



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMORAZO  
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA  
ESCUELA DE NUTRICION Y DIETETICA**

**“INGESTA PROTEICA Y RELACION CON LA FILTRACION  
GLOMERULAR EN PACIENTES ADULTOS MAYORES CON  
DIABETES MELLITUS TIPO 2 DEL AREA DE SALUD # 2 CAÑAR  
2011”**

**TESIS DE GRADO**

**Previo a la obtención del título de:**

**NUTRICIONISTA DIETISTA**

**Nancy Patricia Patiño Pomavilla**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2012**

## **CERTIFICACIÓN**

La presente investigación fue revisada y se autoriza su presentación

---

Dr. Marcelo Nicolalde C.  
DIRECTOR DE TESIS

## CERTIFICACIÓN

Los miembros de la tesis certifican que el trabajo de investigación titulado **“INGESTA PROTEICA Y RELACION CON LA FILTRACION GLOMERULAR EN PACIENTES ADULTOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DEL AREA DE SALUD # 2 CAÑAR 2011”**; de responsabilidad de la Sra. Nancy Patricia Patiño Pomavilla, ha sido revisado y se autoriza su publicación.

Dr. Marcelo Nicolalde C.  
DIRECTOR DE TESIS

---

Dr. CarmitaPlaza G.  
MIEMBRO DE TESIS

---

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en especial a las autoridades y docentes de la Escuela de Nutrición y Dietética, por compartir sus sabios conocimientos durante la etapa de formación estudiantil y humana.

A Dios quien me ha bendecido Salud, Fortaleza para alcanzar uno de mis anhelos más grandes, el de ser profesional e involucrarme en actividades que me nace realizar, como también por darme la oportunidad de tener padres maravillosos y una pequeña familia pero inmensa de corazón.

Al Dr. Marcelo Nicolalde DIRECTOR y Dra. Carmen Plaza MIEMBRO de tesis, quienes con paciencia, delicadeza y sabiduría me guiaron para la elaboración del presente trabajo.

A mis padres, hermanos y muy especialmente a mi querido esposo e hijos quienes me apoyaron, acompañaron y alentaron con sus sabios consejos en momentos de alegría, tristeza que compone el arduo pero hermoso sendero de la educación

Al personal administrativo y laboral, de manera particular a los pacientes que pertenecen al Club de Diabéticos del Área de Salud #2 Cañar (Centro de Salud Cañar), por su voluntaria e incondicional colaboración para la realización del trabajo de tesis.

A mis amigos, compañeros y a todas aquellas personas que de una u otra manera me han apoyado para alcanzar a subir un peldaño importante de mi vida.

***PATRICIA***

## **DEDICATORIA**

Con mucho cariño para mi Esposo, hijos, padres y hermanos quienes depositaron su confianza en mí y me apoyaron en el camino maravilloso como fue el de mi formación profesional.

A todas las personas que me apoyaron siempre, de una u otra manera, a la Escuela de Nutrición y Dietética de la ESPOCH.

***PATRICIA***

## **RESUMEN**

El presente trabajo es de diseño no experimental tipo transversal para diagnosticar la relación del consumo de proteína con el aclaramiento de creatinina en pacientes adultos del Centro de Salud Cañar. Se trabajó con una muestra de 40 pacientes adultos mayores, los datos se obtuvieron por encuestas y se tabularon mediante los programas Microsoft Excel, JMP.

Características Generales: edad comprendida entre los 65 y 95 años; sexo femenino el 55%, masculino el 45%; etnia mestiza el 95% e indígena el 5%; sector rural el 5% y urbano el 95%. Estado Nutricional, IMC promedio de 28,48 kg/m<sup>2</sup>, sobrepeso 45% y obesidad 32,5%. Ingesta diaria de gramos de proteína por kilogramo de peso promedio 0,55 gr/kg. dentro de los rangos recomendados. Aclaramiento de creatinina con un promedio de 86,02 ml/min dentro de la normalidad.

Se recomienda que se brinden alternativas de preparaciones con alimentos ricos en proteínas, bajos en grasa y carbohidratos simples; al igual que hagan del ejercicio físico diario un hábito de salud que conjuntamente con adecuados hábitos de alimentación se mejorará los estilos de vida de los pacientes.

**PALABRAS CLAVE: CARBOHIDRATOS, PROTEINAS, FILTRACION GLOMERULAR, DIABETES MELLITUS TIPO 2.**

## **SUMMARY**

### **PROTEIN INGESTION AND RELATIONSHIP WITH GLOMERULAR FILTRATION IN ADULT PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS TYPE 2 OF THE AREA OF HEALTH N.2 CAÑAR 2011**

This study allows us to take control and improve the life style of the patients.

The main problem is the damage to the different organs of the body that causes (DIABETES MELLITUS type 2) DMT2 to short or long-term.

The objectives for this study are:

1. To determine the relationship between intake of protein and glomerular filtration in major adult patients with DMT2 of the health Cañar 2011.
2. To identify the general characteristics of the adult patients with DMT2 (DIABETES MELLITUS type 2) and to evaluate the intake of protein.

The present work is a nonexperimental design of a transversal type to the diagnose the relation of the consumption of protein related to the clearance of creatinine in adult patients of the center of health "Cañar" a sample of 40 mayor adult patients was taken, and the data were obtained by surveys, and tabulated by Microsoft Excel, JMP programs.

General characteristics: between the ages of 65 and 95 years; female 55%, male 45%; the ethnic group crossbreeds 95% and indigenous 5%; rural sector

the 5% and the urban 95%. Nutritional status, mean BMI of 28,48% kg/m<sup>2</sup> 45% overweight and obesity 32.5%. Daily Intake and grams of protein per kilogram of weight average 0.55 gr/kg. Within the ranges recommended. Creatinine clearance with an average of 86,02 ml/min within normality.

The result shows that it is required daily intake of protein within the normality, glomerular filtration within normal values, low-fat diet and normal in carbohydrates and protein.

It is recommended that preparations alternatives to be offered with food rich in proteins, low in fat and simple carbohydrates; like to make the daily physical exercise a habit of health that jointly with suitable feeding habits will improve the life styles of the patients.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

NÚMERO	CONTENIDO	PÁGINA
I.	<b><u>INTRODUCCIÓN</u></b>	1
II.	<b><u>OBJETIVOS</u></b> A. GENERAL B. ESPECÍFICOS	3
III.	<b><u>MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</u></b> A. DIABETES MELLITUS TIPO 2 B. NEFROPATIA DIABETICA C. INGESTA DE PROTEINAS D. INGESTA DE CARBOHIDRATOS E. INGESTA DE GRASAS F. BALANCE DE NITROGENO G. TAZA DE FILTRACION GLOMERULAR H. CREATININA SERICA	4 4 7 10 10 11 13 14 18
IV.	<b><u>HIPOTESIS</u></b>	21
V.	<b><u>METODOLOGÍA</u></b> A. DISEÑO DE ESTUDIO B. LOCALIZACION Y TEMPORALIZACION C. POBLACION, MUESTRA, GRUPO DE ESTUDIO D. VARIABLES E. DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS	22 22 22 23 25
VI.	<b><u>RESULTADOS Y DISCUSION</u></b>	27
VII.	<b><u>CONCLUSIONES</u></b>	50
VIII.	<b><u>RECOMENDACIONES</u></b>  RESUMEN  SUMMARY	52
IX.	<b><u>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</u></b>	53
X.	<b><u>ANEXOS</u></b>	56

## INDICE DE CUADROS

<b>NÚMERO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
1	Principales causas de muerte en hombre, Ecuador 2007.	6
2	Principales causas de muerte en mujeres, Ecuador 2007.	6
3	Fuentes de los diferentes tipos de grasa comestible.	11
4	Alimentos con gran aporte de proteína.	12
5	Aporte de proteínas y grasa de la carne.	13
6	Operacionalizacion de variables	24

## INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO	CONTENIDO	PÁGINA
1	Distribución por edad de la población estudiada	27
2	Distribución por sexo de la población estudiada	28
3	Distribución de la población por nivel de instrucción.	29
4	Distribución por etnia de la población estudiada.	30
5	Educación en alimentación en la Diabetes Mellitus Tipo2.	31
6	Distribución según la practica de ejercicio físico diario	32
7	Distribución por peso de la población estudiada	33
8	Distribución de la población por índice de masa corporal	34
9	Distribución de la población por consumo de gr de proteína/ Kg de peso.	35
10	Distribución de la creatinina sérica de la población.	36
11	Distribución del aclaramiento de creatinina de la muestra participante.	37
12	Asociación entre el consumo de gr de proteína/ Kg de peso y edad	38

13	Asociación entre el consumo de gr de proteína/ Kg de peso y sexo.	39
14	Asociación entre el consumo de gr de proteína/ Kg de peso y el nivel de instrucción.	40
15	Asociación entre el consumo de gr de proteína/ Kg de peso y etnia.	41
16	Asociación entre el consumo de gr de proteína/ Kg de peso y estatura.	42
17	Asociación entre el consumo de gr de proteína/ Kg de peso e IMC.	43
18	Asociación entre el aclaramiento de creatinina y edad.	44
19	Asociación entre el aclaramiento de creatinina y sexo.	45
20	Asociación entre el aclaramiento de creatinina y nivel de instrucción.	46
21	Asociación entre el aclaramiento de creatinina y peso	47
22	Asociación entre el aclaramiento de creatinina e IMC	48
23	Asociación entre el aclaramiento de creatinina y el consumo de gr de proteína/ Kg de peso.	49

## I. INTRODUCCION

La diabetes hoy en día es considerada como un problema de salud pública, por lo que es de gran importancia tratar de controlar o evitarla; ya que su incidencia va en ascenso y sus consecuencias a largo o mediano plazo son ruinosas, es así que los diabéticos afroamericanos tienen cuatro veces más probabilidades de sufrir insuficiencia renal que los diabéticos estadounidenses nativos de raza blanca. Aproximadamente 15 por ciento de los indígenas americanos tienen diabetes, aunque las tasas varían considerablemente entre pueblos; La diabetes tipo 2 predomina también y está en aumento en los niños y los adolescentes indígenas de América. (NationalInstitute of Diabetes and Digestive and KidneyDiseases, NIDDK).<sup>1</sup>

De acuerdo a los datos provenientes de la notificación mensual de la oficina de epidemiología del Ministerio de Salud, en Ecuador la diabetes mellitus y la hipertensión arterial han experimentado un incremento sostenido en el periodo 1994 – 2009, ascenso notablemente más pronunciado en los tres últimos años. Para el 2009 se notificaron 68,355 casos de diabetes mellitus tipo 2.

En el periodo 2000 a 2009, la incidencia de diabetes mellitus se incrementó de 80 por 100,000 habitantes a 488; las tasas son marcadamente más elevadas en las provincias de la costa que en el resto del país aunque para la diabetes, la zona insular y sierra le sigue en importancia. (MSP).<sup>2</sup>

A pesar de la creencia general de que la ingesta de proteína puede influir en el desarrollo de la enfermedad renal, la realidad es que la ingesta alimenticia proteica se encuentra muy similar en las personas con o sin nefropatía;

tampoco se ha encontrado amparo para la creencia en una relación entre el consumo elevado de proteínas y la hiperfiltración glomerular en personas tratadas con la insulina. (Nyberg et al).<sup>3</sup>

Ante estas tasas de prevalencia, específicamente en la provincia del Cañar, que aun siendo una provincia pequeña, está ubicada en primer lugar a nivel nacional en relación a diabetes. Una problemática en esta provincia en relación a diabetes, es también el desconocimiento o falta de información de la enfermedad, además de una alimentación monótona a base de carbohidratos simples.

Es de importancia también destacar la inactividad física de los pacientes es así que la mayoría presenta sobre-peso y obesidad, por lo que es de gran importancia mejorar los estilos de vida y alimentación de los pacientes con actividades recreativas y practicas que les incentiven a corregir sus costumbres.

## **II. OBJETIVOS**

### **A. GENERAL**

Determinar la relación entre ingesta proteica y la filtración glomerular en pacientes adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 del Área de salud # 2 cañar 2011.

### **B. ESPECIFICOS**

1. Identificar las características generales de los pacientes adultos con DM2.
2. Evaluar la ingesta proteica.
3. Identificar la tasa de filtración glomerular(TFG)

### **III. MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

#### **A. DIABETES MELLITUS TIPO 2**

La Diabetes Mellitus Tipo 2 es una de las patologías que cada vez con más frecuencia son motivo de consulta y hospitalización en los servicios de salud, la atención al paciente Diabético debe tomar en cuenta las principales complicaciones microvasculares y macrovasculares de la diabetes mellitus, los principales factores invocados en su patogénesis así como los costos asociados con la atención de esta enfermedad.

La diabetes mellitus (DM) constituye un importante problema de salud pública a nivel mundial; tanto que en el mundo la prevalencia va en ascenso y en América Latina actualmente es de 19,7 por 1 000 habitantes, con una mortalidad de algo más de 2 000 fallecidos por año.

Los estudios de corte epidemiológico son de vital importancia para conocer, en el medio la prevalencia real de la diabetes y de sus complicaciones, para de esta forma enfrentar el reto que implican prevenirlas o detener su progresión.<sup>5</sup>



## 1. Magnitud del problema

El riesgo relativo de DM tipo 2 aumenta exponencialmente en los pacientes con una distribución corporal de grasa de tipo superior e índice de masa corporal (IMC) mayor que 25 kg/m<sup>2</sup>, lo cual determina una demanda cada vez mayor de secreción de insulina. La obesidad es una de las causas del síndrome de insulinoresistencia. El 80 % de los pacientes diabéticos tipo 2 suelen ser obesos y el 60 % de los obesos presentan una intolerancia a la glucosa.

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad endocrinometabólica caracterizada por hiperglicemia y trastornos en el metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas que están asociados con el déficit absoluto o relativo en la acción o secreción de la insulina.<sup>6</sup>

Para el año 2007 en Ecuador se registraron un total de 58,016 muertes cuyas causas principales se presentan en la siguiente tabla para los hombres.

**TABLA 1**

10 principales causas de muertes en hombres, Ecuador 2007		HOMBRES		
		6,820,843		
		33,103		
		48.5		
No.	CAUSAS DE MUERTE	Número	%	Tasa
1	Accidentes de transporte terrestre	2,131	6.4	31.2
2	Agresiones (homicidios)	2,070	6.3	30.3
3	Enfermedades isquémicas del corazón	1,711	5.2	25.1
4	Enfermedades cerebro vasculares	1,641	5.0	24.1
5	Influenza y Neumonía	1,560	4.7	22.9
6	Enfermedades hipertensivas	1,511	4.6	22.2
7	Diabetes Mellitus	1,510	4.6	22.1
8	Cirrosis y otras enfermedades del hígado	1,148	3.5	16.8
9	Insuficiencia cardíaca, complicaciones y enfermedades mal definidas	1,140	3.4	16.7
10	Enfermedades del Sistema Urinario	908	2.7	13.3

Fuente: Indicadores básicos de salud, Ecuador 2008, MSP

**TABLA 2<sup>7</sup>**

10 principales causas de muerte en mujeres, Ecuador 2007		MUJERES		
		6,784,642		
		24,913		
		36.7		
No.	Causas de muerte	Número	%	Tasa
1	Diabetes Mellitus	1,781	7.1	26.3
2	Enfermedades hipertensivas	1,537	6.2	22.7
3	Influenza y Neumonía	1,469	5.9	21.7
4	Enfermedades cerebro vasculares	1,499	6.0	22.1
5	Insuficiencia cardíaca, complicaciones y enfermedades mal definidas	1,189	4.8	17.5
6	Enfermedades isquémicas del corazón	1,075	4.3	15.8
7	Enfermedades del Sistema Urinario	864	3.5	12.7
8	Cirrosis y otras enfermedades del hígado	667	2.7	9.8
9	Accidentes de transporte terrestre	524	2.1	7.7
10	Agresiones (homicidios)	231	0.9	3.7

Fuente: Indicadores básicos de salud, Ecuador 2008, MSP

Como se puede observar en las tablas 1 y 2 en el año 2007, en hombres la DM2 se encuentra como causa de mortalidad en el séptimo nivel, y para las mujeres en primer nivel.

## **B. NEFROPATÍA DIABÉTICA (ND)**

### **1. Definición**

Se define como la excreción urinaria de albúmina (EUA) mantenida, superior a 30 mg/d (20 µg/min). La Diabetes Mellitus aporta entre 25 a 30 % de los individuos que reciben algún tipo de tratamiento de sustitución de la función renal.

### **2. Prevalencia**

La prevalencia de nefropatía es de 20-30% en pacientes con DM tipo 1, y de 30-50% en la DM tipo2.

### **3. Sintomatología**

Los síntomas relacionados con la insuficiencia renal por lo general sólo ocurren en las últimas etapas de la enfermedad, cuando la función renal ha disminuido a menos del 10 al 25 por ciento de la capacidad normal. Durante muchos años antes de que se llegue a ese punto, la enfermedad renal en la diabetes es un proceso silencioso.

#### 4. Estadios

Los estadios de la evolución de la insuficiencia renal en personas diabéticas son.

Estadio I. Aumenta el flujo de sangre a través de los riñones, y por lo tanto, de los glomérulos. Esto se llama hiperfiltración. Los riñones son más grandes de lo normal. Algunas personas se quedan indefinidamente en el estadio I; otras pasan al estadio II después de muchos años.

Estadio II. La tasa de filtración permanece elevada o a niveles casi normales y los glomérulos comienzan a mostrar daños. Aparecen en la orina pequeñas cantidades de una proteína sanguínea llamada albúmina. Esto se conoce como microalbuminuria.

En estos estadios incipientes es posible que no se detecte la microalbuminuria en cada examen. Sin embargo, a medida que aumenta la tasa de pérdida de albúmina de 20 a 200 microgramos por minuto, el hallazgo de microalbuminuria se hace más constante. (Las pérdidas normales de albúmina son de menos de 5 microgramos por minuto).

Para detectar la microalbuminuria se requiere una prueba especial. Las personas que tienen diabetes tipo 1 y 2 pueden permanecer en el estadio II durante muchos años, especialmente si se controlan bien la tensión arterial y las concentraciones de glucosa en la sangre.

Estadio III. La pérdida de albúmina y de otras proteínas en la orina pasa de 200 microgramos por minuto y puede detectarse en los análisis corrientes de orina. Estos análisis se realizan generalmente sumergiendo tiras indicadoras en la orina. Al estadio III se le llama a veces "albuminuria clínica" o "nefropatía diabética franca". Algunos pacientes presentan hipertensión arterial. Los glomérulos sufren daños mayores.

Los riñones pierden paulatinamente la capacidad de filtrar los desechos y aumentan las concentraciones sanguíneas de creatinina y nitrógeno ureico. Las personas que tienen diabetes tipo 1 y 2 pueden permanecer en el estadio III durante muchos años.

Estadio IV. Se conoce como "nefropatía clínica avanzada". La tasa de filtración glomerular disminuye a menos de 75 mililitros por minuto, se excretan grandes cantidades de proteínas en la orina y casi siempre se presenta hipertensión arterial. Las concentraciones de creatinina y de nitrógeno ureico en la sangre se elevan aún más.

Estadio V. El estadio final es la insuficiencia renal. La tasa de filtración glomerular desciende a menos de 10 mililitros por minuto y se manifiestan los síntomas de insuficiencia renal.<sup>8</sup>

### **C. INGESTA DE PROTEÍNAS:**

Las Cantidades Diarias Recomendadas (CDR) de proteínas son 0,8 g/kg/día, habitualmente cubiertas por la cantidad aportada en la dieta. Se recomienda que no más del 10-20 % de las calorías se suministren con las proteínas. Estas deben ser de origen animal y vegetal, para asegurar el aporte de los aminoácidos esenciales. En personas con problemas renales, ante ligeros ascensos de la creatinina (sobre los 2 mg/dl) es prudente mantener el nivel de proteínas cercano al de las CDR.<sup>9</sup>

### **D. INGESTA DE CARBOHIDRATOS:**

Éstos deben representar entre el 50% y el 60% del valor calórico total (VCT), prefiriendo los complejos con alto contenido de fibras solubles como las leguminosas (granos secos), vegetales y frutas enteras con cáscara.

Aunque cantidades moderadas de sacarosa (menos del 19% del VCT) no parecen tener un efecto peor que su equivalente en almidones, conviene descartar los azúcares simples (miel, panela, melaza, azúcar) porque generalmente se tienden a consumir como extras (recomendación D).

## E. INGESTA DE GRASAS:

Se recomienda máximo hasta el 30% del VCT. Se debe evitar que más de un 10% del VCT provenga de grasa saturada. Es recomendable que al menos un 10% del VCT corresponda a grasas monoinsaturados y los poliinsaturados.

Los aceites monoinsaturados y eleicosapentanoico (de pescado) tienen un efecto benéfico sobre los triglicéridos. No es aconsejable exceder el consumo de 300 mg diarios de colesterol.<sup>8</sup>

Principales fuentes de los diferentes tipos de grasas comestibles.

**TABLA 3**

<b>Tipo de grasas</b>	<b>Alimentos donde predominan</b>
Saturadas Grasas	de origen animal incluyendo lácteos y aceites de Coco y palma.
Monoinsaturadas	Aceite de oliva y canola, aguacate o palta, maní, Nueces
Poliinsaturadas	Grasa de pescado, aceites de vegetales como maíz, soya, girasol o maravilla, uva
idrogenadas o trans (equivalen a las saturadas)	Margarinas
Colesterol	Yema de huevo, vísceras, crustáceos

La mayoría de los alimentos que contienen proteína también contienen grasa; otros alimentos representan una mezcla de proteína y CHO. Como se indica en las Tablas 4 y 5, muy pocos alimentos contienen únicamente proteína.

**TABLA 4**

Alimentos con un gran aporte de proteína.

Proteínas en los alimentos	Calorías de proteína	Calorías de grasa	Calorías de CHO
Carne de muy bajo aporte de grasa (camarón, 85 gramos)	71	8	0
Carne de bajo aporte de grasa (pollo, pescado, res magra, ternera, jamón, 99 gramos)	124	41	0
Carne de moderado aporte de grasa (carne molida extra-magra, rosbif, lomo de cerdo, chuleta de cerdo, 99 gramos)	102	147	0
Carne de alto aporte de grasa (carnes frías, queso, 28 gramos)	12	74	2.5
Leche semi-descremada (2%), 1 taza	32	42	48
Lentejas, 1 taza	72	7.2	160



**TABLA 5****Aporte de proteína y grasa de la carne**

Proteína y grasa en la carne y los sustitutos de la carne	Calorías de proteína	Calorías de grasa
Carne de bajo aporte de grasa, 28 gramos	28	27
Queso, 28 gramos	28	85
Nueces (almendras), 28 gramos	22	131
Crema de cacahuete, 2 cucharadas	32	144

**F. BALANCE DE NITRÓGENO**

Un balance positivo de nitrógeno existe cuando el total de nitrógeno excretado en la orina, las heces y el sudor es menos que el total ingerido. Un balance positivo de nitrógeno debe existir para permitir la síntesis de nuevos tejidos. Cuando la ingesta protéica alimenticia o la ingesta energética total son inadecuadas para conservar el balance total de nitrógeno, existe un balance negativo de nitrógeno. No es posible sintetizar nuevo tejido corporal en la presencia de un balance negativo de nitrógeno. Cuando un balance positivo de nitrógeno está presente, la ingesta de proteína y calorías es suficiente para

satisfacer las necesidades de los tejidos para la proteína y las cantidades de nitrógeno que entran y salen del cuerpo son iguales.

Durante mucho tiempo, se había supuesto que en las personas con DM2 las anomalías del metabolismo proteico eran menos sensibles a la presencia de insuficiente acción insulínica que las anomalías del metabolismo glucémico. Sin embargo, unos estudios de Gougeon et al. Han demostrado que la hiperglucemia moderada puede contribuir a un “turnover” acelerado de proteína en las personas con DM2 a comparación con las personas obesas sin DM2.

Además, cuando la ingesta de calorías está restringida, la ingesta de una mayor cantidad de proteína es necesaria para mantener masa magra corporal y a la vez movilizar selectivamente la oxidación de grasa.<sup>10</sup>

## **G. TAZA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR**

El Índice o tasa de filtrado glomerular (IFG o GFR por sus siglas en inglés: *Glomerular FiltrationRate*) es el volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerularesrenales hacia el interior de la cápsula de Bowman. Normalmente se mide en mililitros por minuto (ml/min). En la clínica, este índice es usualmente empleado para medir la función renal a nivel de glomérulo.

## **1. Concepto.**

La tasa o índice de filtración glomerular o presión efectiva de filtración es la fuerza física y neta que produce el transporte de agua y de solutos a través de la membrana glomerular.

Esta fase depende de.

La presión hidrostática del capilar glomerular.

La presión hidrostática a nivel de la cápsula de Bowman.

La presión oncótica a nivel capilar glomerular.

Es un examen utilizado para verificar qué tan bien están funcionando los riñones. Específicamente, brinda un estimativo de la cantidad de sangre que pasa a través de los diminutos filtros en los riñones, llamados glomérulos.

## **2. Razones por las que se realiza el examen.**

El examen de la tasa de filtración glomerular mide qué tan bien están filtrando los riñones una sustancia de desecho llamada creatinina, la cual es producida por los músculos. Cuando los riñones no están funcionando tan bien como debieran, la creatinina se acumula en la sangre.

El médico puede ordenar este examen si hay signos de que los riñones no están funcionando apropiadamente y también puede hacerse para ver qué tanto ha progresado la enfermedad renal. El examen se recomienda para las personas con enfermedad renal crónica y aquellos en riesgo de padecerla debido a:

- ✓ Diabetes
- ✓ Antecedentes familiares de enfermedad renal
- ✓ Infecciones de las vías urinarias frecuentes
- ✓ Cardiopatía
- ✓ Hipertensión arterial
- ✓ Obstrucción urinaria

### **3. Valores normales.**

Según la *NationalKidneyFoundation*, los resultados normales van de 90 a 120 mL/min. Las personas mayores tendrán niveles de TFG por debajo de lo normal, debido a que dicha tasa disminuye con la edad. Los rangos de los valores normales pueden variar ligeramente entre diferentes laboratorios. La persona debe hablar con el médico acerca del significado de los resultados específicos de su examen.

Los rangos normales de IFG, ajustados a la superficie del cuerpo, son:

- Varones:  $70 \pm 14 \text{ mL/min/m}^2$
- Mujeres:  $60 \pm 10 \text{ mL/min/m}^2$

El IFG puede disminuir debido a hipoproteinemia y puede aumentar debido a una constricción de la arteriola eferente.

#### 4. Significado de los resultados anormales.

Los niveles por debajo de 60 mL/min durante 3 o más meses son un signo de enfermedad renal crónica. Aquellos con resultados de TFG por debajo de 15 mL/min son un signo de insuficiencia renal.

#### 5. Estimación de la tasa de filtración glomerular

Para calcular la TFG existen varios métodos, pero el que se utilizó para el trabajo fue: la fórmula Cockcroft-Gault, existe también la Fórmula MDRD que se puede utilizar.

a. La **fórmula Cockcroft-Gault** puede emplearse para estimar el aclaramiento de creatinina, que a su vez estima el IFG:

$$\text{Aclaramiento creatinina} = \frac{(140 - \text{Edad}) \times \text{Peso (en kilogramos)}}{72 \times \text{Creatinina en plasma (en } \mu\text{g/dl)}} \times 0.85 \text{ si es mujer}$$

## **b. Fórmula MDRD**

La Fórmula MDRD estima el IFG usando los niveles de creatinina en plasma y la edad. En esta fórmula se utilizan multiplicadores para ajustar la mejor estimación de acuerdo a la raza y el género.

$$\text{IFG Estimada} = 186 \times \text{Creatinina en Plasma}^{-1.154} \times \text{Edad}^{-0.203} \times 1.21 \text{ si negro} \times 0.742 \text{ si hembra}$$

## **H. CREATININA SÉRICA**

### **1. Concepto**

Es un compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina (que es un nutriente útil para los músculos). Es un producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que usualmente es producida por el cuerpo en una tasa muy constante (dependiendo de la masa de los músculos), y normalmente filtrada por los riñones y excretada en la orina. La medición de la creatinina es la manera más simple de monitorizar la correcta función de los riñones.

## **2. Uso en diagnóstico**

Medir la creatinina del suero es una prueba simple y es el indicador más común de la función renal. Una subida en los niveles de creatinina de la sangre solamente es observada cuando hay un marcado daño en las nefronas (RC). Por lo tanto esta prueba no es conveniente para detectar estados tempranos de enfermedad del riñón. Una mejor valoración de la función del riñón es dada por la prueba de aclaramiento de creatinina.

La separación de creatinina puede ser calculada con precisión usando la concentración de la creatinina del suero y alguna o todas las variables siguientes: sexo, edad, peso, y raza según lo sugerido por la National Diabetes Association con una recolección de orina de menos de 24 horas. La edad, el sexo, y el peso necesarios son incluidas en la información del paciente.

## **3. Interpretación**

El rango de referencia para las mujeres esta estimado de 0.5 a 1.0 mg/dL (cerca de 45 a 90  $\mu\text{mol/l}$ ) y para los hombres es de 0.7 a 1.4 mg/dL (60 a 110  $\mu\text{mol/l}$ ). La concentración de creatinina en la circulación sanguínea depende de la masa muscular además de la función renal.

Por ello, mientras una concentración de 2.0 mg/dL (150  $\mu$ mol/l) de creatinina en suero puede indicar una función normal del riñón en un fisioculturista masculino, una creatinina del suero de 0.7 mg/dL (60  $\mu$ mol/l) puede indicar una enfermedad renal en una frágil mujer anciana. Más importante que un nivel absoluto de creatinina es la tendencia de los niveles de la creatinina en un cierto plazo. Un nivel creciente de creatinina indica daño del riñón, mientras que un nivel de creatinina que declina indica una mejora de la función del riñón.<sup>11</sup>



#### **IV. HIPOTESIS**

Los pacientes con DM2 que consumen mayor cantidad de proteínas que los requerimientos diarios (RD) presentan mayor alteración en la filtración glomerular.

## **V. METODOLOGIA**

### **A. DISEÑO DEL ESTUDIO**

El presente trabajo es no experimental de tipo transversal.

### **B. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**

El presente trabajo se realizó en la provincia del Cañar, que se encuentra a 31km de su capital Azogues, Parroquia y Cantón Cañar, el cual posee un clima frío, su suelo es apto para el cultivo de cereales y su población en su mayoría son indígenas, dedicados a la agricultura y el tejido. Se trabajó con los pacientes diabéticos y adultos mayores de la ciudad del Cañar. Con una duración de seis meses hasta su finalización.

### **C. POBLACION, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO**

#### **1. Población Fuente**

Se trabajó con los pacientes que se atienden en el Área # 2 de salud del cantón Cañar perteneciente a la provincia del Cañar.

## 2. Población Elegible

Con los pacientes adultos mayores que forman parte del club de diabéticos, quienes con previo informe dieron su consentimiento.

## 3. Población Participante

Se trabajó con 40 Pacientes adultos mayores diabéticos de la población involucrada.

## D. VARIABLES

### 1. Identificación

Características generales.

Ingesta proteica.

Taza de filtración glomerular.

### 2. Definición

**Características generales.** Se tomó en cuenta los principales datos de los pacientes diabéticos como: edad, sexo, procedencia, nivel de instrucción, etnia.

**Ingesta proteica.** Los niveles de proteínas propuestos son aquellos considerados como necesarios para mantener la salud y las necesidades fisiológicas de la mayor parte de los individuos de un grupo de población.

**Tasa de filtración glomerular.** La tasa o índice de filtración glomerular o presión efectiva de filtración es la fuerza física y neta que produce el transporte de agua y de solutos a través de la membrana glomerular.

### 3. Operacionalización

**TABLA 6 Operacionalización de variables**

VARIABLE	ESCALA	VALOR
<b>Características generales</b>		
Edad:	Continuo	Años
Sexo:	Nominal	Masculino Femenino
Procedencia:	Ordinal	Urbano Rural
Nivel de instrucción:	Ordinal	Primaria Secundaria Superior Ninguna
Etnia	Nominal	Negro Mestizo Indio

		Blanco Otro
<b>Ingesta proteica</b>	Continua	Gr
Gramos		
Gramos/kg peso	Continua	Gr/kg
<b>Taza de filtración glomerular</b>	Continua Continua Continua	Mg/dl
Creatinina		
Cockcroft-Gault		ml/min
MDRD		ml/min x 1,73 m <sup>2</sup>

## E. DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS

### 1. Recolección de información necesaria

#### Características generales

Para la recopilación de la información básica de esta variable se aplicó una encuesta directa a los pacientes, en la que se obtuvo datos como: Edad, sexo, procedencia, nivel de instrucción y etnia. (Anexo I).

### **Ingesta proteica**

Para la recolección de la información de esta variable, se aplicó una encuesta directa de frecuencia de consumo. (Anexo I). Para el análisis de la frecuencia de consumo se transformó toda la información a consumo diario de proteína para lo que se utilizó la tabla de intercambios de alimentos para pacientes diabéticos. (ANEXO III).

### **Filtración glomerular**

Para obtención de los valores de creatinina sérica que es necesaria para el cálculo de la TFG, se realizó un examen de creatinina en sangre como parte de control rutinario de los pacientes. Para el cálculo del aclaramiento de creatinina se aplicó la fórmula de Cockcroft-Gault.

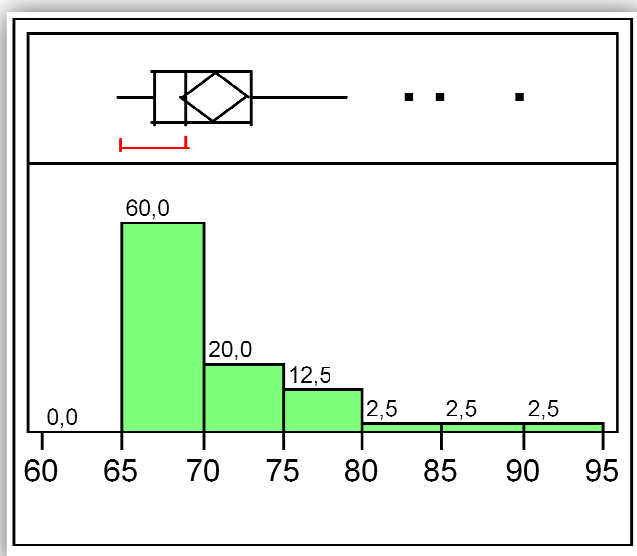
### **Análisis Estadístico**

Para el análisis estadístico de la información se elaboró una matriz con todos los componentes de las variables en Microsoft Excel 2010, (Anexo II). Luego mediante el programa JMP 2007 versión 5.1 se obtuvo las gráficas que al final se analizaron. Para las variables de escala nominal se utilizaron números y porcentajes, y para las variables de escala continua se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión.

## VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### DISTRIBUCION POR EDAD DE LA POBLACION

GRAFICA N° 1

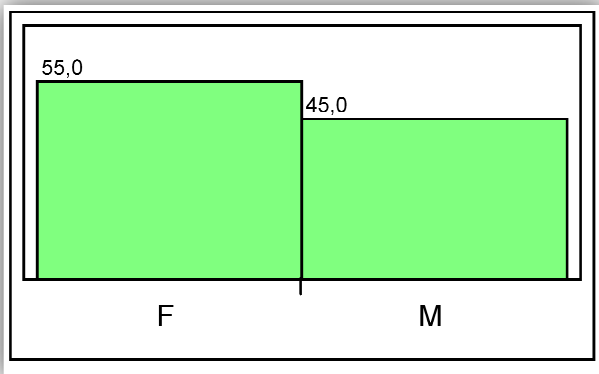


Frecuencia	
Edad Máxima	90
Mediana	69
Edad Mínima	65
Promedio	70,77
Desvío estándar	5,87

Los pacientes que participaron en el estudio, presentaron una edad mínima de 65 años y una máxima de 90 años con una mediana de 69 años; la edad promedio de los pacientes fue de 70,77 años y una desviación estándar de 5,87; La forma de la distribución es asimétrica con desvío a la derecha positivo porque el promedio fue mayor a la mediana (70,77 y 69). El 60% de la población estudiada se ubicó entre los 65 y 70 años de edad.

## DISTRIBUCION POR SEXO DE LA POBLACION ESTUDIADA

GRAFICA N°2



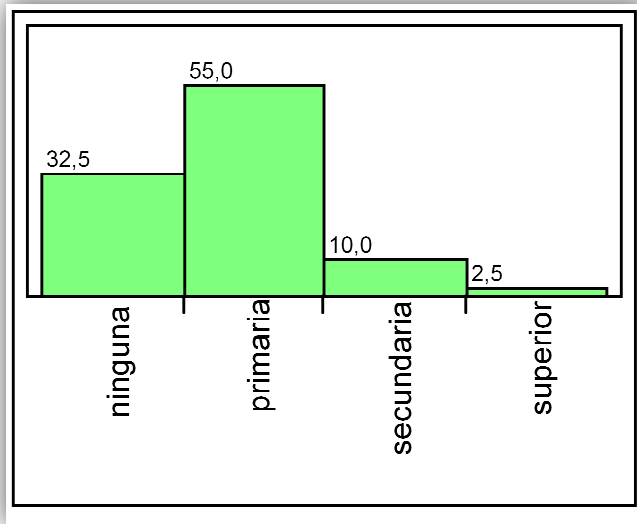
Categoría	Cantidad	%
F	22	55
M	18	45
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

De la población muestra el 55% fueron mujeres adultas mayores, mientras que el 45% fueron hombres adultos mayores. Se reafirma lo que indica la literatura, el grupo en el que más prevalece la diabetes mellitus tipo 2 es en grupo de las mujeres; y en la muestra prevalece el grupo femenino ya que acuden con más frecuencia a consulta en el centro de salud.



## DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR NIVEL DE INSTRUCCIÓN

GRAFICO N°3

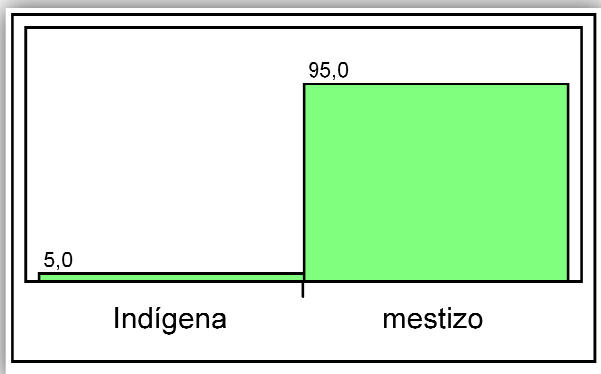


Nivel	Valor	%
Primaria	22	55
Secundaria	4	10
Superior	1	2,5
Ninguna	13	32,5
Total	40	100

De la población en estudio según el nivel de instrucción el 55% cursaron la primaria, apenas el 2,5 tienen un nivel superior de educación, mientras que un 32,5% son analfabetos; éste porcentaje de analfabetismo es significativo por lo que nos lleva a pensar en una educación continua y práctica en alimentación.

## DISTRIBUCION POR ETNIA DE LA POBLACION ESTUDIADA

GRAFICO N°4

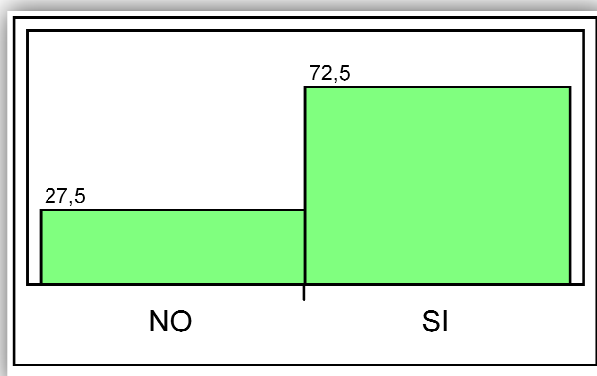


Nivel	Valor	%
Indígena	2	5
Mestizo	38	95
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

El 100% del grupo de estudio se encuentran en una zona urbana ya que es el área designada en lo que refiere en atención al Centro de Salud Cañar, de esta población el 95 % de pacientes son mestizos y tan solo un 2% de indígenas.

## EDUCACION EN ALIMENTACION EN LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

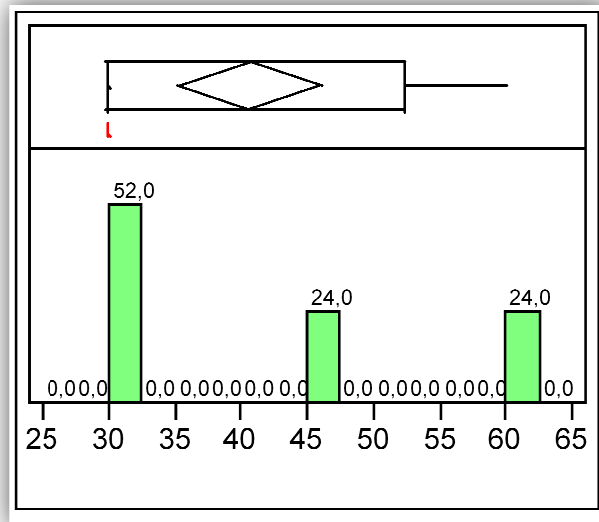
GRAFICA N° 5



De los 40 pacientes encuestados 29 de ellos conocen como debe alimentarse y han mejorado sus hábitos alimentarios desde que se le diagnosticó diabetes, mientras que un 27,5 % desconocen como debe ser su alimentación y por ende no han mejorado sus hábitos de alimentación y es por falta de orientación e información.

## DISTRIBUCION SEGÚN LA PRACTICA DE EJERCICIO FISICO DIARIO

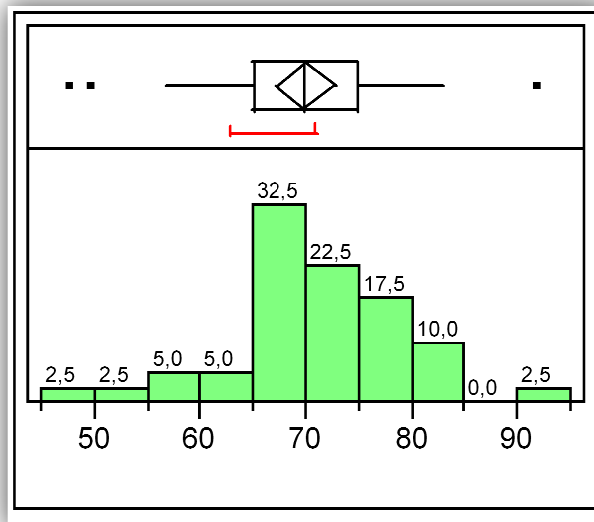
GRAFICO N °6



Del grupo de pacientes el 62,5 % realizaban ejercicio físico diario, de ellos el 52 % lo hacían 30 minutos diarios, mientras que el 37,5 % no realizaban ningún tipo de ejercicio físico.

## DISTRIBUCION POR PESO DEL GRUPO PARTICIPANTE

GRAFICA N°7

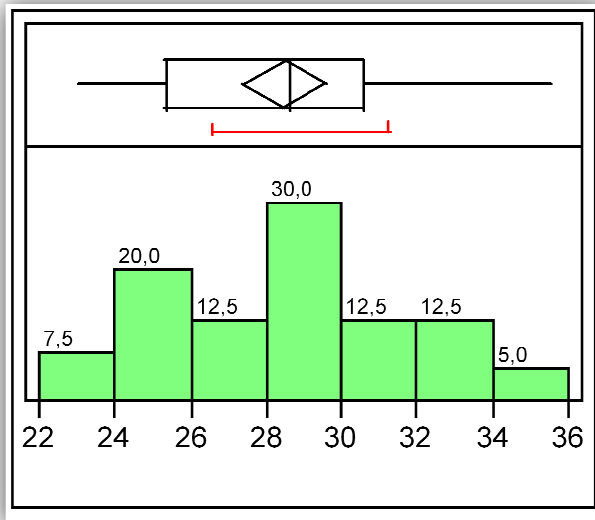


Frecuencia	
Valor Máximo	92Kg
Mediana	70
Valor Mínimo	48
Promedio	70,1
Desvío estándar	8,44

Mediante la evaluación del peso de la muestra poblacional se encontró un valor mínimo de 48 Kg y un valor máximo de 92 kg con una mediana de 70 kg y un promedio de 70,1 kg así mismo una desviación estándar de 8,44. La forma de la distribución fue asimétrica con desvío a la derecha positiva porque el promedio fue mayor a la mediana (70,1 y 70). El 32,5% de la población estudiada se ubicó entre 65 y 70 kg.

## DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR INDICE DE MASA CORPORAL

GRAFICA N°8

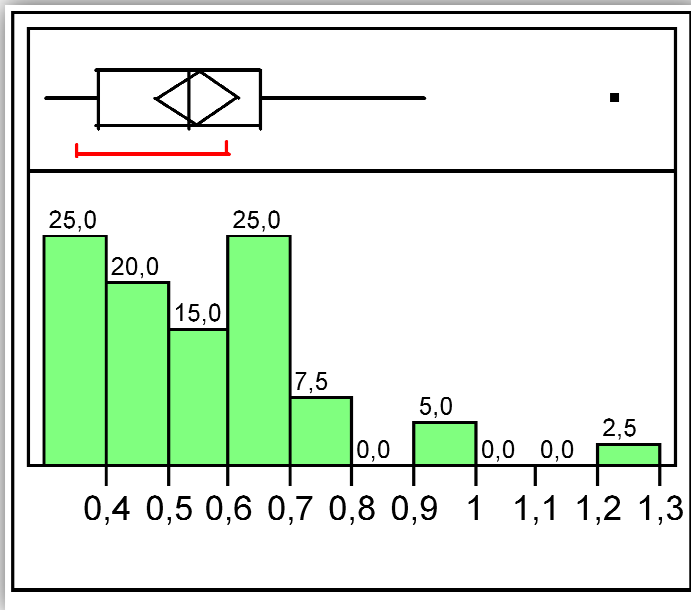


Frecuencia	
Valor Máximo	35,49
Mediana	28,66
Valor Mínimo	23,12
Promedio	28,48
Desvío estándar	3,30

El Índice de Masa Corporal del grupo de estudio se encontró un valor mínimo de 23,12 y un valor máximo de 35,49, con una mediana de 28,66, un promedio de 28,48 y una desviación estándar de 3,30. El valor de la distribución fue asimétrica negativa porque el promedio fue menor que la mediana (28,48 y 28,66). El 30% de la observación estuvo más compacta entre el intervalo de 28 y 30 kg/m<sup>2</sup>.

## DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR CONSUMO DE GRAMO DE PROTEINA/Kg DE PESO

**GRAFICO N°9**

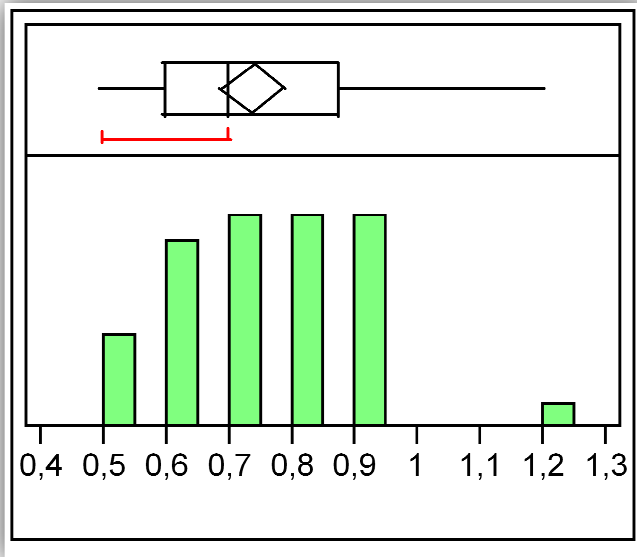


Frecuencia	
Valor máximo	1,23
Mediana	0,54
Valor mínimo	0,31
Promedio	0,55
Desvío estándar	0,19

De la población estudiada, el análisis de ingesta de proteína se encontró un valor máximo de 1,23, un valor mínimo de 0,31, una mediana de 0,54 con un promedio de 0,55 y un desvío estándar de 0,19. La distribución de los valores fue asimétrica positiva ya que el promedio fue mayor que la mediana (0,55 y 0,54). Con un 25% los pacientes consumen menos de 0,4 y entre 0,6 y 0,7 gramos de proteína/Kg de peso.

## DISTRIBUCION DE CREATININA SERICA DE LA POBLACION

GRAFICA N°10



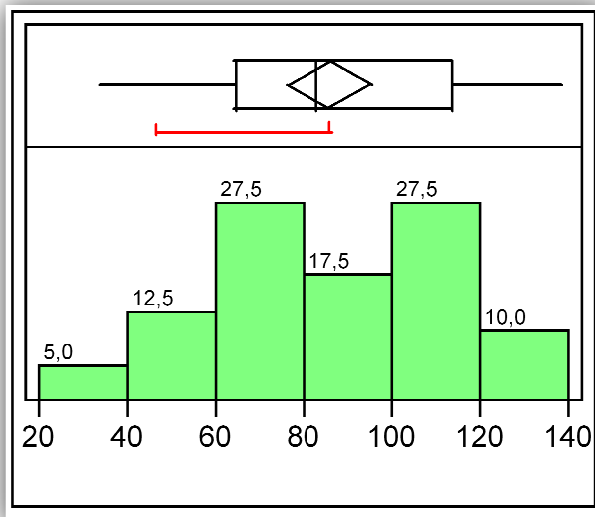
Frecuencia		
Valor Máximo	1,2	2,5%
Mediana	0,7	50%
Valor Mínimo	0,5	10%
Promedio	0,74	
Desvío estándar	0,15	

Los valores de creatinina sérica de los pacientes en estudio presentaron un valor máximo de 1,2 que representa el 2,5% y el valor mínimo de 0,5 con un 10%, mientras que su mediana fue de 0,7 con un 50% de la muestra. El promedio fue de 0,74 con una desviación estándar de 0,15. La distribución de los valores fue asimétrica positiva porque el promedio era mayor a la mediana (0,74 y 0,70).



## DISTRIBUCION DEL ACLARAMIENTO DE CREATININA

GRAFICA N°11

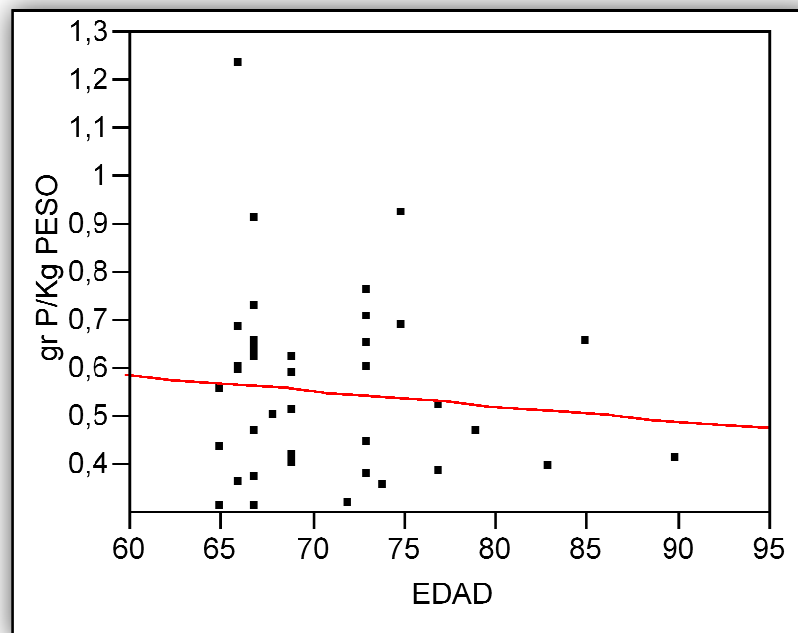


Frecuencia	
Valor Máximo	138,06
Mediana	82,83
Valor Mínimo	34,63
Promedio	86,02
Desvío estándar	28,13

Del grupo poblacional se encontró un aclaramiento de creatinina de 138 ml/min como valor máximo es decir un 10%, como valor mínimo de 34 ml/min que representó un 5% y con una mediana de 82 ml/min con un 17%. Un promedio de 86,02 y una desviación estándar de 28,13. La distribución del aclaramiento de creatinina fue asimétrica positiva ya que el promedio fue mayor que la mediana (86,02 y 82,83). Y los valores de mayor incidencia se encontraron entre los rangos de 60 a 80 y 100 a 120, con un mismo porcentaje que fue de 27,5% respectivamente.

**ASOCIACION ENTRE EL CONSUMO DE GRAMOS DE PROTEINA / KG DE PESO POR EDAD**

**GRAFICA N°12**



$$\text{Gr P/Kg PESO} = 0,7753181 - 0,003178 \text{ EDAD}$$

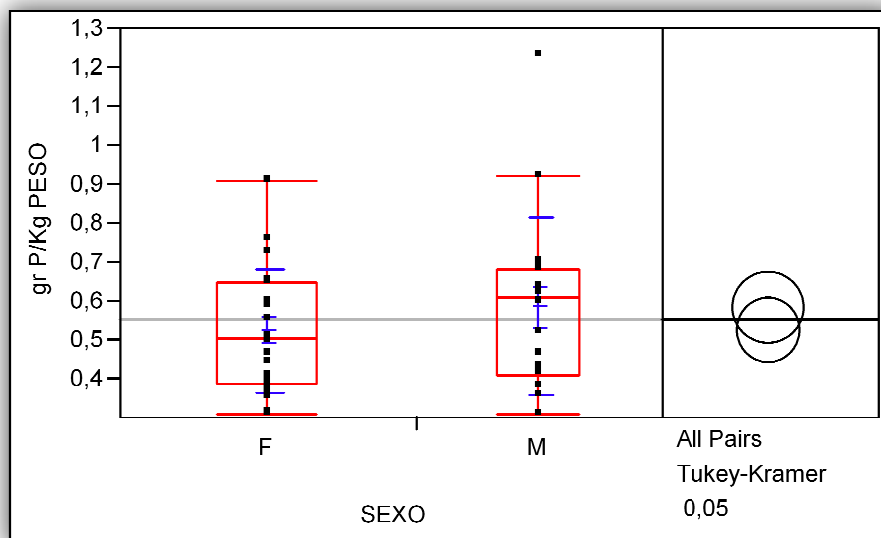
**R Square 0,009382**

**Prob> F 0, 5521**

Entre la relación del consumo de gr proteína/ Kg de peso con la edad se encontró una relación inversamente proporcional, con un R de 0,94 %; ésta relación no fue estadísticamente significativas por cuanto el valor de P de la prueba correspondiente fue mayor que 0.05.

## ASOCIACION ENTRE EL CONSUMO DE Gr PROTEINA/Kg PESO Y SEXO

GRAFICO N°13



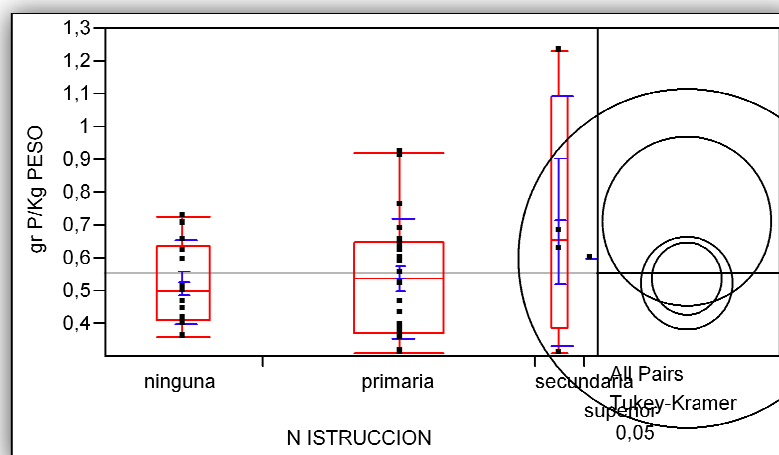
**Prob> F 0,3275**

Categoría	Número	Promedio	Desviación Estándar
F	22	0,5230	0,16
M	18	0,5837	0,23

Al realizar el análisis entre el promedio de sexo y el consumo de gr P/kg de peso, se encontró diferencia mínimas en el promedio, entre FEMENINO Y MASCULINO (0,5230 vs. 0,5837), estas diferencias no fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de P de la prueba correspondiente fue mayor que 0.05. Se puede concluir que el promedio de sexo a pesar de no ser estadísticamente significativa se observa un aumento en el grupo de los varones en relación a las mujeres.

## ASOCIACION ENTRE EL CONSUMO DE Gr PROTEINA/Kg PESO Y EL NIVEL DE INSTRUCCIÓN

**GRAFICO N°14**



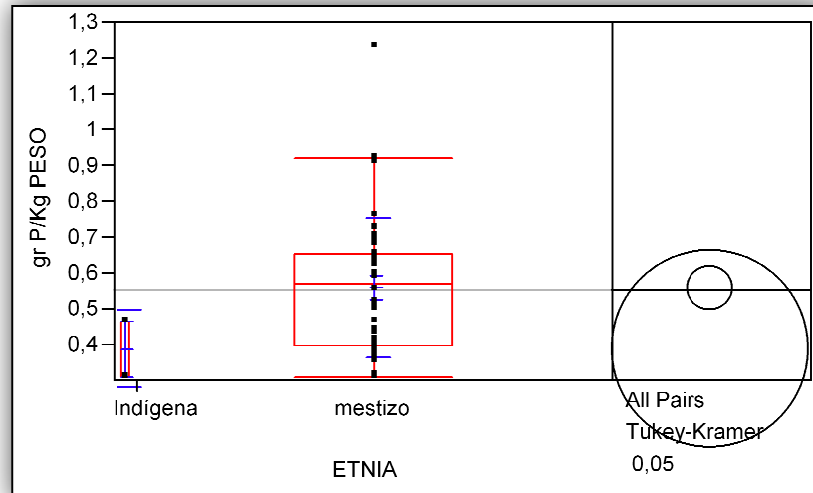
Categoría	Número	Promedio de N. Instrucción	Desviación Estándar
Ninguna	13	0,522360	0,123561
Primaria	22	0,535447	0,182908
Secundaria	4	0,711675	0,382273
Superior	1	0,598529	

**Prob>F 0, 3613**

Al realizar el análisis entre el promedio de Nivel de Instrucción y el consumo de Gr de proteína/ Kg de peso, se encontró diferencia mínima en el promedio entre instrucción primaria y ninguna (0,535447 – 0,522360), estas diferencias no fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de P de la prueba correspondiente fue de 0.05. De este análisis se concluyó que el promedio de nivel de instrucción a pesar de no ser estadísticamente significativa se observa un aumento en el nivel primario en relación a los demás niveles.

## ASOCIACION ENTRE EL CONSUMO DE Gr PROTEINA/Kg PESO Y ETNIA

GRAFICO N°15



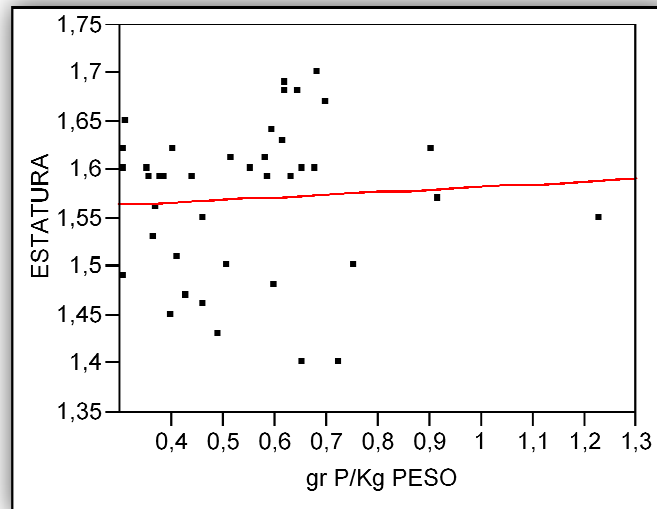
Prob> F 0,2251

Categoría	Número	Promedio de etnia	Desviación Estándar
Mestizo	38	0,558948	0,192991
Indígena	2	0,387859	0,109402

Al realizar el análisis entre el promedio de etnia y el consumo de Gr proteína/ Kg de peso se encontró diferencias mínimas en el promedio, entre mestizo e indígena (0,558948 y 0,387859), estas diferencias no fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de P de la prueba correspondiente fue mayor que 0.05. De este análisis se concluye que el promedio de etnia a pesar de no ser estadísticamente significativa se observó un aumento en el grupo de los mestizos en relación al grupo de los indígenas.

**ASOCIACION ENTRE EL CONSUMO DE Gr PROTEINA/Kg PESO Y  
ESTATURA**

**GRAFICO N° 16,**



$$\text{ESTATURA} = 1,5553303 + 0,0271074 \text{ gr P/Kg PESO}$$

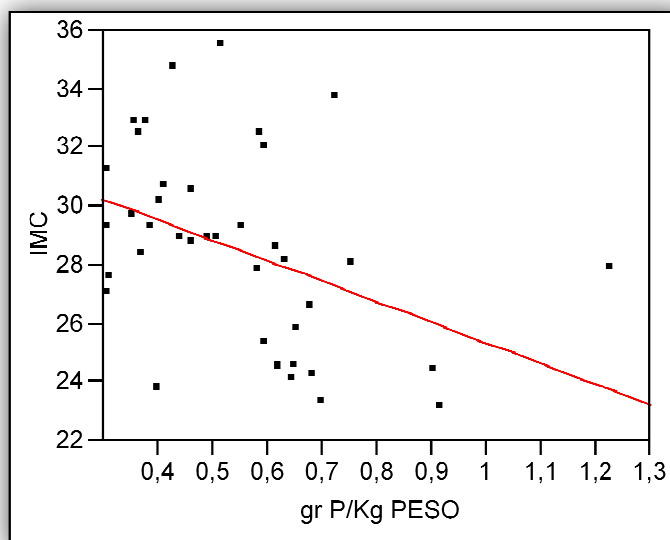
$$\text{RSquare} \quad 0,004384$$

$$\text{Prob} > \text{F} \quad 0,6848$$

Al realizar la relación entre la estatura y el consumo de Gr proteína/ Kg de peso se encontró una relación directamente proporcional aunque muy mínima, con un R de 0,44 %; esta relación no fue estadísticamente significativas por cuanto el valor de P de la prueba correspondiente fue mayor que 0.05.

## ASOCIACION ENTRE EL CONSUMO DE Gr PROTEINA/Kg PESO E IMC

GRAFICO N°17



$$\text{IMC} = 32,350909 - 7,0372837 \text{ gr P/Kg PESO}$$

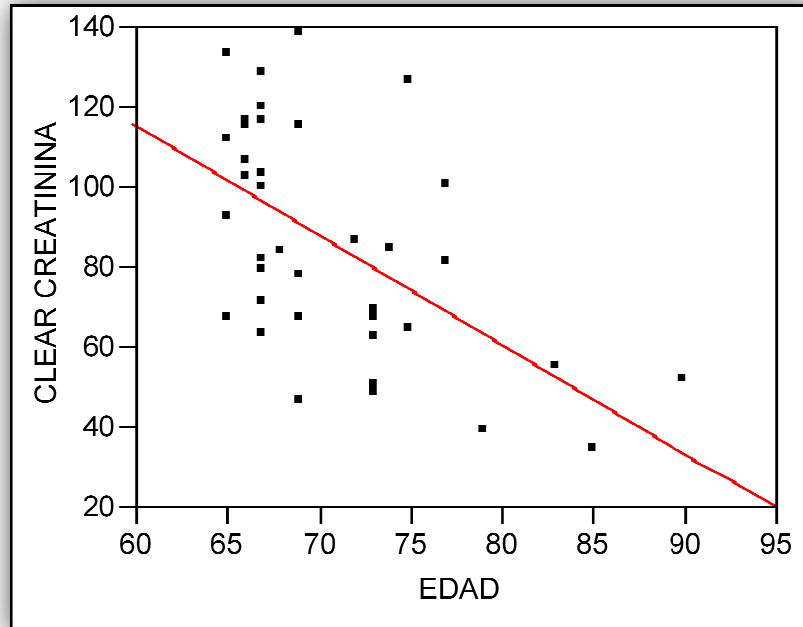
$$\text{R Square } 0,168623$$

$$\text{Prob> F } 0,0085$$

Entre la relación del índice de masa corporal y el consumo de Gr proteína/ Kg de peso se encontró una relación inversamente proporcional, con un R de 16,86 %; esta relación fue estadísticamente significativa por cuanto el valor de P de la prueba correspondiente fue menor que 0.05. De este análisis se concluyó que el consumo de gr de proteína/Kg de peso disminuye a mayores rangos del IMC.

## ASOCIACION ENTRE EL ACLARAMIENTO DE CREATININA Y EDAD

GRAFICO N°18



$$CLEAR CREATININA = 278,76347 - 2,7233694 EDAD$$

R Square 0,32269

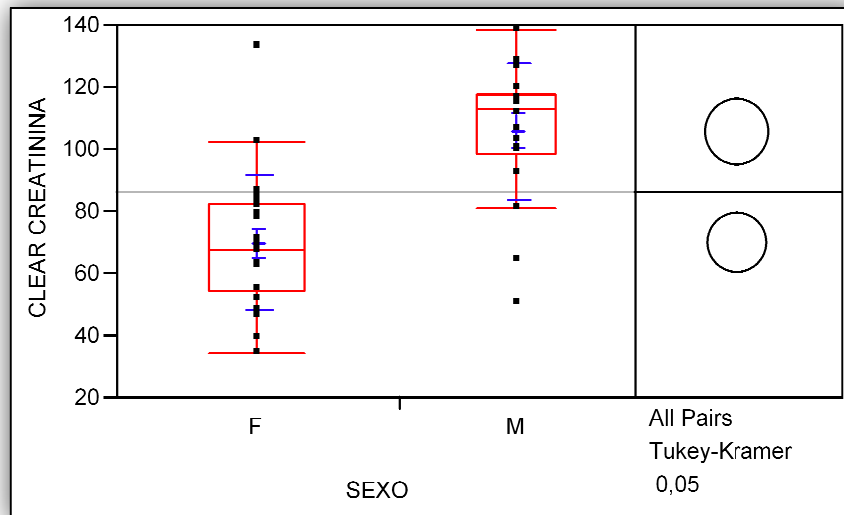
Prob > F 0,0001

Al relacionar el aclaramiento de creatinina con la edad se encontró una relación inversamente proporcional con un valor para R de 32,27 %; esta relación fue estadísticamente significativa por cuanto el valor de P de la prueba correspondiente fue menor que 0.05. De este análisis se concluyó que el aclaramiento de creatinina sufre mayor alteración a medida que aumenta los años.



## ASOCIACION ENTRE EL ACLARAMIENTO DE CREATININA Y SEXO

GRAFICO N° 19



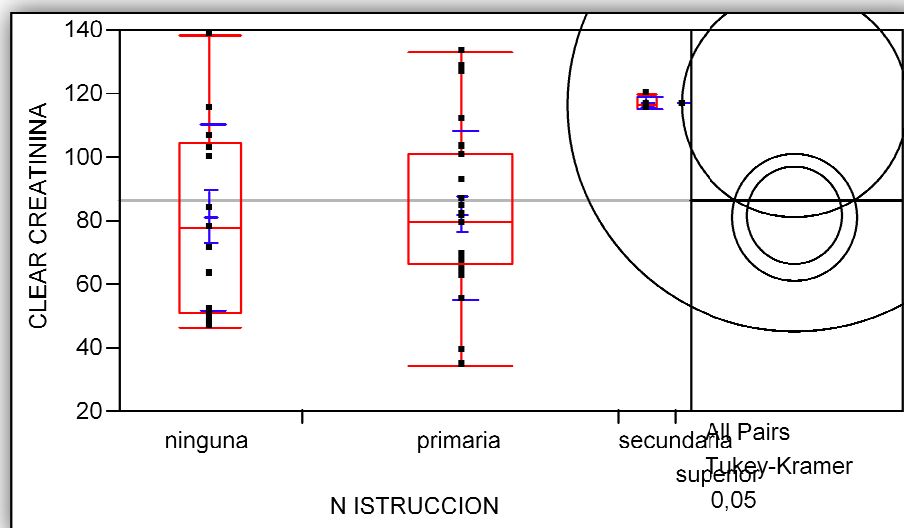
Categoría	Número	Promedio Clear Creatinina	Desviación Estándar
F	22	69,945	21,6594
M	18	105,661	22,2105

**Prob F <,0001**

Al realizar el análisis entre sexo y el aclaramiento de creatinina se encontró diferencia significativa en el promedio, entre el grupo de los hombres en relación al grupo de los mujeres (105,661 vs. 69,945), estas diferencias fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de P de la prueba correspondiente fue menor que 0.05. Se observó que el promedio del grupo de los masculinos es mayor en relación al grupo femenino. De este análisis se concluyó que el promedio de sexo si se relaciona con el aclaramiento de creatinina.

## ASOCIACION ENTRE EL ACLARAMIENTO DE CREATININA Y EL NIVEL DE INSTRUCCIÓN

**GRAFICO N° 20**



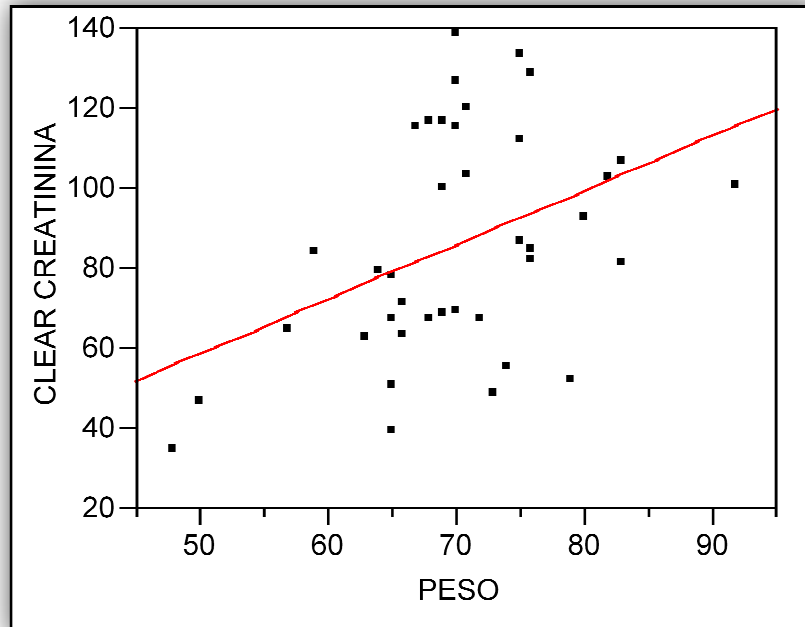
Categoría	Número	Promedio de N. Instrucción	Desviación Estándar
Ninguna	13	81,142	29,4010
Primaria	22	81,887	26,7604
Secundaria	4	116,958	2,1815
Superior	1	116,480	

**Prob> F 0,0695**

Al realizar el análisis entre el promedio del nivel de instrucción y el aclaramiento de creatinina se encontró diferencia mínimas en el promedio entre la categoría ninguna y primaria (81,142 y 81,887), estas diferencias no fueron estadísticamente significativas por cuanto el valor de P de la prueba correspondiente fue mayor que 0.05. De este análisis se concluyó que el promedio de nivel de instrucción a pesar de no ser estadísticamente significativa se observó un aumento en el nivel de instrucción primaria en relación a los demás niveles.

## ASOCIACION ENTRE EL ACLARAMIENTO DE CREATININA POR PESO

GRAFICO N° 21



$$\text{CLEAR CREATININA} = -9,250708 + 1,3590258 \text{ PESO}$$

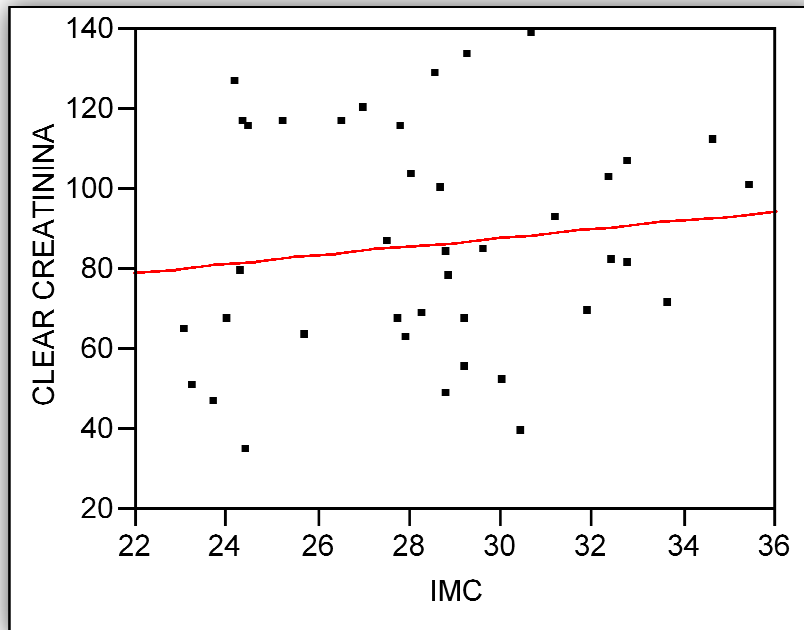
R Square 0,16608

Prob> F 0,0091

Al relacionar el aclaramiento de creatinina con el peso se encontró una relación directamente proporcional con un valor para R de 16,61 %; esta relación fue estadísticamente significativa por cuanto el valor de P de la prueba correspondiente fue menor que 0.05. De este análisis se concluyó que el aclaramiento de creatinina sufre mayor alteración a medida que aumenta el peso del paciente.

## ASOCIACION ENTRE EL ACLARAMIENTO DE CREATININA E IMC

GRAFICO N° 22



$$\text{CLEAR CREATININA} = 54,919407 + 1,0920007 \text{ IMC}$$

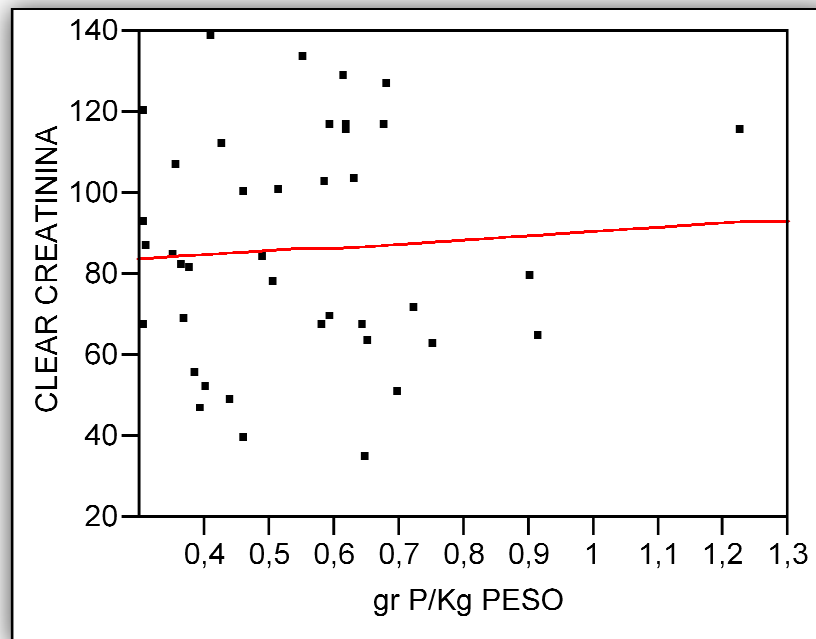
**R Square 0,016403**

**Prob> F 0,4310**

Al realizar la relación entre el aclaramiento de creatinina y el índice de masa corporal se encontró una relación directamente proporcional con un valor para R de 1,64 %; esta relación no fue estadísticamente significativa por cuanto el valor de P de la prueba correspondiente fue mayor que 0.05. De este análisis se concluyó que .en el aclaramiento de creatinina no influye mayormente el IMC.

**ASOCIACION ENTRE EL ACLARAMIENTO DE CREATININA Y EL  
CONSUMO DE Gr PROTEINA/Kg PESO**

**GRAFICO N° 23**



$$\text{CLEAR CREATININA} = 80,652675 + 9,7463386 \text{ gr P/Kg PESO}$$

**R Square 0,004449**

**Prob> F 0,6826**

Al realizar la relación entre el aclaramiento de creatinina y el consumo de Gr proteína/ Kg de peso se encontró una relación directamente proporcional, aunque muy mínima con un R de 0,449 %; esta relación no fue estadísticamente significativas por cuanto el valor de P de la prueba correspondiente fue mayor que 0.05. De este análisis se concluyó que el aclaramiento de creatinina no depende del consumo de proteína, en este grupo de pacientes.

## **VII. CONCLUSIONES**

1. El 60% de la población evaluada tienen entre 65 y 70 años y el 55% de la muestra poblacional son mujeres; de esta muestra el 100% pertenecen a una zona urbana de los cuales el 35% tienen un nivel de instrucción primario y el 95% de ellos son mestizos.
2. Del grupo poblacional el 30% tienen sobrepeso.
3. De la población estudiada el 37,5 % no realizan ejercicio físico, porque desconocen sus beneficios para la salud y lo confunden con las actividades que a diario se realiza.
4. En cuanto al consumo de Gr de proteínas por Kg de peso, los pacientes consumen en un promedio de 0,55 gr/kg por día que esta dentro de los rangos recomendados.
5. Según la distribución de creatinina sérica de la muestra poblacional, el 99% presentan valores dentro de la normalidad.
6. Se concluye que los niveles del aclaramiento de creatinina de la población se encuentra dentro de los niveles normales (hombres:  $120 \pm 20$ , mujeres  $95 \pm 20$ ).

7. El aclaramiento de creatinina no depende de la cantidad de proteína que se consume, en este grupo de estudio.
  
8. El aclaramiento de creatinina sufre alteración a medida que pasan los años al igual que al relacionar con el sexo y de la misma manera con el peso, ya que se obtuvo una mayor significancia estadística en la relación con éstas variables.

## **VIII. RECOMENDACIONES**

1. Realizar con más frecuencia talleres educativos prácticos de hábitos de alimentación con los pacientes.
2. Mejorar el estado nutricional de aquellos pacientes que presentan un desbalance nutricional ya sea por exceso o déficit.
3. Dar a conocer a los pacientes los intercambios que se puede realizar con los alimentos que tienen gran aporte de proteínas.
4. Incentivar a que la práctica de ejercicio físico esté dentro de sus hábitos de salud e indicarles los beneficios del ejercicio y su diferencia con la actividad física diaria.
5. Indicar a los pacientes los daños que provoca el consumo excesivo o el déficit de proteína.



## **IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. **DIABETES MELLITUS TIPO 2.(ESTADÍSTICA)**

<http://www.rush.edu/spanish/sadult/diabetes/stats.html>

2011-09-20

2. **ECUADOR:MINISTERIO DE SALUD PUBLICA.**Situación Actual de las ECNT.[en línea]

<http://www.msp.gob.ec/index>

2011-09-15

3. **NYBERG. G., NORDEN. G.** Diabetic nephropathy: is dietary protein Harmful. [en línea]

<http://www.continents.com/>

2011-10-25

4. **PINDUISACA E., F.A.** Riesgo Cardiovascular Global en Pacientes Diabéticos Tipo 2. Tesis Nutricionista Dietista. Facultad Salud Pública. ESPOCH. Riobamba.2008.

5. **GUZMÁN, M.** Algunas consideraciones para desarrollar investigaciones EnDiabetes: Rev. Cubana de Investigaciones Biomédicas

2001.[en línea]

<http://scielo.sld.cu/scielo.php?>

2011-10- 29

6. **ECUADOR: MINISTERIO DE SALUD PUBLICA.** Indicadores Básicos de Salud. Quito2008. [en línea]  
<http://www.mmrree.gov.ec>  
2011-11-15
  
7. **FILTRACION GLOMERULAR**  
<http://www.continents.com/>  
2011-11-18
  
8. **ORTEGA M.,C.** Lista de Intercambios por grupo de alimentos.  
Programa de Atención a la Diabetes Mellitus en Atención Primaria.  
2010.[en línea]  
<http://www.grupodiabetessamfyc.cica.es.>  
2011-11-20
  
9. **GUERRERO, M.**La dieta en la nefropatía diabética. Unidad de Enseñanza de diálisis. Hospital Universidad Virgen del Rocío.  
Sevilla: Elsevier.2010.
  
10. **DE LOACH, S.** Controversias acerca de la alimentación proteica en la Diabetes mellitus, tipo 1 y tipo 2. 2006.  
[en línea]  
<http://www.continents.com.>

11. **JOHNSON C. A. LEVEY A., S. CORESH, J.** Clinical practice guidelines  
For chronic kidney disease in adults: Part II. Glomerular filtration  
Rate, proteinuria, and other markers.*Am Fam Physician.* 2004.

X. **ANEXOS**

ANEXO I

**Escuela superior politécnica de Chimborazo**

**Facultad de salud pública**

**Escuela de nutrición y dietética**

**ENCUESTA ALIMENTARIA**

**A. Datos generales:**

Nombres y apellidos-----

Edad-----sexo-----

Nivel de instrucción-----

Dirección domiciliaria-----

Fecha-----

# Telefónico-----

**Datos antropométricos:**

Peso Kg-----Talla cm-----

**Datos bioquímicos:**

Creatinina sérica-----

**B. BLOQUE DE PREGUNTAS:**

1. ¿Cómo se considera usted?

Negro      Mestizo      Indio      Blanco      Otro

2. ¿Ha recibido usted educación en alimentación en la diabetes mellitus 2?

Si              No

3. ¿Usted mejó los hábitos de alimentación desde que le diagnosticaron diabetes?

Si                      No

4. ¿Realiza ejercicio físico?                      SI                      NO

Que tiempo: 30min/día

45min/día

Más de 60 min/día

**C. Frecuencia de consumo:**

Indique con qué frecuencia consume los siguientes grupos de alimentos.

Alimentos	Consume		Frecuencia			Medida casera	Número de veces
	Sí	No	Diario	Semanal	Mensual		
LACTEOS							
FRUTAS							
CEREALES							
VERDURAS							
CARNES							
GRASA							
TOTAL							

**ANEXO: II**

**BASE DE DATOS DE LAS VARIABLES**


#	SEXO	EDAD	PESO	ESTATURA	NIVEL DE INSTRUCCION	ETNIA	CREATININA SERICA	CLEAR CREATININA	IMC	PROTEINA gr/DIA	gr P/Kg PESO
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

### ANEXO III

## LISTA DE INTERCAMBIOS POR GRUPO, PORCIONES Y RACIONES DE ALIMENTOS.

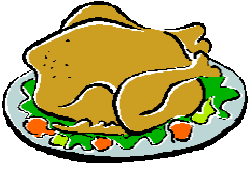
### Grupo 1: Lácteos

	<b>Contenido de 1 intercambio</b>	<b>Alimento</b>	<b>Gr.</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Leche entera y derivados</b>	12 gr H de C 8 gr Proteína 8 gr grasa 150 Kcal.	Leche entera	240	
		leche evaporada	120	1 taza
		Yogur natural	240	1/2 taza
		Leche entera en polvo	35	1/2 taza
		Queso de Burgos	80	1/3 taza
		Queso manchego	35	
		<b>Leche desnatada y derivados</b>	12 g H de C 8 gr Proteína. 3,5 de grasa 80 Kcal.	Leche desnatada
Leche en polvo sin grasa	25			1/3 taza
Leche desnatada evaporada	120			1/2 taza
Yogur natural desnatado	240			2 yogur
Queso blanco desnatado	100			




## Grupo 2: Proteínas

La carne debe ser pesada después de la cocción, tras eliminar huesos, piel y grasa en exceso. Se recomienda el consumo de carnes del grupo de magras y cantidad media de grasas.

	Contenido de 1 intercambio	Alimentos	Grs	Cantidad
<p><b>Carne magra</b></p>	<p>7 gr proteínas 3 gr grasas 55 Kcal.</p>	<p>Ternera: pierna, lomo, costilla, espalda, chuletas, solomillo</p>		<p>1/4 taza</p>
		<p>Cerdo: pierna y pernil,</p>	30	
		<p>jamón</p>	30	
		<p>Aves sin piel: pollo, pavo, gallina, pato</p>	30	<p>1/3 taza</p>
		<p>Pescado : todos</p>	30	
		<p>Enlatados en agua:</p>	30	
		<p>salmón, atún, caballa,</p>	80	
		<p>cangrejo, sardinas)</p>	90	
		<p>Mariscos: Almejas, ostras, gambas, cangrejo, langosta</p>		<p>3 claras</p>

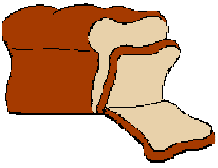
		Queso blanco desnatado Claros de huevo		
<b>Carne medianamente grasa</b>	7 gr proteínas 5 gr grasas 73 Kcal.	Cerdo: lomo, solomillo, espalda Cordero: pierna, costilla, lomo, solomillo, paletilla, lomo Aves con piel: pollo, pavo Vísceras: hígado, corazón, riñones, molleja Huevo Quesos: mozzarella Enlatados en aceite: atún salmón	30 30 30 30 50 30 30	1 unidad            1/4 taza
<b>Carne grasa</b>	7 gr proteínas 8 gr grasa 100 Kcal.	Ternera : pecho Cordero: pecho Cerdo: costilla Fiambres: salchichas Quesos: para untar , manchego	30 30 30 45 30	

### Grupo 3: Grasas

	<b>Contenido de 1 intercambio</b>	<b>Alimentos</b>	<b>Grs</b>	<b>Cantidad</b>
<p align="center"> <b>Grasas predominantes poli o monoinsaturadas</b>   <b>(*)</b> </p>	<p align="center">           5 gr grasa             45 Kcal.         </p>	Margarina  Aceite: maiz, soja, girasol  Aceite de oliva  *  Mayonesa  Aceitunas verdes *  Aceitunas negras *  Almendras  Nueces  Cacahuetes *  Pistachos *	<p align="center">           5             5             5             5             40             25             8             8             10             10       </p>	<p align="center">           10             medianas             5 grandes             6 enteras             4 mitades             20             pequeños             20       </p>

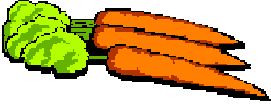
<b>Grasas predominantemente saturadas</b>	5 gr grasa 45 Kcal.	Mantequilla		
		Tocino graso		
		Tocino magro	5	
		Tocino salado	5	
		Crema de leche	10 5	
		Nata	30	
		Salsa de carne	15 30	
		Manteca de cerdo	5 30	
		Aguacate:10 cm diametro		

#### Grupo 4. Unidad de fécula

	Contenido aprox. en 1 intercambio	Alimentos	Grs
<b>Féculas</b>	3 gr proteínas 15 gr hdc 80 Kcal. Trazas de grasas	Pan blanco	25
		Pan integral	25
		Pan de centeno	25
		Pan de hamburguesa, perrito	25
		Pan rallado	35
		Picos, roscos, biscotes	20
		Cereales no endulzados	


	Semola cocida	20
	Arroz cocido	20
	Arroz crudo	100
	Pasta italiana (spaghetti, fideos, macarrones) cocida	100
	Pasta italiana (spaghetti, fideos, macarrones) cruda	20
	Harina de trigo	100
	Harina de maiz (tipo maizena)	25
	Germen de trigo	20
	Galletas saladas	20
	Legumbres cocidas(secas):Judías, lentejas, garbanzos, guisantes, habas cocidos	25
	Legumbres crudas (secas): Judías, lentejas, garbanzos, guisantes, habas crudos	20
	Legumbres crudas (secas): Judías, lentejas, garbanzos, guisantes, habas crudos	100
	Maiz	25
	Patata asada o hervida	80
	Puré de patata	100
	Patatas fritas (omitir 1 de grasa)	100
	Calabaza	40
	Batata	150
		60

**Grupo 5: verduras**

	<b>Contenido</b>	<b>Alimentos</b>	<b>Grs</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Verduras 1</b>	2 gr proteínas 5 gr H de C 25 Kcal.	Alcachofas medianas Espárragos (5-7) Brotes de soja Remolacha Brócoli Acelgas Col, Coliflor Coles de Bruselas Zanahorias Berenjenas Verduras de hoja Cardo Berza Espinacas Cebollas Judías verdes Tomate crudo (1 grande) Tomate frito (1/2 taza) Zumo de tomate Nabos Calabacín Pimiento verde(1 grande) Pepinos Puerros (2 medianos)	100	1/2 taza de verdura cocida o zumo  o 1/2-1 taza de verdura cruda

<b>Verduras 2</b>	Pocas proteínas	Endivias	Libres
	Pocas grasas	Escarola	
	Pocos H de C	Lechuga	
		Setas	
		Rábanos	
		Berros	

### Grupo 6: frutas

	Contenido	Alimentos	Gr.	Cantidad
<b>Frutas</b>	15 gr H de C 60 Kcal.	Manzana	100	1 pequeña
		Zumo manzana	120	1/2 taza
		Salsa manzana	120	1/2 taza
		Albaricoques frescos	135	4 medianos
		Albaricoques secos	25	7 mitades
		Plátano 24 cm largo	60	1/2
		Moras	100	3/4 taza
		Arándanos	100	3/4 taza
		Frambuesas	100	3/4 taza
		Fresas	125	1 taza
		Cerezas	190	1 1/4 taza
		Dátiles	80	12
		Higos frescos 5 cm	20	2 grandes
		Higos secos	75	2
		Pomelo		
Zumo de pomelo				
Uvas				

	Mango	20	1 grande
	Melón	125	1/2 mediano
	Melón dulce	120	1/2 taza
	Sandía	90	15 pequeñas
	Naranja	90	1/2 pequeño
	Zumo naranja	160	1/4 ó 1 taza de trozos
	Melocotón	170	1/8 mediano ó 1 taza de trozos
	Pera	190	1 1/4 taza
	Caqui	130	1
	Piña fresca	120	1/2 taza
	Zumo piña	140	1 medio
	Ciruelas	100	1 pequeño
	Mandarina	50	2 medianos
	Zumo mandarina	120	3/4 taza
		120	1/2 taza
		100	2
		135	2 medianas
		120	1/2 taza



## ANEXO IV.

### CLUB DE DIABETICOS E HIPERTENSOS DEL CENTRO DE SALUD CAÑAR



EDUCACIÓN EN ALIMENTACIÓN EN LA  
DIABETES E HIPERTENSIÓN



PROGRAMA POR NAVIDAD 2011