

UNIVERSIDAD NACIONAL “PEDRO RUIZ GALLO”

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIDAD DE POSGRADO



TESIS

**Relación de los Valores de Creatinina y el daño renal en pacientes con
diabetes mellitus mayores de 40 años. Hospital II.1 Rioja, 2019**

Para optar el título de segunda especialidad profesional en análisis clínicos

Autora:

Lic. Capuñay Gonzales Maria Lidia

Asesora:

Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza

Lambayeque-Perú

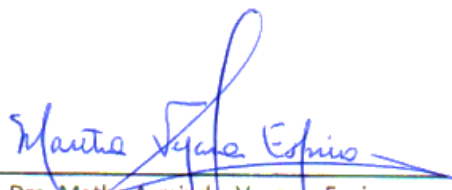
2024

Relación de los Valores de Creatinina y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años. Hospital II.1 Rioja, 2019



Lic. Capuñay Gonzales Maria Lidia

Autora



Dra. Mattha Arminda, Vergara Espinoza
DNI N° 16581832

Asesora

Presentada a la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo para optar el título de Segunda Especialidad Profesional en análisis clínicos

Aprobado por:

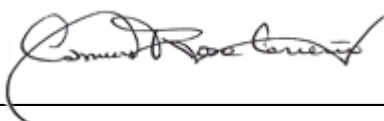


Dra. Ana María del Socorro Vásquez del Castillo

Presidenta



Dra. Llontop Barandiarán Gianina
Secretaria



Dra. Carreño Farfán Carmen Rosa
Vocal

Acta de sustentación



ACTA DE SUSTENTACIÓN

ACTA DE SUSTENTACION N° 001-2024-FCCBB-UI

Siendo las 9:00 horas del día 12 de enero de 2024, se reunieron los Miembros de Jurado evaluador de la tesis titulada **"Relación de los valores de creatinina y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40 años. Hospital II.1 Rioja, 2019"**, designados por Resolución N° 019-2020-FCCBB/D de fecha 20 de diciembre de 2020, con la finalidad de evaluar y calificar la sustentación de la tesis antes mencionada, conformada por los siguientes docentes:

Dra. Ana María del Socorro Vásquez de Cumpa	Presidenta
Dra. Gianina Llontop Barandiaran	Secretaria
Dra. Carmen Rosa Carreño Farfán	Vocal
Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza	Asesora

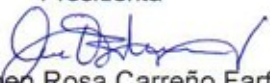
La sustentación presencial, es autorizada mediante Resolución N° 006-2023-FCCBB/D, de fecha 10 de enero de 2024.

La Tesis fue presentada y sustentada por Licenciada **MARÍA LIDIA CAPUÑAY GONZALES**, y tuvo una duración de 30 minutos. Después de la sustentación y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurados; se procedió a la calificación respectiva, otorgándole el calificativo de (EXCELENTE) (20) en la escala vigesimal.

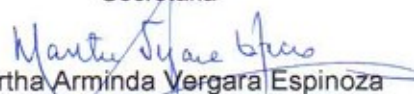
Por lo que queda APTA para obtener el título de Segunda Especialidad Profesional en Análisis Clínico, de acuerdo a la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ciencias Biológicas y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 10:30 a.m se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad con la firma de los miembros del jurado.


Dra. Ana María del Socorro Vásquez de Cumpa,
Presidenta


Dra. Carmen Rosa Carreño Farfán
Vocal


Dra. Gianina Llontop Barandiaran,
Secretaria


Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza
Asesora

Declaración de originalidad

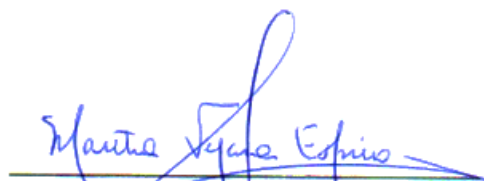
Yo Lic. Capuñay Gonzales Maria Lidia investigador principal y Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza, asesora del trabajo de investigación Relación de los Valores de Creatinina y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años. Hospital II.1 Rioja, 2019, declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos.

En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiere lugar. Que puede conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 22 de febrero del 2023



Lic. Capuñay Gonzales Maria Lidia
Autora



Dra. Martha Arminda, Vergara Espinoza
DNI N° 16581832

Asesora

Dedicatoria

Esta tesis de segunda especialidad se la dedico a Dios, el que me protege y guía mis pasos todos los días, por darme la oportunidad de vivir y la fortaleza para seguir adelante a pesar de las adversidades.

A mi esposo a mis hijos por todo el apoyo incondicional que me brindaron durante mis estudios.

Con todo mi cariño y amor

Capuñay Gonzales Maria Lidia

Agradecimiento

Agradecer a Dios por guiarme en todo momento de mi vida, por ser mi fortaleza en los momentos difíciles y permitir lograr un objetivo más en mi vida profesional.

A la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque y a mi apreciada Facultad de Ciencias Biológicas por darme la oportunidad de formarme íntegramente como profesional y seguir mis estudios de segunda especialidad.

A mi asesora Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza, por su predisposición por tolerancia y paciencia, por sus conocimientos, su experiencia y orientación en la realización de la presente investigación.

A todos muchas gracias....

Capuñay Gonzales Maria Lidia

Índice

Declaración de originalidad.....	4
Dedicatoria.....	5
Agradecimiento.....	6
Índice.....	7
Índice de tablas	8
RESUMEN	9
Abstract	10
I. INTRODUCCION.....	11
II. MARCO TEORICO	14
2.2 Antecedentes de investigación	14
2.2 Bases teóricas	16
2.3 Operacionalización o categorización de variables.....	22
III. MATERIALES Y METODOS	23
3.1 Tipo de estudio y diseño de contrastación de hipótesis	23
3.2 Población y muestra.....	23
3.3 Técnicas, Instrumentos, Equipos y Materiales de Recolección de Datos	23
3.4 Aspectos éticos	25
3.5 Procesamiento y análisis de datos.....	25
IV. RESULTADOS.....	26
V. DISCUSIÓN	29
VI. CONCLUSIONES.....	31
VII. RECOMENDACIONES.....	32
VIII. REFERENCIAS.....	33
ANEXO	36

Índice de tablas

Tabla 1. Valores de creatinina en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40 años en el Hospital II.1 Rioja, 2019	26
Tabla 2. Valores de filtración glomerular y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40 años en el Hospital II.1 Rioja, 2019	26
Tabla 3. Daño renal en relación a la edad en pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años. Hospital II.1 Rioja., 2019	27
Tabla 4. Daño renal en relación al sexo en pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años. Hospital II.1 Rioja., 2019	27
Tabla 5. Clasificación de filtración glomerular y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40 años en el Hospital II.1 Rioja, 2019	28
Tabla 6. Relación entre los valores de creatina y el daño renal en los pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años del Hospital II-1, Rioja 2019	28

RESUMEN

Se determinó la relación entre los valores de creatinina y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40 años en el Hospital Rioja, 2019. El cual fue descriptiva, retrospectiva. no experimental. Los resultados fueron que el 80% se encuentran dentro de los valores mayor a 1.3 mg/dl de los niveles de creatinina altos así también el O. R= 0.12% y el valor $p < 0.0001$, están significativamente asociadas Respecto a Los valores de filtración glomerular presentan mayor porcentaje es el rango de 90 a 120 mL/min. que representan el 44% de los pacientes evaluados, y el 30% entre 15 y 59-120 mL/min. El valor p resultó superior a 0.05, por lo tanto, se está demostrando que el daño renal no se encuentra asociado a la edad, así también el valor p 0.34, por lo tanto, se demuestra que el daño renal no tiene relación significativa con el sexo de los pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años. Se concluye que los niveles de valores de creatinina que predomina en los pacientes con diabetes mellitus del Hospital II.1 Rioja, el 80% se encuentran dentro de los valores mayor a 1.3mg/dl de los niveles de creatinina altos, mientras que sólo el 20% de los pacientes, presentaron niveles normales de 0.7 a 1.3mg/dl; así también el O.R= 0.12% lo que indica que los pacientes con diabetes mellitus tienen un 88% menos de probabilidad de tener un daño renal y el valor $p < 0.0001$, están significativamente asociadas.

Palabra clave: Valores altos de creatinina, pacientes diabéticos, daño renal

Abstract

The relationship between creatinine values and kidney damage was determined in patients with diabetes mellitus, over 40 years of age at the Rioja Hospital, 2019. Which was descriptive, retrospective. not experimental. The results were that 80% were within the values greater than 1.3 mg/dl of high creatinine levels as well as the O. R= 0.12% and the p value < 0.0001 , are significantly associated with the filtration values. The glomerular volume has a higher percentage in the range of 90 to 120 mL/min. which represent 44% of the patients evaluated, and 30% between 15 and 59-120 mL/min. The p value was higher than 0.05, therefore, it is shown that kidney damage is not associated with age, as well as the p value 0.34, therefore, it is shown that kidney damage has no significant relationship with Sex of patients with diabetes mellitus over 40 years of age. It is concluded that the levels of creatinine values that predominate in patients with diabetes mellitus at Hospital II.1 Rioja, 80% are within the values greater than 1.3mg/dl of high creatinine levels, while only the 20% of patients had normal levels of 0.7 to 1.3mg/dl; Likewise, the O.R = 0.12%, which indicates that patients with diabetes mellitus have an 88% lower probability of having kidney damage and the p value < 0.0001 , are significantly associated.

Key word: High creatinine values, diabetic patients, kidney damage

I. INTRODUCCION

Se conceptualiza la Diabetes Mellitus (DM) como un grupo de disfunciones metabólicas que atribuyen a la existencia de hiperglucemia crónica, originada por deficiencias en la producción de insulina, en su efectividad, o en ambas. Las complicaciones a largo plazo de la hiperglucemia crónica en la diabetes están vinculadas a problemas de la vista, a nivel renal, cardíacos y circulatorios, con el potencial de desencadenar la disfunción de diversos órganos. La DM constituye una condición crónica identificada por los niveles altos de glucosa sanguínea (hiperglucemia). De acuerdo a las estadísticas recopiladas por parte de la OPS y OMS. (OPS/OMS, 2012).

La DM persiste como un desafío significativo para la salud pública. En 2019, la cifra global de individuos afectados por diabetes alcanzó los 463 millones, con un notable 79% de esta población radicando en naciones de bajos o medios ingresos económicos. Durante el año en curso, México estuvo en la sexta posición entre las diez naciones con mayor prevalencia de DM, ocupando también el séptimo lugar en términos de adultos que padecían DM pero no habían sido diagnosticados (saeedi, 2019).

Conforme a la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el año 2021, la DM se posicionó como el tercer factor principal de muertes en el territorio nacional, registrando un total de 74,418 casos. Este número fue superado únicamente por la pandemia de COVID-19, que ocupó el primer lugar en términos de causas de mortalidad en ese periodo (INEGI, 2021).

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) refiere que el Perú, un 4,5% del conjunto poblacional de 15 años o más recibió un diagnóstico de DM. De este grupo, el 69,7% recibieron atención por parte del personal médico en el último año. Así también se tiene la información que, por regiones en el 2021, se reportó que la mayor parte de la población con DM se encuentra en la región Costa, con un 5,8%, mientras que en la Sierra es del 3,3% y en la Selva del 4,0%. Aunque los factores de riesgo exactos para esta prevalencia no se conocen con certeza, se sugiere que el exceso de peso y el sedentarismo podrían ser elementos clave que contribuyen a la aparición de esta enfermedad (INEI, 2023).

En el contexto actual, se informó que según el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC) Perú, desde el comienzo del año 2022 hasta los 6 meses exactos, de 9,586 casos confirmados con diabetes inciden al 63% de mujeres, mientras que un 37% se observa en hombres. Asimismo, el CDC destacó que el 98% de casos documentados pertenecen a la categoría de DM generando complicaciones renales crónicas (INEI, 2023).

El daño renal (DR) es una afección que está caracterizada por la disminución progresiva o irreversible de la función renal, es un problema de salud pública global debido a su elevada morbi-mortalidad, además de sus complicaciones agravantes. En el año 2019, se identificó un riesgo de mortalidad del 37,4% por cada 100,000 habitantes. Este porcentaje posicionó a las enfermedades renales en el cuarto lugar en términos de causas de defunciones atribuidas a esta. Lamentablemente su diagnóstico se establece en periodos avanzados, caracterizadas por lesiones renales irreversibles que progresan alcanzando la etapa terminal (Acebo Murillo y otros, 2020).

A medida que pasan los años, en el organismo se dan cambios fisiológicos que disminuyen el correcto funcionamiento de los órganos, así mismo, el filtrado glomerular desde los 30-40 años de edad se va reduciendo. Actualmente esta patología es una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, ubicándose en el sexto lugar de causa de muerte con un veloz crecimiento. ya que al ser una enfermedad silenciosamente degenerativa provoca que sus síntomas se presenten en estadios muy avanzados, cuando el tratamiento se vuelve costoso e invasivo (Solís & Col. 2020),

Actualmente los métodos más utilizados para medir la función renal son marcadores endógenos como la concentración sérica de creatinina. Los hallazgos del estudio realizados evidencia que, las alteraciones en los marcadores renales se los observaron en la mitad de la población, logrando así una temprana detección. El examen de creatinina es realizado en pacientes diabéticos para la evaluación clínica de la enfermedad renal, es una prueba muy eficiente que puede alertar un daño renal. En estudios realizados obtuvieron valores de urea y creatinina elevados, los pacientes que presentaron marcadores de daño renal alterados oscilaron desde los 64 a 74 años de edad siendo el predominio del sexo femenino (Castellano y Col. 2018).

Aun teniendo en cuenta los obstáculos, la evaluación del funcionamiento renal en personas con diabetes sigue siendo crucial. La temprana identificación y el correcto manejo son esenciales para reducir el incremento de la condición renal, retrasando la presencia de la insuficiencia renal crónica y minimizar la necesidad de tratamientos renales sustitutivos. Detectar posibles alteraciones de la función renal en primera instancia permitiría implementar intervenciones oportunas, teniendo un realce importante dentro de los estilos de vida de individuos detectados con diabetes y en la prevención de las complicaciones asociadas a la enfermedad renal diabética (Benavides et al. 2021).

El Hospital II.1 Rioja se encuentra en el distrito y provincia de Rioja, dentro del Departamento de San Martín; es el establecimiento de salud referencial de mayor capacidad resolutive, cuenta con diferentes especialistas, servicios diferenciados de ayuda al diagnóstico. Durante el año 2019 se diagnosticaron a 700 pacientes con DM, muchos de los cuales, estarían expuestos a tener complicaciones de daño renal a causa de esta enfermedad, así también el 12% de ellos ya padecen de insuficiencia renal crónica (IRC), la situación presentada me motivó a efectuar este estudio de investigación, que se fundamenta en la importancia de detectar precozmente la enfermedad renal en aquellas personas con DM, en quienes todavía se pueden implementar estrategias para evitar la progresión de la enfermedad renal, ya que se dispone de un marcador que es la creatinina para evaluar la función renal, planteándose el siguiente problema ¿Existe relación entre los Valores de Creatinina y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años Hospital II.1 Rioja, 2019? Planteando como hipótesis; los valores de creatinina están relacionados con el daño renal en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40 años en el Hospital II.1 Rioja, 2019. Asimismo, se elaboró como objetivo general; determinar la relación entre los valores de creatinina y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40. Hospital II.1 Rioja, 2019; y también se consideró como objetivos específicos; establecer los valores de creatinina en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40 años en el Hospital II.1 Rioja, 2019; determinar los valores de filtración glomerular y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40 años en el Hospital II.1 Rioja, 2019; y determinar el daño renal en relación a la edad y el sexo en pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años. Hospital II.1 Rioja., 2019.

II. MARCO TEORICO

2.2 Antecedentes de investigación

A fin de identificar la existencia de insuficiencia renal en pacientes diagnosticados con DM, atendidos en el establecimiento de Salud San Rafael, en la ciudad de Esmeraldas Ecuador se realizó una investigación analizando los valores de urea y creatinina. De una población de 70 pacientes se obtuvo que el 44% de las mujeres presentaron niveles de creatinina mayores a 3.0 mg/dl y en el caso de los varones fue el 52%. Se concluyó que el vínculo entre la creatinina sérica y el filtrado glomerular mostró una correlación de 66% lo que condujo a que el 67.14% del total de personas en estudio mantienen insuficiencia renal y que valores de creatinina fuera de lo normal conducen al desarrollo y diagnóstico de la enfermedad de insuficiencia renal (Delgado, 2020).

La presente investigación fue realizada en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto donde la muestra fue de 250 pacientes con DM y con análisis de creatinina, estos valores fueron utilizados para estimar el Filtración glomerular FG con las fórmulas de Modificación of Diet in Renal Disease (MDRD-4) Modificada y Cockcroft-Gault. Los valores del filtrado glomerular (eFG) fueron de $113,80 \pm 56.28$ ml/min/1,73m² y de $105,78 \pm 57,04$ ml/min/1,73 m² según CyG y MDRD-4 modificada. La prevalencia fue del 7,60% (CyG) y del 3,60% (MDRD-4 modificada), la Insuficiencia renal oculta (IRO) es mayor: al aumentar la edad (55,56% fueron más de 65 años), y el (55,56%), fue de sexo femenino, y los pacientes con antecedentes familiares de IR (88,89%), y el (22,22%), pacientes con dislipidemia. De los pacientes que presentan IRO el 11,11% presentan glucosuria y el 22,22% Proteinuria. El uso de las fórmulas de eFG permiten el diagnóstico de IRO cuya prevalencia según Cockcroft-Gault es de 7,60% y de 3,60% según MDRD-4 modificada (Dávila & Rodríguez, 2019)

En un estudio observacional, analítico correlacional, retrospectivo y transversal, realizado en el Hospital María Auxiliadora en el año 2017, se investigó la asociación del estado renal y niveles de glicohemoglobina. El estudio se realizó a 169 Historias clínicas de individuos con diagnóstico de DM. Los resultados indicaron que el 65,7% de la muestra presentaba niveles normales de creatinina. Además, se observó que el nivel de 0.5 mg/dl a menos de 1.5 mg/dL representaba la mayor parte de los casos (84.6%). La conclusión principal fue que no se evidenció vínculo del perfil renal ante los niveles de hemoglobina

glicosilada (Ucañán & Bautista, 2019).

En un estudio de tipo descriptivo y analítico de casos y controles llevado a cabo en el Hospital Base III Es Salud de Juliaca en el año 2016; se analizaron 129 pacientes con diagnóstico de DM y cuyo objetivo consistió en identificar elementos sociodemográficos, epidemiológicos y clínicos, así como los factores relacionados con la condición renal crónica. En los resultados se evidenció que el grupo etario superior a 60 años de edad, la duración de la DM superior a 5 años, la hiperglucemia superior a 150 mg/dl y la hemoglobina glicosilada superior al 10% estaban asociados con la enfermedad renal crónica. Como conclusión, se determinó que la prevalencia en aquellos afectados por diabetes mellitus era mayor la insuficiencia renal a largo plazo de lo que se informa a nivel internacional (Zapata, 2018).

En un estudio observacional de corte transversal, realizado a 91 pacientes diabéticos atendidos en el centro de salud “San Pedro Claver”. durante el periodo septiembre 2015 a febrero 2016, cuyas muestras fueron procesadas en el Laboratorio de Genética en Inmunología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, Se evaluaron muestras de orina para identificar la existencia de excreción de micro albúmina como indicador de la enfermedad renal en estos individuos, se evaluó adicionalmente muestras de sangre para determinación de creatinina sérica. Se encontró que solo el 3 % de pacientes exhibieron nefropatía diabética ya que presentaron resultados con valores muy elevados de microalbuminuria y de creatinina sérica, Se concluyó que las personas que presentan daños renales, también tienen niveles elevados de creatinina (Barragán, 2016)

En un estudio descriptivo correlacional no experimental, retrospectivo llevado a cabo en el laboratorio clínico del Hospital Felicísimo Rojas de la Municipalidad de Guayaquil en el 2013. Se evaluaron 201 pacientes de 18 a 70 años de edad. El propósito de su estudio fue identificar la existencia de enfermedad renal no detectada mediante la medición de creatinina sérica en pacientes diabéticos de ese grupo etareo. Los resultados revelaron que los niveles promedio fueron de 0.82 ± 0.165 mg/dl en cuanto a la creatinina sérica, mientras que la estimación mediante las fórmulas de Cockcroft Gault transformada fue de (ml/min/1.73m²). La clasificación del daño renal según la Velocidad de Filtración Glomerular (VFG) mostró un 36% con VFG normal o levemente alto (I), un 54% con daño renal y VFG leve a bajo (II), y un 10% con VFG moderadamente bajo (III). Como

conclusión, se determinó que conforme va aumentando el porcentaje de creatinina, se reduce la capacidad de la filtración renal y aumento de la importancia de trastorno renal no evidenciado. (Plaza, 2015)

Con el objetivo de determinar, a través de exámenes de laboratorio la uremia, creatininemia, proteinuria y hematuria, en individuos que padecen Diabetes Mellitus en la región Lambayeque, se analizaron 106 muestras de sangre y orina, encontrando que el 30,19% presentaba niveles de creatininemia superior al valor de referencia. De este grupo, un 18,87% correspondía al género femenino y el 11,32% masculino. Además, el 16,04% tenía entre 62 y 71 años de edad, y un 15,09 % tenía un periodo de diagnosticada la enfermedad de 5 a 9 años. En cuanto a la proteinuria, el 54,72% de pacientes mostró resultados de +/- a 3+, siendo el 33,97% mujeres y el 20,75% varones. Además, el 22,64% tenía edades entre 62 y 71 años, y el 24,53% fueron diagnosticados con esta enfermedad desde 0 a 4 años. Los resultados de niveles de creatinina en sangre y presencia de proteínas en la orina fueron los que tuvieron mayor presencia, representando el 12,26% y todos se ubicaban en las etapas III a V de la Nefropatía Diabética. (Rojas & Tequén, 2014)

2.2 Bases teóricas

La diabetes mellitus es definida como en conjunto de alteraciones metabólicas caracterizadas por la presencia de hiperglucemia crónica, derivada de deficiente liberación de insulina, accionada, o en ambos aspectos. La persistente hiperglucemia en la diabetes está vinculada a implicaciones en periodos de tiempos largos que afectan la visión, los riñones, el corazón y la circulación, pudiendo eventualmente desencadenar el fallo de diversos órganos (Rojas et al., 2012) .

Se identifican 2 formas de diabetes: el tipo 1, desarrollado cuando el sistema inmunológico, encargado de combatir infecciones, ataca y destruye células secretoras de insulina responsable de la producción de insulina; y el tipo 2, la forma más prevalente, que resulta de diversos factores, incluyendo tanto el estilo de vida como la predisposición genética. En particular, el de tipo 2 está relacionada con un 85% con la obesidad, la cual es influenciada por hábitos poco saludables como ingerir alimentos no adecuados y el sedentarismo. Refiriendo al peligro cardiovascular asociado a ésta se

vincula al género y tiempo evolutivo de la enfermedad, aumentando significativamente después de 7 a 10 años desde el diagnóstico.

Según su fisiopatología hay dos bases fundamentales: la insuficiente acción de la insulina, caracterizada por la resistencia a la insulina, y la deficiencia en la secreción de la hormona, ya sea de manera aislada o en combinación. Surgimiento de insensibilidad a la insulina en tejidos distales es considerado como la situación inicial, mientras que la disminución relativa en la secreción hormonal es considerada como una situación secundada (Wiebe et al., 2011).

Es posible reconocer tres fases claramente definidas, siendo la primera caracterizada por manifestar resistencia periférica a la insulina, que generalmente tiene vínculo ante los porcentajes balanceados de azúcar en la sangre. Entrando a la fase segunda, la resistencia a la insulina se intensifica, como el músculo y tejidos adiposos, dando como resultado una producción elevada de insulina como consecuencia de la poca capacidad reguladora del homeostasis de la glucosa, manifestándose como hiperglucemia postprandial. Finalmente, en la fase tercera, las células B del páncreas sufren un deterioro funcional, disminuyendo la producción de la hormona y ocasionando hiperglucemia en ayunas.

El cuadro clínico inicial se presenta de manera asintomática y puede extenderse durante varios años hasta que surgen síntomas derivados de la hiperglucemia. Los signos más distintivos incluyen polidipsia, poliuria y polifagia, acompañados posiblemente por el bajo peso, dificultad para ver de modo claro y las infecciones consecutivas. No obstante, en ciertos pacientes, la sintomatología puede carecer de especificidad y manifestarse a través de complicaciones fuertes como cetoacidosis diabética o estado hiperosmolar (Asociación Americana de Diabetes, 2022).

A continuación se presentan los criterios utilizados para diagnosticar la diabetes (Asociación Americana de Diabetes, 2022).

- Concentración de glucosa antes de ingerir alimentos mayores a 126 mg/dl (dejando de lado las calorías durante 8 horas).
- Niveles de glucosa plasmática más de posterior a 2 horas de 200mg/dl realizado un examen oral de soporte a la glucosa, cargado con 75 gramos de glucosa

disuelta en agua.

- Hemoglobina glucosilada (A1C) superior al 6.5%.
- Pacientes que experimenten crisis hiperglucémicas o presenten síntomas clínicos de elevada concentración de azúcar, con ciertas medidas aleatorias de glucosa superior a 200 mg/dl.
- En casos de hiperglucemia evidente, se diagnostica con 2 diagnósticos de exámenes no normales de la misma a o dos muestras distintas.

Diversas complicaciones surgen como resultado de la DM, y estas pueden clasificarse en agudas y crónicas. A continuación, se describen las complicaciones agudas:

- Hipoglucemia: se caracteriza por una concentración de azúcar en sangre debajo de los 70 mg/dl.
- Hiperglucemia: se define como una concentración de glucosa del mismo nivel o mayor a 200 mg/dl, generalmente ocasionada por una adherencia deficiente al tratamiento, resistencia del paciente, o por el inicio de la enfermedad sin diagnóstico previo (Torres et al., 2014).
- Acidosis diabética: se caracteriza por la triada de hiperglucemia, presencia de sustancias cetónicas en la sangre (cetonemia) y acidosis metabólica. Esta condición representa una urgencia endocrinológica y es ocasionada ante la baja de insulina de ciertos niveles (Umpierrez et al., 2016).
- Estado hiperosmolar hiperglucémico: este estado se caracteriza por la presencia de hiperglucemia de modo severo, hiperosmolaridad, pérdida de líquidos y estado no cetoacidótico. Además, puede estar asociado a diversos niveles de degradación neurológica (Fayfman et al., 2017).

Toda complicación crónica derivada de diabetes causan significancia en la incidencia de la enfermedad y tasa de fallecimiento, y pueden clasificarse en dos categorías principales: macrovasculares, que incluyen enfermedad cardiovascular aterosclerótica, y microvasculares, que abarcan retinopatía, neuropatía y nefropatía (Valdez; & Campos, 2013).

La Enfermedad Renal Crónica, se caracteriza por la presencia de señales de daño o lesión renal, que se definen a través de alteraciones tanto estructurales como

funcionales en el riñón. Además, se puede identificar por un porcentaje de filtración glomerular persistente menor a 60 ml. por min por 1,73 m², o ambas condiciones, durante mínimo un trimestre (Bamanikar et al., 2016).

Se recomienda calcular la evaluación de los individuos en riesgo renal mediante:

- Tasa de creatinina en suero (CrS)
- Tasa de filtración glomerular
- La existencia de marcadores que indiquen daño.

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) se categoriza por presencia de daño renal o disminución del volumen de Filtrado Glomerular (TFG). Esta medición debe realizarse en siquiera 2 estimaciones durante un período de tres meses (Bamanikar et al., 2016).

Clasificación de la ERC por tasa de filtración glomerular

Categoría	TFG (mL/min/1.73m²)	Condiciones
G1	≥ 90	Daño renal con TFG normal
G2	60-89	Daño renal y ligero descenso de la TFG
G3a	45-59	Descenso ligero-moderado de la TFG
G3b	30-44	Descenso moderado de la TFG
G4	15-29	Prediálisis
G5	<15	Diálisis

Fuente: KDIGO, Kidney Disease: Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. 2018

La evaluación de la función renal no debe depender exclusivamente de la de suero, porque tiene gran sensibilidad a la detección de una significativa reducción del funcionamiento renal adecuado. Un indicador de la enfermedad renal es la presencia de proteinuria, que se define como una concentración de orina superior a 300 mg/. Por otro lado, la albuminuria se describe como la excreción de albúmina en la orina (Cantoral et al., 2019).

Asimismo, está bien documentado cómo la diabetes mellitus origina

complicaciones tanto macrovasculares como microvasculares, siendo la más común la "enfermedad renal diabética". Se ha informado que hasta un 40% de los pacientes quienes van primera vez a consultar si tienen diabetes tipo 2 ya presentan esta condición establecida, lo que podría entenderse que un 55% de estos pacientes ya están diagnosticadas con la condición renal crónica (Alvarado & Vera, 2020).

Una de las complicaciones crónicas más comunes que experimentan los pacientes con diabetes en la última década es el deterioro renal. Actualmente, hay referencia de que aproximadamente el 25-35% de individuos diagnosticados con diabetes tipo 2 ya presentan complicaciones microvasculares.

La fisiopatología del diagnóstico se identifica en 3 puntos predominantes: el hemodinámico, metabólico e inflamatorio, siendo este último cada vez más reconocido por su importancia y respaldo evidencial. La condición renal resulta ser polifacético, incluyendo diversos procedimientos estructurados, inherentes, circulatorios e inmunológicos que contribuyen a la disminución consecuente en la tasa de filtración glomerular. Inicialmente, todo cambio relacionado con la filtración glomerular elevada lleva al progreso y presencia de las complicaciones renales de la diabetes.

La concentración elevada de glucosa sanguínea se vincula con la liberación de mediadores vaso activos, lo que conduce al retraso secundario de los conductos de entrada sanguínea. Entre estos mediadores se incluyen el factor de crecimiento parecido a la insulina de tipo 1, el glucagón, el óxido nítrico, el factor de crecimiento del endotelio vascular y las prostaglandinas (Fontalvo et al., 2022).

La creatinina es un subproducto derivado del desgaste natural de los músculos al realizar una actividad física; normalmente, procesan de la sangre los riñones y la eliminan a través de la orina. Se trata de una pequeña molécula de 113 Daltons que circula sin unirse a fracciones proteicas del plasma, lo que le permite filtrarse sin problema. La creatinina como marcador de salud, está influenciada por causas diferentes del tiempo que se toma el filtrado glomerular, tales como el tejido muscular, el consumo de proteínas, ejercicios y consumo de ciertos medicamentos, los cuales tienen la capacidad de impedir la eliminación en los túbulos (Alvarado & Vera, 2020).

Es un derivado del proceso metabólico de la creatina y fosfocreatina en el tejido muscular. Diariamente, oscila en 1% y 2% de almacenamiento de creatina en los músculos transformándolo en creatinina, manifestando que esta producción guarda una relación directa con el volumen muscular. Regularmente, la creatinina es filtrada de manera libre a través del glomérulo y se secreta en un rango de 10 al 15% de nivelación tubular. A causa de la descarga en los túbulos, su concentración tiene la facilidad de llegar a incrementarse hasta un 50% en casos de insuficiencia renal. Aunque este error estimado puede equilibrarse en parte a un similar error y manifestación opuesta asociada a herramientas que determinan la reacción de Jaffe, se acepta que persiste una tendencia a sobreestimar los niveles de filtrado glomerular referida a partir de la sangre y la orina (Sánchez, Z.2022).

Diferentes nivelaciones típicas de creatinina en sangre en adultos oscilan alrededor de 0,5 a 1,2 mg/dl en féminas y un aproximado de 0,6 a 1,4 mg/dl en varones. Esta variación se explica por la tendencia de las mujeres a tener una masa muscular menor en comparación con los hombres (Ucañán & Bautista, 2019).

La creatinina sérica también se considera parte del conjunto de criterios fundamentales para definir la lesión renal aguda (Kashani et al., 2020).

Las nivelaciones de contenido de creatinina en la sangre proporcionan información en cuanto la función renal. Un incremento en los niveles de creatinina puede indicar un deterioro en la correcta función de los riñones. La concentración de creatinina en la sangre se ve afectada, en parte, por la masa muscular, lo que explica la tendencia a que los hombres presenten niveles de creatinina más elevados que las mujeres (Kaiser Foundation Health Plan, 2021).

La conexión de éstas no sigue una relación lineal. Se requiere una disminución del 50% del porcentaje de filtración glomerular para que una concentración de creatinina se vea afectada. Además, esta concentración está influida por el tejido muscular y necesita un deterioro tisular renal significativo para evidenciarse, con un aumento en su secreción tubular en presencia de disfunción y siendo influenciada por factores fuera del sistema renal.

Se estima que el filtrado glomerular se fundamenta en la eliminación plasmática de una sustancia a medida que pasa por los riñones. Este índice es de gran relevancia pudiendo

examinar el funcionamiento de los riñones en su conjunto y constituye un parámetro esencial en la fisiología humana. Su determinación resulta crucial en pacientes con disminución del funcionamiento renal. El porcentaje de filtrado glomerular es considerado como el indicador más preciso para diagnosticar la función renal, ya que su reducción se manifiesta anteriormente a diferentes síntomas clínicos derivados del mal funcionamiento renal (Alvarado & Vera, 2020).

Es fundamental diagnosticar el filtrado glomerular dentro de la depuración plasmática de una sustancia durante su tránsito por los riñones. Esta depuración se define como la cantidad plasmática que queda completamente separada de mencionada sustancia a medida que atraviesa los riñones en un cierto tiempo (ml/min).

2.3 Operacionalización o categorización de variables

Variables

- Variable independiente: Valores de creatinina sérica en pacientes diabéticos
- Variable dependiente: Daño Renal

Operacionalización de variables (Anexo 1)

III. MATERIALES Y METODOS

3.1 Tipo de estudio y diseño de contrastación de hipótesis

El presente estudio fue de tipo correlacional-retrospectivo y se ejecutó siguiendo un diseño No experimental (Hernández et al., 2014).

3.2 Población y muestra

La población incluyó 150 historias clínicas de individuos con diabetes mellitus quienes fueron atendidos por personal médico y diagnosticados y tratados dentro del Hospital II.1 Rioja, transcurrido el año 2019.

La muestra será conformada por 50 personas con edad mayor a 40 años diagnosticados con Diabetes mellitus a quienes les brindaron atención dentro del Hospital II.1 Rioja transcurrido el año 2019 y 100 personas que no tuvieron el diagnóstico de DM, siendo la muestra de casos y controles.

El muestreo seleccionado es no probabilístico por conveniencia, basado en criterios específicos que se consideran relevantes para el desarrollo del estudio.

Criterios de inclusión para Casos y controles

- Historia clínica de pacientes diabéticos que muestran daños de la función renal.
- Historia clínica de pacientes que muestran valores elevados de creatinina sérica.

Criterios de exclusión: para casos y controles

- Historia clínica de pacientes que no tienen diabetes mellitus.
- Historia clínica de pacientes diabéticos no complicados

3.3 Técnicas, Instrumentos, Equipos y Materiales de Recolección de Datos

Técnica

1. Observación y análisis de los datos de la Historia clínica de los pacientes con diabetes.
2. Observación y análisis de los datos del registro de laboratorio de individuos que tuvieron atención médica con diabetes quienes cumplen los criterios de inclusión (Hernandez et al., 2014).

Instrumento

Se empleará una ficha de recojo de información diseñada conforme a los objetivos del estudio. En esta ficha, se registrarán características epidemiológicas como el género, el grupo etario y duración de la enfermedad. Además, se recopilaron datos relacionados con el perfil renal, que abarcarán información sobre los niveles de creatinina y la presencia de daño renal (Anexo 2)

Métodos y procedimientos

Solicitud y la autorización

Se presentó una solicitud de permiso para tener acceso a las historias clínicas del Hospital II.1 Rioja, la misma que fue respondida dando el permiso respectivo.

Selección de historias clínicas según resultado de creatinina

- El proceso se inició con la ubicación y selección de las Historia clínicas del servicio de admisión de pacientes atendidos del 1 de marzo al 30 de octubre del 2019, en el Hospital II.1 Rioja.
- Las historias clínicas se seleccionarán de acuerdo a análisis de selección de trabajo investigativo presente.
- Los resultados de creatinina obtenidos de cada historia clínica se registrarán en un cuadro de frecuencia de entrada doble.

Determinación de la valoración del índice de filtración glomerular

- En las HCl seleccionadas se identificó el IFG y se registró.
- En las HCl que no consignaba el IFG se sometió los niveles de creatinina a la fórmula de Cockcroft-Gault, $= (140 - \text{edad}) \text{ el peso por } 72 \text{ de creatinina sérica}$ (Cockcroft y Gault).
- El valor se multiplicó por 0.85 en el caso de mujeres.
- Posteriormente se realizó la interpretación de los resultados para determinar si estos son causa de daño renal en los pacientes diabéticos.
- La conexión entre el daño renal, edad y sexo de pacientes, como se explica en los análisis de datos

3.4 Aspectos éticos

La Dirección del Hospital II.1 Rioja, otorgó la autorización, para la revisión de las Historias Clínicas y registros de laboratorio.

Para llevar a cabo este estudio, se consideraron los fundamentos éticos básicos:

- Principio de confidencialidad, porque los datos de los pacientes en estudio no serán revelados o divulgados.
- Principio de Beneficencia y Principio de no maleficencia, dado que no hay riesgos físicos y/o psicológicos, peligro de muerte y/o afectación del estilo de vida de las personas atendidas, ya que el estudio se fundamentó en los datos preexistentes en la documentación histórica de los individuos diagnosticados con diabetes mellitus.
- Principio de Justicia, ya que se protegieron de manera apropiada los derechos fundamentales, evitando así cualquier acción que pudiera implicar una violación o alteración de los datos.

3.5 Procesamiento y análisis de datos

La información recopilada de la ficha de recolección se ingresará a una fuente de datos para ser analizados conforme con los objetivos propuestos en el estudio a investigar. Los datos recolectados fueron organizados en tablas utilizando las aplicaciones de Microsoft Office Word y Excel, versión 2016.

se aplicó la prueba estadística. chi –cuadrado para analizar variables y determinar la existencia o relación entre ellas.

Se calculó el Odds ratio (OR) del factor de riesgo en estudio procediendo al cálculo con intervalo de confianza al 95% para determinar la relación de los valores de la creatinina y el daño renal. Cuando el punto inferior del intervalo del OR arroja > 1 se consideró como factor de riesgo. Los datos se presentan en tablas de doble entrada indicando número, porcentaje, los totales, los OR y el valor de significancia estadística.

IV. RESULTADOS

En la tabla 1, se considera la distribución de los valores de creatinina en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40 años en el Hospital II.1 Rioja, 2019, los cuales están agrupados en dos (02) niveles según rango de referencia: valores de creatinina normal (0.7 a 1.3) y valores de creatinina alto (> a 1.3 mg/dl). Luego de la evaluación se obtuvo que el 80% de los casos supero el nivel alto y en relación a los controles solo el 33%.

Tabla 1

Valores de creatinina en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40 años en el Hospital II.1 Rioja, 2019

Niveles de creatinina	Casos		Control	
	Nº	%	Nº	%
De 0.7 a 1.3 mg/dl.	10	20	67	67
De >1.3 mg/dl	40	80	33	33
Total	50	100	100	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

Se evaluó la distribución de los valores de Filtración glomerular, por creatinina sérica. en pacientes con diabetes mellitus y pacientes controles, mayores de 40 años en el Hospital II.1 Rioja, 2019, tal como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2

Valores de filtración glomerular y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40 años en el Hospital II.1 Rioja, 2019

Filtración glomerular estimada	Caso		Control	
	Nº	%	Nº	%
De 90 ml/min.	6	10	77	71
De 60 a 89 ml/min	26	54	23	23
De 15 y 59ml/min	18	36	0	6
Inferior a 15 ml/min	0	0	0	0
total	50	100	100	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

Además, se evaluó la distribución de edades con daño renal en pacientes con diabetes

mellitus mayores de 40 años. Hospital II.1 Rioja., 2019. Tabla 3 y Fig. 1 (Anexo 6).

Tabla 3

Daño renal en relación a la edad en pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años. Hospital II.1 Rioja., 2019

		Edad		
		De 40 a 60 años	Más de 61 años	Total
Daño renal	Si	38	6	44
	No	2	4	6
Total		40	10	50

Fuente: Ficha de recolección de datos

En la tabla 4 y Fig. 2 (anexo 7), se muestra la distribución por sexo con daño renal en pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años. Hospital II.1 Rioja., 2019.

Tabla 4

Daño renal en relación al sexo en pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años. Hospital II.1 Rioja., 2019

		Sexo		Total
		F	M	
Daño renal	Si	11	33	44
	No	3	3	6
Total		14	36	50

Fuente: Ficha de recolección de datos

Una vez determinado los valores de filtrado glomerular se realizó la distribución de la clasificación de enfermedad renal crónica (ERC) por tasa de filtración glomerular y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40 años en el Hospital II.1 Rioja, 2019, tal como se muestra en la Tabla 5 y Fig. 3 (Anexo 8).

Tabla 5

Clasificación de filtración glomerular y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40 años en el Hospital II.1 Rioja, 2019

Condición	Nº de pacientes con daño renal	%
Daño renal con TFG Normal	6	12
Daño renal y ligero descenso de la TFG	26	52
Descenso ligero - moderado de la TFG	18	36
Predialisis	0	0
Dialisis	0	0
Total	50	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

Así también se evidencia en la Tabla 6. Que los valores de creatinina encontrados indican que existe una significancia asociada al daño renal en los pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años del Hospital II-1, Rioja 2019.

Tabla 6

Relación entre los valores de creatina y el daño renal en los pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años del Hospital II-1, Rioja 2019

Niveles de creatinina	Casos		Control		valor de P	Odds Ratio (IC95%)
	Nº	%	Nº	%		
De 0.7 a 1.3 mg/dl.	10	20.0	67	67.0	< 0.0001	0.12
De >1.3 mg/dl	40	80.0	33	33.0		
Total	50	100	100	100.0		

Fuente: Ficha de recolección de datos

V. DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró valores de creatinina mayor a 1.3 mg/dl, niveles altos que corresponden a 44 pacientes evaluados y registrados, mientras que sólo el 20% de los pacientes, presentaron niveles normales de 0.7 a 1.3 mg/dl; Esto concuerda con el estudio realizado por Delgado (2020) quien encontró valores de creatinina mayor a lo normal que conducen al desarrollo y diagnóstico de la enfermedad de insuficiencia renal. Sin embargo, no concuerda con lo concluido por Barragán (2016) quien encontró que los niveles predominantes de creatinina son de 0.5 y 0.6 g/ml, ambos con 27.47% y solo el 3.2% presentó valores elevados de creatinina.

Respecto a la edad, encontramos que los pacientes de 40 a 60 años presentaron mayor complicación de daño renal, y solo 6 pacientes mayores a 61 años presentaron esta condición. El daño renal y la edad de los pacientes, demuestran descriptivamente que no existe ningún patrón de comportamiento del daño renal de acuerdo a la edad de los mismos. Resultados diferentes encontró Rojas & Tequén (2014), como la edad de 42 a 51 años, fue un 74% de pacientes con creatinina en la sangre de valores normales; personas con edades de 52 a 61 años, el 63% presentaron valores normales de creatinina, pero el 28% valores elevados. Además, el 70% de mujeres en general, tenían valores normales, mientras que para los hombres los porcentajes eran los mismos (33.33%) tanto para nivel bajo, normal y alto.

También se encontró que el daño renal y el sexo de los pacientes, demuestran descriptivamente que existe una tendencia en el comportamiento del daño renal de acuerdo al sexo de los pacientes. Siendo más frecuente la aparición de daños renales en pacientes de sexo masculino en comparación con pacientes del sexo femenino. Resultados diferentes encontró Rueda & Albiño (2015), quien concluyó que pacientes del sexo masculino con DM presentaban un daño renal nivelado de 29%, mientras que el sexo femenino mostraba mayor porcentaje entre los estadios leve y moderado de daño renal, es decir que los que tenían mayor complicación de daño renal eran las mujeres que padecían de insuficiencia renal crónica. En otros estudios realizados por Rojas & Tequén (2014) los resultados guardan similitud, concluyeron, que los niveles de creatinina son más preocupantes en la población de varones..

Con lo que concierne a la relación entre los valores de creatinina y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40 años en el Hospital Rioja, 2019, los resultados reflejaron que el 80% de pacientes considerados como casos tuvieron valores de creatinina mayor a 1.3 mg/dl. El O. R= 0.12%, valor que reflejo el alto porcentaje de tener daño renal. Así también el valor $p < 0.0001$, indica que están significativamente asociadas. También se obtuvo que el 33 % de los pacientes considerados como controles presentaron valores altos de creatinina y que el daño renal en ellos es originado por una enfermedad diferente a la diabetes mellitus. En relación a los casos, resultados similares obtuvo Plaza (2015), indicó que el daño renal con Velocidad de Filtración Glomerular (VFG) en la categoría Normal o leve alta (I) fue del 36%, en la categoría afectación renal con leve a baja VFG (II) fue del 54%, y en la categoría de bajo moderado VFG (III) fue del 10%. Concluyendo que conforme va aumentando el nivel de creatinina, va disminuyendo los volúmenes de filtración glomerular y se incrementa la presencia de la afección renal sin síntomas. Plaza, también refiere que existe relación entre la creatinina y el daño renal en pacientes diabéticos que participaron en el estudio, el estadio de la enfermedad renal oculta fue de I- II y III por lo tanto mientras menor es el volumen de filtrado glomerular, mayor es la prevalencia de enfermedad renal oculta en los pacientes estudiados.

El presente estudio en que se evaluó valores de creatinina en pacientes diabéticos mayores de 40 años en el Hospital II.1 Rioja, como indicador de daño renal, permitió un aporte importante en el laboratorio de este establecimiento de salud ya que se logró sugerir e implementar el examen de depuración de creatinina el cual permite medir y relacionar resultados de creatinina en sangre, así como el peso y talla de los pacientes, dando como resultado la estimación del filtrado glomerular.

VI. CONCLUSIONES

El 80% de los pacientes con DM, presentaron valores de creatinina mayor a 1.3mg/dl; quedando demostrado que este analito es un marcador de daño renal.

Para los casos: el 54% de los pacientes presentaron TFG en el rango de 60 a 89 mL/min.; seguido del 36% con rango 15-59 ml/min., concluyendo que la mayor parte de estos pacientes presentaron una condición de **Daño renal y ligero descenso de la TFG o** Descenso ligero-moderado de la TFG.

Se demostró no existe ningún patrón de comportamiento entre el daño renal y la edad de los pacientes, sin embargo, existe una tendencia en el comportamiento del daño renal y el sexo de los pacientes. Siendo más frecuente en pacientes del sexo masculino. Así mismo se encontró que hay otros factores de riesgo y biomarcadores que pueden ayudar en el diagnóstico de la enfermedad tales como los estilos de vida, obesidad y exámenes de laboratorio como depuración de creatinina.

Se determinó que, si existe relación entre los valores de creatinina y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40. Hospital II.1 Rioja, 2019.

VII. RECOMENDACIONES

Establecer protocolos de atención de pacientes con DM, en la realización periódica de las pruebas de creatinina y depuración de creatinina, acompañado de glucosa, como método preventivo, evitando el desarrollo de complicaciones o cualquier manifestación de disfunciones renales.

Incorporar el marcador de urea en suero, depuración de creatinina y microalbuminuria, en los exámenes de rutina para el control de la diabetes, lo cual proporcionará una base de diagnóstico referente a la condición renal y prevenir posibles asociaciones con la diabetes, evitando consecuencias a largo plazo.

Recomendar a profesionales de salud informar a los pacientes de todas las complicaciones que resulta de un control inapropiado en los exámenes de laboratorio y otros, al tiempo que fomentan hábitos saludables garantizando una calidad de vida mejor.

VIII. REFERENCIAS

- Alvarado, A., & Vera, K. (2020). *Estimación de Filtrado Glomerular para el Diagnóstico Precoz de Enfermedad Renal Crónica en Personas con Factores de Riesgo-Centro de Rehabilitación Integral, Cantón Pedro Carbo* [Universidad Estatal del Sur de Manabí]. file:///C:/Users/HP/Downloads/VERA LASCANO-ALVARADO..pdf
- Asociación Americana de Diabetes. (2022). Estándares de atención médica en diabetes: 2022 abreviados para proveedores de atención primaria. *Diabetes clínica*, 40(1), 10–38. <https://doi.org/10.2337/CD22-AS01/139035/STANDARDS-OF-MEDICAL-CARE-IN-DIABETES-2022>
- Bamanikar, S., Bamanikar, A., & Arora, A. (2016). Estudio de urea y creatinina séricas en pacientes diabéticos y no diabéticos en un hospital universitario de tercer nivel. *La revista de investigación médica*, 2(1), 12–15. www.medicinearticle.com
- Barragán, K. (2016). *Universidad Central del Ecuador Facultad De Ciencias Médicas "Frecuencia De Microalbuminuria Como Marcador"* [Universidad Central del Ecuador]. <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/13b85d9e-74de-4683-b3aa-c495d8aeed79/content>
- Benavides, A., Rodríguez, Y., González, D., Martínez, L., Hernández, I., & Vilaboy, R. (2021). Utilización del biomarcador de cistatina C en pacientes con posible fallo renal. *Revista Finlay*, 9(4), 306–313. <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/717/1797>
- Cantoral, E., Rojas, E., & León, M. (2019). *Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad Renal Crónica*. Instituto Mexicano del Seguro Social. <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-335-19/ER.pdf>
- Dávila, K., & Rodríguez, A. (2019). Prevalencia de insuficiencia renal oculta en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista EsSalud-Loreto 2017. *Universidad Nacional de la Amazonía Peruana*. <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/6180>
- 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* [Universidad Católica del Ecuador]. https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2185/1/DELGADO_MENDOZA_EVELYN_JOHANA.pdf
- Fayfman, M., Pasquel, F., & Umpierrez, G. (2017). Manejo de las crisis hiperglucémicas:

- cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar hiperglucémico. *Las clínicas médicas de América del Norte.*, 101(3), 587. <https://doi.org/10.1016/J.MCNA.2016.12.011>
- Fontalvo, J., Vásquez, L., Rodríguez, T., & Daza, R. (2022). Enfermedad renal diabética: puesta al día. *New England Journal of Medicine*, 55(3), 323–334. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1515920>
- González, Y., Carrazana, M., Pérez, L., & Alemána, A. (2022). Cistatina C como marcador precoz de daño renal en pacientes con Diabetes Mellitus II. *Cuba Salud*, 12(5).
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. del pilar. (2014). Metodología de la investigación. En *Agentes antimicrobianos y quimioterapia* (Vol. 58, Número 12). <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25246403> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4249520>
- INEGI. (2021). *Estadísticas de Defunciones Registradas en 2021. Comunicado De Prensa Núm. 600/22 26.* https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/EDR/EDR2021_10.pdf
- INEI. (2023). *Enfermedades no transmisibles.* <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-399-de-peruanos-de-15-y-mas-anos-de-edad-tiene-al-menos-una-comorbilidad-12903/>
- Kaiser Foundation Health Plan. (2021). *Creatinina y depuración de la creatinina | Kaiser Permanente.* <https://espanol.kaiserpermanente.org/es/health-wellness/health-encyclopedia/he.creatinina-y-depuración-de-la-creatinina.hw4322>
- Kashani, K., Rosner, M. H., & Ostermann, M. (2020). Creatinina: de la fisiología a la aplicación clínica. *Revista Europea de Medicina Interna*, 72, 9–14. <https://doi.org/10.1016/J.EJIM.2019.10.025>
- OPS/OMS. (2012). *Diabetes.* https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&id=4475&layout=blog&Itemid=40610&lang=es&limitstart=15
- Plaza, P. (2015). *Detección enfermedad renal oculta mediante creatinina sérica, con fórmula MDRD en pacientes diabéticos de 18 a 70 años que asisten al Hospital Municipal Felicísimo Rojas, Guayaquil.* Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Químicas.
- Rojas, A., & Teuqén, I. (2014). *“Uremia, creatininemia, proteinuria y hematuria en pacientes con diabetes mellitus de la comunidad Lambayecana, Mayo 2013 - Enero 2014 [Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].* <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/789/BC-TES->

3573.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Rojas, Molina, R., & Rodríguez, C. (2012). Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 10, 7–12. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Rueda, M. A., & Albiño, J. A. (2015). *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–agosto del 2015*. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Químicas.
- saeedi, et. al. (2019). Federación Internacional de Diabetes. En *Atlas de la Diabetes de la FID* (9na ed.). http://www.idf.org/sites/default/files/Atlas-poster-2014_ES.pdf
- Torres, L., Gill, L., Sil, M., Dominguez, E., Parrilla, J., & Santillana, S. (2014). *Guía De Práctica Clínica GPC Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el primer nivel de atención*. <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>
- Ucañán, M. X., & Bautista, C. D. (2019). *Correlación entre el perfil renal y el nivel de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con Diabetes Mellitus atendidos en el Hospital María Auxiliadora 2017* [Universidad Privada Norbert Wiener]. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/2916>
- Umpierrez, G., Reza, A., Mendoza, V., Miranda, A., & Tinoco, E. (2016). *Diagnóstico y tratamiento de la cetoacidosis diabética en niños y adultos*. <https://www.actuamed.com.mx/informacion-medica/diagnostico-y-tratamiento-de-cetoacidosis-diabetica-en-ninos-y-adultos>
- Valdez, & Campos. (2013). Características clínicas y frecuencia de complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente. *Rev Cubana Med Gen Integr*, 29(1). <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2005.10.015>
- Wiebe, J. C., Wägner, A. M., & Novoa Mogollón, F. J. (2011). Genética de la diabetes mellitus. *Nefrología*, 2(1), 111–119. <https://doi.org/10.3265/NEFROLOGIASUPLEMENTOEXTRAORDINARIO.PRE2011.MAR.10918>
- Zapata, K. (2018). *Enfermedad renal crónica y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Base III Es Salud Juliaca 2016* [Universidad Nacional Del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6443>

ANEXO

Anexo 1
Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores		Tipo	Técnica
Valores de creatinina	Es un modo de medir la función de los riñones (kashani et al., 2020).	Registros de creatinina ubicados en sangre se consignan en todas las historias clínicas.	Rangos de referencia: Mujeres: 0.6 a 1.1 mg/dl Varones: 0.7 a 1.3 mg/dl		Cuantitativa	Registro de la HCL
Daño renal	El daño renal es una alteración que está asociada a la vida de calidad. (mcfarlane et al., 2018).	El daño renal implica a las complicaciones que presentan los riñones y perjudican a su correcto funcionamiento.	Estimación de la filtración glomerular (EFG)		Cuantitativo	Formula según ecuaciones cockcroft gault o mdrd

Anexo 2
Ficha de recolección de datos

Relación de los Valores de Creatinina y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus
mayores de 40 años en el Hospital Rioja, 2019

Fecha: _____ Historia clínica: _____

A) Características

- Sexo: Femenino () Masculino ()
- Edad:
 - a) De 40 a 60 años
 - b) De más de 61 años
- Tiempo de enfermedad:
 - a) Menos de un año
 - b) Mas de un año
 - c)

B) Valores de creatinina Perfil renal:

- a) De 0.7 a 1.3 mg/dl.
- b) De >1.3 mg/dl

C) Daño Renal

- a) Si
- b) No

D) Valores de filtración de glomerular

- c) FGe igual o superior a 90 está dentro del rango normal.
- d) Una FGe de entre 60 y 89 puede indicar una enfermedad renal temprana.
- e) Una FGe de entre 15 y 59 puede indicar enfermedad renal.
- f) Una FGe inferior a 15 puede indicar insuficiencia renal.

Anexo 3
Carta de autorización



**DIRECCION REGIONAL DE SALUD SAN MARTIN
RED DE SERVICIOS DE SALUD RIOJA
HOSPITAL II – 1 RIOJA**

Rioja 18 de setiembre del 2019

Carta Nro.046-2019-D-Hospital II.1 Rioja

Señora

Lic. María Lidia Capuñay Gonzales

Ciudad

Asunto: AUTORIZACION PARA ACCESO A HISTORIAS CLINICAS

Referencia: solicitud S/N de fecha 02 de setiembre del 2019

Por el presente reciba un saludo cordial, en atención a su solicitud presentada y conforme al documento de la referencia emitido por el jefe de la Unidad de Estadística e informática, se **AUTORIZA** el acceso a las historias clínicas para levantar la información de su investigación "Relación de los Valores de Creatinina y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años. Hospital II.1 Rioja, 2019"; en su condición de egresada de la segunda especialidad Profesional Especialista en análisis clínico, para recopilación de información para desarrollo de su trabajo académico de investigación, en ese sentido, a efectos que le brinden las facilidades, se recomienda presentar la presente carta al representante del Área de archivos clínico, a fin que le brinden las facilidades para la aplicación del instrumento de recopilación de información

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente.



Méd. Lidia de Portales Mejía
DIRECTOR HOSPITAL II-1 RIOJA

c.c
Interesado
Archivos clínicos

Anexo 4
Tabla de datos de grupo casos

Nro.	Sexo:	edad	Tiempo de enfermedad	valores de creatinina Sérica: mg/dL	Daño Renal	Filtración glomerular
1	1	2	1	1	2	1
2	1	2	1	1	2	1
3	1	2	1	1	2	1
4	1	2	1	1	2	1
5	1	1	1	1	2	1
6	1	2	1	1	2	1
7	1	1	1	1	1	2
8	1	2	1	1	1	2
9	1	2	1	1	1	2
10	1	2	1	1	1	2
11	1	1	1	2	1	2
12	1	1	1	2	1	2
13	1	1	1	2	1	2
14	1	1	1	2	1	2
15	1	1	1	2	1	2
16	1	1	2	2	1	2
17	2	1	2	2	1	2
18	2	1	2	2	1	2
19	2	1	2	2	1	2
20	2	1	2	2	1	2
21	2	1	2	2	1	2
22	2	1	2	2	1	2
23	2	1	2	2	1	2
24	2	1	2	2	1	2
25	2	1	2	2	1	2
26	2	1	2	2	1	2
27	2	1	2	2	1	3
28	2	1	2	2	1	3
29	2	1	2	2	1	3
30	2	1	2	2	1	3
31	2	1	2	2	1	3
32	2	1	2	2	1	3
33	2	1	2	2	1	3
34	2	1	2	2	1	3
35	2	1	2	2	1	3
36	2	1	2	2	1	3
37	2	1	2	2	1	3
38	2	1	2	2	1	3
39	2	1	2	2	1	3
40	2	1	2	2	1	3
41	2	1	2	2	1	3
42	2	1	2	2	1	3
43	2	1	2	2	1	3
44	2	1	2	2	1	3
45	2	1	2	2	1	3

46	2	1	2	2	1	3
47	2	1	2	2	1	3
48	2	1	2	2	1	3
49	2	1	2	2	1	3
50	2	1	2	2	1	3

Anexo 5
Tabla de datos del grupo control

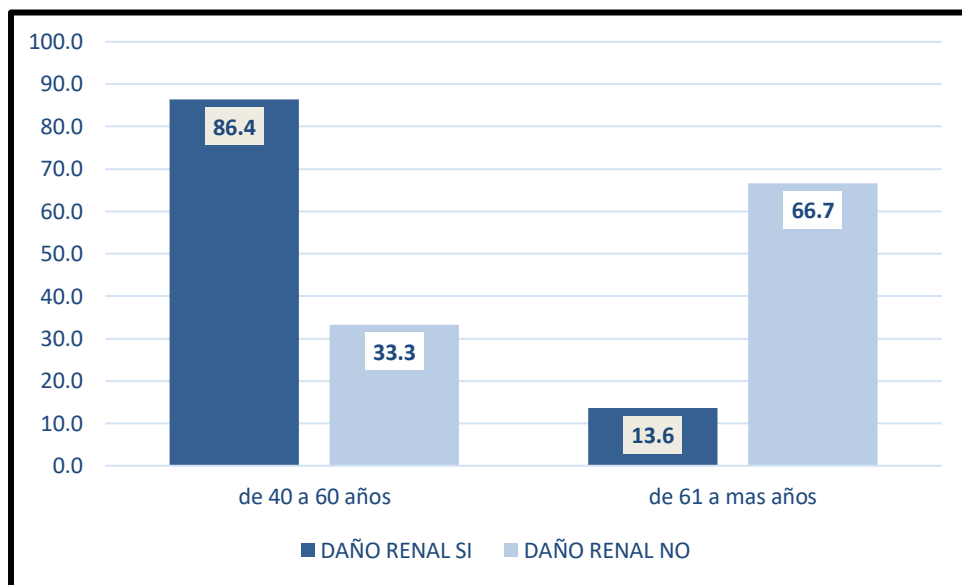
N°	Sexo	edad	valores de creatinina Sérica: mg/dL	Daño Renal	Filtración glomerular
1	1	2	2	1	2
2	1	2	2	1	2
3	1	2	2	1	2
4	1	2	2	1	2
5	1	2	2	1	2
6	1	2	2	1	2
7	1	2	2	1	2
8	1	2	2	1	2
9	1	2	2	1	2
10	1	2	2	1	2
11	1	2	2	1	2
12	1	2	2	1	2
13	1	2	2	1	2
14	1	2	2	2	1
15	1	2	2	2	1
16	1	2	2	2	1
17	1	2	2	2	1
18	1	2	2	2	1
19	1	2	2	2	1
20	1	2	2	2	1
21	1	2	2	2	1
22	1	2	2	2	1
23	1	2	2	2	1
24	1	2	2	2	1
25	1	2	2	2	1
26	1	2	2	2	1
27	1	2	2	2	1
28	1	2	2	2	1
29	1	2	2	2	1
30	1	2	2	2	1
31	1	2	2	2	1
32	1	2	2	2	1
33	1	2	1	2	1
34	1	2	1	2	1
35	1	2	1	2	1
36	1	2	1	2	1
37	1	2	1	2	1
38	1	2	1	2	1

39	1	1	1	2	1
40	1	1	1	2	1
41	1	1	1	2	1
42	1	1	1	2	1
43	1	1	1	2	1
44	1	1	1	2	1
45	1	1	1	2	1
46	1	1	1	2	1
47	1	1	1	2	1
48	1	1	1	2	1
49	1	1	1	2	1
50	1	1	1	2	1
51	2	1	1	2	1
52	2	1	1	2	1
53	2	1	1	2	1
54	2	1	1	2	1
55	2	1	1	2	1
56	2	1	1	2	1
57	2	1	1	2	1
58	2	1	1	2	1
59	2	1	1	2	1
60	2	1	1	2	1
61	2	1	1	2	1
62	2	1	1	2	1
63	2	1	1	2	1
64	2	1	1	2	1
65	2	1	1	2	1
66	2	1	1	2	1
67	2	1	1	2	1
68	2	1	1	2	1
69	2	1	1	2	1
70	2	1	1	2	1
71	2	1	1	2	1
72	2	1	1	2	1
73	2	1	1	2	1
74	2	1	1	2	1
75	2	1	1	2	1
76	2	1	1	2	1
77	2	1	1	2	1
78	2	1	1	2	1
79	2	1	1	2	1
80	2	1	1	2	1
81	2	1	1	2	1

82	2	1	1	2	1
83	2	1	1	2	1
84	2	1	1	2	1
85	2	1	1	2	1
86	2	1	1	2	1
87	2	1	1	2	1
88	2	1	1	2	1
89	2	1	1	2	1
90	2	1	1	2	1
91	2	1	1	2	1
92	2	1	1	2	1
93	2	1	1	2	1
94	2	1	1	2	1
95	2	1	1	2	1
96	2	1	1	2	1
97	2	1	1	2	1
98	2	1	1	2	1
99	2	1	1	2	1
100	2	1	1	2	1

Anexo 6**Figura 1**

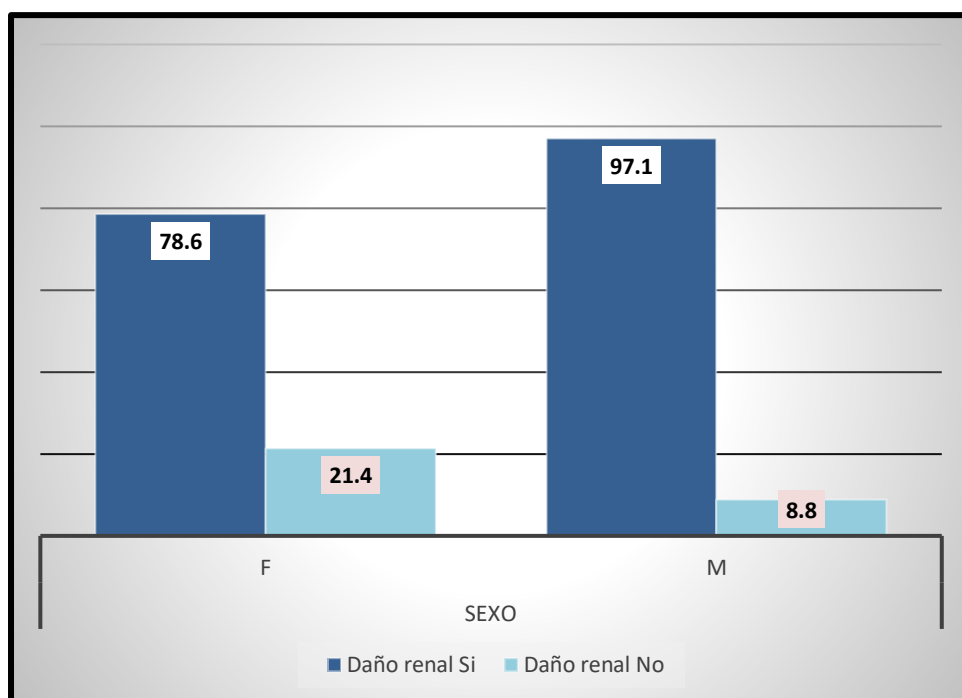
*Daño renal en relación a la edad en pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años.
Hospital II.1 Rioja., 2019.*



Fuente: Ficha de recolección

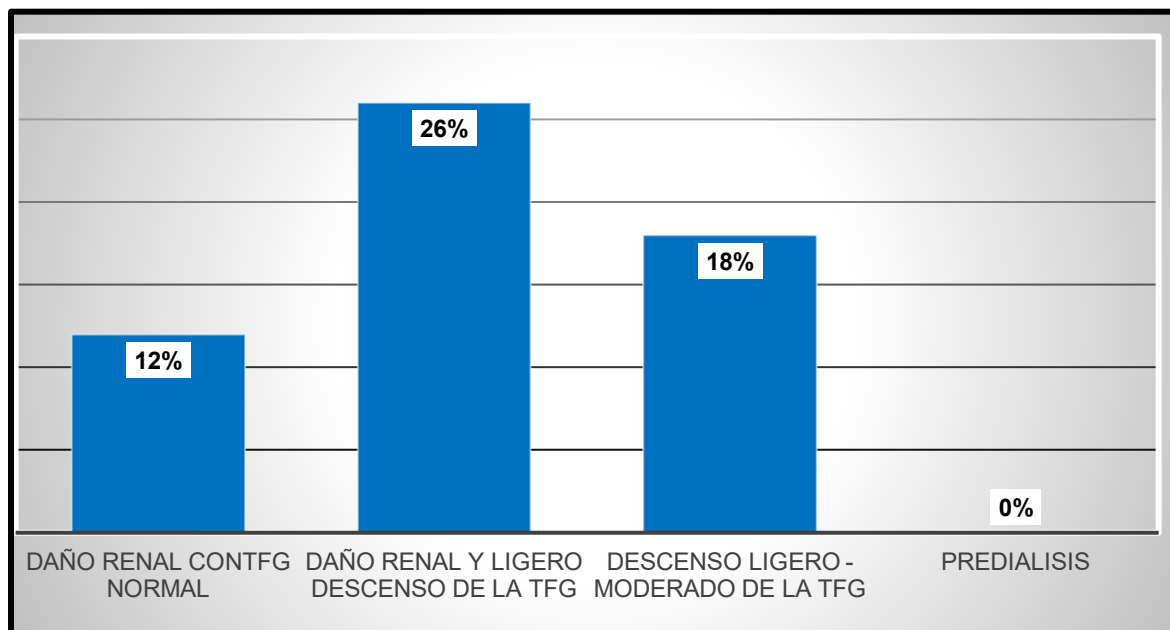
Anexo 7**Figura 2**

Daño renal en relación al sexo en pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años. Hospital II.1 Rioja., 2019.



Anexo 8**Figura 3**

Clasificación de filtración glomerular y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus, mayores de 40 años en el Hospital II.1 Rioja, 2019.



Fuente: Ficha de recolección

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, **Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza**, asesora de Tesis, de **Lic. Capuñay Gonzales María Lidia**, autora de la tesis de segunda especialidad Titulada: **Relación de los Valores de Creatinina y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años. Hospital II.1 Rioja, 2019**, luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de **19%** verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, 10 de enero del 2024.



Dra. Martha Arminda, Vergara Espinoza
DNI N° 16581832



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	María Lidia Capuñay Gonzales
Título del ejercicio:	Quick Submit
Título de la entrega:	Relación de los Valores de Creatinina y el daño renal en paci...
Nombre del archivo:	Capu_ay_Lidia_TESIS_05-01-24_1.pdf
Tamaño del archivo:	863.99K
Total páginas:	44
Total de palabras:	10,214
Total de caracteres:	52,040
Fecha de entrega:	09-ene.-2024 05:46p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre...	2268589281

UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ANÁLISIS CLÍNICOS



Tesis

Relación de los Valores de Creatinina y el daño renal en pacientes con
diabetes mellitus mayores de 40 años. Hospital H.I. Riego, 2019

Para optar al título de Segunda Especialidad Profesional.

Especialista en análisis clínicos

Autor

Lic. Capuñay Gonzales María Lidia

Autora

Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza

Lambayeque, setiembre 2023


Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza
DNI N° 16581832

Relación de los Valores de Creatinina y el daño renal en pacientes con diabetes mellitus mayores de 40 años.

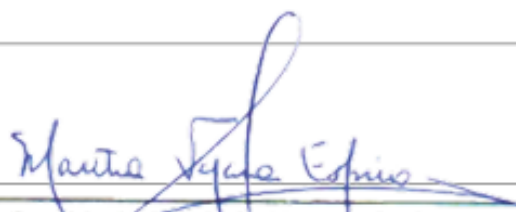
Hospital II.1 Rioja, 2019

INFORME DE ORIGINALIDAD

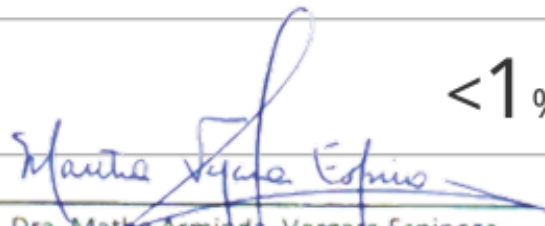
19%	19%	5%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	www.investigarmqr.com Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unibe.edu.do Fuente de Internet	2%
4	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.pucese.edu.ec Fuente de Internet	1%
7	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	1library.co Fuente de Internet	1%


 Dra. Matha Arminda Vergara Espinoza
 DNI N° 16581832

9	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	1 %
10	ri-ng.uaq.mx Fuente de Internet	1 %
11	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	1 %
12	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	1 %
13	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	<1 %
14	ikua.iiap.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	web.siia.unam.mx Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.unprg.edu.pe:8080 Fuente de Internet	<1 %
19	repositorio.upsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	repositorio.unan.edu.ni	


Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza
DNI N° 16581832

	Fuente de Internet	<1 %
21	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	Submitted to Universidad Manuela Beltrán Trabajo del estudiante	<1 %
23	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	ri.uaemex.mx Fuente de Internet	<1 %
25	www.msdmanuals.com Fuente de Internet	<1 %

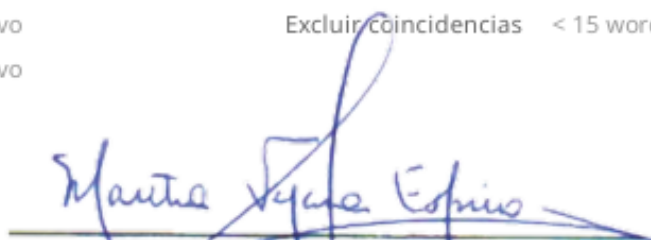
Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo



Dra. Matha Arminda, Vergara Espinoza
DNI N° 16581832