



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Y CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
ÁREA DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA  
PATOLÓGICA**

**“DETERMINACIÓN DE UREA Y CREATININA EN  
RELACIÓN CON LOS NIVELES DE GLUCOSA EN  
PACIENTES DIABÉTICOS DE 40 A 60 AÑOS DE EDAD  
QUE ACUDEN AL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA  
2016”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADA  
TECNÓLOGA MÉDICO EN EL AREA DE LABORATORIO  
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

**MEDALY ROSA CHIPANA TURPO**

Juliaca - Perú

2016

**“DETERMINACIÓN DE UREA Y CREATININA EN  
RELACIÓN CON LOS NIVELES DE GLUCOSA EN  
PACIENTES DIABÉTICOS DE 40 A 60 AÑOS DE EDAD  
QUE ACUDEN AL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA  
2016”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADA  
TECNÓLOGA MÉDICO EN EL AREA DE LABORATORIO  
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

MEDALY ROSA CHIPANA TURPO

**TUTOR:** Lic. TM. MARIA LIVIA ZAVALA MESTANZA

Juliaca – Perú

2016

# HOJA DE APROBACIÓN

MEDALY ROSA CHIPANA TURPO

**“DETERMINACIÓN DE UREA Y CREATININA EN  
RELACIÓN CON LOS NIVELES DE GLUCOSA EN  
PACIENTES DIABÉTICOS DE 40 A 60 AÑOS DE EDAD  
QUE ACUDEN AL HOSPITAL III ESSALUD JULIACA  
2016”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del  
Título de Licenciada en Tecnología Médica en el área de  
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica por la  
Universidad Alas Peruanas.

---

CD. Paul Tineo Cayo  
**Secretario**

---

Lic. TM. Juliana Garnique Uypan  
**Miembro**

---

Mg. Gian Carlo Valdez Velazco  
**Presidente**

Juliaca - Perú

2016

Dedico esta Tesis de Grado y toda mi carrera universitaria a **DIOS**, por darme la oportunidad de vivir y guiarme a cada paso, dándome la fuerza necesaria para luchar ante cualquier dificultad y regalarme la salud para lograr mis objetivos.

A mis padres **Juan y Rosa** quienes han sido mi pilar fundamental en todo lo que soy como persona y así crecer profesionalmente, por su confianza depositada en mi durante todo este tiempo de mi carrera.

Para todas aquellas personas que de una u otra manera brindaron su apoyo para culminar mis estudios

A todos ellos les dedico el logro más importante de mi vida.

Mi mayor agradecimiento, a Dios, que día a día me ilumina para seguir adelante y cumplir mis metas Un agradecimiento muy especial a la Universidad Alas Peruanas Filial Juliaca, a la carrera profesional tecnología médica al área de Laboratorio Clínico y anatomía patológica, por ofrecerme la oportunidad de realizar mis estudios en tan prestigiosa institución de educación superior que me acogió con respeto y afecto formándome como persona y profesional durante el transcurso de toda la carrera.

Mi agradecimiento infinito a la Lic. TM. Juliana Garnique Upay por el apoyo brindado durante la ejecución de mi tesis, por su paciencia, confianza Para usted, sólo palabras de admiración y gratitud. Además, le expreso mi inmenso reconocimiento a todos mis docentes de la Carrera de Tecnología Médica Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica quienes con sus conocimientos y sus enseñanzas me han dotado de herramientas académicas y éticas útiles para el desempeño de mi profesión.

A mis padres y hermanos mi gran agradecimiento ya que ellos son el soporte fundamental y el verdadero sentido de mi vida, es mi motor para continuar con mis estudios y hacer realidad mis aspiraciones. Finalmente un agradecimiento con mucho cariño y afecto a todos mis compañeros y grandes amigos de la Carrera de Laboratorio Clínico, así como también a todos los pacientes, familiares y autoridades que gracias a ellos logre realizar mi trabajo investigativo.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
INDICE .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT .....	viii
INTRODUCCIÓN .....	ix
CAPITULO I .....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2. Delimitación de la investigación .....	2
1.2.1. Delimitación espacial.....	2
1.2.2. Delimitación social.....	2
1.2.3. Delimitación temporal.....	3
1.2.4. Delimitación conceptual.....	3
1.3. Problema de investigación .....	3
1.3.1. Problema general.....	3
1.3.2. Problemas secundarios.....	3
1.4. Objetivos de la investigación .....	4
1.4.1. Objetivo general .....	4
1.4.2. Objetivos específicos.....	4
1.5. Hipótesis y variables de investigación.....	5
1.5.1. Hipótesis general.....	5
1.5.2. Hipótesis específicos.....	5
1.5.3. Variable .....	5
1.5.3.1. Variable independiente.....	5
1.5.3.2. Variable dependiente.....	5
1.5.3.3. Operacionalización de variables.....	6
1.6. Metodología de la investigación .....	6
1.6.1. Tipo y nivel de investigación.....	6
1.6.1.1. Tipo de investigación.....	6
1.6.1.2. Nivel de investigación.....	7
1.6.2. Método y diseño de investigación .....	7

1.6.2.1. Método de investigación.....	7
1.6.2.2. Diseño de investigación.....	7
1.6.3. Población y muestra de investigación .....	8
1.6.3.1. Población.....	8
1.6.3.2. Muestra .....	9
1.6.4. Técnicas en instrumentos.....	10
1.6.4.1. Técnicas .....	10
1.6.4.2. Instrumentos.....	10
1.6.5. Justificación, limitación de la investigación.....	10
1.6.5.1. Justificación.....	10
1.6.5.2. Limitaciones .....	11
CAPÍTULO II .....	13
MARCO TEORICO.....	13
2.1. Antecedentes de la investigación .....	13
2.2. BASES TEORICAS .....	19
2.2.1. APARATO URINARIO.....	19
2.2.2. DIABETES.....	25
2.2.3. DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO.....	39
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	45
CAPITULO III .....	47
PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS .....	47
3.1. ANÁLISIS DE TABLAS Y GRÁFICOS.....	47
3.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	53
DISCUSIÓN .....	55
CONCLUSIÓN .....	57
RECOMENDACIÓN .....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	59
ANEXOS .....	63

## RESUMEN

El presente trabajo investigativo tuvo como objetivo establecer la relación existente entre los valores alterados de urea y creatinina con los niveles de glucosa, de los pacientes diabéticos que acuden al Hospital III Essalud Juliaca, siendo el mismo de tipo descriptivo transversal, debido al análisis de las diferentes pruebas como urea, creatinina y glucosa y efectuada en un determinado periodo de tiempo, con el fin de motivarlos a realizarse exámenes periódicos como prevención para el diagnóstico precoz, en la cual se consideró una muestra de 72 pacientes de ambos géneros, siendo en su mayoría el género femenino con 40 mujeres que corresponde al 56 % y el sexo masculino con 32 hombres con un rango porcentual de 44%. El análisis de resultados obtenidos de valores referenciales de urea, creatinina y glucosa se realizó mediante la aplicación de la técnica de Karl Pearson la misma que proporciono los valores referenciales de cada parámetro. Al realizar las pruebas de urea se comprobó que el 32 % de pacientes presentaron valores elevados (>50mg/dl); el 18% presentaron niveles de creatinina mayores de 1.2mg/dl. y el 100% mostraron los valores aumentados de glucosa.

**Palabras claves:** Urea, Creatinina, Glucosa y Diabetes.

## ABSTRACT

The present research aimed to establish the relationship between altered values of urea and creatinine with glucose levels of diabetic patients who come to Hospital III Es salud Juliaca, being the same descriptive cross-sectional, Due to the analysis of the different tests such as urea, creatinine and glucose and performed in a certain period of time, in order to motivate them to perform periodic examinations as prevention for the early diagnosis, in which a sample of 72 patients of both genders. most of them belonged to the feminine sex with 40 women corresponding to the 56%, and to the masculine sex with 32 men corresponding to the 44%. The analysis of results from reference values of Urea, Creatinine and Glucose was performed by applying the Karl Pearson; it provided us the means and frequency of each parameter. When doing the urea tests, it was proved that 32% of patients presented high values (>50mg/dl), the 18% presented had values >1.2 mg/dlthe creatinine. On the other hand, 100% of the population presented increased values of glucose.

Finally, the obtained results were given to the patients that took part in this research work.

**Key Words:** Urea, Creatinine, Glucose, and Diabetes.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad crónica del metabolismo, se debe a la falta total o parcial de aportar la hormona llamada insulina que es indispensable para el organismo; sus causas varían, pero generalmente inciden varios factores como hereditarios, alimentarios, estrés, procesos infecciosos, obesidad y otros; afecta a todos los órganos especialmente: corazón, circulación cerebral, riñones, retina.

Existen diferentes tipos de diabetes las cuales clínica y genéticamente son parecidas, afectan a diferentes grupos de edades como son la juvenil, al adulto, gestacional y otras que se producen después de cirugías, de administración de medicamentos, síndromes genéticos. La incidencia de esta enfermedad está aumentando progresivamente a nivel mundial y en el Área de estudio de esta investigación es uno de sus escenarios.

Un inadecuado control de la diabetes podría desencadenar otras afecciones en diferentes órganos del cuerpo y entre ellos se vería afectado los riñones iniciando con una nefropatía diabética la que puede permanecer silenciosa funcionalmente durante mucho tiempo (10 a 15 años). Y llegar a extenderse a la Insuficiencia Renal.

Uno de los objetivos del presente trabajo es establecer relación entre los valores obtenidos de urea, creatinina con los niveles de glucosa y así concientizar a los pacientes diabéticos y personas en general, para cumplir con el segundo objetivo que es realizar la determinación de urea, creatinina y glucosa en dichos pacientes que acuden al Hospital III Es salud Juliaca y así

finalmente concluir con el tercer objetivo de relacionar los valores obtenidos de glucosa en relación con los de creatinina y urea, y dar a conocer sobre las consecuencias graves que produce la diabetes, debido a las alteraciones que provoca el elevado índice de glucosa en sangre. Es por ello que se trata de una investigación de tipo descriptiva transversal ya que se realizó en pacientes diabéticos que ingresaron al Hospital III Es salud Juliaca y se tomó como muestra a 72 pacientes de ambos géneros.

Se realizó los exámenes de laboratorio en los que se valoró el estado del paciente así como también la función de sus riñones; las pruebas de creatinina y urea sérica son comúnmente empleadas para evaluar la función renal en multitud de circunstancias.

Al analizar dichas pruebas en el presente estudio se determinó que la mayoría de la población diabética es del género femenino con el 56%. Al realizar las pruebas de urea se comprobó que el 32% de pacientes presentaron valores elevados (>50 mg/dl); el 18% tuvieron valores de creatinina mayores de 1.2 mg/dl que es considerado elevado.

La presente investigación se fundamentó a la determinación de urea y creatinina en relación con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos, de tal manera que se ha podido determinar que existe una incidencia de niveles altos de urea, y creatinina relacionados con los niveles de glucosa, las cuales son un factor de riesgo determinante en el apareamiento de un daño renal y con el pasar del tiempo y sin control puede llegar a una insuficiencia renal.

Debemos tomar en cuenta lo grave que puede ser esta enfermedad, nosotros conocedores de los riesgos podemos ayudar a prevenirla a tiempo,

incentivándolos a realizarse exámenes rutinariamente para evitar un diagnóstico en riesgo.

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción de la realidad problemática

La Diabetes Mellitus tipo II es la endocrinopatía más frecuente en la población mundial y se caracteriza por el incremento de los niveles sanguíneos de glucosa. La prevalencia de la enfermedad ha ido aumentando de forma alarmante debido a los cambios de hábitos en cuanto a los estilos de vida; la obesidad, la mala alimentación, el estrés y la falta de actividad física. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2012 calculó que la incidencia mundial de Diabetes Mellitus se doblará en el año 2030 con respecto a las cifras mostradas en el 2000.

A lo largo de los estudios la diabetes mellitus se considera la etiología más frecuente de (IRC) Insuficiencia Renal Crónica, siendo responsable del 50% de los casos de enfermedad renal, seguida por la hipertensión arterial y las glomerulonefritis.

La insuficiencia renal crónica se conoce como una enfermedad silenciosa avanza lentamente, afectando incluso a población joven, aun cuando no se presenta alguna otra enfermedad crónico-degenerativa, de manera que no tiene un patrón de sexo ni edad; debido a esto se plantea la importancia de cuidar el buen estado de los riñones (Slim, 2013).

Hoy en día existe una cantidad elevada de pacientes con Diabetes Mellitus tipo II en el distrito de Juliaca, dándonos como iniciativa a realizar un estudio sobre la incidencia de la IRC Insuficiencia Renal Crónica, en pacientes diabéticos de ambos géneros de 40 a 60 años de edad que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016 cumpliendo con los mejores criterios y estándares de calidad para llevar a cabo nuestro trabajo de investigación y aportar recomendaciones a las autoridades de salud para tomar decisiones oportunas y prevenir el daño renal en la población diabética de la provincia de San Román Juliaca.

## **1.2. Delimitación de la investigación**

### **1.2.1. Delimitación espacial**

El proyecto de investigación se realizó en el hospital III Es salud Juliaca ubicado en la Av. José santos Chocano mz h-12, lote 8, urb. La Capilla Juliaca – San Román Puno Perú.

### **1.2.2. Delimitación social**

La investigación involucra todos los pacientes de 40 a 60 años de edad que acuden al servicio de laboratorio clínico.

### **1.2.3. Delimitación temporal**

El trabajo de investigación fue realizado desde mayo hasta noviembre, del presente año.

#### **1.2.4. Delimitación conceptual**

Glucosa

Urea

Creatinina

### **1.3. Problema de investigación**

#### **1.3.1. Problema general**

¿Cuál es la relación entre los niveles de urea y creatinina con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años de edad que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016?

#### **1.3.2. Problemas secundarios**

¿Cuáles son los niveles de urea en relación con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años de edad que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016?

¿Cuáles son los niveles de creatinina en relación con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años de edad que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016?

## **1.4. Objetivos de la investigación**

### **1.4.1. Objetivo general**

Establecer la relación que existe entre los niveles de urea y creatinina con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años de edad que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Relacionar los niveles de urea con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años de edad que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016.
- Conocer los niveles de creatinina en relación con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016.

## **1.5. Hipótesis y variables de investigación**

### **1.5.1. Hipótesis general**

Existe relación entre los niveles de urea y creatinina con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años de edad que acuden al hospital III Es Salud Juliaca 2016.

### **1.5.2. Hipótesis específicas**

Existe relación entre los niveles de urea con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años de edad que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016.

Existe una relación de los niveles de creatinina con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016.

### **1.5.3. Variable**

#### **1.5.3.1. Variable independiente**

- Niveles de urea
- Niveles de creatinina

#### **1.5.3.2. Variable dependiente**

- Niveles de glucosa

### 1.5.3.3. Operacionalización de variables

VARIABLES	DELIMITACIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	CATEGORÍA
<b>Independiente</b> Determinación de Úrea y creatinina	Son dos sustancias presentes en la sangre que suelen ser dosificadas cuando se pretende hacer una evaluación de la función de los riñones.	Técnica de observación en laboratorio clínico	10 – 50 mg/dl	Nominal	Normal Alta
			> 50 mg/dl	Nominal	Normal Alta
		Técnica de observación en laboratorio clínico	0.7 – 1.1. mg/dl	Nominal	Normal Alta
			> 1.1 mg/dl	Nominal	Normal Alta
<b>Dependiente</b> Niveles de glucosa en pacientes diabéticos	El nivel normal de glucosa en sangre se encuentra entre 70 – 110 mg/dl en ayunas	Técnica de observación en laboratorio clínico	< 70 mg/dl	Nominal	Hipoglucemia
			70 – 110 mg/dl	Nominal	Glucemia normal
			> 110 mg/dl	Nominal	Hiperlucemia

## 1.6. Metodología de la investigación

### 1.6.1. Tipo y nivel de investigación

#### 1.6.1.1. Tipo de investigación

La investigación según su enfoque será cuantitativo, según su propósito fundamental o básico, según su naturaleza es correlacional por sus características de la investigación porque pretende explicar la relación de las variables de la investigación.(12)

### **1.6.1.2. Nivel de investigación**

Esta investigación es de tipo correlacional ya que nos permitió realizar una caracterización mediante un análisis comparativo entre los valores de glucosa, urea y creatinina para determinar si existe una alta incidencia o asociación entre estas y su repercusión en el estado de salud del paciente, según el sexo, edad y otras. Nos permitió trabajar con las variables.

### **1.6.2. Método y diseño de investigación**

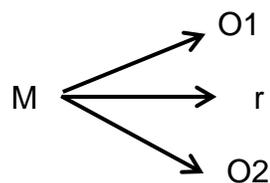
#### **1.6.2.1. Método de investigación**

Para el desarrollo del trabajo de investigación se ha utilizado el método científico por brindar un planteamiento ordenado que empieza desde diseñar, formular planes de investigación y ejecutarlos.

#### **1.6.2.2. Diseño de investigación**

La investigación será no experimental, de corte transversal y específicamente diseño correlacional por las características peculiares de la investigación donde según el diseño se explican dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. (12)

Esquema correspondiente al diseño



## **DONDE**

M= muestra de estudio

O1= observación 1

O2= observación 2

r= coeficiente de relación

### **1.6.3. Población y muestra de investigación**

#### **1.6.3.1. Población**

La población será constituida por pacientes de 40 a 60 años de edad de ambos sexos que acuden al hospital III ESSALUD Juliaca.

#### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes diabéticos.
- Pacientes de 40 a 60 años de edad.
- Aquellos pacientes diabéticos que cumplieron con las condiciones previo a la toma de muestra.
- Pacientes de ambos sexos.

## Criterio de Exclusión

- Pacientes diabéticos que no se encontraron en condiciones (ayuno) por lo menos seis horas para la toma de muestra.
- Pacientes menores de 40 años edad.
- Pacientes mayores de 60 años de edad.

### 1.6.3.2. Muestra

La muestra está conformada por 72 pacientes de 40 a 60 años de edad que acuden al hospital ESSALUD III Juliaca obtenido con la aplicación de la fórmula del muestreo para determinar el tamaño muestra y para seleccionar se utilizó el muestreo probabilístico aleatorio simple, respectivamente.

$$\text{Formula} \quad \frac{(Z)^2 pqN}{(E)^2 + (Z)^2 PQ}$$

$$\text{Reemplazando} \quad \frac{(1.96)^2 0.9 \times 0.1 \times 64}{164(0.05)^2 + (1.96)^2 0.9 \times 0.152}$$

**Muestra = 72.0**

**Dónde:**

**Z:** coeficiente de correlación

**E:** margen de errores

**P:** probabilidad de éxito

**Q:** probabilidad de fracaso

**N:** población

#### **1.6.4. Técnicas en instrumentos**

##### **1.6.4.1. Técnicas**

En la presente investigación se aplicara la observación y análisis de documentos de laboratorio, para obtener los datos.

##### **1.6.4.2. Instrumentos**

Uso de la guía de recolección de datos (Anexo 2)

#### **1.6.5. Justificación, limitación de la investigación**

##### **1.6.5.1. Justificación**

Se ha decido trabajar e investigar en este problema ya que el Laboratorio Clínico es una ayuda para el médico y en el ámbito de Salud para el diagnóstico oportuno de patologías.

Mediante la presente investigación y dada la importancia de las consecuencias que trae consigo el incremento de pacientes diabéticos; la investigadora como futura profesional siente la necesidad de realizar esta investigación la misma que servirá para adquirir nuevos conocimientos académicos y enriquecer los conocimientos científicos. Surgió el interés de investigar el problema formulado al observar que muchos pacientes que

acuden al Laboratorio Clínico Hospital III ESSALUD de Juliaca 2016, presentan valores altos de Glucosa, que pueden estar acompañados por valores elevados de Urea y Creatinina, los cuales podrían ser causantes de una nefropatía o insuficiencia renal, la cual desencadenaría una incapacidad absoluta no solo del riñón sino de otros órganos.

En el Perú la diabetes y sus complicaciones tienen un importante impacto económico en quienes la padecen, sus familias, los sistemas de salud, que ha conducido a sus habitantes a una pérdida de conocimientos sobre estas enfermedades, repercutiendo dentro y fuera de los hogares. Se necesita una toma de conciencia urgente a partir de una educación integral basada en conocimientos sobre las enfermedades renales con complicaciones agudas o crónicas, un mal que va en aumento sin tomar conciencia en una solución adecuada.

Esto requiere que mi estudio como profesional de laboratorio sea muy eficaz y responsable así como también actualizar los métodos de trabajo para entregar resultados confiables.

Los directos beneficiarios de esta investigación por una parte es la investigadora, ya que por medio de este trabajo adquiere conocimientos y a la vez ponerlos en práctica en el campo laboral, así como también es beneficioso para los pacientes que a un futuro se les dará un diagnóstico oportuno para evitar sus consecuencias.

### **1.6.5.2. Limitaciones**

- Falta de economía
- Disposición de tiempo
- Antecedentes locales

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

Informe Anual De Datos Del USRDS (2007).La diabetes es la causa más común de insuficiencia renal y constituye más del 44 por ciento de los casos nuevos.Incluso cuando la diabetes está controlada, la enfermedad puede conducir a CKD e insuficiencia renal. La mayoría de las personas con diabetes no sufren una CKD lo suficientemente grave como para desarrollarse en insuficiencia renal. Hay cerca de 24 millones de personas con diabetes en los Estados Unidos, y más de 180,000 de ellas padecen insuficiencia renal como consecuencia de la diabetes.

Los africanos americanos, los nativos americanos y los hispanos/latinos padecen diabetes, CKD e insuficiencia renal en proporciones mayores que los caucásicos. Los científicos no han podido explicar la razón de esto, ni tampoco pueden explicar completamente la interacción de factores que conducen a la enfermedad renal en personas con diabetes. Entre estos factores se incluyen la herencia, la dieta y otras afecciones médicas como la presión arterial alta. Han encontrado que la presión arterial alta y los niveles altos de glucosa en la sangre (azúcar en la sangre) aumentan el riesgo de que una persona con diabetes sufra insuficiencia renal.

Instituto Nacional de la Diabetes y las Enfermedades Digestivas y Renales. Los riñones filtran los desechos de la sangre y regulan otras funciones del cuerpo. Cuando sus riñones fallan, usted necesita un tratamiento que haga el trabajo que sus riñones normalmente hacen. Si padece insuficiencia renal deberá tomar algunas decisiones sobre su tratamiento. Tal vez opte por no recibir ningún tratamiento.

Si decide recibir tratamiento, entre sus opciones está la hemodiálisis, que usa una máquina para filtrar la sangre fuera de su cuerpo; la diálisis peritoneal, que usa el revestimiento de su abdomen para filtrar la sangre dentro de su cuerpo; y el trasplante renal, en el que se coloca un riñón nuevo en su cuerpo. Cada tratamiento tiene ventajas y desventajas.

Su decisión en cuanto al tratamiento tendrá un impacto importante en su vida diaria, por ejemplo, en su capacidad de conservar su empleo si usted trabaja. Usted es quien puede decidir qué es lo más importante. Leer este librito constituye una buena forma de conocer sus opciones para que pueda tomar una decisión informada. Y, si descubre que la opción que escoge no se adapta bien a su vida, puede cambiar de tratamiento. Con ayuda de los profesionales de la salud, sus familiares y amigos, usted podrá vivir una vida plena y activa.

Aljama., (2008). La diabetes mellitus es una patología que constituye un preocupante problema de salud pública en el mundo, debido al elevado número de personas afectadas y por la implicación socioeconómica que

supone el control, tratamiento y complicaciones. Está considerada como una enfermedad de proporciones epidémicas, con una incidencia creciente, que alcanza a todos los estratos de la población.

La IDF (Federación Internacional de Diabetes), en un estudio epidemiológico de diabetes mellitus reporta que cada año debutan alrededor de 7 millones de personas en el mundo con la enfermedad (2 personas cada 10 segundos), 3 millones mueren al año por causas relacionadas directamente a la diabetes mellitus (1 cada 10 segundos.) De acuerdo a los reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 1985 la población mundial de diabéticos era de 30 millones de pacientes, en el año 2009 había aumentado a 220 millones de individuos con diabetes, y se estima que de continuar con esta tendencia, llegaría a 366 millones en el año 2030.

Las complicaciones clínicas más frecuentes asociadas a la diabetes son: enfermedad cardiovascular, hipertensión, retinopatía, neuropatía y nefropatía diabética, de los cuáles esta última es una de las más graves complicaciones que sobreviene por la falta de control de la diabetes, lo cual puede conducir a una enfermedad renal en estado terminal, convirtiéndose en la primera causa de hospitalización de los pacientes diabéticos.

Cada riñón está compuesto de cientos de miles de unidades filtradoras llamadas nefronas y cada nefrona tiene un montón de diminutos vasos sanguíneos llamados glomérulos. La presencia de demasiada azúcar puede

dañar estas estructuras. Las estructuras renales comienza a tener filtraciones y la proteína (albumina) empieza a salir en la orina. La detección temprana de daño renal se lo establece por la presencia de pequeñas cantidades de albúmina en orina, a dichas cantidades se denomina proteinuria persistente y deterioro progresivo de las funciones renales.

La finalidad es utilizar tiras reactivas en la realización de los exámenes de orina para saber si existe la presencia de la proteína en ella, para así poder destacar la posibilidad de que exista la presencia de nefropatía diabética y si la hubiera para ayudar al médico para que este sea el encargado de dar el tratamiento a los pacientes con estas afecciones.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Haya (2012). La diabetes mellitus tipo 2 es un problema de salud a nivel mundial que se presenta en mayor proporción en los países en vías de desarrollo, es la típica enfermedad crónica que puede influenciar la calidad de vida, porque los tratamientos son incómodos y sus complicaciones pueden causar debilidad y disminución de las capacidades del individuo.

La calidad de vida relacionada con la salud puede definirse como el valor asignado a la duración de la vida, modificado por la oportunidad social, la percepción, el estado funcional y la disminución provocada por una enfermedad, accidente, tratamiento. Estudios llevados a cabo en estados unidos de Norteamérica señalan que las personas con diabetes

experimentan una pobre calidad de vida, con respecto a individuos saludables, el área más afectada ha sido el rol de funcionamiento físico.

En el Perú según la Organización Mundial de la Salud, en el año 2000 había 754 mil peruanos diabéticos presumiéndose que para el año 2030 la cifra llegará a 1'961,000 personas con dicha enfermedad. La prevalencia en el Perú es del 1 al 8% 2 de la población general, encontrándose Piura y Lima como los departamentos más afectados (2.5%). La presente investigación se realizó en el hospital Es Salud II Tarapoto del mes de junio \_ agosto del 2012 a pacientes con diabetes mellitus tipo II que asisten al programa Diabetes Mellitus.

El programa Diabetes Mellitus capta a sus pacientes previa consulta por medicina general o por medio de la batería de análisis que consta de la atención diaria es de 20 pacientes a los cuales brindan orientación nutricional, consejería sobre estilos de vida, control glicémico.

La diabetes mellitus tipo II es una enfermedad degenerativa que afecta la calidad de vida, la importancia de realizar esta estudio en la ciudad de Tarapoto es que nos dio a conocer la calidad de vida de acuerdo a las dimensiones que estudia el cuestionario DQOL (satisfacción con el tratamiento, impacto de la enfermedad, preocupación por los efectos futuros de la enfermedad y aspectos sociales, estado de salud del paciente que acude a dicho programa.

Acuña (2012). Los pacientes que reciben diálisis peritoneal, deben cambiar su estilo de vida para sobrevivir, aprendiendo y realizando actividades para cuidar de sí mismo, con las modificaciones que le impone la enfermedad; todo ello le permitirá mantenerse en su entorno social, laboral y familiar independientemente. El éxito de ésta terapia dependerá de la capacidad de autocuidado que tengan para desarrollar actividades de la vida diaria y los efectos que le impone la enfermedad; siendo ello un área que requiere de valoración y orientación del autocuidado.

El estudio es descriptivo simple, transversal, realizado en 32 pacientes que reciben diálisis peritoneal en el Hospital II Es Salud, seleccionados por muestreo no probabilístico por conveniencia. Se utilizó como instrumento: La Valoración de Capacidad de autocuidado. La cual fue clasificada en: Alto, Medio y Bajo .Se tabularon los datos utilizando el programa Excel 2010 y para el análisis se hizo uso del software SPSS versión 15.0. Los resultados fueron:

En la capacidad de autocuidado el 50% muestra nivel alto, el 37.5 % presenta nivel medio y el 12.5 % presenta nivel bajo, en las habilidades para realizar las actividades de la vida diaria el 69 % muestra un nivel alto, el 19 % presenta un nivel medio y el 12% un nivel bajo y en conocimientos para realizar actividades de autocuidado frente a la enfermedad el 47 % muestra nivel alto, el 28 % un nivel bajo, y el 25 % un nivel medio, concluyéndose que los pacientes evidenciaron un alto nivel de capacidad de autocuidado;

frente a las actividades de la vida diaria y en conocimientos para hacer frente a la enfermedad.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. APARATO URINARIO**

Los riñones se encuentran a lo largo de los bordes de los músculos psoas y por ello están colocados en dirección oblicua. La posición del hígado obliga a que el riñón derecho se encuentre más bajo que el izquierdo. El riñón adulto pesa unos 150 g.(3)

Los riñones están sostenidos por la grasa perrenal (que se encuentra encerrada en la fascia peri renal), el pedículo vascular renal, el tono muscular abdominal y toda la masa de las vísceras abdominales. Cualquier cambio en esos elementos permite cambios en el grado de la movilidad renal. El descenso promedio con la inspiración o al adoptar la posición erguida es de 4 a 5 cm. La ausencia de movilidad sugiere fijación anómala (p. ej., peri nefritis), aunque la movilidad extrema no es necesariamente patológica.(3)

En el corte longitudinal se ve el riñón formado por una corteza externa, una médula central y los cálices y pelvis internos. La corteza tiene aspecto homogéneo. Partes de ella se proyectan hacia la pelvis, entre las papilas y los arcos y se llaman columnas de Bertín. La médula consta de numerosas

pirámides formadas por los túbulos renales colectores convergentes, que drenan en los cálices menores en el extremo de las papilas.(6)

Están alojados junto a otros órganos intraperitoneales y la inervación autonómica que comparten con esos órganos explica, en parte, algunos de los síntomas gastrointestinales que acompañan a la enfermedad genitourinaria.(6)

#### **2.2.2.1. Histología de la nefrona**

La unidad funcional del riñón es la nefrona, la cual se compone de un túbulo que posee funciones tanto secretoras como excretoras. La porción secretoria está confinada, en su mayor parte, en el interior de la corteza y consta de un corpúsculo renal y la parte secretoria del túbulo renal. La porción excretoria de este conducto se encuentra en la médula. El corpúsculo renal se compone del glomérulo vascular, que se proyecta en la cápsula de Bowman, la cual, a su vez, se continúa con el epitelio del túbulo contorneado proximal.

La porción secretoria del túbulo renal está formada por el túbulo contorneado proximal, el asa de Henle y el túbulo contorneado distal. La porción excretoria de la nefrona es el túbulo colector, el cual es la continuación del extremo distal del túbulo contorneado. Vacía su contenido por la punta (papila) de una pirámide en un cáliz menor.(7)

## **A. Unidad Funcional: Nefrona**

La Nefrona es la unidad funcional del riñón. Se trata de una estructura microscópica, en número de aproximadamente 1.200.000 unidades en cada riñón, compuesta por el glomérulo, cápsula de Bowman y el túbulo.(8)

Existen dos tipos de nefronas, unas superficiales, ubicadas en la parte externa de la cortical (85%), y otras profundas, cercanas a la unión cortico medular, llamadas yuxtamedulares caracterizadas por un túbulo que penetra profundamente en la médula renal.(8)

## **B. Glomérulo**

Es una estructura compuesta por un ovillo de capilares, originados a partir de la arteriola aferente, que tras formar varios lobulillos se reúnen nuevamente para formar la arteriola eferente. Ambas entran y salen, respectivamente, por el polo vascular del glomérulo.(8)

La pared de estos capilares está constituida, de dentro a fuera de la luz, por la célula endotelial, la membrana basal y la célula epitelial. A través de esta pared se filtra la sangre que pasa por el interior de los capilares para formar la orina primitiva.(8)

Los capilares glomerulares están sujetos entre sí por una estructura formada por células y material fibrilar llamada mesangio, y el ovillo que forman está recubierto por una cubierta esférica, cápsula de Bowman, que

actúa como recipiente del filtrado del plasma y que da origen, en el polo opuesto al vascular, al túbulo proximal.(8)

### **C. Túbulo Renal**

Del glomérulo, por el polo opuesto a la entrada y salida de las arteriolas, sale el túbulo contorneado proximal que discurre un trayecto tortuoso por la cortical. Posteriormente el túbulo adopta un trayecto rectilíneo en dirección al seno renal y se introduce en la médula hasta una profundidad variable según el tipo de nefrona (superficial o yuxtamedular); finalmente, se incurva sobre sí mismo y asciende de nuevo a la corteza. A este segmento se le denomina asa de Henle.(8)

En una zona próxima al glomérulo sigue nuevamente un trayecto tortuoso, denominado túbulo contorneado distal, antes de desembocar en el túbulo colector que va recogiendo la orina formada por otras nefronas, y que desemboca finalmente en el cáliz a través de la papila.(8)

#### **2.2.2.2. Fisiología Renal**

Las funciones básicas del riñón son de tres tipos:

- Excreción de productos de desecho del metabolismo. Por ejemplo, urea, creatinina, fósforo, etc.
- Regulación del medio interno cuya estabilidad es imprescindible para la vida. "Equilibrio hidroelectrolítico y ácido básico".

- Función endocrina. Síntesis de metabolitos activos de la vitamina D, sistema Renina angiotensina, síntesis de eritropoyetina, quininas y prostaglandinas.(9)

Estas funciones se llevan a cabo en diferentes zonas del riñón. Las dos primeras, es decir, la excretora y reguladora del medio interno, se consiguen con la formación y eliminación de una orina de composición adecuada a la situación y necesidades del organismo.(9)

Tras formarse en el glomérulo un ultra filtrado del plasma, el túbulo se encarga, en sus diferentes porciones, de modificar la composición de dicho ultra filtrado hasta formar orina de composición definitiva, que se elimina a través de la vía excretora al exterior.(9)

### **A. Filtración Glomerular**

Consiste en la formación de un ultra filtrado a partir del plasma que pasa por los capilares glomerulares. Se denomina ultra filtrado, pues sólo contiene solutos de pequeño tamaño capaces de atravesar la membrana semipermeable que constituye la pared de los capilares. Esta permite libremente el paso de agua y de sustancias disueltas, con peso molecular inferior de 15.000 g/mol; es totalmente impermeable, en condiciones normales, a solutos con peso molecular superior a 70.000 g/mol y deja pasar en cantidad variable los de peso molecular entre 15.000 g/mol y 70.000 g/mol.(10)

## **B. Función Tubular**

Gran parte del volumen de agua y solutos filtrados por el glomérulo son reabsorbidos en el túbulo renal. Si no fuera así, y teniendo en cuenta el filtrado glomerular normal, el volumen diario de orina excretada podría llegar a 160L en lugar del litro y medio habitual.

En las células tubulares, como en la mayoría de las del organismo, el transporte de sustancias puede efectuarse por mecanismos activos o pasivos. En el primer caso el proceso consume energía, en el segundo no y el transporte se efectúa gracias a la existencia de un gradiente de potencial químico o electroquímico.(11)

## **C. Función renal**

Su equipo médico puede usar el término "función renal" para referirse al trabajo que realizan sus riñones. Si sus dos riñones están sanos, usted tiene una función renal del 100 por cien. Esto es más de lo que en realidad necesita. Algunas personas nacen con un solo riñón y sin embargo llevan una vida normal y sana. Muchas personas donan uno de sus riñones a un familiar o a un amigo que necesita un trasplante. Pequeñas bajas de la función renal no causan problemas.

En realidad, usted puede estar sano con el 50 por ciento de su función renal, si esta permanece estable. Pero muchas personas con el 50 por ciento de función renal en realidad padecen una enfermedad renal que irá

empeorando. Si tiene menos del 20 por ciento de su función renal, tendrá graves problemas de salud. Y si su función renal disminuye por debajo de 10 a 15 por ciento, usted no podrá sobrevivir mucho tiempo sin seguir un tratamiento de reemplazo renal—ya sea diálisis o trasplante.(11)

### **2.2.2. DIABETES**

La diabetes es generalmente una enfermedad de por vida (crónica) en la que hay un alto nivel de azúcar en la sangre, que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. Causas, incidencia y factores de riesgo.(12)

La insulina es una hormona producida por el páncreas para controlar el azúcar en la sangre. La diabetes puede ser causada por muy poca insulina, resistencia a la insulina, o ambos.(12)

Para comprender la diabetes, es importante entender primero el proceso normal por el cual los alimentos se descomponen y utilizado por el cuerpo para obtener energía. Dentro de lo que es la prevención de la diabetes y sus complicaciones, se visualizan tres ámbitos: la prevención primaria, que es la prevención de una afección antes de su detección o de que ésta sea posible, la prevención secundaria, que implica inducir la remisión de la afección tras su diagnóstico, y que tiene como objetivo procurar el adecuado control de la enfermedad, retardar su progresión y prevenir las

complicaciones agudas y crónica, y por último la prevención terciaria que está dirigida a pacientes con complicaciones crónicas, para detener o retardar su progresión. “La prevención secundaria y terciaria requieren de la participación multidisciplinaria de profesionales especializados”.(12)

En el caso de la diabetes esto implicaría la normalización de las concentraciones de glucosa en sangre, y por consiguiente la prevención del progreso de la hiperglucemia. Estas acciones deberían prevenir el desarrollo de complicaciones específicas de la diabetes, siempre que la afección no haya sido diagnosticada demasiado tarde. (12)

#### **2.2.2.1. TIPOS DE DIABETES**

Hay dos tipos principales de diabetes. Las causas y los factores de riesgo son diferentes para cada tipo.(13)

##### **A. Diabetes de tipo 1**

También llamada insulino dependiente, juvenil o de inicio en la infancia. Puede ocurrir a cualquier edad, pero se diagnostica con mayor frecuencia en niños, adolescentes o adultos jóvenes. En esta enfermedad, el cuerpo produce poca o ninguna insulina y requiere la administración diaria de la hormona insulina. Se desconoce aún la causa de la diabetes de tipo 1, y no se puede prevenir con el conocimiento actual.(13)

##### **Síntomas**

- Excreción excesiva de orina (poliuria)
- Sed (polidipsia)
- Hambre constante (polifagia)
- Pérdida de peso
- Trastornos visuales y cansancio. Estos síntomas pueden aparecer de forma súbita.(13)

## **B. Diabetes de tipo 2**

También llamada no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta. Ocurre con mayor frecuencia en la edad adulta, Pero debido a las altas tasas de obesidad, los adolescentes y los adultos jóvenes están siendo diagnosticados con ella y entre otras causas se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Muchas personas con diabetes tipo 2 no saben que la tienen.(14)

### **Síntomas**

Pueden ser similares a los de la diabetes de tipo 1, pero a menudo menos intensos. En consecuencia, la enfermedad puede diagnosticarse sólo cuando ya tiene varios años de evolución y han aparecido complicaciones, hasta hace poco, este tipo de diabetes sólo se observaba en adultos, pero en la actualidad también se está manifestando en niños.(14)

### **C. Diabetes gestacional**

Es un estado hiperglucémico que aparece o se detecta por vez primera durante el embarazo.(15)

#### **Causas, incidencia y factores de riesgo**

Las hormonas del embarazo pueden bloquear la insulina haga su trabajo. Cuando esto sucede, los niveles de glucosa pueden aumentar en la sangre de una mujer embarazada.(15)

Los riesgos de diabetes gestacional pueden ser:

- Si tiene más de 25años durante el embarazo
- Tiene antecedentes familiares de diabetes
- Dio a luz a un bebé que pesó más de 9 libras o tenía un defecto de nacimiento
- Tener la presión arterial alta
- Tener exceso de líquido amniótico
- Haber tenido un aborto involuntario inexplicable o muerte fetal.
- Tenían sobrepeso antes del embarazo.

#### **SÍNTOMAS**

Por lo general no hay síntomas o los síntomas son leves y no son potencialmente mortales para la mujer embarazada. El azúcar en la sangre (glucosa) vuelve a la normalidad después del parto. Sus síntomas son: (15)

- Visión borrosa
- Fatiga
- Infecciones frecuentes, incluyendo las de la vejiga, la vagina.
- Aumento de la sed
- Aumento de la micción
- Náuseas y vómitos
- Pérdida de peso a pesar de un aumento del apetito.

La diabetes gestacional por lo general comienza a mitad del embarazo. Todas las mujeres embarazadas deben recibir una prueba de tolerancia oral a la glucosa entre las semanas 24 y 28 del embarazo para detectar la afección.(15)

### **Consecuencias frecuentes de la diabetes**

- Con el tiempo, la diabetes puede dañar el corazón, los vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios.

- La diabetes aumenta el riesgo de cardiopatía y accidente vascular cerebral (AVC). Un 50% de los pacientes diabéticos mueren de enfermedad cardiovascular (principalmente cardiopatía y AVC).
- La neuropatía de los pies combinada con la reducción del flujo sanguíneo incrementa el riesgo de úlceras de los pies y, en última instancia, amputación.
- La retinopatía diabética es una causa importante de ceguera, y es la consecuencia del daño de los pequeños vasos sanguíneos de la retina que se va acumulando a lo largo del tiempo. Al cabo de 15 años con diabetes, aproximadamente un 2% de los pacientes se quedan ciegos, y un 10% sufren un deterioro grave de la visión.
- La diabetes se encuentra entre las principales causas de insuficiencia renal. Un 10 a 20% de los pacientes con diabetes mueren por esta causa.
- La neuropatía diabética se debe a lesión de los nervios a consecuencia de la diabetes, y puede llegar a afectar a un 50% de los pacientes. Aunque puede ocasionar problemas muy diversos, los síntomas frecuentes consisten en hormigueo, dolor, entumecimiento o debilidad en los pies y las manos.
- En los pacientes con diabetes el riesgo de muerte es al menos dos veces mayor que en las personas sin diabetes.(16)

## **A. METABOLISMO ALTERADO DE LA GLUCOSA**

Existen algunas situaciones clínicas intermedias entre la normalidad y la diabetes confirmada, se conocen como situaciones de: Metabolismo Alterado de la Glucosa, actualmente se ha vuelto a rescatar para denominarlas el término prediabetes que estuvo abandonado durante algunos años (16)

## **B. DIAGNÓSTICO DE LA DIABETES**

La diabetes se diagnostica midiendo la cantidad de glucosa en la sangre, conocida también como glicemia. La forma ideal es medirla en la sangre venosa y con la persona en ayunas. A esta cifra la denominamos glicemia basal

Hay otras formas y circunstancias de medir la cantidad de glucosa en la sangre; la glucosa medida en sangre capilar (pinchando un dedo) o en las personas que no están en ayunas, estas cifras pueden ayudar o incluso orientar al diagnóstico, pero la que se debe emplear como fiable para el diagnóstico, es la glucosa en sangre venosa y con el sujeto en ayunas es la glicemia basal en plasma venoso

Existe una prueba llamada Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (PTOG) que consiste en administrar una cantidad determinada de glucosa a la persona en ayunas y comprobar cómo se comporta la glucosa en la sangre a lo largo de un cierto tiempo. Eso nos permite saber si esa persona tiene alterados los mecanismos de metabolización de la glucosa. Esta prueba hoy en día se usa casi en exclusiva en las mujeres embarazadas (16)

### **C. ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN PACIENTES CON DIABETES**

Diversos estudios epidemiológicos han determinado la prevalencia de ERC en la población general, pero existen pocos datos sobre su prevalencia en población con DM, la mayoría obtenidos con parámetros poco representativos, como la creatinina o la albuminuria. Por ello no es extraño hallar resultados dispares

Se calcula que entre el 25 y el 40% de pacientes con DM2 desarrollaran nefropatía diabética (NPD) a lo largo de su evolución. En población general, algunos estudios determinan entre un 5 y un 21% la prevalencia de ERC. La implementación de fórmulas estimativas del filtrado glomerular (FGe), como la MDRD 4-IDMS y la de Cockcroft-Gault (CG), ha mejorado el rendimiento diagnóstico de la ERC en pacientes con DM, habitualmente infravalorada

La fiabilidad y validez de estas fórmulas está ampliamente documentada y parecen idóneas tanto para estratificar el riesgo que supone la ERC como para la detección de la ERC oculta, motivo por el cual están actualmente

recomendadas por la mayoría de sociedades científicas. Por otro lado, diversos estudios sugieren que la ERC es un marcador independiente del riesgo de muerte y de acontecimientos cardiovasculares en personas con y sin Enfermedad Cardiovascular (ECV) conocida, relación bien documentada en la población general, pero escasamente en la población diagnosticada de diabetes.(16)

Hay que recordar que la Enfermedad Cardiovascular (ECV) es la causa de muerte de al menos la mitad de los individuos con DM y que estos presentan un riesgo de ECV de 2 a 4 veces superior al de los no diabéticos. La incidencia de ECV arteriosclerótica, y sobre todo de infarto agudo de miocardio, es 3 veces mayor en pacientes con ERC que en población general. Hay que tener en cuenta factores como son la edad y el sexo, el control glucémico, la presencia de hipertensión, la dislipidemia, el tabaquismo, el sedentarismo y la obesidad abdominal al valorar el riesgo cardiovascular en los pacientes con DM para evitar confusión en la evaluación de la importancia de la ERC en dicho riesgo.

También se debería valorar la participación de otros factores en la progresión de ERC, como son la raza, el síndrome metabólico y el uso de fármacos nefrotóxicos como antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y biguanidas (16)

Se señalan las tasas de pacientes de cada una de las categorías etiológicas referidas, tanto globales como específicas por grupos de edad. También se

muestra la distribución porcentual de las enfermedades renales. En ambos casos se observa que la importancia relativa de cada etiología varía con la edad, especialmente evidente en el caso de las enfermedades vasculares que adquieren un gran protagonismo en los pacientes de edad avanzada. La Diabetes Mellitus supuso el 23% las inclusiones en diálisis del año 2000.(16)

#### **D. DAÑO DE LA DIABETES AL RIÑÓN**

La diabetes destruye lentamente el riñón hasta ser necesaria la sustitución de la función renal con diálisis o con un trasplante. De hecho, la diabetes es la causa más frecuente de insuficiencia renal terminal que requiere diálisis. La destrucción del riñón implica la desaparición de sus células. Una célula clave es el podocito.(16)

El podocito es responsable de evitar la pérdida de proteínas de la sangre en la orina: los podocitos tapa los posibles resquicios por donde se podrían escapar las proteínas, cooperando con los podocitos adyacentes. En la diabetes la pérdida de podocitos causa proteinuria (aparición de proteínas en orina o albuminuria) como manifestación temprana de lesión del riñón Estudios recientes han revelado que los podocitos se pierden porque se mueren por apoptosis.

La apoptosis es la muerte por suicidio de la célula. Las células se suicidan cuando el ambiente que las rodea no favorece su felicidad, cuando se

sienten rodeadas por un ambiente estresante y hostil. A pesar de que todos los diabéticos tienen la glucosa alta, solo el 30% tiene daño renal, esto sugiere que la glucosa alta es necesaria pero no suficiente para que se produzca el daño renal. (16)

#### **2.2.2.2. EPIDEMIOLOGÍA**

La diabetes es una de las enfermedades más frecuentes en clínica humana. Actualmente se estima que su prevalencia (número de casos en la totalidad de la población) en EE.UU. y la mayoría de los países europeos es de alrededor del 5%, aunque existen notables diferencias entre determinadas zonas geográficas y, sobre todo, entre individuos de ciertos grupos étnicos.(17)

En Ecuador, “del 3 al 5% de la población adulta padece del mal”, afirma el Dr. Miguel Pasquel, miembro de la Asociación Americana de Diabetes, y también de la europea. El endocrinólogo añade que la mitad de estos casos “estaría sin diagnosticar”.(17)

La retinopatía diabética, que llega a causar ceguera; la neuropatía diabética, que aumenta el riesgo de úlceras en los pies; la insuficiencia renal y cardiopatías son las principales amenazas que rondan a los diabéticos. (17)

Los cambios de estilo de vida producidos en los últimos años han modificado los patrones de enfermedad y de muerte en el mundo. En la actualidad la DM es la principal causa de amputación de miembros

inferiores y de insuficiencia renal, así como causa de ceguera en la población económicamente activa y una de las principales causas de discapacidad, mortalidad prematura, malformaciones congénitas y otros problemas de salud agudos y crónicos, como cetoacidosis diabética, cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular.(17)

Se considera que las complicaciones de la DM han aumentado por un incremento en la incidencia de la enfermedad debido a un inadecuado control metabólico, por lo que se debe de continuar insistiendo en la integración de nuevos programas de atención al paciente.

### **Prevención**

Se ha demostrado que medidas simples relacionadas con el estilo de vida son eficaces para prevenir la diabetes de tipo 2 o retrasar su aparición. Para ayudar a prevenir la diabetes de tipo 2 y sus complicaciones se debe:

- Alcanzar y mantener un peso corporal saludable.
- Mantenerse activo físicamente: al menos 30 minutos de actividad regular de intensidad moderada la mayoría de los días de la semana; para controlar el peso puede ser necesaria una actividad más intensa.
- Consumir una dieta saludable que contenga entre tres y cinco raciones diarias de frutas y hortalizas y una cantidad reducida de azúcar y grasas saturadas.

- Evitar el consumo de tabaco, puesto que aumenta el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares.

Entre las complicaciones más frecuentes que se presentan en los pacientes diabéticos tenemos las siguientes

### **A. La retinopatía diabética**

Es una enfermedad de la retina y es una de las principales complicaciones de la diabetes.

La diabetes es la principal causa de ceguera en el mundo occidental.

Está demostrado que al menos el 50% de los enfermos diabéticos presentan enfermedad de la retina, sobre todo cuando su diabetes lleva aproximadamente unos 15 años de evolución. “En los países desarrollados, la retinopatía diabética es la primera causa de ceguera en las personas menores de 60 años”.

La mayoría de las anomalías provocadas por la retinopatía diabética son silenciosas y no producen ninguna sintomatología.(19)

### **B. La nefropatía diabética**

Es una complicación renal de la diabetes, y puede llevar a la temible insuficiencia renal.

Está demostrado que el 25% de los pacientes diabéticos tipo II presentan nefropatía, la misma que al inicio no da ninguna sintomatología, y mediante un examen de orina, la presencia de proteínas en la misma permite al profesional diagnosticar la nefropatía.

La nefropatía diabética en una fase posterior puede evolucionar hacia la insuficiencia renal. El 50 % de los pactes insulino dependientes sufren insuficiencia renal crónica.(19)

### **C. La neuropatía diabética**

Se la suele encontrar en la diabetes de más de 20 años de evolución. Afecta al 50 % de los diabéticos en edades de más de 65 años, y su principal afectación son los miembros inferiores.

La neuropatía diabética puede afectar además al sistema nervioso vegetativo.

### **Síntomas**

A menudo, no hay síntomas a medida que comienza el daño renal y empeora lentamente. El daño renal puede comenzar de 5 a 10 años antes del inicio de los síntomas. Las personas que tienen nefropatía más grave y prolongada (crónica) pueden presentar síntomas como:

- Fatiga la mayor parte del tiempo

- Sensación de malestar general
- Dolor de cabeza
- Náuseas y vómitos
- Inapetencia
- Hinchazón de las piernas

### **2.2.3. DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO**

#### **2.2.3.1. UREA**

Es el principal producto final del metabolismo de las proteínas (degradación de los aminoácidos) y el hígado es el órgano donde se forma en mayor cantidad y también se forman en los músculos y los riñones.(21)

La síntesis de la urea está relacionada con la diseminación de los aminoácidos. Aunque el 90% de la urea es eliminada por el riñón por filtración, el 40-70% difunde pasivamente del túbulo al intersticio, y esta difusión se incrementa cuando menor es el flujo tubular.

La urea se forma principalmente en el hígado como un producto final del metabolismo. El nitrógeno de la urea, que constituye el 80% del nitrógeno en la orina, procede de la descomposición de las células del cuerpo pero, sobre todo, de las proteínas de los alimentos. Los valores normales en los adultos son entre 10 y 50 mg por decilitro. En los niños pequeños se

aceptan valores de 5 a 18 mg/dl. Los valores más altos de 100 mg/dl se deben a un fallo renal importante.(21)

Una **elevación** de urea en sangre puede deberse a: Dietas con exceso de proteínas (El riñón no puede filtrar la cantidad de urea producida durante la descomposición de las proteínas y los niveles en sangre aumentan).

- Deshidratación.
- Fallo renal.
- Obstrucciones renales, como cálculos o tumores.

La **disminución** de urea en sangre no tiene demasiada importancia clínica, y puede deberse a:

- Dieta pobre en proteínas.
- Exceso de hidratación.
- Embarazo.
- Fallo hepático (el hígado es el encargado de descomponer las proteínas y, por tanto está estrechamente relacionado con la producción de urea).

#### **2.2.3.2. CREATININA**

Es una sustancia de producción endógena más utilizada para calcular la tasa de Filtrado Glomerular (FG). Deriva del metabolismo de la creatina y

fosfocreatina en el tejido muscular. Diariamente, entre un 1-2% de la creatina muscular se convierte a creatinina. Por tanto, la producción de creatinina es proporcional a la masa muscular. En condiciones normales, es filtrada libremente por el glomérulo y un 10-15% es secretado a nivel tubular. Debido a esta secreción tubular, que puede aumentar hasta el 50% en la insuficiencia renal, el cálculo del FG mediante esta sustancia puede estar sobreestimado en determinados casos.

De hecho, aun cuando este error de estimación podría estar equilibrado por un error semejante y de signo contrario atribuible a la técnica de determinación de la creatinina sérica (reacción de Jaffé), se acepta que suele haber siempre una sobreestimación en la tasa de FG calculada a partir de la creatinina en sangre y orina.(21)

La creatinina es un derivado aminoácido con una masa molecular de 113 Dalton que se filtra libremente por el glomérulo, por lo que se puede utilizar como marcador de la filtración glomerular. Se secreta por las células del túbulo proximal, por lo que el aclaramiento de creatinina excede la FG y los valores de creatinina se elevan, proporcionalmente menos de lo que empeora la función renal.(21)

El examen de depuración de creatinina compara el nivel de creatinina en la orina con su nivel en la sangre. (La creatinina es un producto de la descomposición de la creatina, que es una parte importante del músculo.).

Los valores normales en los hombres adultos son entre 0,6 y 1,2 mg por decilitro.

En las mujeres adultas entre 0,5 y 1,1 mg/dl. En los niños pequeños se aceptan valores de 0,2 y 1 mg/dl. Los valores más altos de 4 mg/dl se deben a un fallo renal importante.(21)

### **SIGNIFICADO CLÍNICO**

El análisis de creatinina es un indicador útil para evaluar la función glomerular renal, teniendo en cuenta el prerrequisito que la producción de creatinina y su excreción sean iguales. Esto se cumple en individuos sanos con dieta normal.

Los valores de creatinina pueden verse aumentados en los siguientes casos:

- Individuos con mucha masa muscular.
- Fallo renal.
- Deshidratación.
- Los niveles de creatinina pueden disminuir en los siguientes casos.
- Desnutrición.
- Individuos con poca masa muscular (ancianos).

## **Relación entre la urea y la creatinina con la alteración de los niveles de glucosa**

Científicamente se dice que la urea, es también producida en el hígado después de la metabolización de las proteínas de la alimentación, este otro indicador, muy utilizado, de la función renal. En general, para la evaluación de los riñones, se solita la urea y la creatinina conjuntamente. Sin embargo la creatinina es un mejor indicador, ya que la urea puede ser alterada en casos de:

- Deshidratación
- Uso de diuréticos
- Sangrado digestivo,
- Alimentación rica en proteínas
- Enfermedades del hígado, etc.

El raciocinio es simple; las dos sustancias (urea y creatinina) son producidas constantemente por el organismo y son eliminadas por los riñones. De este modo, su concentración se mantiene siempre estable. Si los riñones no funcionan bien, dichas sustancias comienzan a acumularse en la sangre. Por lo tanto, cuanto existe el problema de función renal, más elevados serán los valores de urea y creatinina.

Este tipo de anomalías se dan comúnmente en un paciente que sufre diabetes y con un 90% en diabetes tipo 2. Los niveles normales de creatinina varían entre 0,6 – 1,2 mg/dl. No obstante, esos valores no son absolutos y deben ser interpretados por su médico. Como la creatinina es producida por los músculos, personas musculosas presentan tasas basales mayores. Un joven deportista puede presentar hasta 1,4 mg/dl de creatinina sin padecer enfermedad renal, mientras que una señora adulta mayor y delgada, con 1,2 mg/dl, puede tener alteraciones de la concentración de este parámetro.

Por lo tanto, no se interpreta la creatinina como un valor absoluto. Se debe tomar en cuenta el género, la edad y el peso del paciente. Por medio del resultado de creatinina, su médico puede calcular la tasa de filtración renal (también llamada de clearance de creatinina), que es básicamente el volumen de sangre filtrado por el riñón a cada minuto.

Riñones normales filtran hasta 180 litros de sangre por día (aproximadamente 120 ml/min). Valores debajo de 60 ml/min son indicadores de insuficiencia renal crónica.(25)

## **ESPECTROFOTÓMETRO**

Un espectrofotómetro es un instrumento que tiene la capacidad de manejar un haz de Radiación Electromagnética (REM), comúnmente denominado Luz, separándolo en facilitar la identificación, calificación y cuantificación de

su energía. Su eficiencia, resolución, sensibilidad y rango espectral, dependerán de las variables de diseño y de la selección de los componentes ópticos que lo conforman.

Cuando la luz atraviesa una sustancia, parte de la energía es absorbida. El color de las sustancias se debe a que estas absorben ciertas longitudes de onda de la luz blanca que incide sobre ellas, y sólo vemos aquellas longitudes de onda que no fueron absorbidas. Longitud de onda es la distancia entre dos picos (o valles) de una onda y se la representa con el símbolo lambda  $\lambda$ .

### 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

**Hipertensión renovascular:** Presión arterial alta debido al estrechamiento de las arterias que llevan la sangre a los riñones.

**Síndrome de Reyer:** Es un daño cerebral, súbito; y problemas con la función hepática de causa desconocida.

**Balanitis:** Inflamación del prepucio y del glande, puede ser de tipo bacteriano, nicótico, viral, por usar jabones inadecuados, mal aseo.

**Neuroglucopenia:** Manifestación derivada del sufrimiento neuronal producido por hipoglucemias.

**Polifagia:** Aumento anormal de la necesidad de comer.

**Poliuria:** Emisión excesiva de orina.

**Polidipsia:** Incremento de la sed.

**Microangiopatía:**(Del griego mikrós, pequeño, angeion, vaso, y pathos, enfermedad). Alteración de los pequeños vasos, arteriolas y capilares, cuya basal está engrosada. Es frecuente en los diabéticos.

**Aneurisma:** Dilatación localizada de la pared adelgazada del ventrículo izquierdo del corazón, generalmente como consecuencia de un infarto de miocardio

**Microangiopatía:**(Del griego mikrós, pequeño, angeion, vaso, y pathos, enfermedad). Alteración de los pequeños vasos, arteriolas y capilares, cuya basal está engrosada. Es frecuente en los diabéticos, que algunos consideran como casi específica de la diabetes sacarina en los que provoca graves complicaciones a nivel de la piel y sobre todo de la retina y riñones.

## CAPITULO III

### PRESENTACIÓN ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 3.1. ANÁLISIS DE TABLAS Y GRÁFICOS

TABLA N° 01

#### PACIENTES DIABÉTICOS CON NIVELES DE CREATININA

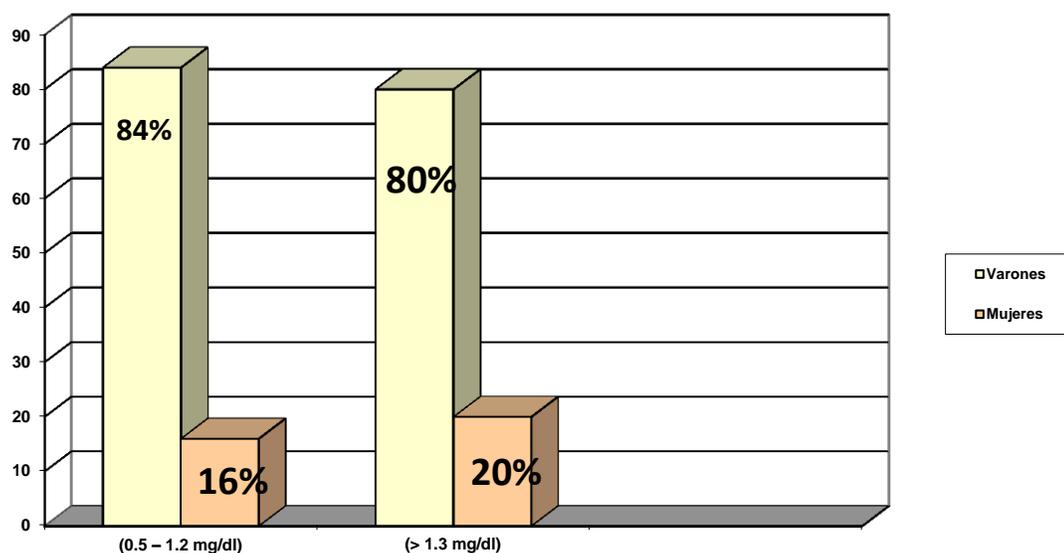
Genero	Varones		Mujeres		Total	
	fi	%	fi	%	fi	%
<b>Niveles</b>						
<b>(0.5 – 1.2 mg/dl)</b>	27	84	32	80	59	82
<b>(&gt; 1.3 mg/dl)</b>	05	16	08	20	13	18
<b>TOTAL</b>	32	100	40	100	72	100

**FUENTE:** Análisis de laboratorio

**ELABORADO:** La autora

## GRAFICO N° 01

### PACIENTES DIABÉTICOS CON NIVELES DE CREATININA



FUENTE: Tablas 1

### INTERPRETACIÓN

Esta tabla nos muestra claramente, que porcentualmente hablando, no existe mucha diferencia en la presencia de creatinina entre pacientes con diabetes, tomando como referencia el género, así por ejemplo el rango o recorrido estadístico entre varones y pacientes mujeres es de 4 puntos porcentuales lo que no es muy significativo.

Y en el caso de la creatinina elevada, solo es de tres puntos porcentuales entre hombres y mujeres diabéticos.

Lo anterior se puede ver más claramente diferenciado en el siguiente gráfico preparado para tal fin.

**TABLA N° 02**

**PACIENTES DIABÉTICOS CON NIVELES DE UREA**

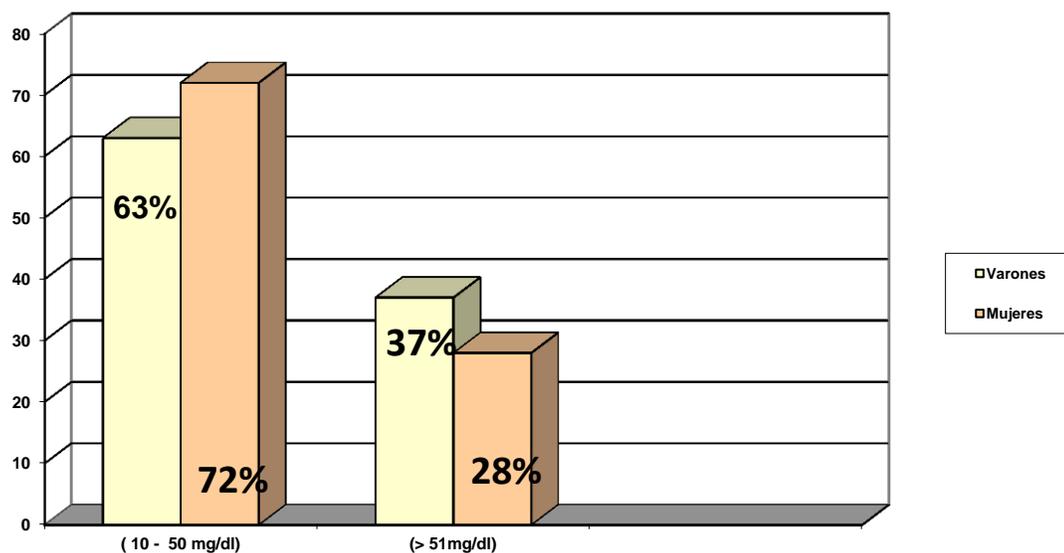
Niveles	Varones		Mujeres		Total	
	fi	%	fi	%	fi	%
( 10 - 50 mg/dl)	20	63	29	72	49	68
(> 51mg/dl)	12	37	11	28	23	32
<b>TOTAL</b>	32	100	40	100	72	100

FUENTE: Análisis de laboratorio

ELABORADO: La autora

**GRAFICO N° 02**

**PACIENTES DIABÉTICOS CON NIVELES DE UREA**



FUENTE: Tabla N° 2

## **INTERPRETACIÓN**

La tabla y gráfico que preceden, muestran claramente que los niveles de urea en pacientes diabéticos varones en un 63% se encuentran en valores normales, lo que implica que el deterioro de algunos órganos y articulaciones no está sufriendo daño por el nivel alto de azúcar. Lo que no ocurre al 37% de pacientes que probablemente están ya sufriendo este deterioro.

En el caso de las mujeres, pacientes diabéticas, el 72% están en niveles normales y solo el 18% están con niveles de urea alto, con el consiguiente perjuicio en el deterioro a los órganos propensos a los niveles altos de urea y a las articulaciones.

**TABLA N° 03**

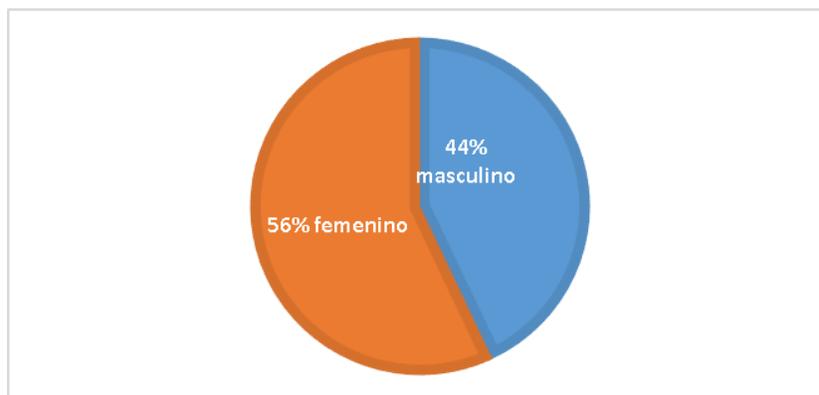
**PACIENTES DIABÉTICOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL III ESSALUD  
JULIACA SEGÚN GÉNERO**

<b>GENERO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MASCULINO</b>	32	44
<b>FEMENINO</b>	40	56
<b>TOTAL</b>	72	100

**FUENTE:** Ofc. De Estadística de ESALUD Hospital III- Juliaca  
**ELABORADO:** La autora

**GRAFICO N° 03**

**PACIENTES DIABÉTICOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL III ESSALUD  
JULIACA SEGÚN EL GENERO**



**FUENTE:** Tabla N° 3

## **INTERPRETACIÓN**

En la tabla precedente se puede observar claramente que el mayor porcentaje de personas que presentan diabetes son del género masculino, y menor incidencia se muestra en los varones, haciendo notar que existe un rango de 14 puntos porcentuales que los separa, lo que nos permite afirmar que las mujeres son más propensas a presentar este síndrome. Y en el gráfico que sucede a esta tabla se puede visualizar con mayor nitidez los datos descritos.

### 3.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el análisis los resultados se ha recurrido a la fórmula de correlación que propone Karl Pearson y que es la siguiente:

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

La correlación de Pearson se ha aplicado primero para los valores de la glucosa, que nos indica el nivel de azúcar en sangre en los diabéticos estudiados y los niveles de urea existente en cada uno de ellos medidos en la misma unidad (mg/dl); y se obtiene:

$$r = \frac{\sum(13178.9)(4213.1)}{\sqrt{\sum(13178.9)^2 (4213.1)^2}}$$

$$r = 1$$

Este resultado nos indica que existe una relación directa positiva entre los niveles de azúcar en la sangre y los niveles de urea en los pacientes entre los 40 a 60 años de ambos sexos que asisten al Hospital III de ESSALUD de Juliaca. (Se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis estadística).

Ahora se aplica la misma fórmula para establecer la relación entre los niveles de glucosa y los creatinina.

$$r = \frac{\Sigma(13178.9)(107.33)}{\sqrt{\Sigma(13178.9)^2 (107.33)^2}}$$

$$r = 0.99$$

Este resultado nos indica que existe una relación directa positiva entre los niveles de azúcar en la sangre y los niveles de creatinina en los pacientes entre los 40 a 60 años de ambos sexos que asisten al Hospital III de ESSALUD de Juliaca. (Se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis estadística).

## DISCUSIÓN

Ahora, con los datos ya logrados podemos decir que la mayor problemática que se puede encontrar es que los pacientes diabéticos con niveles altos de urea y creatinina, en nuestro medio, pueden ser propensos a desarrollar problemas renales; tal como lo afirma el sistema de datos renales de los Estados Unidos (renal data system Estados Unidos, USRDS).

Informe anual de datos del USRDS de 2007, asociado al origen de la personas, ya que esta organización señala que los nativos sudamericanos son más propensión a sufrir problemas renales.

Lo que también señala el Instituto Nacional de la Diabetes y las Enfermedades Digestivas y Renales. Nuestro estudio también concuerda con lo realizado por Haya Pezo Karina, Paimaangulokety, en su estudio calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo II. Programa diabetes mellitus. Hospital ESSALUD - II Tarapoto. junio – agosto 2012., en la que afirma que la población de diabéticos va en un aumento, y nuestra región no es ajena a esta situación, ya que se encuentra un alto porcentaje de estos pacientes que asisten a los servicios de ESSALUD hospital III de Juliaca de los cuales existe mayor proporción en mujeres que en varones, ya que el 56 % de ellos son mujeres y solo el 44% son varones; y también se encuentra que los niveles de urea son mayores en la mujeres en los varones, comprendidos en el grupo etario de 40 a 60 años de edad.

Finalmente la incidencia de niveles de creatinina y urea en la sangre, de este tipo de pacientes, los hace propensos a una serie de trastornos orgánicos y fisiológicos que hacen peligrar su salud; y ello va asociado a los hábitos alimenticios propios de los pobladores de esta región

## CONCLUSIÓN

**PRIMERA** : Existe relación entre los niveles de urea y creatinina con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años de edad que acuden al hospital III Es Salud Juliaca 2016.

**SEGUNDA** : Existe relación entre los niveles de urea con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años de edad que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016.

**TERCERA** : Existe una relación de los niveles de creatinina con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016.

## RECOMENDACIÓN

- PRIMERA** : Unir esfuerzos entre todas las instituciones que hacen salud, con el fin de unificar criterios y apoyar iniciativas tendientes a un sistema único de salud, donde el paciente diabético sea atendido como se merece; es decir, de una manera oportuna y eficaz; sobre todo para ser controlarlo a tiempo.
- SEGUNDA** : Se considera que es oportuno realizar un programa de educación continua a los pacientes diabéticos con el fin de motivarlos a realizarse exámenes periódicos como prevención para el diagnóstico precoz y a tiempo, capacitar sus conocimientos y promover un estilo de vida saludable.
- TERCERA** : Impulsar a los estudiantes a seguir realizando este tipo de estudio extendiéndose a otros lugares con diferentes poblaciones y así coadyuvar a obtener una visión amplia de la problemática e impulsar a la población a un control preventivo
- CUARTA** : Las complicaciones que se derivan de la DM se podrían evitar si el paciente presenta una asistencia médica continuada de la enfermedad; una detección oportuna y posteriormente un tratamiento adecuado, con el objetivo de impedir complicaciones y reducir el riesgo de las mismas a largo plazo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. M Cortes, M. J Alsina, C. Ricos, F. Ramón y J. M. Navarro. Garantía de calidad En Bioquímica Clínica Semiología y Diagnostico: Interpretación de los datos del Laboratorio. Edición Barcanova Barcelona 1994 Pág. 85-86.
2. Laguna José y Piña Garza Enrique. Bioquímica. 4ta. Edición - jgh editores Pág. 117 a 121
3. Hernando Avendaño Nefrología Clínica Tercera edición 2008 ,Editorial panamericana
4. Dugdale. Valores de referencia. Buscador google com. ec Disponible en:www.medineplus.com. 10 de mayo 2013
5. Detlev Drenckhahn. Jens Waschke. Anatomía. 2010. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. 1era edición. Pág. 168-184.
6. Emil. A. Tanagho. J. Mc Aninch. W. Urología general de Smith. Manual moderno. 16ª edición. México. 2008. Pág. 293-312.
7. Michael H. Ross, Wojciech Pawlina. Histología. Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular. Ediciones Médicas. Edición: 5ª. 2009. Pág. 438-451.
8. Ganong, William F. Fisiología Médica. México.23ª Edición. El Manual Moderno. 2011. Págs. Pág. 285-296.
9. Sarcona Eugenia S, Díaz Mónica G. Evaluación de la función renal en pacientes hipertensos: subdiagnóstico de la enfermedad renal. Revista argentina de cardiología. versión On-line ISSN 1850-3748, Vol 45.73 n.5 BuenosAires set./Oct. 2005.<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/350588>

10. Guyton, Arthur. Hall, J. Tratado de Fisiología Médica. 10ma edición. México. Mc Graw-Hill Interamericana. 2010. Pág. 312-324.
11. Tortora Gerard J. Principios de Anatomía y Fisiología. 11ª Edición. Madrid - España. Editorial Médica Panamericana. 2011. Pág. 372-384
12. Sampieri-2006.metodologia de la investigation 4ta edicion.
13. Flores García Gil Dr. Facultad de Ciencias Químicas. Segunda Edición. Cuenca 1986.
14. Velasco Tobar, Tania Yajaira. Incidencia de urea y creatinina asociados a niveles altos de glucosa en pacientes diabéticos de 40-60 años, atendidos en el laboratorio clínico JA'M. URI: Fecha: 2012-02-15. Disponible en: <http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/958>.
15. Rojas de P Elizabeth Dra, Molina Rusty Dra, Rodríguez Cruz Dr. Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes. Revista Venezolana. versión ISSN 1690-3110 Vol.10 supl.1 Mérida oct. 2012. [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062001000400002](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062001000400002).
16. Alan Wein, Louis Kavoussi, Andrew Novick, Alan Partin, Graig Peters Campbell Walsh. Urología. Edición: 9ª. Editorial Médica Panamericana. 2008. Pág. 367-376.
17. Kasper. Braunwald. Fauci. Hauser. Longo. Jameson. PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA DE HARRISON. 18ª Edición. México. Interamericana McGraw-Hill. 2012. Pág. 432-441.
18. Flores Silva, Luz Verónica. Determinación de proteína y albúmina en pacientes diabéticos de 40-65 años, asociado a nefropatía, atendidos en el laboratorio clínico del hospital IESS Ambato. Fecha: 2012-02-15. Disponible en: URI: <http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/951> 46

19. Tood Sanford y Davidsohn. El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico. Tomo I. Edición. Año 2005. Madrid – España, Pág 159
20. Pesantez, M. Insuficiencia renal en pacientes diabéticos que acuden al Laboratorio Clínico del Hospital Básico San Andrés del Cantón Flavio AlfaroProvinciadeManabí.repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/.../1/2%20Introduccion.pdf.
21. Prieto Valtueña J. Laboratorio Clínico y pruebas de diagnóstico. 21ª.2011. Masson.
22. Nefrología Latinoamericana. Vol. 8, No 2, Suplemento 1, Agosto 2001. Hipertensión Arterial en la Insuficiencia Renal Crónica Terminal. Pág 203.
23. Jhon Bernard H. El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico. 22ª.2011. Marbán.
24. González de Buitrago JM. Técnicas y Métodos de Laboratorio Clínico. Segunda Edición. Barcelona Editorial 2004 Págs. 54 – 60
25. Chévez, C. Triviño, d. función renal y hábitos alimentarios en los pacientes diabéticos atendidos en la consulta de medicina interna de la clínica morales de la ciudad de portoviejo periodo noviembre. 2011- mayo 2012. <http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/583/1/FCSTGLLC2012-0032.pdf>
26. Sistema de datos renales de los estados unidos (renal data system estados unidos, usrds). Informe anual de datos del usrds de 2007.
27. Aljama., P., y otros., nefropatía clínica. 3ra edición., s.ed. Madrid - españa. Editorial médica panamericana s.a. 2008.
28. Haya K, Paimaangulokety calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo ii. Programa diabetes mellitus. Hospital essalud - ii tarapoto. Junio – agosto 2012.

29. Acuña García, P. capacidad de autocuidado en pacientes que asisten al programa de diálisis peritoneal ambulatoria continua del hospital ii essalud tarapoto junio- setiembre de 2012.

# ANEXOS

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	Dimensiones	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es la relación que existe entre los niveles de urea y creatinina con los de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016?</li> </ul> <p><b>Específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuáles son los niveles de urea en relación a los de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016?</li> <li>¿Cuáles son los niveles de creatinina en relación con los de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016?</li> </ul>	<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer la relación que existe entre los niveles de urea y creatinina con los de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016?</li> </ul> <p><b>Específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar los niveles de urea en relación con los de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016.</li> <li>Conocer los niveles de urea en relación con los de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016.</li> </ul>	<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Existe relación entre los niveles de urea y creatinina con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años de edad que acuden al hospital III Es Salud Juliaca 2016</li> </ul> <p><b>Específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Existe relación entre los niveles de urea con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años de edad que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016.</li> <li>Existe una relación de los niveles de creatinina con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos de 40 a 60 años que acuden al Hospital III ESSALUD Juliaca 2016.</li> </ul>	<p><b>Independiente</b></p> <p>Urea y creatinina</p> <p><b>Dependiente</b></p> <p>Niveles de glucosa</p>	<p><b>Independiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Técnicas de observación en laboratorio clínico</li> </ul> <p><b>Dependiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Técnicas de observación en laboratorio clínico</li> </ul>	<p><b>Independiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 – 50 mg/dl</li> <li>&gt; 50 mg/dl</li> <li>0.7 – 1.1 mg/dl</li> <li>&gt; 1.1 mg/dl</li> </ul> <p><b>Dependiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 70 mg/dl</li> <li>70 – 110 mg/dl</li> <li>&gt; 110 mg/dl</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación</b> Cuantitativo</p> <p><b>Nivel</b> Correlacional</p> <p><b>Método</b> Científico</p> <p><b>Diseño</b> No experimental, de corte transversa</p> <p><b>Población</b> La población será constituida por pacientes de 40 a 60 años de edad de ambos sexos que acuden al hospital III ESSALUD Juliaca.</p> <p><b>Muestra</b> La muestra esta conformada por 72 pacientes de ambos sexos</p> <p><b>Técnica</b> La observación y análisis de documentos</p> <p><b>Instrumento</b> Ficha de encuesta</p>

# FICHA DE REPORTE DE RESULTADOS DE QUÍMICA SANGUÍNEA

CÓDIGO DEL PACIENTE: .....

NOMBRE Y APELLIDO: .....

FECHA:.....

NUMERO DE DNI: .....

EDAD:.....

## EXAMEN QUÍMICA SANGUÍNEA

	VALORES	Mg/dl
Glucosa		
Urea		
Creatinina		

ANTECEDENTES: -----  
.....

.....

FIRMA DEL PACIENTE

Medaly Rosa CHipana Turpo

INVESTIGADOR

