



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

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

“EVALUACIÓN DE MICROALBUMINURIA Y SU RELACIÓN CON EL DAÑO RENAL EN PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL CENTRO DE SALUD CEVALLOS”.

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Laboratorio Clínico.

Autora: Manobanda Tenisaca, Ana Gabriela

Tutor: BqF. Guaygua Silva, Ana Gabriela

Ambato - Ecuador

Junio, 2016

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutora del trabajo de investigación sobre el tema:

“EVALUACIÓN DE MICROALBUMINURIA Y SU RELACIÓN CON EL DAÑO RENAL EN PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL CENTRO DE SALUD CEVALLOS”, de Ana Gabriela Manobanda Tenisaca 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 Ciencias de la Salud.

Ambato, Marzo del 2016

LA TUTORA

.....
BqF. Guaygua Silva, Ana Gabriela

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación “**EVALUACIÓN DE MICROALBUMINURIA Y SU RELACIÓN CON EL DAÑO RENAL EN PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL CENTRO DE SALUD CEVALLOS**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de mi persona como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Marzo del 2016

LA AUTORA

.....
Manobanda Tennisaca, Ana Gabriela

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cede los derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública, además apruebe la reproducción de esta tesis dentro de las regulaciones de la Universidad siempre y cuando la reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Marzo del 2016

LA AUTORA

.....
Manobanda Tenisaca, Ana Gabriela

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del tribunal examinador aprueban el informe de investigación, sobre el tema: **“EVALUACIÓN DE MICROALBUMINURIA Y SU RELACIÓN CON EL DAÑO RENAL EN PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL CENTRO DE SALUD CEVALLOS”**. De Ana Gabriela Manobanda Tenisaca estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Junio del 2016

Para constancia firman

.....
PRESIDENTE/A

.....
1er VOCAL

.....
2do VOCAL

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres, a mis hermanos y a mi hija.

A Dios por la oportunidad de vivir, por iluminar cada paso que doy en la vida, por cuidarme y cuidar de los seres que más amo, por darme fuerzas en los momentos más difíciles y por regalarme una familia maravillosa. Con mucho cariño principalmente a mis padres y hermanos quienes han sido un pilar fundamental por ser un ejemplo de lucha, sacrificio y perseverancia, es a ellos a quienes quiero dedicar mi esfuerzo y entrega porque son el impulso que se necesita para ser mejor en la vida, y a mi Hija Danna que ha sido mi fortaleza para poder culminar con éxito este proyecto mi éxito es de ustedes.

Ana Gabriela Manobanda Tenisaca

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios por darme la sabiduría y el conocimiento para el desarrollo del mismo y por estar presente siempre en todos los momentos de mi vida.

A mis padres Fernando y Carmen por su esfuerzo tan valioso y su apoyo incondicional, por creer en mí y apoyarme durante toda la vida estudiantil.

A mis hermanos por apoyarme ya que siempre estuvieron junto a mí cuando los necesite.

A mi hija por ser la base de mi deseo y esfuerzo de superación.

A mis maestros por haber compartido sus valiosos conocimientos, que fueron parte fundamental para mi formación.

Ana Gabriela Manobanda Tenisaca

ÍNDICE GENERAL

PÁGINAS PRELIMINARES

PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	iii
DERECHOS DEL AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
ÍNDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN.....	xii
SUMMARY	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA.....	2
1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN.....	2
1.2.2 Formulación del problema.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN	5
1.4 OBJETIVOS.....	7
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	7
1.4.2 OBJETIVO ESPECIFICO.....	7

CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 ESTADO DEL ARTE.....	8
2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO.....	15
2.5 HIPOTESIS	30
CAPÍTULO III	31
3. MARCO METODOLÓGICO	31
3.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	31
3.2 SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO	32
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	32
3.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	33
3.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	33
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	34
3.5 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	36
3.6 PROTOCOLO DE TRABAJO	37
Procedimiento para recolección de muestra sanguínea.....	37
Procedimiento para recolección de muestra de orina	41
3.7 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	43
CAPÍTULO IV	44
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	44
4.1 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA.....	44
Preguntas de la Encuesta.....	46
Nivel de Significancia.....	56
CAPÍTULO V	57
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
5.1 CONCLUSIONES	57

5.2 RECOMENDACIONES:	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
BIBLIOGRAFÍA:	60
LINKOGRAFÍA.....	61
CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASES DE DATOS UTA	63
ANEXOS:.....	64

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Clasificación de las personas diabéticas según la edad	38
Gráfico N° 2. Hace cuánto tiempo es paciente diabético	39
Gráfico N° 3. Con que frecuencia se controla la diabetes	40
Gráfico N° 4. Qué tipo de tratamiento lleva	41
Gráfico N° 5. Tiene antecedentes familiares de diabetes.	42
Gráfico N° 6. Usted se cuida en su alimentación.....	43
Gráfico N° 7. Realiza ejercicios en su tiempo libre	44
Gráfico N° 8. Enfermedades asociadas a la diabetes	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N.- 1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	28
Tabla N.- 2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	29
Tabla N°3 Preguntas Directrices.....	31

CAPÍTULO IV

Tabla N° 1. Clasificación de las personas diabéticas según la edad (40 - 49), (50 - 59), (60 -69), (70 -79).....	38
Tabla N° 2. Hace cuánto tiempo es paciente diabético.....	39
Tabla N° 3. Control de la diabetes.....	40
Tabla N° 4 Procedimiento de Glucosa.....	33
Tabla N° 6 Procedimiento de Creatinina	34
Tabla N° 7 Procedimiento de microalbuminuria.....	36
Tabla N°4. Tratamiento.....	41
Tabla N°5 Procedimiento de Urea.....	33
Tabla N°5. Antecedentes familiares.	42
Tabla N°6. Alimentación.	43
Tabla N°7. Ejercicios en tiempos libres.....	44
Tabla N°8. Enfermedades asociadas a la diabetes.....	45
Tabla N° 9 Resultados de los Exámenes	46

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

“EVALUACION DE MICROALBUMINURIA Y SU RELACIÓN CON EL DAÑO RENAL EN PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL CENTRO DE SALUD CEVALLOS”.

Autora: Manobanda Tenisaca, Ana Gabriela

Tutora: Bioq. Guaygua Silva, Ana Gabriela

Fecha: Marzo del 2016

RESUMEN

La presente investigación tuvo como interrogante el conocer el daño renal en las personas del club de diabéticos del centro de Salud Cevallos. El estudio fue realizado mediante un enfoque cuantitativo ya que mediante los exámenes realizados en el laboratorio clínico se pudo establecer resultados que orientaron a la comprobación de la hipótesis. Se procesaron 35 muestras de sangre y orina del día, se les realizó la determinación de glucosa, urea, creatinina y microalbuminuria, antes de cada prueba se realizó su respectivo control. Los resultados de la investigación mostraron que el 42.8% de las personas diabéticas presentan daño renal, el 51.52% presentaron glucosa elevada, el 40% presentaron urea elevada, el 42.8% presentaron creatinina elevada. Es por eso muy importante la determinación de microalbuminuria ya que ayuda a la detección de problemas renales. De la encuesta realizada se concluyó que existe el 60% de diabéticos que no tienen una dieta planificada y el 45.71% presentan antecedentes familiares, según el género el 60% son mujeres y el 40% hombres. Con la investigación realizada se pudo concluir que si existe un porcentaje considerado de personas diabéticas que presentan problemas renales. Por este motivo las personas diabéticas deben tener conocimiento de las distintas enfermedades que desencadena la misma, una de ellas es la insuficiencia renal es por eso que las personas deben conocer las

manifestaciones clínicas de la misma y así poder prevenir o tener un tratamiento adecuado.

PALABRAS CLAVES: DIABETE, RIÑONES, DAÑO_RENAL, MICROALBUMINURIA.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
CAREER OF CLINICAL LABORATORY

**“MICROALBUMINURIA ASSESSMENT AND ITS RELATIONSHIP
WITH RENAL DAMAGE IN DIABETIC PATIENTS CLUB HEALTH
CENTER CEVALLOS ”.**

Author: Manobanda Tenisaca, Ana Gabriela

Tutora: Bioq. Guaygua Silva, Ana Gabriela

Date: March 2016

SUMMARY

This research was question knowing kidney damage in people with diabetes club Health center Cevallos. The study was conducted using a quantitative approach because by the tests performed in the clinical laboratory results could be established that guided the hypothesis testing. 35 samples of blood and urine of the day were processed, underwent the determination of glucose, urea, creatinine and mircoalbuminuria before each test performed their respective control. The research results showed that 42.8% of people with diabetes develop kidney damage, 51.52% had high glucose, 40% had high urea, 42.8% had elevated creatinine. It is therefore very important to determine microalbuminuria as it helps to detect kidney problems. The survey was concluded that there is 60% of diabetics who do not have a planned and 45.71% have a family history diet, by gender 60% are women and 40% men. With the research conducted it was concluded that if there is a percentage considered diabetes who have kidney problems. Therefore diabetics should be aware of the different diseases that triggers it, one of them is kidney failure is why people should know the clinical manifestations of the same and thus to prevent or take appropriate treatment.

KEYWORDS: DIABETES, KIDNEYS, KIDNEY_DAMAGE, MICROALBUMINURIA.

INTRODUCCIÓN

La microalbuminuria tiene relación directa con el daño renal por lo que es indispensable y recomendado su determinación tanto en pacientes con diabetes tipo 1 como en los pacientes con diabetes tipo 2, y así prevenir complicaciones que se puedan presentar en un futuro. Mediante la presente investigación se determinó los exámenes de laboratorio clínico (urea, creatinina, glucosa y microalbuminuria.) los mismos que nos permitió establecer una relación con el daño renal.

La diabetes se ha convertido en una de las enfermedades más importantes en la sociedad actual dando como resultado millones de personas a nivel mundial afectadas por esta patología. A la vez, la inconciencia de las personas, el mal hábito de alimentación, antecedentes familiares, entre otros se perfilan como factores predisponentes en el origen de la diabetes. Se considera que la diabetes es una de las principales causas a nivel mundial para que una persona llegue a tener insuficiencia renal, lo que conlleva a realizarse la diálisis como una alternativa de tratamiento sustitutivo.

La diabetes es una enfermedad en la cual los niveles de glucosa en la sangre están por encima de lo normal. La mayor parte de los alimentos que consumimos se transforman en glucosa, o azúcar, que es utilizada por el cuerpo para generar energía. El páncreas, un órgano que se encuentra cerca del estómago, produce una hormona llamada insulina para facilitar el transporte de la glucosa a las células del organismo. Cuando se sufre de diabetes, el cuerpo no produce suficiente insulina o no puede utilizar su propia insulina adecuadamente. Esto causa que el azúcar se acumule en la sangre. El daño a las nefronas provocado por la glucosa intacta en la sangre se llama enfermedad renal diabética. Mantener bajos los niveles de glucosa en la sangre puede demorar o prevenir la enfermedad renal diabética.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN

“EVALUACIÓN DE MICROALBUMINURIA Y SU RELACIÓN CON EL DAÑO RENAL EN PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS DEL CENTRO DE SALUD CEVALLOS”.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a la diabetes como problema de salud pública. En sólo dos décadas los estudios epidemiológicos han tenido un gran impacto en la investigación, diagnóstico, atención y prevención de la diabetes. La diabetes es un padecimiento conocido desde hace siglos; sin embargo, a fin del milenio el conocimiento de su etiología, historia natural y epidemiología es aún incompleto. La hipótesis determinista sobre el genotipo como explicación de la diabetes, excluyó durante un buen número de años a los aspectos sociales antropológicos y de estilo de vida. Actualmente es conocido de sobra que el riesgo genético es necesario pero no suficiente para desarrollar diabetes. En 1995 existían 135 millones de pacientes diabéticos en todo el mundo y se espera aproximadamente de 300 millones de pacientes diabéticos para el año 2025. Entre 1995 y 2015 se ha estimado un incremento de 35% en la prevalencia, predominando el sexo femenino y es más frecuente en el grupo de edad de 45 a 64 años. Las prevalencias más altas del mundo se observan en el Medio Oriente, principalmente en Chipre (13%) y Líbano (13.7%), el incremento global esperado en estos países para el 2025 es de 38%. El incremento mayor en la prevalencia se observa en China

(68%) e India (59%). En Latinoamérica y el Caribe la prevalencia global es de 5.7%, y para el año 2025 se espera 8.1%. El país latinoamericano con mayor incremento en la prevalencia es México. (1)

En Japón en donde la incidencia de diabetes mellitus es de 150 a 200 pacientes por millón de habitantes y la prevalencia está entre 1100 y 1300 pacientes por millón de habitantes, con un total de 300 mil pacientes con algún tipo de tratamiento de remplazo renal. En el Reino Unido la nefropatía diabética es la causa del 18% de pacientes nuevos que requieren diálisis, en los EE.UU. el 7.3% de todos los adultos que acuden a consulta requieren diálisis y 17.8% de ellos tienen Diabetes Mellitus y están por encima de los 65 años. Las enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas la insuficiencia renal crónica (IRC), constituyen la primera causa de muerte en los países desarrollados y representan una enorme carga para los países de América Latina. Hasta el momento, los países latinoamericanos no han podido controlar enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión arterial, la enfermedad cardiovascular y la IRC y es poco probable que puedan hacerlo en el futuro inmediato. La prevalencia de la disminución de la tasa de filtración glomerular en estado terminal ha crecido en 6,8% anualmente en los últimos 5 años. Esta situación obliga a desarrollar programas para la detección oportuna y la prevención de los factores de riesgo cardiovascular y renal, y facilitar el diagnóstico temprano de la IRC con vista a evitar su avance. (2)

En Ecuador, la Sociedad Americana de Nefrología registra que el 9 % de la población sufre de algún tipo de enfermedad en los riñones, con un crecimiento anual del 19 %. La diabetes y la hipertensión son el 60 % de las causas de las enfermedades renales. La diabetes es la primera causa a nivel mundial para que una persona llegue a padecer daño a nivel del riñón, luego la hipertensión arterial, y otras enfermedades propias de los riñones. De una manera muy sencilla se puede hacer la dosificación de una proteína que se llama albúmina en la orina, en los dos tipos de enfermedades, para darse cuenta cuando hay una afectación de los riñones .En ese momento cuando apenas es dosificable la albúmina en la orina, se puede

dar un tratamiento que retarda en gran medida o evita que los pacientes lleguen a una insuficiencia renal crónica terminal. (3)

Existen 1.500 pacientes que reciben diálisis a través del Ministerio de Salud, se atienden 1.500 personas con terapia de diálisis y el Gobierno paga mensualmente 1.700 dólares por cada uno. Si el deterioro renal avanza, los pacientes deben buscar reemplazar sus riñones, situación que es más complicada por cuanto es más costoso y no hay órganos a la mano, lo cual es una “situación alarmante”, según la doctora Grace Moscoso, quien refirió que actualmente hay una lista nacional de 128 pacientes, ya estudiados y analizados que esperan por ser trasplantados. (4)

Se contabilizan 6.611 enfermos, según el último reporte del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Solo en Guayas, el Ministerio de Salud Pública (MSP) asiste a 1.700 ciudadanos con esta afección. De ellos, el 90 % debe someterse a sesiones de hemodiálisis y el 10 % restante a diálisis peritoneales (mecanismos que sustituyen la función del riñón afectado y permiten depurar líquidos o toxinas del cuerpo). El informe estadístico del área de Nefrología también indica que en enero se realizaron 102 diálisis de emergencia y en febrero aumentó el número de atenciones a 204. La jefa del área de Nefrología, Laura Jiménez Rivadeneira, indicó que la hipertensión arterial ocasiona más enfermos renales en el Ecuador. La diabetes y las enfermedades autoinmunes como el lupus se sitúan en el segundo y el tercer lugar. De ahí que resaltó la importancia del control de los índices de azúcar y la tensión, ya que de lo contrario se afectará el riñón e incluso otros órganos importantes como el cerebro, el corazón, los pulmones, etc. Noralma Mosquera Vivas, jefa del área de Nefrología del Hospital Luis Vernaza, quien reiteró que en los centros o subcentros médicos se debe concienciar más a la ciudadanía sobre estas dos enfermedades crónicas que cada año van en aumento y ocasionan daño en los riñones cuando no son controladas adecuadamente. El incremento de ciudadanos con diabetes e hipertensión arterial mantiene en alerta a la Organización Panamericana de la Salud (OPS), debido a que estas afecciones sumadas al envejecimiento y el sobrepeso son las causantes de la enfermedad renal crónica (ERC). Se estima que uno de cada diez adultos tiene algún grado de insuficiencia

renal. Por eso, la OPS/OMS insta a los proveedores de salud a realizar pruebas de detección en pacientes con alto riesgo, entre ellos los diabéticos e hipertensos, y exhorta a la ciudadanía a mantener estilos de vida saludables. (5)

En Tungurahua, cantón Ambato la unidad renal Baxter ayuda a pacientes que padecen insuficiencia renal y da las siguientes cifras de las personas que padecen de insuficiencia renal, el 50% quienes padecen insuficiencia renal son personas diabéticas, 30% de las personas con insuficiencia renal son hipertensas, 20% de las personas restantes tienen insuficiencia renal por otras razones. Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en la provincia de Tungurahua la insuficiencia renal crónica es la afección más común y afecta cada vez a un mayor número de personas.

En el cantón Ambato 30 % de pacientes diabéticos acuden a los Centros Asistenciales de Salud con este problema. En el Cantón Cevallos provincia del Tungurahua habitan una población de 8.163 según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, existe un número significativo de personas que padecen Diabetes e Hipertensión arterial. De ellos el 25% de personas son diabéticas mientras que el 35% son Hipertensas por su estilo de vida y su fuente de trabajo y sobre todo los antecedentes familiares hace que las personas sean propensas a tener estas enfermedades. (6)

1.2.2 Formulación del problema

¿Qué relación existe entre la microalbuminuria y el daño renal en pacientes del club de diabéticos del Centro de Salud Cevallos?

1.3 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se considera importante ya que es necesario aplicar el conocimiento adquirido tanto teórico como experimental en el Laboratorio Clínico

y de esta forma aportar a la sociedad con posibles soluciones. Al realizar este trabajo investigativo está inmerso el cumplir con los objetivos de investigación, formación profesional y técnica. Esta investigación aportó con conocimientos a las personas diabéticas y por ende a sus familiares. En el Club de Diabéticos del Cantón Cevallos hay un incremento de personas que padecen esta enfermedad.

El presente trabajo investigativo tiene como firme propósito descubrir si la prueba de microalbuminuria es un parámetro precoz eficaz para controlar periódicamente a pacientes que padecen diabetes mellitus, es por esto la iniciativa de brindar a la comunidad una nueva alternativa de prevención, en donde se tome como un estudio de inicio y a partir de los datos recolectados se obtenga una referencia estadística que permita dar un seguimiento y evitar posibles complicaciones en la salud de los pacientes.

Por lo tanto, es de vital importancia mencionar que es una investigación trascendental por lo que se pretende comprobar que al determinar la microalbuminuria conseguiremos tener una noción del estado de salud de los pacientes y verificar su función renal.

Esta investigación es muy interesante ya que mediante la valoración de la tasa de filtración glomerular estimada se puede conocer el funcionamiento renal. Por lo cual el objeto de investigación fue de mucha utilidad para las personas que padecen diabetes.

En vista de la carencia de conocimiento de la enfermedad de insuficiencia renal las personas fueron beneficiadas con el resultado de la determinación de esta prueba. La factibilidad de este proyecto es por la apertura brindada de los pacientes diabéticos y la utilización de los equipos.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar microalbuminuria y su relación con el daño renal de los pacientes del club de diabéticos.

1.4.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- Identificar el porcentaje de pacientes diabéticos que presentan resultados elevados para microalbuminuria.
- Relacionar los niveles de microalbuminuria con el daño renal de los pacientes investigados.
- Cuantificar con técnicas espectrofotométricas glucosa, urea y creatinina.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ESTADO DEL ARTE

Según estudios realizados por Nelson Crespo Mojena, José de la C. Padilla González y Nelson Crespo Valdés, establecen que mediante una investigación aplicada en 60 pacientes con diabetes, en el año de 1999 y en el 2000, en donde se determinó valores de glucosa y creatinina adicionalmente también se investigó la presión arterial, de tal modo que se practicó el procedimiento de análisis de microalbuminuria para el control de nefropatía diabética. Como resultado final se obtuvo que el 51,4% de pacientes sometidos a este proceso resultó positivo a la prueba de microalbuminuria en donde se concluyó la importancia de su utilización para el diagnóstico temprano de daño a nivel renal. (7)

Por otra parte en el hospital militar central Dr. Luis Díaz Soto de La Habana Cuba en los meses de enero y mayo del año 2008, se investigó a una población de 401 individuos ambulatorios, se empleó el test de microalb látex para determinar la presencia de microalbuminuria y la fórmula MDRD-IDMS para estimar el filtrado glomerular. en donde se pudo evidenciar la presencia de microalbuminuria en el 61,95% de la población expuesta.

Se obtuvo como resultado la presencia de microalbuminuria en el 22,94 % (n = 92) de la población. De los microalbuminúricos, el 61,95 % (n = 57) correspondió con el grupo etario entre 20 y 39 años, predominó el color de la piel blanca para el 41,30 % (n = 38), y se clasificó en estadio I y II de enfermedad renal crónica el 12,96 % (n = 52) y el 9,97 % (n = 40), respectivamente. una vez terminada la investigación se concluyó que la determinación de microalbuminuria tiene un valor importante en el inicio del origen de la enfermedad renal en los pacientes diabéticos. (8)

Otra connotación trascendental investigada en 46 sujetos con diabetes mellitus tipo 2, de sexo masculino y femenino sin discriminación de raza, se realizó la respectiva prueba de microalbuminuria, así como también se tomó como referencia la tensión arterial, dando como resultado positivo con niveles altos a la microalbuminuria un porcentaje del 34,8% (16 pacientes). Por lo que uno de los aspectos observados fue que individuos del sexo masculino predominaba significativamente dentro de esta deducción, se constató que la mayoría de los estudiados presentaban HTA como antecedente de guía, cuando se finalizó la investigación se tuvo la conclusión que la HTA es un factor predictivo en la aparición de microalbuminuria en los sujetos diabéticos. (9)

Un estudio realizado por Kostovska, Cekovska Toseska y Labudovik aplicado en 62 sujetos con diabetes mellitus tipo 2, de edades entre los 45 años, en donde se investigó como referencia el tiempo de duración de la enfermedad, y una vez recolectados los especímenes estos fueron sometidos a métodos de análisis para detección de microalbuminuria.

Los resultados fueron que se habían encontrado muestras que presentaron positividad moderada a la prueba expuesta, con esto se confirmó que existe una relación directa entre la microalbuminuria y la duración de la diabetes, es por ello que su presencia es una señal de alarma para el médico, ya que quiere decir que se debe tener mucha precaución para no desarrollar una insuficiencia renal crónica. (10)

Otro estudio realizado en la provincia de Shandong en la república de China, se incluyó a 1980 pacientes de edades entre los 18 hasta 69 años, en donde se investigó variables como el peso, la talla. Las muestras de orina fueron recolectadas de cada uno de los participantes y se realizó el respectivo análisis.

Teniendo como resultados que la microalbuminuria se presentó en el 95% de los individuos con hipertensión arterial en pacientes con diabetes. Se llegó a la conclusión que los adultos de la provincia de Shandong presentan una prevalencia

moderada de microalbuminuria, teniendo en cuenta que la HTA y la diabetes son factores predisponentes para la presencia de este analito en cuestión, por lo que sugieren la necesidad de la determinación de microalbuminuria en este tipo de pacientes. (11)

La investigación que fue descrita por la revista de Nefrología y realizada por los profesionales: Simal, Escudero, Bellido, Arzua, Mena, González, Álvarez, Tabuyo y Molina entre los años de 1997 y 2000 en el área sanitaria oeste de Valladolid-España con el tema “Prevalencia de la enfermedad renal crónica leve y moderada en la población general” con el propósito de descubrir porcentajes que fueron de gran ayuda para la comunidad. Gracias a los registros regionales y al registro de la Sociedad Española de Nefrología, se conoce con bastante precisión y actualización la epidemiología de la Enfermedad renal crónica (ERC) terminal (hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal) en España. También se conoce la prevalencia de ERC leve o moderada en algunos subgrupos de población, como niños y adolescentes, hipertensos mayores de 40 años en los que alcanza el 12,3%, o en un cohorte de pacientes remitidos a un laboratorio de Nefrología; pero no se sabía la prevalencia de ERC leve y moderada en la población general adulta. Fue un estudio epidemiológico transversal descriptivo sobre la población en general de 15-85 años de edad. La muestra estudiada se obtuvo de forma aleatoria de la base de datos, validada respecto a la población de derecho registrada en el Censo de 1991 y el Padrón municipal de 1996. Todos los cuestionarios empleados fueron previamente validados. Se calculó el aclaramiento de creatinina empleando diferentes métodos aplicando los criterios de las guías K/DOQI. Se concluyó que la ERC en los estadios II y III aumenta con la edad y es mayor en mujeres, esta tendencia aparece en edades medias y persiste en mayores de 65 años. Con el método de Cockcroft-Gault (CG), casi la mitad de las mujeres mayores de 65 años tuvieron una ERC en estadio III frente a un tercio de los varones. Si se aplica la fórmula abreviada del estudio Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) apenas existen diferencias por sexo, la prevalencia de ERC en estadio III es similar, próxima al 8%, pero la prevalencia de ERC en estadio II aumenta al 60%, frente al 36% con la fórmula de CG. Se comparó los hallazgos con los del Third National Health and Nutrition 13

Examination Study, las estimaciones de ERC en estadio III con el método de CG o mediante creatinuria esperada, coinciden relativamente, aunque la prevalencia de ERC en estadio II es superior en mayores de 65 años. Si empleamos la fórmula MDRD las prevalencias se incrementan más del 20%. (12)

Se estudiaron 30 niños con diagnóstico de diabetes mellitus insulino dependiente tipo I (DMID), 12 varones y 18 mujeres con edades comprendidas entre 2 y 16 años, para relacionar la microalbuminuria con la edad, el control metabólico y el tiempo de evolución. Atendidos en la Consulta Externa de Endocrinología del Hospital Pediátrico Docente "William Soler", sin antecedentes de enfermedad renal crónica ni aguda, no se hallaba en período de remisión de la diabetes y tenían buen control metabólico durante los días que se realizaron las investigaciones.

Se les realizó microalbuminuria, glicemia en ayunas y hemoglobina glicosilada. Los pacientes se agruparon según sexo, edad (<12 años y >12 años) y tiempo de evolución de la enfermedad. Se encontró presencia de microalbuminuria (> 25 mg/día) en el 40 % de los pacientes (n=12) con una frecuencia mayor en aquéllos con edad puberal (>12 años) y con mayor tiempo de evolución, mientras que el sexo y el control metabólico no influyeron. Se recomienda la determinación sistemática de microalbuminuria desde el inicio de la diabetes mellitus con dependencia del sexo y la edad del niño.

En 1963,4 se desarrolló por primera vez una técnica por radioinmunoanálisis (RIA) para dosificar cantidades pequeñas (< 500 mg/día) de albuminuria (microalbuminuria) y, posteriormente, se comprobó que era un buen elemento de predicción para el desarrollo de la nefropatía clínica, pues existe una relación directa entre tiempo de evolución de la DMID y la presencia de microalbuminuria (MA), aunque en la niñez es más difícil de demostrar que en el adulto.

La posibilidad de asociación entre sexo y nefropatía arrojó resultados contradictorios. La mayoría de los autores coinciden en que la pubertad está estrechamente relacionada con las complicaciones microvasculares en los sujetos diabéticos. Por todo lo anteriormente planteado, nos propusimos conocer en

nuestros pacientes diabéticos la asociación entre MA, factores metabólicos y tiempo de evolución de la DMID. (13)

La diabetes constituye una afección común en el Paraguay, donde unas 300.000 personas la padecen y aproximadamente otras 500.000 personas presentan un estado previo a la enfermedad. De los cuales un 90% corresponderían al tipo 2 de la Diabetes Mellitus.

La nefropatía es una de las complicaciones más graves, que sobreviene por la falta de control de la enfermedad. En la actualidad, el acceso al tratamiento sustitutivo, hemodiálisis y trasplante renal ha desplazado a la insuficiencia renal al tercer puesto como causa de muerte del paciente diabético, después de la cardiopatía isquémica y del accidente cerebro vascular.

El término nefropatía diabética se aplica al conjunto de lesiones que aparecen en los riñones, afectando sobre todo a la filtración glomerular y dando lugar a cuadros clínicos de afección glomerular, proteinuria subnefrótica, síndrome nefrótico e insuficiencia renal crónica.

El diagnóstico temprano de la nefropatía diabética, sigue siendo un problema para los especialistas, debido a que los pacientes acuden tardíamente para el diagnóstico.

La presencia de micro albuminuria en orina es un claro marcador de riesgo hacia la progresión de las complicaciones de la enfermedad, especialmente las nefropatías, aunque existen estudios que además lo relacionan con las enfermedades cardiovasculares y con las retinopatías. Existen además otros factores que predisponen al desarrollo de este estado, como lo son el tiempo de evolución de la diabetes, la falta de control de la glicemia, la hipertensión arterial, una mala alimentación y el tabaquismo. Con el control de dichos factores se vería reducido el riesgo de avance de la enfermedad.

Ruggenetti, reporta que la prevalencia de microalbuminuria en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM tipo 2) es de 20% a 40%. Estos antecedentes motivaron la realización del presente estudio enfocado a nuestra población, ya que

se presume que un alto índice de pacientes diabéticos no controlan correctamente los factores de riesgo. Por lo que se busca determinar la prevalencia de la microalbuminuria y su interrelación con los demás factores de riesgo.

Para este análisis estadístico se utilizaron las pruebas test de Chi-cuadrado, test de Student y los programas estadísticos. Se evaluaron 46 pacientes con Diabetes tipo II, de los cuales el 65.2% (30/46) presentaron niveles de normo albuminuria (<20 ug/min.), mientras el 34.8%(16/46), presentaron niveles de micro albuminuria (>20 ug / min.). Entre estos últimos 16 pacientes, el 21,7%(10/46) presentaron valores de micro albuminuria entre 20 y 50 ug/min, mientras que el 13% (6/46), presentaron valores mayores de 50 ug/min de micro albuminuria respectivamente.

En cuanto a la distribución de los pacientes según el sexo, 52% (24/46) fueron de sexo femenino, con presencia de micro albuminuria en el 16.7% (4/24) y el 48% (22/46) fueron del sexo masculino con presencia de micro albuminuria en el 54.5% (12/22). Aplicando Chi cuadrado, se halló que el sexo masculino tiene mayor predisposición para desarrollar micro albuminuria y sería unas 3.27 veces más riesgosos ($p<0.05$).

La prevalencia de micro albuminuria pacientes diabéticos tipo 2, hallada en este estudio fue del 34.7%, porcentaje elevado con respecto a la referencia de la literatura que oscila alrededor del 20% en la diabetes tipo 2 según algunos estudios. Sin embargo en otros se ven prevalencias más elevadas (30 a 60%) o incluso parecidas (33%).

Esta variabilidad puede ser debida al origen étnico de los pacientes estudiados, a la edad, a los años de evolución. Dichos factores podían haber influido en nuestro resultado, además al número no tan elevado de muestras.

Una notable diferencia se observó en las comparaciones de proporción de pacientes con micro albuminuria distribuidos según el sexo, donde la proporción masculina supera 3 veces a la proporción en mujeres. Si dividimos en dos grupos de edades y comparamos (40 a 52 y 53 a 65 años) la mayor proporción masculina con micro albuminuria sigue siendo más elevada. El número de muestras, así como el tiempo

de diagnóstico de los pacientes fueron similares en ambos grupos (masculino y femenino), hallando se una mayor predisposición al estado micro albuminurico en los varones ($p < 0.05$) con un riesgo relativo de 3,27 en el sexo masculino.

En cuanto al tiempo de evolución de la diabetes, se ha visto que a medida que aumenta el tiempo, aumenta la proporción de pacientes con presencia de micro albuminuria acompañado por un progresivo aumento de la presión arterial.

También se ha observado una mayor proporción de microalbuminuria en pacientes diabéticos tratados con hipoglicemiantes con mayor tiempo de evolución, con relación a los que no se tratan que se encuentran con menos tiempo de evolución. Además no podemos asegurar que el tratamiento hipoglicemiante que llevan haya sido continuo y el adecuado.

Por otro lado se puede notar el comienzo tardío del control de la glicemia en nuestra población, que sin duda predispone al inicio de una afectación renal, esto explicaría la alta prevalencia de micro albuminuria hallada entre los pacientes seleccionados.

La variabilidad de estados de presión arterial en el rango de 11 a 15 años de tiempo de diagnóstico (presencia de pre hipertensos, hipertensos tipo I y tipo II) tanto en pacientes con normo o con micro albuminuria nos indica la influencia que tienen los otros factores de riesgo, ya que si solo la presión hubiera sido suficiente como desencadenante para la micro albuminuria, todos los pacientes hubieran sido hipertensos.

Entre los pacientes con micro albuminuria encontramos que la gran mayoría eran hipertensos (81.3%), el resto presentaba pre-hipertensión, pero ya ninguno se encontraba normotenso, o sea que los niveles de presión arterial van progresando a medida que aumenta el tiempo de evolución de la diabetes y con más razón sí que no se lo trata tempranamente. Se vio que los pacientes hipertensos son en gran medida más propensos a la microalbuminuria, inclusive con un riesgo relativo aproximado a 6.16, sobre los normo y pre hipertensos ($p < 0.05$). Es por eso que se afirma que el control adecuado de la presión arterial controlaría en gran parte el avance hacia la nefropatía. (14)

2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO

VARIABLE INDEPENDIENTE

QUÍMICA CLÍNICA

La química clínica, es un grupo de análisis de laboratorio que se efectúan en la fracción sérica de la sangre. Cada día en el laboratorio se procesa muestras en donde se enriquece cuantitativa y cualitativamente: mayor número de estudios y con mejor calidad cada uno de ellos.

Y de ahí parte para extender el concepto de Química Clínica; Análisis Clínicos, Análisis de Laboratorio, Pruebas de Laboratorio, Estudios de Laboratorio. Cada uno de estos nombres agrupa, de manera semántica, las mismas ciencias y disciplinas, la misma misión, los mismos objetivos:

- Investigar acerca de un estado fisiológico o patológico de un individuo sano o enfermo.
- Informar todo lo referente a una anomalía congénita.
- Para determinar la seguridad y compatibilidad con receptores potenciales y sus respectivos donadores
- Para supervisar y valorar las respuestas a las medidas terapéuticas.
- Para evaluar el estado nutricio y sanitario poblacional en programas epidemiológicos.

Con esto es importante señalar que la propuesta tradicional, referente a que el Laboratorio Clínico es “solo” un auxiliar en el diagnóstico clínico, está cada vez más alejada de la realidad cuando son múltiples los estudios de laboratorio que no solo orientan de manera precisa el diagnóstico, actualmente se han diseñado numerosos estudios que son los que finalmente determinan de manera más precisa un diagnóstico.

Es a partir de las décadas de los 60's y 70's del siglo pasado cuando el laboratorio clínico aumenta su acervo científico, con la incorporación de la inmunología, la genética, la virología, la determinación de hormonas por radioinmunoensayo y otras más que antes sólo eran parte de un todo y derivado de nuevas metodologías, de mayores recursos y de mayores necesidades terapéuticas y de diagnóstico, tomaron su propio carácter, se definieron como nuevas secciones en el organigrama del laboratorio y como ciencias derivadas de la biología, llegaron a enriquecer nuestro motivo de trabajo, la profesión que se ejerce La Química Clínica.

También podemos decir que La química clínica utiliza procesos químicos para medir los niveles de los componentes químicos en la sangre. Las muestras más comúnmente utilizadas en la química clínica son la sangre y la orina. Existen diversos exámenes para analizar casi todos los tipos de componentes químicos presentes en la sangre o en la orina.

Los componentes pueden incluir:

- la glucosa, creatinina, urea
- los electrolitos (sodio, potasio, cloruro, etc),
- las enzimas como las que pertenecen al perfil hepático, la amilasa, la creatinfosfoquinasa, etc,
- los lípidos (grasas) como el colesterol y los triglicéridos,
- las proteínas como la albúmina,
- y otras sustancias metabólicas como el ácido úrico, la creatinina y el nitrógeno ureico. (15)

PRUEBAS DE LA FUNCIÓN RENAL

Son exámenes comunes de laboratorio empleados para evaluar qué tan bien están funcionando los riñones. Dichos exámenes abarcan:

- Nitrógeno ureico en sangre (BUN)

- Excreción fraccional de sodio
- Excreción fraccional de urea
- Recolección de orina de 24 horas para medir calcio, ácido úrico, oxalato, citrato y creatinina.
- Excreción de potasio urinario y gradiente de potasio transtubular
- Urea total
- Creatinina en sangre
- Creatinina en orina
- Tasa de filtración glomerular
- Microalbuminuria

Glucosa

La glucosa es un azúcar que es utilizado por los tejidos como forma de energía al combinarlo con el oxígeno de la respiración. Cuando comemos el azúcar en la sangre se eleva, lo que se consume desaparece de la sangre, para ello hay una hormona reguladora que es la insulina producida por el páncreas (islotos pancreáticos). Esta hormona hace que la glucosa de la sangre entre en los tejidos y sea utilizada en forma de glucógeno, aminoácidos, y ácidos grasos. Cuando la glucosa en sangre está muy baja, en condiciones normales por el ayuno, se secreta otra hormona llamada glucagón que hace lo contrario y mantiene los niveles de glucosa en sangre.

El tejido más sensible a los cambios de la glucemia es el cerebro, en concentraciones muy bajas o muy altas aparecen síntomas de confusión mental e inconsciencia.

Urea Total

La urea es el principal producto nitrogenado del catabolismo de las proteínas y sólo se sintetiza en hígado. En América se suele analizar y reportar como nitrógeno ureico, mientras que en Europa se reporta como urea total. Junto con la creatinina

son las dos pruebas más usadas para evaluar la función renal. Es menos específico que la creatinina, sus concentraciones varían fisiológicamente dependiendo del consumo de proteínas en la dieta (fuente exógena), del estado de hidratación, de la tasa de catabolismo y la tasa de anabolismo tisular. La disminución de urea sérica se puede deber a una insuficiente carga hepática de proteínas o a un aumento de aclaramiento renal de urea: Déficit absoluto de proteínas, dieta hipoproteica, enfermedad hepática Aumento de aclaramiento renal: Síndrome de secreción inadecuada de vasopresina, Hiperhidratación, embarazo (por el incremento del filtrado glomerular) Valores normales: 10-40 mg/dl (1,7 – 6,7 mmol/L)

La urea sérica se forma en el hígado, es filtrada y absorbida por los riñones. Constituye la fracción de nitrógeno no proteico más importante en la mayoría de los líquidos biológicos.

En el hombre, es el principal producto final del metabolismo proteico. Representa el 85% del nitrógeno urinario, por lo que no resulta sorprendente el papel fundamental que juega el riñón en la regulación sistémica de los niveles de urea. Un aumento de la concentración sérica de urea se interpreta como una posible disfunción renal.

La reabsorción renal de urea es mayor cuando el flujo es lento y menor cuando aumenta la diuresis. Los niveles séricos de urea están relacionados con la dieta y el metabolismo proteico, la utilidad clínica ayuda a la evaluación de la función renal. Variables por enfermedad, **Aumentado:** En la insuficiencia cuando el valor del filtrado glomerular se ha reducido 1/5 del normal, por destrucción del parénquima renal; nefrosclerosis, tuberculosis renal, necrosis cortical, gota crónica, malignidad, hiperparatiroidismo, síndrome de Reye. **Disminuido:** Acromegalia, fibrosis quística, cirrosis hepática, falla hepática, hepatitis tóxica, preeclampsia, eclampsia, síndrome nefrótico, enfermedad celíaca. (16)

Examen de creatinina sérica

Creatinina sérica o creatinina en suero es un producto de degradación de la creatina, una parte importante del músculo. La creatinina es un subproducto químico de la creatina. La creatina es un químico producido por el cuerpo y que se utiliza para proporcionarle energía principalmente a los músculos. La creatinina sérica sirve para conocer el buen funcionamiento de los riñones, los principales órganos de depuración de nuestro cuerpo. Cuando se diagnostica una creatinina alta en sangre significa que, con una probabilidad más o menos mayor, nuestros riñones no funcionan correctamente, precisamente porque no la depuran de forma correcta, causando unos niveles de creatinina altos en nuestra sangre. Los niveles de creatinina también varían de acuerdo con la talla y la masa muscular de una persona. Valores normales: 0.7 a 1.3 mg/dL para los hombres, mujeres 0.6 a 1.1 mg/dL. Las mujeres generalmente tienen niveles de creatinina más bajos que los hombres, debido a que ellas normalmente tienen menor masa muscular. Los rangos de los valores normales pueden variar ligeramente entre diferentes laboratorios. Algunos laboratorios utilizan diferentes mediciones o analizan muestras diferentes. Los niveles superiores a lo normal pueden deberse a: Obstrucción de las vías urinarias; Problemas renales, como insuficiencia o daño en el riñón, infección o reducción del flujo de sangre.

Creatinina en orina

La creatinina es un producto de desecho que los músculos producen a una velocidad constante como parte de la actividad normal diaria. El torrente sanguíneo transporta la creatinina hacia los riñones, filtran para extraer de la sangre y eliminarla con la orina. El análisis de creatinina en la orina mide la cantidad de creatinina presente en la orina. Es posible realizarlo de manera independiente o junto con otros análisis a fin de determinar la cantidad relativa de otras sustancias que se excretan en la orina. Los riñones sanos filtran la sangre para deshacerse de los productos de desecho que el cuerpo no puede utilizar. Si el nivel de creatinina en la orina es bajo,

es posible que el paciente tenga una enfermedad renal, una afección muscular o neuromuscular, o una obstrucción en el tracto urinario. Si los resultados del análisis son anormales, se recomienda otros estudios para llegar a un diagnóstico específico. (17)

La creatinina sérica es el resultado de la degradación de la creatina, que es un componente de los músculos. La creatinina puede ser transformada en ATP que es una fuente de alta energía para las células. La producción de creatinina depende de la modificación de la masa muscular, y ello varía poco y los niveles suelen ser muy estables. Los niveles superiores a lo normal pueden ser indicio de: Necrosis tubular aguda, Deshidratación, Nefropatía diabética, Eclampsia (una afección del embarazo que incluye convulsiones), Glomerulonefritis, Insuficiencia renal, Distrofia muscular, Preeclampsia (hipertensión inducida por el embarazo), Pielonefritis, Reducción del flujo de sangre renal (*shock*, insuficiencia cardíaca congestiva), Rabdomiólisis, Obstrucción de las vías urinarias Los niveles inferiores a lo normal pueden ser indicio de: Distrofia muscular (etapa avanzada), Miastenia grave. (18)

MICROALBUMINURIA

Los riñones sanos eliminan los desechos de la sangre pero dejan las proteínas. Puede que los riñones dañados no logren separar de los desechos una proteína de la sangre llamada albúmina. Al principio, puede que sólo pasen a la orina pequeñas cantidades de albúmina; esta afección se conoce como microalbuminuria, un signo de deterioro en la función renal. Al empeorar la función renal, aumenta la cantidad de albúmina y otras proteínas en la orina, una afección que se llama proteinuria. Un médico puede detectar la presencia de proteína usando una tira reactiva en una muestra pequeña de la orina de la persona, obtenida en el consultorio. El color de la tira reactiva indica la presencia o ausencia de proteinuria. (19)

La microalbuminuria es un factor de riesgo establecido para la progresión de una enfermedad renal en diabetes Tipo 2. Su presencia es el signo clínico más temprano de nefropatía diabética. Entre los pacientes con diabetes Tipo 1 con microalbuminuria, menos de 50% se encuentran en riesgo de desarrollar una enfermedad renal. Estos hallazgos pueden deberse, en parte, al momento en que inicia la microalbuminuria. La mayor parte de los pacientes que desarrollan microalbuminuria en los primeros 10 años de la diabetes Tipo 1 tienen una progresión de microalbuminuria ($>300\text{mg/día}$).

No obstante, lo más importante es que diversos estudios sugieren que también es un factor de riesgo importante para enfermedad cardiovascular y define un grupo de alto riesgo de mortalidad cardiovascular temprana tanto en la diabetes Tipo 1 como la Tipo 2 como en la hipertensión esencial. (20)

ALBÚMINA

La albúmina es la proteína en mayor proporción en la sangre, se encuentra en la parte plasmática de esta. Es tan importante en el plasma, que su fracción corresponde entre el 50 y 65 % de las proteínas totales que circulan en él.

Es en consecuencia la presencia de la albúmina en la sangre es el principal responsable de que se mantenga la presión osmótica de ésta. Por esta razón, si llega a disminuir por diversas razones, el líquido que se encuentra en los vasos sanguíneos, se desplaza fuera de este e invade el espacio tisular, haciendo que las personas o los tejidos se vean hinchados, es decir, edematizados.

La albúmina es esencial en todos los mecanismos de nutrición de las personas, interviene en el transporte de lípidos en la sangre, y sirve como molécula transportadora de muchas sustancias. (21)

VALORES NORMALES DE ALBÚMINA

Los valores normales de albúmina en sangre (es común que se use el término: albúmina sérica, ya que es precisamente en el suero que resume de una sangre que se dejó coagular en tubo de recolección, que se realiza la determinación de albúmina), puede variar ligeramente entre diferentes poblaciones, sin embargo, se considera que el rango de valores normales es de 3.5 a 5.2 g/dL.

VARIABLE DEPENDIENTE

PATOLOGIAS

La etiología de la IRC es a veces muy difícil o imposible de determinar e incluso la biopsia renal no es concluyente. Según autores y estadísticas de los últimos años, se confirma que las dos principales causas de enfermedad renal son la diabetes y la hipertensión arterial (HTA) La Diabetes Mellitus produce afectación renal a partir de los 10 años de evolución, aunque se manifiesta clínicamente a los 20 años.

Aparece microalbuminúria (pérdida de albúmina por orina en cantidades mínimas) que evoluciona hacia proteinúria (pérdida de todo tipo de proteínas). Cuando la eliminación de albúmina supera los 300-550mgr/día (macroalbuminúria) indica un descenso y deterioro progresivo de la función renal y de la filtración glomerular.

La hipertensión arterial (HTA), produce una sobrecarga de presión en todo el árbol vascular, ante la cual los vasos responden fortaleciendo su capa muscular. En el riñón se produce un engrosamiento de la pared de los vasos con disminución de su calibre, dando lugar a isquemia renal y por otro lado se produce una hipertensión glomerular que somete a un excesivo trabajo al glomérulo. Existen otras enfermedades causantes de IRC, entre las que se encuentran; La Glomerulonefritis, que consiste en una afectación glomerular acompañada de afectación vascular e intersticial renal en algunos casos. De origen inmunológico. Las nefritis tubulointersticiales, son procesos que afectan de forma predominante al intersticio (una de las zonas del riñón) con destrucción de túbulos y vasos, lo cual da lugar a

una isquemia y atrofia renal. Las causas son muy diversas aunque predominan las tóxicas por abuso de fármacos. Clínicamente son muy silentes, detectándose por deterioro de la función renal. Enfermedades hereditarias; como poliquistosis renal, Síndrome de Alport Obstrucciones urinarias; como cálculos caliciformes, hidronefrosis, adenoma prostático, estenosis uretral. Transtornos de circulación sanguínea; vascular. Infecciosas; por infecciones bacterianas, tuberculosis renal, tumorales. (22)

DIABETES

Nefropatía Diabética

La diabetes es una enfermedad que impide que el cuerpo use glucosa (azúcar) de forma adecuada. Si la glucosa se queda en la sangre en lugar de metabolizarse, puede provocar toxicidad. El daño que el exceso de glucosa en sangre causa a las nefronas se llama nefropatía diabética. Si se mantienen las concentraciones de glucosa en la sangre, en su rango normal (70 - 110 mg/dL) se puede demorar o prevenir la nefropatía diabética. Además otra definición podría ser que la nefropatía diabética es un trastorno o patología del riñón, que incluye procesos inflamatorios, degenerativos y escleróticos relacionados a hiperglucemia persistente asociado a otros factores (hipertensión, dislipemia, predisposición genética).

Para el diagnóstico inicial de la nefropatía diabética es necesario un análisis de orina para determinar la cantidad de albúmina eliminada en 24 horas y análisis de parámetros de función del riñón en sangre. La presencia de microalbuminuria es un signo de nefropatía incipiente y se usa como screening para la detección precoz de la afectación renal. Puede decirse que la nefropatía diabética es prácticamente irreversible. Es, por tanto, importantísima su detección precoz y evitar su progresión cuando se diagnostica. El estricto control de la glucemia y el tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial han conseguido frenar o retrasar la evolución a estadios más avanzados de la enfermedad. (23)

Síntomas de la nefropatía diabética

A menudo, no hay síntomas a medida que comienza el daño renal y empeora lentamente. Dicho daño renal puede comenzar de 5 a 10 años antes del inicio de los síntomas.

Las personas que tienen nefropatía más grave pueden presentar inapetencia, sentirse cansados la mayor parte del tiempo y experimentar una sensación de malestar general.

También se pueden presentar dolor de cabeza, náuseas y vómitos, hinchazón de las piernas y muchos otros síntomas.

Causas de la nefropatía diabética

Cada riñón está compuesto de cientos de miles de pequeñas unidades llamadas nefronas. Estas estructuras filtran la sangre y ayudan a eliminar los residuos del cuerpo.

En personas con diabetes, las nefronas se engruesan y lentamente resultan cicatrizadas con el tiempo. Los riñones comienzan a filtrarse y la proteína (albúmina) pasa a la orina.

La causa exacta se desconoce, pero se cree que el control deficiente del azúcar en la sangre lleva al desarrollo de daño renal. Si usted también tiene hipertensión arterial, el daño renal es incluso más probable.

En algunos casos, los antecedentes familiares suyos también pueden jugar un papel. No todas las personas con diabetes desarrollan este problema renal.

Las personas con diabetes que fuman y aquellas con diabetes tipo 1 que comenzó antes de los 20 años tienen un mayor riesgo de problemas renales.

Las personas de origen afroamericano, hispano o amerindio también son más propensas al daño renal.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Se mantiene la sintomatología propia de la enfermedad de base. Aparecen manifestaciones renales, de acuerdo con el estadio en que se encuentre la enfermedad.

Estadios:

- Estadio I: se caracteriza por hipertrofia renal, hiperfiltración glomerular y microalbuminuria intermitente.
- Estadio II: lesiones glomerulares sin enfermedad clínica: microalbuminuria con el ejercicio y mal control glicémico.
- Estadio III: nefropatía diabética incipiente:
 - Microalbuminuria permanente.
 - FG normal o elevado (cuando la microalbuminuria es >70 mg/mm, el FG comienza a descender).
 - TA normal (pero siempre superior a la de los diabéticos sin albuminuria).
- Estadio IV: nefropatía diabética establecida:
 - Proteinuria permanente.
 - Disminución progresiva del FG.
 - HTA.
 - Puede desarrollarse síndrome nefrótico.
 - Son frecuentes las alteraciones lipídicas y las complicaciones vasculares (retinopatías, neuropatías e infecciones).
- Estadio V: insuficiencia renal crónica terminal:
 - Cuadro clínico propio de la entidad.
 - Disminución de las necesidades de insulina.
 - Otras complicaciones asociadas a la diabetes (retinopatías, neuropatías, infecciones y anemia). (24) (25)

Glomerulonefritis

La Glomerulonefritis hace referencia a un conjunto de enfermedades renales, en las que parte del tejido renal (también conocido como corteza renal) se inflama. En la mayoría de los casos, la reacción del sistema inmunitario (reacción inmune) contra estructuras del propio cuerpo, a través de la cual el sistema inmunitario ataca a un elemento del tejido del Riñón. Se puede distinguir cinco tipos de **glomerulonefritis** desde el punto de vista clínico, aunque existen otras muchas clasificaciones. Estos son los siguientes: Glomerulonefritis aguda, Glomerulonefritis rápidamente progresiva (GNRP), Síndrome nefrótico, Glomerulonefritis crónica, Proteinuria asintomática (presencia de proteínas en la orina) / hematuria (sangre en la orina). (25)

Glomerulonefritis aguda.-La glomerulonefritis aguda aparece de forma repentina y a menudo se produce tras una infección bacteriana (generalmente por un estreptococo); en este caso también es conocida como “glomerulonefritis postinfecciosa”. La glomerulonefritis aguda clínicamente puede manifestarse por el “síndrome nefrótico agudo”, aunque a veces, se tratan como términos sinónimos, no lo son exactamente. Glomerulonefritis rápidamente progresiva (GNRP) es relativamente poco frecuente y sin tratamiento, puede ocasionar insuficiencia renal rápidamente progresiva. Síndrome nefrótico se presentan varias alteraciones: el paciente pierde proteínas a través de la orina (proteinuria), el déficit de proteínas total del cuerpo deriva en una acumulación de líquido intersticial en los tejidos (edema) y los niveles de lípidos en la sangre aumentan. El síndrome nefrótico puede dañar permanentemente los riñones. Glomerulonefritis crónica es una inflamación renal que se desarrolla durante años o décadas. Como consecuencia, puede producirse una insuficiencia renal. La glomerulonefritis crónica también se conoce como “síndrome nefrótico crónico” o “síndrome nefrótico proteinúrico”, aunque no son términos sinónimos, ya que los segundos se refieren a la sintomatología que caracteriza al trastorno. Proteinuria asintomática (proteína en la orina) y/o hematuria (sangre en la orina) La proteinuria y la hematuria asintomáticas se dan cuando se pierden proteínas a través de la orina y/o sangre (hematuria), sin que el

afectado sienta molestia alguna, ni se perciba a simple vista en las características de la orina. Normalmente el médico lo descubre casualmente en los análisis de orina. Dependiendo del tipo del que se trate varían los síntomas y las posibilidades de tratamiento. Mientras determinadas formas de glomerulonefritis no afectan a la función renal, otras pueden derivar en insuficiencia renal. En este último caso, cuando la insuficiencia es grave, la única opción de tratamiento, es la hemodiálisis o el trasplante de riñón. No se debe confundir la glomerulonefritis con la pielonefritis, que es una patología causada por una bacteria y en la que se desarrolla también una inflamación de las vías urinarias, la pelvis y el tejido renal. (26)

Pielonefritis

Una pielonefritis es una infección urinaria alta. Esta patología consiste en la inflamación aguda o crónica de la pelvis renal, y el tejido de los riñones. Debido a la menor longitud de su uretra, las mujeres la padecen con mucha mayor frecuencia que los hombres. La pielonefritis, por regla general está causada por una **infección** ascendente: si los agentes patógenos llegan a la vejiga a través de la uretra, pueden colonizar la pelvis renal por medio del uréter y desencadenar una inflamación. Esto ocurre rápidamente, por ejemplo, en caso de trastornos del flujo de la orina: si esta no fluye correctamente (por ejemplo, a causa de cálculos en las vías urinarias, entre otros), los organismos patógenos pueden ascender con facilidad. Por lo común estos patógenos son bacterias: la bacteria intestinal *Escherichiacoli* está implicada con frecuencia en la pielonefritis.

Quiste renal, enfermedad poliquística renal

Un quiste renal es una lesión cavernosa con contenido líquido y cubierta por una cápsula que se manifiesta en el riñón. Cuando ambos riñones presentan diferentes quistes, se habla de enfermedad poliquística renal. Las enfermedades quísticas del riñón como el quiste renal y la enfermedad poliquística renal suelen ser anomalías

del desarrollo. Se pueden dar uno o dos quistes congénitos o aparecer a lo largo de la vida, pero no son hereditarios. El quiste renal simple es la anomalía renal más común. Rara vez se dan en niños. La prevalencia aumenta con la edad, por lo tanto es más frecuente en la edad avanzada. A través de métodos de imagen, se detecta en 1 de cada 5 adultos de más de 40 años y en 1 de cada 3 de más de 60 años de edad. El quiste renal simple por lo general no causa síntomas y normalmente no requiere tratamiento. Sólo cuando un quiste renal es tan grande que desplaza los riñones, pueden aparecer síntomas (especialmente en formas de presión vaga en la zona de los riñones). En algunos casos es posible extirpar el quiste renal en una intervención quirúrgica. A diferencia de los quistes renales simples, los quistes renales múltiples, por lo general, son hereditarios. Su forma más frecuente es la conocida como enfermedad poliquística renal autosómica dominante (EPRAD), que es una de las enfermedades hereditarias más comunes. La enfermedad poliquística hereditaria autosómica dominante puede ser causa de insuficiencia renal en personas ya alrededor de los 40 años de edad. En algunos casos tan grave que sea necesario tratar con diálisis o trasplante de riñón. Alrededor de una de cada cien personas con insuficiencia renal terminal que precisa diálisis, es causa de una enfermedad poliquística. Los pacientes que sufren enfermedad poliquística hereditaria, pueden recibir consejo genético de los expertos sobre cuánto riesgo existe de que sus hijos hereden la enfermedad (Sánchez 2014). (27)

Insuficiencia renal aguda

Se trata de un deterioro brusco de la función renal de forma transitoria (reversible). Debido a diferentes causas los riñones dejan de poder filtrar adecuadamente la sangre y los residuos de los productos del metabolismo se acumulan. En la insuficiencia renal aguda generalmente se reduce la producción de orina, y el afectado excreta una menor cantidad de orina (oliguria) o ninguna (anuria). También hay casos en que la cantidad de orina eliminada es normal o incluso aumenta (poliuria). La insuficiencia renal aguda puede presentarse con cierta frecuencia en enfermedades graves (por ejemplo, una conmoción). La proporción

de pacientes en la UVI que presentan una insuficiencia renal aguda es de unos cinco sobre diez pacientes. El fallo de la función renal, ya sea aguda o crónica, es también conocido como insuficiencia renal. (28)

Insuficiencia renal aguda de tipo pre-renal: el motivo del fallo renal, como su nombre indica, se sitúa “antes” de que la sangre llegue al riñón, o sea, en el sistema cardiovascular. En el 60% de los casos de IRA se trata de una insuficiencia pre-renal. En estos casos, las enfermedades cardiovasculares, una infección que invada el torrente sanguíneo (septicemia) o las pérdidas de agua y electrolitos (vómitos, diarrea), provocan una alteración en la circulación, reduciendo así el suministro de sangre y, por tanto, de oxígeno al riñón. El tejido renal no puede filtrar suficientemente las toxinas del organismo, y la función de filtro se detiene.

Insuficiencia renal aguda de tipo renal o parenquimatosa: las causas se encuentran en el tejido renal, que puede quedar alterado y dañado por muy diversos motivos, como por ejemplo debido a trastornos de la circulación o toxinas (por ejemplo, medicamentos) y así ver disminuida su función. Alrededor del 35% de los casos de IRA se encuentran en esta subcategoría.

Insuficiencia post-renal aguda: las causas se sitúan más allá del tejido renal, es decir, la pelvis renal, uréter, vejiga o la uretra. Se trata de trastornos en el flujo de la orina porque debe pasar a través de un tracto urinario estrechado u obstruido. Las causas que provocan esa estenosis pueden tener origen en el riñón, en la misma orina, por cálculos en la vejiga tumores o agrandamiento de la próstata. La orina queda estancada y se provocando una dilatación de las vías urinarias y un aumento de presión que daña el tejido de los riñones. La insuficiencia renal aguda post-renal supone casi el 5% de los casos. (29)

DAÑO RENAL

La elevación de la glucosa sin duda es un parámetro que se caracteriza para la aparición de daño renal. La diabetes mellitus es considerada la causa primordial para generar un daño al riñón ya que es la causa más común que conduce al desarrollo de insuficiencia renal, presentándose casi más del 44% de los casos nuevos. Al pasar varios años después del diagnóstico previo de diabetes los pacientes que sufren alguna complicación renal suelen presentarse cantidades mínimas de albumina en la orina a lo que hoy en día se conoce con el nombre de microalbuminuria, que constituye la primera fase de la enfermedad a nivel renal. Sin embargo al seguir el desarrollo de la enfermedad la albumina se hace cada vez más presente por lo que se filtra fácilmente por el riñón lo que hace que su presencia en orina sea prolongada siempre, con esto las funciones vitales del riñón se ven afectadas principalmente su filtración en donde por esta razón el cuerpo empieza con la retención de ciertos productos de desecho y además suelen presentarse el aumento en la presión arterial (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2014). El daño a nivel renal o conocido además como nefropatía diabética se caracteriza por un acumulo de matriz extracelular en el riñón que provoca la expansión mesangial y la fibrosis presentada a nivel túbulointerstitial. Hay que tener en cuenta que el principal factor de origen y de la evolución de dicha enfermedad es la hiperglucemia. En donde la alteración metabólica denominada hiperglucemia da como resultado un estrés oxidativo que como dato adicional se obtendrá un gran acumulo de productos de glucosilación. Dentro del glomérulo se va a ver muy afectado su estructura y el funcionamiento de las células que lo integran, esto hace que de paso al engrosamiento de la membrana basal del glomérulo de este modo apreciando además una vasoconstricción. (30)

2.5 HIPÓTESIS

H1: La evaluación de microalbuminuria influye en la relación con el daño renal en pacientes del club de diabéticos del Centro de Salud Cevallos.

H0: La evaluación de microalbuminuria no influye en la relación con el daño renal en pacientes del club de diabéticos del Centro de Salud Cevallos.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLOGÍCO

3.1 NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

Correlacional

La investigación correlacional se aplicó al iniciar la presente investigación en donde nos limitamos a observar a los pacientes diabéticos que acuden al Laboratorio Clínico del centro de salud Cevallos, analizando las costumbres y estilos de vida de los mismos mediante la revisión de la historia clínica nos indicará los factores que implican la evolución de la enfermedad .

Descriptivo

Permitirá identificar las características de cada uno de los pacientes diabéticos, mejorando su objetivo para realizar correctamente el estudio y donde el investigador tiene el conocimiento suficiente para la recolección y análisis de la información.

Investigación Mixta (Campo-Laboratorio)

Será una investigación de campo porque la información obtenida será directa de la población investigada es decir se trabajará en el lugar de los hechos como es el Laboratorio Clínico del centro de salud Cevallos, teniendo contacto de manera

directa con la realidad que presentan las pacientes con el fin de obtener información necesaria.

De Laboratorio porque se realiza pruebas de análisis de Laboratorio Clínico de manera cuantitativa dicha información nos ayudara para cumplir los objetivos planteados.

Investigación documental – bibliográfica

Esta forma de investigación tiene el propósito de ampliar, profundizar los diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diferentes autores sobre el tema propuesto que ayudarán a armar el marco teórico, las investigaciones previas entre otras; además es importante apoyarnos en fuentes primarias y secundarias para explicar de manera teórica y científica el proceso de investigación planteada.

3.2 SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO

CAMPO: Salud - Laboratorio Clínico

ÁREA: Química Clínica

ASPECTO: la microalbuminuria en orina de 24 horas en relación con el daño renal en pacientes del club de diabéticos que acuden al centro de salud Cevallos.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Por lo antes descrito en la siguiente investigación, por ser un universo pequeño se trabajará con la totalidad de la población que se detalla de la siguiente manera, como es finita se tomara de muestra a toda la población expuesta de 35 pacientes

comprendidos entre las edades de 40 y 75 años de edad que integran el club de diabéticos atendidos en el Centro de Salud del Cantón Cevallos.

3.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes diabéticos con más de 5 años de evolución de la enfermedad.
- Integrantes exclusivos del club de diabéticos del cantón.
- Pacientes de género masculino y femenino sin distinción de raza.
- Grupo etario de adultos mayores.

3.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que no acuden a realizarse los controles.
- Pacientes que presenten otro tipo de enfermedades como hipotiroidismo, alteraciones hepáticas.
- Pacientes sometidos a cirugía.
- Pacientes que no acepten participar voluntariamente en el estudio.

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla N.- 1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.4.1 VARIABLE INDEPENDIENTE: Microalbuminuria					
CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Se define como la presencia de albumina en la orina, por arriba de los niveles normales, exámenes habituales para determinar proteínas no se lo puede detectar.	Albúmina en la orina o Microalbuminuria	Valores normales de microalbúminuria en la orina son menos de 15-20 mg/L.	¿Qué valores de microalbuminuria encontramos en pacientes diabético?	Encuesta	Exámenes de laboratorio

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tennisaca

Tabla N.- 2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.4.2 VARIABLE DEPENDIENTE: Daño renal						
CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	
Incapacidad del riñón para realizar sus funciones vitales.	Glucosa	Valores normales 75 - 115 mg/dL	¿Los controles periódicos de glucemia y microalbuminuria son importantes para detectar daño renal?	Observación y formulas	Reportes de los resultados del Laboratorio	
	Urea	15 – 40 mg/dL				
	Creatinina	Hombres	Mujeres			¿Qué relación existe entre la creatinina y la microalbuminuria?
		0.6 a 1.1 mg/dL	0.5 a 0.9 mg/dL			
Microalbuminuria	15-20 mg/L.					

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tenisaca

3.5 PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Tabla N°3 Preguntas Directrices

Preguntas básicas	Información
1. ¿Para qué?	Para valorar la presencia o ausencia de albumina
2. ¿De qué personas?	En mujeres y hombres que integran el club de diabéticos.
3. ¿Sobre qué aspectos?	Determinación de microalbuminuria en orina y su relación con la diabetes
4. ¿Quién / quienes?	Investigadora
5. ¿Cuándo?	Junio 2015 – Agosto 2015
6. ¿Dónde?	Laboratorio “Flapezlab”
7. ¿Cuántas veces?	Una vez
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Análisis de Laboratorio con el Espectrofómetro Método colorimétrico directo.
9. ¿Con qué?	Determinación de microalbuminuria en orina. Técnica de human

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tennisaca

3.6 PROTOCOLO DE TRABAJO

Las pruebas de glucosa, urea, creatinina y microalbuminuria se las realiza de la siguiente manera

Para la determinación de glucosa, urea, creatinina se requiere de la sangre de los pacientes en ayunas.

Toma de muestra: Para la toma de muestra sanguínea se necesitan los siguientes materiales:

- Torniquete.
- Alcohol antiséptico
- Torundas de alcohol
- Jeringuillas (#3)
- Tubos
- Gradilla

Procedimiento para recolección de muestra sanguínea

- 1) Procedo a codificar los tubos a utilizar para la recolección de la muestra.
- 2) Colocar al paciente en una posición cómoda, con el brazo, confortablemente extendido sobre una superficie fija. Localizar la vena más accesible para la extracción.
- 3) Desinfectar el área de punción con alcohol, con ayuda de una torunda de alcohol.
- 4) Aplicar un torniquete, a una distancia de 5 centímetro encima del lugar de punción. Pedir al paciente apretar el puño.
- 5) Introducir la aguja con el bisel hacia arriba, extraer la sangre con mucho cuidado sin producir hemolisis.
- 6) Retirar el torniquete.
- 7) Sacar la aguja de la vena e indicar al paciente para que sostenga la torunda.
- 8) Retirar la aguja de la jeringuilla.

9) Trasvasar la sangre de la jeringuilla por las paredes del tubo. En cambio cuando se utilizar el tubo vacutainer no es necesario realizar este procedimiento.

10) Desechar la aguja en cortos punzantes.

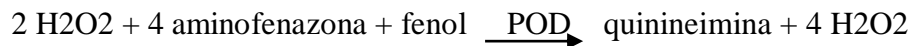
Materiales en el laboratorio

- Materiales y reactivos
- Pipetas
- Tubos pequeños y limpios
- Suero sanguíneo
- Reactivo para glucosa, urea y creatinina
- Equipo

GLUCOSA

El método de la glucosa como se conoce es una prueba enzimática colorimétrica.

Principio de la reacción



Se da una oxidación enzimática

Muestra

- Se puede utilizar suero o plasma.
- Una vez separados el suero o el plasma dentro de los 30 minutos es estable 24 horas de 2 a 8 oC.

Equipos utilizados

- BA – 88A Semi-Automatizado para Química Clínica Marca Mindray
- Baño María a 37 oC
-

Lectura

- Longitud de onda: 500 nm, Hg 546 nm

- Paso de luz: 1 cm
- Temperatura: 37 °C
- Reactivo utilizado: Marca Human

Tabla N° 4 Procedimiento de Glucosa

	Blanco reactivo	Muestra o STD
Muestras/ STD	10 ul	10 ul
Reactivo de Trabajo	10 ul	10 ul
Mezcle, incubar por 5 minutos a 37 °C. lea la absorbancia		

Valores de Referencia

70-115 mg/dl

ÚREA

Método

La ureasa tiene como objetivo principal desdoblar a la urea, en presencia de agua con lo que da lugar a la obtención de amoniaco y dióxido de carbono. En la reacción intervienen los iones de amonio que reaccionan al contacto con hipoclorito y salicilato formando de esta forma un complejo de color verde.

Muestra

Se puede utilizar suero o plasma.

Una vez separados el suero o el plasma se puede almacenar hasta 3 días a 4 °C.

Equipos utilizados

- BA – 88A Semi-Automatizado para Química Clínica Marca Mindray
- Baño María a 37 °C

Lectura

Longitud de onda: Hg 578 nm, 570-600nm, 546nm

Paso de luz: 1 cm

Temperatura: 37 °C

Reactivo utilizado: Marca Human

Tabla N°5 Procedimiento de Úrea

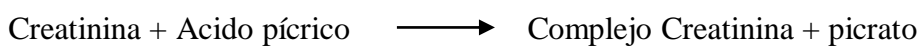
	Blanco reactivo	Muestra o STD
Muestras/ STD	-----	10ul
Reactivo 1	1000 ul	1000 ul
Mezclar, incubar por 5 minutos a 20-25 °C o por 3 minutos a 37°C		
Reactivo 2	1000 ul	1000 ul
Mezclar, incubar por 10 minutos de 20... 25 °C o por 5 minutos a 37°C. Leer la absorbancia de la muestra(A muestra) y del estándar (A STD) frente a un blanco reactivo antes de 60 minutos.		

Valores de Referencia

10-50 mg/dl

CREATININA

Principio de la reacción



La creatinina en contacto de solución alcalina, el complejo creatinina toma un color naranja, el cual es directamente proporcional a la concentración del metabolito en la muestra sanguínea.

Muestra

Se puede utilizar suero o plasma heparinizados.

Una vez separados el suero o el plasma dentro de los 30 minutos es estable 24 horas de 2 a 8 oC.

Equipo utilizado

BA – 88A Semi-Automatizado para Química Clínica Marca Mindray

Lectura

Longitud de onda: Hg 492 nm (490 - 510)

Paso de luz: 1 cm

Temperatura: 25 oC

Reactivo utilizado: Marca Human

Tabla N° 6 Procedimiento de Creatinina

	Micro	Macro
Muestras/ STD	100 ul	200 ul
Reactivo de Trabajo	1000 ul	2000 ul
Mezcle e inicie el cronometro. Después de 30 segundos lea la absorbancia A1. Lea la absorbancia A2 exactamente 2 minutos después. $A2-A1=A$ muestra o A STD		

Valores de Referencia

Hombres: 0.6 – 1.1 mg/dl

Mujeres: 0.5 – 0.9 mg/dl

Procedimiento para recolección de muestra de orina

- 1) Utilizar recipientes limpios o estériles con una tapa ancha consistentes y con capacidad de 50 y 100ml, normalmente de plástico y que contenga una etiqueta.
- 2) Es necesario que la muestra sea recogida por horas de la mañana realizando su recolección a chorro medio y que sea una cantidad representativa.
- 3) Entre el etiquetado y la identificación de la muestra deben constar: los datos personales completos del paciente, fecha y hora exacta de la toma de la muestra.

TÉCNICA DE ESPECTROFOTOMETRÍA PARA LA MEDICIÓN DE MICROALBUMINURIA

Significado clínico

Se define como la excreción de albumina en orina, que tiene por objetivo ayudar en la determinación de ciertos cambios en la permeabilidad glomerular que se produce en el riñón. Se utiliza para valorar la nefropatía diabética temprana por presentar

una hiperfiltración que origina cantidades aumentadas de albumina urinaria, por lo que su determinación en pacientes diabéticos es muy importante.

Fundamento

La muestra de orina que contiene albumina, es aquella que va a producir aglutinación al contacto con las partículas de látex de los anticuerpos anti-albumina humana. Su aglutinación es directamente proporcional a la concentración de albumina en la muestra de orina, y se la determina mediante turbidimetría.

Composición

Reactivo 1	Diluyente
Reactivo 2	Suspensión de partículas de látex
Calibrador o patrón	En la etiqueta del vial

Su conservación es de 2-8 °C

Preparación de reactivos

Listos para su uso

Equipos utilizados

Espectrofotómetro con cubetas a 37 °C con lectura de 540 +/- 20nm

Baño María a 37 °C

Muestra

Orina de 24 horas o muestra de orina de primeras horas de la mañana.

Tabla N° 7 Procedimiento de microalbuminuria

PARÁMETROS	Mediciones
Muestra	7 ul
Calibrador	7ul
Reactivo para trabajo	1ml

Procedimiento a seguir

1. Centrifugar la muestra antes del análisis.
2. Colocar en el baño maría los tubos y reactivos para precalentar
3. En una cubeta pipetear de la siguiente manera.
4. Mezclar cuidadosamente y colocar la cubeta en el equipo.
5. Correr el cronometro
6. A los 10 segundos leer la absorbancia 1 A1 y a los 2 minutos la absorbancia 2 A2.
7. Con la formula descrita a continuación se realiza el cálculo:

$$\frac{A2 - A1 \text{ muestra}}{A2 - A1 \text{ calibrador}} * \text{calibrador} = \text{albumina en la muestra mg/L}$$

Valores de Referencia

Orina en adultos 15-20 mg/L

3.7 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

- Recolección de datos
- Tabulación
- Análisis e interpretación
- Verificación de hipótesis
- Conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

Número de Pacientes luego de los criterios de inclusión y exclusión a los que se les realizó los análisis fueron 35.

Tabla N° 1. Clasificación de las personas diabéticas según la edad (40 - 49), (50 -59), (60 -69), (70 -79).

Edad	Hombres	Mujeres	Total
40 -49	2	4	6
50 - 59	5	3	8
60 -69	3	6	9
70 -79	4	8	12
Total	14	21	35
Porcentaje	40 %	60%	100%

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tennisaca

Fuente: Análisis de la encuesta

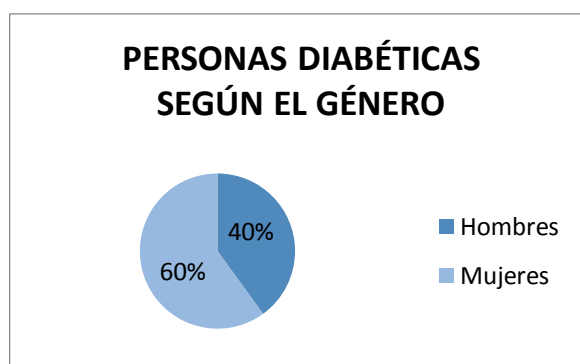
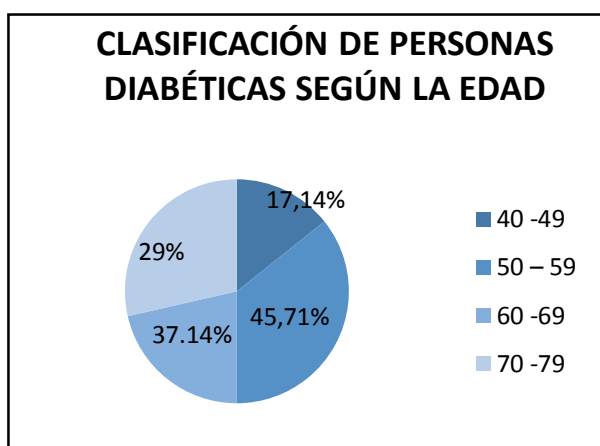


Gráfico N° 1.

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tennisaca

Fuente: Análisis de la encuesta

Análisis

El 45.71% de las personas diabéticas se encuentran entre el rango de 50 – 59 años de edad, 37,14 % de 60 – 69 años, el 29% de 70 -79 años, el 17,14% de 40 – 49 años de edad.

El 60% de las personas diabéticas corresponden al sexo femenino, el 40% al sexo masculino.

Interpretación

De los resultados se deduce que existe un alto porcentaje de personas diabéticas que se encuentran entre el rango de 50 – 59 años de edad, esto indica que existe una gran posibilidad que estas personas contraigan problemas renales ya que su edad es avanzada.

De los resultados obtenidos se deduce que existe un gran porcentaje de mujeres diabéticas, esto indica que son más propensas a tener la enfermedad, sin embargo los hombres también tienen la misma posibilidad de contraer las distintas enfermedades que la diabetes desencadena.

Preguntas de la Encuesta

1.- ¿Hace cuánto tiempo es paciente diabético?

Tabla N° 2. Hace cuánto tiempo es paciente diabético.

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
1 – 3 años	6	17,14%
3 – 5 años	16	45.71%
Más de 5 años	13	37.14%
TOTAL	35	100%

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tennisaca

Fuente: análisis de la encuesta

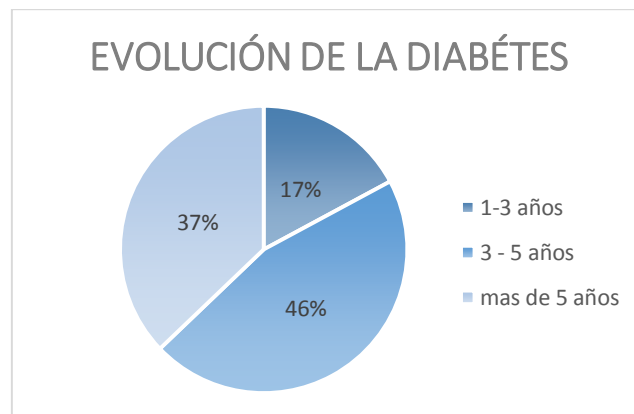


Gráfico N° 2.

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tennisaca

Fuente: análisis de la encuesta

Análisis

El 45,71% de las personas manifiestan que tienen esta enfermedad hace 3 a 5 años, el 37,14% más de 5 años y el 17,14% de 1 a 3 años.

Interpretación

De los resultados obtenidos se deduce que existe un alto porcentaje de personas que padecen de diabetes esto indica que estas personas se cuidan en la dieta y esto ayuda a conllevar su enfermedad.

2.- ¿Con que frecuencia se controla la diabetes?

Tabla N° 3. Control de la diabetes.

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
Cada día	3	8,57%
Cada semana	10	28.57%
Cada mes	22	62.85%
TOTAL	35	100%

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tenisaca

Fuente: análisis de la encuesta

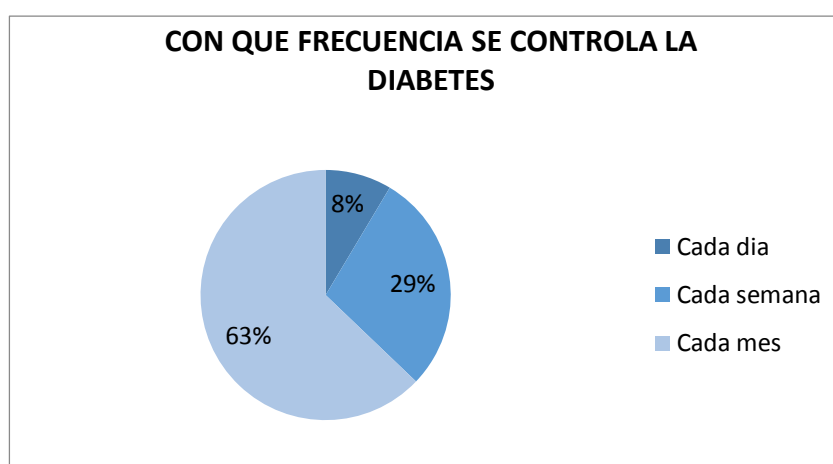


Gráfico N° 3.

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tenisaca

Fuente: análisis de la encuesta

Análisis

El 63% de las personas manifiestan que se realizan el control de glucosa cada mes, el 29% cada semana, el 8/% cada día.

Interpretación

De los resultados obtenidos se deduce que existe un alto porcentaje de personas que controlan el nivel de glucosa cada mes, esto implica que llevan un control correcto de su dieta y un bajo porcentaje lo realiza cada día esto indica que estas personas se cuidan en la dieta y realizan ejercicio físico, esto ayuda a conllevar su enfermedad.

3.- ¿Qué tipo de tratamiento lleva?

Tabla N°4. Tratamiento.

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
Medicamento	32	91.43%
Insulina	3	8.57%
TOTAL	35	100%

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tennisaca

Fuente: análisis de la encuesta

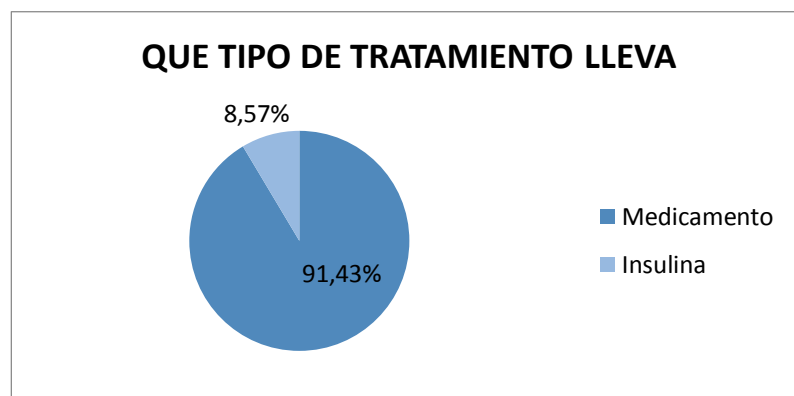


Gráfico N° 4.

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tennisaca

Fuente: análisis de la encuesta

Análisis

El 91,43% de las personas manifiestan que toman medicamentos, el 8,57% utilizan insulina.

Interpretación

De los resultados se deduce que existe un alto porcentaje de personas diabéticas que utilizan medicamentos esto indica que su enfermedad está controlada, un bajo porcentaje utiliza insulina esto indica que su enfermedad está avanzada.

4.- ¿Tiene antecedentes familiares de diabetes?

Tabla N°5. Antecedentes familiares.

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
Si	16	45.71%
No	19	54.28%
TOTAL	35	100%

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tennisaca

Fuente: análisis de la encuesta

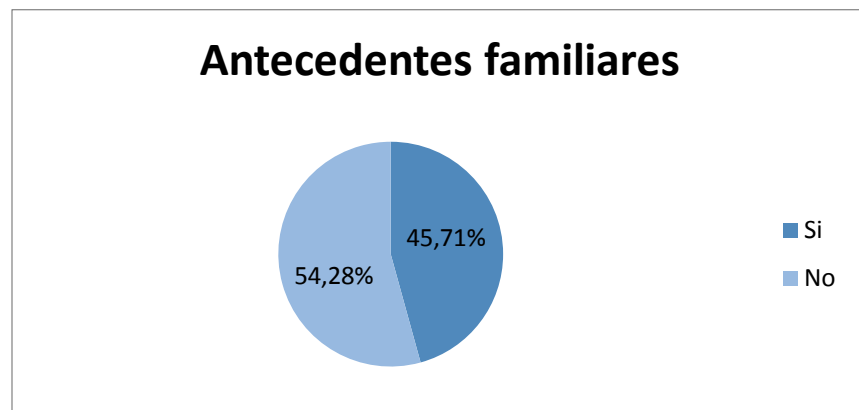


Gráfico N° 5.

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tennisaca

Fuente: análisis de la encuesta

Análisis

El 54,28 % de las personas manifiestan que no tienen antecedentes familiares diabéticos, 45,71 % tienen antecedentes familiares.

Interpretación

De los resultados obtenidos existe un alto porcentaje de personas diabéticas que han adquirido la enfermedad, esto implica que no tienen una buena alimentación y llevan un estilo de vida sedentaria, y un bajo porcentaje de las personas indican que tienen antecedentes familiares diabéticos, esto indica que son propensos a esta enfermedad.

5.- ¿Usted se cuida en su alimentación?

Tabla N°6. Alimentación.

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
Si	14	40%
No	21	60%
TOTAL	35	100%

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tennisaca

Fuente: análisis de la encuesta



Gráfico N° 6.

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tennisaca

Fuente: análisis de la encuesta

Análisis

El 40% de las personas manifiestan que no se cuidan, 60% se abstiene en los alimentos.

Interpretación

De los resultados se deduce que existe un alto porcentaje de personas que no se cuidan en la dieta pues manifiestan que el medicamento les mantiene estables y un bajo porcentaje lo hace con dieta planifica, esto ayuda prevenir las diferentes enfermedades que se presentan en la diabetes.

6.- ¿Realiza ejercicios en su tiempo libre?

Tabla N°7. Ejercicios en tiempos libres.

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
Si	13	37.14%
No	22	62.85%
TOTAL	35	100%

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tenisaca

Fuente: análisis de la encuesta

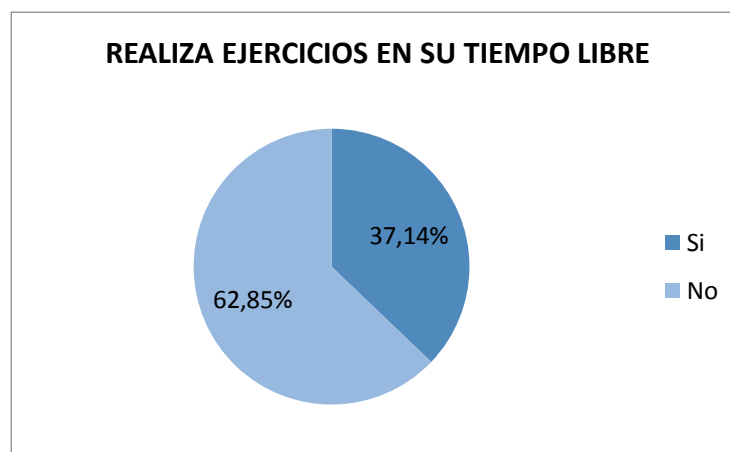


Gráfico N° 7.

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tenisaca

Fuente: análisis de la encuesta

Análisis

El 62,85% de las personas manifiestan que no realizan ejercicios físicos, el 37,14% si realiza ejercicios.

Interpretación

De los resultados se deduce que un alto porcentaje de personas diabéticas no realizan ejercicio en su tiempo libre y un bajo porcentaje si realizan ejercicios en su tiempo libre, esto ayuda a sobrellevar su enfermedad.

7.- ¿Usted presenta alguna de las siguientes enfermedades?

Tabla N°8. Enfermedades asociadas a la diabetes.

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
IVU	16	45.71%
Retinopatía diabética	2	5.71%
Pie diabético	0	0%
Hipertensión arterial	17	48.57%
TOTAL	35	100%

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tenisaca

Fuente: análisis de la encuesta

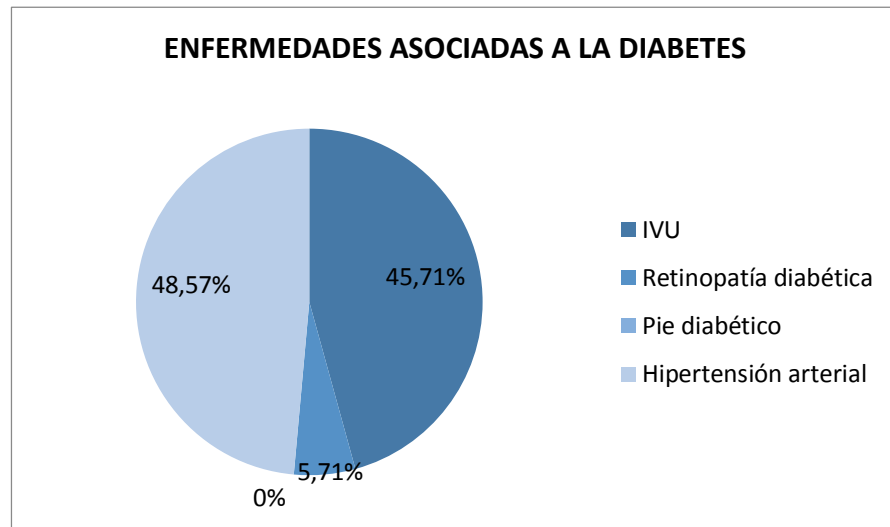


Gráfico N° 8.

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tenisaca

Fuente: análisis de la encuesta

Análisis

El 45,71% de las personas manifiestan que padecen de Infección de Vías Urinarias, 48,57% Hipertensión arterial, el 5,71 % de Retinopatía diabética, y 0% de Pie Diabético.

Interpretación

De los resultados se deduce que existe un alto porcentaje de personas que presentan Hipertensión Arterial y Arteriosclerosis lo que nos indica que existe la posibilidad de puedan desarrollar insuficiencia renal y una bajo porcentaje presentan enfermedades típicas de la diabetes.

Tabla N° 9 Resultados de los Exámenes

PCT	EDAD	SEXO	GLUCOS A	URE A	CREATININ A	Mlb
	mg/dl	mg/dl	mg/dl	mg/dl	mg/dl	mg/L
1	40	Femenino	106,5	71	2,58	50,8
2	62	Femenino	102,3	33	0,94	20
3	46	Masculino	96,9	60	0,80	20
4	52	Femenino	203,1	41	1,07	25
5	60	Femenino	246,0	59	1,60	40
6	44	Femenino	84,7	39	0,77	20
7	42	Masculino	119,1	29	1,10	20
8	55	Masculino	214,5	33	1,40	45
9	52	Masculino	297,1	44	1,57	51
10	61	Masculino	100,8	54	0,77	25
11	73	Femenino	112,2	69	2,06	53
12	60	Femenino	84,7	37	0,61	20
13	62	Femenino	120,6	32	1,90	45
14	61	Masculino	95,4	51	0,72	20
15	53	Masculino	114,8	65	1,88	40
16	75	Masculino	87,8	41	0,76	25
17	45	Femenino	117,0	73	2,54	55
18	73	Femenino	96,9	35	0,52	20
19	56	Femenino	95,4	53	0,71	15
20	72	Masculino	86,7	43	0,94	35
21	55	Masculino	113,6	49	1,45	40
22	52	Masculino	137,2	39	1,02	20
23	77	Femenino	141,1	69	2,10	51
24	44	Femenino	100,2	54	1,12	15

25	62	Femenino	96,3	39	1,33	25
26	75	Femenino	116,4	75	2,81	56
27	63	Masculino	98,9	51	1,50	50
28	74	Masculino	113,7	29	0,58	20
29	76	Masculino	116,3	40	1,28	30
30	73	Femenino	110,6	61	1,60	49
31	72	Femenino	115,8	55	1,45	40
32	63	Femenino	99,2	31	0,97	20
33	53	Femenino	120,7	41	1,0	25
34	75	Femenino	115,5	54	0,68	20
35	71	Femenino	120,9	64	1,57	50

Elaborado por: Ana Gabriela Manobanda Tenisaca

Fuente: Análisis de la Encuesta

CÁLCULO DEL ESTIMADOR ESTADÍSTICO T Student

Se realiza la matriz de tabulación para la verificación de la hipótesis se toma en cuenta los resultados entregados por la prueba realizada al grupo parte de la investigación, que me permitió evidenciar, los diferentes niveles de microalbuminuria que presentaron los individuos objeto de estudio.

Pruebas de Muestras Únicas				T	GI	Sig Bilateral	T. Tabla
Media	Desviación estándar	Varianza	Valor critico				
47.72	5,64	31,8	2.14	31,64	14	0	63,65

Nivel de Significancia

NS: 0.05 = 0,02 (Prueba de muestras relaciondas)

Verificación de hipótesis

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Con los datos obtenidos a través de la relación entre los resultados de la prueba de microalbuminuria, se puede determinar que es significativo debido a que el valor de t crítica basada en su margen de error es de $0,05 < t$ calculada en ambas variables objeto de estudio dio un valor de error de $= 0,00$. Como la t calculada es menor que la t crítica, se rechazó la hipótesis nula y se acepta a la hipótesis alternativa que menciona: “La microalbuminuria es un parámetro de ayuda temprana en la determinación de daño a nivel renal en pacientes del club de diabéticos”.
- Al Finalizar la investigación concluimos que el 42.8% presentan valores elevados de microalbuminuria y el 57.14% presentan valores normales, el 51.52% presentaron glucosa elevado el 48.58% dentro de los valores normales, el 40% presentaron urea elevada y el 60% dentro de los valores normales, el 42.8% presentaron creatinina elevada.
- Con los valores obtenidos de microalbuminuria, el 42.8% de personas diabéticas presentan daño renal según la fórmula establecida de MDRD.
- De la encuesta realizada se concluyó que existe el 60% de diabéticos que no tienen una dieta planificada y el 45.71% presentan antecedentes familiares, según el género el 60% son mujeres y el 40% hombres.

- Mediante el cálculo de T student se acepta la hipótesis que menciona que la microalbuminuria es un parámetro de ayuda temprana en la determinación de daño a nivel renal en pacientes del club de diabéticos.
- La falta de información en los pacientes sobre las complicaciones futuras de la diabetes es un factor predictivo para el desconocimiento sobre el tema.

5.2 RECOMENDACIONES:

Se recomienda:

- Realizar el proceso de extracción sanguínea con mucha precaución para evitar hematomas en los pacientes, la muestra de orina debe ser recolectada de una manera adecuada y en recipientes limpios y estériles.
- Analizar las muestras a una determinada hora, ya que si se excede del tiempo estipulado las sustancias contenidas tienden a degradarse.
- Se debe realizar exámenes del laboratorio para conocer el estado de sus riñones.
- A todos los pacientes diabéticos deben planificar su dieta y conjuntamente con ejercicio físico ya que influyen positivamente para el organismo.
- Se recomienda que los pacientes no descuiden el protocolo de su tratamiento y que lo sigan conforme a las indicaciones médicas.
- En los diabéticos que presentan daño renal siempre debe valorar un médico sobre el proceso de Insuficiencia Renal y de esta forma llevar un adecuado tratamiento ya que unos pueden llegar a necesitar diálisis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA:

- Acosta N; Acevedo A; Cabrera E; Delgado W; Piccard. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud Asunción. 2005 Dec; vol.3(no.1).(14)
- Extra. En Ecuador hay más enfermos renales. Extra. 2013 Marzo.(4)
- González P. Microalbuminuria en niños con diabetes mellitus insulino dependiente. Revista Cubana de Endocrinología. 1995 Diciembre; 2(1).(13)
- LaHora. Baxter una ayuda a la insuficiencia renal. LaHora. 2012 Septiembre.(6)
- Moreno Altamirano. Epidemiología y diabetes. Rev Fac Med UNAM. 2001 Enero - Febrero; 44(1).
- N S/. UREA. [Online]. Available from: www.med-informatica.com/lab-clinico/analisis/f_z/UREA.html.(16)
- PPverdadero. El daño del riñón está relacionado a la diabetes e hipertensión arterial. PPverdadero. 2014 Marzo.(5)
- Sellares V. Nefrología al día capítulo 16 Enfermedad Renal Crónica, 336 – 346; 2005.(17)
- Simal, E., Escudero L., Bellido P., Arzua G., Men. Prevalencia de la enfermedad renal crónica leve y moderada en población general. Rev Cub Med Mil. 2004 Julio; 2(5). (12)

LINKOGRAFÍA

- Bakris, MD GL. Microalbuminuria. [Online].; 2012 [cited 2016 Enero. Available from: <https://aps2puce.wikispaces.com/file/view/La+microalbuminuria.pdf>.(20)
- Carbonell Rodríguez , Baucells C JM, Vives Bonjoch.. Patologías desencadenantes de insuficiencia renal crónica. [Online].; 2012 [cited 2016 Enero. Available from: http://www.revistaseden.org/files/art406_1.pdf.(22)
- Crespo Mojena N, Padilla Gonzalez J, Crespo Valdez N. Importancia de la microalbuminuria en la diabetes mellitus. [Online].; 2002 [cited 2016 febrero. Available from: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol18_5_02/mgi0652002.htm.(7)
- Dam c. Análisis de Creatinina sérica. [Online].; 2015 [cited 2015 Diciembre. Available from: <https://www.clinicadam.com/salud/5/003475.html>.(18)
- Esper C. Insuficiencia renal aguda. [Online].; 2008 [cited 2015 Noviembre 27. Available from: <http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10625500&p00=pruebas+de+funcion+renal>.(28)
- Echandi. Qué es la Química Clínica. [Online].; 2016 [cited 2016 Enero. Available from: http://www.labechandi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=70&Itemid=77.(15)
- Kostovska I, Cekovska S. Ebscohost, Biochemia Medica. [Online].; 2014 [cited 2015 Noviembre 27. Available from: [http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=12&sid=40f60cdc-bb97-461e-999d-\(uta\)](http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=12&sid=40f60cdc-bb97-461e-999d-(uta)).(10)
- León Gomero. Insuficiencia Renal. [Online].; 2008 [cited 2016 enero. Available from: <http://www.monografias.com/trabajos32/insuficiencia-renal/insuficiencia-renal.shtml>.(30)
- Martínez Martín MSM, Del Río Brito S, Castañer Moreno J, Casamayor Laime. Valor de la microalbuminuria en la detección precoz de la enfermedad renal crónica. [Online].; 2013 [cited 2015 Octubre. Available

from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572013000100003.(8)

- Ns.. Microalbuminuria en pacientes con diabetes tipo 2. [Online].; 2005 [cited 2015 Noviembre. Available from: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282005000100010&lng=en&nrm=iso.(9)
- N S. La albúmina. [Online].; 2009 [cited 2015 Diciembre. Available from: <http://cuidar-su-salud.blogspot.com/2009/10/la-albumina.html>.(21)
- Omeda.es. Enfermedades de los riñones. [Online].; 2016 [cited 2015 Diciembre. Available from: http://www.onmeda.es/enfermedades/enfermedades_rinones.html.(25)
- Omeda.es. Glomerulonefritis: Definición. [Online].; 2016 [cited 2016 Enero. Available from: <http://www.onmeda.es/enfermedades/glomerulonefritis-definicion-1401-2.html>.(26)
- Proaño L. Insuficiencia Renal. [Online].; 2009. Available from: <http://lp77.wordpress.com/2009/03/28/insuficiencia-renal/>.(3)
- Revista Panamericana de Salud Pública. Necesidad de mejorar la detección de la insuficiencia renal crónica en América Latina. [Online].; 2008. Available from: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892008000600010.(2)
- Sánchez David. Insuficiencia Renal Aguda - IRA. [Online].; 2014 [cited 2016 Enero. Available from: <http://www.aibarra.org/Guias/6-5.htm>.(27)
- The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases BM. Los riñones y cómo funcionan. [Online].; 2009 [cited 2016 Enero. Available from: <http://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/anatomia/los-rinones-y-como-funcionan/Pages/anatomia.aspx>.(19)

CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASES DE DATOS UTA

- **PROQUEST:** Atilano A. Insuficiencia Renal: Un mal en ascenso recuperado. [Online].; 2003 [cited 2015 noviembre 27. Available from: <http://search.proquest.com/docview/373870836/97F163EABCB74A50PQ/9?accountid=36765>.(24)
- **ELSEVIER:** Martín López. Nefropatía diabética. [Online].; 2012. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-nefropatia-diabetica-13027011>.(23)
- **EBRARY:** Mejía CH., (). Insuficiencia renal aguda.. [Online].; 2006 [cited 2015 Noviembre 27. Available from: <http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10114966&p00=filtracion+glomerular>.(29)
- **EBSCOHOST:**[Online]. Available from: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=12&sid=40f60cdc-bb97-461e-999d->.(31)
- **PROQUEST:** Yan L. Urinary albumin excretion and prevalence of microalbuminuria in a general chinese population. [Online].; 2014 [cited 2015 Noviembre 27. Available from: <http://search.proquest.com/docview/1614555124/2811F292C94A474APQ/49?accountid=36765>.(11)

ANEXOS:



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



ENCUESTA

**DIRIGIDA A LOS PACIENTES DEL CLUB DE DIABÉTICOS QUE
ACUDEN AL CENTRO DE SALUD CEVALLOS"**

MARQUE CON UNA X

Cuál es su Edad

40 - 49 ()

50 - 59 ()

60 - 69 ()

70 -79 ()

Hace cuánto tiempo es paciente diabético.

a) 1 - 3 años

b) 3 - 5 años

c) Más de 5 años

Qué tipo de tratamiento lleva.

a) Medicamento

b) Insulina

Con que frecuencia se controla la diabetes.

a) Cada día

b) Cada semana

c) Cada mes

Tiene antecedentes familiares de diabetes

Si ()

No ()

Usted se cuida en su alimentación.

Si ()

No ()

Realiza ejercicio en su tiempo libre.

Si ()

No ()

Usted presenta alguna de las siguientes enfermedades.

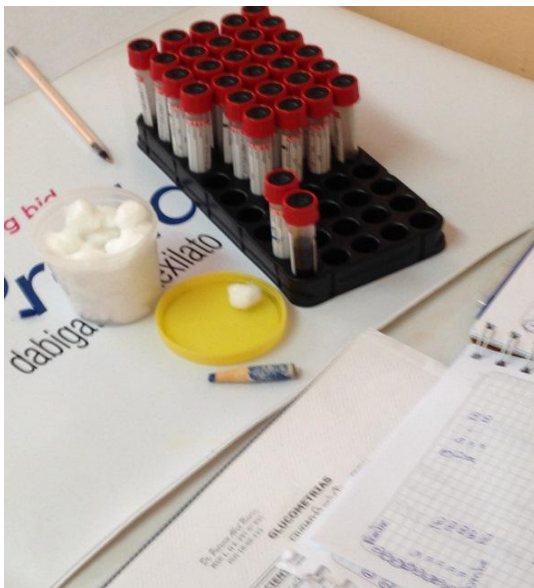
- a) IVU
- b) Retinopatía diabética
- c) Pie diabético
- d) Hipertensión arterial.

Gracias por su colaboración

Toma de muestras a las personas del club de diabéticos.



Muestra sanguínea



Muestra de orina

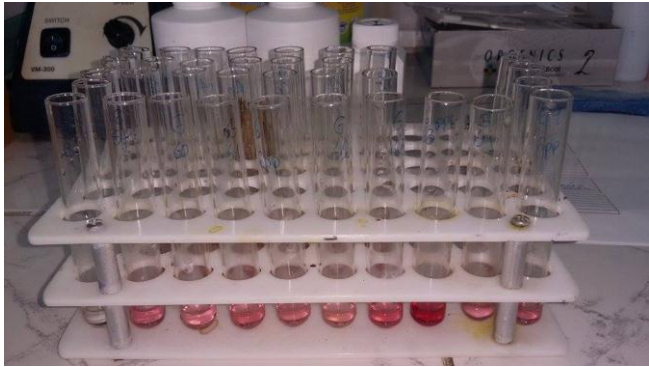


Reactivos para la determinación de los exámenes del Laboratorio



Procesamiento de las muestras







Lectura de las muestras en el equipo

