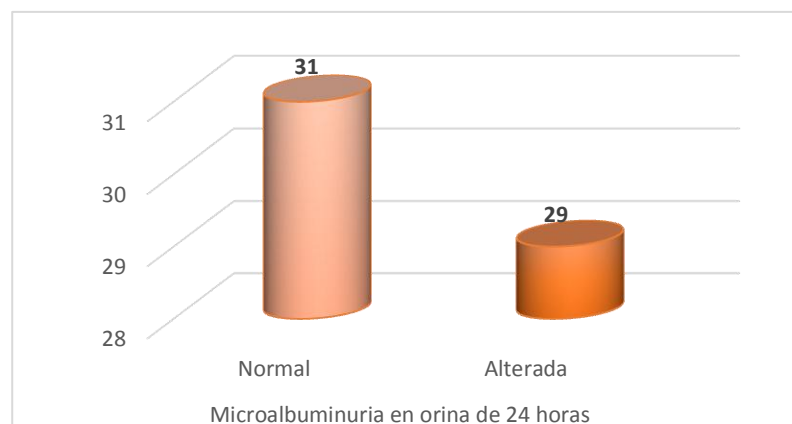
TABLA N°13: Distribución de valores de Microalbuminuria de 24 horas del grupo de estudio.

Variable	Categorías	Grupo de Estudio	
		Datos de Pacientes	Porcentaje %
Microalbuminuria en orina de 24 horas	Normal	31	51,70%
	Alterada	29	48.30%
TOTAL		60	100%

Fuente: Base de datos.

Realizado por: Ana López.

GRÁFICO N°12. Distribución de valores de Microalbuminuria de 24 horas del grupo de estudio.



Fuente: Base de datos

Realizado por: Ana López

Análisis: En el estudio realizado de pacientes diabéticos se obtuvo que 31 de ellos presentaron valores normales de Microalbuminuria en orina de 24 horas lo cual corresponde a 51.70%, en tanto que los valores alterados lo presentaron 29 pacientes lo cual corresponde a 48.30%.

Interpretación: Según el análisis realizado podemos observar que los 29 pacientes que presentan valores alterados de Microalbuminuria de 24 horas están en riesgo de presentar Insuficiencia Renal ya que este resultado significa que los riñones no están funcionando correctamente.

MICROALBUMINURIA EN ORINA MATINAL

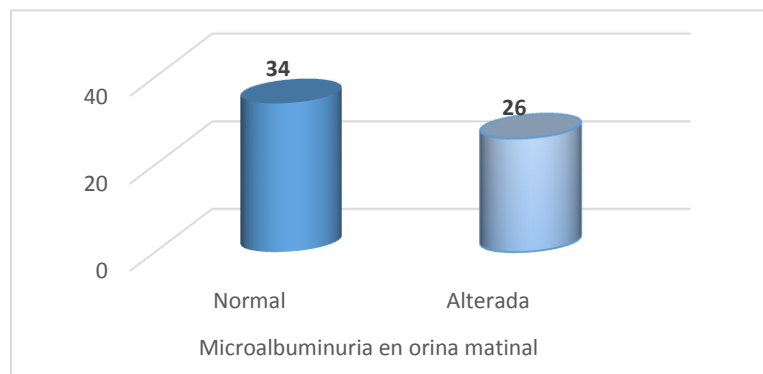
TABLA N°14: Distribución de valores de Microalbuminuria en orina matinal del grupo de estudio.

Variable	Categorías	Grupo de Estudio	
		Datos de Pacientes	Porcentaje %
Microalbuminuria en orina matinal	Normal	34	56,70%
	Alterada	26	43.30%
TOTAL		60	100%

Fuente: Base de datos.

Realizado por: Ana López.

GRÁFICO N°13: Distribución de valores de Microalbuminuria en orina matinal del grupo de estudio.



Fuente: Base de Datos

Realizado por: Ana López

Análisis: En el estudio realizado de pacientes diabéticos se obtuvo que 34 de ellos presentaron valores normales de Microalbuminuria en orina matinal lo cual corresponde a 56.70%, en tanto que los valores alterados lo presentaron 26 pacientes lo cual corresponde a 43.30%.

Interpretación: Según el análisis realizado podemos observar que los 26 pacientes que presentan valores alterados de Microalbuminuria en orina matinal son más predisponentes a presentar Insuficiencia Renal ya que este resultado significa que los riñones han empezado a dañarse.

CREATININA

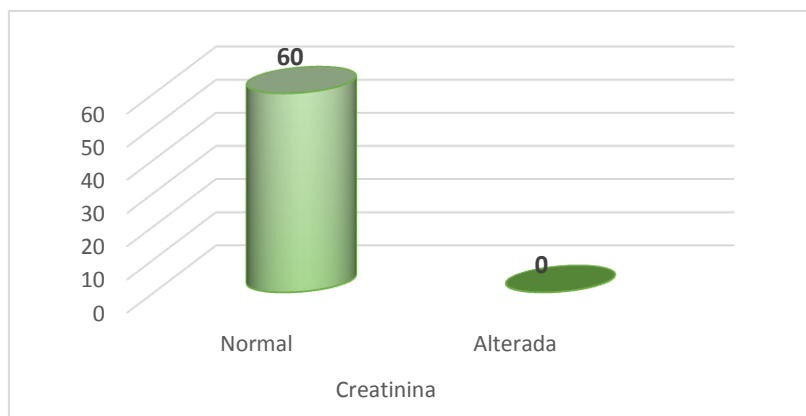
TABLA N° 15. Distribución de los valores de Creatinina del grupo de estudio.

Variable	Categorías	Grupo de Estudio	
		Datos de Pacientes	Porcentaje %
Creatinina	Normal	60	100%
	Alterada	0	0%
TOTAL		60	100%

Fuente: Base de datos.

Realizado por: Ana López

GRÁFICO N°14: Distribución de los valores de Creatinina del grupo de estudio.



Fuente: Base de datos

Realizado por: Ana López

Análisis: En el estudio realizado en los pacientes diabéticos se obtuvo que todos presentaron valores normales de Creatinina lo cual corresponde al 100%.

Interpretación: Según el análisis realizado podemos observar que los 60 pacientes presentan valores normales de Creatinina, se encuentran en el rango de referencia.

COCIENTE ALBÚMINA/CREATININA

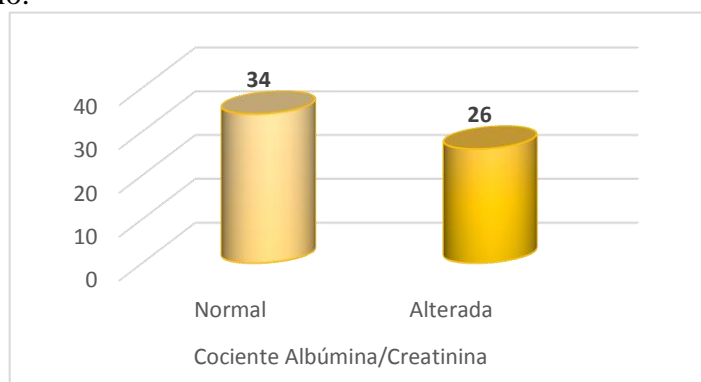
TABLA N°16: Distribución de los valores del Cociente Albúmina/Creatinina del grupo de estudio.

Variable	Categorías	Grupo de Estudio	
		Datos de Pacientes	Porcentaje %
Cociente Albúmina/Creatinina	Normal	34	56.70%
	Alterada	26	43.30%
TOTAL		60	100%

Fuente: Base datos.

Realizado por: Ana López

GRÁFICO N°15: Distribución de los valores del Cociente Albúmina/Creatinina del grupo de estudio.



Fuente: Base de datos

Realizado por: Ana López

Análisis: En el estudio realizado en pacientes diabéticos se obtuvo que 34 de ellos presentaron valores normales de Cociente Albúmina/Creatinina lo cual corresponde a 56.70%, en tanto que los valores alterados lo presentaron 26 pacientes lo cual corresponde a 43.30%.

Interpretación: Según el análisis realizado podemos observar que los 26 pacientes que presentan valores alterados del Cociente de Albúmina/Creatinina están en riesgo de presentar Insuficiencia Renal debido a que se utiliza la determinación de Microalbuminuria para realizar este cálculo, siendo este un indicador de daños renales desde las primeras etapas.

SEXO

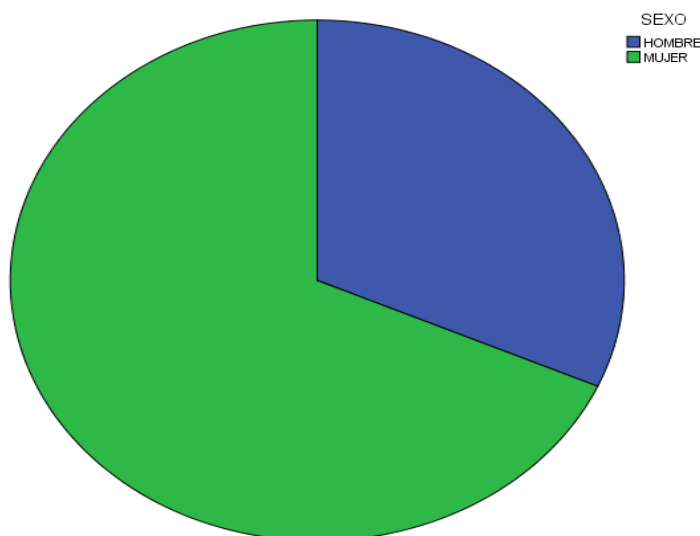
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido HOMBRE	19	31,7	31,7	31,7
MUJER	41	68,3	68,3	100,0
Total	60	100,0	100,0	

TABLA N° 17. Sexo

Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

GRÁFICO N° 16. Sexo



Fuente: La encuesta

Elaborado por: Ana López

Análisis: En total se estudiaron 60 pacientes diabéticos, de los cuales 19 eran hombres lo que corresponde a 31,7% y 41 eran mujeres lo que corresponde a un 68.30%.

Interpretación: Según el estudio realizado se puede deducir que la mayor parte está constituida por mujeres, siendo este el género más prevalente de presentar problemas a nivel renal.

ÍNDICE DE MASA CORPORAL

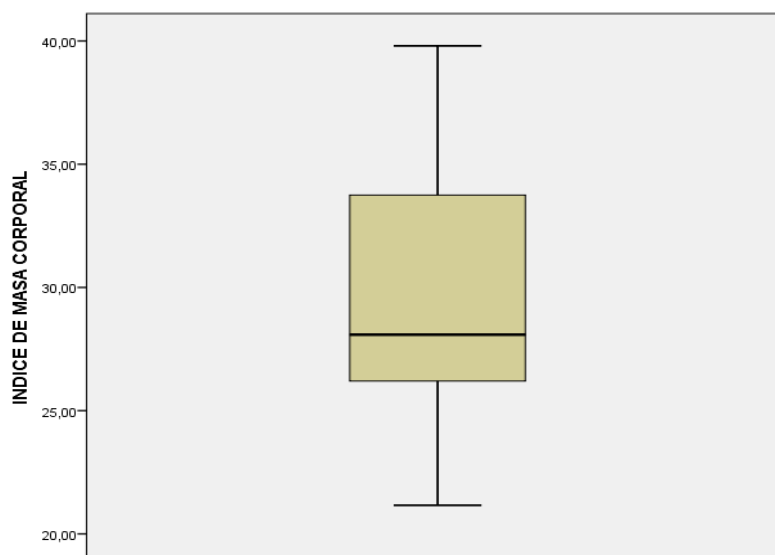
TABLA N° 18. Estadísticos descriptivos del Índice de masa corporal.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
INDICE DE MASA CORPORAL	60	21,16	39,80	29,9842	4,89128
N válido (por lista)	60				

Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Ana López

GRÁFICO N° 17. Índice de masa corporal



Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Ana López

Análisis: Con los datos obtenidos de los pacientes del Club de Diabéticos del Hospital San Pedro de Pelileo se realiza el cálculo para conocer los valores de Índice de masa corporal

Interpretación: Según el estudio realizado en relación al índice de masa corporal encontramos que la media es de $29,98 \pm 4,89$ kg/m², el valor mínimo fue 21,16 y el valor máximo fue de 39,8.

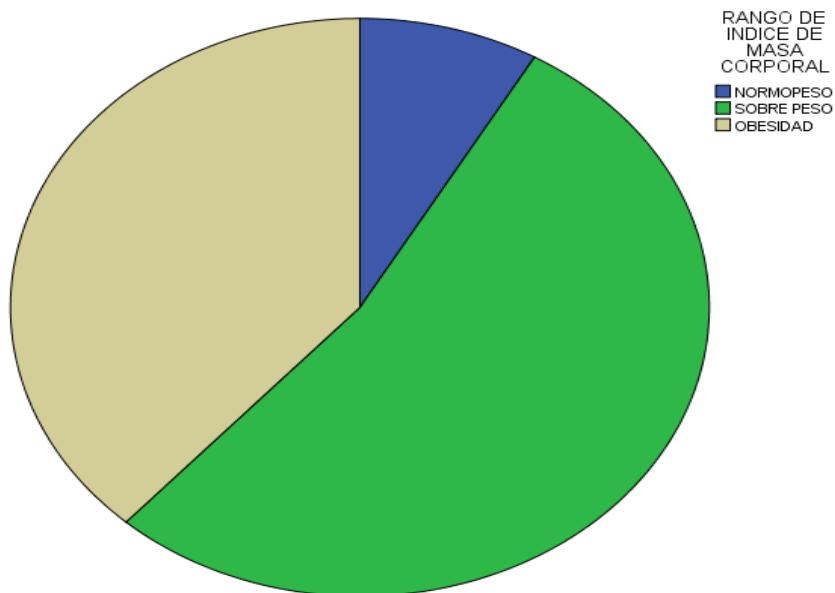
TABLA N° 19. Rango de Índice de masa corporal

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NORMOPESO	5	8,3	8,3	8,3
SOBRE PESO	32	53,3	53,3	61,7
OBESIDAD	23	38,3	38,3	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Ana López

GRÁFICO N° 18. Rango del Índice de masa corporal



Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Ana López

Análisis: Los pacientes que participaron en la investigación, 5 presentan un índice de masa corporal normal lo que representa un 8.3%, 32 presentan un índice de masa

corporal sobrepeso lo que representa un 53.3%, 23 presentan un índice de masa corporal normal lo que representa un 38.3%,

Interpretación: Según el estudio realizado apenas el 8,3% de la población estudio fue normopeso a comparación de 53,3% con sobrepeso y obesidad de 38,3%.

DIAGNÓSTICO

TABLA N°20: Diagnóstico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido SANO	5	8,3	8,3	8,3
ENFERMO	55	91,7	91,7	100,0
Total	60	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Ana López

Análisis: Del total de pacientes que participaron en la investigación, 5 no presentan enfermedad renal según los valores obtenidos lo que representa un 8.3%, y 55 pacientes presentan nefropatía según los exámenes realizados lo que representa un 91.7%.

Interpretación: Según el estudio realizado apenas el 8,3% de la población en estudio no presentan enfermedad renal y el 91.7% si presentan nefropatía.

FILTRACION GLOMERULAR (MDRD)

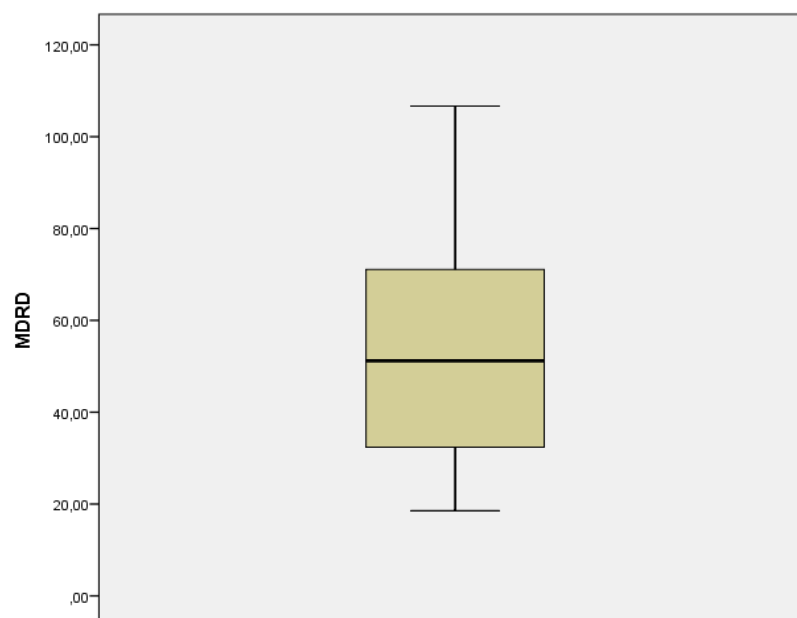
TABLA N° 21. Estadísticos descriptivos de MDRD

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
MDRD	60	18,55	106,67	52,8732	24,12473
N válido (por lista)	60				

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Ana López

GRÁFICO N° 19. MDRD



Fuente: Base de datos

Elaborado por: Ana López

Análisis: Del total de pacientes que participaron en la investigación, el valor mínimo de MDRD fue 18.55 ml/min, el valor máximo fue 106.67 ml/min.

Interpretación: Según el estudio realizado de toda la población estudiada, la media de fracción de filtración glomerular fue de $52,87 \pm 24,12$ ml/min.

RANGO DE MICROALBUMINURIA Y COCIENTE ALBÚMINA/CREATININA EN RELACIÓN AL DIAGNÓSTICO

TABLA N° 22. Rango de microalbuminuria y cociente albúmina/creatinina en relación al diagnóstico

		DIAGNÓSTICO	
		SANO	ENFERMO
		Recuento	Recuento
RANGO DE MICROALBUMINURIA	NORMAL	5	26
	ELEVADO	0	29
RANGO DE COCIENTE A/C	NORMAL	5	26
	ELEVADO	0	29

Fuente: Base de datos

Realizado por: Ana López

Análisis: Del total de pacientes del grupo de estudio se determinó que 5 pacientes sanos en relación a la prueba diagnóstica tenían valores normales, 26 pacientes enfermos tenían valores normales, y 29 pacientes enfermos reflejaban valores elevados.

Interpretación: Según el estudio realizado la sensibilidad de la Microalbuminuria y del cociente Albúmina/Creatinina se determinó que fue de 100%, mientras que la especificidad para las dos variables fue el 16.12% para detección de Insuficiencia Renal.

CORRELACIÓN ENTRE MICROALBUMINURIA Y EL COCIENTE ALBÚMINA/CREATININA

TABLA N°23. CORRELACIÓN ENTRE MICROALBUMINURIA Y EL COCIENTE ALBÚMINA/CREATININA

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
RANGO DE COCIENTE A/C	Entre grupos	1,274	1	1,274	5,391	,024
	Dentro de grupos	13,709	58	,236		
	Total	14,983	59			
RANGO DE MICROALBUMINURIA	Entre grupos	1,274	1	1,274	5,391	,024
	Dentro de grupos	13,709	58	,236		
	Total	14,983	59			

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Ana López

Análisis: Del total de pacientes del grupo en estudio tanto en el rango de Microalbuminuria y el Cociente Albúmina/Creatinina presentan una media cuadrática de 1.274.

Interpretación: Según el estudio realizado la correlación global entre la Microalbuminuria de 24 horas y el Cociente Albúmina/Creatinina fue de $F= 5,39$ ($p < 0,02$), lo que representa que si existe una correlación, por lo tanto la hipótesis alterna planteada en la presente investigación es aceptada.

4.4.CONCLUSIONES:

- En total se trabajó con 60 pacientes diabéticos los cuales en su mayoría son mujeres lo que representa un 68.30% y los hombres representan un 31.70%.
- El rango de edad que más prevaleció en el grupo de estudio fue de 64 a 76 años.
- Los pacientes encuestados, 15 manifestaron que van al baño de 2 a 3 veces al día lo que representa un 25 %, 26 manifestaron que van al baño de 3 a 4 veces lo que representa un 43.40% y 19 manifestaron que van al baño más de 5 veces lo que representa un 31.60%.
- Pacientes que participaron en la investigación, 42 manifestaron que si han presentado Infección de Vías Urinarias lo que representa un 70 %, y 18 manifestaron que no han presentado Infección de Vías Urinarias lo que representa un 30%.
- Los pacientes encuestados, 11 manifestaron que anualmente presentaron 1 Infección de Vías Urinarias, 16 presentaron 2 Infecciones de Vías Urinarias, 15 presentaron más de 3 Infecciones de Vías Urinarias.
- Los pacientes que participaron en la muestra de estudio, 47 manifestaron que si tienen una alimentación controlada por nutricionista lo que representa un 78.30 %, y 13 manifestaron que no tienen una alimentación controlada por nutricionista lo que representa un 21.70%.
- Los pacientes que participaron en la muestra de estudio, 27 manifestaron que presentan de 5 a 10 años diabetes lo que representa un 45 %, 18 manifestaron que presentan de 10 a 15 años diabetes lo que representa un 30%, 15 manifestaron que presentan de 15 a 20 años diabetes lo que representa un 25%.
- Los pacientes que participaron en la muestra de estudio, 9 manifestaron que se realizan diariamente un examen de Glucosa lo que representa un 15 %, 19 manifestaron que se realizan semanalmente un examen de Glucosa lo que representa un 31.70%, y 32 manifestaron que se realizan mensualmente un examen de Glucosa lo que representa un 53.30 %, es decir no levan control de su enfermedad.

- Los pacientes que participaron en la muestra de estudio, 8 manifestaron que se realizan un examen de Hemoglobina Glicosilada cada 3 meses, 1 manifestó que se realiza un examen de Hemoglobina Glicosilada cada 6 meses, 41 manifestaron que se realizan un examen de Hemoglobina Glicosilada cada 9 meses, 10 manifestaron que nunca se han realizado un examen de Hemoglobina Glicosilada.
- Los pacientes que participaron en la muestra de estudio para la investigación, 26 manifestaron que si se han realizado la prueba de Microalbuminuria lo que representa un 43.30 %, y 34 manifestaron que no se han realizado la prueba de Microalbuminuria lo que representa un 56.70%.
- Los pacientes encuestados participantes de la investigación, 45 manifestaron que si sabían que la diabetes no controlada con el tiempo produce daño renal, 15 manifestaron que no sabían que la diabetes no controlada con el tiempo produce daño renal.
- Los pacientes encuestados participantes de la investigación, 36 manifestaron que si se han realizado pruebas de funcionamiento renal (Urea, Creatinina, Ácido úrico) lo que representa un 60 %, y 24 manifestaron que no se han realizado pruebas de funcionamiento renal (Urea, Creatinina, Ácido úrico) lo que representa un 40%.
- Se comprobó a través del análisis estadísticos realizado la correlación existente entre el Cociente albúmina/creatinina en orina matinal y la prueba de detección de Microalbuminuria en orina de 24 horas, debido a que por medio del Chi cuadrado de Pearson se obtuvo $p < 0.02$.
- Finalmente podemos decir que mediante la presente investigación se obtuvo una correlación directa entre Microalbuminuria en orina de 24 horas y el Cociente albúmina/creatinina demostrando que este último es un indicativo de diagnóstico de nefropatía diabética y daño renal en general, por todo lo antes mencionado la hipótesis planteada fue aceptada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cedeño C, Zambrano G. "Microalbuminuria como indicador del daño renal en pacientes diabéticos de la consulta externa del Subcentro de salud número 10 del cantón Santa Ana Junio-Noviembre 2012". Tesis. Portoviejo;; 2012.
2. Ochoa Baculima M, Tenecela Patiño M. "Microalbuminuria y hemoglobina glicosilada en diabéticos de 30-60años del hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca-Ecuador 2012-2013". Tesis. Cuenca: Universidad de Cuenca, Laboratorio Clínico; 2012-2013.
3. Oviedo Rivera SE. "Relación albuminuria/creatinuria para la detección de enfermedad renal oculta del club de diabéticos de Riobamba 2014". Tesis. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Bioquímica y Farmacia; 2014.
4. Sabán Ruiz J. Nefropatía Diabética. Segunda ed. Sabán Ruiz J, editor. Madrid: díaz de santos; 2012.
5. Schafer AI, Goldman L. Tratado de Medicina Interna. Vigésima Cuarta ed. Barcelona: Elsevier; 2013
6. Torres Guadalupe PS. "Determinación de microalbuminuria en pacientes diabéticos como ayuda en el diagnóstico de nefropatía diabética realizado en el hospital provincial general docente de Riobamba ". Tesis. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Bioquímica y Farmacia; 2012

LINKOGRAFÍA

1. Burton R, McCulloch D. bvs.sld.cu. [Online].; 2010 [cited 2016 Marzo 17]. Available from: http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol39_1_00/med09100.htm.
2. Constitución de la República del Ecuador. Constitución Ecuatoriana. [Online].; 2008 [cited 2016 Marzo 21]. Available from: http://www.derechoambiental.org/Derecho/Legislación/Constitución_Asamblea_Ecuador_html.
3. DMEDICINA. DMedicina Salud y Bienestar. [Online].; 2013 [cited 2016 Marzo 16]. Available from: <http://www.dmedicina.com/enfermedades/digestivas/diabetes.html>.
4. Tébar Masso FJ. La Diabetes en la Práctica Clínica. [Online].; 2014 [cited 2016 Febrero 08]. Available from: <https://books.google.com.ec/books?id=m8dcQYBF3UQC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>.
5. Escalada San Martín J. Clínica Universidad de Navarra. [Online].; 2013 [cited 2016 Marzo 17]. Available from: <http://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/nefropatia-diabetica>.
6. Hong D, Oh I, Parque J, Lee C. PubMed. [Online].; 2015 [cited 2016 Marzo 11]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27160690>.

7. Información sobre los Medicamentos. Información sobre los medicamentos. [Online].; 2014 [cited 2016 Marzo 11. Available from: <http://www.losmedicamentos.net/enfermedad/albuminuria-sintomas-y-causas>.
8. Jarra Albarran A. Scielo. [Online].; 2011 [cited 2016 Marzo 16. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992001000400001&lng=en&nrm=iso&tlng=en.
9. Martínez Carmona S, MundetTudurí X. ELSEVIER. [Online].; 2011 [cited 2016 Marzo 11. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-utilidad-del-cociente-albumina-creatinina-el-13014321>.
10. Medline Plus. nlm.nih.gov. [Online].; 2015 [cited 2016 Marzo 11. Available from: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000471.htm>.
11. National Kidney Foundation. kidney.org. [Online].; 2014 [cited 2016 marzo 14. Available from: <https://www.kidney.org/atoz/content/AboutDiabetes-AreYouAtRisk>.
12. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2012 [cited 2016 Marzo 11. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es>.
13. Quezada Chanto A. GeoSalud. [Online].; 2012 [cited 2016 Marzo 11. Available from: http://www.geosalud.com/laboratorioclinico/funcion_renal.html.
14. SINC. SINC La ciencia es noticia. [Online].; 2013 [cited 2016 Marzo 16. Available from: <http://agenciasinc.es/noticias/como-daña-la-diabetes-el-riñon>. Zieve D, Ogilvie I. MedlinePlus. [Online].; 2011 [cited 2016 Marzo 16. Available from: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001214.htm>.
15. Soler J. Scielo. [Online].; 2012 [cited 2016 Marzo 11. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952012000600011.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS- BASE DE DATOS UTA

EBRARY: Dods R F. [Online].; 2013 [cited 2016 Marzo 16. Available from: site.ebrary.com/lib/uta/detail.action/docID=10662561&p00=diabetes.

EBRARY: Fonseca V. [Online].; 2010 [cited 2016 Marzo 10. Available from: <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10614399>.

EBRARY: Goldsmith D, Jayawardene S, Ackland P. [Online].; 2013 [cited 2016 Marzo 11. Available from: <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10657850>.

EBRARY: LeRoith D, Olefsky J, Taylor S. [Online].; 2015 [cited 2016 Marzo 10. Available from: <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10865275>.

EBRARY: Lewis R. [Online].; 2012 [cited 2016 Marzo 11. Available from: <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10608735>.

EBRARY: Schwarz P, Reddy P, Dunbar J. [Online].; 2013 [cited 2016 Marzo 10. Available from: <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10728343>.

EBRARY: Scobie I. [Online].; 2014 [cited 2016 Marzo 11. Available from: <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10842670&ppg=63>.

EBRARY: Singh A. [Online].; 2013 [cited 2016 Marzo 11. Available from: <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10719740>.

EBRARY: Singh A. [Online].; 2013 [cited 2016 Marzo 16. Available from: <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10745985>.

ANEXOS

**ANEXO N°1. FORMATO DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO
DIRIGIDO A LOS PACIENTES DEL CLUB DE DIABETICOS DEL
HOSPITAL DE SAN PEDRO DE PELILEO**



**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
LABORATORIO CLÍNICO
CONSENTIMIENTO INFORMADO**



Yo Ana Lorena López Naranjo estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico le solicito su participación voluntaria en la realización experimental de un proyecto titulado "CORRELACION ENTRE MICROALBUMINURIA Y EL COCIENTE ALBÚMINA/CREATININA PARA EL DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS ", que tiene como objetivo verificar si se encontrara una correlación y diagnosticar si existe una nefropatía diabética. La fecha para la extracción de sangre y recolección de la muestra de orina será el día 15 de Enero de 2016.

La información obtenida a partir de los resultados de los exámenes a realizar tendrá un carácter eminentemente confidencial, de tal manera que su nombre no se hará público por ningún medio. En lo posterior usted podrá tener conocimiento de la interpretación de los resultados obtenidos.

En consideración de lo anterior, agradezco su participación voluntaria en la realización de este proyecto.

Yo,.....
.... identificado con el número de cédula.....
de.....

..... expreso voluntaria y conscientemente mi deseo de participar en la realización del examen en la fecha y lugar previstos por el autor de la investigación.

En constancia firma,

.....

C.I.

ANEXO N°2: Formato de Encuesta Realizada a pacientes del Club de Diabéticos del Hospital San Pedro de Pelileo.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**



**ENCUESTA DIRIGIDA A PACIENTES DIABÉTICOS
QUE PRESENTEN SOSPECHA DE INSUFICIENCIA RENAL**

Edad: 50 a 55 años 55 a 60 años 60 a 65 años
65 a 70 años 70 a 75 años 75 a 80 años

Sexo: M F

INSTRUCCIÓN: Antes de contestar la siguiente encuesta por favor, lea detenidamente las preguntas y las distintas opciones de respuesta. Para contestar solo debe marcar una casilla con una (x).

1. Con que frecuencia va al baño en el día?

2 a 3 veces
3 a 4 veces
Más de 5 veces

2. Ha presentado Infecciones de Vías Urinarias?

SI
NO

3. Anualmente cuantas veces a presentado Infecciones de Vías Urinarias?

- 1 vez
- 2 veces
- Más de 3 veces
- Nunca

4. Su alimentación es controlada por algún nutricionista?

- SI
- NO

5. Hace cuánto tiempo presenta la enfermedad (diabetes)?

- 5 a 10 años
- 10 a 15 años
- 15 a 20 años

6. Cada que tiempo se realiza un examen de Glucosa?

- Diario
- Semanal
- Mensual

7. Cada que tiempo se realiza un examen de Hemoglobina Glicosilada?

- Cada 3 meses
- Cada 6 meses
- Cada 9 meses
- Nunca

8. Se ha realizado alguna vez la prueba de Microalbuminuria?

- SI
- NO

9. Sabe usted que la diabetes no controlada con el tiempo puede producir un daño renal?

SI
NO

10. Alguna vez se ha realizado pruebas de funcionamiento renal (Urea, Creatinina, Ácido úrico)?

SI
NO

ANEXO N°3. AUTORIZACIÓN DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL SAN PEDRO DE PELILEO.


Ministerio de Salud Pública

DIRECCIÓN DISTRITAL 18D04-PATATE-SAN PEDRO DE PELILEO-SALUD

No. 2015-CZ3-DDS18D04-DHP-24

Pelileo, 9 de Diciembre del 2015

Doctor:
Vicente Noriega Puga
COORDINADOR LABORATORIO CLINICO
UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
Presente.-

De mi consideración:

Dando contestación a la solicitud enviada a través de Oficio N° FCS-CLC-865-2015; me permito autorizar para que ejecute el proyecto de Investigación "CORRELACIÓN ENTRE MICROALBUMINURIA Y EL COCIENTE ALBUMINA/CREATININA PARA EL DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS de la Señorita ANA LORENA LOPEZ NARANJO estudiante del décimo Semestre de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente,




**ANEXO N°4. AUTORIZACIÓN DEL LABORATORIO DE BIOANÁLISIS
"ALFA".**

LABORATORIO DE BIOANALISIS ALFA

Dra. ROSA SUÁREZ T.
DIRECCION: MERA Y CEVALLOS
EDIF. MUTUALISTA AMBATO OFC 406
TELÉFONO: 2829446

Dr. Vicente Noriega
COORDINADOR LABORATORIO CLINICO
PRESENTE:

Por medio de la presente ratifico la aceptación para que la Srta. ANA LORENA LÓPEZ NARANJO ejecute su proyecto de investigación CORRELACION ENTRE MICROALBUMINURIA Y EL COCIENTE ALBÚMINA/CREATININA PARA EL DIAGNOSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS.

Me despido de Usted.

ANEXO N° 5: BASE DE DATOS PARA EL REGISTRO DE RESULTADOS DE PACIENTES CON DIABETES QUE ACUDIERON AL CLUB DE DIABÉTICOS DEL HOSPITAL SAN PEDRO DE PELILEO.

Código	Edad (años)	Sexo	Volumen muestra (ml)	Microalbuminuria de 24 horas (0-30mg/24h)	Microalbuminuria matinal (0-20mg/L)	Creatinina matinal (H: 39-259mg/dL)(M:28-227mg/dL)	Cociente A/C (H:0-17mg/g) (M:0-25mg/g)	Creatinina plasmática (H: 0,7 a 1,3 mg/dL) (M: 0,6 a 1,1 mg/dL)
A1	86	F	1350	112	68	42	161,9	2,6
A2	75	F	1050	7	10	62	16,12	0,9
A3	79	M	1800	34	29	100	29	1,7
A4	51	F	1450	31	22	74	29,72	1,3
A5	55	F	1250	34	28	89	31,46	1,6
A6	80	M	1100	85	57	41	139,02	2,1
A7	64	F	950	17	14	100	14	0,8
A8	75	M	1150	65	43	59	72,88	1,9
A9	75	F	1700	25	12	121	9,91	1,1
A10	76	F	1050	20	7	180	3,88	1

A11	67	M	1600	125	69	45	153,33	2,8
A12	47	F	1200	8	5	63	7,93	0,8
A13	65	F	1050	56	24	79	30,37	1,5
A14	75	M	1400	112	72	51	141,17	2,7
A15	61	F	1100	20	13	52	25	1,1
A16	63	F	1050	49	35	90	38,88	1,5
A17	46	F	1900	28	12	95	12,63	1,1
A18	70	M	1250	116	75	61	122,95	2,7
A19	62	F	1800	28	9	70	12,85	1,1
A20	61	F	1750	11	3	65	4,61	0,8
A21	65	F	1000	71	58	32	181,25	1,9
A22	61	M	950	59	54	37	145,94	1,8
A23	63	F	900	28	12	70	17,14	1,1
A24	67	F	1800	16	6	69	8,69	0,9
A25	84	M	2100	225	108	35	308,57	3,1
A26	76	F	1500	48	34	92	36,95	1,8
A27	42	F	1450	25	13	98	13,26	0,9
A28	76	M	1750	36	20	85	23,52	1,5
A29	73	F	1100	90	52	59	88,13	2

A30	38	F	1650	18	8	65	12,3	0,7
A31	61	M	1200	34	19	78	24,35	1,9
A32	54	F	1000	28	11	73	15,06	0,8
A33	72	F	950	35	18	78	23,07	1,8
A34	78	F	990	30	18	82	21,95	1,1
A35	82	M	1150	110	85	46	184,78	2,1
A36	75	F	1200	45	36	49	73,46	1,5
A37	69	M	1350	12	5	95	5,26	0,8
A38	85	F	1800	27	16	115	13,91	0,9
A39	74	F	1650	65	49	62	79,03	1,7
A40	72	F	1400	15	7	64	10,93	0,8
A41	65	F	1750	28	12	75	16	0,9
A42	59	M	1100	30	20	120	16,66	1,1
A43	61	F	970	49	31	62	50	1,7
A44	71	M	1200	16	7	38	18,42	0,9
A45	76	F	1650	23	11	82	13,41	1,1
A46	88	F	1300	180	95	51	186,27	2,4
A47	75	F	1350	11	6	54	11,11	0,8
A48	74	F	990	22	11	66	16,66	0,9

A49	69	M	1250	10	6	60	10	0,8
A50	70	F	1950	19	8	50	16	0,9
A51	82	M	1200	48	38	75	50,66	1,6
A52	73	F	2000	18	9	68	13,23	0,9
A53	75	M	2100	16	7	76	9,21	0,8
A54	81	F	1850	61	38	61	62,29	2,1
A55	75	F	1050	42	25	85	29,41	1,5
A56	77	F	900	64	46	86	53,48	2,2
A57	55	M	1450	9	2	38	5,26	0,8
A58	54	F	1700	12	9	93	9,67	0,9
A59	61	M	1150	146	89	65	136,92	2,4
A60	54	F	1500	11	5	76	6,57	0,8

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Ana López

ANEXO N°6. Fotos de la Investigación

FOTOGRAFÍA N°1. PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS QUE PARTICIPARON EN LA INVESTIGACIÓN.



FOTOGRAFÍA N°2. TOMA DE MUESTRAS SANGUINEAS



FOTOGRAFÍA N°3. CODIFICACIÓN DE MUESTRAS DE ORINA.



FOTOGRAFÍA N°4. MUESTRAS DE ORINA



FOTOGRAFÍA N° 5 MUESTRAS DE SANGRE

