



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

VALORES REFERENCIALES DE CREATININA SÉRICA – UREA EN POBLACIÓN
ADULTA MAYOR DE DIAGNOSTICA LAB – 2023

Línea de investigación

Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Autor

Felipa Ocsas, Joel Andy

Asesora

Yovera Ancajima, Cleofe del Pilar

Código ORCID 0000-0003-4010-4042

Jurado

Astete Medrano, Delia Jessica

Guerrero Barrantes, Cesar Enrique

Suarez Obregon, Evert Segundo

Lima - Perú

2024



1A_FELIPA_OCSAS"VALORES REFERENCIALES DE CREATININA SERICA – UREA EN POBLACION ADULTA MAYOR DE DIAGNOSTICA LAB - 2023" _JOEL_ANDY_TITULO_ LICENCIADO_2024.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	1%
5	1library.co Fuente de Internet	1%
6	atbrassrepair.co.uk Fuente de Internet	1%
7	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
8	Carlos A. Amado Diago, José A. Amado Señaris. "¿Debemos prestar más atención a la	<1%



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

VALORES REFERENCIALES DE CREATININA SÉRICA – UREA EN POBLACIÓN ADULTA MAYOR DE DIAGNOSTICA LAB – 2023

Línea de investigación: Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en

Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Autor

Felipa Ocsas, Joel Andy

Asesora

Yovera Ancajima, Cleofe del Pilar

(ORCID:0000-0003-4010-4042)

Jurado

Astete Medrano, Delia Jessica

Guerrero Barrantes, Cesar Enrique

Suarez Obregon, Evert Segundo

Lima – Perú

2024

DEDICATORIA

A mis padres por ser mi apoyo
durante estos años en mi carrera,
por haber creído en mí ayudándome
a cumplir mis sueños, darme una
excelente educación con buenos
valores y convertirme en un gran
profesional.

AGRADECIMIENTO

Primero agradezco a Dios por la oportunidad de darme vida, a la Universidad Federico Villareal por ser mi casa de estudio y darme la oportunidad, a mi familia que siempre me apoyo, a mi asesora la Doc. Pilar Yovera por todo su tiempo y dedicación en ayudarme con el trabajo de investigación y por a los profesores que me enseñaron tanto en mi camino a ser un profesional.

Índice

I.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Descripción y formulación del problema	2
1.2	Antecedentes.....	6
1.3	Objetivos.....	11
1.4	Justificación	11
1.5	Hipótesis	12
II.	MARCO TEORICO	13
2.1	Bases teóricas sobre el tema de investigación	13
III.	METODO.....	25
3.1	Tipo de investigación.....	25
3.2	Ámbito temporal y espacial.....	25
3.3	Variables	25
3.4	Población y muestra.....	27
3.5	Instrumentos	28
3.6	Procedimientos	28
3.7	Análisis de datos	29
3.8	Consideraciones éticas.....	30
IV.	RESULTADOS	31
V.	DISCUSION DE RESULTADOS	36
VI.	CONCLUSIONES	39
VII.	RECOMENDACIONES	40

VIII. REFERENCIAS	41
IX. ANEXOS	48

RESUMEN

Objetivo: Determinar los valores referenciales de creatinina sérica – urea en población adulta mayor de Diagnostica Lab – 2023. **Métodos:** El estudio fue de tipo básica, descriptiva, con un diseño no experimental y transversal, con una muestra que estuvo constituida por 125 pacientes adultos mayores que acuden al laboratorio clínico Diagnostica Lab conformarán la muestra. **Resultados:** El análisis de los niveles séricos de creatinina y urea en adultos mayores realizado en Diagnostica Lab en 2023 reveló que los hombres tenían un mayor porcentaje de niveles elevados de creatinina sérica (58,4%) en comparación con las mujeres (41,6%), lo que sugiere una mayor prevalencia de disfunción renal en los hombres; del mismo modo, los niveles más altos de urea se encontraron con mayor frecuencia en los hombres (7,2%) en comparación con las mujeres (1,6%), mientras que los valores normales se observaron principalmente en los hombres (50,4%), lo que indica un aparición de niveles anormales de urea en hombres adultos mayores. **Conclusiones:** Se encontró a pacientes con valores altos de creatinina tienen niveles de creatinina sérica que se encuentran en el rango normal de 0,44 a 2,04 mg/dL, mientras que los pacientes con valores altos de urea tienen niveles de urea que se encuentran en el rango de 3,23 a 62.15 mg/dL.

Palabras claves: Creatinina sérica, urea, población adulta.

ABSTRACT

Objective: To determine the reference values of serum creatinine - urea in the older adult population of Diagnostica Lab - 2023. **Methods:** The study was a basic, descriptive, non-experimental, cross-sectional design, with a sample comprising 125 older adult patients attending the Diagnostica Lab clinical laboratory. **Results:** Analysis of serum creatinine and urea levels in older adults performed at Diagnostica Lab in 2023 revealed that men had a higher percentage of elevated serum creatinine levels (58.4%) compared to women (41.6%), suggesting a higher prevalence of renal dysfunction in men; similarly, higher urea levels were found more frequently in men (7.2%) compared to women (1.6%), while normal values were mainly observed in men (50.4%), indicating an occurrence of abnormal urea levels in older adult men. **Conclusions:** Patients with high creatinine values were found to have serum creatinine levels that are in the normal range of 0,44 to 2,04 mg/dL, while patients with high urea values have urea levels that are in the range of 3,23 to 62,15 mg/dL.

Key words: serum creatinine, urea, adult population.

I. INTRODUCCIÓN

Los parámetros de gran interés en la práctica clínica diaria son los valores de referencia de la creatinina y la urea sérica (Argulles et al. 1994). La Sociedad Peruana de Nefrología afirma que el encuentro inicial entre los pacientes y la enfermedad renal crónica (ERC) se produce en el nivel primario de atención, donde se debe llevar a cabo una evaluación exhaustiva del estado del paciente, esta evaluación implica el análisis de la urea, la creatinina y la filtración glomerular (Rivera et al., 2015).

La urea y la creatinina son un par de componentes que se encuentran en el torrente sanguíneo y, por lo general, se obtienen durante la investigación del rendimiento renal. En el caso de que los riñones empiecen a fallar y se deteriore su capacidad para filtrar adecuadamente la sangre, los niveles de urea y creatinina en el torrente sanguíneo tienden a subir (Pinheiro, 2022).

La uremia, que se produce cuando los niveles de urea en la sangre se elevan por encima de lo normal, provoca problemas de salud que afectan al hígado y los riñones y, si no se trata, puede provocar la muerte, mientras que la creatinina, un subproducto de la fosfocreatina y la creatina que se encuentra en el músculo estriado, contribuye a los problemas renales.

En los últimos años, la prevalencia de la insuficiencia renal (IR) ha aumentado a nivel mundial debido al aumento de las enfermedades y al envejecimiento de la población, lo que exige la necesidad de métodos de monitorización; aunque la urea puede no ser el marcador ideal de la toxicidad urémica, es ampliamente aceptada como el indicador más adecuado del estado urémico del paciente (Salazar et al., 2009).

1.1.Descripción y formulación del problema

1.1.1 Descripción del problema

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017), señala que un nivel alto de creatinina y urea sérica puede ocasionar enfermedades renales crónicas, por ello se conoce que el 10% de la población mundial presentan esta afección incurable, puesto que suele ser progresiva, silenciosa y al mismo tiempo no presenta síntomas hasta etapas avanzadas, llegando a requerir diálisis y trasplante de riñón, de tal manera que alrededor del 12% de los pacientes de América Latina reciben diálisis peritoneal. De esta manera el arquetipo desarrollado en España, expuso que las enfermedades renales crónicas tienen una prevalencia del 20% en adultos mayores de 65 años, mientras que en adultos mayores de 80 años esta es del 40%. (Mora-Gutiérrez et al., 2017).

La creatinina es un compuesto orgánico no enzimático de la fosfocreatina, que es producida a un ritmo invariable a partir del tejido muscular esquelético en condiciones normales (reserva de creatina al día es del 2%), esta es una micromolécula que se filtra deliberadamente a nivel glomerular y se encuentra ligada a las proteínas del plasma; en condiciones ordinarias la secreción extrarrenal de creatinina es mínima, pero a menor velocidad de filtración glomerular (VFG) se producirá un incremento en la secreción intestinal logrando favorecer la proliferación de la flora intestinal la cual tiene la capacidad de degradación. (Huidobro et al., 2018).

La urea, como marcador principal para evaluar la función renal, es la principal fuente de compuestos nitrogenados y un indicador del catabolismo tisular en personas sanas, ya que su producción depende del amoníaco generado por el hígado a partir del amonio de nivel renal; sin embargo, su interpretación es limitada debido a su dependencia de la ingesta de proteínas y del estado catabólico de la persona, y en pacientes con anorexia y bajo consumo de proteínas,

se observan niveles séricos más bajos de lo esperado para el grado de disfunción renal observado en el estadio de la enfermedad renal crónica (ERC) (Cruz Llanos et al, 2022).

La urea es el principal resultado del metabolismo de las proteínas suele expresarse como nitrógeno ureico o BUN (urea = BUN x 2,146). Se puede cuantificar a través de espectrofotometría cinética. Su aumento se da a través de un alto consumo proteico o aumento del catabolismo proteico, disminución de la perfusión renal (síndrome hepatorenal, deshidratación, shock) insuficiencia renal postrenal por obstrucción. Su disminución se debe a insuficiencia hepática y hemodilución (Sanchez, 2021).

Por otra parte, resultados de un estudio en trabajadores japoneses cuyas edades fluctuaron entre los 20 a 64 años, expusieron que la creatina sérica baja se asocia a un riesgo elevado de diabetes, encontrando que los bajos niveles de creatinina sérica acumulada se coligan a un mayor riesgo de diabetes, siendo esta más pronunciada en adultos mayores que en jóvenes (Hu et al., 2019).

No obstante, una exploración prospectiva en personas de 65 años atendidos en el laboratorio de un hospital de la ciudad de la Habana, descubrió que la expulsión de creatinina fue de 800 mg en varones; mientras que la expulsión estimada en mujeres fue de 600 mg; es decir que de los 60 años en adelante la eliminación de creatinina dependerá del sexo de la persona, confirmando que las mujeres de edad avanzada son más vulnerables a la sarcopenia (pérdida de masa muscular) debido al envejecimiento. (Santana S. , 2021).

De igual manera, un estudio desarrollado con personas mayores de China, confirmó que los niveles bajos de creatinina sérica predicen el riesgo de diabetes de tipo 2 (Bao et al., 2018). Otro estudio enfocado en la población de Países Bajos por Hessels et al. (2018), manifestaron que la excreción urinaria de creatinina (UCE) refleja la masa muscular, encontrando que esta es más alta en varones que en mujeres pues la media obtenida fue del 54%.

En el contexto nacional, se muestra que la mediana de concentración de creatinina urinaria en Cairani (distrito del departamento de Tacna) fue de 601,6 $\mu\text{g/g}$, y en Camilaca (distrito de la región de Tacna) presentó una mediana de 30.2 $\mu\text{g/g}$, es decir que la mediana de creatina en los pobladores de Cairani fue 19.9 veces mayor a la mediana de los pobladores de Camilaca, además se dio a conocer que los varones presentan una mayor mediana de creatina a comparación de las mujeres. (Ale-Mauricio et al., 2018).

Soto y Patiño (2019), confirmaron que en los pacientes del Hospital Nacional Hipólito Unanue en Lima, las cifras de creatinina sérica estiman la función renal, evidenciando que la depuración de creatinina tuvo una media de 73 +/- 48.99 ml/min, además el nivel promedio de creatinina sérica fue de 1.31 +/- 0.21 m^2 , con un mínimo de 1.12 y un máximo de 2.38 m^2 .

Aunado a lo anterior se conoció resultados de una investigación desarrollada por Cieza (2019), en el Hospital Cayetano Heredia de Lima, donde mostró que los pacientes con enfermedades crónicas sin azoemia poseen creatinina sérica (0.67 +/- 0.17 mg/dl), mientras que en los pacientes sanos fue de 0.74 +/- 0.16, demostrando que existe una clara disminución de creatinina de un grupo en relación al otro; además la excreción urinaria de creatinina en pacientes sanos fue de 20.51 +/- 6.59, sin embargo en los enfermos esta disminuyó entre los 13.76 +/- 6.14.

Por su parte, Cruz (2021), expuso que el índice urémico de la población mayor de 90 años fluctúa entre el 1.92 +/- 0.47, mientras que el grupo etario de 60 a 90 años mantiene un índice de 2.28 +/- 0.64; el índice en el grupo de 30 a 60 años va del 3.3 +/- 1.44, y la población menor a 30 años integra un índice de 12.42 +/- 5.88.

En el contexto local, la investigación se centra en Diagnostica Lab, es un laboratorio clínico especializado que pertenece al distrito de Breña-Lima, en el cual se evidenció que la mayor parte de los pacientes que visitan dicho laboratorio son adultos mayores que solicitan realizarse análisis de sangre con la finalidad de conocer los niveles de urea y creatinina sérica,

ello con la finalidad de controlar su estado de salud, puesto que a una determinada edad los niveles de creatinina sérica suelen disminuir y con ello se produce la pérdida de masa muscular y de tejido (miastenia gravis); sin embargo, existen casos donde los niveles altos de creatinina sérica y urea afecta el funcionamiento renal y muscular, mismos que asociados a enfermedades crónicas podrían ocasionar la muerte. Sin embargo, se carecen de estudios sobre los intervalos de referencia de creatinina sérica - urea en población adulta, por ello nace la siguiente interrogante general:

1.1.2 Formulación del problema

- **Problema general**

¿Cuáles son los valores referenciales de creatinina sérica – urea en población adulta mayor de Diagnostica Lab - 2023?

- **Problemas específicos**

PE1: ¿Cuáles son los valores de referencia de creatinina sérica en población adulta mayor según el sexo en Diagnostica Lab - 2023?

PE2: ¿Cuáles son los valores de referencia de urea en población adulta mayor según el sexo en Diagnostica Lab - 2023?

1.2. Antecedentes

En el presente apartado es importante señalar que se realizó una búsqueda exhaustiva sobre estudios que guardan relación con la presente investigación, llegando a comprobar que en los últimos cinco años se carecen de estudios enfocados en los intervalos referenciales de la prueba sérica de creatinina en población de edad avanzada, por lo cual se puede confirmar la relevancia de desarrollar la investigación, ya que en la actualidad será un estudio nuevo que podrá dar apertura a nuevas exploraciones. A continuación, se presentan algunas investigaciones sobre la creatinina sérica y la excreción urinaria de creatinina en adultos mayores.

1.2.1. Antecedentes Internacionales

En el contexto internacional, Cienfuegos-Cuba, Fernández et al. (2022), realizaron su artículo titulado “Estimación del filtrado glomerular por valores séricos de creatinina y cistatina C en adultos con drepanocitosis”, donde por medio la utilización de creatinina y cistatina estimaron el filtrado glomerular en adultos con drepanocitosis; pasando a ser un estudio cuantitativo-descriptivo con corte transversal y mediante el muestreo no probabilístico obtuvieron una muestra de 61 pacientes adultos, encontrando que las estimaciones de filtrado glomerular por creatinina va del 112.2 ± 28.4 , mientras que la cistatina C oscila entre los 55.7 ± 23.1 ; obteniendo en ambas una estimación de 75.1 ± 24.7 ; de ello concluyeron que la creatinina está sobrestimada; además la valoración del filtrado glomerular muestra divergencias entre los métodos investigados.

En Ecuador, Delgado (2020), desarrolló su exploración denominada “Análisis de los valores de urea y creatinina para la identificación de insuficiencia renal en pacientes diabéticos del Centro de Salud San Rafael”, cuya finalidad fue examinar los valores de urea y creatinina para identificar la influencia renal en usuarios con diabetes, basándose en un estudio descriptivo-cuantitativo, además 70 pacientes con diabetes diagnosticados con insuficiencia

renal conformaron la muestra, encontrando valores incrementados en urea y creatinina con 67% y el 59% valores que superan los 100 mg/dl y afectan el estado de salud. Por lo cual concluyó que los valores elevados de creatinina presagian la existencia de insuficiencia renal, por ello es necesario realizar un control rutinario para conocer los niveles de creatinina expulsada por diabéticos como un medio preventivo de afecciones renales.

En Quito-Ecuador, Morales y Naranjo (2019), elaboraron su indagación “Estimación de valores referenciales sobre la glucosa, creatinina y urea del laboratorio clínico de la Facultad de Ciencias Químicas”, tuvo como finalidad estimar los valores referenciales de glucosa, creatinina y urea del laboratorio clínico, contemplando un estudio cuantitativo, no experimental, de nivel descriptivo epidemiológico, fue necesario recolectar 158 muestras de sangre donde 128 correspondieron a mujeres y 130 a varones, obteniendo que la creatinina en varones va del 0.77 al 1.17 mg/dl, mientras que el sexo contrario oscila entre el 0.54 al 0.89 mg/dl, por ello concluyeron que el género es un factor influyente para terminar los intervalos de creatinina, puesto que en los varones se presentaron niveles más elevados en comparación de las mujeres, ello podría ser explicado debido a la diferencia de masa muscular; ambos autores señalaron la importancia de realizarse chequeos rutinarios para contrarrestar complicaciones en la salud personal.

En Riobamba-Ecuador, Pomavilla (2018), realizó un estudio denominado “Creatinina y proteinuria como indicador de la función renal en diabéticos. Hospital General Docente Ambato, mayo 2017- junio 2018”, donde analizó los resultante de creatinina y proteinuria como indicador de función renal en diabéticos del hospital en mención; su desarrollo metodológico correspondió a un enfoque mixto, descriptivo, abordaje no empírico transversal retrospectivo, el espécimen se constituyó por 699 sujetos diabéticos llegando a registrar información importante que permitió generar los siguientes resultados: el 46% de los pacientes tienen hipocreatinemia, mientras que el 42% se mantienen en un nivel normal, y el 13% tienen

hipercreatinemia; mientras que los resultados de creatinina en pacientes diabéticos con hiperproteinuria expusieron que el 37% tienen hipocreatinemia cuyo intervalo de referencia fue < 0.70 mg/dl; además el 29% mostró un nivel normal siendo el 0.7 a 1.2 mg/dl un intervalo referencial propio; finalmente el 35% tuvo hipercreatinemia donde el intervalo referencial fue >1.2 . Al respecto, concluyó que los resultados de creatinina son mayores en comparación a la proteinuria, siendo necesario que los diabéticos lleven un control rutinario para conocer su funcionamiento renal al mismo tiempo que mejoran sus estilos alimenticios.

En Quito-Ecuador, Alarcón y Trujillo (2018), elaboraron una indagación titulada “Niveles de nitrógeno ureico y creatinina en suero sanguíneo en relación con niveles de glucosa como marcadores de daño nefrótico en pacientes diabéticos y normales del área de medicina interna que acuden al Hospital Padre Carollo”, se plantearon valorizar al nitrógeno ureico, creatinina y glucosa como contrastes nefríticos para la detección temprana en pacientes diabéticos y normales con edades de 40 a 70 años de medicina interna del nosocomio en mención; el estudio tuvo una orientación cuantitativa, nivel descriptivo no empírico-transversal, donde 228 pacientes de ambos sexos constituyeron la muestra, los hallazgos evidenciados permitieron conocer que el 70% de los pacientes diabéticos tienen un nivel normal de creatinina ≤ 1.3 mg/dl; mientras que el 30% tiene un nivel alto >1.3 mg/dl; mientras que el 74% de los pacientes no diabéticos tienen un nivel normal de creatinina >1.3 mg/dl; mientras que el 26% tienen un nivel alto ≤ 1.3 mg/dl. De ello concluyeron que la creatinina permite determinar la existencia de glucosa y con ello el posible daño renal, siendo necesario realizar pruebas séricas periódicamente en personas diabéticas según grupo etario.

1.2.2. Antecedentes Nacionales

En el contexto nacional, Cruz (2021), desarrolló su artículo en Lima, con el título “Relación entre el índice urémico y la función renal en pacientes sanos y en enfermedades renales”, donde se planteó evaluar si el índice urémico (IU) se asocia con el aclaramiento de creatinina (CICr) del funcionamiento renal en individuos con enfermedades renales crónicas (ERC) y sanos, la metodología se centró en un estudio cuantitativo, correlacional-transversal, cuya muestra incluyó a 74 personas, encontrándose que, el 13 % de los enfermos con ERC tienen un nivel de creatinina >2 mg/dl; además, la medición del aclaramiento de creatinina (CICr) de la funcional renal se asocia con el IU de los pacientes mayores de 90 años que osciló entre el 0.69 ± 0.15 mg/dl, mientras que la asociación en el grupo etario de 60 a 90 fue de 0.87 ± 0.21 mg/dl, para el grupo de 30 a 60 años de 1.20 ± 0.57 mg/dl, y finalmente, los < 30 años variaron entre 5.94 ± 3.62 mg/dl. Concluyeron que, ambos índices se asocian significativamente (p valor = 0.000), donde el estado nutricional será reflejado a través del funcionamiento renal.

En Tacna, Zegarra (2021), realizó su estudio denominado “Índice de proteína/creatinina aleatoria para el diagnóstico y seguimiento de pacientes adultos mayores con factores de riesgo para enfermedad renal en el Centro de Salud Alto de la Alianza Tacna, año 2020”, cuyo propósito fue precisar el índice de creatinina úrica aleatoria de pacientes con factores de ERC en el nosocomio en mención; la metodología correspondió a un diseño no empírico, de alcance relacional y corte transversal; para el acopio de los datos se trabajó con una muestra censal constituida por 102 pacientes adultos mayores. Al analizar durante 24 horas el índice de proteína/creatinina en la orina, se evidenció valores menores a 150 mg en el 65.7% de los pacientes; el 27.5% demostró un índice entre 150 a 500 mg/24 h, mientras que el 6.9% un índice mayor a 500 mg/24 h. Al respecto concluyó que, existe asociación entre ambas

variables puesto que la significancia obtenida fue menor al 0.05, donde la edad es un factor indicativo sobre las afectaciones renales.

En Lima, Asunción et al. (2020), desarrollaron un trabajo titulado “Correlación de creatinina urinaria y sérica con la depuración para detectar alteración de la función renal en personas sin antecedentes de enfermedad renal”, se plantearon determinar si la creatinina sérica y urinaria se correlaciona con la depuración de creatinina para revelar alteraciones del funcionamiento renal en personas sin antecedentes de afecciones renales; la metodología correspondió a un estudio descriptivo de nivel correlacional, donde la muestra fue constituida por 91 personas, encontrando que la edad promedio fue de 45 años, además observaron que el grupo de sanos generó una creatinina sérica, urinaria y depuración media de 0.7 ± 0.16 , 17.17 ± 7.05 y 112.04 ± 47.52 , respectivamente; mientras que el grupo de sanos tuvo una media de creatinina sérica, urinaria y depuración de 94.75 ± 51.18 ; 0.67 ± 0.18 y 13.4 ± 6.11 , respectivamente. Se encontró una correlación significativa entre la creatinina sérica, urinaria y depuración ($p < 0,005$), de esta manera se confirmó que los valores positivos y negativos de predicción es un indicio de afecciones renales.

En Trujillo, Villarreal (2019), desarrolló su tema titulado “Relación entre índice albúmina/creatinina y proteinuria de 24 horas en diabetes mellitus tipo 2”, donde se determina si el índice de albúmina/creatinina y proteinuria se relaciona con los usuarios diabéticos; dicho estudio presentó un diseño analítico-transversal, por medio del muestreo aleatorio por conveniencia, con una muestra de 50 pacientes, en quienes se observó un rango de 30 a 300 mg/g, en el 68% de los pacientes que ostentan un elevado índice albúmina/creatinina; sin embargo, siendo 30 mg/g el rango menor con una mínima cantidad poblacional, conformada por el 6% de pacientes para el índice albúmina/creatinina diario, de ello concluyó que la diabetes mellitus tipo 2 se relaciona significativamente con el índice de albúmina/creatinina y

proteinuria, comprendiendo la necesidad de una correcta dieta alimenticia y la realización de actividades físicas.

1.3. Objetivos

- Objetivo General

Determinar los valores referenciales de creatinina sérica – urea en población adulta mayor de Diagnostica Lab – 2023.

- Objetivos Específicos

OE1: Analizar los valores de referencia de creatinina sérica en población adulta mayor según el sexo en Diagnostica Lab - 2023

OE2: Analizar los valores de referencia de urea en población adulta mayor según el sexo en Diagnostica Lab – 2023

1.4. Justificación

La justificación científica se basa en los valores correctos de la urea y creatinina sérica en pacientes adultos mayores, para ayudar al diagnóstico prematuro de enfermedades renales así mismo como un buen seguimiento y otorgarle el tratamiento adecuado. Creando así nuestros propios valores de referencia frente a una población establecida.

Justifica a nivel teórico, porque generará la búsqueda, análisis y comprensión de modelos que contribuyan a conceptualizar la creatinina - urea, y estructurar la operacionalización de la variable, esta contribución será de valor para indagaciones futuras que deseen estudiar una problemática semejante, puesto que la información será obtenida de repositorios en ciencias de la salud como SCOPUS, Medline Plus, BVS, también Redalyc, Scielo, Dialnet y otros.

Respecto a la justificación metodológica la indagación será desarrollada en base al método científico puesto que inicia con la exposición del problema latente logrando recopilar

una serie de constructos que permitan comprender la variable; además, al ser un estudio cuantitativo no experimental para su ejecución será necesario emplear un instrumento que será elaborado por el investigador y contará con validez otorgándole la capacidad de ser empleado en nuevas investigaciones, al mismo tiempo ayudará a conocer valores referenciales de creatinina sérica – urea en población adulta mayor.

La justificación práctica se fundamenta en que se conocerán los valores referenciales de creatinina sérica - urea en población adulta mayor implementando estrategias que prevengan el incremento o disminución brusca de creatinina sérica y urea, ya que estos son un indicio de posibles enfermedades renales y pérdida de masa muscular; además será factible enfatizar en realizar exámenes periódicos para brindar tratamientos tempranos, oportunos y preventivos en este grupo de personas.

Finalmente, la justificación social permitirá que en Perú las instituciones y/o establecimientos de salud realicen pruebas para conocer mejor los niveles de la creatinina sérica y urea con el propósito de contrarrestar los casos de insuficiencia renal crónica y pérdida de masa muscular en la población adulta mayor, para que mejoren el estado de salud de la población.

1.5. Hipótesis

Considerando que el estudio será de nivel descriptivo, no es necesario disponer de una hipótesis de investigación.

II. MARCO TEORICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. Creatinina

La creatina, es un ácido nitrogenado con la fórmula $C_4H_9N_3O_2$, que se sintetiza en el hígado (en menor medida en los riñones y el páncreas) a partir de los aminoácidos arginina, glicina y metionina, y se obtiene a través de la dieta mediante el consumo de carnes rojas y pescado. En un adulto la creatinina es de 70 kg el cual es equivalente a 120 – 140 g; sin embargo, el 95% de creatinina se encuentra en los músculos, alrededor de los órganos como el riñón, hígado, cerebro y testículos; el 40% de creatinina se almacena en el músculo y el 60% se almacena como fosfocreatina. (Vega & Huidobro, 2019).

Desde la perspectiva de Huidobro et al. (2018), la creatinina se considera como una sustancia metabólica no enzimática propia de la fosfocreatina y la creatina, y que es producida con frecuencia en el tejido muscular esquelético en condiciones estándar; al ser una micromolécula no circulante anidada a proteínas plasmáticas no es filtrada deliberadamente a nivel glomerular y tampoco suele ser reabsorbente; pero, puede ser secretada en un porcentaje variable por el túbulo proximal, mismo que incrementa proporcionalmente con la insuficiencia renal determinando una sobreestimación del valor verdadero de la VFG debido al aclaramiento de creatinina y que este escenario empeora en relación del progreso de la insuficiencia renal. Entonces, la secreción extrarrenal de creatinina es mínima en condiciones normales; dicho de otra manera, una mayor disminución de la VFG se verá reflejada en el aumento y empeoramiento de evacuación intestinal, donde la degradación es proveniente de la proliferación bacteriana.

Por su parte Vásquez-Rodríguez y Aguilera-Maldonado (2018), definen a la creatinina como una molécula endógena que se origina de la degradación de la creatina en los músculos, además dispone de una tasa de excreción constante a lo largo del día para cada persona; es así como la creatinina se filtra libremente en los glomérulos, y en pequeñas proporciones por los túbulos renales; al ser un producto endógeno no es necesario introducir en el organismo de la persona alguna sustancia extraña, pues sus cualidades permiten que la depuración de creatinina sea considerada como una buena aproximación de la tasa de filtración glomerular.

Por otra parte, Pomavilla (2018), consideran que la creatina forma parte de una sustancia orgánica que contribuye a la generación normal de metabolismo muscular; esta se filtra en los riñones como parte del desecho y es eliminado por medio de la orina; también es considerada como un indicador de la función renal, llegando a producirse como parte de la degradación de la creatina (nutriente esencial para los músculos) es así cómo se relaciona directamente con la masa muscular, puesto que las concentraciones séricas de creatinina originan los diferentes procesos de desgaste muscular como distrofia, el cual es comprendido como la disminución de masa corporal, aunque también logra incrementar la insuficiencia renal crónica, nefrosis diabética, riñones poliquísticos y otras enfermedades.

Desde el punto de vista de Álvarez et al. (2022), la creatinina es un derivado aminoácido producto del metabolismo muscular, este es filtrado deliberadamente por el glomérulo y es excretado por la orina; además por medio del túbulo renal se secreta una proporción mínima y el restante se elimina de forma extrarrenal por bacterias intestinales; se conoce que la producción de creatinina es equivalente a la excreción urinaria de creatinina, de esta manera su concertación en el plasma se mantiene estable en condiciones fisiológicas, es así como el valor normal de creatinina sérica o plasmática es de 0,7 a 1,2 mg/gl, de esta manera los autores señalaron que los valores de creatinina en el plasma son producto de la masa muscular más no es influenciada por el grado de insuficiencia renal.

2.1.2. Creatinina sérica

Cazaux et al. (2022), mencionan que la creatina es una molécula pequeña que mide hasta 113 dalton y circular libremente de las proteínas plasmáticas facilitando el filtrado glomerular (FG), en condiciones normales la creatinina se produce desde el tejido muscular esquelético a una tasa constante; a nivel tubular la creatinina no se reabsorbe pero es eliminada proporcionalmente a medida que la insuficiencia renal avanza llegando a incrementar su concentración sérica, además, en condiciones normales la excreción extrarrenal de creatinina es menor, sin embargo, a medida que disminuye la VFG, la secreción intestinal incrementa. La creatinina sérica aumenta y supera los rangos normales cuando más del 75% de las nefronas no son funcionales, la sensibilidad y especificidad de su valoración se debe a la determinación renal de la tasa de FG; entonces la creatinina puede ser elevada debido a la ingesta de carnes, edad, deshidratación, medicamentos nefrotóxicos, raza, estatura y otros.

La creatinina sérica es un producto formado por la descarboxilación del fosfato de creatina en el músculo, la alta concentración de creatinina se relaciona con la masa muscular de la persona o paciente; estos niveles son más altos en los atletas y deportistas y es menor en los niños, ancianos y mujeres, de esta manera la creatinina sérica es empleada como índice o indicador de la función renal producto a la formación y excreción constante de creatinina pero que no es afectada normalmente por la dieta; por otra parte, se conoce que el incremento de la concentración sérica de creatinina y la excreción urinaria de la misma ocurre principalmente en casos de necrosis o atrofia del músculo esquelético, aunque también se puede presentar en otros casos como el traumatismo, distrofia muscular progresiva, poliomiелitis, dermatomiositis, miastenia gravis y otros. (Silva, 2022).

Por el contrario, Urbina y Urbina (2021), consideran a la creatinina como un marcador endógeno del filtrado glomerular más empleado a pesar de ser sometido a múltiples fuentes de variabilidad como el sexo, la edad, masa muscular, la dieta y otras interferencias analíticas tales

como el suero hemolizado, muestras almacenada a temperatura ambiente o que han sido recolectadas con heparina y que algunos fármacos pueden alterar sus resultados; por ello, los autores mencionan que la concentración de creatinina sérica es insuficiente al momento de identificar estadios tempranos de disfunción renal, puesto que la concentración en el plasma no es incrementada hasta que el filtrado glomerular no se encuentre por debajo del 50% del límite superior referencial.

No obstante, Grenoli e Inserra (2018), consideran que la concentración de creatinina en suero o plasma es la medida de la función renal más común y aceptada por la medicina clínica, siendo el rango de referencia para la población en general de 0,7 a 1,3 mg/dl; el autor menciona que la creatinina se deriva de la forma no enzimática de la creatina, la cantidad de creatinina producida y liberada por la persona se puede calcular por medio del total de masa muscular debido a que concentra hasta el 98% del total de creatina almacenada en el cuerpo; también dio a conocer que la concentración de creatinina en suero se emplea para conocer el parámetro de la TFG pero que puede verse influenciada por la masa corporal, la dieta rica en carnes y métodos analíticos, puesto que una mayor masa muscular es resultante de una alta creatinina plasmática.

Según Amado y Amado (2020), existen dos momentos o situaciones en los cuales la creatinina sérica se altera, los cuales se describen en la tabla siguiente (Tabla 1):

Tabla 1

Situaciones en las que se modifica la creatinina sérica

Creatinina sérica baja	Creatinina sérica alta
Causa prerrenal: Esparcimiento de volumen producto de una inadecuada secreción de ADH, tiempo gestacional, aguda sobrecarga de volumen y otros.	Causa prerrenal: Pérdida de volumen
Causa renal: Hiperfiltración glomerular.	Causa renal: Insuficiencia renal aguda o crónica, impedimento de excreción tubular de creatinina (dolutegravir, dronedarona, trimetoprim, probenecid, salicilatos, cimetidina, imatinib, y otros)
Causa muscular: Pérdida de masa muscular conocida como sarcopenia primaria principalmente en la senectud, la sarcopenia secundaria a enfermedades crónicas como la mala nutrición, limitada actividad física, amputación de extremidades y afecciones neuromusculares.	Causa muscular: Hipertrofia muscular ya sea por genética, hormonas, ejercicios o también a consecuencia de afectaciones musculares agudas proveniente de exceso ejercicio físico, rabdomiólisis y otras.
Causa hepática: Grave insuficiencia hepática.	Causa hepática: Se desconoce.

Tipo de dieta: vegana estricta.	Tipo de dieta: Consumo de carnes rojas o pescado cocido, suplementos o medicamentos de creatina.
---------------------------------	--

Fuente. Información extraída de Amado y Amado (2020) (modo APA)

2.1.3. Tipos de pruebas de creatinina

Según Valera et al. (2022), a través de la prueba de la creatinina se pueden calcular los niveles de la misma en sangre u orina, de esta manera se demuestra que la creatinina es un desecho generado por la masa muscular proveniente de las actividades cotidianas; regularmente, el órgano que filtra la creatinina de la sangre son los riñones llegando a expulsarla a través de la sustancia úrica; sin embargo cuando los riñones presentan daños o se detectan enfermedades, la creatinina se acumula en la sangre en grandes proporciones, disminuyendo las probabilidades de ser expulsada por medio de la orina. Entonces los niveles anormales de creatinina en la sangre o en la orina puede ser un signo de enfermedad renal.

Según Dugdale (2021), la creatinina se puede analizar a través de la prueba de sangre, la cual antes de realizarse, el profesional en salud solicitará que el paciente deje de administrarse temporalmente algunos fármacos debido a que estos podrían perturbar el resultado del examen; los principales fármacos son: cimetidina, famotidina, ranitidina, y algunos antibióticos como la cefoxitina y trimetoprima. El examen consiste en que un tecnólogo médico extraiga una pequeña proporción de sangre de una vena de un brazo con una aguja pequeña, el procedimiento consistirá en insertar la aguja en la vena en un ángulo superficial de 10 a 30 grados, para extraer la sangre será necesario colocar un tubo de ensayo para recibir la sangre; durante ese proceso el paciente podrá sentir alguna leve molestia principalmente cuando la aguja se inserta o retira; este procedimiento tiene una duración aproximada de cinco minutos. Como consecuencia del examen se pueden tener dolor moderado, hinchazón o hematomas en la zona, mareos o desmayos y sangrado excesivo. Esta

prueba se realiza con el propósito de comprobar que los riñones funcionen correctamente, ya que la creatinina se expulsa del organismo a través de los riñones, pero si la función renal es anormal, los niveles de creatinina en la sangre aumentan, porque se elimina menos creatinina en la orina.

Obtener resultados superiores al estándar, puede indicar entorpecimiento en las vías urinarias, insuficiencia o daño renal, infección a los riñones y reducción del flujo sanguíneo, deshidratación, problemas musculares (rabdomiólisis) problemas durante la gestación (eclampsia o preeclampsia); si estos valores son inferiores a los normales puede ser producto de afecciones que comprometen los nervios y músculos que producen disminución de masa muscular (Baynes, Bioquímica medica). Los valores normales según Dugdale son los que se describen en la tabla 2.

Tabla 2

Valores normales de creatinina en la sangre

Sexo	Valores
Varones	0.7 a 1.3 mg/dL (de 61.9 a 114.9 μ mol/L)
Mujeres	0.6a 1.1 mg/dL (de 53 a 97.2 μ mol/L)

Nota. Información extraída Dugdale (2021). Estos valores pueden variar ligeramente entre diferentes laboratorios.

2.1.4. Creatinina en suero o plasma (Glenbio, 2021).

El examen de creatinina requiere una muestra de suero extraído del paciente y centrifugado a 3000 R.P.M, donde el primer paso a seguir es el siguiente: disponer de un tubo limpio y seco donde se agregará Reactivo 1 y Reactivo 2 para ello es conocer los reactivos a utilizar homogenizando y agregando 50 uL del suero problema para luego dejar de incubar a

37° C durante 1 min de acuerdo a lo indicado en la tabla 3, procesándolo en el analizador bioquímico, determinándose la valoración de la creatinina según la fórmula 1.

Tabla 3

Reactivos para medir la creatinina en plasma o suero

Nombre	Contenido
Reactivo 1	Contiene buffer alcalino a una concentración de 200 mmol/L.
Reactivo 2	Contiene ácido pícrico a una concentración de 25 mmol/L.
Monoreactivo	Mezcla del reactivo 1 y 2 en una proporción 1:1.
Control	Muestra de creatinina con una concentración de 2 mg/dL.
Muestra	Suero del paciente (50 ul)

Nota. (Glenbio, 2021).

Formula 1:

La concentración de creatinina (mg/dL):

$$\frac{\text{Concentración muestra 2} - \text{Concentración muestra 1}}{(\text{Concentración calibrador 2} - \text{Concentración calibrador 1}) \times 88,4} \times \text{Concentración control}$$

La “concentración control” es la concentración conocida por el laboratorio para su reactivo de control. La “Concentración muestra 1” y la “Concentración calibrador 1” son los valores medidos después de incubar a 37°C durante 30 segundos los materiales del experimento 1 (Ver tabla 4). La “Concentración muestra 2” y la “Concentración calibrador 2” son los valores obtenidos después de incubar a 37°C durante 1 minuto los materiales del experimento 2 (Ver tabla 4). La medición de la “Concentración muestra 2” y la “Concentración calibrador 2” se

debe realizar exactamente 3 minutos después de la medición de la “Concentración muestra 1” y la “Concentración calibrador 1”.

Tabla 4

Preparación de la creatinina en plasma del experimento.

	Tubo	Problema	Patrón 1	Patrón 2
Reactivo 1		500 μ L	500 μ L	500 μ L
Suero		-	-	50 μ L
Control		-	50 μ L	-
Reactivo 2		500 μ L	500 μ L	500 μ L

Nota. Información extraída (Glenbio, 2021).

2.1.5. Enfermedades producto de valores anormales de creatinina

La enfermedad renal crónica (ERC): es la pérdida progresiva de la función renal calculada por medio de cinco estadios siendo en la actualidad un problema que afecta y distorsiona la salud pública puesto que produce graves daños en la calidad de vida de las personas así como pérdidas sociales y económicas debido a la discapacidad generada, además de una amplia tasa de mortalidad, es así como estudios han demostrado que las ERC pueden afectar a nivel mundial entre el ocho al 16 por ciento de la población por tanto su incidencia como mortalidad va de forma progresiva. En el estado peruano la prevalencia de la ERC oscila entre los 12.9% al 20.7%, donde las muertes por ERC abarcan el 4.1%. (Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación [IETSI], 2020).

Como parte de la enfermedad renal crónica se tiene a la **insuficiencia renal aguda (IRA)** y a la **insuficiencia renal crónica (IRC)** pero esto dependerá del tiempo de desarrollo de la enfermedad, entonces la IRA se caracteriza por la disminución brusca del filtrado

glomerular, mientras que la IRC presenta anormalidades en la estructura o en el funcionamiento renal por un tiempo mayor a tres meses, generalmente detectada por medio de la estimación de filtración glomerular, de tal manera que identificar una IR en etapas iniciales permitirá retardar la cronicidad de la enfermedad. (Ramírez et al., 2019).

Reducción de masa muscular: esta reducción trae consigo la distrofia muscular siendo más común en pacientes adultos, algunos estudios han confirmado que esta enfermedad es producto de la genética; pero en lo que todos coinciden es que se caracteriza por la ausencia, reducción o disfunción de proteínas esenciales para la estabilidad y movilidad funcional y estructural de las fibras musculares esqueléticas; entonces la distrofia muscular es el incremento del tejido conectivo intersticial asociado a la mezcla de necrosis y regeneración (Huidobro et al., 2018). Hasta la actualidad no se conoce cura para la distrofia muscular, sin embargo, el tratamiento de algunas formas de la enfermedad puede contribuir a prolongar el tiempo en que la persona puede moverse, esto sin ayuda de la fuerza muscular de los pulmones y el corazón, sin embargo las personas con diagnóstico de distrofia muscular deben ser controladas durante toda su vida, siendo un neurólogo con experiencia en enfermedades neuromusculares, de terapia física y rehabilitación los idóneos para cuidar de su salud, además de un neumólogo, cardiólogo y endocrinólogo. (Earle & Bevilacqua, 2018).

2.1.6. Urea

La urea es un compuesto orgánico tóxico que está presente principalmente en la orina, el sudor y la materia fecal, como resultado de la descomposición de sustancias nitrogenadas en los cuerpos de varias especies de mamíferos, incluidos los humanos. (Lehninger 2020).

2.1.7. Urea en sangre

La muestra habitual de urea es obtenida a través una venopunción de la vena de un brazo, para este análisis no es necesario una ayuna en caso de emergencia. Para la determinación de la urea no conviene consumir alimentos ricos en proteínas durante 24 horas

previos al análisis. Los pacientes deben evitar el consumo de fármacos, medicamentos a base de hierbas, los suplementos alimenticios y las vitaminas. Los valores de concentración de urea en sangre elevada se denominan hiperuremia o azotemia. (Young, 2020)

Tabla 5

Valores normales de urea en la sangre

Sexo	Valores
Varones > 50	18 a 55 mg/dL (de 3.0 a 9.2 mmol/L)
Mujeres > 50	21 a 43 mg/dL (de 3.5 a 7.2 mmol/L)

Nota. Información extraída Young (2021). Cada laboratorio debe comprobar sus valores de referencia para ser adecuados para sus pacientes.

2.1.8. Metabolismo de la urea

El hígado produce urea a partir de proteínas, que luego se transporta a través del torrente sanguíneo a los riñones y, finalmente, se excreta en la orina (aproximadamente 20 gramos por litro); por lo tanto, la concentración de urea en la sangre puede servir como indicador de la función renal. (Correa, 2004).

2.1.9. Disminución de urea

La disminución de la urea es menos común por lo general no suele causar preocupaciones (Esteban, 2015):

- Bajo consumo de proteínas
- Embarazo
- Baja absorción intestinal
- Hiperhidratación

2.1.10. Aumento de urea

Un aumento en la concentración puede ser debido a que una gran cantidad de urea está siendo metabolizada por el hígado o los riñones no están filtrando de manera correcta y empieza a fallar el proceso de filtrado acumulando toxinas (Jiménez, 2015):

- Insuficiencia renal
- Quemaduras severas
- Dieta alta en proteínas
- Deshidratación
- Disminución de flujo sanguíneo

III. METODO

3.1. Tipo de investigación

Dentro de su desarrollo se consideró el enfoque cuantitativo, estudio fue de alcance descriptivo con el diseño no experimental y prospectivo

3.2. Ámbito temporal y espacial

En cuanto al ámbito temporal, se precisó que la toma de los datos por medio de la prueba sérica en los pacientes adultos mayores fue durante el año 2023 dentro del laboratorio clínico especializado “Diagnostica Lab” el cual estuvo ubicado en el distrito de Breña perteneciente al departamento de Lima.

3.3. Variables

Operación de Variables

Tabla 6

Variable dependiente del estudio

Variable dependiente	Dimensión	Indicadores	Valores finales	Instrumento
Adulto mayor	Edad		60 – 90 años	Ficha de observación
			Masculino	
	Sexo		Femenino	Ficha de observación

Tabla 7*Variable independiente del estudio*

Variable independiente	Definición	Indicadores	Valores finales	Instrumento
	Conceptual			
Creatinina sérica	La creatinina sérica es un producto formado por la	< 0.4 mg/dl	Creatinina sérica baja	Ficha de observación
	descarboxilación del fosfato de creatina en el músculo, la alta concentración de creatinina se relaciona con la masa muscular de la persona o paciente; es empleada como índice de la función renal producto a la formación y excreción constante de creatinina. (Silva, 2022)	> 1.2 mg/dl	Creatinina sérica alta	
	Es un compuesto orgánico tóxico que está presente	< 18 mg/dl	Urea baja	Ficha de observación

Urea	principalmente en la orina, el sudor y la materia fecal, como resultado de la descomposición de sustancias nitrogenadas en los cuerpos de varias especies de mamíferos, incluidos los humanos.	> 55 mg/dl	Urea alta
------	--	------------	-----------

3.4. Población y muestra

La población está conformada de 125 pacientes que acudieron a realizarse pruebas al laboratorio clínico Diagnostica Lab. En este sentido la muestra estudiada consta de la misma población. Siendo los criterios de inclusión y exclusión:

3.4.1. Criterios de inclusión

- Pacientes mayores o igual de 60 años.
- Pacientes que se atiendan en el laboratorio clínico Diagnostica Lab.
- Paciente que presenten los 2 analitos del estudio.

3.4.2. Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 60 años.
- Pacientes que presentan daño renal.
- Paciente que consumen suplementos energéticos (Creatina)

- Pacientes que consuman medicamentos (que contengan fanacetina o paracetamol, antiinflamatorios no esteroides, ibuprofeno o naproxeno)

3.5. Instrumentos

Como parte del acopio de información se utilizará la técnica de la observación porque esta radica en que el investigador observe directamente el fenómeno de investigación para que pueda registrar información necesaria que será analizada (Arias & Covinos, 2021).

También fue necesario utilizar una ficha de observación (Anexo C) donde se registraron todos los datos necesarios para la variable en estudio (Arias & Covinos, 2021). Entonces, la ficha de observación de la actual indagación estuvo estructurada por tres puntos: el primero consistió en la información general del paciente, en el segundo aspecto se recolectaron datos de la prueba de creatinina sérica y urea por último aspecto hizo referencia a los datos de la creatinina sérica y urea baja, normal y alta. Cabe mencionar que la recolección de datos fue de manera diaria considerando a los pacientes atendidos en el laboratorio clínico Diagnostica Lab, principalmente a aquellos que se realizaron pruebas de creatinina sérica y urea en conjunto.

3.6. Procedimientos

En primera instancia se solicitó el permiso al director del directos de la Cooperativa de servicios múltiples y del jefe del laboratorio clínico Diagnostica Lab (Anexo B), con la finalidad de tomar las muestras de sangre a los pacientes;

Se utilizó el método con sistema de vacío para la extracción de sangre venosa donde se siguió el siguiente procedimiento:

Se colocó la aguja vacuteiner de 20G x 1 en el soporte.

Se ligó el brazo del paciente donde se encontraba la vena seleccionada para la punción.

Se fijó la vena con la mano dominante y se introdujo la aguja con un ángulo de 20 – 30°.

Se estabilizó el adaptador con un mano para que con la otra mano se pudiera perforar el tubo amarillo con gel coagulante de 5 ml, mientras que se comprobaba que el flujo de sangre llenara el tubo hasta lo indicado.

Al finalizar colocó un apósito sobre la punción y retiró la aguja suavemente sin girar, pidiéndole al paciente que hiciera presión en el apósito el cual se le indicó que serían unos 5 a 10 minutos sin doblar el brazo, descartando la aguja en un recipiente de material contaminado.

Se rotularon los tubos de toma de muestra con los datos del paciente y se le registró con un código para su posterior procedimiento.

Luego de la toma de muestra, el tubo pasó a reposar 5 min para la centrifugación a 3000 RPM durante 5 minutos.

Se pasaron a procesar las muestras de sangre en el analizador bioquímico semi – automatizado EMPEROR MEDICAL EMP – 168, química líquida donde los procedimientos a seguir para obtener la concentración de creatinina fueron detallados en el marco teórico en la sección “Creatinina en plasma y suero”.

Por último, los resultados obtenidos de las pruebas fueron registrados en una ficha de observación, toda la indagación fue trasladada en una hoja Excel para su posterior análisis; por último, los resultados fueron presentados por medio de tablas y gráficas descriptivas según el orden de los objetivos.

3.7. Análisis de datos

Luego de haber llenado la ficha de observación de cada paciente, la información fue trasladada al programa Microsoft Excel versión 2019, donde se revisó el correcto llenado del instrumento; en seguida, los datos fueron exportados al software SPSS (vers.26), donde se codificaron la variable con el propósito de obtener las estadísticas descriptivas y con ello obtener los intervalos referenciales de la prueba sérica de creatinina. Finalmente, los resultados fueron ordenados teniendo en cuenta los objetivos de investigación.

3.8. Consideraciones éticas

Tomando como base las declaraciones de Helsinki (1964, citado por Álvarez, 2018), se tuvo el principio del respeto hacia el individuo, el cual fue considerado como un ser autónomo que tenía derecho a tomar decisiones propias; dentro del estudio se contempló dicho principio dado que los pacientes decidieron si querían realizarse la prueba sérica, por ello fue necesario contemplar el proceso de consentimiento informado, mismo que otorgó a la persona información necesaria sobre el estudio.

Así mismo, el principio de beneficencia permitió que el investigador fuera responsable del bienestar físico, social y mental de las personas dentro del estudio; de esta manera el investigador debió ser cuidadoso al momento de realizar la toma de las muestras de sangre de los pacientes, procurando no causarles daño que afectara su bienestar. Además, el principio de justicia atribuyó al investigador la obligatoriedad de distribuir equitativamente los beneficios al participante anulando cualquier beneficio personal.

Finalmente, en la confidencialidad se hace hincapié que este trabajo de tesis solicito a la institución el respectivo permiso y aprobación al comité de ética de esta institución las misma q se adjunta en el anexo B, permitiendo que el investigador tenga la capacidad de conservar la privacidad de la información de los pacientes, evitando que esta fuera utilizada para fines no investigativos; es decir que la pesquisa brindada fue utilizada sólo para fines académicos, llegando a respetar el anonimato de la información; también, en el desarrollo de toda la investigación se tuvo en cuenta la autoría de los datos, por ello se hizo uso de citas bajo las normas APA 7ma edición, así como las directrices establecidas por el Vicerrectorado de Investigación.

IV. RESULTADOS

Como respuesta al objetivo general, los datos obtenidos de los 1 pacientes demuestran que los niveles de creatinina sérica presentan una media de 1,24 mg/dl y una desviación estándar de 0,40; asimismo, la urea tiene una media de 32,69 mg/dl y una desviación estándar de 14,73; finalmente, la edad comprende un promedio de 74,52 años y una desviación estándar de 7,47. Este análisis permite establecer puntos de referencia respecto a los biomarcadores renales y la edad en la población adulta mayor analizada, facilitando la posterior interpretación clínica de dichos parámetros de manera integrada. De acuerdo como se puede observar en la tabla 8

Tabla 8

Valores referenciales de creatinina sérica – urea en población adulta mayor de Diagnostica Lab – 2023

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Creatinina sérica (mg/dl)	0,44	2,04	1,24	0,40
Urea (mg/dl)	3,23	62,15	32,69	14,73

Nota. Elaboración propia

Según el sexo la mayor proporción de los pacientes evaluados se ubica dentro de los rangos normales de creatinina sérica, con un 72,8% del total. No se presentan casos de niveles bajos. Existe una tendencia a presentar mayores niveles altos en hombres (22,4%) que en mujeres (4,8%), lo que podría deberse a diferencias fisiológicas o de comportamientos de riesgo entre los grupos. En términos absolutos, la muestra está compuesta en mayor medida por hombres (58,4%) que por mujeres (41,6%). Como se puede observar en la tabla 9

Tabla 9

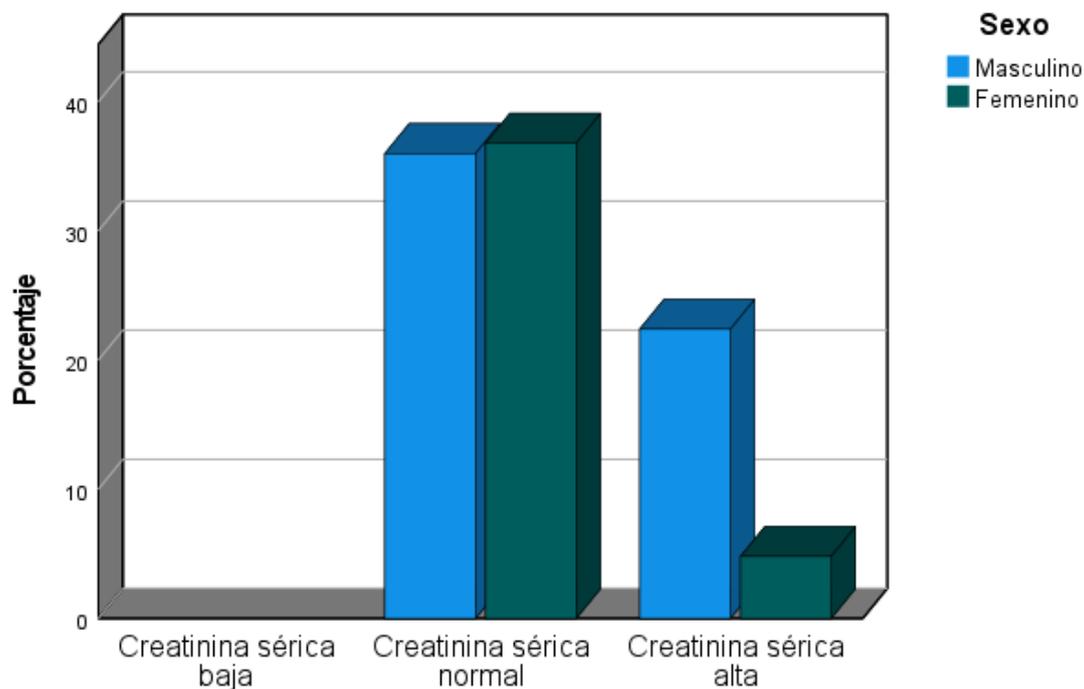
Niveles de creatinina sérica en población adulta mayor según sexo de Diagnostica Lab – 2023

Niveles de creatinina sérica	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	N	%	N	%	n	%
Creatinina sérica baja	0	0	0	0	0	0
Creatinina sérica normal	45	36,0%	46	36,8%	91	72,8%
Creatinina sérica alta	28	22,4%	6	4,8%	34	27,2%
Total	73	58,4%	52	41,6%	125	100,0%

Nota. Elaboración propia

Figura 1

Niveles de creatinina sérica en población adulta mayor según sexo de Diagnostica Lab – 2023



Los niveles séricos de creatinina en la población adulta mayor presentan diferencias entre hombres y mujeres. Para los hombres, la media es de 1,4 mg/dl con una desviación estándar de 0,5; mientras que en las mujeres la media es de 1,0 mg/dl y la desviación estándar de 0,2. Estos valores referenciales estratificados por sexo proporcionan información sobre los rangos normales de creatinina sérica en este grupo etario, lo cual permite una mejor interpretación de los resultados de este biomarcador renal tomando en cuenta las variaciones fisiológicas entre ambos sexos. Observado en la tabla 10.

Tabla 10

Valores referenciales de creatina sérica– sexo en la población adulta mayor de Diagnostica Lab – 2023

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Masculino	0,4	2,4	1,4	0,5
Femenino	0,6	1,4	1,0	0,2

Nota. Elaboración propia

Mientras que los niveles de urea en la población adulta mayor según el sexo en base a una muestra de 125 individuos evaluados por Diagnostica Lab durante el 2023, se observa que el 89.6% de la muestra presentó niveles normales de urea, siendo ligeramente mayor la proporción en hombres (50.4%) en comparación a las mujeres (39.2%). Asimismo, un 8.8% exhibió niveles altos de urea, los cuales se concentraron principalmente en varones (7.2% frente a 1.6% en mujeres). Solo un escaso 1.6% registró valores bajos de forma pareja entre ambos sexos (0.8% cada uno). Lo anterior permite establecer que, aunque la proporción de sujetos con cifras normales es ligeramente predominante en el sexo masculino, la prevalencia de niveles anómalos (altos y bajos) de urea es mayor en los hombres que en las mujeres de edad avanzada. Como se observa en la tabla 11 y figura 2.

Tabla 11

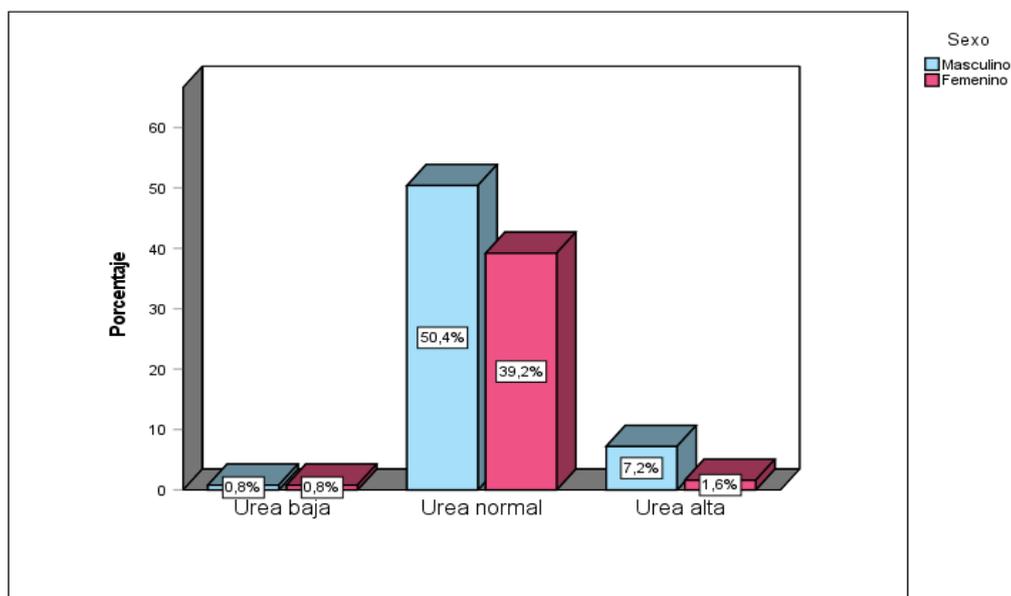
Niveles de urea en población adulta mayor según sexo de Diagnostica Lab – 2023

	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	n	%	n	%	N	%
Urea baja	1	0,8%	1	0,8%	2	1,6%
Urea normal	63	50,4%	49	39,2%	112	89,6%
Urea alta	9	7,2%	2	1,6%	11	8,8%
Total	73	58,4%	52	41,6%	125	100,0%

Nota. Elaboración propia

Figura 2

Niveles de urea en población adulta mayor según sexo de Diagnostica Lab – 2023



Los niveles de urea en la población adulta mayor presentan diferencias entre hombres y mujeres. En el caso de los hombres, se observa una media de 30,1 mg/dl con una desviación estándar de 14,8; mientras que para las mujeres la media es de 28,2 mg/dl con una desviación de 7,8. Estos datos referenciales brindan información sobre los rangos normales de urea según sexo en este grupo etario, constituyendo una guía para la interpretación de los resultados de este biomarcador renal. Como se observa en la tabla 12.

Tabla 12

Valores referenciales de urea – sexo en la población adulta mayor de Diagnostica Lab – 2023

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Masculino	2,2	59,7	30,1	14,8
Femenino	12,6	43,8	28,2	7,8

Nota. Elaboración propia

V. DISCUSION DE RESULTADOS

Los resultados del presente estudio, cuyo objetivo principal fue determinar los valores de referencia de creatinina sérica, urea y edad en una población adulta mayor para el laboratorio Diagnostica Lab en el año 2023, mostraron que los niveles de creatinina sérica oscilaron entre 0,61 y 3,30 mg/dl, los de urea entre 13,40 y 130,60 mg/dl, mientras que las edades se encontraron en un rango de 60,00 a 95,00 años; los promedios encontrados fueron de $1,24 \pm 0,40$ mg/dl para creatinina sérica, $32,69 \pm 14,73$ mg/dl para urea y de $74,53 \pm 7,47$ años para edad.

Estos hallazgos concuerdan con investigaciones previas como las de Delgado (2020), en Ecuador y Pomavilla (2018), en Ecuador, que evaluaron los niveles de creatinina y urea en pacientes diabéticos, encontrando valores elevados en una alta proporción, lo que evidencia la importancia de determinar los valores de referencia de marcadores renales y realizar controles periódicos, especialmente en poblaciones de riesgo como adultos mayores o diabéticos, a fin de detectar posibles daños renales de forma temprana y aplicar un tratamiento oportuno. Asimismo, Alarcón y Trujillo (2018), en Ecuador encontraron que la mayoría de los pacientes diabéticos presentaban niveles normales de creatinina, a diferencia de los no diabéticos, lo que sugiere que este biomarcador podría utilizarse para monitorear el estado renal en personas con diabetes. Investigaciones como las de Morales y Naranjo (2019), en Ecuador y Fernández et al. (2022), en Cuba, resaltan también la importancia de realizar exámenes periódicos de creatinina para evaluar la función renal mediante biomarcadores tales como la creatinina y cistatina C, siendo necesario considerar métodos alternativos que brinden mayor precisión.

Estudios como los de Cruz (2021), en Lima y Zegarra (2021), en Tacna, corroboran la asociación entre los niveles de creatinina, urea y la edad con el funcionamiento renal reflejado a través de los índices urémicos, especialmente en pacientes de edad avanzada. Asimismo, la investigación de Asunción et al. (2020), en Lima, encontraron una relación significativa entre

la creatinina sérica y urinaria con la depuración de creatinina, lo cual permite utilizarlos de manera complementaria en la detección precoz de disfunción renal.

Finalmente, los hallazgos de esta investigación y los reportes de la literatura científica respaldan la importancia de contar con valores de referencia actualizados de biomarcadores renales para una adecuada evaluación de la función renal, así como realizar controles periódicos, sobre todo en poblaciones de mayor riesgo como adultos mayores y personas con diabetes.

Los estudios citados coinciden en que existen variaciones en los niveles de creatinina sérica, urinaria, filtración glomerular y proteinuria en relación a factores como el sexo y la edad en la población adulta mayor con drepanocitosis. El estudio de Fernández et al. (2022), en Cuba encontró una mayor frecuencia de niveles elevados de creatinina sérica en hombres en comparación con mujeres, aunque definieron porcentajes altos de filtración glomerular estimada por creatinina en ambos. Por otro lado, Zegarra (2021), en Tacna, reportó niveles menores de proteinuria de 24 horas e índice proteína/creatinina principalmente en mujeres. Asimismo, Asunción et al. (2020), en Lima, determinó que a mayor edad los niveles de creatinina urinaria disminuyen de forma fisiológica en mujeres. Finalmente, Villarreal (2019), en Trujillo, halló un aumento progresivo de la creatinina sérica con la edad, con niveles anormales más frecuentes en varones, lo que podría deberse a diferencias en la masa muscular entre sexos y su cambio con el envejecimiento. Los estudios coinciden en que estos parámetros deben analizarse considerando factores individuales como el sexo y la edad.

Respecto al segundo objetivo, se observó que el 89.6% presentó niveles normales de urea, siendo ligeramente mayor la proporción en hombres, mientras que un 8.8% exhibió niveles altos concentrados principalmente en varones. Solo un 1.6% registró valores bajos de forma pareja entre ambos sexos, lo que permite establecer que la prevalencia de niveles anómalos de urea es mayor en los hombres, confirmando así la hipótesis de Asunción et al.

(2020), en Lima, donde los parámetros bioquímicos relacionados al metabolismo de proteínas, como la urea, pueden presentar leves variaciones de acuerdo al sexo, debido a las diferencias fisiológicas en la composición corporal.

VI. CONCLUSIONES

6.1. Los niveles normales de creatinina sérica oscilan entre 0.44 y 2.04 mg/dl, sin embargo, se observaron pacientes con valores de creatinina alta. Mientras que los rangos normales de urea se ubicaron entre 3.23 y 62.15 mg/dl, sin embargo, también se observó pacientes con valores de urea alta.

6.2. Se pudo concluir que la totalidad de la población adulta mayor estudiada en Diagnostica Lab durante el 2023 tuvo niveles anormales de creatinina sérica, siendo mayor la proporción de personas de sexo masculino con esta alteración bioquímica.

6.3. Los resultados indican que, en general, la mayoría de la población estudiada presentó valores normales de urea, sin embargo, se pudo observar una importante tendencia de valores anormales en varones.

VII. RECOMENDACIONES

7.1. Se recomienda realizar exámenes más exhaustivos en aquellos pacientes con resultados atípicos para detectar posibles patologías renales o deshidratación. Asimismo, reforzar las indicaciones sobre estilos de vida activos y control médico periódico, a fin de prevenir complicaciones en la salud renal. Seguir monitoreando ambos biomarcadores para lograr su adecuado control en toda la población.

7.2. Se recomienda realizar controles periódicos de la función renal en esta población y brindar acompañamiento médico a quienes presenten valores alterados para investigar la causa y prevenir complicaciones. Adicionalmente, sugiere fomentar hábitos de vida saludable que protejan la salud renal

7.3. Se recomienda realizar un seguimiento más cercano de los niveles de urea en hombres, realizando exámenes periódicos y brindando orientaciones sobre hábitos saludables que ayuden a mantener los niveles en el rango normal. Del mismo modo, recomendamos ahondar en investigaciones sobre las posibles causas de las diferencias de género observadas.

VIII. REFERENCIAS

- Aguilar, L. (2020). *Relación entre la excreción urinaria de creatinina y la función renal de pacientes con enfermedades crónicas comparada con la persona sana [tesis de pregrado]*. Lima: Repositorio Universidad Peruana Cayetano Heredia. Obtenido de <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/8409>
- Alarcón, Á., & Trujillo, C. (2018). *Determinación de los niveles de nitrógeno ureico y creatinina en suero sanguíneo en relación con niveles de glucosa como marcadores de daño renal en pacientes diabéticos comparado con pacientes normales del área de medicina interna [tesis pregrado]*. Repositorio digital Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16972>
- Ale-Mauricio, D., Villa, G., & Gastañaga, M. (2018). Urinary arsenic concentrations in adult population of two districts from the Tacna region, Perú, 2017. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 1(1), 183-189. Obtenido de <https://rpmpesp.ins.gob.pe/rpmpesp/article/view/3693/3048>
- Álvarez, J., Blanco, A., Blanco, M., & Carassou, M. (2022). La creatinina como marcador renal en la infección por SARS-CoV-2 en menores de 18 años. *La creatinina como marcador renal en la infección por SARS-CoV-2 en*, 1(1), 1-8. Obtenido de <https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/viewFile/262/43>
- Álvarez, P. (Febrero de 2018). Ética e investigación. *Boletín Redipe*, 7(2), 122-149. Obtenido de Ética e investigación: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6312423>
- Amado, C., & Amado, J. (2020). ¿Debemos prestar más atención a la creatinina baja? *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 67(7), 486-492. doi:DOI: 10.1016/j.endinu.2019.12.008

- Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y Metodología de la Investigación*. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2260>
- Asunción, A., Altamirano, S., & Rozas, S. (2020). *Correlación de creatinina urinaria y sérica con la depuración de creatinina para detectar alteración de la función renal en personas sin antecedentes de enfermedad renal [tesis de pregrado]*. Lima: Repositorio de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Obtenido de <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/7799>
- Bao, X., Gu, Y., Zhang, Q., Liu, L., Meng, G., Wu, H., . . . Niu, K. (2018). Low serum creatinine predicts risk for type 2 diabetes. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 34(6), 3011-3016. doi:<https://doi.org/10.1002/dmrr.3011>
- Cabezas, E., Andrade, D., & Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Ecuador: Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>
- Cazaux, N., Miguel, M., & Meder, A. (2022). Creatinina: revisión de su utilidad y alcance como marcador de daño renal. *Revista Brasileña de Investigación Animal y Ambiental*, 5(3), 3071-3081. doi:<https://doi.org/10.34188/bjaerv5n3-040>
- Cieza, J. (2019). Changes in body structure and renal function throughout life in patients with chronic diseases without renal insufficiency compared to healthy persons. *Revista Médica Herediana*, 30(3), 139-147. doi:<http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v30i3.3580>
- Cruz, L. (2021). Relationship between uremic index and renal function in patients with chronic renal failure and in those with normal renal function. *Revista Médica Herediana*, 32(4), 216-223. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3380/338069778004/html/>

- Delgado, E. (2020). *Análisis de los valores de urea y creatinina para la identificación de insuficiencia renal en pacientes diabéticos del Centro de Salud San Rafael [tesis de pregrado]*. Ecuador: Repositorio Digital Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2185/1/DELGADO%20MENDOZA%20EVELYN%20JOHANA.pdf>
- Dugdale, D. (2021). Creatinina en orina. *MedlinePlus*, 1(1), 1-2. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003610.htm#:~:text=El%20examen%20de%20creatinina%20en,de%20un%20examen%20de%20sangre>.
- Dugdale, D. (2021). Prueba de creatinina. *MedlinePlus*, 1(1), 1-10. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003475.htm>
- Earle, N., & Bevilacqua, J. (2018). Distrofias musculares en el paciente adulto. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 29(6), 599-610. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.08.006>
- Fernández, J., Rodríguez, Y., Sánchez, P., Casanova, M., Fernández, C., & Fernández, F. (2022). Estimation of glomerular filtration rate using serum creatinine and cystatin C in adults with sickle cell anemia. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 38(4), 1-15. Obtenido de <https://revhematologia.sld.cu/index.php/hih/article/view/1736>
- Gallardo, E. (2017). *Metodología de la investigación. Manual Autoformativo Interactivo*. Huancayo, Perú: Universidad Continental. Obtenido de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf
- Glenbio. (2021). *CREATININE JAFFE Multi-Purpose (MPR) Liquid Reagent*. Reino Unido.

- Greloni, G., & Inserra, F. (2018). New equations based on creatinine and cystatin C for eGFR, not including race. *Revista de nefrología, diálisis y trasplante*, 42(2), 99-102. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5642/564271637001/>
- Hessels, L., Koopmans, N., Gomes, A., Volbeda, M., Koeze, J., Lansink-Hartgring, A., . . . Nijsten, M. (2018). Urinary creatinine excretion is related to short-term and long-term mortality in critically ill patients. *Intensive Care Medicine*, 44(10), 1699-1708. doi:10.1007/s00134-018-5359-6
- Hu, H. N., Honda, T., Yamamoto, S., Okazaki, H., Yamamoto, M., Miyamoto, T., . . . Uehara, A. (2019). Low serum creatinine and risk of diabetes: The Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study. *Journal of Diabetes Investigation*, 10(5), 1209-1214. doi:<https://doi.org/10.1111/jdi.13024>
- Huidobro, J., Tagle, R., & Guzmán, A. (2018). Estimation of glomerular filtration rate with creatinine. *Revista médica de Chile*, 146(3), 344-350. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018000300344>
- Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación [IETSI]. (2020). *Guía práctica clínica para el tamizaje, diagnóstico y manejo de la enfermedad renal crónica en los estadios 1 al 3*. IETSI-EsSalud. Obtenido de http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/tecnologias_sanitarias/GPC_ERC_Version_extensa26052020.pdf
- Ministerio de Salud [MINSA]. (s.f). *Bioquímica Sanguínea*. MINSA. Obtenido de http://bvs.minsa.gob.pe/local/PSNB/704_MS-PSNB459-3.pdf
- Mora-Gutiérrez, J., Slon, M., Castaño, I., Izquierdo, D., Arteaga, J., & Martínez, N. (2017). Enfermedad renal crónica en el paciente anciano. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 52(3), 152-158. doi:10.1016/j.regg.2016.03.006

- Morales, J., & Naranjo, T. (2019). *Estimación de valores de referencia de glucosa, creatinina y urea del laboratorio clínico de la Facultad de Ciencias Químicas [tesis pregrado]*. Quito-Ecuador: Repositorio Digital Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/19383>
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Ediciones de la Universidad de Colombia . Obtenido de <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2017). *La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento*. Organización Mundial de la Salud. Recuperado el 28 de diciembre de 2022, de https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542:2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0
- Pomavilla, M. (2018). *Creatinina y proteinuria como indicador de la función renal en diabéticos. Hospital General Docente Ambato. Mayo 2017 - junio 2018*. Riobamba-Ecuador: Repositorio digital Universidad Nacional de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5100>
- Ramírez, L., Albarracín, L., Castillo, D., & Bueno, J. A. (2019). Cystatin C vs conventional markers of renal function: an update. *Revista Salud Uninorte*, 35(1), 110-132. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522019000100110
- Rodríguez, Y., Santana, S., Liriano, M., Salabarría, J., & Valdéz, M. (2020). Urine excretion of urates in obese children and adolescents affected by Metabolic Syndrome. *Journal*

of Negative and No Positive Results, 5(3), 307-328.
doi:<https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3260>

Santana, S. (2021). Urinary excretion of creatinine in the reconstruction of the body composition of the human being. *JONNPR*, 6(5), 734-816.
doi:<https://doi.org/10.19230/jonnpr.4191>

Santana, S., Salabarría, J., & Liriano, M. (2016). Excreción urinaria de una sustancia predicha de la densidad urinaria. *Revista Latinoamericana de patología clínica medicina de laboratorio*, 62(3), 163-173. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2015/pt153e.pdf>

Sellares, V., & Rodríguez, D. (2019). Parámetros urinarios en la enfermedad renal crónica. *Nefrología*, 1(39), 124-132. doi: 10.1016/j.nefro.2018.06.00

Silva, R. (2022). Creatinina cinética. *Vida biotecnología*, 1(1), 1-2. Obtenido de https://www.vidabiotecnologia.com.br/novo_site/content/uploads/2015/08/Creatinina-Cin%C3%A9tica-01_2022-VIDA-CM-001_22.pdf

Soto, A., & Patiño, G. (2019). Comparison of the Cockcroft-Gault and MDRD equations with the endogenous creatinine clearance to estimate renal function in ambulatory adult patients treated in a Peruvian reference hospital. *Rev Nephrol Dial Transplant*, 39(3), 159-166. Obtenido de <https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/460/930>

Urbina, C., & Urbina, K. (2021). Cystatin C and Serum Creatinine as a predictor of acute renal failure in critically ill patients. *RECIMUNDO*, 5(4), 132-142.
doi:[https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(4\).oct.2021.132-142](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(4).oct.2021.132-142)

Valera, D., Guarín-Parra, M., Roldán-Tabares, D., Martínez-Sánchez, L., Lambis-Loaiza, L., & Uribe-Betancur, J. (2022). Concordance and correlation of the estimated glomerular

- filtration rate formulas with the 24-hour urine creatinine clearance. *Medicina Interna de México*, 38(1), 30-40. doi:<https://doi.org/10.24245/mim.v38i1.4723>
- Vázquez-Rodríguez, J., & Aguilera-Maldonado, L. (2018). Aclaramiento de la creatinina en pacientes preeclámpticas con síndrome HELLP. *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia*, 45(3), 114-120. doi:<https://doi.org/10.1016/j.gine.2017.01.001>
- Vega, J., & Huidobro, J. (2019). Efectos en la función renal de la suplementación de creatina con fines deportivos. *Revista médica de Chile*, 147(5), 628-633. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872019000500628>
- Villarreal, J. (2019). *Relación entre índice de albúmina/creatinina y proteinuria de 24 horas en diabetes mellitus tipo 2 [tesis de pregrado]*. Trujillo-Perú: Repositorio de tesis Universidad Privada Antenor Orrego. Obtenido de <http://200.62.226.186/handle/20.500.12759/5775>
- Zegarra, J. (2021). *Índice de proteína/creatinina en orina aleatoria para el diagnóstico y seguimiento de pacientes adultos mayores con factores de riesgo para enfermedad renal en el Centro de Salud Alto de la Alianza Tacna, año 2020 [tesis pregrado]*. Tacna-Perú: Repositorio Universidad Privada de Tacna. Obtenido de <http://161.132.207.135/handle/20.500.12969/1897>

IX. ANEXOS

Anexo A. Matriz de consistencia

Título: VALORES REFERENCIALES DE CREATININA SÉRICA – UREA EN POBLACIÓN ADULTA MAYOR DE DIAGNOSTICA LAB - 2023

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Indicadores	Valores finales
Problema general	Objetivo general				
¿Cuáles son los valores referenciales de creatinina sérica – urea en población adulta mayor de Diagnostica Lab - 2023?	Determinar los valores referenciales de creatinina sérica – urea en población adulta mayor de Diagnostica Lab – 2023.	Considerando que el estudio será de nivel descriptivo, no es oportuno disponer de una hipótesis de investigación.	Creatinina sérica	< 0.4 mg/dl > 1.2 mg/dl	Creatinina sérica baja Creatinina sérica alta
Problemas específicos	Objetivos específicos				
a) ¿Cuáles son los valores de referencia de creatinina sérica en población adulta mayor según el sexo en Diagnostica Lab - 2023?	a) Analizar los valores de referencia de creatinina sérica en población adulta mayor según el sexo en Diagnostica Lab - 2023			< 18 mg/dl > 55 mg/dl	Urea baja Urea alta
b) ¿Cuáles son los valores de referencia de urea en población adulta mayor de Diagnostica Lab - 2023?	b) Analizar los valores de referencia de urea en población adulta mayor de Diagnostica Lab - 2023		Urea		Masculino Femenino
			Sexo		

mayor según el sexo en Diagnostica según el sexo en Diagnostica Lab –

Lab - 2023?

2023

Metodología

Población y muestra

Técnicas e instrumentos

Tipo: Aplicada

Enfoque: Cuantitativo

Nivel: Descriptivo

Diseño: No experimental-transversal

Población: 125 pacientes adultos

mayores que acuden al laboratorio

clínico Diagnostica Lab.

Muestra: Total de la población 125

pacientes

Técnica: Observación.

Instrumento: Ficha de observación.

Anexo B. Permiso



Cooperativa de Servicios Múltiples de Oficiales de la PNP

CORONEL GC "HUMBERTO FLORES HIDALGO"

Lima, agosto 01, 2023

Of. N° 22-2023-COSMOP.CA.P.

Señora Dra.
Regina Medina Espinoza
Decana
Universidad Nacional Federico Villarreal
Facultad de Tecnología Médica
Jr. Río Chepén N° 290
El Agustino

Asunto : Trabajos de Investigación en el Laboratorio DIAGNOSTICA LAB
Referencia : Of. N° 497-2023-OGGE-FTM-UNFV

Es grato dirigirme a usted, por acuerdo del Consejo de Administración del 20 JUL 2023 y en atención a su documento de la referencia, para comunicarle que el señor **Felipa Ocsas Joel Andy**, tiene la autorización de mi Colegiado para que realice su investigación en el Laboratorio del Centro Médico de la COSMOP.

Para tal fin se ha coordinado con el Jefe del Laboratorio Diagnóstica Médica EIRL, Lic. Edgar Anglas García; habiéndose acordado que estos trabajos no significarán ningún costo para mi representada.

Es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración y estima personal.

Atentamente

César Eduardo Arana Reyes Cruzado
Crnl.PNP (r)
Presidente del Consejo de Administración

Ana D.

Anexo C. Instrumento para la recolección de información**FICHA DE OBSERVACIÓN****“VALORES REFERENCIALES DE CREATININA SÉRICA – UREA EN
POBLACIÓN ADULTA MAYOR DE DIAGNOSTICA LAB - 2023”**

Ficha N°: _____

Información general del paciente:

Edad: _____

Sexo: () Masculino () Femenino

Datos de la prueba de creatinina sérica:

Creatinina: _____ mg/dl

Datos de creatinina:

Creatinina sérica baja () < 0.4 mg/dl

Creatinina sérica normal () 0.4 – 1.2 mg/dl

Creatinina sérica alta () > 1.2 mg/dl

Datos de la prueba de urea:

Urea: _____ mg/dl

Datos de urea:

Urea baja () < 18 mg/dl

Urea normal () 18 – 55 mg/dl

Urea alta () > 55 mg/dl