



**Universidad
Norbert Wiener**

**FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE FARMACIA
Y BIOQUÍMICA**

**RELACIÓN DE VALORES DE LA UREA Y CREATININA EN LOS ADULTOS
MAYORES DE LA CASA HOGAR SAN MARTIN DE PORRES. LIMA, 2018**

Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

Autores:

Br.: Rosado Barzola, Edith Jhovana

Br.: Ramos Villalobos, Marko Antonio

Asesor:

Dr. Parreño Tipian, Juan Manuel

Lima – Perú

2019

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres, hermanos y a mi hija María Isabel, por toda su confianza, el amor, cariño y por la fuerza que me han dado para ir venciendo todos los obstáculos.

Y un agradecimiento muy especial a nuestro asesor por su gran apoyo para la realización de la Tesis.

Br. Rosado Barzola, Edith Jhovana

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi madre, esposa e hija con mucho amor y cariño, y en especial a mi madre por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien.

Br. Ramos Villalobos, Marko Antonio

AGRADECIMIENTO

A nuestra universidad Norbert Wiener por aceptarnos ser parte de ella y brindarnos los conocimientos a nuestra formación profesional como futuros Químicos Farmacéuticos y su apoyo para seguir día a día.

Un agradecimiento muy especial a nuestro asesor Dr. Juan M. Parreño Tipian por su apoyo y paciencia para la realización de nuestra tesis.

Y también a las personas que participaron de la casa hogar san Martín de Porres, quienes sin su apoyo este trabajo no hubiese sido posible.

Muchas gracias.

Br. Rosado Barzola, Edith Jhovana

Br. Ramos Villalobos, Marko Antonio

ABREVIATURAS

ADP: Adenosin difosfato

AMP: Adenosín monofosfato

ATP: Adenosintrifosfato

CO₂ : Dióxido de carbono

dL: Decilitros

ENAH: Encuesta Nacional de Hogares

GFR: Filtración glomerular

GLDH: Glutamato deshidrogenasa

HCO₃: Bicarbonato

H₂O: Agua

Kcal Kilocalorías

Mg: Miligramos

mL: Mililitros

NH₄: Amonio

NAD: Nicotinamida adenina dinucleótido oxidada

NADH: Nicotinamida adenina dinucleótido reducida

OMS: Organización mundial de salud

PPi: Pirofosfato inorgánico

Pmp: Pacientes por millón de población

SLANH: Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión

INDICE GENERAL

RESUMEN

SUMMARY

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Situación problemática	2
1.2. Formulación del problema	3
1.3. Justificación del problema	3
1.4. Objetivos	3
1.4.1. Objetivo general	3
1.4.2. Objetivos específicos	3
1.5. Variables	4
1.5.1. Variable independiente	4
1.5.2. Variable dependiente	4
1.6. Hipótesis	4
1.6.1. Hipótesis general	4
1.6.2. Hipótesis específico	4
II. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes de la investigación	5
2.1.1. Antecedentes Internacionales	5
2.1.2. Antecedentes Nacionales	7
2.2. Bases teóricas	9
2.2.1. Urea	9
2.2.1.1. Enzimas participantes en el ciclo de la urea	11
2.2.1.2. Reacciones del ciclo de la urea	11
2.2.1.3. Valores referenciales de la urea	11
2.2.1.4. Significado clínico de la urea	12
2.2.2. Creatinina	12
2.2.2.1. Síntesis de la creatinina	13
2.2.2.2. Funciones	14
2.2.2.3. Transporte y excreción	14
2.2.2.4. Valores referenciales de creatinina	15

2.2.2.5. Significado clínico	15
2.2.3. Adulto mayor	15
2.2.4. Envejecimiento renal	16
III. MATERIALES Y MÉTODOS	17
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Población y muestra	17
3.2.1. Población	17
3.2.2. Muestra	17
3.3. Criterios de inclusión y exclusión	18
3.3.1. Criterio de inclusión	18
3.3.2. Criterio de exclusión	18
3.4. Metodología	18
3.4.1. Fundamento teórico de la urea	19
3.4.2. Procedimiento	19
3.4.3. Calculo	20
3.4.4. Fundamento teórico de la creatinina	20
3.4.5. Procedimiento	21
3.4.6. Calculo	21
3.5. Técnica, instrumento y procedimiento de recolección de datos	22
3.6. Análisis estadístico	22
IV. RESULTADOS	23
V. DISCUSIÓN	33
VI. CONCLUSIONES	36
VII. RECOMENDACIONES	37
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	38
IX. ANEXOS	44

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Procedimiento para la determinación de urea en suero, plasma y orina.	19
Tabla 2. Fórmula del Método colorimétrico para la determinación de urea en suero, plasma y orina.	20
Tabla 3. Fórmula del Método colorimétrico para la determinación cuantitativa de creatinina en suero u orina.	21
Tabla 4. Procedimiento para la determinación cuantitativa de creatinina en suero u orina.	21
Tabla 5. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea.	23
Tabla 6. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según nivel de creatinina.	24
Tabla 7. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea por género y edad.	25
Tabla 8. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea por niveles de creatinina por género y edad.	27
Tabla 9. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea por niveles de creatinina por género.	29
Tabla 10. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea por niveles de Creatinina por edad.	31

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Urea (Estructura Química)	9
Figura 2. Ciclo de la Urea	10
Figura 3. Creatinina (Estructura Química)	13
Figura 4. Síntesis de creatinina	14
Figura 5. Ecuación aleatoria simple	17
Figura 6. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea	23
Figura 7. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según nivel de creatinina	24
Figura 8. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea por género y edad	26
Figura 9. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según nivel de creatinina por género y edad	28
Figura 10. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea por niveles de creatinina por género	30
Figura 11. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea por niveles de creatinina por edad	32

RESUMEN

Este trabajo de investigación es de tipo descriptivo, transversal, prospectivo y correlacional, cuyo principal objetivo fue relacionar los niveles de urea y creatinina en los adultos mayores de la casa hogar San Martín de Porres, Lima 2018, en una muestra representativa de 75 personas con edades que oscilan de 60 a 90 años. Obteniéndose los siguientes resultados en cuanto a los valores hallados de urea muestran, que el 32% de hombres y 16% de mujeres evidenciaron niveles bajos. En cuanto a los valores de creatinina el 11% de las mujeres presentan niveles altos a diferencia de los hombres cuya condición disminuye a 5%. En cuanto a la relación de los niveles de urea y creatinina con respecto al género y edad mostraron significancia menor a ($p < 0,05$). La prueba de independencia en Chi Cuadrado ($p \text{ valor} = 0.000$) permite concluir que los niveles de urea y creatinina en los hombres adultos mayores están relacionados, así mismo la relación de los niveles de urea y creatinina con respecto a la edad se observaron un valor ($p \text{ valor} = 0.036$) la cual permite concluir que, las personas adultas con edades de entre 60 y 69 años de edad están relacionadas. Se concluye: Se determinó la relación que existe en los valores de urea y creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martín de Porres. Lima, 2018 se encontró relación en el factor género, pero no se encontró relación con el factor edad

Palabras clave: Urea, creatinina y adulto mayor

ABSTRACT

This research work is descriptive, transversal, prospective and correlational, whose main objective was to relate the levels of urea and creatinine, in a representative sample of 75 people with ages ranging from 60 to 90 years in older adults. Obtaining the following results in terms of the found values of urea show, that 32% of men and 16% of women showed low levels. In terms of creatinine values, 11% of man have high levels, unlike men whose condition decreases to 5%. Regarding the ratio of urea and creatinine levels with respect to gender and age, they showed significance less than ($p < 0.05$). The test of independence in Chi square (p value = 0.000) allows to conclude that the levels of urea and creatinine in the older adults are related, likewise the relationship of the urea and creatinine levels with respect to age were observed a value (p value = 0.036) which allows to conclude in the square Chi independence test that the levels of urea and creatinine in adults are related. It is concluded that a relationship was found between Urea and Creatinine values in the older adults of House Home San Martin de Porres. Lima, 2018.

KEY WORDS: Urea, Creatinine and Older adult

I. INTRODUCCION

La cifra mundial de adultos mayores se duplica, pasando del 11% al 22%. En números absolutos, este grupo de edad pasará de 650 millones y seguirá en incremento, para el 2050 hasta llegar a la cifra de 2000 millones aproximadamente; superando a otros grupos etario más jóvenes. En el Perú según la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHG), revela que la población con más de sesenta años de edad representa 9,3% de la población total, y se estima que para el año 2050 superará el 20% de la población peruana ^{1,2}.

El envejecimiento se acompaña de múltiples cambios anatómicos y funcionales en el organismo, por ejemplo el riñón es un órgano extraordinario que mantiene nuestro organismo limpio y saludable mediante la eliminación de sustancias tóxicas de deshecho ³.

El envejecimiento renal está asociado con diferentes grados de reducción de la función renal, esto ocurre cuando los riñones pierden la capacidad de filtrar los desechos de la sangre, y pueden acumularse niveles nocivos de desechos como: La urea y creatinina, y puede desequilibrar la composición química de la sangre⁴.

La alta concentración de sustancias nitrogenadas en la sangre (urea y creatinina) se le conoce como azoemia, siendo una característica de daño renal. Por otra parte el envejecimiento renal es uno de los factores predisponentes de desarrollar insuficiencia renal, que se caracteriza por su falta de síntomas, y las alteraciones pueden llegar a estadios muy avanzados y afectar la función renal ⁵.

Las pruebas de función renal pueden ayudar a dar un diagnóstico temprano y dar seguimiento adecuado a la función renal de los adultos mayores, la urea y la creatinina son un indicador bastante fiable de la función renal. A medida que los riñones se deterioran por cualquier razón, el nivel de urea y creatinina en la sangre se elevará debido a la mala depuración por los riñones ⁶.

1.1. Situación problemática

En el mundo entero la vejez se caracteriza por la aparición de varios estados complejos de salud que suelen presentarse en la última etapa de vida como la insuficiencia renal, según la Organización mundial de salud (OMS) alerta que el número de enfermos renal crece en adultos mayores de 60 años, donde se estima que en el mundo entero entre el 2015 y 2050 el porcentaje de adultos mayores casi se duplicara, pasando de 12% a 22% y para el 2020 el número de personas mayores de 60 años o más será superior al de niños menores de cinco años⁷.

En Latino América es importante conocer los valores de urea y creatinina en los adultos mayores, pues el envejecimiento en las personas trae consigo también el envejecimiento de los órganos como en el riñón que es uno de los síndromes geriátricos, Según los datos de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH), en América Latina un promedio de 613 pacientes por millón tuvieron acceso en el 2011 a alguna de las alternativas de tratamiento para la sustitución de la función que sus riñones ya no pueden realizar como la hemodiálisis. La OPS y la SLANH están impulsando acciones para elevar la tasa de tratamiento de sustitución de la función renal hasta 700 pacientes por millón de habitantes en cada país de Latinoamérica para 2019⁸.

En el Perú las personas mayores de edad pueden presentar alteraciones en la urea y creatinina propio del envejecimiento renal, estas alteraciones puede reflejarse en una enfermedad renal crónica ya que es una enfermedad silenciosa y cuando ya se da cuenta el riñón va estar en un 50% de funcionabilidad, estos pacientes con problemas renales son óptimos para hemodiálisis u hasta trasplante renal; Según la Sociedad Peruana de Nefrología hay un incremento en personas más longevas donde se registra un crecimiento de incidencia que paso de 163 pacientes por millón de población (pmp) en 1998 a 237 (pmp) en el año 2012⁹. Además de esto debemos tener en cuenta que mientras mayor sean los adultos, mayor serán las probabilidades de falla en la eliminación de productos de desecho como la urea y creatinina⁷.

Las principales causas de estos productos de eliminación propio del metabolismo son la urea y creatinina que al estar aumentados pueden ocasionar problemas en la salud como la presión arterial elevada, anemia, al estar con el fallo renal avanzado el paciente va a ser óptimo para diálisis u hasta trasplante renal^{7,9}.

Es conveniente que las personas con riesgo de padecer estas alteraciones de urea y creatinina por fallo en la eliminación de estos productos de desecho se sometan a pruebas desde edades tempranas como el perfil renal donde estén las pruebas de laboratorio como: La urea, creatinina, ácido úrico además de glucosa en sangre⁹, frente a esta problemática de salud en los adultos mayores es importante determinar estos parámetros como son la urea y creatinina para ver el buen funcionamiento renal:

1.2. Formulación de problema

¿Existe una relación de los valores de urea y creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar de San Martín de Porres Lima, 2018?

1.3. Justificación

El presente estudio se justifica en el hecho de que los resultados que se logran obtener en esta investigación ayudara a recopilar mayor información sobre la urea y creatinina en relación a la edad y género así como alguna patología renal cuando estos están alterados, así mismo nos proporcionará importante información sobre el estado de salud de los adultos mayores.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre los valores de urea y creatinina en los adultos mayores de la casa hogar San Martín de Porres. Lima, 2018

1.4.2. Objetivo específico:

1. Identificar los valores de urea en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martín de Porres. Lima, 2018
2. Identificar los valores de creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martín de Porres. Lima, 2018
3. Determinar la relación que existe entre los valores de urea y creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martín de Porres. Lima, 2018 según género.

4. Determinar la relación que existe entre los valores de urea y creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según edad.

1.5. Variables

1.5.1. Variable Independiente

- Adultos mayores de la Casa Hogar

1.5.2. Variable dependiente

- Relación de Urea y creatinina

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

Los valores de urea y creatinina están relacionadas en los adultos mayores de la Casa Hogar de San Martin de Porres. Lima, 2018

1.6.2. Hipótesis específicos:

1. Los adultos mayores de la Casa Hogar de San Martin de Porres. Lima, 2018 presentan valores aumentados de Urea.
2. Los adultos mayores de la Casa Hogar de San Martin de Porres. Lima, 2018 presentan valores aumentados de creatinina.
3. Existe relación entre los valores de urea y creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según sexo.
4. Existe relación entre los valores de urea y creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según edad.

II. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Rueda M, Albiño J. (2015), en Ecuador, estudio la valoración de urea y creatinina sérica como indicador de daño renal en pacientes diabéticos de 40 a 70 años. **Objetivo:** Determinar el valor de urea y creatinina sérica como indicador de daño renal en pacientes en ambos géneros de 40 a 70 años. **Método:** Se aplicó el método de análisis Enzimático colorimétrico para urea y creatinina. **Resultado:** Por medio de la clasificación dio a conocer que aproximadamente el 50,84% de la población en estudio que tienen diabetes se encontraron en un grado leve en cuanto a su funcionamiento renal. El 15,25% de los pacientes no tienen ningún daño renal. El 27,96% de la población en estudio se encuentra en un estadio considerado como moderado. **Conclusión:** Se determinó los valores de urea y creatinina sérica en pacientes de ambos géneros de 40 a 70 años, en la cual existe un predominio en los pacientes diabéticos de tipo 2 del sexo femenino¹⁰.

Sánchez M, Tinizhañay J. (2016), en Ecuador, estudiaron la Prevalencia de alteraciones séricas de urea y creatinina en adultos mayores con y sin síndrome metabólico de las parroquias urbanas del cantón Cuenca. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de alteraciones séricas de urea y creatinina en adultos mayores con y sin síndrome metabólico. **Método:** Estudio descriptivo en 378 adultos mayores residentes en el cantón Cuenca, los datos se obtuvieron por encuestas que incluía datos de filiación, se solicitó consentimiento informado, se tomó las medidas antropométricas; para la cuantificación colorimétrica de urea y creatinina se analizó el suero de todos los pacientes, en el Centro de Diagnóstico de la Facultad de Ciencias Médicas. Para el procesamiento de datos se utilizó SPSS, Epi Info y Excel. **Resultado:** Exámenes clínicos indicaron que 1,25 % pacientes varones presentaron niveles de urea superior, los demás presentaron valores normales. En el caso de las

mujeres indicó que 2,4 % presentaron niveles de urea superior al valor normal y el resto de mujeres indicó valores normales. En el caso de la creatinina, 31,3 % varones indicaron tener valores normales; 3,6 % presentaron valores bajos. Por su parte el 47,8 % de mujeres presentaron niveles normales de creatinina; el 8,0 % presentaron valores bajos y el 7,8 % mostraron valores de creatinina alto. **Conclusión:** Se determinó la prevalencia de las alteraciones séricas de la urea y creatinina en los adultos mayores, las cuales estos valores estuvieron íntimamente ligados a factores predisponentes de síndrome metabólico, así como a factores propios del deterioro sistémico como la edad¹.

Macas J. (2015), en Ecuador, estudio la Determinación del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico y glucosa en los afiliados del seguro social campesino del Dispensario voluntad de Dios, que asisten a la unidad de atención ambulatoria R-9 de Santa Rosa. **Objetivo:** Determinar los valores del perfil renal, urea, creatinina, ácido úrico y glucosa de los afiliados del seguro social campesino del Dispensario voluntad de Dios, que asisten a la unidad de atención ambulatoria R-9 de Santa Rosa. **Método:** Para la determinación se tomó muestras de sangre a los pacientes en ayunas, las cuales fueron obtenidas y procesadas en el Laboratorio clínico de la unidad médica utilizando el espectrofotómetro Humalyzer 2000 y los reactivos de la casa comercial Human, durante un lapso de tres meses, teniendo como un universo de trabajo a 161 pacientes en total, una vez obtenido los valores de las pruebas fueron tabulados y correlacionados con las variables edad, género y los valores de referencia. **Resultado:** Según el género hubo mayor incidencia de hombres con un 63 % que de mujeres con un 37 %, según la edad hubo una mayor prevalencia entre las edades de 34-47 años representando un 43%. Los valores obtenidos de las pruebas fueron los siguientes, fuera de los valores de referencia en la determinación de urea hubo un porcentaje de 57 % de los pacientes, de creatinina hubo un porcentaje de 52 % de los pacientes, de ácido úrico con el 48 % de los pacientes, de glucosa con el 34 % de los pacientes. **Conclusión:** Se determinó los valores del perfil renal de los afiliados del seguro social campesino del Dispensario

voluntad de Dios, que asisten a la unidad de atención ambulatoria R-9 de Santa Rosa, en donde las concentraciones aumentadas de la urea, creatinina, ácido úrico y glucosa se producen como consecuencia de una insuficiente función renal, infecciones, diabetes mellitus y enfermedades hepáticas¹¹.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Apagüño R. (2016), en Lima, estudio las Concentraciones séricas de glucosa, urea, creatinina y nivel de hemoglobina en adultos mayores en un Hospital Geriátrico en Lima. **Objetivo:** Determinar las concentraciones séricas de glucosa, urea, creatinina y nivel de hemoglobina en adultos mayores en un hospital geriátrico en Lima. **Método:** Se realizó una selección de 317 pacientes de la tercera edad de ambos sexos. El presente estudio es de tipo descriptivo y prospectivo, el diseño de la investigación es sin intervención. **Resultado:** Para el factor sexo no existe una diferencia significativa. A diferencias de los grupos etarios de Adultos mayores según edad, con relación a la edad se observa que existe una diferencia significativa en los tres grupos etarios: los pacientes de 60 a 74 años, son considerado edad avanzada, de 75 a 90 años son considerado viejos o ancianos y mayor de 91 años son considerado grandes viejos o grandes longevos. Existe también una diferencia significativa de la urea en pacientes considerado viejos o ancianos y grandes viejos o grandes longevos. Igualmente existe una diferencia significativa de la hemoglobina en los pacientes considerado viejos o ancianos, y los pacientes denominado grandes viejos o grandes longevos. **Conclusión:** Se determinó las concentraciones séricas de glucosa, urea, creatinina y nivel de hemoglobina en donde (más del 50 %) tienen altos sus valores de glucosa, urea y hemoglobina y en menor proporción en la creatinina (28,4 %), incrementándose según aumenta la edad y sin diferencia entre los géneros, lo que denota la variación del control del metabolismo por la edad¹².

Marin P, Rodriguez D. (2014), en Trujillo estudiaron los Niveles séricos de urea y creatinina en personas adultas de ambos sexos del sector “Las Lomas de Huanchaco” Región La Libertad. **Objetivo:** Determinar los niveles séricos de urea y creatinina en personas adultas de ambos sexos del sector Las Lomas de Huanchaco Región La Libertad-Julio. **Método:** Para determinar la urea se aplicó el método enzimático y la determinación de creatinina por el método colorimétrico. **Resultado:** De los 89 pobladores en total 70 mujeres, el promedio es 0,35g/L corresponden a valores normales de urea y 11,08mg/L corresponden a valores normales de creatinina y 19 hombres, el promedio 0,33g/L dentro de los valores normales de urea y 11,22 mg/L valores normales de creatinina, no se encuentra relación significativa entre dichas variables (valor de urea y sexo) debido a que su valor ($p=0,712$) y (creatinina y sexo) ya que su valor ($p=0,893$). Según edad de 46-65 años tienen el 4,49 %, 12,36 % valores alto de urea y creatinina respectivamente. **Conclusión:** Se determinó los niveles séricos de urea y creatinina en personas adultas de ambos sexos del sector Las Lomas de Huanchaco Región La Libertad-Julio, en donde presentan un riesgo bajo de tener enfermedades renales, debido a que los valores encontrados se encuentran dentro de los niveles normales tanto para de Urea y Creatinina¹³.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Urea

Es el resultado de la degradación proteica; comienza en el hígado desde de la degradación de las proteínas; a lo largo del desarrollo de digestión, las proteínas son divididas en aminoácidos, estos van a contener nitrógeno que se van a liberar como amonio, y el resto de la molécula se va a usar para crear energía a las células y tejidos. La urea se produce por la unión del amonio a moléculas de CO_2 , la cual hace aparición en la sangre y es excretada por filtración en la orina ¹⁴.

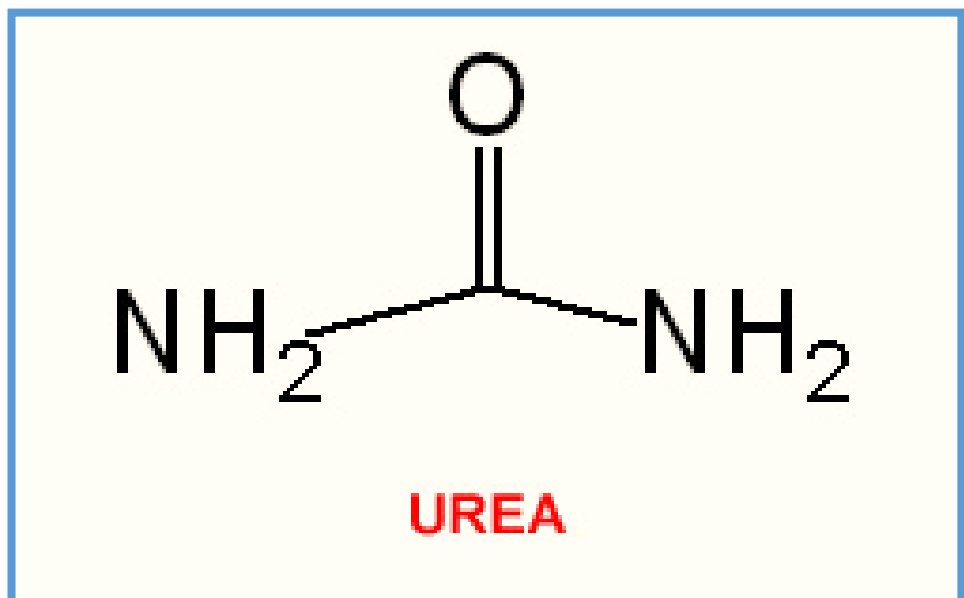


Figura 1. Urea (Estructura Química)¹⁵.

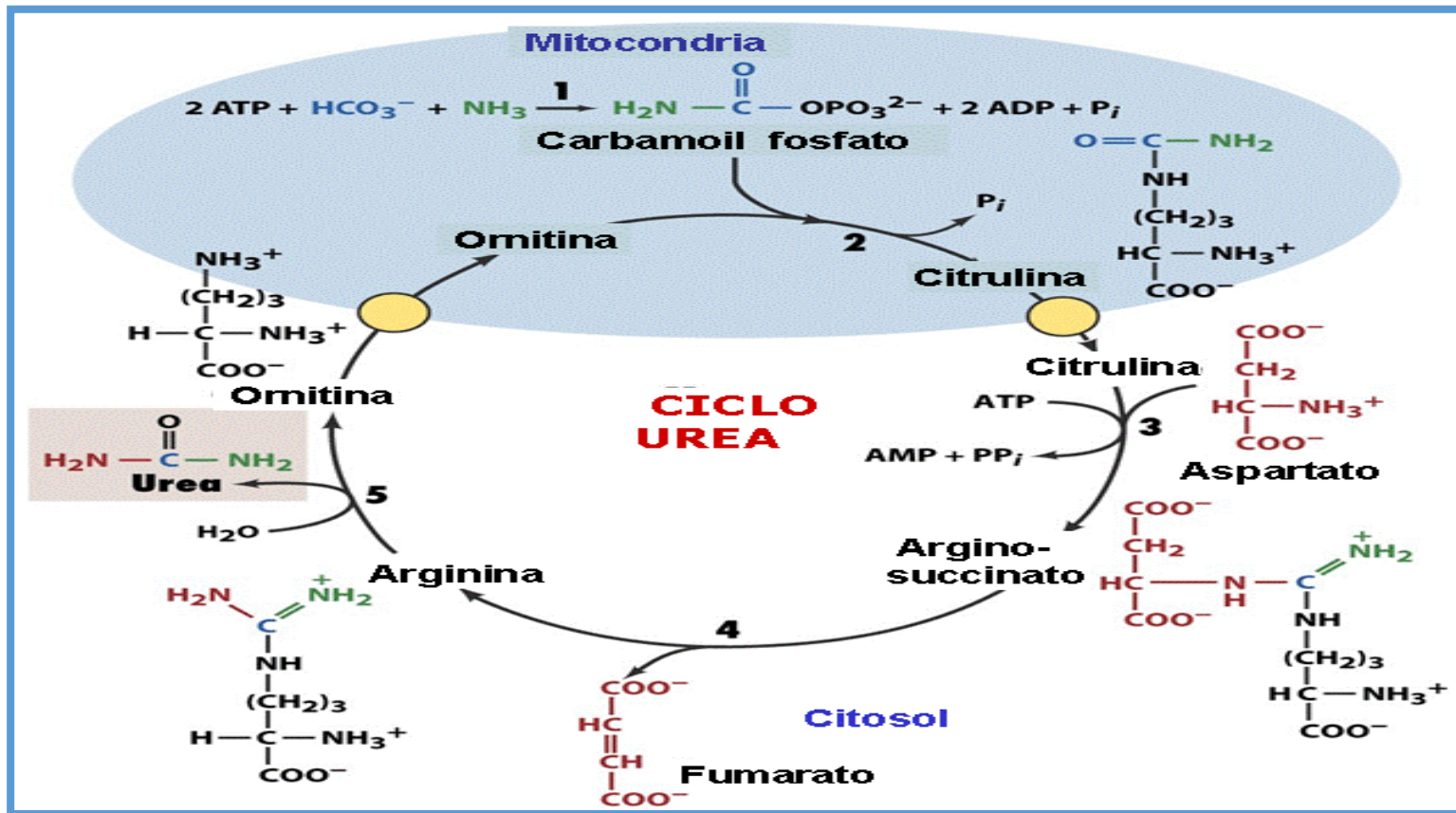


Figura 2. Ciclo de la Urea¹⁵.

En la Figura 2 se observa el ciclo de la urea el cual se visualiza los pasos y enzimas participantes del ciclo.

2.2.1.1. Enzimas participantes en el ciclo de la urea son:

1. Carbamoil Fosfato Sintetasa I
2. Ornitina Transcarbamoilasa
3. Argininosuccinato Sintetasa
4. Argininosuccinato Liasa
5. Arginasa

2.2.1.2. Reacciones del ciclo de la Úrea

El ciclo de la urea se lleva a cabo en 5 reacciones ellas son:

1. El proceso químico ocurre en las mitocondrias carbamoilfosfato a partir del HCO_3 y del NH_4 . Dando como producto un compuesto que tiene un potencial químico alto debido a su residuo de carbamoilo.
2. Este producto metabólico de carbamoilo es transferido a la ornitina convirtiéndose en la proteinogenacitrulina, llegando al citoplasma mediante un transportador.
3. El siguiente compuesto amino de la molécula de la urea es producido por el aspartato, que reacciona con la citrulina para crear argininosuccinato. Este proceso endergónico consume energía por lo tanto el ATP es transformado por hidrólisis a AMP y PPI.
4. La división de fumarato a partir del argininosuccinato da como producto el aminoácido proteinogeno arginina, en los procesos metabólicos de animales es transformado por medio de esta vía.
5. El proceso final se da a partir del compuesto guanidina de la arginina se libera por hidrólisis de la isourea, que se convierte inmediatamente en urea ¹⁶.

2.2.1.3. Valores referenciales de la urea

- Los niveles normales en las personas mayores son de 10 y 50 mg/dL¹⁷.

2.2.1.4. Significado clínico de la urea es:

a) Urea alto

Cuando niveles de urea en sangre se elevan por encima de lo normal se le llama uremia que es un síndrome clínico secundario al fallo renal y esto provoca problemas de salud que afectan especialmente al hígado –órgano encargado de procesar las proteínas– y a los riñones (que deben filtrar el producto de desecho final), y que sin tratamiento pueden llegar a ser graves, e incluso causar la muerte del paciente¹¹.

b) Urea bajo

La urea puede estar disminuida, debido a la disminución de proteína en la alimentación, embarazo, desnutrición, baja absorción del intestino o por la falta de capacidad del hígado para metabolizar la proteína, como en la insuficiencia hepática¹¹.

2.2.2. Creatinina

Creatinina sérica o creatinina en suero es un producto de degradación de la creatina, una parte importante del músculo. La creatinina es un subproducto químico de la creatina. La creatina es un químico producido por el cuerpo y que se utiliza para proporcionarle energía principalmente a los músculos. La creatinina sérica sirve para conocer el buen funcionamiento de los riñones, los principales órganos de depuración de nuestro cuerpo. Su formación se da en el músculo a partir de la creatina fosfato mediante deshidratación y pérdida del fosfato, de esa manera la cantidad de creatina formada es producida en relación con la masa muscular y es relativamente constante día a día. Su concentración en sangre no se altera con la dieta ni con el ejercicio físico realizado, pero si varía según el sexo y edad de la persona ⁴.

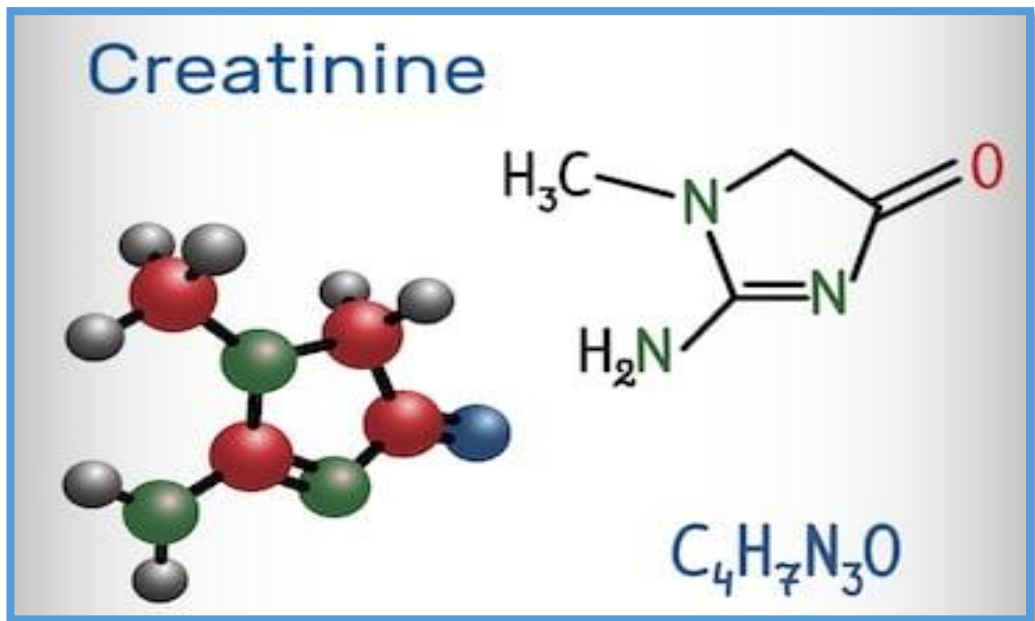


Figura 3. Creatinina (Estructura Química)¹⁵.

2.2.2.1. Síntesis de la creatinina

Esta se va a fosforilar para generar fosforilcreatina, almacena energética importante para la reducción de ATP. El adenonosintrifosfato (ATP) originado por la glucólisis y fosforilación oxidativa y en reacción metabólica con la creatina para crear ADP y grandes cantidades de fosforilcreatina, durante el ejercicio, la reacción se invierte, con lo cual sostiene el suministro de ATP, que va a ser fuente de energía que se empleara para la contracción muscular. Luego por deshidratación se va a producir la creatinina, la cual por medio del torrente sanguíneo va a llegar a los riñones, se filtra por el glomérulo, y por filtración se va a eliminar totalmente debido a que no se reabsorbe a nivel de los túbulos¹⁸.

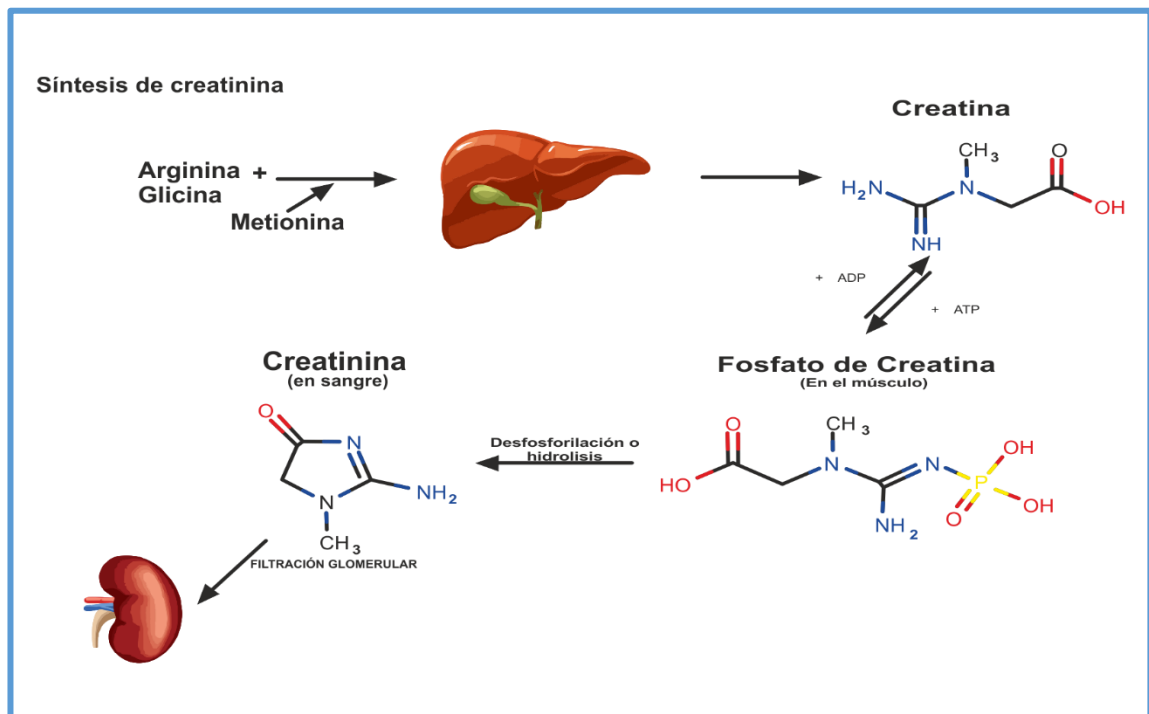


Figura 4. Síntesis de la Creatinina¹⁹.

En la Figura 4 se observa la síntesis de la creatinina el cual se visualiza los pasos y enzimas participantes.

2.2.2.2. Funciones- Por el proceso de glucolisis se produce ATP y por fosforilación oxidativa reacciona con la creatina para crear adenosin difosfato (ADP) y grandes cantidades de fosfocreatina con alta reserva energética, ya que su descomposición hidrolítica genera 12.5 Kilocalorías (Kcal). La creatina lo hace a través de la creatinina que es una forma de excreción de las proteínas endógenas ⁴.

2.2.2.3. Transporte y excreción. – La creatinina es una pequeña molécula, que no se une a las proteínas plasmáticas y se filtra por el glomérulo renal, es liberada en la orina debido a que se modifica durante su paso a través de la nefrona. Sin embargo, existe un proceso de eliminación de esta, la creatinina no se metaboliza en los riñones ni es tóxica, se traslada desde los músculos por medio de la sangre y se dirige hacia el riñón ⁴.

2.2.2.4. Valores referenciales

Los niveles normales en Suero y plasma son:

- En varones es de: 0,7 - 1,4 mg/dL: Debido a que la masa muscular es mayor estos valores también serán mayores.
- En mujeres es de: 0,6 - 1,1 mg/dL: Durante el estado grávido la eliminación creatinina se incrementa, lo que se traduce en niveles séricos más bajos ²⁰.

2.2.2.5. Significado clínico

- a) La creatinina sérica elevada está asociada con un descenso en la tasa de filtración glomerular (GFR). Cuando se presenta un aumento de los niveles de creatinina sanguínea, es una señal importante de que su proceso de eliminación del cuerpo está comprometido, es decir, los riñones están con algún problema para excretarla²¹.
- b) Debido a que el mayor productor de creatinina es el músculo, existe una relación entre los niveles de creatinina con la edad y el género. La masa muscular de la cual deriva la creatinina, decae con la edad y las mujeres generalmente tienen niveles de creatinina más bajos que los hombres, debido a que ellas normalmente tienen menor masa muscular ²².

2.2.3. Adulto mayor

La Organización Mundial de la Salud, establece que toda persona de tercera edad mayor de 60 años es de edad avanzada; de 75 a 90 ancianas o viejas y las que sobrepasan los 90 años se les considera grandes viejos o longevos ²³.

Hoy en día en el país hay 4.86 millones de ancianos. En los años de 1970 el cuatro por ciento de adultos mayores tenía 65 años; para el 2025, el número aumentará en un 10%, con un aproximado de 12.5 de adultos mayores; Para el 2050 será 132 millones ²⁴.

Otros autores definen que la tercera edad o vejez empieza a los 60, otros a partir de los 65-70 ²⁴.

2.2.4. Envejecimiento renal

Es el proceso de diversos cambios estructurales y funcionales que afectan a la capacidad renal para desempeñar correctamente sus funciones. En el anciano, la función renal, aunque está disminuida todavía proporciona una adecuada regulación del volumen y composición del líquido extra celular ²⁵.

Las alteraciones renales debida propiamente a la edad (envejecimiento biológico) no siempre se han definido de forma rotunda y separada de procesos patológicos sistémicos que, como la hipertensión, la diabetes mellitus o la arteriosclerosis, tienen alta incidencia en el anciano ²⁵.

El envejecimiento es la consecuencia de dos procesos asociados pero no idénticos: la pérdida de funcionalidad y la pérdida de adaptabilidad o resistencia frente al estrés. Por lo tanto el concepto de envejecimiento biológico puede definirse, de forma simplificada, como la incapacidad progresiva del organismo, en función de la edad, para mantener la homeostasis ²⁶.

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. Tipo y diseño de investigación:

Este estudio es de carácter Analítico, correlacional, Descriptivo y de corte transversal.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

El trabajo de investigación tuvo como población 120 personas mayores de 60 años que asisten a la Casa Hogar de San Martín de Porres- Lima.

3.2.2. Muestra

La muestra estuvo dada por 75 personas de 60 – 90 años que asistieron a la Casa Hogar de San Martín de Porres- Lima 2018, determinándose este número por la siguiente fórmula.

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

Ecuación 1

$$n = \frac{120 * 1.96^2 * 0.09 * (1 - 0.09)}{0.04^2 * (120 - 1) + 1.96^2 * 0.09 * (1 - 0.09)} = 75$$

Ecuación 2

Figura 5. Ecuación 1 corresponde a fórmula para muestreo aleatorio simple. Ecuación 2 se reemplaza la fórmula²⁷.

Dónde:

N=120 dado por las personas que asisten a la Casa Hogar San Martín de Porres. Lima, 2018.

Z=1,96 el valor crítico en la abscisa de la distribución normal que establece un nivel de seguridad o confianza del 95%

p= 0,09 es la proporción de personas con nivel sérico de urea disminuido.

d = 0,04 corresponde a la precisión (lo que se pretende es que las estimaciones no se alejen más del 4% de los valores verdaderos de la proporción estimada).

3.3. Criterios de inclusión y exclusión

3.3.1. Criterios de inclusión

- Edad promedio entre los 60 años a más.
- Deberá tener consentimiento por escrito para participar en el estudio.
- Estar en ayunas las personas que son objeto de estudio 8 a 12 horas previo a este

3.3.2. Criterios de exclusión

- Edad menor de 60 años.
- No tener expreso su consentimiento por escrito para participar en el estudio.
- No estar en ayunas.

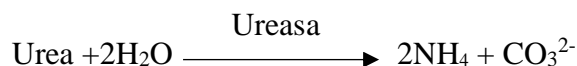
3.4. Metodología

Se utilizó el método colorimétrico directo para la determinación cuantitativa de Urea y Creatinina en suero biológico.

3.4.1. Fundamento teórico de la Urea²⁶.

Según ROCHE, Ureae, 2012 expresa lo siguiente:

Test cinético con ureasa y glutamato deshidrogenasa. La urea es hidrolizada por la ureasa a amonio y carbonato.



En una segunda reacción, el 2-oxoglutarato reacciona con amonio en presencia de la glutamato deshidrogenasa (GLDH) y la coenzima NADH para producir L-glutamato. En esta reacción, por cada mol de urea hidrolizada se oxidan dos moles de NADH a NAD⁺.



3.4.2. Procedimiento

Tabla 1. Procedimiento para la determinación de urea en suero, plasma y orina²⁸.

	Blanco	Calibrador	Desconocido
Muestra (mL)	----	---	0.01
Calibrador (mL)	---	0.01	---
Reactivo de Trabajo (mL)	1.00	1.00	1.00
Mantener por 5 minutos en incubadora a temperatura ambiente (20° a 25° C.) o 3 minutos a 37° C. Adicionar a cada tubo:			
Reactivo hipoclorito (mL)	1.00	1.00	1.00
Unir homogéneamente e incubar a 10 minutos a temperatura ambiente (20° a 25° C.) o 5 minutos a 37° Proceder a las lecturas en una plazo no mayor de una hora en su respectiva longitud de onda.			

Se emplea el suero libre de hemólisis. Si se utiliza el plasma, debe obtenerse usando anticoagulantes libres de amonio. El fluoruro pues impide la acción de la enzima ureasa por lo tanto no debe usarse. Esta urea es estable en el suero por 24 horas a temperatura ambiente, varios días entre 2° y 8° C, más de seis meses a - 20°C.

3.4.3. Cálculo

Tabla 2. Fórmula del Método colorimétrico para la determinación de urea en suero, plasma y orina²⁸.

Factor= $\frac{\text{Concentración Calibrador}}{\text{Abs. Calibrador}}$
Urea (mg. dL)= Factor x Abs. Muestra

3.4.4. Fundamento teórico de la Creatinina^{26,28}.

Esta prueba cinética colorimétrica según ROCHE, Creatinine Jaffe 2012, se basa en el método de Jaffé. En una solución alcalina, la creatinina forma un complejo amarillo-naranja con el picrato. La tasa de formación de colorante es proporcional a la concentración de creatinina en la muestra.

PH alcalino

Creatinina + ácido pícrico \longrightarrow complejo amarillo-anaranjado.

3.4.5. Procedimiento

Tabla 3. Fórmula del Método colorimétrico para la determinación cuantitativa de creatinina en suero u orina²⁹.

		Desconocido	Blanco reactivo
Muestra o Standard	(mL)	0.10	---
Reactivo trabajo	(mL)	1.00	1.00
Agua destilada	(mL)	---	0.10
Unir e incubar a 37°C por 3 minutos ó 5 minutos a 37 °C			

Usar suero libre de hemólisis o plasma heparinizado. La Creatinina es estable por 2 días a temperatura ambiente y una semana a 2° y 8°C. Usar el reactivo a la temperatura ambiente (30° o 37° C.) antes de realizar el ensayo.

3.4.6. Cálculos

Hallar el ΔA /min restando a la absorbancia final (A2) la absorbancia inicial (A1).

Tabla 4. Procedimiento para la determinación cuantitativa de creatinina en suero u orina²⁹.

Factor= $\frac{\text{Concentración Calibrador}}{\Delta A/\text{min. Calibrador}}$
Creatinina (mg. dL)= Factor x ΔA /min. Muestra

3.5. Técnica, instrumento y procedimiento de recolección de datos.

La técnica que se empleó para la realización de la presente investigación fue la entrevista de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martín de Porres, en Lima del 2018, luego se elaboró una matriz estadística donde se recopilaban los resultados obtenidos

El instrumento que se utilizó fue la hoja de recolección de datos, la misma que fue elaborada de acuerdo a las necesidades de la investigación y en la cual se incluyen todos los aspectos necesarios para la realización de la investigación. En esta hoja constaron datos como: Edad, sexo y resultados. De la misma manera, la información recolectada de los sistemas informáticos fue tabulada en Microsoft Excel.

3.6. Análisis estadístico

Los datos obtenidos se evaluaron y procesaron estadísticamente utilizando medidas de tendencia central (media o promedio), medidas para datos nominales (porcentajes), también se realizó la separación por género y edad. También se ordenaron los resultados en la tabla de distribución de frecuencias, gráfico de barra y se usó para el procesamiento de datos una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2010. Se aplicó el test de Chi Cuadrado para establecer asociaciones estadísticas entre las variables. Se considera significativo estadísticamente un valor ($p < 0,05$)³⁰.

IV. RESULTADOS

Tabla 5. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martín de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea.

Urea	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	18	24%
Normal	57	76%
Total	75	100%

En la Tabla 5 se observa que de acuerdo con el reporte de Urea, el 24 % (18) tienen un valor bajo y el 76 % (57) valor normal.

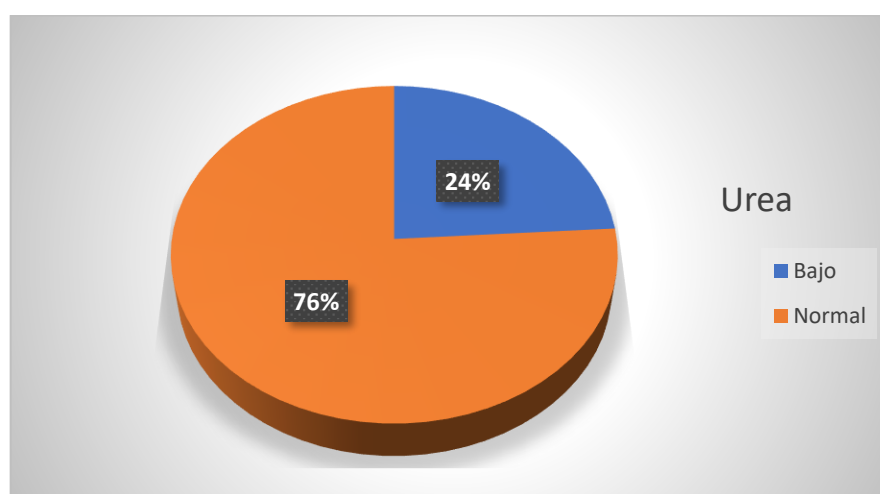


Figura 6. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martín de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea.

En la Figura 6 se observa que de acuerdo con el reporte de Urea, el 24 % tienen urea bajo y el 76 % urea normal.

Tabla 6. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martín de Porres. Lima, 2018 según nivel de creatinina.

Creatinina	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	21	28 %
Normal	48	64 %
Alto	6	8 %
Total	75	100 %

En la Tabla 6 se observa según los datos en la tabla con respecto a la creatinina, el 8 % (6) tienen un valor alto, el 28 % (21) valor bajo y el 64 % (48) valor normal.

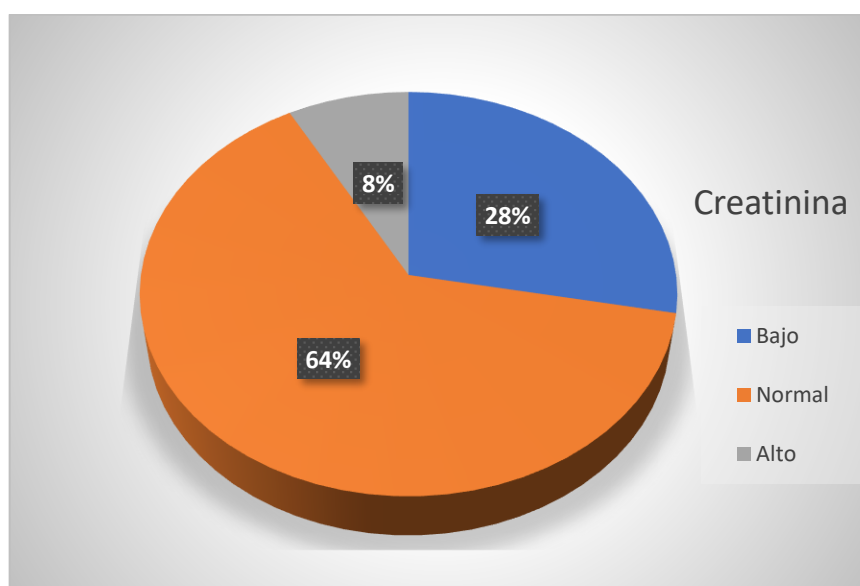


Figura 7. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar de San Martín de Porres, Lima 2018 según los valores de creatinina.

En la Figura 7 se observa según los datos en la tabla con respecto a la creatinina, el 8 % tienen un valor alto, el 28 % valor bajo y el 64 % valor normal.

Tabla 7. Distribución de los adultos mayores de la casa Hogar San Martín de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea por género y edad.

		Urea				Total		Chi-cuadrado de Pearson	p valor
		Urea bajo		Urea normal					
		n	%	n	%	n	%		
Genero	Femenino	6	16%	32	84%	38	100%	2,847	0,092
	Masculino	12	32%	25	68%	37	100%		
Edad	60-69	8	25%	24	75%	32	100%	3,124	0,21
	70-79	5	16%	26	84%	31	100%		
	80-88	5	42%	7	58%	12	100%		
Total		18	24%	57	76%	75	100%	---	---

En la Tabla 7 se observa según los resultados, el 32 % de hombres y 16 % de mujeres presentan valores de urea bajo.

Según grupo etario 80-88 años, presento un 42 % de casos con urea baja, Los resultados del análisis estadístico al aplicar la prueba de independencia de Chi cuadrado cuyo valor es 2,847 con un valor de significancia de $p=0.092$ es decir, se acepta la hipótesis nula y se concluye que no existe relación entre el nivel de urea con el factor género y edad.

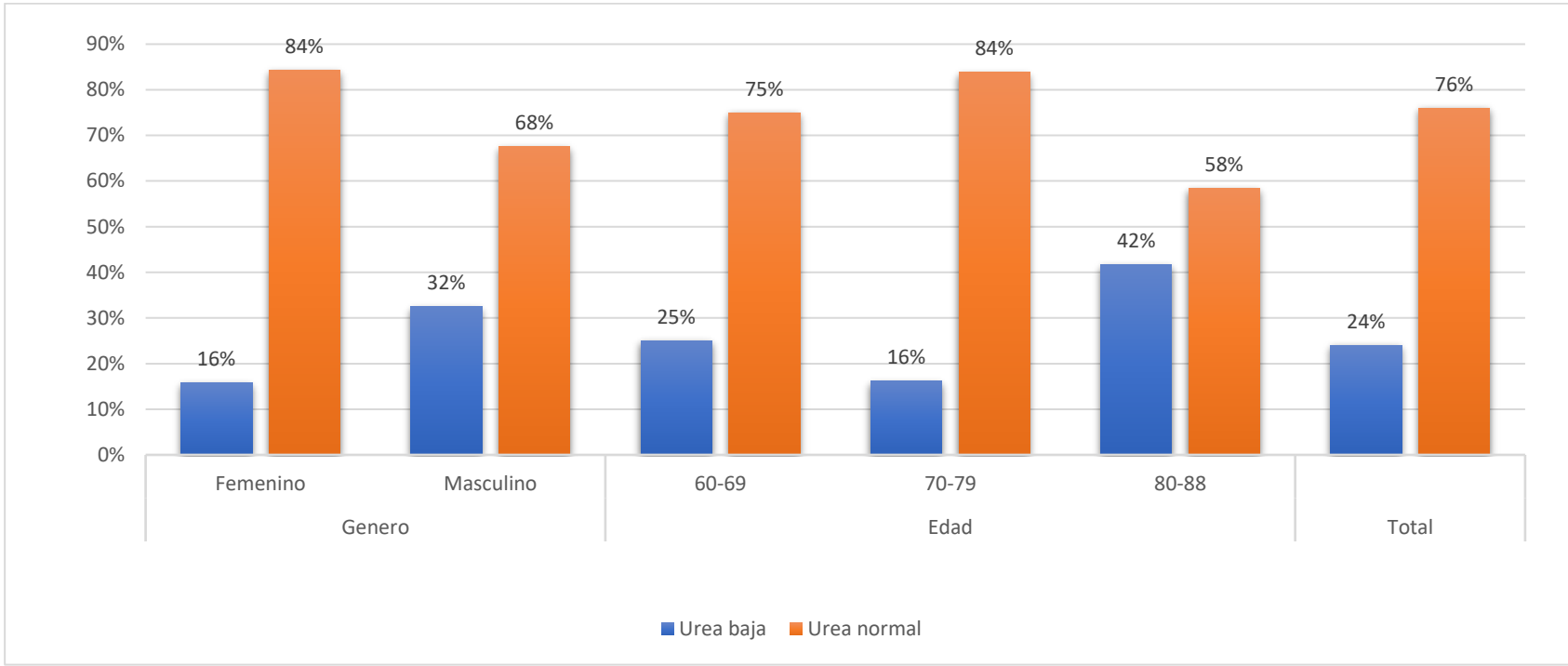


Figura 8. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea por género y edad.

En la Figura 8 se observa según los resultados, el 32 % de hombres y 16 % de mujeres presentan valores de urea baja, según grupo etario 80-88 años, presento un 42 % de casos con urea baja

Tabla 8. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martín de Porres. Lima, 2018 según nivel de creatinina por género y edad.

		Creatinina						Total		Chi-cuadrado de Pearson	p valor
		Creatinina bajo		Creatinina normal		Creatinina alto					
		n	%	n	%	n	%	n	%		
Genero	Femenino	6	16%	28	74%	4	11%	38	100%	5,845	0,054
	Masculino	15	41%	20	54%	2	5%	37	100%		
Edad	60-69	12	38%	16	50%	4	13%	32	100%	5,686	0,224
	70-79	7	23%	22	71%	2	6%	31	100%		
	80-88	2	17%	10	83%	0	0%	12	100%		
Total	Total	21	28%	48	64%	6	8%	75	100%	---	---

En la Tabla 8 se observa los resultados en género muestran que, el 11% de mujeres y 5% de hombres presentaron niveles de creatinina alto. En cuanto al grupo etario 60-69, presenta el 38% niveles bajos y un 13% elevado en creatinina, los resultados del análisis estadístico al aplicar la prueba de independencia de Chi cuadrado cuyo valor es 5,845 con un valor de significancia de $p=0.054$ es decir, se acepta la hipótesis nula y se concluye que no existe relación entre el nivel de creatinina con el factor género.

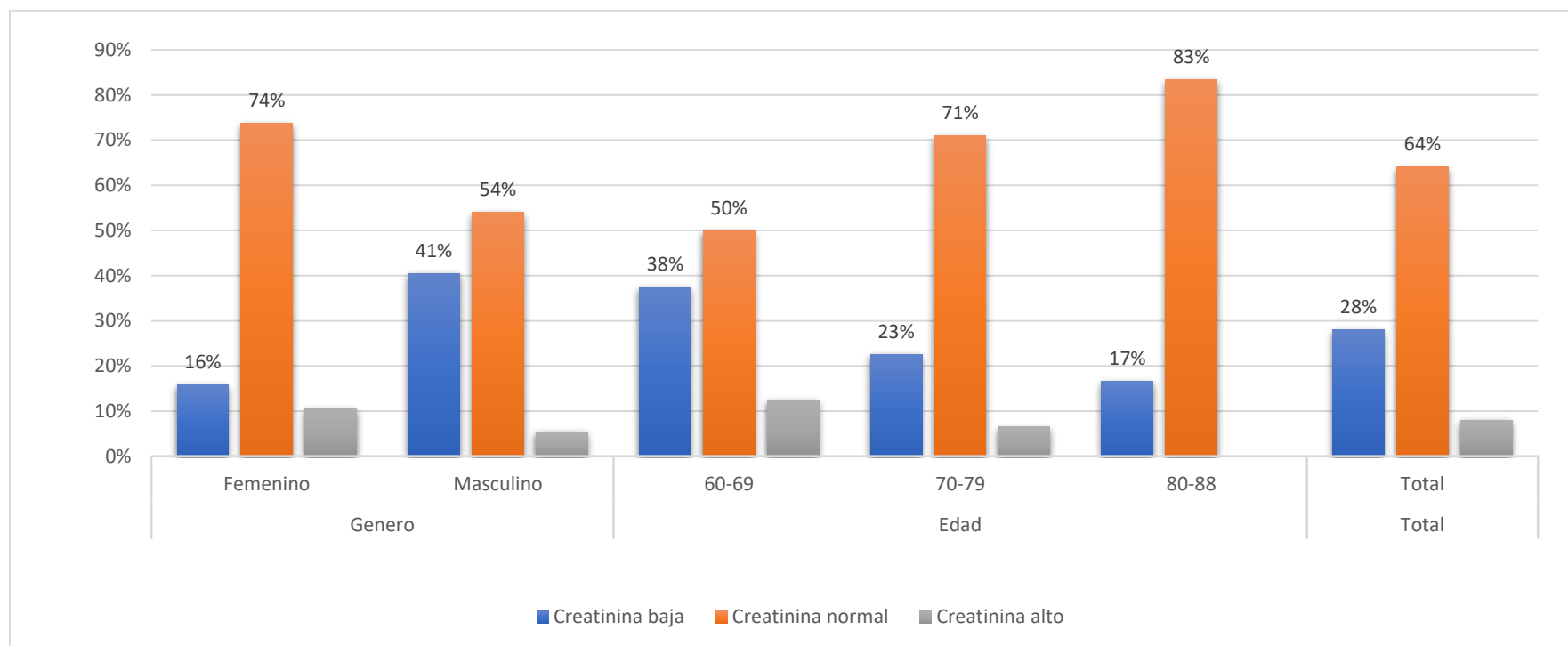


Figura 9. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018 según nivel de creatinina por género y edad.

En la Figura 9 se observa los resultados en género muestran que, el 11 % de mujeres y 5 % de hombres presentaron niveles de creatinina alto, en cuanto al grupo etario 60-69, presenta el 38% niveles bajos y un 13 % elevado en creatinina.

Tabla 9. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martín de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea por niveles de creatinina por género.

			Urea				Total		Chi-cuadrado de Pearson	p valor
			Urea bajo		Urea normal					
			n	%	n	%	n	%		
Femenino	Creatinina	Bajo	2	33,3%	4	66,7%	6	100%	2,187	0,335
		Normal	4	14,3%	24	85,7%	28	100%		
		Alto	0	0,0%	4	100,0%	4	100%		
	Total	6	15,8%	32	84,2%	38	100%	---	---	
Masculino	Creatinina	Bajo	10	66,7%	5	33,3%	15	100%	13,575	0,001
		Normal	2	10,0%	18	90,0%	20	100%		
		Alto	0	0,0%	2	100,0%	2	100%		
	Total	12	32,4%	25	67,6%	37	100%	---	---	
Total	Creatinina	Bajo	12	57,1%	9	42,9%	21	100%	18,022	0,000
		Normal	6	12,5%	42	87,5%	48	100%		
		Alto	0	0,0%	6	100,0%	6	100%		
	Total	18	24,0%	57	76,0%	75	100%	---	---	

En la Tabla 9 se observa resultados del análisis estadístico al aplicar la prueba de independencia de Chi cuadrado cuyo valor es 13,575 con un valor de significancia de $p=0.001$ es decir, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que si existe relación entre el nivel de urea y creatinina según género masculino.

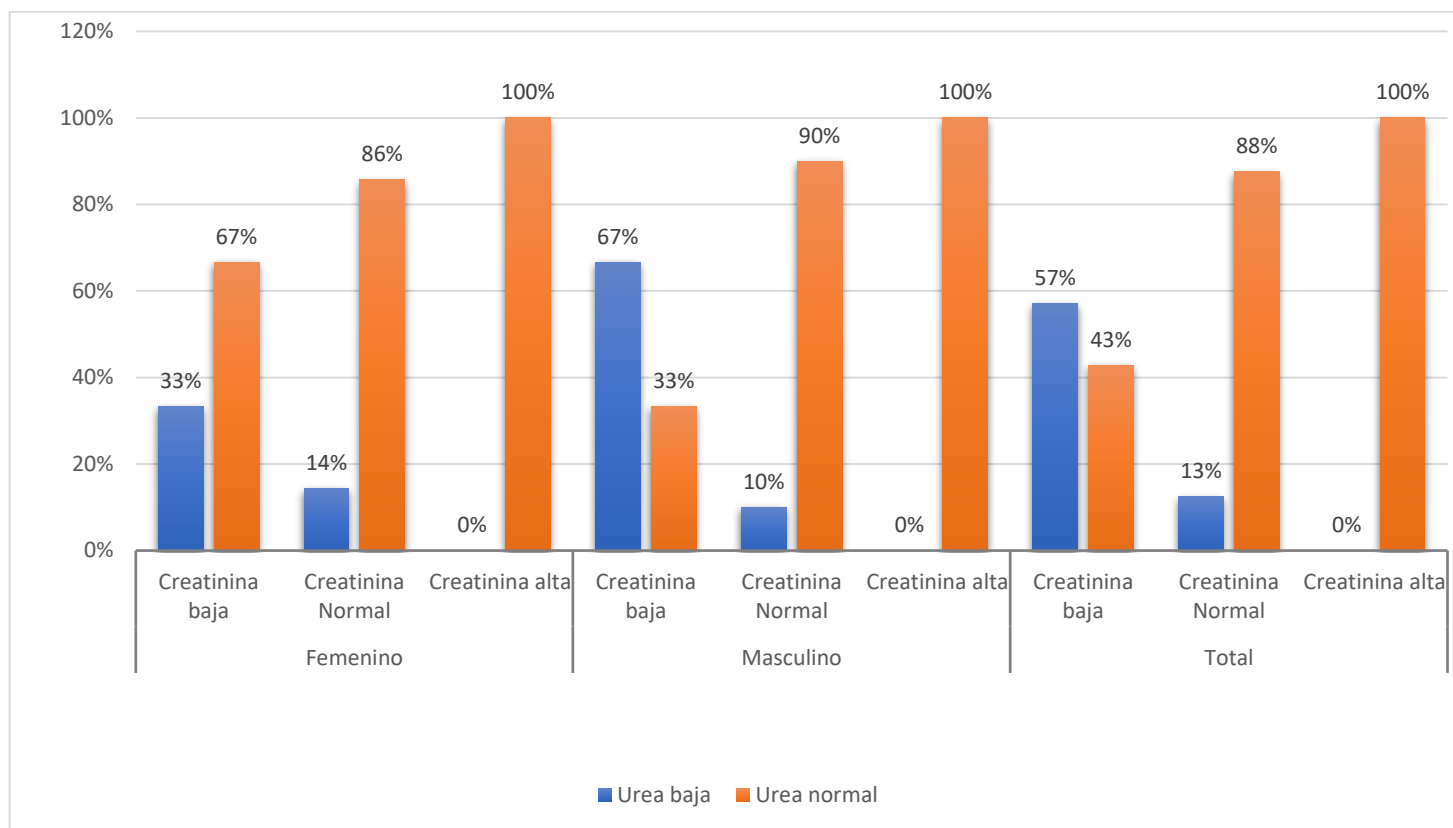


Figura 10. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martín de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea por niveles de creatinina por género.

En la Figura 10 se observa los resultados según género, el 33 % de mujeres y 67 % de hombres valores de urea bajo con creatinina baja, en donde además se observa una disminución de 14 % de mujeres y 10 % de hombres con urea bajo y con creatinina normal.

Tabla 10. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martín de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea por niveles de creatinina por edad.

			Urea				Total		Chi-cuadrado de Pearson	p valor
			Urea bajo		Urea normal					
			n	%	n	%	n	%		
60-69	Creatinina	Bajo	6	50,0%	6	50,0%	12	100%	6,667	0,036
		Normal	2	12,5%	14	87,5%	16	100%		
		Alto	0	0,0%	4	100,0%	4	100%		
	Total		8	25,0%	24	75,0%	32	100%	---	---
70-79	Creatinina	Bajo	4	57,1%	3	42,9%	7	100%	11,271	0,004
		Normal	1	4,5%	21	95,5%	22	100%		
		Alto	0	0,0%	2	100,0%	2	100%		
	Total		5	16,1%	26	83,9%	31	100%	---	---
80-88	Creatinina	Bajo	2	100,0%	0	0,0%	2	100%	3,36	0,067
		Normal	3	30,0%	7	70,0%	10	100%		
		Alto	0	---	0	---	0	----		
	Total		5	41,7%	7	58,3%	12	100%	---	---
Total	Creatinina	Bajo	12	57,1%	9	42,9%	21	100%	18,81	0,000
		Normal	6	12,5%	42	87,5%	48	100%		
		Alto	0	0,0%	6	100,0%	6	100%		
	Total		18	24,0%	57	76,0%	75	100%	---	---

En la tabla 10 se observa los resultados del análisis estadístico al aplicar la prueba de independencia de criterios de distribución Chi cuadrado cuyo valor es 6,667 y 11,271 con un valor de significancia de $p=0,036$ y $0,004$ es decir, que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existe relación entre el nivel de urea y creatinina en los adultos mayores entre las edades de 60-79 años.

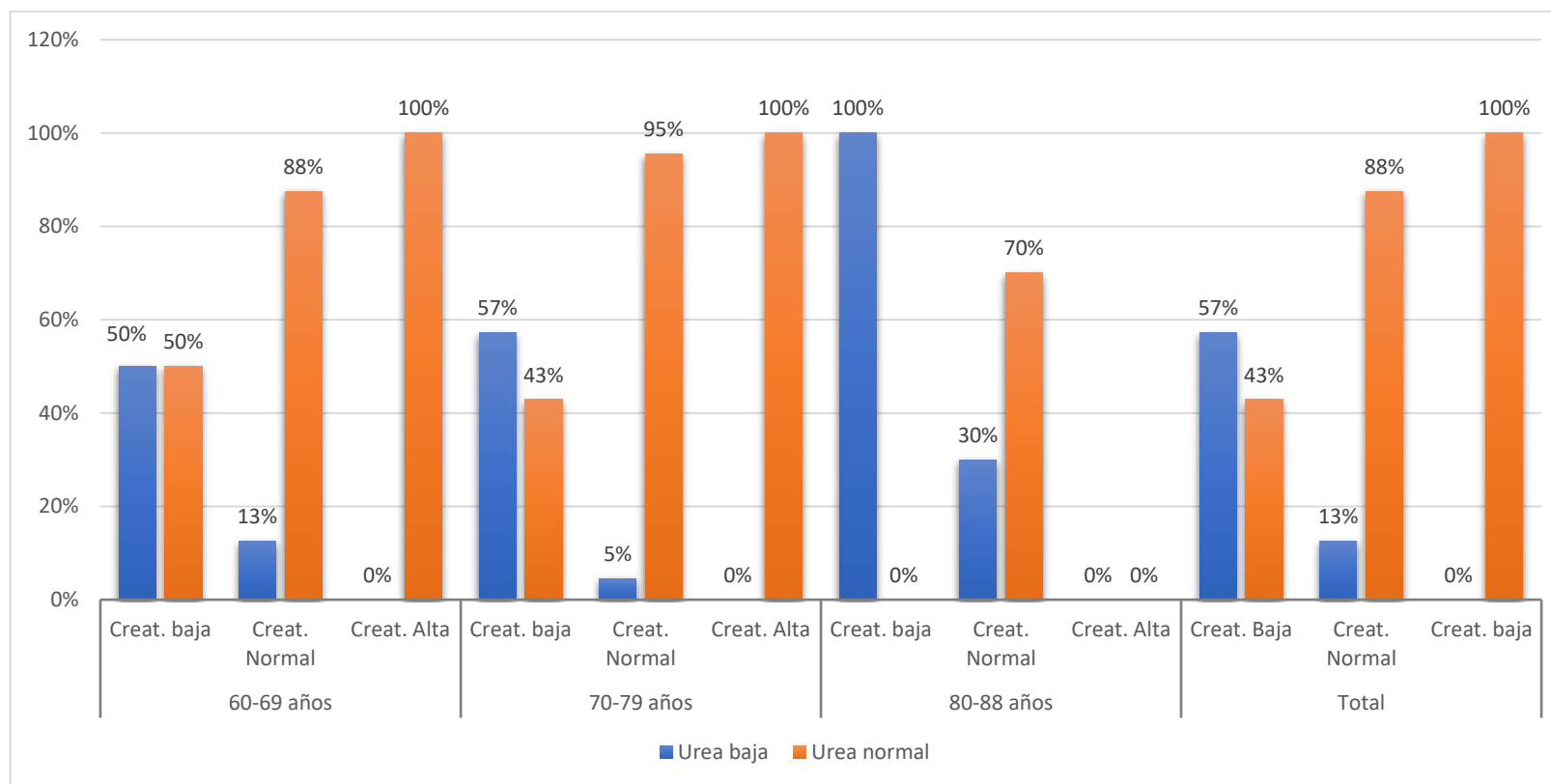


Figura 11. Distribución de los adultos mayores de la Casa Hogar San Martín de Porres. Lima, 2018 según nivel de urea por niveles de creatinina por edad

En la Figura 11 se observa los resultados según grupo etario, 50 % de pacientes de 60 a 69 años y 57 % de pacientes de 70 a 79 años presentan valores de urea baja con creatinina baja, en donde además se observa una disminución de 13 % de pacientes de 60 a 69 años y 5 % de 70 a 79 años presentan casos de urea baja con creatinina normal.

V. DISCUSION

El presente estudio fue diseñado con el propósito de relacionar los valores de urea y creatinina en una población de 75 adultos mayores de ambos sexos. Donde nuestros resultados demostraron que el porcentaje en Urea es, el 24 % niveles bajos y 76 % niveles normales. Comparando con el estudio realizado en el año 2015 por Estupiñan en el Centro Poblado Las Lomas del Distrito de Huanchaco, se evidenciaron los siguientes resultados en Urea, el 96 % de valores normales y 0 % valores bajos. Como se puede apreciar, los resultados de este trabajo proporcionan una cifra muy cercana a nuestro estudio mencionado. Los niveles bajos de urea en sangre se puede deber a afecciones hepáticas graves en las cuales la Urogénesis esta alterada. La disminución de urea solo se observa en algunas alteraciones como la mala nutrición, la ingesta alta de líquidos y enfermedades hepáticas ^{3,31}.

Referente al porcentaje de los niveles de creatinina, se observa que la mayor parte de la población se encuentra con valores normales de 64 %, 28 % niveles bajos y tan solo un 8 % valores altos. Comparando el estudio realizado en el año 2011 por Arriaga E y Olivares A, en la Iglesia Evangélica Bautista Ghetzemani del distrito de la Esperanza, obtuvieron como resultado que el 49 % presentaron valores normales, 47 % valores bajos y 4 % valores altos. Otro estudio realizado en el año 2015 por Estupiñan en el Centro de poblado Las Lomas del Distrito de Huanchaco donde se observan los siguientes resultados, 88 % valores normales, 10 % valores bajos y 2 % valores aumentados, como podemos apreciar ambos estudios muestra semejanza con nuestros resultados. Los valores elevados pueden deberse a una obstrucción de vías urinarias (anuria, obstrucción prostática) o a una deficiencia de función renal, en el caso de los niveles bajos esto puede deberse a la disminución de la masa muscular ya que la mayoría de las personas pertenecen a una edad de 60 años a más, en cuyo rango se empieza a perder masa muscular conforme avanza la edad lo cual se relaciona con los niveles disminuidos de creatinina en sangre, al disminuir la conversión constante de creatina a creatinina realizada en el musculo esquelético ^{3,30}.

En relación entre edad y género en los niveles de urea se observa que los hombres presentan el 68 % de valores normales y 32 % valores bajos, mientras las mujeres en un 84 %, de valores normales y el 16 % bajo, siendo en el grupo etario de 80-88 años donde presentan un 42 % de urea baja. Un estudio realizado en el año 2015 por Estupiñan en el Centro de poblado Las Lomas del Distrito de Huanchaco, observan los siguientes resultados, las mujeres un 97,6 % valores normales y 2,4 % valores altos mientras que los hombres 87,5 % valores normales y 12,5 % valores disminuidos, encontrándose con 2 % de valores altos entre las edades de 40 a 86 años. Esto puede deberse a la baja ingesta de proteica, una de las causas más frecuentes de las alteraciones nutricionales en el anciano teniendo como consecuencia una disminución de la masa corporal la cual estaría relacionada con los niveles bajos de urea ³.

En relación entre edad y género en los niveles de creatinina que el sexo masculino evidencio un 54 % valores normales, 41 % valores bajos y 5 % valores altos; en el sexo femenino el 74 % valores normales, 16 % valores bajos y 11 % valores altos. En grupo etario 60-69 años presenta mayor incidencia con un 38 % valor bajo y 13 % valores altos. Un estudio en el año 2018 por Casamen A, en el Centro de Salud “A” de Amaguaña se evidencio que el género masculino predomino con un valor alto de creatinina de 66,17 % siendo la edad entre los 65-84 años donde se presentaron más casos, por lo que es importante recalcar que de acuerdo a los estudios tomados como referencia se observa que mientras aumenta la edad de la población más aumentan los niveles séricos de creatinina, así mismo la masa de algunos órganos como el hígado puede estar experimentando una disminución a través de los años, lo que se relaciona con la funcionabilidad del riñón ⁴.

La relación de los niveles de urea por creatinina con respecto al género, fue evidente en el sexo masculino, mientras en las mujeres no se observó dicha relación. Así mismo se observan también los resultados del análisis estadístico al aplicar la prueba de independencia de Chi cuadrado cuyo valor fue 13,575 con un valor de significancia de $p=0,001$ es decir, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que si existe relación entre el nivel de urea y creatinina según género masculino. Comparando a los resultados estadísticos del estudio de Arriaga E en el 2011, evidencio que, el Chi Cuadrado fue de 7,117 con un valor de significancia

de $p=0,028$, es decir, existe relación significativa entre el nivel de urea y creatinina con respecto al género. Según la bibliografía los valores séricos de la urea y creatinina tienden a ser ligeramente superiores en varones que en mujeres, así mismo, en condiciones normales, la cantidad diaria de urea y creatinina es aparentemente constante y depende del tamaño corporal y de la ingesta de proteínas ³⁰.

Por último, la relación de la urea y creatinina según edad. Son más evidentes entre los grupos etarios de 60- 79 años, así mismo, los resultados del análisis estadístico al aplicar la prueba de independencia de criterios de distribución Chi cuadrado cuyo valor fue 6,667 con un valor de significancia de $p=0.036$ es decir, que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existe relación entre el nivel de urea y creatinina en los adultos mayores entre dicho grupo etario. Un estudio realizado en el 2015, por Estupiñan M, se observó que, la edad está relacionada con la concentración de urea y creatinina en grupo etario más joven (18-40) y que los resultados analizados con el Chi Cuadrado fue 16,023 con un valor de significancia de $p=0.048$, es decir, que si existe una relación entre la edad y la concentración de urea y creatinina. Analizando nuestros resultados y teniendo como referencias bibliográficas podemos indicar que la masa muscular disminuye con la edad y con ella la producción de urea y creatinina, así mismo la función renal comienza a declinar después de la edad de 35 años ^{3,32}.

VI. CONCLUSIONES

Se determinó la relación de los valores de urea y creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar san Martín de Porres, Lima. 2018 en donde se concluyó que existe relación mediante la prueba de Chi Cuadrado con una significancia menor a ($p < 0,05$).

Se determinó la identificación de los valores de urea en los adultos mayores de la Casa Hogar san Martín de Porres, Lima. 2018 en donde se comprobó que el 32 % de los hombres presentan niveles bajos mientras que en el caso de las mujeres esta condición disminuye a 16 %.

Se determinó los valores de creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martín de Porres, Lima. 2018 en donde se concluyó que el 11 % de las mujeres presentan niveles altos mientras que en caso de los hombres esta condición se encuentra disminuido en 5%.

Se comprobó mediante la prueba Chi Cuadrado para género en adultos mayores de la Casa hogar San Martín de Porres, Lima. 2018, en donde se determinó que existe relación de dependencia en los hombres adultos mayores con respecto a las concentraciones de Urea y Creatinina.

Se determinó mediante la prueba Chi Cuadrado para edad en adultos mayores de la Casa hogar San Martín de Porres. Lima, 2018, en donde se comprobó que existe relación de dependencia en los grupos etarios más jóvenes de 60-79 años con respecto a las concentraciones de Urea y Creatinina.

VII. RECOMENDACIONES

1. El profesional Químico Farmacéutico tiene las herramientas académicas para poder brindar charlas referentes a problemas renales en los alberges, casa hogar o en donde estén los adultos mayores.
2. Se aconseja a las personas de la tercera edad que tienen que realizarse exámenes clínicos periódicamente para evitar algunas alteraciones séricas renales y así mejorar su calidad de vida.
3. Se recomienda divulgar esta investigación con el fin de dar a conocer la importancia de las alteraciones séricas de urea y creatinina en las personas de la tercera edad ya que esta se encuentra susceptibles a sufrir algún daño renal.
4. Se sugiere realizar estudio en esta misma población e incluir a la investigación otras pruebas de función renal y una encuesta nutricionales para obtener un mejor resultado.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sánchez M, Tinizhañay J. Prevalencia de alteraciones séricas de urea y creatinina en adultos mayores con y sin síndrome metabólico de las parroquias urbanas del cantón Cuenca. [en línea]. 2016. [fecha de acceso 10 de Marzo del 2018]. URL. Disponible en:
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25689/1/proyecto%20de%20investigaci%c3%92n.pdf>
2. Guacho M. Correlación de alteraciones en pruebas bioquímicas para perfil renal entre los deportistas de la federación deportiva de Chimborazo y los estudiantes de la unidad educativa intercultural bilingüe monseñor Leónidas Proaño. [trabajo de investigación]. Riobamba – Ecuador. 2018. [fecha de acceso octubre 2018]. URL Disponible en:
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/9014/1/56T00801.pdf>
3. Estupiñan M. Determinación sérica de urea y creatinina en adultos del Centro de poblado Las Lomas del Distrito de Huanchaco – Marzo -2015. Para optar el grado académico en bachiller de farmacia bioquímica]. [en línea]. 2015 [fecha de acceso setiembre 2017]. URL Disponible en:
<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/5079/Estupi%C3%B1an%20Santillan%20Manuel%20Angel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Casamen A. “Prevalencia de alteraciones séricas de urea y creatinina en adultos mayores con síndrome metabólico, atendidos en el centro de salud “a” Amaguaña durante el periodo Enero-Diciembre 2017” Universidad Central del Ecuador Facultad de Ciencias Médicas Laboratorio Clínico e Histotecnológico disponible en:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16218/1/T-UCE-0006-CME-023.pdf>

5. Arqui A. Determinación de urea, creatinina, nitrógeno ureico, albumina sérica y su relación con la tasa de filtración glomerular en personas diabéticas del barrio la floresta de la parroquia Augusto N. Martínez, Cantón Ambato Mayo - Octubre 2014. [tesis de grado previo a la obtención del título de optar por el Título de Licenciada en Laboratorio Clínico
<http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/9688/1/Arqui%20Guasco%2c%20Alba%20Melina.pdf>
6. Cortadellas M, Fernández D. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica (ERC) en el perro y el gato. Parte 1: evaluación del paciente con ERC [consultado el 10 de Noviembre del 2018]. URL Disponible en:
<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2012/130278/clivetpeqaniv32n4p215.pdf>
7. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y Salud [Internet]. Suiza; 2017 [consultado el 10 de Noviembre del 2018]. URL Disponible en:
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
8. Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión [Internet]. Panamá; 2016 [consultado el 25 de Octubre del 2018]. URL Disponible en:
<https://slanh.net/boletin-marzo-2016/>
9. Mendez P. Nefrología Registro Bibliográfico de Investigación [en línea]. Perú; 2018. [fecha de acceso 10 de Diciembre del 2018]. URL. Disponible en:
<https://drive.google.com/file/d/1s8JblNCZcgNVgBkzgd4eqiY1LzTVX9N/view>
10. Rueda M, Albiño J. Valoración de urea y creatinina sérica como indicador de daño renal en pacientes diabéticos de 40 a 70 años, en la provincia de Santa Elena cantón la libertad de mayo [trabajo de titulación presentado como requisito previo para optar al grado de Químicos y farmacéuticos]. Guayaquil- Ecuador-2015. [fecha de acceso Agosto 2017]. URL Disponible en:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9062/1/BCIEQ-T-0149%20Rueda%20Guerra%20%20Mar%C3%ADa%20Alejandrina%3B%20Albi%C3%B1o%20Castillo%20Jefferson%20Alexander.pdf>

11. Macas J. Determinación del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico y glucosa en los afiliados del seguro social campesino del dispensario voluntad de Dios, que asisten a la unidad de atención ambulatoria R-9 de Santa Rosa. Durante el periodo de octubre 2014 hasta abril 2015. Machala- El Oro- Ecuador 2015. Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de bioquímica farmacéutica. [fecha de acceso setiembre 2018]. URL Disponible en:
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/2776/2/CD000003-trabajo%20completo-pdf>

12. Apagüño R. Concentraciones Séricas de glucosa, urea, creatinina y nivel de hemoglobina en adultos mayores en un Hospital Geriátrico en Lima. Perú. [tesis para la obtención del título de licenciado en laboratorio clínico]. Lima – Perú. 2016 [fecha de acceso Abril 2018]. URL disponible:
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/651/titulo%20%20apague%c3%91%20chistama%20rembert.pdf?sequence=1&isallowed=y>

13. Marin P, Rodriguez D. Niveles séricos de urea y creatinina en personas adultas de ambos sexos del sector “Las Lomas de Huanchaco” Región La Libertad. Para obtener el grado de Bachiler de farmacia bioquímica. Trujillo-Perú [fecha de acceso diciembre 2017]. URL Disponible en:
<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/3661/Marin%20Gomez%20Paxi%20Linsdey.pdf?sequence=1>

14. Bermeo L. Determinación de urea y creatinina en relación con los niveles de glucosa en pacientes diabéticos que acuden al Hospital de Vilcabamba. Loja. [tesis para la obtención del título de Licenciado en Laboratorio Clínico]. Loja – Ecuador. 2014 [fecha de acceso diciembre 2017]. URL disponible:
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/13956>

15. Harper A. Manual de Bioquímica Fisiológica. 7a Edición, Editorial El Manual Moderno S.A; México D.F .1980, pág. 523.

16. Ramos M. Valoración del efecto de las concentraciones de niveles de urea en plasma sanguíneo y leche con relación al índice de preñez en vacas lecheras en una hacienda Ganadera del Cantón Mejía. [tesis de grado previo a la obtención del título de médico Veterinario Zootecnista]. Latacunga – Ecuador Mayo – 2015. [fecha de acceso octubre 2018]. URL Disponible en:
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/2883/1/t-utc-00407.pdf>
17. Pere M. Interpretación clínica de las pruebas analíticas y su aplicación en Atención Farmacéutica [en línea]. [fecha de acceso 10 de Octubre del 2018]. URL Disponible en:
<http://www.ub.edu/farmaciapractica/sites/default/files/interpretacion.pdf>
18. Janampa E. Niveles de ácido úrico y creatinina sérica en pacientes ambulatorios diagnosticados con hipertensión arterial en los servicios de medicina general de Es salud. Ayacucho – 2015 [tesis para optar el título profesional de químico farmacéutica]. Ayacucho – Perú. 2015. [fecha de acceso agosto 2018]. URL Disponible en:
http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/1157/Tesis%20FAR422_Jan.pdf?sequence=1&isAllowed=y
19. Síntesis de la creatinina. [en línea]. [fecha de acceso 12 de Setiembre del 2018]. URL Disponible en:
www.themedicalbiochemistrypage.org/images/creatin
20. Pacho C. Determinación de los valores séricos de los índices bioquímicos (urea, creatinina y ácido úrico) en pacientes mayores de 25 años de la cuarta etapa del barrio de Carapungo y su relación con las características corporales”. [tesis para optar el título profesional de Licenciada en Laboratorio Clínico e Histotecnológico]. [fecha de acceso 20 de Noviembre del 2018]. URL Disponible en:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/9275/1/t-uce-0006-065.pdf>

21. Carrera K. Nivel sérico de urea y análisis químico de orina en adultos del Centro Cívico de Moche – Abril 2016. Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Farmacia Bioquímica. URL Disponible en:
<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9346/Carrera%20Garcia%20Katherine%20Lizet.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

22. Los riñones y su funcionamiento. ” [en línea]. 2012 [fecha de acceso 20 de Setiembre del 2018]. URL Disponible en:
http://www.kidneyurology.org/ES/pdf_files/KidneyBasicsSpanish.pdf

23. Ser abuelo es la compensación de Dios por envejecer Edad: 64 (Capítulo 1 el adulto mayor). Marzo 2017 [consultado el 10 de Agosto del 2017] URL Disponible en:
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/dionne_e_mf/capitulo1.pdf

24. Adulto Mayor: Capítulo 1 (Ser abuelo es la compensación de Dios por envejecer Edad: 64 de Marzo 2017 . disponible en:
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/dionne_e_mf/capitulo1.pdf

25. Nefrología Básica 2. (Capítulo 42 El riñón en el anciano) - Marzo 2017 [consultado el 10 de Agosto del 2018] URL Disponible en:
<http://asocolnef.com/wp-content/uploads/2018/03/Cap42.pdf>

26. Llanos M. Cuantificación de los valores séricos de albúmina, sodio, potasio, urea y creatinina en pacientes con insuficiencia renal pre y post hemodializados que acuden al área de hemodiálisis del hospital Teófilo Dávila de Machala, [Para optar el Título de Bioquímica Farmacéutica]. 2014 [fecha de acceso Diciembre 2018]. URL disponible en:
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/1419/7/CD00301- TESIS.pdf>

27. Cochram W. Técnicas de muestreo, editorial Continental México. 1era edición, 1997. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/249348.pdf>
28. Wiener “Uremia, Para la determinación de urea en suero, plasma y orina”; Rosario- Argentina 2000.
29. Wiener “Creatinina, Método colorimétrico para la determinación cuantitativa de creatinina en suero u orina”; Rosario- Argentina 2000.
30. Arriaga E, Olivera A. Determinación sérica de urea y creatinina en voluntarios adultos pertenecientes a la iglesia Evangélica Bautista Ghetzemani del distrito de Esperanza. [Para optar el grado académico en bachiller de farmacia bioquímica]. Mayo 2011 [fecha de acceso octubre 2017]. URL disponible en:
<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/2198/Arriaga%20Rodriguez%20Elba%20Carmela.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
31. García D, Jiménez H. Medicina Legal de Costa Rica Edición Virtual. Cambios estructurales renales en el riñón con el envejecimiento: con énfasis en glomeruloesclerosis. Marzo – 2018; Vol. 35 (1) ISSN 1409-0015 [fecha de acceso octubre 2018]. URL Disponible en:
<http://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v35n1/1409-0015-mlcr-35-01-75.pdf>
32. Romanela A. “Cambios renales asociados al envejecimiento” Disponible en:
<http://www.sagg.org.ar/wp/wp-content/uploads/2016/06/Dra.-Romanella-Aguirre-2012-2013.pdf>

IX. ANEXOS

ANEXO 1

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Apellido y Nombres:

Lugar y fecha -----

Por medio del presente acepto participar en la investigación titulado.

El objetivo del estudio es: Se me ha explicado que mi participación consistirá:

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre el procedimiento alternativo que puede ser ventajoso para mi salud, así como a responder cualquier pregunta y aclara cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte mi participación en otras investigaciones.

El investigador responsable me ha dado seguridades de que no se me identificara en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga al final del estudio.

Firma del paciente

Nombre, firma del investigador.

ANEXO 2
FICHA DE DATOS

1. DATOS PERSONALES:

APELLIDOS Y NOMBRE:

.....

EDAD:..... N° :.....

DOMICILIO:

2. RESULTADOS:

Urea..... mg/dL

Creatinina.....mg/dL

Urea

V.N: 10-50 mg/dL

Creatinina

V.N: 0,6-1,2 mg/dL.....Mujeres

V.N: 0,7-1,4 mg/dL.....Hombres

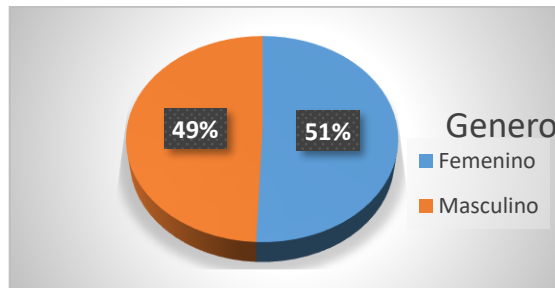
Lima, de del

ANEXO 3

Distribución género

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	38	51%
Masculino	37	49%
Total	75	100%

Los porcentajes de hombres y mujeres hallados fueron muy similares 51% de mujeres y 49% de hombres, con una inclinación para las mujeres.

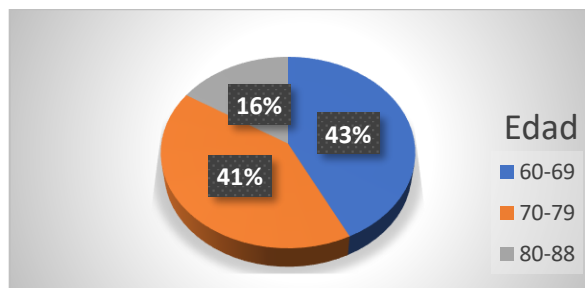


Distribución referente al género

DISTRIBUCIÓN POR EDADES.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
60-69	32	43%
70-79	31	41%
80-88	12	16%
Total	75	100%

Se aprecia en la tabla se puede apreciar el 43% tuvieron edades entre 60 a 69 años.



Se aprecia en la figura que los pacientes de la Casa Hogar San Martín de Porres, Lima.

2018 con edades de 60 a 69 años representan el 43 %

ANEXO 4

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: DETERMINACIÓN DE LOS VALORES DE LA UREA Y CREATININA EN LOS ADULTOS MAYORES DE LA CASA HOGAR SAN MARTIN DE PORRES. LIMA, 2018

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGIA
¿Existe relación entre los valores de la Urea y Creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres. Lima, 2018?	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>Determinar la relación que existe entre los valores de urea y creatinina en los adultos mayores aparentemente normales de la Casa Hogar San Martin de Porres.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</p> <p>1.-Identificar los valores de la urea en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres.</p> <p>2.-Identificar los valores de la creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres.</p> <p>3.-Determinar la relación que existe entre los valores de urea y creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres según género.</p> <p>4.- Determinar la relación que existe entre los valores de urea y creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres según edad.</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL:</p> <p>Existe relación entre la urea y creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres.</p> <p>HIPOTESIS ESPECIFICOS:</p> <p>1.-Se identificó los valores de urea en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres.</p> <p>2.- Se identificó los valores de creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres.</p> <p>3.- Existe relación entre los valores de urea y creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres según género.</p> <p>4.- Existe relación entre los valores de urea y creatinina en los adultos mayores de la Casa Hogar San Martin de Porres según edad.</p>	<p>Variable independiente</p> <p>- Adultos mayores.</p> <p>Variable dependiente</p> <p>-Urea y Creatinina</p>	<p>Nivel de Urea y Creatinina</p> <p>Análisis bioquímicos</p>	<p>Tipo de investigación: Analítico, descriptivo, correlacional y transversal</p> <p>Nivel de investigación: Correlacional, descriptiva.</p> <p>Método: Colorimétrico directo para la determinación cuantitativa de urea y creatinina en líquidos biológicos.</p> <p>Diseño de investigación: descriptivo, transversal</p> <p>Población: 120 personas mayores 60 a 90 años.</p> <p>Muestra: 75 personas de 60 a 90 años</p> <p>Técnicas e instrumentos: Determinación de urea y creatinina.</p>

ANEXO 5

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENCION	INDICADOR	VALORES	CRITERIOS DE MEDICION	TIPO DE VARIABLES	INTRUMENTOS
Independiente	Concentraciones Urea y creatinina	Edad	Años	Concentraciones séricas	Cuantitativa discreta	Espectrofotómetro, ficha de datos.
	Concentraciones Urea y creatinina	Genero	Varón y mujer	Concentraciones séricas	Cualitativa	Espectrofotómetro, ficha de datos.