UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA

FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

TESIS

"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".

Presentado por:

BACH. KELLY SUMEY DÁVILA SOTO

BACH. ANDREA JULIA ALICIA RODRIGUEZ REYES

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO FARMACÉUTICO

ASESOR

Q.F. WILFREDO OSWALDO GUTIÉRREZ ALVARADO

IQUITOS – PERÚ

2019

ACTA DE SUSTENTACIÓN

En el caserío de Nina Rumi, Distrito de San Juan Bautista, Departamento de Loreto, a los 07 días del mes de mayo del dos mil diecinueve, siendo las 12:10 Horas, los Miembros del Jurado Calificador de Tesis designado según Resolución Decanal Nº 060-FFB-UNAP-2018, integrados por los señores docentes que a continuación se detalla:

- **Q.F. LUIS DOMINGO NONATO RAMÍREZ, Dr.** — **PRESIDENTE**
- **Q.F. JOSÉ DANIEL TORRES TEJADA, Dr.** — **MIEMBRO**
- **Q.F. BRENDA SORAYA URDAY RUIZ, Mgr.** — **MIEMBRO**

Universidad Nacional de la Amazonia Peruana Facultad de Farmacia y Bioquímica SECRETARIO ACADÉMICO IQUITOS

Se constituyeron en las instalaciones de la Facultad de Farmacia y Bioquímica sala de docentes, para proceder a dar inicio al Acto Académico de Sustentación Pública de la Tesis Titulada **"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"**, presentado por las Bachilleres **KELLY SUMEY DÁVILA SOTO y ANDREA JULIA ALICIA RODRÍGUEZ REYES,** para optar el TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO FARMACÉUTICO, que otorga la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA, de acuerdo a la Ley Universitaria Nº 30220 y el Estatuto General de la UNAP vigente.

Luego de haber escuchado con atención la exposición de los sustentantes, y habiéndose formulado las preguntas respectivas, las cuales fueron respondidas:

Adecuadamente

Los miembros del Jurado Calificador llegaron a las siguientes conclusiones:

Universidad Nacional de la Amazonia Peruana Facultad de Farmacia y Bioquímica V° B° Ofic. Reg. y Serv. Estudiantil IQUITOS

1.-La Tesis ha sido aprobada por unanimidad

2.-Observaciones ninguna

Siendo las 13:05 horas se dio por concluido el Acto Académico de Sustentación Pública de la Tesis, felicitándoles a los sustentantes por su adecuada exposición

Q.F. LUIS DOMINGO NONATO RAMÍREZ, Dr.
PRESIDENTA

Q.F. JOSÉ DANIEL TORRES TEJADA, Dr.
MIEMBRO

Q.F. BRENDA SORAYA URDAY RUÍZ, Mgr
MIEMBRO

UNIVERSIDAD LICENCIADA
RESOLUCIÓN N°012-2019-SUNEDU/CD
Lima, 1 de febrero de 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

"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".

TESIS

PRESENTADO POR:

BACH. KELLY SUMEY DÁVILA SOTO
BACH. ANDREA JULIA ALICIA RODRIGUEZ REYES

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO FARMACÉUTICO

APROBADO POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE :

.....

Q.F. Luis Domingo Nonato Ramírez. Dr.

PRIMER MIEMBRO:

.....

Q.F. José Daniel Torres Tejada. Dr.

SEGUNDO MIEMBRO:

.....

Q.F. Brenda Soraya Urday Ruiz. Mgr

ASESOR :

.....

Q.F. Wilfredo Oswaldo Gutierrez Alvarado

DEDICATORIA

A Dios, Agradezco por darme la vida, salud y bendiciones, por la gran oportunidad que me dio para estudiar esta linda carrera de Farmacia Bioquímica y culminarla.

A mis padres, Mirtha Soto Rodríguez y Mario Davila Rengifo por inculcarme principios y valores, con los que caminaré por la vida intentando hacer las cosas bien y sobre todo intentando ser cada vez mejor persona. Por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este ¡Gracias madre y padre!

A mis hermanos Tony, Rosa, Juan, María, siempre ha estado conmigo, en los momentos buenos y malos y siempre apoyándome.

A mi novio, Ilmer Santos Rojas, los cuáles con su, dulzura y cariño me demuestra siempre que todo es posible y, que la vida siempre tiene un lado amable que merece la pena.

A todas aquellas personas que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta Tesis.

Kelly Sumey Davila Soto

DEDICATORIA

Gracias a Dios por permitirme tener y disfrutar a mi familia, gracias a mi familia, mis padres por apoyarme en cada decisión y proyecto que tome sin dudar de mí, gracias a mi madre por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ti he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre. gracias a la vida porque cada día me demuestra lo hermosa que es y lo justa que puede llegar a ser; gracias a mis familiares, gracias a mi hermano, gracias a mi novio que me dieron aliento y motivos de seguir adelante ,a todos presente por permitirme cumplir con excelencia en el desarrollo de esta tesis. Gracias por creer en mí y gracias a Dios por permitirme vivir y disfrutar de cada día.

No ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, a su amor, a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco, y hago presente mi gran afecto hacia ustedes, mi hermosa familia.

Andrea Julia Alicia Rodriguez Reyes

AGRADECIMIENTO

A nuestra alma mater, la **Universidad Nacional de la Amazonia Peruana** y a la **Facultad de Farmacia y Bioquímica,** por habernos formado como profesionales, de la cual orgullosamente llevaremos en alto su nombre.

Reconocimiento singular al (**asesor), Q.F. Wilfredo Oswaldo Gutiérrez Alvarado,** por la orientación ayuda que nos brindó para la realización de esta tesis, por su apoyo y paciencia que nos permitieron aprender mucho más de lo estudiado durante el transcurso del proyecto.

Al Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto por habernos facilitado la ejecución de la tesis, al **Comité de Ética e Investigación** por las sugerencias y autorización para realizar la ejecución del presente trabajo de investigación.

A los docentes miembros del jurado; **Dr. Q.F. Luis Domingo Nonato Ramírez, Dr. Q.F. José Daniel Torres Tejada y Mgr Q.F. Brenda Soraya Urday Ruiz** , agradecerles por la paciencia y comprensión en el desarrollo de la tesis.

A los docentes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica

.

Agradecemos, a toda la plana **docente** de nuestra prestigiosa **Facultad de Farmacia Bioquimica**, por impartir su digna enseñanza y conocimiento a lo largo de nuestra carrera profesional.

.

Kelly Sumey Davila Soto

Andrea Julia Alicia Rodríguez Reyes

ÍNDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO…… **Pág.**
DEDICATORIA……. iv
AGRADECIMIENTO…….……. vi
ÍNDICE DE CONTENIDO ……vii
ÍNDICE DE TABLAS …….....x
ÍNDICE DE GRÁFICOS ……..xiv
ÍNDICE DE ANEXOS …….xvii
ÍNDICE DE FIGURAS ……xiix
RESUMEN ……...……....xix
ABSTRACT..…… xx

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN ……...……22
1.2. OBJETIVOS ……24
1.2.1. Objetivo general ….……..24
1.2.2. Objetivos específicos ……24

CAPÍTULO II

2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO ……..26
2.2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL ……33
2.2.1. Generalidades del riñón ..……33
2.2.2. Insuficiencia Renal …….……..34
2.2.3. Tipos de insuficiencia renal ……..35
2.2.4. Estadios de la insuficiencia renal oculta ..……40
2.2.5. Epidemiologia de la insuficiencia renal oculta ……41
2.2.6. Factores de riesgo de insuficiencia renal ..……43
2.2.7. Mecanismo de progresión de la enfermedad renal ……46
2.2.8. Mediciones de creatinina y determinación de FG ……..…48
2.2.9. Medida de la función renal para diagnóstico de
2.2.9.1. insuficiencia renal oculta ...…….…..50
2.2.10. Valor de aclaramiento de creatinina ...……52

2.2.11. Fórmulas para determinar el filtrado glomerular ……...54
2.2.12. Diabetes …….……58
2.2.12.1. Signos y síntomas ……58
2.2.12.2. Causas ……59
2.2.12.3. Factores de riesgo ……60
2.2.12.4. Enfermedades relacionadas con la diabetes ……..61
2.2.12.5. Tipos ..……62
2.2.12.6. Diagnóstico ……...……..64
2.2.12.7. Epidemiologia …….……65
2.2.12.8. Historia natural de la diabetes mellitus ……..66
2.3. HIPÓTESIS ..……..……..67
2.4. VARIABLES ...……68
2.4.1. Variable Dependiente ..……68
2.4.2. Variables Independientes …… 68
2.4.3. Operacionalización de las variables …… 69

CAPÍTULO III

3.1. METODOLOGÍA ..……75
3.1.1. Tipo de Investigación ……75
3.1.2. Diseño de la Investigación ……75
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA ……75
3.2.1. Población ……..75
3.2.2. Muestra ……75
3.2.3. Unidad de análisis ...……..76
3.2.4. Criterios de Selección ……..76
3.3. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN ….77
3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS ……78
3.4.1. Técnica ……78
3.4.2. Instrumentos ……79
3.5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN ……79
3.6. PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS ……80
3.7. RECURSOS HUMANOS ...……80

CAPÍTULO IV

4.1. RESULTADOS ……..82
4.2. DISCUSIÓN……..…115
4.3. CONCLUSIONES……..……..….125
4.4. RECOMENDACIONES ……...…127
4.5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS …...……...…128
4.6. ANEXOS ...……135

INDICE DE TABLAS **Pág.**

TABLA 1. Distribución de las variables epidemiológicas de los pacientes Con Diabetes Mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista Es Salud-Loreto, 2017. 82

TABLA 2. Distribución de las variables clínicas de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista EsSalud-Loreto, 2017 83

TABLA 3. Distribución de las variables antropométricas de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista EsSalud-Loreto, 2017 84

TABLA 4. Distribución de las variables analíticas de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista EsSalud-Loreto, 2017 85

TABLA 5. Clasificación de la insuficiencia Renal Según los valores de Creatinina sérica en los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista EsSalud- Loreto, 2017 87

TABLA 6. Clasificación de la insuficiencia Renal Según las formulas MDRD-4 Modificada y Cockroft-Gault en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–EsSalud. Loreto, 2017 87

TABLA 7. Niveles de concordancia entre las ecuaciones MDRD-4 modificada y Crockroft-Gaul utilizadas para determinar el filtrado glomerular en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 88

TABLA8. Niveles de concordancia entre la creatinina sérica y las ecuaciones MDRD-4 modificada y Crockroft-Gaul utilizadas para determinar el filtrado glomerular en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 89

TABLA 9. Prevalencia de IRO en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–EsSalud .Loreto, 2017 91

TABLA 10. Clasificación de la IRO según la KDGO en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 93

TABLA 11. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según la edad de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 94

TABLA 12. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según el sexo de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017. 96

TABLA 13. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según la raza de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 97

TABLA 14. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según el lugar de procedencia de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 98

TABLA 15. Distribución de Insuficiencia Renal Oculta y diagnóstico de Hipertensión Arterial en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 100

TABLA 16. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta con presencia de Otras Patologías en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 101

TABLA 17. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según tipos de patologías adicionales en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 103

TABLA 18. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta y antecedentes familiares de IR en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017. 104

TABLA 19. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según talla de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 106

TABLA 20. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según el peso de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 107

TABLA 21. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según el IMC de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 109

TABLA 22. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la glicemia de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 110

TABLA 23. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la glucosuria de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 112

TABLA 24. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la Proteinuria de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 113

INDICE DE GRÁFICOS **Pág.**

GRÁFICO 1. Prevalencia de IRO en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 92

GRÁFICO 2. Clasificación de la IRO según la KDGO en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 93

GRÁFICO 3. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según la edad de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 95

GRÁFICO 4. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según el sexo de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 96

GRÁFICO 5. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según la raza de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017. 97

GRÁFICO 6. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según el lugar de procedencia de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 99

GRÁFICO 7. Distribución de Insuficiencia Renal Oculta y diagnóstico de Hipertensión Arterial en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 100

GRÁFICO 8. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta con presencia de Otras Patologías en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 102

GRÁFICO 9. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según tipos de patologías adicionales en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 103

GRÁFICO 10. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta y antecedentes familiares de IR en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 105

GRÁFICO 11. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según talla de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 106

GRÁFICO 12. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según el peso de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 108

GRÁFICO 13. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según el IMC de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017. 109

GRÁFICO 14. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la glicemia de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 111

GRÁFICO 15. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la glucosuria de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 112

GRÁFICO 16. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la Proteinuria de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017 114

INDICE DE ANEXOS

Pág.

ANEXO 1. Carta de presentación de Proyecto de Investigación al Director del Centro de Atención Primaria II San Juan bautista EsSalud-Loreto**……...**……..……135

ANEXO 2. Ficha de Recolección de Datos…….…...136

ANEXO 3. Autorización del Proyecto de Investigación por el Comité de Ética del Director del Centro de Atención Primaria II San Juan bautista EsSalud-Loreto**…**……..…….137

INDICE DE FIGURAS **Pág.**

FIGURA 1. Sistema Urinario……..33

“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”

Kelly Sumey Davila Soto; Andrea Julia Alicia Rodriguez Reyes

RESUMEN

La Insuficiencia Renal es una enfermedad que afecta a la población mundial más aun a adultos mayores o a individuos con Diabetes Mellitus. La Insuficiencia Renal Oculta (IRO) son aquellos estadios iniciales de insuficiencia renal, y no es detectada con los métodos usados habitualmente (creatinina sérica, Cr), los pacientes con IRO presentan una creatinina normal (< 1.3 mg/dl en hombres y < 1.2mg/dl en mujeres), con una tasa de filtración glomerular < 60ml/min/1,73m². Nuestro objetivo fue determinar la prevalencia de IRO en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto 2017. Para este estudio descriptivo, observacional, con diseño no experimental, retrospectivo, el universo fue de 716 pacientes, la muestra de 250 pacientes, con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 y con análisis de Cr. Los datos de las historias clínicas se registraron en una ficha de recolección de datos para luego ser analizados en el software SPSS versión 22. Los valores de CR fueron utilizados para estimar el FG con las formulas MDRD-4 Modificada y Cockroft-Gault.

Los valores del eFG fueron de 113,80±56.28 ml/min/1,73m2 y de 105,78±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 IRO es mayor: al aumentar la edad (55,56% son mayores a 65 años), en el sexo femenino (55,56%), en aquellos con antecedentes familiares de IR (88,89%), en los que tienen dislipidemia (22,22%), y en los que son normo pesos (9,40%). 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 diagnostico de IRO cuya prevalencia según Cockcroft-Gault es de 7,60% y de 3,60% según MDRD-4 modificada.

Palabras claves: Creatinina, Insuficiencia Renal Oculta, filtrado glomerular, Diabetes Mellitus tipo 2.

.

"Prevalence of hidden renal failure in patients with type 2 diabetes mellitus seen at the Primary Care Center II San Juan Bautista-EsSalud Loreto, 2017"

Kelly Sumey Davila Soto; Andrea Julia Alicia Rodríguez Reyes

ABSTRACT

Renal Insufficiency is a disease that affects the world population, even older adults or individuals with Diabetes Mellitus. The Hidden Renal Insufficiency (IRO) are those initial stages of renal failure, and it is not detected with the methods usually used (serum creatinine, Cr), the patients with IRO present a normal creatinine (<1.3 mg / dl in men and <1.2 mg / dl in women), with a glomerular filtration rate <60ml / min / 1.73m². Our objective was to determine the prevalence of IRO in patients with diabetes mellitus type 2 treated at the Primary Care Center II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto 2017. For this descriptive, observational study, with non-experimental, retrospective design, the universe was of 716 patients, the sample of 250 patients, diagnosed with Type 2 Diabetes Mellitus and Cr analysis. The data of the clinical records were recorded in a data collection form to be later analyzed in SPSS software version 22. The CR values were used to estimate the FG with the Modified MDRD-4 and Cockcroft-Gault formulas. The eFG values were 113.80 ± 56.28 ml / min / 1.73 m2 and 105.78 ± 57.04 ml / min / 1.73 m2 according to CyG and modified MDRD-4. The prevalence was 7.60% (CyG) and 3.60% (modified MDRD-4), the IRO is higher: when age increases (55.56% are greater than 65 years), in the female sex (55.56%), in those with a family history of IR (88.89%), in those with dyslipidemias (22.22%), and in those with normal weight (9.40%). Of the patients with IRO, 11.11% had glycosuria and 22.22% had proteinuria.

The use of eFG formulas allows the diagnosis of IRO whose prevalence according to Cockcroft-Gault is 7.60% and of 3.60% according to modified MDRD-4.

KEY WORDS: Creatinine, Occult Renal Failure, glomerular filtration, Diabetes Mellitus type 2,

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCION

En los últimos años, en el mundo, la insuficiencia renal es considerada una enfermedad extremadamente frecuente, convirtiéndose en un problema de salud pública; esto debido al rápido incremento de la incidencia y los elevados costos que ocasiona su tratamiento, lo que impacta en forma significativa a las personas afectadas, a su familia y a la sociedad. [1,2,3] La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología, mencionan que es una pandemia global, que afecta a cerca del 10% de la población mundial, mayor al 20% en los adultos mayores. Se puede prevenir, pero no tiene cura, suele ser progresiva, silenciosa y no presentar síntomas hasta etapas avanzadas y altamente invasivas, cuando las soluciones (diálisis y el trasplante de riñón) ya son muy difíciles y costosas; [4,5] solo en EE.UU. los pacientes con ERC representan el 9,8% de la población total de asegurados, estos representan hasta un 27,6% del total de los costos del seguro médico. [6]

Los estudios de prevalencia de la ERC indican que esta es muy variable; el 1,7% en china, el 8,1% en Estados Unidos [7] y en adultos no hospitalizados el 9,6%. [8] En Europa Occidental se presenta con una frecuencia anual de aproximadamente 1:10,000 habitantes. [9] En la región centroamericana varía entre 10% y 16%. [10] En Chile, la prevalencia de ERC fue del 5.9%. [2]

De otro lado, según datos de la encuesta NHANES realizada en nuestro país en el año 2003, la ERC afectó al 10%. [1] La mortalidad por ERC en el Perú es de 19.1 / 100 000 habitantes, [10] existe una tasa de prevalencia de Insuficiencia Renal Crónica (IRC) de 244.04 por millón de personas. [11] En algunas regiones pueden llegar a 16.8%. [12]

La Sociedad Peruana de Endocrinología, mencionó que con el aumento de la prevalencia de diabetes de 6% a 8%, hoy más de 2 millones 400 mil peruanos que presentan IRC. [13] Así mismo la Sociedad Peruana de Nefrología (SPN) indica que la IRC se encontraría presente en el 10% de la población peruana; es decir, casi 3 millones de peruanos han perdido en algún grado la función del riñón y entre los principales factores de riesgo para desarrollar la enfermedad renal, se encuentran la

diabetes, la hipertensión arterial, obesidad y la obstrucción de las vías urinarias por problemas de próstata. [14,15] La enfermedad renal afecta a aproximadamente un tercio de los individuos con diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2 en todo el mundo. Los pacientes con nefropatía diabética tienen un mayor riesgo de progresión a enfermedad renal terminal, enfermedad cardiovascular y muerte. [16]

La Insuficiencia Renal, es una enfermedad producto de una serie de situaciones patológicas que producen un daño irreversible en las estructuras del riñón ocasionando la pérdida progresiva de sus funciones, sin presentar síntomas en los estadios iniciales y en forma lenta, por lo que su detección temprana es difícil. La morbilidad de la Insuficiencia Renal Oculta (IRO), es un problema de salud pública mundial, nacional y regional.

En nuestra realidad Regional y local, no se dispone de información o estudios de investigación sobre la prevalencia de Insuficiencia Renal Oculta entre los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Así mismo, las observaciones realizadas en el CAP San Juan Bautista-EsSalud-Loreto nos indican que probablemente no se esté realizando una evaluación para detectar en forma oportuna la presencia de posible enfermedad renal en los pacientes diabéticos que acuden al establecimiento, por lo que se desconoce la magnitud de dicha patología. Considerando esta situación, se propone investigar la prevalencia y características demográficas de la IRO en los pacientes con diabetes Mellitus tipo 2 del CAP II San Juan Bautista-EsSalud, para identificar y conocer la magnitud de dicha patología, lo cual será de gran utilidad para mejorar el manejo clínico, así como prevenir y disminuir sus posibles complicaciones en esta población en estudio, mejorando la morbilidad a largo plazo y los costos sanitarios; así como contribuir con información útil para la salud pública de la realidad local y nacional, que puedan tomarse como referencia para otros estudios en el futuro.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

Determinar la 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.

1.2.2. Objetivos Específicos

Establecer las características de las variables epidemiológicas, clínicas, antropométricas, y analíticas, de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto 2017.

Determinar la filtración glomerular según las fórmulas de Cockroft-Gault y MDRD-4 modificada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto 2017.

Determinar los niveles de concordancia entre la creatinina sérica y las ecuaciones de Cockroft-Gault y MDRD-4 modificada utilizadas para estimar el filtrado glomerular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto 2017.

Determinar el grado de Insuficiencia Renal Oculta de acuerdo a la estimación de la filtración glomerular en la población con diabetes mellitus tipo 2 del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto.

Establecer las características de las variables epidemiológicas, clínicas, antropométricas, y analíticas, de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que presentan Insuficiencia renal oculta, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto 2017.

CAPÍTULO II

2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO

Tranche Iparraguirre S, *et al* (2005), en España estudiaron la "Prevalencia de insuficiencia renal oculta en población diabética tipo 2" donde incluyeron a 499 pacientes diabéticos tipo 2, observando una elevada prevalencia de insuficiencia renal en población diabética tipo 2 determinada por estimación del FG, encontrando que a prevalencia de IR según la creatinina sérica fue del 12% y según la fórmula de Cockcroft-Gault del 40,5%; demostrando que el hecho de encontrar las cifras de creatinina sérica dentro de la normalidad, dificulta la sospecha diagnóstica y oculta la verdadera magnitud de esta enfermedad. [17]

Torracchi A, Espinoza A, Vázquez J, Pinos G (2007), **e**n un estudio descriptivo de corte transversal, "Factores de riesgo asociados a la insuficiencia renal oculta en pacientes ingresados en el área clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2007", en Ecuador, emplearon la formula MDRD modificada, encontrando una prevalecía de IRO del 12% en la población estudiada; así mismo reportaron que de las 74 personas con diagnóstico de hipertensión arterial, 18 de ellas (24,3%) también padecían de insuficiencia renal oculta. Al estratificar la prevalencia de insuficiencia renal oculta encontraron que estaban afectos el 18,2% de las mujeres y el 5% de los hombres; 27,2% de los mayores de 65 años; 15,5% de pacientes con índice de masa corporal por encima de 25; 24,3% de los hipertensos; 23% de los diabéticos; y el 29% de los diabéticos e hipertensos. [18]:

Soto F, *et al* (2009), en México, realizaron un estudio observacional, descriptivo, transversal prospectivo denominado "Detección oportuna de Insuficiencia Renal Oculta en pacientes adultos en atención primaria a la salud" con una muestra de 210 pacientes de 50 años o más; determinaron el Índice de Filtrado Glomerular aplicando la fórmula de Cockcroft-Gault corregida por superficie corporal que detectó Insuficiencia Renal Oculta en 31% (66 pacientes) del total de individuos examinados. También detectaron que al avanzar la edad aumenta la IRO; la hipertensión arterial con 29% fue la patología con mayor frecuencia de ERO; seguida de la diabetes mellitus tipo 2 con 27%. [19]

Stenvinkel P (2010). Realiza una revisión de la "enfermedad renal crónica: una prioridad de salud pública y precursor de enfermedad cardiovascular prematura", donde manifiesta que se espera un aumento de la ERC debido a la mayor prevalencia de la diabetes y la hipertensión y a que la estimación del porcentaje de la población mayor de 60 años de edad se duplicará de 11% en 2007 a 22% en 2050; así mismo, indica que el diagnóstico precoz de una enfermedad renal basada en proteinuria y/o una reducción de la tasa de filtración glomerular estimada podría permitir una intervención temprana para reducir los altos riesgos de eventos cardiovasculares, enfermedad renal terminal y muerte asociada con ERC. [(6)]

Rodríguez-Poncelas A *et al* (2010), en su investigación sobre "Prevalencia de insuficiencia renal oculta y variables asociadas en una población de pacientes con diabetes tipo 2", en España, encontraron una elevada prevalencia de IRC en los pacientes con DM2 atendidos en las consultas de atención primaria. Según la fórmula derivada del MDRD, el 16,6% presentó un eFG inferior a 60 ml/min/1,73m2. El 6,6% de los pacientes presentó IRC con valores de Cr elevados. La determinación del eFG permitió detectar la presencia de IRC oculta en el 10,0% del total de la muestra, según la MDRD (el 60,3% de los diabéticos con IRC). Mencionando además que estos pacientes no habrían sido diagnosticados de no haber realizado el eFG. [(20)]

Hernández A, Rodríguez A, Rodríguez R (2011), realizaron un estudio titulado "Enfermedad renal oculta en pacientes con diabetes mellitus, pertenecientes al área de salud del Policlínico Comunitario Docente "Alberto Fernández Montes de Oca" en Santiago de Cuba (Cuba). La población en estudio fue de 110 adultos en los que estimaron los valores del filtrado glomerular por la fórmula de Cockcroft-Gault (C-G) corregida para la superficie corporal y basada en la creatinina sérica, así como de la ecuación MDRD; encontrando una elevada prevalencia de enfermedad renal oculta en las personas con diabetes mellitus (38,2%), sobre todo en aquellas que la padecían desde hacía más de 10 años". [(21)]

Dorado y col. (2011), en su estudio de las "Características de los pacientes registrados con enfermedad renal crónica en Castilla y León y análisis de supervivencia de los trasplantados y de sus injertos" encontraron que la causa más frecuente de Enfermedad Renal Crónica en pacientes incidentes es la diabetes (25,0%), seguida de las enfermedades vasculares (18,1%). En pacientes prevalentes las causas más frecuentes son glomerulonefritis (16,5%) y diabetes (14,4%). [22]

Ávila-Saldivar MN (2013), en los resultados del estudio "Enfermedad renal crónica: prevención y detección temprana en el primer nivel de atención" en México. Manifiesta que el, 43.75% de los pacientes de la muestra padecían diabetes mellitus tipo 2, 30.06% eran hipertensos, y sólo 3.12% resultaron con proteinuria de importancia. Después de calcular la tasa de filtración glomerular se determinó que 45% de la muestra estaban dentro del estadio 2, de acuerdo con la clasificación de la K/DOQI y 31% en estadio 1, con sólo 2% del total en estadios terminales de la enfermedad. [23]

Ávila-Saldivar M *et al* (2013), en su investigación "Enfermedad renal crónica: causa y prevalencia en la población del Hospital General La Perla" en México. Encontraron que del total de la muestra (80), 58 pacientes tuvieron relación de la enfermedad renal crónica con nefropatía diabética, lo que significa que la prevalencia es de 72.5%, 15% (n=12) sólo padecía hipertensión arterial como factor de riesgo. Hubo 56 pacientes con padecimientos de hipertensión arterial y diabetes mellitus concomitantes, y sólo 15% se relacionó con otros antecedentes patológicos. [24]

Guzmán K (2014), realizó un estudio transversal para determinar la "Prevalencia y factores asociados a enfermedad renal crónica" en pacientes que acuden a la consulta externa de un Hospital de la ciudad de Cuenca, Ecuador, desde octubre de 2011 a junio de 2012, en una muestra de 500 pacientes, con una edad promedio de 57 ± 9 años, en donde un 62.2% fueron mujeres; encontró que la prevalencia de enfermedad renal crónica fue del 10.6% (IC 95% 7.9-13.3);

en hombres del 10.6% (IC 95% 6.2-15) y en mujeres del 10.6% (IC 95% 7.2-14.0), siendo más frecuente en los menores de 65 años y del área urbana. Además, observó 122 pacientes con DM2, de los cuales 23 (18.9%) tuvieron ERC; la asociación de enfermedad renal crónica con DM2 proporcionó una Razón de Prevalencia (RP) de: 2.70, IC 95% 1.50-4.85 y valor p = 0.001. [2]

Oviedo S, Escobar S (2014), en su Tesis "Relación albuminuria/creatinuria para detección de enfermedad renal oculta en pacientes del Club de Diabéticos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Riobamba", Ecuador. Encontraron que el 80% de los pacientes tienen niveles normales de creatinina sérica, presentaron niveles de albuminuria normal o microalbuminuria intermitente, mientras que un 20% de estos pacientes presentaron microalbuminuria persistente. Determinaron que el 28.57% presentó microalbuminuria persistente, que reveló la presencia de enfermedad renal oculta en estadio III y, el 71.43% presentó enfermedad renal oculta en los estadios I y II, considerando que la diabetes desde sus inicios causa daño renal, pero que no es evidente. [25]

Canizares W, Hernández F (2015), en su estudio "Causas de insuficiencia renal crónica e incidencia durante el año 2012 al 2014 en el Hospital "Luis Vernaza" de la ciudad Guayaquil. Ecuador. 2015", realizaron un análisis estadístico para determinar las "Causas de insuficiencia renal crónica e incidencia durante el año 2012 al 2014, encontrando que la diabetes mellitus tipo 2 es la principal causa de IRC y que la incidencia de IRC aumentó en un 40% en el año 2014 respecto al año 2012, con mayor frecuencia en adultos mayores de 60 a 79 años y en los del sexo femenino. [3]

García C (2015), en su estudio "Estimación del filtrado glomerular y la ERC oculta probable en familiares de pacientes con insuficiencia renal crónica" realizado en Cuba, trabajó con una muestra de 217 familiares de 75 pacientes con Insuficiencia Renal Crónica, encontrando que en la población de estudio según la Estimación del Filtrado Glomerular predominó el estadio I, en el grupo etario mayor a los 60 años, en la raza negra y en el sexo masculino. En los

familiares de pacientes con IRC se presentó una frecuencia de DM de un 13.4% como factor de riesgo de iniciación con el estimado del Filtrado Glomerular estadio I. La ERC oculta probable según el estimado del Filtrado Glomerular predominó en grupos etarios de 50 a 59 y/o 60 ó más, y en el sexo femenino. [5]

García H *et al* (2015), en su estudio descriptivo transversal "Detección de enfermedad renal crónica oculta en personas del Bañado Sur de Asunción", realizaron la detección de enfermedad renal crónica oculta en personas del Bañado Sur de Asunción, Paraguay; determinaron el filtrado glomerular aplicando la fórmula de MDRD-4 y en 75 personas encontraron que 13 sujetos (17%) ya se hallaban con ERO. Así mismo, indican que es recomendable utilizar el filtrado glomerular por la fórmula MDRD-4 para evaluar la función renal en pacientes con factores de riesgo como obesidad, hipertensión arterial y diabetes mellitus. [26]

Plaza P, Barros D (2015), en su Tesis "Detección de 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", detectaron Enfermedad Renal Oculta mediante creatinina sérica, con fórmula MDRD en 201 pacientes diabéticos de 18 a 70 años. La enfermedad renal oculta encontrada en esta población mediante fórmula MDRD modificada fue: Daño renal con VFG Normal o leve alta (I): 36%; daño renal con leve a baja VFG (II): 54% y bajo moderado VFG (III) 10%; de esto deducen que la población estudiada presenta enfermedad renal oculta en estadio I- II- III siendo más prevalente en el estadio II. Al realizar la confrontación de variables concluyen que: a mayor nivel de glucosa en sangre, aumenta el nivel de creatinina plasmática y disminuye la VFG (ml/min/1,73m2); y que a mayor edad del paciente aumenta el nivel de creatinina en sangre disminuyendo también la VFG (ml/min/1,73m2); demostrándose en ambos casos que se incrementa la enfermedad renal oculta. [27]

Cadena-Naranjos D, Javier-Hernández A (2016), en su trabajo de investigación "Detección de Enfermedad Renal Crónica Oculta Mediante Fórmula de Cockcroft-Gault en Pacientes con Enfermedades Crónicas Degenerativas en el Primer Nivel de Atención en Comalcalco, Tabasco, México", realizado en 66 pacientes crónicos degenerativos, obtuvieron la TFG y encontraron 17 pacientes con ERC, obteniendo una tasa de morbilidad de 6.7 pacientes con ERC/1000 habitantes y una prevalencia de 17 pacientes con ERC/100 crónicos degenerativos. Concluyeron que la HA eleva 4.3 veces el riesgo de desarrollar ERC y en comorbilidad con la DM aumenta 1.2 veces más. También, que el 20% de pacientes crónicos degenerativos de una comunidad podrían tener ERC oculta. [28]

Barreto S, León D, Rojas R (2016), en su estudio "Detección de enfermedad renal crónica oculta en pacientes de las unidades de salud familiar de Loma Pyta - Asunción" en Paraguay, encontraron que el 25,5% de los pacientes en estudio presentan ERC en estadios iniciales. Hallaron la presencia de HTA y DM como patologías asociadas a ERC, en Estadio1: HTA, 51,8%; DM, 33,3%; con IVU, 11,1%. En Estadio 2 con HTA, 12,4%; con DM, 18,5%; solo Obesidad, 18,8%; y con proteinuria aislada el 50% y un paciente en Estadio 3 con HTA. Proteinuria en el 32% de los hipertensos y el 24% de los diabéticos y un grupo de pacientes obesos en un 24%. Concluyeron que la alta frecuencia de DM, HTA y obesidad, son factores de riesgo de enfermedad renal y cardiovascular. [29]

ANTECEDENTES NACIONALES:

Berrios C, Bravo J, Castillo P (2012), en su trabajo "Microalbuminuria en pacientes adultos ambulatorios sin control nefrológico y con factores de riesgo de enfermedad renal crónica en Servicios de Nefrología de Perú", encontraron que la edad media de los sujetos en estudio fue de 52,76 ± 14,24 años. El 68,41% fueron mujeres. Hubo 508 (19,29%) que tenían diagnóstico de DM; 1368 (51,93%), HTA; y 758 (28,78%), obesidad. La prevalencia general de microalbuminuria (MAU) fue del 53,45%. El 8,96% tuvo MAU > 100 mg/l.

Además mencionan que hubo asociación más relevante y significativa con el hecho de tener DM (OR: 11,62, intervalo de confianza [IC]: 8,55-15,78) y con HTA mal controlada (OR: 1,48; IC: 1,24-1,76). [30]

Francis E *et al* (2015), en su estudio "Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Peru: a population-based study", al analizar el total de la población en estudio encontraron que la prevalencia de diabetes e hipertensión fue del 9,9% (40/404; IC del 95%: 7,4-13,3%) y 29,2% (118/404; IC del 95%: 25,1-34,0%), respectivamente; de entre los participantes con ERC, la prevalencia de diabetes e HTA fue del 19,1% y 42,7%; además concluyeron que existen altas tasas de prevalencia de ERC tanto en Lima (20,7%) como en Tumbes (12,9%), por lo que existe la necesidad de identificar la ERO. [12]

Loza C *et al* (2015), en su trabajo de investigación "Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú, 2015", mencionan que en el año 1992 la etiología de la enfermedad renal crónica en el Perú correspondía en un 9.8% a diabetes, en el año 2006 era un 21.2% para nefropatía diabética al igual que un 31.4% en el año 2013; 29.7% para diabetes mellitus en el 2014 y de 44.1% nefropatía diabética en el año 2015. También encontraron que la tasa ajustada de mortalidad de la IRC en el período 2006-2012 fue mayor en las regiones de Puno, Apurímac, Huancavelica, Cusco, Ayacucho y Moquegua; la región Loreto presenta una tasa de 6.9 por 100,000 habitantes. [1]

Jollja L, Chávez R (2015), en su trabajo "Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes en Hemodiálisis del Hospital III de EsSalud, Enero - Diciembre del 2014", estudiaron las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes en Hemodiálisis del hospital III de EsSalud Enero - Diciembre del 2014. Encontraron que de los 107 pacientes con ERC el 16.8% tienen antecedente familiar de enfermedad renal; el 34.6% registran antecedente de diabetes mellitus, el 32.7% hipertensión arterial y el 28.0% hipertensión más diabetes mellitus. [31]

2.2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.2.1. GENARALIDADES DEL RIÑON.

Los riñones son dos órganos que forman parte del sistema urinario. Son los encargados de producir la orina, la cual es conducida hasta la vejiga a través de los conductos excretores: cálices, pelvis renales y uréteres, para finalmente ser evacuada al exterior a través de la uretra. (Fig. 1) [32]

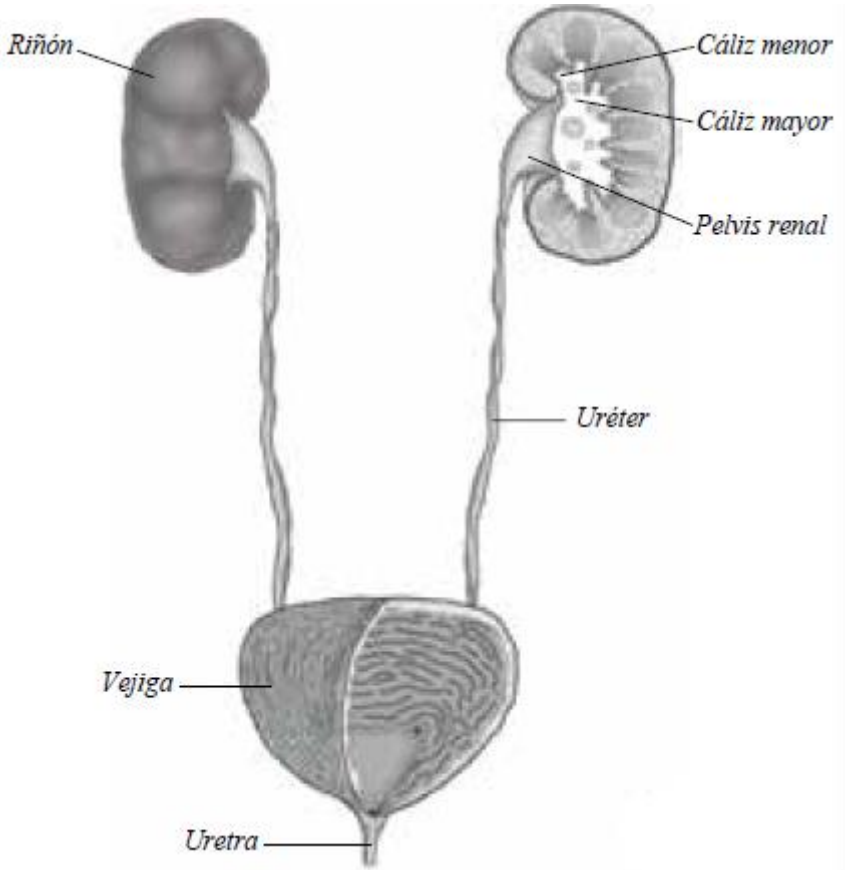


Figura 1. Sistema urinario [32]

Los riñones son órganos en forma de fríjol y cada uno tiene el tamaño aproximado de una mano cerrada, son alargados en sentido vertical y aplanados en sentido antero-posterior. [14,32] Están localizados en la parte media de la espalda, en el espacio retroperitoneal lateral, inmediatamente debajo de la caja torácica (la estructura formada por las costillas) uno a la derecha y otro a la izquierda de la columna vertebral, entre las vértebras D12 y L3, aplicados sobre

la pared posterior del abdomen, alojados en las fosas lumbares. El riñón derecho se ubica frecuentemente algo más abajo (aproximadamente 2 cm) como consecuencia de su relación con el hígado y suele ser más corto y ancho que el izquierdo. Estos órganos revelan un color rojo violáceo y una consistencia firme. Cada riñón mide 10 a 12 cm de longitud, 5 a 7 cm de ancho y 3 cm de espesor. Su peso promedio es de 150 g en el hombre y de 135 g en la mujer. [32]

Dentro de las funciones de los riñones está el hecho de mantener en equilibrio el medio interno de nuestro organismo, lo cual lo logra realizando en primer lugar, la excreción del exceso de sustancias o de aquellas perjudiciales o de desecho, producto del metabolismo normal de las proteínas: urea, creatinina y ácido úrico. En segundo lugar, la regulación, es decir, la eliminación del agua y las sales (sodio, potasio, calcio, magnesio, cloro) que se ingieren con la dieta; el balance casi perfecto de estos solutos se logra al mantener velocidades iguales de excreción e ingestión. Este proceso de regulación lo realiza gracias a cuatro mecanismos: la filtración, la reabsorción, la secreción tubular y el mecanismo concentrador de la orina. Por último, como órganos endocrinos, el riñón produce sustancias que intervienen en: la regulación de la presión arterial (renina, angiotensina II y prostaglandinas), la producción de glóbulos rojos (eritropoyetina) y, el metabolismo del calcio, fósforo y hueso (calcitriol:1,25-dihidroxicolecalciferol, el metabolito más importante de la vitamina D). [33, 34]

2.2.2. INSUFICIENCIA RENAL

Los pacientes con insuficiencia renal o enfermedad renal presentan al inicio del padecimiento anormalidades en el volumen o la composición urinaria (p.ej. la presencia de eritrocitos o de cantidades anormales de proteínas). Más tarde manifiestan síntomas y signos sistémicos de pérdida de la función renal (p.ej., edema, sobrecarga de líquidos, anormalidades electrolíticas y anemia). Según la naturaleza de la enfermedad renal, pueden evolucionar rápidamente o con lentitud. [35]

La enfermedad de los riñones significa que existe una modificación del funcionamiento de ambos riñones, éstos están dañados y no pueden filtrar la sangre como deberían. Esta situación provoca un desequilibrio en las sales minerales y en el agua, los desechos se acumulan en el organismo y causan problemas de salud. [36,37]

El daño en los riñones se va produciendo lentamente con el pasar de los años, normalmente debido a la diabetes e hipertensión, así como de enfermedades autoinmunitarias como el lupus eritematoso sistémico. Pero también suele ocurrir la enfermedad renal, cuando una persona sufre un cambio repentino de la función de los riñones, debido a una enfermedad o lesión, o después de tomar determinadas medicinas, en este caso se habla de una lesión renal aguda. Esto puede pasar en personas con función de los riñones normal o en personas que ya tienen problemas con los riñones. [35,36]

Una disminución pequeña o leve (hasta un 30 ó 40 por ciento) de la función de los riñones, es muy difícil de percibir. Actualmente, la función de los riñones se calcula usando una muestra de sangre y una fórmula para estimar la tasa de filtración glomerular o eGFR (del inglés *estimated glomerular filtration rate*). La eGFR corresponde al porcentaje disponible de función renal. [36] Se considera insuficiencia renal cuando el nivel de creatinina en la sangre (creatinemia), es superior a 120 mol/l en la mujer o 130 mol/l en el hombre. [37]

2.2.3. TIPOS DE INSUFICIENCIA RENAL

La insuficiencia renal se divide en:

2.2.3.1. Insuficiencia Renal Aguda (IRA)

Esta enfermedad se genera por un grupo heterogéneo de trastornos, que producen una alteración abrupta o repentina durante algunas horas o días, de la función renal, pero es reversible. El riñón ya no puede eliminar los residuos metabólicos principalmente nitrogenados y no logra mantener un buen equilibrio hidroelectrolítico, que resulta de la buena regulación del agua y de los electrólitos. Se relaciona con la cantidad del nitrógeno de urea en sangre o BUN

(del inglés *blood urea nitrogen*) y un aumento de más del 50% de la creatinemia sérica con relación al valor normal, asociada a oliguria. La insuficiencia renal aguda aparece, en la mayoría de veces después de una caída repentina de la presión arterial, durante una hemorragia, una septicemia o una complicación operatoria. [35,37,38]

En un sentido amplio, la insuficiencia renal aguda incluye:

- **La azoemia prerrenal (IRA prerrenal):** En este tipo de IRA prerrenal existe una perfusión sanguínea renal inadecuada, no existe una correcta filtración y depuración de la sangre, dando origen a la acumulación de los productos de desecho nitrogenado en la sangre (urea, creatinina), pero sin producirse necrosis isquémica de los túbulos renales. Puede ser como consecuencia de una insuficiencia cardiaca con un menor gasto cardíaco y una presión arterial baja o de trastornos asociados a un menor volumen sanguíneo y una presión arterial baja, como una hemorragia grave. [38,39]
- **La insuficiencia renal intrínseca (IRA intrínseca):** Esta son lesiones directas sobre los glomérulos y los túbulos, se debe a alguna patología dentro de los propios riñones, incluido aquellos que afectan directamente a los vasos sanguíneos, los glomérulos o con mayor frecuencia la necrosis tubular aguda. Entre otras causas de IRA intrínseca se encuentran las enfermedades inflamatorias como la vasculitis, la glomerulonefritis con progresión rápida (GNPR) y la lesión inducida por fármacos y la necrosis tubular aguda debida a muchas causas (incluso isquemias, venenos y hemólisis). [35,38,39]
- **La azoemia posrenal (IRA posrenal):** Esta IRA se debe a una obstrucción mecánica del tracto urinario de salida, es decir, del sistema colector urinario en cualquier lugar entre los cálices y la salida vesical, impidiendo el flujo de la orina; produce disfunción de los riñones y azoemia. Las causas más comunes de obstrucción urinaria fuera del riñón son la hiperplasia prostática benigna, cáncer de próstata, traumatismos, tumores extra renales, los cálculos renales debidos a la precipitación de calcio, urato o cistina. [35,38,39]

2.2.3.2. Insuficiencia Renal Crónica (IRC)

La Insuficiencia Renal Crónica (IRC) o también denominada Enfermedad Renal Crónica (ERC) se caracteriza por presentarse una disfunción renal con disminución progresiva y lenta de la función renal, que se relaciona con disminución de la masa renal funcional. Esta pérdida de la masa renal funcional tiene ocasiona dos efectos importantes: la disminución de la excreción urinaria y la disminución de la biosíntesis de compuestos. La disminución de la capacidad de excreción urinaria trae consigo características clínicas como la azoemia, el desequilibrio hídrico con o sin hipertensión, hiperpotasemia y acidosis metabólica. La disminución de la capacidad de biosíntesis de compuestos induce anemia normocítica normocrómica (debido a la disminución de la secreción de eritropoyetina) y osteodistrofia renal (debido a un limitado efecto sobre la activación de la vitamina D). [38]

Definimos a la IRC como aquella enfermedad renal donde se presenta una función renal disminuida (Tasa de Filtración Glomerular), o por un aclaramiento de creatinina < 60 mL/min/1.73 m², o como la presencia de daño renal mantenido por un espacio de tiempo mayor de 3 meses, determinada en forma directa por alteraciones histológicas en la biopsia renal o en forma indirecta por marcadores de daño renal como albuminuria o proteinuria, alteraciones del sedimento urinario o por pruebas de imagen. [21,25,40,41]

La insuficiencia renal crónica es una enfermedad también presente en complicaciones de numerosas patologías como la diabetes, la hipertensión arterial, la pielonefritis o una enfermedad poliquística de los riñones. En la mayoría de las veces se presenta en forma silenciosa, es decir sin provocar síntomas, razón por la cual muchas veces es detectada en forma casual durante un análisis de creatinina, efectuada, por ejemplo, durante un examen sistemático o durante el control de una enfermedad crónica como diabetes o hipertensión arterial. [42]

Clasificación de la Insuficiencia Renal Crónica (IRC)

En el año 2002 se publicó una clasificación de la enfermedad renal crónica independientemente de la causa de la enfermedad. Esta clasificación considera el grado de disminución de la función renal, la cual es obtenida por la TFG; de esta forma se han establecido cinco estadios, como se indica en la Tabla 1. [40,42,43]

Tabla 1. Clasificación de la Insuficiencia Renal Crónica según la Kidney Disease Improving Global Outcome. [40]

Estadio	Descripción	TFGe (mL/min/1.73m²)	Tratamiento
1	Daño renal con TFGe normal o elevada	≥ 90	T
2	Daño renal con disminución leve de la TFGe	60-89	T
3	Disminución moderada de la TFGe	30-59	T
4	Disminución grave de la TFGe	15-29	T
5	Falla renal	< 15 (o diálisis)	D

TFGe = Tasa de Filtración Glomerular Estimada mediante la fórmula de Modificación de la Dieta en la Enfermedad Renal o MDRD (del inglés *Modification of Diet in Renal Disease*); T = Trasplante renal; D = Tratamiento dialítico; KDIGO (*Kidney Disease Improving Global Outcome*). [40]

La estimación de la TFG mediante ecuaciones matemáticas basadas en la cifra de creatinina sérica, constituye el mejor método para medir la función renal en personas sanas y enfermas. En este sentido, la ecuación de la MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) es la recomendada por la KDIGO para estimar la TFG. [42]

El nivel normal de la TFG varía según la edad, el sexo y el tamaño corporal y disminuye con la edad. Convencionalmente se ha ajustado la TFG a una superficie corporal "estándar" de 1,73 m^2. De esta forma el valor normal de la TFG dentro de la población normal de adultos jóvenes (20 a 25 años) es de aproximadamente 120 a 130 ml/min/1,73 m^2. [40,42]

Recientemente, a partir de los resultados de distintos estudios clínicos que incluyen a individuos sanos (o sin ERC), individuos con riesgo de desarrollar ERC y pacientes con ERC, la organización internacional KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes) (Tabla 2) ha establecido una nueva

clasificación pronostica de la ERC basada en los valores de FG y albuminuria. Esta clasificación contempla una división en seis categorías de riesgo en función de la FG, que se complementan con tres categorías de riesgo según el valor del cociente albúmina/creatinina en orina (CAC) a partir de datos de un metaanálisis de cohortes de población general. El riesgo mostrado en la tabla con diferentes colores se ha calculado a partir de datos de un meta análisis de cohortes de población general e incluye cinco eventos: mortalidad global, mortalidad cardiovascular, fracaso renal tratado con diálisis o trasplante, fracaso renal agudo (FRA) y progresión de la enfermedad renal. [44]

Tabla 2. Pronóstico de la Enfermedad Renal Crónica según la tasa de filtración glomerular estimada y albuminuria. [44]

Pronóstico de la ERC según el FG y la albuminuria: KDIGO 2012				Categorías por albuminuria, descripción e intervalo		
				A1	A2	A3
				Normal o aumento leve	Aumento moderado	Aumento grave
				< 30 mg/g < 3 mg/mmol	30-299 mg/g 3-29 mg/mmol	≥ 300 mg/g ≥ 30 mg/mmol
Categorías por FG, descripción y rango (ml/min/1,73 m²)	G1	Normal o alto	> 90			
	G2	Levemente disminuido	60-89			
	G3a	Descenso leve-moderado	45-59			
	G3b	Descenso moderado-grave	30-44			
	G4	Descenso grave	15-29			
	G5	Fallo renal	< 15			

ERC: enfermedad renal crónica; FG: filtrado glomerular; KDIGO: Kidney Disease Improving Global Outcomes. [44]

Esta clasificación contempla una división de seis categorías de riesgo en función del FG (G1, G2, G3a, G3b, G4 y G5), que se complementa con tres categorías de riesgo según la albuminuria medida como cociente albúmina/creatinina:

A1 para valores óptimos o normales-altos (< 30 mg/g o < 3 mg/mmol);

A2 para valores moderadamente aumentados (30-299 mg/g o 3-29 mg/mmol), y

A3 para valores muy aumentados (> 300 mg/g o > 30 mg/mmol), respectivamente.

Los colores muestran el riesgo relativo ajustado para cinco eventos (mortalidad global, mortalidad cardiovascular, fracaso renal tratado con diálisis o trasplante, fracaso renal agudo y progresión de la enfermedad renal) a partir de un meta análisis de cohortes de población general. El riesgo menor corresponde al color verde (categoría «bajo riesgo» y si no hay datos de lesión renal no se puede catalogar siquiera como ERC), seguido del color amarillo (riesgo «moderadamente aumentado»), anaranjado («alto riesgo») y rojo («muy alto riesgo»), que expresan riesgos crecientes para los eventos mencionados. Cociente albúmina/creatinina en orina: 1 mg/g = 0,113 mg/mmol. Ejemplo, 30 mg/g = 3,30 mg/mmol). [44]

2.2.3.3. Insuficiencia Renal Oculta (IRO)

La enfermedad renal oculta (ERO) o insuficiencia renal oculta (IRO) son aquellos estadios más iniciales de insuficiencia renal, y no es detectada con los métodos usados habitualmente (creatinina sérica). Los pacientes presentan valores de creatinina dentro de los rangos referenciales estimados como normales, pero si presentan un deterioro de la función renal, es decir, la tasa de filtración glomerular se encuentra por debajo de 60 ml/min/1,73m². [18]

En la mayoría de pacientes con IRO no se presentan síntomas, y su detección temprana frecuentemente ocurre como resultado de hallazgos casuales en exámenes de laboratorio solicitados, o como tamizajes rutinarios a pacientes de alto riesgo, como son los pacientes con enfermedades concomitantes como hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2. La presencia de insuficiencia renal oculta, no diagnosticada, y por ello no controlada, puede influir en el desarrollo de una nefropatía clínica y otras enfermedades. [18]

2.2.4. ESTADIOS DE LA INSUFICIENCIA RENAL OCULTA

La IRO, como estadio más inicial de la insuficiencia renal, presenta alteración del filtrado glomerular (FG) y probablemente un riesgo incrementado. No es detectada con los métodos usados habitualmente (creatinina sérica normales). En la tabla 1 se han descrito los estados de IRC, en donde los estadios 1 y 2 se

conoce como Insuficiencia Renal Oculta y los estadios de 3 a 5 constituyen lo que se conoce como Insuficiencia Renal Crónica. Estas alteraciones deben confirmarse durante al menos 3 meses. [14,41]

En el estadio 1 existe daño renal con FG normal o aumentado, FG ≥ 90 ml/min/1,73 m^2. Situaciones representativas de este estadio son los casos con microalbuminuria o proteinuria persistente con FG normal o aumentado o el hallazgo ecográfico de una enfermedad poliquística con FG normal o aumentado. [41]

En el estadio 2 existe daño renal con FG ligeramente disminuido, FG 60-89 ml/min/1,73 m^2; la detección de una FG ligeramente disminuido puede ser frecuente en ancianos. El hallazgo de una FG levemente reducido debe llevar a descartar datos de daño renal, principalmente microalbuminuria o proteinuria mediante la realización del cociente albúmina/creatinina en una muestra de orina y alteraciones en el sedimento urinario. También se debe de tener presente la existencia de situaciones de riesgo de ERC, fundamentalmente hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2. [41]

2.2.5. EPIDEMIOLOGÍA DE LA INSUFICIENCIA RENAL OCULTA

La Insuficiencia Renal Oculta es un problema de salud pública importante. Su incidencia y prevalencia está aumentando progresivamente en el mundo. En nuestro país el 10% de la población adulta sufre algún grado de IRO. [18]

En todos los registros relacionados con la enfermedad renal indican que la incidencia y prevalencia de la insuficiencia renal oculta está directamente relacionada con la incidencia de enfermedades tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedades inmunológicas. [18]

En el año 2006 en España se realizó un estudio en donde se analizó a 1000 pacientes de atención primaria y, en los cuales se aplicó la ecuación de MDRD modificada encontrando que el 10,4% de los pacientes presentaron IRO.

También mencionan que el grupo de pacientes con insuficiencia renal oculta presentó de forma significativa mayor edad, eran mayoritariamente mujeres, hipertensas, menor talla, mayor índice de masa corporal y mayor prevalencia de diabetes mellitus tipo 2. [18,45]

Los resultados del estudio EPIRCE en España durante el año 2010 encontraron que las prevalencias estimadas para cada uno de los estadios de IRC fueron: 0,99% para estadio 1 (tasa de filtrado glomerular [TFG] >_90 ml/min por 1,73 m2 con proteinuria); 1,3% para estadio 2 (TFG 60-89); 5,4% para estadio 3a (TFG 45-59); 1,1% para estadio 3b (TFG 30-44); 0,27% para estadio 4 (TFG 15-29), y 0,03% para estadio 5 (TFG <15). Se apreció una prevalencia considerable de factores de riesgo: dislipidemia (29,3%), obesidad (26,1%), hipertensión (24,1%), diabetes (9,2%) y tabaquismo activo (25,5%). [46]

Para el año 2010, la incidencia de ERC en España fue del 34,6% (IC 95%, 33-36,2), en los sujetos con DM2, el 9.4% presentaron IRO (Estadio 1: 1,7%; Estadio 2: 7,7%). [47]

En el año 2014, la revista de Nefrología, indica que, en España, al determinar porcentaje de pacientes con enfermedad renal oculta a través de las ecuaciones de Cockcroft-Gault (C-G) y/o MDRD-4 (Modification of Diet in Renal Disease-4) como medida indirecta de la función renal, encontraron que el 21,4% de los pacientes según la ecuación MDRD-4 y el 25,0% aplicando la ecuación de C-G, presentaban enfermedad renal oculta. [48]

En el Perú, en el año 2015 la prevalencia de ERC en las regiones de Lima y Tumbes, fue de 20,7%, con un IC del 95%: 15,8-27,1 y de 12,9%, IC del 95%: 9,0-18,5 respectivamente. Entre los participantes con ERC, la prevalencia de diabetes e hipertensión fue de 19,1% y 42,7%, respectivamente. Además, determinaron que la ERC se asocia con edad avanzada y el sexo femenino. [12]

Según el ministerio de salud en el año 2015, manifiesta que existe una tasa de prevalencia de Insuficiencia Renal Crónica (IRC) de 244.04 por millón de personas. La incidencia de la enfermedad renal crónica está en aumento conforme se incrementan los casos diabetes, obesidad e hipertensión arterial. [11]

2.2.6. FACTORES DE RIESGO EN INSUFICIENCIA RENAL OCULTA

En el desarrollo de la insuficiencia renal oculta, existen múltiples factores que influyen como son la raza, por ejemplo, los afroamericanos, los hispanos y los indios americanos tienden a tener mayor riesgo de tener falla de los riñones. [18,36]

El daño que se produzca en las nefronas puede ocurrir repentinamente después de: una lesión o de un envenenamiento, uso prolongado y en grandes cantidades de medicamentos que contengan aspirina o antiinflamatorios no esteroideos. Sin embargo, muchas enfermedades renales toman años e incluso décadas para causar un daño evidente. [36]

2.2.6.1. FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES

Las principales causas en el mundo y en nuestro medio son principalmente la afectación renal por enfermedades asociadas como la diabetes mellitus Tipo 2, la hipertensión arterial o también enfermedades cardiovasculares (cardíaca y vascular) y que son factores de riesgo controlables o modificables. [14,18]

2.2.6.1.1. Diabetes mellitus (DM) Tipo 2

La DM2 es la causa más común de insuficiencia renal, y constituye aproximadamente el 45% de los casos nuevos; aun cuando la diabetes está siendo controlada, la enfermedad puede conducir a nefropatía e insuficiencia renal. Solo en los estados unidos hay cerca de 18 millones de personas con diabetes mellitus tipo 2, de los cuáles más de 150,000 padecen insuficiencia renal como consecuencia de la diabetes. [18,40]

La diabetes mellitus tipo 2 es la principal causa asociada y responsable de más de uno de cada tres nuevos casos de enfermedad renal. La enfermedad renal no necesariamente se presenta en personas con diabetes; se puede prevenir controlando la tensión arterial y la determinación de glucosa en sangre. Un buen control puede reducir considerablemente el riesgo de enfermedad renal. [14]

2.2.6.1.2. Hipertensión arterial (HTA)

La presión arterial es la fuerza de la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos. Si esta presión se vuelve demasiado alta, se dice que uno tiene presión arterial alta o hipertensión. La hipertensión es la causa principal de la insuficiencia renal crónica. Con el tiempo, la hipertensión arterial sobrecarga los vasos sanguíneos del organismo, puede dañar los vasos sanguíneos que recorren todo el cuerpo. Esto puede reducir el suministro de sangre a órganos importantes como los riñones. La hipertensión daña también las unidades filtrantes de los riñones, afectando los procesos de filtración renal realizada por las nefronas. En consecuencia, los riñones pueden dejar de eliminar los desechos y los líquidos extras de la sangre. El líquido extra en los vasos sanguíneos puede aumentar la presión arterial aún más. Además, la hipertensión puede ser también una complicación de la insuficiencia renal crónica. Los riñones juegan un papel fundamental para mantener la presión arterial en un nivel saludable. Los riñones enfermos son menos capaces de ayudar a regular la presión arterial. En consecuencia, la presión arterial aumenta. [11,49]

La hipertensión es la causa número dos de enfermedad renal. La tensión arterial normal es 130/85 o menor y éste debería ser el límite para las personas con diabetes, insuficiencia cardíaca o IRC. La tensión arterial puede controlarse vigilando el peso, realizando ejercicio y con medicamentos e incluso se puede prevenir o frenar el progreso de insuficiencia renal a enfermedad renal. [11] En ausencia de tratamiento antihipertensivo, la afectación renal es muy frecuente, concluyeron que el 42% de una serie de 500 pacientes hipertensos, controlados

hasta su deceso, presentaba proteinuria y que el 18% tenía diferentes grados de insuficiencia renal. [18]

2.2.6.1.3. Otros factores de riesgo

Entre los factores de riesgo más importantes, están: el uso excesivo de analgésicos (guarda relación estrecha con la nefritis intersticial, una inflamación renal que provoca insuficiencia renal), [14,18] tumores malignos (mieloma múltiple), infecciones recientes por especies de *Streptococcu*s, infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, enfermedades vasculares periféricas, virus de la hepatitis C, insuficiencia cardíaca congestiva crónica, insuficiencia hepática crónica y la obesidad mórbida; la hiperlipidemia también puede ser un factor de riesgo para la progresión a enfermedades glomerulares. [18]

La utilización de ciertas drogas como la heroína o cocaína, sin prescripción médica, puede dañar los riñones, ocasionar insuficiencia renal y crear la necesidad de diálisis. [14]

2.2.6.2. FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES

Existen factores de riesgo como la edad avanzada, la raza, genero, antecedentes familiares de falla de los riñones, bajo peso al nacer, son los principales factores de riesgo no modificables o no controlables. [11,14,18,36,50]

Edad. Las personas con edad avanzada presentan una función renal disminuida: cuanto mayor sea su edad, mayor es el riesgo de sufrirla. Éste es un factor de riesgo de enfermedad renal crónica, pero no un factor de progresión en sí mismo, más allá del deterioro funcional natural con la edad (“riñón del viejo”). [14]

El envejecimiento demográfico está en aumento sobre todo a nivel de países de occidente, lo que lleva a una mayor susceptibilidad para daño renal, que sumado a la mayor comorbilidad y la mayor utilización de fármacos potencialmente nefrotóxicos en este grupo etario, resulta en una disminución significativa del

filtrado glomerular, que en estadios iniciales no puede ser determinada claramente. [18]

La raza. Es también un importante factor de riesgo, se ha identificado que, en la raza negra, existe una prevalencia tres veces mayor de daño renal que en la raza blanca. [18] Está demostrada una mayor incidencia de enfermedad renal terminal en la población afroamericana; esta circunstancia se atribuye principalmente a la mayor prevalencia de hipertensión arterial grave, peores circunstancias socioculturales y posibles factores genéticos. [14]

Género. En cuanto a este factor, la insuficiencia renal oculta se presenta más frecuentemente en las mujeres. Esto puede ser debido a que con mayor frecuencia el sexo femenino se ve afectado por enfermedades que producen lesiones renales tales como: colagenopatías, nefritis intersticial, síndrome urémico-hemolítico. [18,50] El sexo masculino se ha descrito en estudios poblacionales como predictor independiente de padecer enfermedad renal crónica. [14]

Historia de antecedentes familiares. Éste factor se relaciona con el daño renal de dos maneras: Primero, el riesgo de desarrollar una nefropatía diabética aumenta en los pacientes con una historia de familiares de nefropatía diabética y de hipertensión arterial esencial. Segundo, el que pueda existir una historia de enfermedades hereditarias, incluyendo el síndrome de Alport, enfermedad renal poliquística, anemia de células falciformes, riñón en esponja medular, enfermedad de Fabry y esclerosis tuberosa. [11,18,50] Se tiene un riesgo asociado mayor si se cuenta con uno o varios familiares que padecen IRC o trasplante renal. [14]

2.2.7. MECANISMOS DE PROGRESIÓN (HISTORIA NATURAL) DE LA ENFERMEDAD RENAL

La forma de evolución de las diferentes causas de insuficiencia renal crónica, es común y se lo conoce como mecanismos de progresión de la insuficiencia renal.

En los últimos 25 años se ha avanzado considerablemente en el conocimiento de los mecanismos de progresión de la insuficiencia renal crónica, tanto en los dependientes de las enfermedades que la producen como, y sobre todo, en los que hacen que una vez desaparecidos los procesos que la pusieron en marcha, ésta progrese inexorablemente hasta una situación terminal. Esto ha permitido diseñar tratamientos que enlentecen considerablemente esta evolución. [50]

La evolución natural de muchas nefropatías produce una situación de insuficiencia renal crónica (IRC) progresiva, que suele evolucionar en períodos de tiempo variables, no inferiores a 15 años, a la insuficiencia renal terminal (IRT). El empleo de medidas terapéuticas, como actividad suficiente, ingesta de una dieta adecuada al grado de alteración metabólica presente en cada estadio evolutivo de la enfermedad y el uso juicioso de los medicamentos precisos en cada momento pueden, retrasar la progresión de la enfermedad y, sobre todo, mejorar la calidad de vida del paciente y abordar las técnicas sustitutorias en las mejores condiciones posibles. [50]

No todas las nefropatías tienen el mismo ritmo de progresión hacia la insuficiencia terminal. Las nefropatías glomerulares suelen evolucionar con un deterioro progresivo, de la función renal, pero los tiempos en que se alcanzan las fases finales son muy distintos. En general, las nefropatías intersticiales tienen una evolución más lenta. De las enfermedades renales hereditarias, la más frecuente, la poliquistosis renal, después de un tiempo, en ocasiones muy largo, de conservación de la función renal, cuando ésta comienza a declinar suele seguir un curso poco modificable. Por el contrario, tanto la insuficiencia renal secundaria a hipertensión arterial como la producida en la uropatía obstructiva

suelen estabilizarse si la presión arterial se controla en el primer caso y se resuelve el obstáculo en el segundo. [50]

Al perderse la masa de nefronas, independientemente de cual sea el origen, va a ocasionar respuestas adaptativas, las nefronas supervivientes se hipertrofian y compensan realizando una mayor filtración; lo que lleva a una presión alta e hiperfiltración glomerular, con presencia de proteinuria. Con el tiempo estas nefronas, debido a la sobrecarga funcional que tienen, resultan dañándose, produciéndose fibrosis del parénquima renal, llegando posteriormente a sucumbir, todo esto ocasiona más carga funcional en la fracción restante. Empezando a aparecer en la sangre urea y compuestos nitrogenados, potasio, fósforo, y otros. [18, 25,51]

En la diabetes mellitus y en la obesidad se ha descrito frecuentemente una situación de hiperfiltración glomerular, a pesar de que el número de nefronas sea normal, con vasodilatación preglomerular e incremento del filtrado glomerular y de la fracción de filtración. [50] La microalbuminuria es el mensajero de la afección renal; esta microalbuminuria se produce en la primera fase y puede durar muchos años antes de evolucionar a una proteinuria manifiesta; en este momento, la secreción de creatinina es por lo general superior a 1,5 mg/dL. Una vez que existe proteinuria importante y elevación de la creatinina, la mayoría de estos pacientes tendrá una evolución hacia la insuficiencia renal terminal en un plazo de cinco años. [18]

2.2.8. MEDICIONES DE CREATININA Y DETERMINACIÓN DE FG

Las enfermedades renales por lo general son asintomáticas, por lo que, los estudios adecuados de la función renal, deben de ser realizados mediante los procedimientos analíticos específicos. Bajo estas consideraciones la determinación de la concentración de creatinina sérica no debería ser usada como única prueba para evaluar la función renal, sino más bien debería de emplearse la Tasa de Filtración Glomerular por ser la mejor herramienta para la evaluación de la función renal. [52]

La creatinina es una molécula de bajo peso molecular (113 Da), fisiológicamente inerte que se distribuye en todo nuestro organismo, no se liga a proteínas plasmáticas, no se metaboliza en el riñón, se filtra libremente a través del glomérulo renal y no se reabsorbe. [25,53]

La producción de creatinina es endógena como producto final de desecho del metabolismo muscular, por lo que es proporcional a la masa muscular, en condiciones normales se encuentra a concentración constante en la sangre, por lo tanto, la concentración sérica es muy estable o varía muy poco de un día a otro, sin embargo, pueden producirse cambios importantes después de períodos largos si ha habido cambios en dicha masa muscular. [25,50,53]

La determinación de la concentración de creatinina plasmática ha venido siendo utilizada de forma habitual, debido a su rapidez y sencillez, como medida de filtración glomerular; pero hay que tener en cuenta que para su correcta interpretación se deben tener en cuenta otros factores como son la edad, sexo y peso. Es conocido desde hace mucho tiempo que la tasa de filtración glomerular estimada va disminuyendo conforme avanza la edad; es así que en algunos ancianos con masa muscular disminuida y que presentan valores de creatinina normales o ligeramente elevados, es muy probable que estén cursando con una insuficiencia renal importante, pudiendo encontrarse valores de filtración glomerular tan bajos como 20 ml/min/1,73m² a pesar presentar una concentración sérica normal de creatinina. Así mismo, debemos de tener en cuenta que, en los estadios iniciales de la insuficiencia renal, los valores de creatinina pueden ser normales a pesar de una reducción en la filtración glomerular, esto debido a que se produce un aumento en la secreción tubular renal. A pesar del descenso en el aclaramiento de la creatinina que se produce en los sujetos sanos con el envejecimiento, no hay un aumento paralelo en la creatinina plasmática, por lo que se espera que la depuración de creatinina en ancianos siempre esté por encima de 80 ml/min/1,73m². [18]

Las fórmulas más empleadas son; la de Cockcroft Gault, es una fórmula empleada para la estimación del aclaramiento de creatinina; las formulas derivadas del estudio Modification of Diet in Renal Disease (MDRD-4) que fueron desarrolladas para estimar la depuración renal de la filtración glomerular; y la última formula de la Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI). Todas estas fórmulas han sido comparadas y validadas en estudios posteriores y más recientes, llegando a demostrar que la fórmula MDRD aporta una estimación con sesgos más pequeños y con una precisión más alta de la función renal en comparación con las otras fórmulas de CKD-EPI y la de Cockcroft Gault, y que, en asociación con factores de riesgo, permite detectar insuficiencia renal oculta en estadios tempranos. [8,18,54,55]

2.2.9. MEDIDA DE LA FUNCIÓN RENAL PARA DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA RENAL OCULTA

Existen diferentes pruebas para evaluar la función renal (Tabla 3). De esa forma el flujo plasmático renal se mide, en la práctica clínica, sólo excepcionalmente, empleándose generalmente isótopos radioactivos o el aclaramiento de paraaminohipurato a bajas concentraciones plasmáticas. [18,50]

Tabla 3. Pruebas de Funcion Renal. [50]

Función	Prueba específica	Prueba clínica
Filtración glomerular	Aclaramiento de inulina	• Aclaramiento de creatinina • Creatinina plasmática • Aclaramiento de urea • Urea plasmática
Flujo plasmático renal	Aclaramiento de paraminohipurato	• Excreción de PSP
Transporte tubular proximal	TmPAH Tm de glucosa	• Excreción de PSP
Transporte tubular distal	Concentración y dilución TCH_2O, CH_2O U/P osmolar	• Concentración y dilución • Densidad • Osmolaridad • U/P osmolar
Equilibrio ácido-base	Tm de bicarbonato	• pH urinario mínimo tras sobrecarga ácida
Excreción de amonio y acidez titulable	Excreción de amonio tras cloruro amónico	

Una valoración clínica de la función renal, válida en la mayoría de las situaciones, incluye lo siguiente:

1. Medida de la filtración glomerular (FG) y de la concentración plasmática de creatinina (Cr) y de urea (U).
2. Un análisis de la concentración de iones en plasma y en orina.
3. Análisis de la osmolaridad plasmática y urinaria y, si es necesario, una prueba de concentración y de dilución de la orina.
4. Análisis del equilibrio ácido-básico plasmático y, pocas veces, de la capacidad tubular de acidificar la orina.
5. Proteínas totales, proteinograma plasmático y proteinuria.
6. Hemograma, calcemia, fosforemia y fosfatasa alcalina.
7. Análisis de orina, sedimento y cultivo.

Las enfermedades que afectan al glomérulo renal, se manifiestan como una anormalidad, generalmente un descenso, en la tasa de filtración glomerular o una pérdida inadecuada de proteínas o de células en la orina. Por lo tanto, el filtrado glomerular es una medida directa de la función renal y es reflejo de la masa renal funcionante. [18,50]

La filtración glomerular se mide por diferentes métodos. Aunque no existe ningún marcador ideal para la medida del filtrado glomerular, tradicionalmente se ha considerado que el parámetro que mejor representa la función renal, es el filtrado glomerular medido como aclaramiento de inulina. La inulina, un polímero de fructosa con peso molecular de unos 5.000 Dalton, tiene propiedades exclusivas, no se une a proteína plasmáticas, no está cargada y tiene un tamaño molecular que le permite filtrarse libremente por la pared de los capilares del glomérulo, Una vez filtrada, la inulina es totalmente inerte en el túbulo renal: no se reabsorbe ni segrega, no sufre modificaciones en el túbulo. Por tanto, la cantidad de inulina filtrada será idéntica a la cantidad de inulina excretada. Cumple con todos los criterios de marcador del filtrado glomerular.

Su aparición en la orina (aclaramiento) es determinado absolutamente por la tasa de filtración y se expresa por la fórmula del aclaramiento: [33,50]

CIn (ml/min) = UIn (mg/ml) x Vol (ml/min) / PIn (mg/ml)

Dónde: UIn = Inulina en orina. Vol = Volumen Minuto urinario.
PIn = Concentración de inulina en plasma en fase estable

Los aspectos esenciales de la cuantificación del filtrado glomerular son:

1. La reducción del filtrado glomerular, que se correlaciona con la gravedad de las alteraciones estructurales, y con la aparición de síntomas cuando disminuye por debajo de 10 a 15 ml/min.
2. La monitorización de las variaciones del filtrado glomerular, que delimita la progresión de la enfermedad renal, siendo un potente predictor del tiempo hasta que se inicie el fallo renal terminal y las complicaciones de la nefropatía crónica.
3. El cálculo del filtrado glomerular, que permite la dosificación apropiada de los fármacos excretados por el glomérulo. [18,33,50]

Cada una de las pruebas disponibles para medir el filtrado glomerular presenta distintos problemas: La técnica “gold standard”, el aclaramiento de inulina, es una técnica laboriosa y prácticamente imposible de llevar a cabo en la práctica clínica habitual, debido a que la inulina al ser una sustancia exógena necesita ser perfundida para calcular el aclaramiento; por esta razón es que esta prueba permanece como herramienta de investigación. La utilización de isótopos radiactivos es un método más práctico que el de inulina para calcular la filtración glomerular, pero permanece también como un método de investigación y de difícil aplicación para obtener valores paraclínicos diarios. Por estos motivos, en la práctica clínica habitual el diagnostico de insuficiencia renal se basa en la realización de métodos complementarios rutinarios de laboratorio, que básicamente son: valoración del aclaramiento de creatinina y fórmulas para determinar la filtración glomerular (Tabla 4). [18,50]

2.2.10. VALOR DE ACLARAMIENTO DE CREATININA

La inulina es el marcador glomerular perfecto "gold standard". La sustancia más parecida es la creatinina, que se filtra libremente por los capilares glomerulares, pero también se segrega en una pequeña cantidad. Por tanto, el aclaramiento de creatinina sobreestima ligeramente la TFG. Sin embargo, la comodidad de usar la creatinina compensa este pequeño error: la creatinina es una sustancia endógena (la inulina no lo es) y no debe infundirse para medir la TFG. [33]

Tabla 4. Pruebas Prácticas de la Función Renal. [50]

Pruebas	Valor normal
Filtración glomerular (ml/min/1,73 m^2)	hombre 124 ± 25 mujer 119 ± 13
Aclaramiento de creatinina (ml/min/1,73 m^2)	90-130
Creatinina sérica (mg/dl)	0,5-1,1
Aclaramiento de urea (ml/min/1,73 m^2)	60-100
Nitrógeno uréico sérico	5-18
Densidad urinaria (12 h sin líquidos)	> 1025
Osmolaridad urinaria (tras 12 h sin líquidos)	> 800
U/P osmolar	> 3,1

En la práctica clínica corriente, el filtrado glomerular se mide por el aclaramiento de la creatinina endógena (Cr). La creatinina se produce por la conversión de la creatina muscular en el hígado, a un ritmo constante, se filtra libremente por el glomérulo y se excreta en la orina. La excreción renal de creatinina es prácticamente igual a su producción diaria, por lo cual, el nivel de creatinina plasmática permanece relativamente constante. Por ello, no es necesaria una infusión i.v. para realizar el aclaramiento de creatinina, sino simplemente una extracción sanguínea y una recogida de orina de un período determinado de tiempo, generalmente de 24 horas, para conocer los valores de creatinina sérica, creatinina urinaria y el volumen de diuresis, con estos datos se puede estimar la filtración glomerular calculando el aclaramiento de creatinina aplicando la fórmula del aclaramiento exactamente igual que para el de inulina: [18,50]

$$CCr\ (ml/min) = UCr\ (mg/dl) \times Vol\ (ml/min) / PCr\ (mg/dl)$$

Donde:

UCr = Creatinina en orina.

Vol = Volumen Minuto urinario.

PCr = Concentración de creatinina en plasma.

Este método puede resolver el problema de la variación interindividual de la creatinina plasmática dependiente de la masa muscular; pero uno de los principales problemas de este método, es que requiere una cuantificación de creatinina en orina de 24 horas, y de la recolección de la misma, cuando se hace de manera incorrecta, induce a errores; otra circunstancia a tomar en cuenta cuando se utiliza este método, es la marcada variabilidad interindividual en la magnitud de secreción de creatinina, lo que hace imposible predecir los cambios de filtración glomerular a partir de los cambios en el aclaramiento de creatinina. Estos cambios sistemáticos y progresivos en la secreción tubular de creatinina en cada paciente producen una infra o sobrestimación en la variación de filtración glomerular. [18]

2.2.11. FÓRMULAS PARA DETERMINAR EL FILTRADO GLOMERULAR

Uno de los problemas con la Cr deriva de su variabilidad interensayo, ya que variaciones muy pequeñas en la Cr plasmática, que suponen grandes variaciones en el CCr, pueden estar en el rango de la variabilidad analítica. La PCr, por tanto, sólo es válida para medir el FG cuando existe una generación constante de Cr, de secreción tubular y de metabolismo extrarenal. Estas condiciones no siempre se dan en clínica y tienen que ser valoradas. [33]

A través del tiempo se han ido perfeccionando técnicas y ecuaciones matemáticas, basadas en la creatinina plasmática, que nos proporcionan datos de filtrado glomerular estimado tan fiables y con menos error como los que se obtienen con el aclaramiento de creatinina, calculado a partir de la concentración

sérica de creatinina y de su excreción en orina de 24 horas, pero sin los inconvenientes y limitaciones que se presentan por las dificultades en la recolección de orina y también por las variaciones diarias en la filtración glomerular y en la secreción de creatinina. [18,54]

Se han desarrollado numerosas fórmulas para estimar la función renal basadas en la concentración de la creatinina plasmática. En todas ellas se considera el inverso de la creatinina plasmática como la variable independiente con mayor peso para calcular la filtración glomerular. Las fórmulas incluyen el peso o la altura, sexo, edad, raza y otras variables, multiplicadas por distintos factores de corrección. Estas fórmulas se basan en la idea de que la excreción de creatinina es constante e igual a la producción de creatinina, la cual a su vez es proporcional a la masa muscular, y se puede estimar a partir de la edad y sexo. [18,55]

Las fórmulas comúnmente utilizadas son la de Cockcroft-Gault (CG) en 1976, Modificación de la Dieta en Enfermedades Renales (MDRD) en 1999, la Colaboración de Epidemiología de la Enfermedad Renal Crónica (CKD-EPI) en el 2009. [55,56] De estas un de las fórmula más simple y más utilizada es la de Cockcroft y Gault; la que se diseñó para predecir el aclaramiento de creatinina al convertir el valor de creatinina sérica (con sus limitaciones cuando se informa solo) en el resultado de GFR. Aunque presentaba una buena correlación con el filtrado glomerular calculado con iodo malato, sobrestimaba la filtración glomerular en los valores bajos y presentaba una gran dispersión de los datos. El cálculo mediante la fórmula de Cockcroft-Gault presenta una alta variabilidad; sin embargo, el aclaramiento de creatinina con recolección de orina de 24 horas es menos preciso para estimar la filtración glomerular (variabilidad 22%) que la estimación mediante la fórmula de Cockcroft (variabilidad 10%). La fórmula de Cockcroft y Gault se detalla en la tabla 5. [18,55,56]

Derivada de este estudio, Levey y cols. desarrollaron una fórmula abreviada que precisa únicamente de edad, raza, sexo y creatinina plasmática para estimar la filtración glomerular. Tabla 5. [18,57]

Actualmente, el MDRD es el más utilizado por los laboratorios clínicos. Estas fórmulas basadas en datos del estudio MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) han desarrollado varias ecuaciones que predicen la filtración glomerular a partir de una combinación de variables demográficas (edad, sexo, raza) y bioquímicas (creatinina, albúmina, nitrógeno ureico en sangre y orina) verificadas en un gran número de pacientes, con características diversas y diversos grados de insuficiencia renal. La fórmula derivada de este estudio que menos diferencias presentaba respecto de la filtración glomerular era el número 6, pero incluía variables que implican la recolección de orina, lo cual en la práctica clínica diaria dificulta la evaluación, por lo que se estimó como un método más práctico a utilizar la formula número 7 que incluye sólo variables séricas (albúmina – urea) y demográficas. Esta fórmula presentaba una ligera varianza en cuanto a precisión en relación con fórmulas más complejas. Sin embargo, esta fórmula puede subestimar GFR en pacientes con niveles de creatinina normal a alta. [21,50,55,58]

El factor valor de la constante 186 establecido en la ecuación original (tabla 5) fue luego recomendado por los mismos autores para ser reemplazado usando un valor constante de 175, siempre y cuando la medición de creatinina sérica está estandarizada contra el método de referencia de isotope Dilution-Mass Spectrometry (ID-MS). [59]

Dado que muchas veces no se dispone de albúmina o urea, la ecuación MDRD modificada proporciona una estimación más precisa y puede utilizarse para estimar la filtración glomerular de manera segura, con una precisión y sesgo similar al de la ecuación más compleja del estudio MDRD. El hecho de ser simple y practica esta ecuación MDRD facilita su amplia aplicación en la práctica de laboratorio clínico. Es entonces que, la eGFR a partir de la ecuación de MDRD basada en la creatinina sérica viene siendo utilizada en todo el mundo para informar la función renal. [18,57,59]

Debemos de tener en consideración que estas ecuaciones no son útiles en pacientes con valores inestables de creatinina, por lo que no deben usarse para estimar la filtración glomerular durante el fracaso renal agudo ni en la fase de resolución de este proceso. Tampoco deben utilizarse en los pacientes que presenten alteraciones en la edad, sexo, masa muscular y producción de creatinina; esto incluye pacientes de edad avanzada con poca masa muscular, con anorexia, amputados, sujetos malnutridos y pacientes con aportes de creatinina reducidos por dietas vegetarianas o excesivas por ingesta de creatinina. En pacientes con cirrosis estas fórmulas sobrestiman la filtración glomerular entre 18,7 ml/min y 30,1ml/min, haciendo de estas muy imprecisas, por lo que, en estos pacientes se recomienda utilizar medidas de aclaramiento renal con recolección de orina. [18,60]

Tabla 5. Ecuaciones recomendadas para estimar la función renal en pacientes en situación estable. [18,56,57]

MDRD-7	
FG (ml/min/1,73m²)	170 x [creatinina plasmática (md/dl)$^{-0,999}$ x (edad)$^{-0,176}$ x nitrógeno ureico (mg/dl)$^{-0,17}$ x albúmina plasmática (g/dl)]^{0,318} x (0,762 si es mujer) x (1,18 si es de raza negra)
MDRD Abreviada o modificada	
FG (ml/min/1,73m²)	186 x [creatinina plasmática (md/dl)$^{-1,154}$] x (edad)$^{-0,203}$ x (0,742 si es mujer) x (1,21 si es de raza negra)
Cockcroft-Gault	
Aclaramiento de creatinina (ml/min)	$\frac{[(140\text{-edad}) \times (\text{peso en Kg}) \times (0,85 \text{ si es mujer})]}{[72 \times \text{creatinina plasmática (md/dl)}]}$

FG = Filtración Glomerular; MDRD = Modification of Diet in Renal Disease

Todas las clasificaciones están basadas en la estimación del filtrado glomerular especificado en las Guías K/DOQI, que han sido objeto de crítica. Uno de los problemas es que la fórmula MDRD empleada para estimar el filtrado glomerular pudiera no estar ajustada o no ser aplicable a varias poblaciones y grupos étnicos con diferente tamaño y masa muscular y, en consecuencia, con una producción de creatinina diferente. Otro de los problemas conocidos es la

variabilidad de los ensayos usados en los diferentes laboratorios clínicos para medir los niveles de creatinina, de los que se deriva esta ecuación. [43]

Las ecuaciones para estimar la tasa de filtración glomerular (GFR) se usan rutinariamente para evaluar la función renal. Sin embargo para mejorar los factores de confusión y dificultades como la limitada precisión y subestimación sistemática del eGFR a valores más altos, la ecuación MDRD fue revisada por sus autores originales, Levey et al [61] en el año 2009; compararon los datos de la creatinina sérica con el aclaramiento de iotalamato para modificar la ecuación de MDRD en una nueva ecuación: la ecuación the Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) (Colaboración de Epidemiología de Enfermedad Renal Crónica). Se descubrió que CKD-EPI es una estimación más precisa de la TFG en el rango de baja creatinina sérica y mayor TFG. Las ecuaciones son las siguientes: [61,62]

Para mujeres con creatinina <62 µmol / L:

$$eGFR\ (mL/min/1.73m^2) = 144 \times (Cr/61.6)^{-0.329} \times (0.993)^{edad}$$

Para mujeres con creatinina > 62 µmol/L:

$$eGFR\ (mL/min/1.73m^2) = 144 \times (Cr/61.6)^{-1.209} \times (0.993)^{edad}$$

Para hombres con creatinina <80 µmol / L:

$$eGFR\ (mL/min/1.73m^2) = 141 \times (Cr/79.2)^{-0.411} \times (0.993)^{edad}$$

Para hombres con creatinina >80 µmol / L:

$$eGFR\ (mL/min/1.73m^2) = 141 \times (Cr/79.2)^{-1.209} \times (0.993)^{edad}$$

2.2.12. DIABETES.

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica perfectamente controlable que comprende un grupo de trastornos metabólicos que tiene causas diversas. Se caracteriza por un aumento de las cifras de glucosa en sangre, a la que se conoce con el nombre de hiperglucemia crónica, y trastornos del metabolismo de los

carbohidratos, las grasas y las proteínas como consecuencia de anomalías de la secreción o del efecto de la insulina. Esta enfermedad aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente (déficit) o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. [27,63,64]

2.2.12.1. SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA DIABETES

La diabetes es una enfermedad generalmente silenciosa que presenta síntomas mucho tiempo después de su inicio, inclusive cuando hay hiperglucemia elevada; puede no presentarse ningún síntoma, convirtiendo a la diabetes en una enfermedad peligrosa, usualmente cuando se presenta alguna complicación crónica. [65]

Los niveles de glucosa por encima de los considerados como niveles normales y su duración y gravedad, son factores que producen problemas de diversa índole a mediano y largo plazo.

La diabetes es una alteración metabólica que afecta a todas las células del organismo. Por lo tanto, la mala utilización de la glucosa ya sea por la disminución o ausencia de la insulina, da lugar a los síntomas clásicos que son tres: poliuria (muchos deseos de orinar), polidipsia (sed excesiva) y polifagia (hambre inusual, voraz) [25,65]. Junto a estos síntomas existe un cuadro clínico más extenso con manifestaciones como:

- Cansancio y debilidad,
- Pérdida de la visión que puede progresar hasta la ceguera,
- Aparición de presión arterial alta (hipertensión),
- Aumento en los niveles de triglicéridos,
- Disfunción sexual,
- Infecciones frecuentes,
- Pérdida de peso sin motivo aparente,
- Irritabilidad y cambios de humor,
- Cosquilleo o entumecimiento de las manos y pies,
- Pequeñas heridas que tardan demasiado en curarse,
- Escozor general, picazón,
- Niveles elevados de glucosa en la sangre y en la orina [25,65,66]

2.2.12.2. CAUSAS Y FACTORES DE LA DIABETES

CAUSAS:

La diabetes puede surgir por diversas causas:

La herencia, que, aunque tiene una función destacada, no siempre es determinante. Así, se sabe que el 40 por ciento de los diabéticos tiene antecedentes familiares, pero también es cierto que prácticamente todos tenemos algún gen diabético latente que necesitaría de algún otro gen desencadenante. El factor hereditario es más pronunciado en el diabético tipo 2 que en el tipo 1. [64,65]

FACTORES EXTERIORES:

Son aquellos que pueden desencadenar la enfermedad. Éstos pueden ser:

- ***Los virus,*** se asocian especialmente con la diabetes tipo 1.
- ***La obesidad.*** Dos de cada cinco diabéticos (es decir, alrededor de un 40%) tienen o han tenido sobrepeso.
- ***El sistema inmunitario***
- ***Factores ambientales***. [64,65]

Parece ser que la actuación conjunta de ambas causas (la herencia y los factores exteriores) en un determinado momento impedirían la producción de insulina o que ésta no pueda actuar con eficacia, lo que se traduce en la elevación de la glucosa en sangre y con ello aparece la diabetes. [64,65]

El hecho de que no haya una causa definida explica que actualmente se tienda a plantear la enfermedad como un conjunto de síntomas cuyo origen se halla en varias enfermedades concretas. [64]

2.2.12.3. FACTORES DE RIESGO

A medida que se avanza en el conocimiento de las causas, salta a la luz que son varios los factores que originan la enfermedad, la cual evoluciona de diferentes formas según los casos. [65]

Los individuos con riesgo de padecer diabetes son los que están expuestos a los siguientes factores de riesgo:

- Vida sedentaria,
- Padecimiento de hipertensión
- Pertenencia a una etnia de riesgo
- Padecimiento de diabetes gestacional o que han tenido un recién nacido macrosómico
- Padecimiento de enfermedad vascular o cardiovascular
- HDL menor a 35 mg/dL o triglicéridos mayor a 250 mg/dL
- Glucemia alterada en ayunas
- Alcoholismo
- Accidentes, enfermedades graves, operaciones.
- Estrés emocional
- Intolerancia a la glucosa [65,67]

2.2.12.4. ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LA DIABETES

Cuando hay un control apropiado de la glucemia desde el principio de la enfermedad en las personas con diabetes mellitus, no suele ocasionar complicaciones, pero si la hiperglucemia no tiene el control adecuado de forma crónica, habrá complicaciones graves de diferente índole. [25,66]

La diabetes mellitus en un problema de salud prioritario por ser un padecimiento crónico prevalente que con el tiempo se complica con otras afecciones como la retinopatía diabética, presión arterial alta, neuropatía diabética, dificultad para cicatrizar heridas, etc., siendo estas complicaciones las que convierten a la diabetes en la tercera causa importante de muerte a nivel mundial. [25]

Las complicaciones producidas por la diabetes pueden ser agudas o crónicas, dependiendo se presentan a corto o largo plazo.

Complicaciones agudas

Las complicaciones agudas suelen ser ocasionales, pero son origen de morbi-mortalidad y pueden prevenirse.

Las personas diabéticas son susceptibles a complicaciones agudas según los niveles de glucemia, como son:

Complicaciones agudas con niveles altos de glucemia como: cetoacidosis diabética, síndrome hiperglucémico, que pueden llegar al coma; caracterizados por déficit relativo o absoluto de insulina, y son complicaciones graves que causan una morbi-mortalidad alta.

- Complicaciones agudas que cursan con niveles de glucosa sanguínea bajos (hipoglucemias) [25,66]

Complicaciones crónicas, son complicaciones que se presentan en los dos tipos principales de diabetes mellitus, y se divide en dos categorías: complicaciones microvasculares y complicaciones macrovasculares. [25] Tal es así que al disminuir la acción de la insulina y aumentar la hiperglucemia, se puede lograr superar el umbral renal para la glucosa, y entonces el paciente está expuesto a la aparición de complicaciones crónicas en unos 15 a 20 años después del inicio de la diabetes mellitus. Además, las personas con diabetes de tipo 2 generalmente tienen asociado la hipertensión arterial, debido a que la mayoría de estos pacientes presenta el denominado síndrome metabólico (obesidad, diabetes, hiperlipidemia e hipertensión arterial), y esta asociación amplía el riesgo cardiovascular y de producir enfermedad renal crónica. [25,68]

2.2.12.5. TIPOS DE DIABETES

Diabetes tipo 1

Es un tipo de diabetes que es caracterizada por la incapacidad de las células del páncreas de producir insulina o dejan de producirla; por lo tanto, las personas que la padecen son insulinodependientes. [25,67]

Esta patología está caracterizada por la destrucción de las células beta (β) de los islotes de Langerhans del páncreas, lo que conduce a la deficiencia absoluta de insulina. La etiología de la destrucción de las células beta es generalmente autoinmune, pero existen casos de DM-1 de origen idiopático. [69]

- Autoinmune, debida a la destrucción inmunitaria de las células beta del páncreas por un mecanismo celular y humoral y que se objetiva por la presencia de anticuerpos de islotes celulares y anticuerpos de insulina; este fenómeno puede estar relacionado con un factor genético. [25]
- Idiopática, en la que no se puede demostrar mecanismo autoinmune frente a las células beta de los islotes de Langerhans, debido a la ausencia de anticuerpos autoinmunes, pero se han identificado factores ambientales como posibles causas de la diabetes tipo 1. [25]

Diabetes tipo 2

En la diabetes mellitus tipo 2, el páncreas sigue produciendo insulina, pero el organismo no la puede utilizar adecuadamente. Quienes padecen este tipo de diabetes no son insulinodependientes. Esta enfermedad se produce porque existe una resistencia por parte de las células del organismo hacia la insulina o la secreción de la insulina es defectuosa, o ambas; por lo tanto, las células no obtienen suficiente glucosa para producir la energía necesaria. [65,66,67]

Este tipo de diabetes se caracterizada por un defecto relativo de la insulina o aumento de la resistencia de su acción. Es el tipo más frecuente y supone alrededor del 90% al 95% de los diabéticos. Suele aparecer de forma solapada e insidiosa. [25,69]

Existen además otros dos tipos de diabetes que son menos comunes:

Diabetes mellitus gestacional.

Es la diabetes que se caracteriza por hiperglucemia y que se diagnostica durante el transcurso del embarazo. Esta diabetes se desarrolla entre 2 al 5% de mujeres embarazadas. La paciente alcanza valores que, pese a ser superiores a los normales, son inferiores a los establecidos para diagnosticar una diabetes. La gestante vuelve a su estado normal después del parto. Las mujeres con este tipo de diabetes, tienen más riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto y de desarrollar diabetes tipo 2 a corto o mediano plazo. [64,69]

Diabetes secundaria.

Es la diabetes menos frecuente; está relacionada con trastornos como enfermedades del páncreas exocrino, alteraciones hormonales, endocrinopatías (acromegalia, síndrome de Cushing), cromosomopatías (síndrome de Down, síndrome de Turner), alteraciones genéticas en la función de la célula beta, desnutrición, la relacionada al consumo de drogas o fármacos (glucocorticoides, pentamidina, diazóxido), infecciones, anormalidades de la molécula de insulina y por ende de su acción o sus receptores, u otras enfermedades. [64,67,69]

2.2.12.6. DIAGNÓSTICO

Criterios de diagnóstico

Cribado y detección temprana de diabetes mellitus tipo 2

Se recomienda el cribado de la glucosa plasmática (como una parte más de la evaluación del riesgo cardiovascular) en los adultos entre 40 y 70 años de edad que puedan ser obesos o tuvieran sobrepeso, o según lo indicado en las normas de valoración y tamizaje de factores de riesgo. Si los valores son normales, repetir cada 3 años. Considerar realizarlo a menores de 40 años si tienen historia familiar de diabetes, diabetes gestacional o síndrome de ovario poliquístico u otros según criterio médico. Si tiene un nivel glucémico anormal se le debe aconsejar para se someta a intervenciones intensivas a base de dietas saludables, así como fomentar el ejercicio físico (recomendación B). [69,70]

Criterios de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2

Cualquiera de los siguientes:

a. Glucemia en ayuna medida en plasma venoso, igual o mayor a 126 mg/dl, determinado en dos oportunidades. No debe pasar más de 72 horas entre una y otra medición. El ayuno se define como un período sin ingesta calórica de por lo menos 8 horas. La persona puede estar asintomática.

b. Síntomas de hiperglucemia o crisis hiperglucemia y una glucemia casual, medida en plasma venoso, igual o mayor de 200 mg/dl. Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida. Los síntomas de la hiperglucemia incluyen poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso.

c. Glucemia medida en plasma venoso, igual o mayor a 200 mg/dl, determinada dos horas después de una carga oral de 75 g de glucosa anhidra. [69,70]

No se recomienda el uso de hemoglobina glucosilada para el diagnóstico de DM-2, debido a que en la actualidad es poco accesible en nuestro país y porque presenta una variedad de métodos para su determinación y no existe aún la estandarización del método más apropiado para su medición en los laboratorios clínicos en el proceso diagnóstico. A medida que se implemente el proceso de control de calidad en los laboratorios para esta prueba, se podría utilizar. [69]

Diagnóstico diferencial

Diabetes secundaria al uso de corticoides, diuréticos tiazídicos, entre otros.

Endocrinopatías: hipertiroidismo, hipercortisolismo, acromegalia, feocromocitoma.

Enfermedad del páncreas exocrino.

Situaciones de estrés: traumatismo grave, sepsis severa, infarto agudo de miocardio que pueden cursar con hiperglucemia. El diagnóstico se determinará cuando la situación de estrés se haya resuelto.

Pancreatitis.

Polidipsia psicógena.

Diabetes insípida. [69]

2.2.12.7. EPIDEMIOLOGÍA

La incidencia de la diabetes es uno de los problemas de salud más graves en el mundo. Va en aumento a un ritmo alarmante, por lo que se la considera como una verdadera pandemia pues se ha convertido en un problema de salud pública de primera dimensión. Pero por tratarse de una enfermedad crónica, la misma puede ser controlada por el mismo paciente o por sus familiares a través de una formación adecuada. [25]

En el Perú, según la Organización Mundial de la Salud, existiría un 6.7% (IC 95%; 4.1% –9%) de personas con 18 años a más que tienen glucosa elevada en sangre (≥126 mg/dl), que toman medicación hipoglucemiante o tuvieron diagnóstico previo de diabetes mellitus. [69]

De otro lado, según la Dirección General de Epidemiología del Perú, la diabetes mellitus es la sexta causa de carga de enfermedad en el país y la primera enfermedad en personas de 45 a 59 años de edad. [69]

2.2.12.8. HISTORIA NATURAL DE LA DIABETES MELLITUS

La diabetes es una enfermedad crónica, progresiva, compleja y multifactorial que no tiene curación, pero sí control. La evolución depende del grado de control que se logre de la hiperglucemia. [25,66]

Clásicamente se le ha atribuido a la insulina resistencia hepática y muscular la principal responsabilidad en la etiopatogenia de la DM 2. El aumento de la síntesis hepática de la glucosa y la disminución de su captación por el músculo llevarían al aumento progresivo de los niveles de glucemia, lo que asociado a una secreción deficiente de insulina por la célula beta pancreática, determinarían la aparición del cuadro clínico de la DM 2. En la actualidad se ha demostrado la participación de otros componentes en la progresión de la DM 2, como el tejido adiposo, el tejido gastrointestinal, la célula alfa del islote pancreático, el riñón y el cerebro. [69

2.3. HIPÓTESIS

Existe Insuficiencia Renal Oculta en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–EsSalud.

Hipótesis nula

No existe prevalencia de Insuficiencia Renal Oculta en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–EsSalud.

2.4. VARIABLES

IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES:

2.4.1. VARIABLE DEPENDIENTE:

Insuficiencia Renal Oculta

2.4.2. VARIABLES INDEPENDIENTES:

Factores epidemiológicos:

- Edad
- Sexo
- Raza
- Lugar de procedencia

Factores clínicos:

- Diabetes mellitus tipo 2
- Hipertensión arterial

Factores antropométricos:

- Talla
- Peso
- Índice de masa corporal (IMC)

Factores analíticos:

- Creatinina
- Glucosa

2.4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ÍNDICE	ESCALA DE MEDICIÓN
Insuficiencia Renal Oculta	Insuficiencia renal en pacientes que presentan valores de creatinina dentro de los rangos referenciales estimados como normales, pero con un deterioro de la función renal, es decir, la tasa de filtración glomerular se encuentra por debajo de 60 ml/min/1,73m² y probablemente también con riesgo incrementado.	La IRO se obtiene mediante la aplicación de las ecuaciones de MDRD modificada y de Cockcroft-Gault.	• Estimación de la Filtración Glomerular (eFG)	<60 ml/min/1.73m2	Cuantitativa De razón

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ÍNDICE	ESCALA DE MEDICIÓN
Epidemiológico: - Edad	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento hasta el momento en que realiza el presente estudio.	Tiempo expresado en años de vida, registrado en las historias clínicas.	• Años	18 a más años	Cuantitativa De razón
- Sexo	Diferencia biológica entre hombres y mujeres, basada en sus caracteres sexuales.	Femenino: género propio de la mujer. Masculino: género propio del hombre, registrado en las historias clínicas.	• Masculino • Femenino	Femenino (F) Masculino(M)	Cualitativa Nominal

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ÍNDICE	ESCALA DE MEDICIÓN
- Raza	Grupos en que se suele dividir la especie humana, según el color de la piel, cabello, etc.	Diferencias raciales o étnicas, registrado en las historias clínicas.	• Blanca	Blanca (B)	Cualitativa
	Es el origen o el principio de donde nace o deriva una persona.		• Negra	Negra (N)	Nominal
		Nombre del lugar donde vive una persona, registrado en las historias clínicas.	• Otra	Otra (O)	
- Lugar de procedencia	Diagnóstico clínico caracterizado por aumento de glucosa en sangre como consecuencia de un defecto relativo de la insulina o aumento de la resistencia de su acción.	Valores de glucosa en sangre, registrado en las historias clínicas.	• Distrito	San Juan Bautista Belén,Iquitos, Punchana,Otros	Cualitativa
				Alta: > a 130 mg/dl Normal:80-130mg/dl Baja: < a 80 mg/dl	Nominal
Factores clínicos: - Diabetes mellitus tipo 2			• Glicemia mg/dL		Cuantitativa De razón

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ÍNDICE	ESCALA DE MEDICIÓN
-Presión arterial	La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias	Medida de la presión arterial, registrado en las historias clínicas.	•Presión arterial mm/Hg	Hipertenso: >140/90mmHg	Cuantitativa De razón
Factores antropométricos:	Es la estatura o altura de la persona. Fuerza que genera la gravedad sobre el cuerpo humano.	Medida en metros de la altura corporal, registrado en las historias clínicas. Masa corporal medible, registrado en las historias clínicas.	• Talla (Metros)	Metros (m)	
- Talla	Razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo, utilizado para clasificar el pesoinsuficiente, excesivo y la obesidad.	Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros			Cuantitativa
- Peso			• Peso (Kilogramos)	Kilogramos (Kg)	De razón Cuantitativa
- Índice de Masa Corporal			IMC (kg/m^2)	Insuficiente: < 18.5 Normal: 18.5–24.9 Sobrepeso: > 25.0	De razón Cuantitativa De razón

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ÍNDICE	ESCALA DE MEDICIÓN
Factores analíticos: - Creatinina	Compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina.	Nivel de creatinina en la sangre, registrado en las historias clínicas.	• Creatinina mg/dL	Hombres: 0,7-1,3 mg/dl Mujeres: 0,5-1,2 mg/dl	Cuantitativa De razón
- Glucemia	Valores de glucosa en sangre.	Nivel de glucosa en la sangre, registrado en las historias clínicas.	Glucemia mg/dL	Hombres: 97-137 mg/dl Mujeres: 88-128 mg/dl	Cuantitativa De razón

CAPÍTULO III

3.1. METODOLOGÍA

3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Descriptivo: Porque se describió el fenómeno observado tal y como es, considerando las características y frecuencias de las variables en estudio.

Observacional: Porque la relación entre las variables de estudio se determinó sin ninguna manipulación.

3.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

No experimental: Porque no existió manipulación de las variables en estudio.

Retrospectivo: Porque los datos que se analizaron en el presente proyecto de investigación ya ocurrieron.

Longitudinal: Porque los datos han sido recolectados en un periodo de tiempo determinado (Enero-Diciembre 2017) en que ocurrió el evento.

Analítico: Porque en el presente trabajo de investigación se utilizaron indistintamente los métodos cuantitativo y cualitativo, los que permitieron identificar las características de las variables, así como cuantificar la relación entre éstas y la frecuencia de sus características.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población

La población estuvo constituida por todos los pacientes que acudieron al Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud - Loreto durante el año 2017.

3.2.2. Muestra

La muestra estuvo constituida por todos los pacientes mayores de 18 años que acudieron al Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto durante el año 2017, con diagnóstico definitivo de Diabetes Mellitus Tipo 2 y con análisis de creatinina sérica.

Calculo del tamaño muestral:

El tamaño muestral se determinó de acuerdo a la fórmula de población finita:

$$n = \frac{\mathcal{N}\,\sigma^2\,\mathcal{Z}^2}{(\mathcal{N}-1)\,e^2 + \sigma^2\,\mathcal{Z}^2}$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de población (716)

σ = desviación estándar de la población (constante 0,5)

Z = 1.96, para $p < 0.05$

e = Límite aceptable del error muestral 5% (0,05)

$$n = \frac{N \times (0{,}5)^2 \times (1{,}96)^2}{(N-1) \times (0{,}05)^2 + (1{,}96)^2 \times (0{,}5)^2}$$

Para N = 716

$$n = \frac{716 \times (1{,}96)^2 \times (0{,}5)^2}{(716-1) \times (0{,}05)^2 + (1{,}96)^2 \times (0{,}5)^2}$$

n = 250.24

3.2.3. Unidad de análisis: fueron las historias clínicas de los pacientes que acudieron al Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto durante el año 2017, con diagnóstico definitivo de diabetes mellitus tipo 2 y con análisis de creatinina sérica.

3.2.4. Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Todos los pacientes mayores de 18 años atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto durante el año 2017, con diagnóstico definitivo de diabetes mellitus tipo 2.

- Todos los pacientes de ambos sexos atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud – Loreto durante el año 2017, con diagnóstico definitivo de diabetes mellitus tipo 2.

- Todos los pacientes con datos de función renal atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto durante el año 2017, con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

- Todos los pacientes **con datos de creatinina sérica** atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto durante el año 2017, con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

Criterios de exclusión:

- Los Pacientes atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud – Loreto durante el año 2017, sin diagnóstico definitivo de diabetes mellitus tipo 2.
- Los pacientes atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud – Loreto durante el año 2017, con diagnóstico de cáncer en los últimos 6 meses sin importar la localización.
- Los Pacientes atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud – Loreto durante el año 2017, con diagnóstico de Alzheimer, Parkinson, amputación de extremidades, luxación de cadera, fracturas y cirrosis.
- Pacientes embarazadas.

3.3. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Una vez el Anteproyecto de Investigación fue aprobado por los miembros del jurado calificador de tesis, se realizaron los trámites pertinentes con la Dirección del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto para su evaluación y aprobación por el Comité de Ética e Investigación de EsSalud-

Loreto. Una vez obtenida la aprobación por parte del comité de ética se procedió a la realización y ejecución del proyecto, para lo cual obtuvimos la información previa de la base de datos pudiendo identificar los números de las Historias Clínicas de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 que fueron atendidos durante el año 2017 en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto. (anexo N° 01)

Con la información obtenida en el paso anterior, se procedió a la recolección de Datos presentes en las unidades de análisis (Historias Clínicas); los datos fueron obtenidos de manera objetiva y directa, siendo registrados en las Fichas de Recolección de Datos (Anexo N° 02), garantizando en todo momento, la absoluta reserva y confidencialidad de la información.

En la ficha de recolección de datos se anotaron datos de: edad, sexo, raza de diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad (I.M.C ≥ 30) antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares, además se anotaran medidas antropométricas de tallas como peso e IMC (índice de masa corporal).

Los datos bioquímicos se obtuvieron de las historias clínicas tomando en cuenta el último análisis realizado.

La información obtenida y registrada en las fichas de recolección de datos (anexo N° 02), fueron posteriormente ingresadas a la base de datos correspondiente del software SPSS versión 22. Para los análisis estadísticos correspondientes.

3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.4.1. Técnica:

Los datos obtenidos de la base de datos del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud - Loreto, así como de las historias clínicas de los respectivos pacientes con diagnóstico definitivo de diabetes mellitus tipo 2 y que cumplen con los criterios de inclusión fueron recolectados en una Ficha de

Recolección de Datos en donde se consideraron los datos básicos y las variables de estudio.

3.4.2. Instrumentos:

Se empleó la Ficha de Recolección de Datos (Anexo N° 02)

3.5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La información de la base de datos, así como la información de las Historias Clínicas, fueron transcritas a las Fichas de Recolección de Datos que posteriormente se utilizaron para confeccionar una nueva base de datos para su respectivo análisis en el software SPSS v.22.

los valores de creatininas sérica fueron utilizados para estimar el filtrado glomerular (eFG) cual fue calculado a partir de la formula MDRD-4 Modificada y Cockroft-Gault (CyG).

Para determinar insuficiencia renal se ha empleado la clasificación de la Kidney Disease Improving Global Outocome.

Consideramos insuficiencia renal oculta (IRO) a los pacientes que sin diagnóstico de difusión renal presenta una FG < 60 ml/min/1.73m^2 y los valores de creatinina < 1.3 mg/dl en hombres y < 1.2mg/dl en mujeres.

Se analizarán los resultados de las variables en estudio, de esta manera para las variables continuas se utilizaron medidas de tendencia central (media) y de variabilidad (desviación estándar); asimismo medidas de asociación mediante elaboración de gráficos, tablas de frecuencia relativas, tablas de doble entrada y pruebas de chi cuadrado para variables cualitativas, con un intervalo de confianza del 95%. Si $p < 0,05$, existirá asociación significativa.

Se calculará el OR asociada a la variable en estudio la que fue estimada mediante un modelo de represión logística.

3.6. PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS.

Aun cuando el presente estudio no es un ensayo clínico, se consideraron las recomendaciones de los documentos de Helsinki y siguientes en relación con la ética en investigación, siendo prioritario salvaguardar la integridad y los derechos de los participantes.

El estudio implico la revisión de historias clínicas, por lo que no se requirió el consentimiento informado. De otro lado, en la Ficha de Recolección de Datos se consignó un código, más no se colocaron el número de la historia clínica ni el nombre del paciente, guardándose absoluta confidencialidad de los datos obtenidos a fin de evitar transgredir los derechos humanos.

3.7. RECURSOS HUMANOS

Dos (02) elaboradores de la tesis y recolectores de la información (las mismas autoras).

Un (01) asesor

Un (01) profesional para el cálculo estadístico

Dos (02) profesionales técnicos en enfermería de apoyo en la recolección de la información

Un (01) profesional técnico en informática de apoyo en la elaboración de la base de datos para el análisis estadístico.

CAPÍTULO IV

4.1. RESULTADOS

En el presente estudio de investigación de los 716 pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) del centro de Atención Primaria (CAP) San Juan Bautista de EsSalud, se incluyó a 250 pacientes que cumplieron con los criterios de selección, así mismo se realizó el análisis estadístico descriptivo, calculando la media (X) y su desviación estándar (DS), para las variables cuantitativas y el porcentaje (%) en las variables categóricas. De esta forma obtuvimos los siguientes Resultados.

4.1.1. VARIABLES EPIDEMIOLOGICAS

Tabla N° 01. Distribución de las variables epidemiológicas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista EsSalud-Loreto, 2017.

Variable Epidemiológica		Frecuencia n	Porcentaje %	Media	Desviación estándar
Edad				55,68	11,07
	<= 44	38	15.2		
	45 - 64	157	62.8		
	65+	55	22.0		
Sexo	Masculino	118	47.2		
	Femenino	132	52.8		
Raza	Mestiza (Blanca)	247	98.8		
	Negra	3	1.2		
Procedencia	San Juan	189	75.6		
	Belén	55	22.0		
	Iquitos	6	2.4		
TOTAL		**250**			

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

En la Tabla N°1 se muestran los resultados de las características epidemiológicas de los pacientes en estudio, encontrándose que la mayoría de ellos; el (62,80%) 157 pacientes tienen una edad de entre 45 a 64 años, seguido de los que tienen 65 años a mas con 22,00% (n=55) y solo el 15,20% (n=38) corresponden a los que tienen una edad de entre 18 a 44 años. El promedio de edad de los pacientes en estudio fue

de 55,68 ± 11,07 años. También podemos observar que el 52,80% corresponden a pacientes del sexo femenino (n=132) y el 47,20% (n=118) a pacientes del sexo masculino. Respecto a la raza, considerando que en la raza (blanca) se incluye a nuestra raza mestiza y/o latina, esta representa 98,80% de la población en estudio y solo el 1,20% correspondieron a pacientes de raza negra. La procedencia de los pacientes corresponde en gran porcentaje (75,60%; n=189) al distrito de San Juan Bautista. Siendo esta población adscrita a este establecimiento de salud.

4.1.2. VARIABLES CLINICAS

Tabla N° 02. Distribución de las variables clínicas de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista EsSalud-Loreto, 2017.

Variable Clínica		Frecuencia n	Porcentaje %	Media	Desviación Estándar
Hipertensión	Si	114	45.60		
	No	136	54.60		
Presión	Sistólica			124.77	23.64
	Diastólica			78.58	13.94
Otras Patologías	Si	124	49.6		
	No	126	50.4		
Tipos de Patologías	Dislipidemia	79	31.6		
	Artrosis	17	6.8		
	Gastritis	21	8.4		
	TBC	7	2.8		
	Sin Patologías	126	50.4		
Antecedentes Familiares de Insuficiencia Renal	Si	149	59.6		
	No	101	40.4		
TOTAL		**250**			

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

En la Tabla N° 02 visualizamos la distribución de las variables clínicas de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista EsSalud-Loreto, 2017. Encontrandose que el 45,6% (n=114), de los pacientes padecen de hipertensión arterial y el 54,6% (n=137) pacientes que no padecen de hipertensión arterial. Visualizando que la Presión sistólica fue en promedio 124.77 ± 23.64, Presión diastólica de 78.58 ± 13.94. También podemos notar que el 49.60% (n=124) de los pacientes presentan otras patologías; como, por ejemplo: Dislipidemias que el (31.60%) en 79 pacientes; Artrosis que el (6.80%); en 17 pacientes; con Gastritis que el (8.40%) en 21 pacientes; con Tuberculosis que el (2.8%) en 7 pacientes, y el (50.4%) en 126 pacientes no presentaron otras patologías. También es importante indicar que, como se muestra en la misma tabla, el 59,6% (n= 149) de los pacientes presentan antecedentes familiares de insuficiencia renal y que el 40.4% (n=101) no tienen antecedentes familiares de insuficiencia renal.

4.1.3. VARIABLES ANTROPOMETRICAS

Tabla N° 03. Distribución de las variables antropométricas de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista EsSalud-Loreto, 2017.

Variable Antropométrica		Frecuencia n	Porcentaje %	Media	Desviación Estándar
Talla (cm)				158.80	8.72
Peso (Kg)				70.90	12.55
IMC (Kg/m^2)				28.07	4.25
Clasificación IMC (Kg/m^2)	Bajo peso (<18.50)	1.00	0.40		
	Normo peso (18.50 a 24.99)	53.00	21.20		
	Sobre peso (25.00 a 29.99)	118.00	47.20		
	Obeso (≥30)	78.00	31.20		
TOTAL		**250**			

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

En la tabla N° 03 observamos la distribución de las variables antropométricas de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista EsSalud-Loreto, 2017 y en donde encontramos que la media de la talla expresada en centímetros fue de 158.80 ± 8.72. El peso de los sujetos del estudio fue en promedio 70.90 ± 12.55 Kg. El Índice de Masa corporal (IMC) encontrado en estos pacientes fue de 28.07 ± 4.25 (kg/m^2) en promedio. Así mismo al realizar la clasificación de estos pacientes según el IMC, encontramos que (47.20%) de ellos ,118 presentaron sobre peso (IMC: 25.00 a 29.99); (31.20%) 78 pacientes son clasificados como obesos (IMC: ≥30); una cantidad de (21.20%) 53 pacientes son clasificados como normo peso (IMC: 18.50 a 24.99) y solo (0.40%) 1 de ellos presenta bajo peso (IMC:<18.50).

4.1.4. VARIABLES ANALITICAS

Tabla N° 04. Distribución de las variables analíticas de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista EsSalud-Loreto, 2017.

Variable Analítica		Frecuencia n	Porcentaje %	Media	Desviación Estándar
Creatinina				0.75	0.25
Clasificación de la Creatininemia	Bajo	37	14.80		
	Normal	209	83.60		
	Elevada	4	1.60		
eFG CyG				113.80	56.28
eFG MDRD				105.78	57.04
Glucosa				145.65	27.82
Clasificación de la Glicemia	Bajo	3	1.20		
	Normal	97	38.80		
	Elevada	150	60.00		
Glucosuria	Si	51	20.40		
	No	199	79.60		
Proteinuria	Si	24	9.60		
	No	226	90.40		
TOTAL		**250**			

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Los resultados presentados en la Tabla N° 04 nos muestran la distribución de las variables analíticas de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista EsSalud-Loreto, 2017; en donde podemos notar que los valores de creatininemia son en promedio de 0.75 ± 0.25 mg/dl. Según los valores de creatininemia podemos clasificarlos en valores de creatinina en sangre considerados: bajos el (14.80%) en 37 pacientes; normales en (83.60%) en 209 pacientes y elevados solo (1.60%) en 4 pacientes. También notamos que el eFG según la fórmula de CyG es de 113,80 ± 56.28 ml/min/1,73 m^2 y el eFG según la fórmula de MDRD-4 modificada es de 105,78 ± 57,04 ml/min/1,73 m^2. Respecto a la glicemia presente en los pacientes del estudio, esta fue de 145.65 ± 27.82 mg/dl. Así mismo la Tabla N° 04 nos muestra que (1.20%) en 3 pacientes presentan valores de glicemia bajos; el (30.80%) en 97 pacientes, se encuentran con valores considerados normales de glicemia; mientras que (60.00%) en 150 de ellos se presenta una glicemia considerada elevada. Por otro lado, encontramos que el 20.40% (n=51) de los pacientes presentaron glucosuria; y el 79.60% (n=199) no presentaron glucosuria. Respecto a la presencia de proteinuria se encontró que el 9.60% (n=24) de los pacientes en el estudio presentaron proteinuria, mientras que el 90.40% (n=226) no presentaron proteinuria.

Tabla N ° 5. Clasificación de la insuficiencia Renal Según los valores de creatinina sérica en los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista EsSalud-Loreto, 2017.

Insuficiencia Renal	Niveles de Creatinina	Valores de Creatinina	Frecuencia n	Porcentaje %
No	Bajos	Mujeres (<0,50 mg/dl)	16	6,40
		Hombres (<0,70 mg/dl)	21	8,40
	Normal	Mujeres (0,5-1,2 mg/dl)	115	46,00
		Hombres (0,7-1,3 mg/dl)	94	37,60
		Total	**246**	**98,40**
Si	Elevados	Mujeres (>1.2 mg/dl)	1	0,40
		Hombres (>1,3mg/dl)	3	1,20
		Total	**4**	**1,60**
TOTAL			**250**	**100,00**

Fuente: *Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.*

En la Tabla N°5, se muestra los resultados de la clasificación de la insuficiencia Renal según los valores de creatinina sérica de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017, observándose que (98,4%) 246 de los pacientes presentaron valores bajos el (14,80%) en 37 pacientes o normales el (83,60%) en 209 pacientes de creatinina sérica; de estos la mayor cantidad de valores normales de creatinina corresponden a las mujeres en un 52,40% (n=131) pacientes, los varones fueron 46,00% (n=115) pacientes. Por otro lado, se observa que el 1,60% (n=4) de los pacientes en estudio presentan valores de creatinina sérica elevados, siendo los hombres con 1,20% (n=3) pacientes, los más frecuentes y solo hubo 0,40% (n=1) paciente, de las mujeres con valores de creatinina elevada; según estos resultados de los valores de creatininemia elevada el 1,6% de los pacientes en estudio presentan insuficiencia renal. Y el 98,40% (n=246) no presentan insuficiencia renal.

Tabla N° 6. Clasificación de la insuficiencia Renal Según las formulas MDRD-4 Modificada y Cockroft-Gault en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–EsSalud. Loreto, 2017.

Categorías Filtrado Glomerular	Mdrd-4 Modificada		Cockroft-Gault	
	Frecuencia n	Porcentaje %	Frecuencia n	Porcentaje %
FG≥60	237	94.8	227	90.80
FG<60	13	5.20	23	9.20
TOTAL	**250**	**100**	**250**	**100**

MDRD: X: 105,78; Ds: 57,04; R: 0,231 p: 0,000
CyG: X: 113,80; Ds: 56,283; R: 0,374 p: 0,000
X: media, Ds: desviación estándar, p: significancia

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

En la Tabla N°6 se muestran la distribución de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud. Loreto, 2017. Según el filtrado glomerular que fueron calculados empleando las fórmulas de MDRD-4 modificada en donde encontramos que el 94,8% (n=237)

pacientes presentan un filtrado glomerular igual o mayor a 60 ml/min/1,73 m^2 y el 5,2% (n=13) pacientes tienen un filtrado menor a 60 ml/min/1,73 m^2, con una media de 105,78 ± 57,04 presentando un R de Pearson de 0,231 con un p < 0,000 lo cual nos indica que existe una relación altamente significativa entre las tasas eFG y los resultados de la formula MDRD-4 modificada. Así mismo al emplear la fórmula de Cockroft-Gault observamos que el 90,80% (n=227) pacientes presentan un filtrado igual o mayor a 60 ml/min/1,73 m^2 y el 9,20% (n=23) pacientes presentan un filtrado menor a 60 ml/min/1,73 m^2, estos valores presentan una media de 113,80 ± 56,283 con un R de 0,374 y p < 0,000 indicando al igual que en el caso anterior existe una relación altamente significativa entre las tasas eFG y los resultados de la fórmula de Cockroft-Gault.

Tabla N° 7. Niveles de concordancia entre las ecuaciones MDRD-4 modificada y Crockroft-Gaul utilizadas para determinar el filtrado glomerular en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

		MDRD (ml/min/1,73 m2)				**TOTAL**	
		FG < 60		**FG ≥ 60**			
		n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Cockcroft-Gault (ml/min/1,73 m2)	FG < 60	12	4.80	11	4.40	23	9.20
	FG ≥ 60	1	0.40	226	90.40	227	90.80
TOTAL		13	5.20	237	94.80	250	100.00

κ = 0,643 ± 0,094; *p* < 0,000; prueba χ2; Pearson = 0,673 (p < 0,000)

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

En la Tabla N°7 y Grafico N°2 se muestra el grado de concordancia obtenido entre las ecuaciones MDRD-4 modificada y Crockroft-Gaul utilizadas para determinar el filtrado glomerular en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017. Encontrándose que hay una concordancia en el 4,80 % (n=12) de pacientes que

presentan un FG < a 60 ml/min/1,73 m^2 al emplear ambas fórmulas y en el 90,40% (n=226) pacientes se presenta un FG ≥ a 60 ml/min/1,73 m^2 al emplear ambas fórmulas para estimar el filtrado glomerular. Existiendo entonces un total de concordancia del 95,20%. También observamos que el índice kappa de concordancia entre las dos fórmulas de estimación del FG presentan un nivel de concordancia calificado como bueno (índice κ 0,643 ± 0,094; p < 0,000; prueba χ2 de independencia) y altamente significativo. El coeficiente de correlación de Pearson, entre el FG estimado por las ecuaciones de Cockcroft-Gault y MDRD-4 modificada en toda la cohorte, fue de 0,673 (p < 0,000) en ambas fórmulas, según esto podemos decir que los resultados de la estimación del Filtrado Glomerular (eFG) al emplear la fórmula de MDRD-4 modificada replican los resultados de la eFG mediante la fórmula de Crockroft-Gaul.

Tabla N° 8. Niveles de concordancia entre la creatinina sérica y las ecuaciones MDRD-4 modificada y Crockroft-Gaul utilizadas para determinar el filtrado glomerular en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

		Cockcroft-Gault (ml/min/1,73 m^2)				**MDRD (ml/min/1,73 m^2)**			
		FG < 60		**FG ≥ 60**		**FG < 60**		**FG ≥ 60**	
		n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Niveles de Creatinina	Normal	19	7.60	227	90.80	9	3.60	237	94.80
	Elevada	4	1.60	0	0.00	4	1.60	0	0.00
TOTAL		23	9.20	227	90.80	13	5.20	237	94.80

CyG: κ = -0,032 ± 0,016; p < 0,000, prueba χ2; Pearson = 0,401 (p < 0,000)
MDRD: κ = -0,032 ± 0,016; p < 0,000, prueba χ2; Pearson = 0,544 (p < 0,000)

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

En la Tabla N°8 y Grafico N°2 se muestra el grado de concordancia obtenido entre los valores de creatinina sérica y las estimaciones de las filtraciones glomerulares mediante las ecuaciones MDRD-4 modificada y Crockroft-Gaul en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017. Encontrándose que al comparar los valores séricos de creatinina con las ecuaciones MDRD-4 modificada y Crockroft-Gaul y tomando en cuenta los índices Kappa (κ) encontramos que este es negativo (κ = -0,032 ± 0,016) lo cual nos indica que no existe concordancia entre los valores de creatinina sérica y los valores de eFG mediante ambas fórmulas. Esto lo comprobamos al visualizar en la tabla que, según los valores de creatinina sérica existen (98,40%) 246 pacientes que tienen valores normales de creatinina y por lo tanto no presentarían insuficiencia renal y solo (1,60%) 4 de ellos ,presentarían algún grado de insuficiencia renal. Sin embargo al emplear las ecuaciones de Crockroft-Gaul notamos que existe (7,60%) 19 pacientes con valores de eFG < 60 ml/min/1,73 m^2 que indicarían que presentan algún grado de insuficiencia renal y (90,80%) 227 pacientes no presentan insuficiencia renal; lo mismo sucede al emplear las ecuaciones de MDRD-4 modificada, aquí encontramos que existen (3,60%) 9 pacientes que presentan un FG < a 60 ml/min/1,73 m^2, los cuales presentarían algún grado de insuficiencia renal y (94,80%) 237 pacientes no presentan insuficiencia renal. También es importante mencionar que en la fórmula de Crockroft-Gaul encontramos un coeficiente de correlación de Pearson moderada (R = 0,401) con una alta significancia (p < 0,000) y en la fórmula de MDRD-4 modificada también encontramos una correlación moderada (R = 0,544) con una alta significancia (p < 0,000). Por lo que al comparar el coeficiente de correlación de Pearson (R) entre ambas fórmulas observamos que la formula MDRD-4 modificada presenta una mayor correlación altamente significativa respecto a la fórmula de Crockroft-Gaul,

De acuerdo a lo mencionado en las tablas 6,7,8 notamos que no es suficiente con las determinaciones de creatinina sérica para el diagnóstico de insuficiencia renal, razón por la cual y según estudios anteriores[5,26,46] se hace necesario el empleo de ecuaciones que nos permitan detectar algún grado de insuficiencia renal, en este

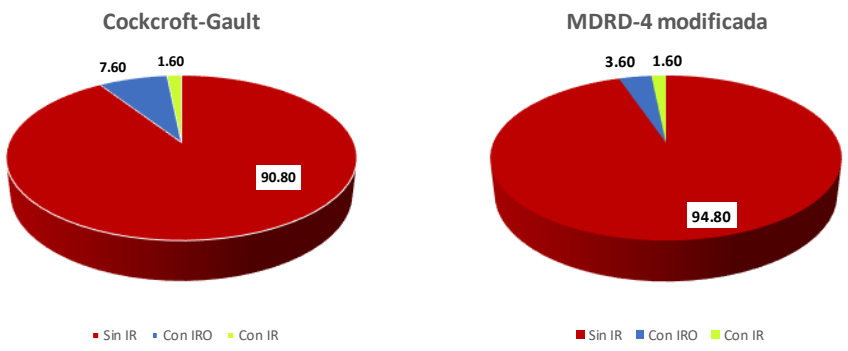
caso las ecuaciones de Cockcroft-Gault y de MDRD-4 modificada, más aún existen estudios que indican que la formula MDRD-4 modificada es más sensible para la detección de insuficiencia renal que no está siendo detectada con solo las determinaciones séricas de creatinina. Por otro lado, nuestro estudio de investigación está orientado a la determinación de la prevalencia de insuficiencia renal oculta (IRO) que por definición es aquella en la que los pacientes presentan valores de creatinina dentro de los rangos referenciales estimados como normales, pero si presentan un deterioro de la función renal, es decir, la tasa de filtración glomerular se encuentra por debajo de 60 ml/min/1,73m². [18] Por tal razón procedemos, según los resultados en aplicación de ambas fórmulas, a agrupar a los pacientes en 3 grupos: pacientes sin IR (Cr normal y eFG ≥ 60 ml/min/1,73m²), con IRO (Cr normal y eFG < 60 ml/min/1,73m²) y con IR establecida (Cr elevada y eFG < 60 ml/min/1,73m²). Tomando en cuenta estas consideraciones procedemos a encontrar la prevalencia de la IRO en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

Tabla N° 9. Prevalencia de IRO en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

Tipo de Insuficiencia Renal	Cockcroft-Gault		MDRD	
	n	%	n	%
Sin IR	227	90.80	237	94.80
Con IRO	19	7.60	9	3.60
Con IR	4	1.60	4	1.60
TOTAL	250	100.00	250	100.00

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Gráfico 1: Prevalencia de IRO en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

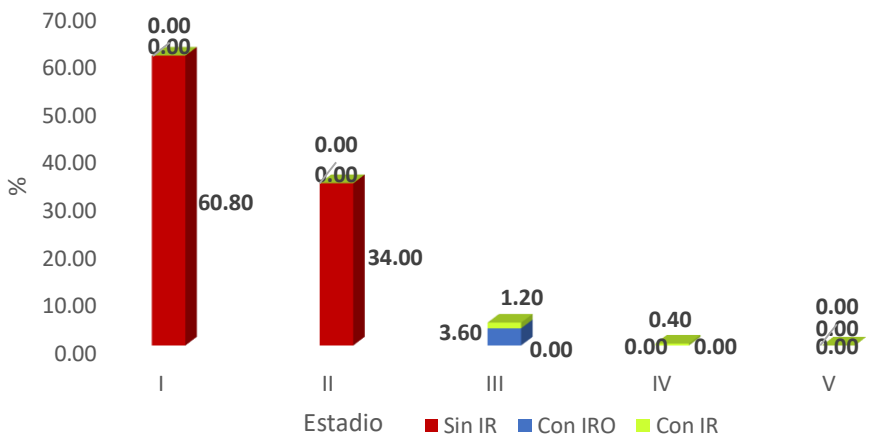
Según los resultados encontrados en la Tabla N°9 y Grafico N°1 podemos decir que en el año 2017 en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud-Loreto hubo una prevalencia global con Cockcroft-Gault del 9,20% (n=23) pacientes y del 5,20% (n=13) pacientes ,según MDRD-4 modificada, existiendo en la fórmula de Cockcroft-Gault casi 5 veces más de pacientes con IR oculta que establecida: (7,60%) 19 pacientes a (1,60%) 4 pacientes y en la fórmula de MDR-4 modificada más de 2 pacientes con IR oculta que la establecida: (3,60%) 9 pacientes a (1,60%) 4 pacientes ; observándose que la fórmula de CG la que más porcentaje de IRO detecta, lo que refleja la existencia de un porcentaje de pacientes en los que no coincide el diagnóstico entre las2 fórmulas. Tomando en consideración que la formula MDRD-4 modificada presenta mayor concordancia para este tipo de pacientes en estudio decimos que existe una prevalencia de Insuficiencia Renal Oculta del 3,60% en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el mencionado Centro Asistencial. Esto significa que de cada 100 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, aproximadamente 4 de ellos presentan IRO.

Tabla N° 10. Clasificación de la IRO según la KDGO en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista– Es Salud. Loreto, 2017.

Tipo de Insuficiencia Renal	ESTADIOS DE INSUFICIENCIA RENAL											
	I		II		III		IV		V		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sin IR	152	64.10	85	35.90	0	0.00	0	0.00	0	0.00	237	100.00
Con IRO	0	0.00	0	0.00	9	100.00	0	0.00	0	0.00	9	100.00
Con IR	0	0.00	0	0.00	3	75.00	1	25.00	0	0.00	4	100.00
TOTAL	152	60.80	85	34.00	12	4.80	1	0.40	0	0.00	250	100.00

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Gráfico 2: Clasificación de la IRO según la KDGO en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista– Es Salud. Loreto, 2017.



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Según los resultados encontrados en la Tabla N°10 y Grafico N°2 encontramos que, en el año 2017, de los 250 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud-Loreto el (100,00%) 9 pacientes que presentaron Insuficiencia Renal Oculta (3,60% del total de la muestra) se encontrarían en el estadio III de IR. De los 4 pacientes que presentaron IR, 75,00% (1,20% del total de la muestra) es decir 3 pacientes se encontrarían en el estadio III y el 25,00% (0,40% del total de la muestra) solo 1 paciente que representa en el estadio IV. En ambos casos son pacientes que no son detectados con análisis de creatinina sérica.

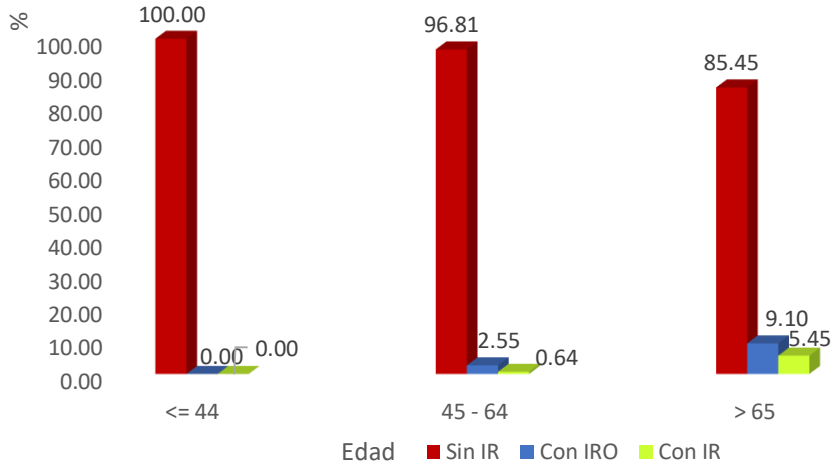
A continuación, analizaremos las diferentes variables en estudio respecto a la presencia de insuficiencia renal oculta.

Tabla N° 11. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según la edad de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

Edad de los Pacientes	**ESTADOS DE INSUFICIENCIA RENAL**						**Total**	
	Sin IR		**Con IRO**		**Con IR**			
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
<= 44	38	100.00	0	0.00	0	0.00	38	100.00
45 - 64	152	96.80	4	2.50	1	0.60	157	100.00
≥ 65	47	85.50	5	9.10	3	5.50	55	100.00
TOTAL	237	94.80	9	3.60	4	1.60	250	100.00

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Gráfico 3: Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según la edad de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

En la Tabla N°11 y Grafico 3 se muestran los resultados de la distribución de pacientes con IRO según las edades; notándose que (100%) 38 pacientes con edades menores a 44 años no presentan algún grado de IR, es decir no hay pacientes menores de 44 años que presente IRO o IR como tal; por otro lado encontramos que el 2,50% (n=4) del total de los pacientes en estudio cuyas edades están entre 45 a 64 años (n=157) pacientes presentan IRO y (0,40%) 1 paciente presenta IR establecida; de entre los pacientes con edades iguales o mayores a 65 años (n=55) pacientes el 9,10% (n=5) pacientes de ellos tienen IRO y (5,50%) 3 pacientes presentan IR. Esto significa que de los 9 pacientes con IRO, el 55,56% (n=5) pacientes son mayores a 65 años de edad, y el 44,44% (n=4) pacientes son menores a 65 años. La razón de prevalencia tomando como factor de riesgo al género femenino es, R = 1,322 (IC 95% 0,432 - 4,058).

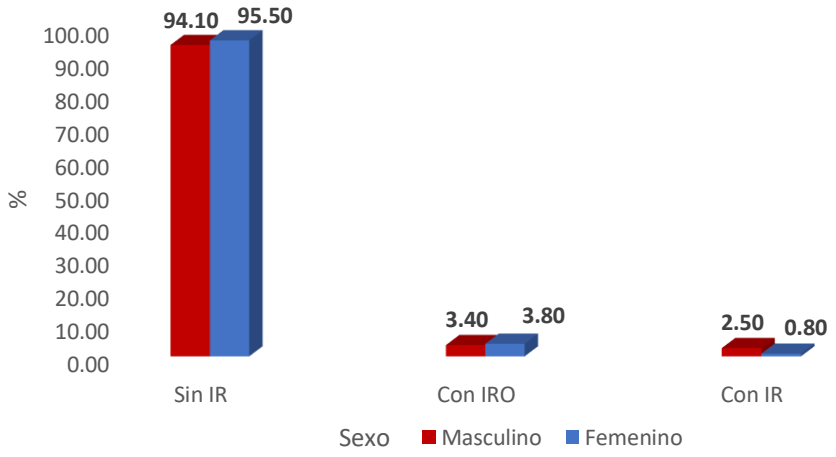
En ambos casos (IRO e IR) notamos que los porcentajes de la presencia de enfermedad aumenta al aumentar la edad de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-Es Salud. Loreto, 2017.

Tabla N° 12. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según el sexo de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

Sexo de los Pacientes	ESTADOS DE INSUFICIENCIA RENAL						Total	
	Sin IR		Con IRO		Con IR			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Masculino	111	94.10	4	3.40	3	2.50	118	100.00
Femenino	126	95.50	5	3.80	1	0.80	132	100.00
	237	94.80	9	3.60	4	1.60	250	100.00

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Gráfico 4: Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según el sexo de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

En la Tabla N°12 y Grafico 4 se muestran los resultados de la distribución de pacientes con IRO según el sexo de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-Es Salud. Loreto, 2017. Encontrando que de los 118 pacientes del sexo masculino, (3,40%) 4 pacientes de ellos presenta IRO y (2,50%) 3 pacientes presentan IR definida. En cuanto a las del sexo femenino, de las 132 pacientes del estudio, (3,80%) 5 pacientes

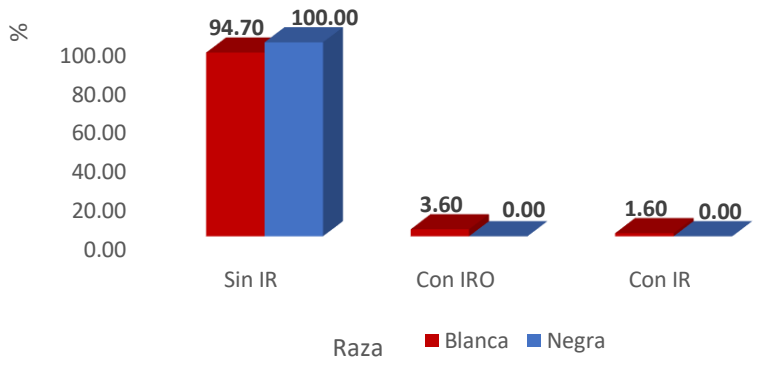
de ellas presenta IRO y (0,80%) 1 paciente presentan IR definida. Esto significa que de los 9 pacientes con IRO el 55,56% fueron del sexo femenino y el 44,44% del sexo masculino. La razón de prevalencia tomando como factor de riesgo al género femenino es, R = 1,322 (IC 95% 0,432 - 4,058).

Tabla N° 13. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según la raza de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

Raza de los Pacientes	ESTADOS DE INSUFICIENCIA RENAL						Total	
	Sin IRO		Con IRO		Con IR			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Mestiza (Blanca)	234	94.70	9	3.60	4	1.60	247	100.00
Negra	3	100.00	0	0.00	0	0.00	3	100.00
TOTAL	237	94.80	9	3.60	4	1.60	250	100.00

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Gráfico 5: Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según la raza de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

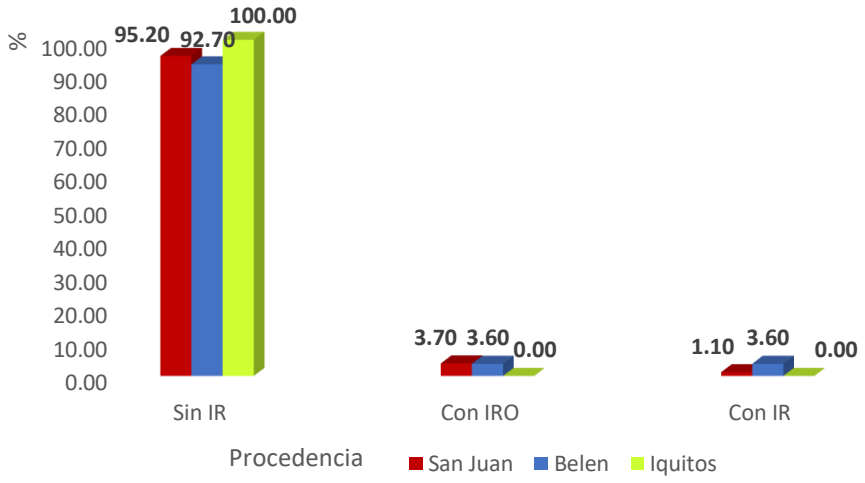
En la Tabla N°13 y Grafico 5 encontramos los resultados de la distribución de pacientes con IRO según su raza, acá hay que tener presente que nuestra raza es mestiza y que según varios estudios indican que no influye en las estimaciones del filtrado glomerular, podemos observar que de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-Es Salud. Loreto, 2017 del total de pacientes de raza blanca (mestiza), (3,60%) 9 pacientes presentan IRO, (1,60%) 4 pacientes presenta IR y (94,70%) 234 pacientes no presentan IR. De los pacientes de raza negra el (100,00%) 3 pacientes no presentan algún grado de IR. Al evaluar los pacientes con IRO notamos que los considerados como raza blanca alcanzan el 100,00% de IRO.

Tabla N° 14. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según el lugar de procedencia de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

Procedencia de los Pacientes	ESTADOS DE INSUFICIENCIA RENAL						Total	
	Sin IR		Con IRO		Con IR			
	n	%	n	%	n	%	n	%
San Juan	180	95.20	7	3.70	2	1.10	189	100.00
Belén	51	92.70	2	3.60	2	3.60	55	100.00
Iquitos	6	100.00	0	0.00	0	0.00	6	100.00
TOTAL	237	94.80	9	3.60	4	1.60	250	100.00

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Gráfico 6: Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según el lugar de procedencia de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

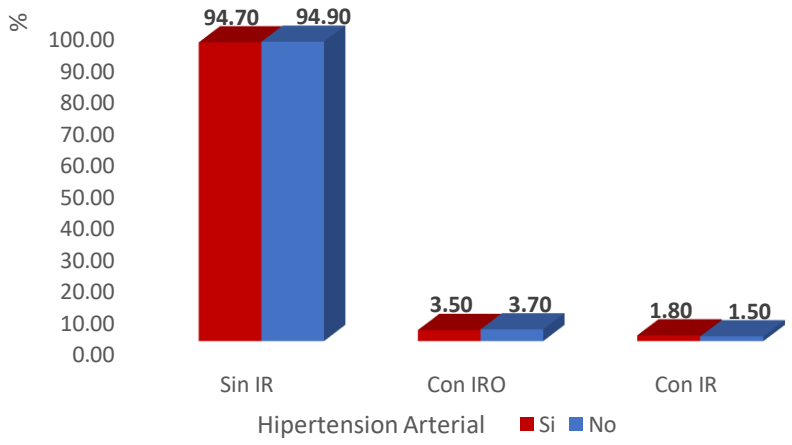
En la Tabla N°14 y Grafico 6 se muestran los resultados de la distribución de pacientes con IRO según el lugar de procedencia, notándose que 189 de los 250 pacientes del estudio proceden del distrito de San Juan Bautista, el (95.20%) de estos 180 pacientes no presentan IR, el (3,70%) 7 pacientes que presentan IRO, (1,10%) 2 pacientes presentan IR. De los pacientes que proceden del Distrito de Belen (3,60%) 2 pacientes presentan IRO en igual cantidad son los que presenta IR establecida. Mientras que el total de pacientes que proceden del Distrito de Iquitos es el (100,00%) 6 pacientes no presentan IR. Es decir dentro de los pacientes que presenta IRO el 77,78% (n=7) proceden del distrito de san Juan bautista y el 22,22% del distrito de Belen.

Tabla N° 15. Distribución de Insuficiencia Renal Oculta y diagnóstico de Hipertensión Arterial en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

Hipertensión Arterial	ESTADOS DE INSUFICIENCIA RENAL						Total	
	Sin IR		Con IRO		Con IR			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Si	108	94.70	4	3.50	2	1.80	114	100.00
No	129	94.90	5	3.70	2	1.50	136	100.00
TOTAL	237	94.80	9	3.60	4	1.60	250	100.00

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Gráfico 7: Distribución de Insuficiencia Renal Oculta y diagnóstico de Hipertensión Arterial en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

En la Tabla N°15 y Grafico 7 se muestran los resultados de la distribución de la IRO y con diagnóstico de hipertensión arterial en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–EsSalud. Loreto, 2017, encontrando que del total de pacientes que presentaban Hipertensión Arterial (n=114), (3,50%) 4 pacientes de ellas también padecían de IRO, (1,80%) 2 pacientes de ellas presentaban IR definida y (94,70%) 108 pacientes no presentaban IR. Dentro de los pacientes que no presentaban Hipertensión Arterial (n=136), (3,70%) 5 pacientes tenían IRO, (1,50%) 2 pacientes presentaban IR definida y (94,90%) 129 pacientes no presentaban IR.

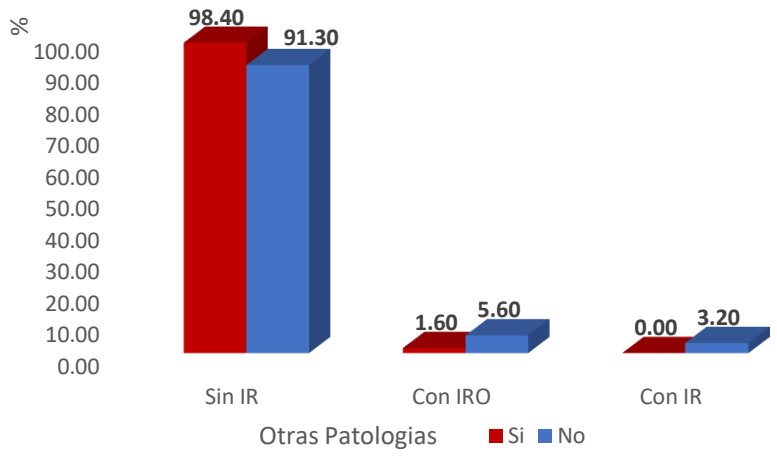
Podemos notar que dentro de los pacientes que presenta IRO los porcentajes son muy similares en aquellos pacientes que no presentaban HTA (55,56%), respecto a los que presentaban HTA (44,44%). La razón de prevalencia tomando como factor de riesgo a la hipertensión arterial resultad en: OR= 1,024 (IC 95% 0,334 - 3,138). La diferencia de proporciones entre los dos grupos nos da una p= 0,003.

Tabla N° 16. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta con presencia de Otras Patologías en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

Otras Patologías	ESTADOS DE INSUFICIENCIA RENAL						Total	
	Sin IR		Con IRO		Con IR			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Si	122	98.40	2	1.60	0	0.00	124	100.00
No	115	91.30	7	5.60	4	3.20	126	100.00
TOTAL	237	94.80	9	3.60	4	1.60	250	100.00

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Gráfico 8: Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta con presencia de Otras Patologías en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

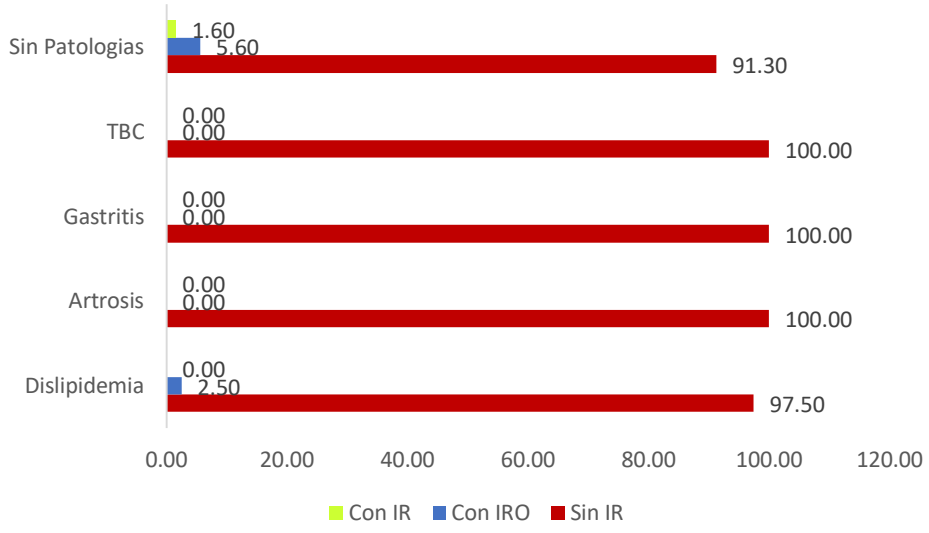
En la Tabla N°16 y Grafico 8 se muestran los resultados de la distribución de pacientes con IRO y presencia de otras patologías, acá notamos quede los 124 pacientes que presentan otras patologías adicionales a diabetes mellitus tipo 2; el 1,60% (n=2) pacientes presentan IRO, no existe algún paciente con IR definida y más bien si existe un 98,40% (n=122) de pacientes que no presentan IR. Dentro de los pacientes que no presentan otras patologías el 91,30% (n=115) pacientes no presentan IR, el 5,60% (n=7) pacientes presentan IRO y el 3,20% (n=4) pacientes tienen IR definida. Dentro de los pacientes que presenta IRO el 22,22% también presentan otras patologías concomitantes.

Tabla N° 17. Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según tipos de patologías adicionales en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

Otras Patologías	ESTADOS DE INSUFICIENCIA RENAL						Total	
	Sin IR		Con IRO		Con IR			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Dislipidemia	77	97.50	2	2.50	0	0.00	79	100.00
Artrosis	17	100.00	0	0.00	0	0.00	17	100.00
Gastritis	21	100.00	0	0.00	0	0.00	21	100.00
TBC	7	100.00	0	0.00	0	0.00	7	100.00
Sin Patologías	115	91.30	7	5.60	4	1.60	126	100.00
TOTAL	237	94.80	9	3.60	4	1.60	250	100.00

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Gráfico 9: Distribución de los pacientes con Insuficiencia Renal Oculta según tipos de patologías adicionales en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

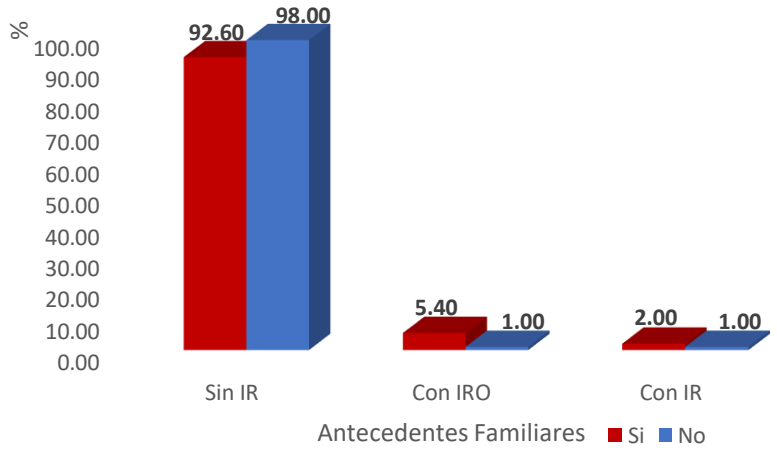
En la Tabla N°17 y Grafico 9 se muestran los resultados de la distribución de pacientes con IRO y el tipo de patologías que presentan los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017, Encontrando que la mayor cantidad de pacientes que presentan otras patologías adicionales a la DMT2 presentan dislipidemia (n=79) pacientes, seguida de gastritis (n=21) pacientes, artrosis (n=17) pacientes y TBC (n=7) pacientes. Dentro de los que presentan Dislipidemia (97,50%) 77 pacientes no presentan IR, (2,50%) 2 pacientes tienen IRO y ninguno IR establecida. De los que presentan patologías como Artrosis, Gastritis y TBC todos ellos no presentan algún grado de IR.

Tabla N° 18. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta y antecedentes familiares de IR en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

Antecedentes Familiares	ESTADOS DE INSUFICIENCIA RENAL						Total	
	Sin IR		Con IRO		Con IR			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Si	138	92.60	8	5.40	3	2.00	149	100.00
No	99	98.00	1	1.00	1	1.00	101	100.00
TOTAL	237	94.80	9	3.60	4	1.60	250	100.00

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Gráfico 10. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta y antecedentes familiares de IR en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

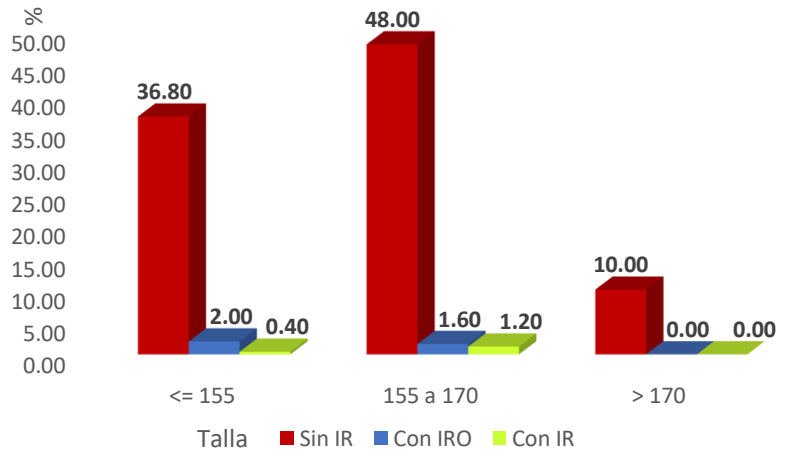
En la Tabla N°18 y Grafico 10 se muestran los resultados de la distribución de la Insuficiencia Renal Oculta y antecedentes familiares de IR en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud. Loreto, 2017. Encontrándose que de los 250 pacientes del estudio 149 presentaron antecedentes familiares, el (92,60%) 138 de estos pacientes no presenta IR, (5,40%) 8 pacientes presentan IRO y (2,00%) 3 pacientes tiene IR. De los pacientes que no presentan antecedentes familiares de IR (n=101); (98,00%) 99 pacientes no presenta IR, (1,00%) 1 paciente presentan IRO y (1,00%) 1 paciente tiene IR. Pudiendo observar que tanto la IRO como la IR se presentan en mayor porcentaje en aquellos pacientes que tienen antecedentes familiares que en aquellos que no tienen antecedentes familiares.

Tabla N° 19. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según talla de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

Talla (cm)	ESTADOS DE INSUFICIENCIA RENAL						Total	
	Sin IRO		Con IRO		Con IR			
	n	%	n	%	n	%	n	%
<= 155	92	36.80	5	2.00	1	0.40	98	39.20
156 a 170	120	48.00	4	1.60	3	1.20	127	50.80
> 170	25	10.00	0	0.00	0	0.00	25	10.00
TOTAL	237	94.80	9	3.60	4	1.60	250	100.00

F*uente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.*

Gráfico 11: Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según talla de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

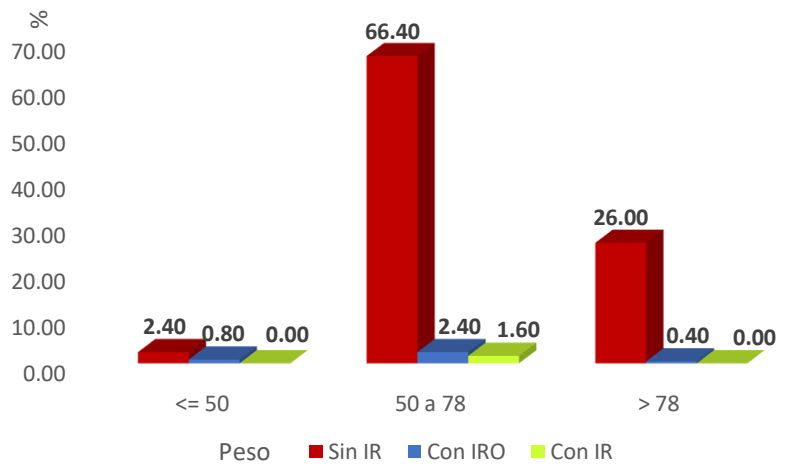
En la Tabla N°19 y Grafico 11 se muestran los resultados de la distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la talla de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017. Observando que de los 9 pacientes que presentan IRO el (2,00%) 5 pacientes de ellos tienen una talla menor o igual a 155 cm y (1,60%) 4 pacientes una talla entre 156 a 170cm; así mismo, dentro de los que presenta IR el (0,40%) 1 paciente tiene una talla menos a 155 cm y (1,20%) 3 pacientes una talla entre 156 a 170 cm. Es necesario recalcar que de los pacientes con tallas mayores a 170cm el (10,00%) 25 pacientes ninguno de ellos presenta algún grado de IR.

Tabla N° 20. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según el peso de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

Peso (Kg)	**ESTADOS DE INSUFICIENCIA RENAL**						**Total**	
	Sin IRO		**Con IRO**		**Con IR**			
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
<= 50	6	2.40	2	0.80	0	0.00	8	3.20
50 a 78	166	66.40	6	2.40	4	1.60	176	70.40
> 78	65	26.00	1	0.40	0	0.00	66	26.40
TOTAL	237	94.80	9	3.60	4	1.60	250	100.00

Fu*ente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.*

Gráfico 12: Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según el peso de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

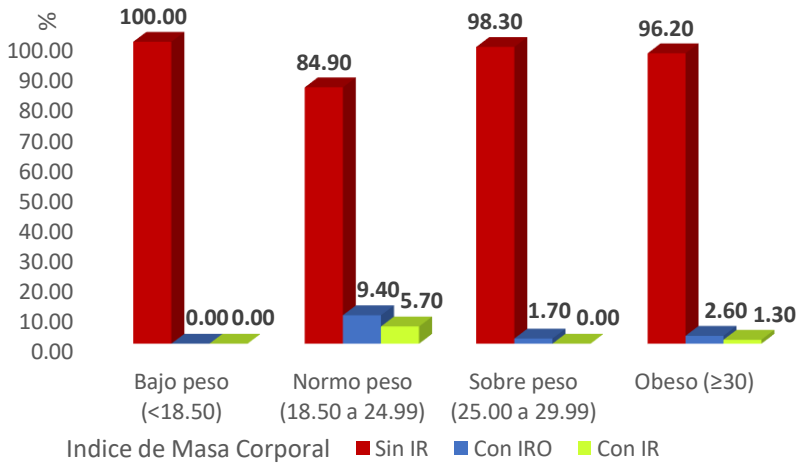
En la Tabla N°20 y Grafico 12 se muestran los resultados de la distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según el peso de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017. Observando que de los 9 pacientes que presentan IRO (0,80%) 2 pacientes de ellos tienen un peso menor o igual a 50 kg, (2,40%) 6 pacientes un peso entre 50 a 78 kg y solamente (0,40%) 1 paciente un peso mayor a 78 kg. Así mismo, el (1,60%) 4 pacientes que presentan IR tiene un peso mayor a 78 kg.

Tabla N° 21. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según el IMC de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

IMC	ESTADOS DE INSUFICIENCIA RENAL						Total	
	Sin IR		Con IRO		Con IR			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Bajo peso (<18.50)	1	100.00	0	0.00	0	0.00	1	100.00
Normo peso (18.50 a 24.99)	45	84.90	5	9.40	3	5.70	53	100.00
Sobre peso (25.00 a 29.99)	116	98.30	2	1.70	0	0.00	118	100.00
Obeso (≥30)	75	96.20	2	2.60	1	1.30	78	100.00
TOTAL	237	94.80	9	3.60	4	1.60	250	100.00

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Gráfico 13: Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según el IMC de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

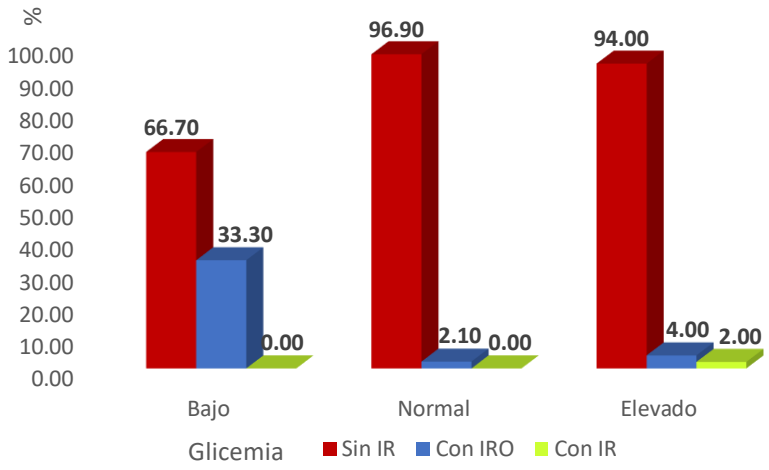
Los resultados de la distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según el IMC de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017, se muestran en la Tabla N°21 y Grafico 13. Observando que de los 53 pacientes con peso normal (IMC:18.5 a 24.99) (84,90%) 45 pacientes de ellos no presentan IR, (9,40%) 5 pacientes tienen IRO y (7,70%) 3 pacientes presenta IR definida; de los pacientes que presentan sobrepeso (IMC: 25.00 a 29.99), (1,70%) 2 pacientes de ellos tienen IRO, mientras que de los 78 pacientes con obesidad (IMC: ≥ 30) 2 (2,60%) tienen IRO y (1,30%) 1 paciente presenta IR definida. Podemos notar que dentro delos pacientes que presenta IRO el mayor porcentaje corresponde a aquellos pacientes que presentan un IMC entre 18.5 a 24.99 que representan el 55,56%, seguido de aquellos pacientes con IMC ≥ 30 y de los que tienen IMC 25.00 a 29.99 con un 22,22% cada uno. La razón de prevalencia tomando como factor de riesgo al IMC<25, OR = 6,643 (IC 95% 2,077 - 21,252) y p<0,000.

Tabla N° 22. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la glicemia de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

Glicemia	ESTADOS DE INSUFICIENCIA RENAL						Total	
	Sin IRO		Con IRO		Con IR			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Bajo	2	66.70	1	33.30	0	0.00	3	100.00
Normal	94	96.90	2	2.10	1	1.00	97	100.00
Elevado	141	94.00	6	4.00	3	2.00	150	100.00
TOTAL	237	94.80	9	3.60	4	1.60	250	100.00

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Gráfico 14: Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la glicemia de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

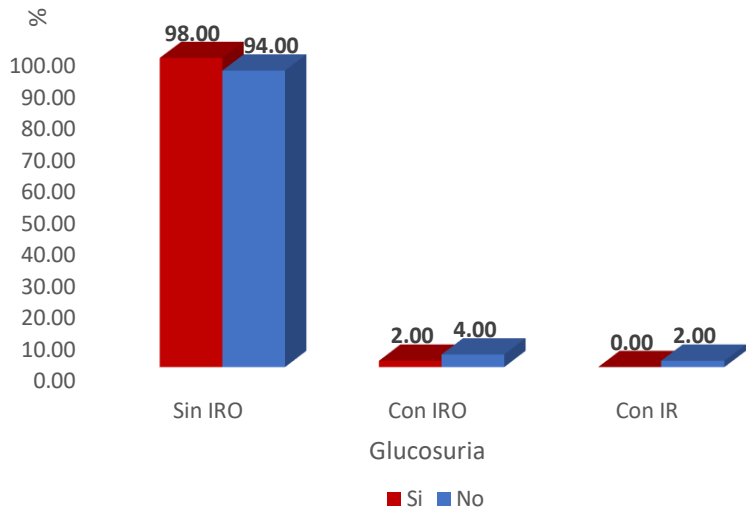
En la Tabla N° 22 y Grafico 14 se muestran los resultados de la distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la glicemia de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017, en esta se encuentra que un 33,33% (n=1) de los pacientes que presenta IRO presentan además niveles bajos de glicemia, seguido de aquellos que presentan valores elevados de glicemia (4,00%, n=6), de los pacientes que presentan valores normales de glicemia, son el (2,10%) 2 pacientes de ellos los que presentan IRO. Así mismo dentro de los presentan IR establecida el mayor porcentaje (2,00%) 3 pacientes corresponde a aquellos pacientes con valores elevados de glicemia, seguidos el (1,00%) 1 paciente que presentan valores normales de glicemia. Si analizamos los pacientes que presentan IRO encontramos que el 11,11% presentan valores de glicemia bajos, el 22,22% glicemias consideradas normales y el 66,67% de los que presentan IRO tienen valores elevados de glicemia.

Tabla N° 23. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la glucosuria de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

Glucosuria	ESTADOS DE INSUFICIENCIA RENAL						Total	
	Sin IRO		Con IRO		Con IR			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Si	50	98.00	1	2.00	0	0.00	51	100.00
No	187	94.00	8	4.00	4	2.00	199	100.00
TOTAL	237	94.80	9	3.60	4	1.60	250	100.00

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Gráfico 15. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la glucosuria de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

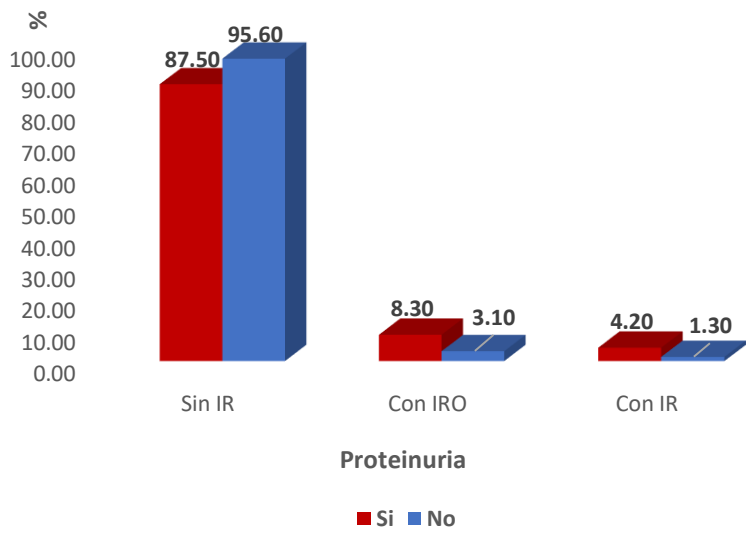
Los resultados de la distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la presencia de glucosuria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017, se muestran en la Tabla N°23 y Grafico 15. Observándose que de los 51 pacientes que presentan glucosuria un 2,00% (n=1) pacientes presentan IRO, no hay ningún paciente con glucosuria que presente IR definida. De los 199 pacientes que no presentan glucosuria un 4,00% (n=8) pacientes presentan IRO, el 2% (n=4) de pacientes sin glucosuria presentan IR definida. Es decir, del total de pacientes que presentan IRO el 11,11% presentan glucosuria y el 88,89% no presentan glucosuria.

Tabla N° 24. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la Proteinuria de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.

Proteinuria	ESTADOS DE INSUFICIENCIA RENAL						Total	
	Sin IRO		Con IRO		Con IR			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Si	21	87.50	2	8.30	1	4.20	24	100.00
No	216	95.60	7	3.10	3	1.30	226	100.00
TOTAL	237	94.80	9	3.60	4	1.60	250	100.00

Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Gráfico 16. Distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la Proteinuria de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista–Es Salud. Loreto, 2017.



Fuente: Historias Clínicas del Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud.

Los resultados de la distribución de la Insuficiencia Renal Oculta según la presencia de Proteinuria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud. Loreto, 2017, se muestran en la Tabla N°23. Observando que del total de pacientes (n=24) que presentan proteinuria (87,50%) 21 pacientes de ellos no tienen IR, (8,30%) 2 pacientes tienen IRO y (4,20%) 1 paciente presentan IR. Por otro lado, de los pacientes que no presenta proteinuria (n=226) el 95,60% (n=216) pacientes no tienen IR, 3,10% (n=7) pacientes presentan IRO y el 1,30% (n=3) pacientes tienen IR. Si analizamos los pacientes que presentan IRO notamos que el 22,22% de ellos también presentan proteinuria.

4.2. DISCUSION

El presente estudio de investigación ha sido realizado en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud. Loreto, se incluyeron a 250 pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2, el universo total estuvo constituido por 716 pacientes, a los cuales en primer lugar se hizo un análisis estadístico de sus características encontrando que:

La edad en promedio de los 250 pacientes del estudio fue de 55,68 ± 11,07 años, este resultado es cercano a lo encontrado por Tranche S, Riesgo A, Marín R et al. [17] quien en un estudio con una muestra muy similar a la nuestra denominado "Prevalencia de insuficiencia renal «oculta» en población diabética tipo 2" en Atención Primaria en el año 2005, encontró que la edad fue de 69,7 ± 10,4 años. Otro estudio realizado por Rodríguez-Poncelas A, Quesada M, Coll G et al [20] en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) de las consultas de Atención Primaria encontró que su muestra tenía una edad en promedio de 67,7 años. Pero si nuestro resultado dista mucho de lo encontrado por García H, Barreto R, Gavilán J et al. [26] quienes en su estudio "Detección de enfermedad renal crónica oculta en personas del Bañado Sur de Asunción" encontró la población en estudio tenia media de edad 39±17 años, esta diferencia se debería a que su muestra estuvo conformada por pobladores de una comunidad y se obtuvieron los datos casa por casa. Y más bien en los 2 primeros se trata de muestras similares a la nuestra ya que corresponden a pacientes que acuden a establecimientos de salud e incluso presentan la misma patología (DM2)

En nuestro estudio encontramos que la mayor cantidad de pacientes 62,80% (n=157) tienen edades de entre 45-64 años de edad. Este resultado es similar a lo reportado por Torracchi A, Espinoza A, Vázquez J, Pinos G.[18] quienes en su estudio de tipo transversal, denominado "Insuficiencia Renal Oculta y factores de riesgo asociados en pacientes ingresados en el área clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca" en Ecuador. Indica que la mayor distribución de pacientes (n=144; 37,70%) se encuentra entre las edades de 35 a 65 años de edad.

Respecto al sexo, encontramos que en nuestro estudio el 52,80% (n=132) son pacientes del sexo femenino, nuestro resultado concuerdan con lo reportado por otros autores [17,18] quienes encontraron que de sus pacientes en estudio el 52,30% y el 53,1% son del sexo femenino. Pero difiere con lo mencionado por Rodríguez-Poncelas A, Quesada M, Coll G et al [20] quienes realizaron su estudio encontrando que el 53,90% fueron varones.

Es necesario mencionar que en nuestro estudio encontramos que el 98,80% (n= 247) de los pacientes son de raza Blanca (mestiza y/o latina) y que solo el 1,20% son de raza considerada negra. Hay que indicar que la mayoría de nuestra población es de raza mestiza lo cual explica el elevado porcentaje.

La población adscrita al Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista EsSalud-Loreto, en su mayoría corresponde a los moradores del Distrito de San Juan Bautista, lo cual explica la razón por la que en nuestro estudio encontramos que un 75,60% (n=189) corresponden a pacientes del distrito de San Juan Bautista.

Respecto a sus características clínicas de la población en estudio encontramos que el 45,60% (n= 114) son pacientes que además presentan hipertensión arterial. Esto es muy cercano a lo reportado por Tranche S, Riesgo A, Marín R et al.[17] quien encontró que el 55,9% de los pacientes en estudio eran hipertensos. Es menor a lo encontrado por Rodríguez-Poncelas A, Quesada M, Coll G et al [20] quienes manifiestan que el 71,10% de sus pacientes en estudio presentaban HTA. Y es muy diferente al de Torracchi A, Espinoza A, Vázquez J, Pinos G. [18] quienes detectaron que el 19,40% eran pacientes hipertensos; esto debido probablemente a que su población en estudio era población general y no diabética específicamente.

Respecto a la presión arterial encontramos que nuestros pacientes en estudio presentaron una media de Presión Sistólica (PS) de 124,77 ± 23,64 mmHg y una media de Presión Diastólica (PD) de 78,58 ± 13,94 mmHg. Este resultado es muy similar a lo reportado por Rodríguez-Poncelas A, Quesada M, Coll G et al [20]

quienes encontraron que la PS fue en promedio de 139 mmHg, Y la PD de 76 mmHg en promedio. Al igual que a lo encontrado por Tranche S, Riesgo A, Marín R et al.[17] quienes en su estudio indica que los promedios de PS y PD fueron de 144 ± 56 y 79,7 ± 11 respectivamente.

En los pacientes de nuestro estudio se encontró que un 49,60% (n=124) presentaban otras patologías concomitantes con DM2, siendo de estas las más frecuentes las Dislipidemias (31.60%); en 79 pacientes; Artrosis (6.80%) en 17 pacientes; con Gastritis (8.40%) 21 pacientes; con Tuberculosis (2.8%) 7 pacientes.
Estas patologías están directamente relacionadas con la mayor incidencia de DM2

También encontramos que el 59,60% (n=149) de los pacientes del estudio presentaban antecedentes familiares de IR.

La población de nuestro estudio tuvo una talla en promedio de 158,80 ± 8,72 cm
El peso promedio de nuestra población en estudio fue de 70,90 ± 12,55 kg

En nuestro estudio obtuvimos que el IMC en promedio de nuestros pacientes fue de 28,07 ± 4,25 Kg/m^2. Resultado muy similar a lo encontrado por Tranche S, Riesgo A, Marín R et al.[17] y Rodríguez-Poncelas A, Quesada M, Coll G et al [20] quienes indican que el promedio del IMC de sus pacientes en estudio fue de 30,15 ± 9,8 Kg/m^2 y de 30,20 kg/m2.
Así mismo encontramos que el 47,20% (n=118) nuestra población en estudio presenta un IMC considerado como sobrepeso (25.00 a 29.99 Kg/m^2). Torracchi A, Espinoza A, Vázquez J, Pinos G.[18] Indican que el 55,80% presentan un IMC mayor a 25 Kg/m^2.

Las características analíticas de los pacientes nos arrojaron que:
El valor de Creatinina sérica encontrados en nuestros pacientes en estudio fue en promedio de 0,75 ± 0,25 mg/dl. Estos valores de creatinina son diferentes a los reportados por Tranche S, Riesgo A, Marín R et al.[17] quienes encontraron en promedio valores de Cr sérica de 1,07 ± 0,23 mg/dl. Y al de García H, Barreto R,

Gavilán J et al. [26] quienes encontraron un valor medio de creatinina sérica de 0,97±0,4 mg/dL Pero si es muy cercano a lo encontrado por Rodríguez-Poncelas A, Quesada M, Coll G et al [20] quienes mencionan que la media de Cr de sus pacientes en estudio fue de 0,9 mg/dl.

Estos valores de Cr al ser clasificados encontramos que el 83,60% (n=209); de los pacientes presentaban valores considerados como normales. Este elevado porcentaje de valores de Cr considerados normales es muy similar a lo encontrado por Rodríguez-Poncelas A, Quesada M, Coll G et al [20] (93,40%) y al estudio realizado por Rodrigo M, Andrés M.R. [45]) (95,60%).

En nuestros pacientes en estudio encontramos que la glucemia obtenida fue de 145,65 ± 27,82 mg/dl en promedio. Así mismo al realizar una clasificación de los valores de glucemia encontramos que un 60,00% (n=150) tenían una glicemia elevada. Además un 20,40% (n=51) de la población en estudio presentaba glucosuria, y un 9,60% (n=24) tenían proteinuria. Resultado diferente al valor de 109,33±54,85 mg/dL encontrado por García H, Barreto R, Gavilán J et al. [26] esto debido a que nuestra muestra estuvo constituido por pacientes con DM2.

Los valores del eFG según las fórmulas de CyG y MDRD-4 modificada en nuestro estudio fueron de 113,80 ± 56.28 ml/min/1,73 m^2 y de 105,78 ± 57,04 ml/min/1,73 m^2 respectivamente. Este resultado dista mucho de lo encontrado en otros estudios 83,60 ml/min/1,73m^2 Rodríguez-Poncelas A, Quesada M, Coll G *et al* [20], 90,32±37,55mL/min1, 73m2 García H, Barreto R, Gavilán J *et al* [26].

Según los análisis estadísticos realizados en nuestro estudio encontramos que solo el 1,60% (n=4) pacientes de la población en estudio tiene valores elevados de creatinina lo cual representaría IR. Este resultado está por debajo de lo encontrado por Tranche S, Riesgo A, Marín R et al. [17] quienes encontraron que la prevalencia de insuficiencia renal de acuerdo con los valores de creatinina sérica fue del 12%.

La frecuencia de IR, tomando en cuenta el Filtrado Glomerular estimado según MDRD-4 modificada y Cockroft-Gault, nos indican que, del total de la población, (5,20%) 13 de los pacientes presentan un eFG < 60 ml/min/1,73 m^2 según MDRD-4 modificada y (9,20%) 23 pacientes según Cockroft-Gault. En un estudio reportado por Rodrigo M, Andrés M.R. [45] encontró que el 14,50% presentaban un FG menor de 60 ml/min/1,73m2.

Al determinar el grado de concordancia de las fórmulas utilizadas para estimar el FG encontramos una concordancia del 95,20%. Con una índice kappa para el nivel de concordancia calificado como bueno (índice κ 0,643 ± 0,094; p < 0,000; prueba $\chi 2$ de independencia) y altamente significativo. Lo cual significa que ambas fórmulas (CyG y MDRD) guardan una alta concordancia en la estimación del filtrado glomerular.

Al determinar el nivel de concordancia entre los valores de creatinina y las formulas empleadas para la eFG encontramos que no existe concordancia entre los valores de creatinina sérica; (98,40%) 246 de pacientes con creatinina normal y sin IR y los valores de eFG mediante ambas fórmulas (C y G: n=227; 90,80%; MDRD; (94,80%) 237; que serían pacientes con creatinina normal y eFG ≥ 60 ml/min/1,73 m^2 que no tienen IR. Esto significa que el hecho de emplear solo los valores de creatinina como indicador de IR no es indicado para el diagnóstico de esta enfermedad ya que no valora el filtrado glomerular.

Al determinar la prevalencia de IRO en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Centro de Atención Primaria II San Juan Bautista-EsSalud. Loreto, 2017, mediante las fórmulas de eFG, la cual es el objetivo principal de este estudio, encontramos que esta fue del 7,60% (según eFG con Cockcroft-Gault) y del 3,60% (según eFG con MDRD-4 modificada), este resultado está por debajo de lo encontrado por Tranche S, Riesgo A, Marín R et al. [17] quienes reportan que la prevalencia de IR fue del 40,50% utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault como criterio diagnóstico. Y al de Soto F, Pozos M, Barrientos C, Torres I, Beltrán F. quienes en su estudio “Detección oportuna de la Enfermedad Renal Oculta en

pacientes adultos en Atención Primaria a la Salud" encontró que el 31,00% presentaban IRO usando la fórmula de Cockcroft-Gault. En otro estudio indica que el 31,30% de los pacientes con DM2 presento IRO (**tranche).** Hernández A, Rodríguez A, Rodríguez R. en su estudio "Enfermedad renal oculta en pacientes con diabetes mellitus" realizado en Cuba encontró una prevalencia del 40,90% según MDRD t del 39,10% según C y G.

Por el contrario es muy similar a lo encontrado por Torracchi A, Espinoza A, Vázquez J, Pinos G. quienes indican que el 12,00% (n=46) de la población estudiada presenta IRO utilizando la fórmula de MDRD como criterio diagnóstico. Y mas aun a lo encontrado por Rodríguez-Poncelas A, Quesada M, Coll G et al quienes manifiestan que su muestra en estudio presenta una prevalencia de IRO del 10,01%. García H, Barreto R, Gavilán J et al. [26] Encontró que la prevalencia de la ERCO fue del 17,33%. Rodrigo M, Andrés M.R. [45] encontró que según MDRD el (10,4%) se pudo detectar insuficiencia renal oculta y aplicando CyG el 16,0%

Aquí se hace necesario recalcar que gracias al uso de las fórmulas de estimación del FG es posible el diagnostico. La diferencia encontrada en la prevalencia entre ambos estudios probablemente sea debido a la edad de los participantes en los diferentes estudios.

Es posible que la diferencia de prevalencia se deba a la menor proporción de mujeres en nuestra muestra, ya que, como se ha detectado de forma reiterada, las mujeres tienen mayor prevalencia de IRC oculta que los varones [26, 27].

Al analizar los estadios en que se encuentra la IRO según la clasificación de la KDGO, encontramos el (100,00%) de los 9 pacientes que presentaron IRO (3,60% del total de la muestra) se encontrarían en el estadio III de IR. De los 4 pacientes que presentaron IR, el 75,00% (1,20% del total de la muestra) 3 pacientes se encontrarían en el estadio III y solo el 25,00% (0,40% del total de la muestra) 1 paciente, en el estadio IV y ninguno en el estadio V. En ambos casos son pacientes que no son detectados con análisis de creatinina sérica.

Según Soto F, Pozos M, Barrientos C, Torres I, Beltrán F. encontró que el 31% de los pacientes se encontraron en estadio 3 de nefropatía crónica. Nuestro resultado es cercano a lo encontrado por García H, Barreto R, Gavilán J et al. [26] quienes manifiestan que el 13,33% (n=10) presentaban IR en el estadio 3, 4% (n=3) en el estadio 4 y ninguna persona correspondiente al estadio 5. Plaza P, Barros D. [27] encontraron un daño renal Bajo Moderado III en el 10,00% de sus pacientes en estudio.

La IRO aumenta con la edad 0,00% en menores o iguales a 44 años, 2,5% (n=4) los de 45 a 64 años y del 9,10% (n=5) en los mayores o iguales a 65 años de edad. Esto significa que de los 9 pacientes con IRO, el 55,56% (n=5) son mayores a 65 años de edad, y el 44,44% (n=4) son menores a 65 años. Este resultado es similar a lo mencionado por Tranche S, Riesgo A, Marín R et al.[17] quienes indican que los pacientes que presenta IRO presentan una edad promedio de 65,4 ± 9,80 años de edad.

Torracchi A, Espinoza A, Vázquez J, Pinos G. Indican que el 27,2% de los pacientes mayores de 65 años, padecen IRO. Así mismo indica que de los pacientes con daño renal oculto 80,00% fueron mayores de 65 años. Así mismo Hernández A, Rodríguez A, Rodríguez R. manifiesta que el 42,83% de los pacientes que presentan IRO son mayores de 58 años de edad.

Cuando relacionamos la insuficiencia renal oculta con la variable de género, encontramos que la IRO es más prevalente en los pacientes del sexo femenino (3,80%) que en los varones (3,40%). Esto significa que de los 9 pacientes con IRO el 55,56% fueron del sexo femenino y el 44,44% del sexo masculino. Este resultado es muy similar al reportado por García C. [5] quien, en su estudio descriptivo de corte transversal realizado desde mayo del 2013 hasta enero del 2014 denominado "Estimación del filtrado glomerular y la ERC oculta probable en familiares de pacientes con insuficiencia renal crónica" encontró que entre las mujeres se presentó que un 10,60% de ellas tenían IRO y dentro de los hombres el 5,50% de ellos tenían IRO. También es muy similar a lo encontrado por Tranche S, Riesgo

A, Marín R et al. [17] quienes reportan que dentro de los pacientes con IRO el 41,70% son mujeres. Soto F, Pozos M, Barrientos C, Torres I, Beltrán F. detectó IRO en 32% de las mujeres. Hernández A, Rodríguez A, Rodríguez R. manifiesta que el 24,50% de las mujeres presentan IRO o lo que es también decir que el 62,29% de los pacientes con IRO son mujeres. García H, Barreto R, Gavilán J et al. [26] Encontró que el 76,92% de las mujeres presentaban IRO.

Según la raza la IRO es más frecuente en los de raza blanca (100,00%; 3,60%) esto no guarda relación con lo manifestado en otras bibliografías en los que se indican que los pacientes de raza negra son más susceptibles de padecer insuficiencia renal. Esto debido a que nuestra población en general es más mestiza la cual considerada como blanca en nuestro estudio.

Según el lugar de procedencia es más frecuente en los que proceden del distrito de San Juan bautista (3,70%) o dentro de los pacientes que presenta IRO el 77,78% (n=7) proceden del distrito de san Juan bautista y el 22,22% del distrito de Belén, esto debido a que la mayoría de la población adscrita al CAP san Juan Bautista es del Distrito de San Juan Bautista.

El 3,50% (n=4) de la población Hipertensa presentaban IRO, el (1,80%) 2 pacientes de ellas presentaban IR definida. De los pacientes que presenta IRO los porcentajes son muy similares en aquellos pacientes que no presentaban HTA (55,56%), respecto a los que presentaban HTA (44,44%). Este resultado obtenido en nuestro estudio es igual a lo encontrado por Tranche S, Riesgo A, Marín R et al. [17] quienes reportan que el 55,80% de los hipertensos presentan IRO, Torracchi A, Espinoza A, Vázquez J, Pinos G. encontró que el 29% de los pacientes hipertensos presentaban también IRO. Estos resultados tienen el sustento en el estudio Framingham; en el cual encontraron que existe una asociación positiva entre daño renal con: edad, género, hipertensión y diabetes mellitus. [37, 38, 39]

En nuestro estudio también encontramos que el 1,60% de la población (22,22% de los que presenta IRO) presentan otras patologías concomitantes a IRO.

El 2,50% de los pacientes con dislipidemias presentan IRO, es decir el 22,22% de los pacientes con IRO presentan dislipidemias. Es muy similar a lo encontrado por Tranche S, Riesgo A, Marín R et al. [17] quienes reportan que el 33,30% de los pacientes con IRO presentan dislipidemia. Y muy diferente a lo reportado por Soto F, Pozos M, Barrientos C, Torres I, Beltrán F. quienes indican que la patología que mayor prevalencia reportó de IRO fue la hipertensión arterial con 29%.

Los pacientes que presentan antecedentes familiares de IR presentan un 5,40% de IRO que aquellos que no tienen antecedentes familiares de IR (1,00%). Es decir, dentro de los presentan IRO el 88,89% tienen antecedentes familiares con IR.

Encontramos que el mayor porcentaje de los pacientes con IRO presentan son normo pesos; el (9,40%) 5 pacientes, seguidos de los obesos (2,60%) 2 pacientes y los de sobrepeso; (1,70%) 2 pacientes. Es decir dentro delos pacientes con IRO el 55,56% presentan un IMC entre 18.5 a 24.99, seguido de aquellos pacientes con IMC ≥ 30 y de los que tienen IMC 25.00 a 29.99 con un 22,22% cada uno. Resultados algo cercanos a lo encontrado por Torracchi A, Espinoza A, Vázquez J, Pinos G. quienes encontraron que el 7,70%, de las personas que presentaban un IMC menor a 25, padecían de IRO y el 15,50% cuando el IMC es mayor a 25.

Dentro de los pacientes con glicemia elevada el 4,00% (n=6) pacientes de ellos presentan IRO. Así mismo de los pacientes que presentan IRO el 11,11% presentan valores de glicemia bajos, el 22,22% glicemias consideradas normales y el 66,67% tienen valores elevados de glicemia. Es necesario recalcar que diversos estudios resaltan el hecho de que los pacientes con glicemias elevadas tienden a padecer algún grado de IR.

El 2% (n=1) de los pacientes que presentan glucosuria también tienen IRO. Es decir, del total de pacientes que presentan IRO el 11,11% presentan glucosuria y el

88,89% no presentan glucosuria. Sabemos que la glucosuria es uno de los indicadores de hiperglicemias o de diabetes lo cual es uno de los factores que influyen en el desarrollo de IR.

Del total de pacientes que presentan proteinuria el 8,30% (n=2) pacientes de ellos también tienen IRO. Es decir que del total de los pacientes que presentan IRO el 22,22% de ellos también presentan proteinuria.

4.3. CONCLUSIONES

Las características epidemiológicas de los pacientes en estudio, indican que el 62,80% (n=157) tienen una edad de entre 45 a 64 años, con un promedio de 55,68 ± 11,07 años, el 52,80% (n=132) son del sexo femenino, el 98.80% (n=247) de pacientes son de raza blanca (mestiza y/o latina), y el 75,60% (n=189) proceden del distrito de San Juan Bautista. Así mismo concluimos que el 45,6% (n=114), de los pacientes padecen de hipertensión arterial, con una Presión Sistólica de 124.77 ± 23.64 y Presión Diastólica de 78.58 ± 13.94; el 49.60% (n=124) presentan otras patologías, siendo la más frecuente la dislipidemias con 31,60% (n=79), artrosis 6,80%, gastritis 8,40%, el 59,6% (n= 149) de los pacientes presentan antecedentes familiares de insuficiencia renal. También determinamos que la media de la talla fue de 158,80 ± 8,72 cm, con un peso promedio de 70,90 ± 12,55 Kg y un IMC de 28,07 ± 4.25 kg/m^2, el 47,20% de ellos presentaron sobre peso. Los valores promedios de creatininemia fue de 0,75 ± 0,25 mg/dl, siendo normales en el 83,60% (n=209); el eFG según CyG fue de 113,80 ± 56,28 ml/min/1,73 m2 y de 105,78 ± 57,04 ml/min/1,73 m2 según la fórmula de MDRD-4 modificada, la glicemia en promedio fue de 145,65 ± 27,82 mg/dl, en 150 de ellos (60.00%) se presenta una glicemia considerada elevada, el 20,40% (n=51) presentaron glucosuria, el 9,60% (n=24) presentaron proteinuria.

El 98,40% (n=246) de los pacientes presentaron valores bajos; (14,80%) 37 pacientes o normales; (83,60%) 209 pacientes de creatinina sérica (sin insuficiencia renal) y el 1,60% (n=4) de los pacientes en estudio presentan valores de creatinina sérica elevados (con insuficiencia renal).

El 5,20% (n=13) de los pacientes presentan un eFG ≤ a 60 ml/min/1,73 m2 con una media de 105,78 ± 57,04 ml/min/1,73 m2 según MDRD-4 modificada y el 9,20% (n=23) pacientes un eFG ≤ 60 ml/min/1,73 m2 con una media de 113,80 ± 56,283 ml/min/1,73 m2 según Cockroft-Gault.

No existe concordancia entre los valores de creatinina sérica y los valores de eFG mediante las ecuaciones de Cockroft-Gault y MDRD-4 modificada.

Existe un total de concordancia del 95,20%, en el 4,80 % (n=12) de pacientes que presentan un FG < a 60 ml/min/1,73 m2 y en el 90,40% (n=226) se presenta un FG ≥ a 60 ml/min/1,73 m2 al emplear ambas fórmulas de eFG.

El 100,00% (n=9) de los pacientes que presentan IRO se encuentran en el estadio III de IR. De los 4 pacientes que presentaron IR, el 75,00% se encontrarían en el estadio III y el 25,00% en el estadio IV. En ambos casos son pacientes que no son detectados con análisis de creatinina sérica.

De los 9 pacientes con IRO: el 55,56% (n=5) son mayores a 65 años de edad (la IRO aumenta con la edad), el 55,56% son del sexo femenino, el 100,00% son de raza mestiza (blanca), el 77,78% (n=7) pacientes proceden del distrito de san Juan Bautista, el 44,44% presentaban HTA, el 22,22% presentan otras patologías concomitantes a DM2, el 97,50% presentan dislipidemias, el 88,89% presentan antecedentes familiares, el 55,56% presentan un IMC entre 18.5 a 24.99 y el 44,44% un IMC ≥ 25.00; el 66,67% tienen valores elevados de glicemia, el 11,11% presentan glucosuria y 22,22% de ellos también presentan proteinuria.

La prevalencia de Insuficiencia Renal Oculta según Cockcroft-Gault es del 7,60% y del 3,60% según MDRD-4 modificada de los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2.

4.4. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere la utilización sistemática y rutinaria de la formula MDRD modificada para conocer en forma sencilla y rápida la función renal de los pacientes de alto riesgo como son los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.

2. Con los resultados de laboratorio, se deberían tener el valor sérico de creatinina, junto a la función renal determinada mediante la fórmula de eFG de MDRD.

3. Realizar la difusión de estos resultados entre el personal del Centro Asistencial San Juan Bautista de EsSalud, con el fin de mejorar la valoración y manejo de los pacientes que acuden a este establecimiento.

4. Dar a conocer respectivamente y confidencialmente los resultaos del estudio a dichas personal que resultaron con IRO.

5. Tomar acciones preventivas en los pacientes que puedan presentar IRO por la administración de fármacos nefrotóxicos.

6. Informar y educar a las personas con factores de riesgo de presentar IRO.

7. Se surgiere tratar con absoluta confidencialidad los datos obtenidos con el fin de evitar transgredir los derechos humanos de los pacientes del estudio.

4.5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Loza C, Tapia C *et al*. Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú, 2015. Dirección General de Epidemiología. Ministerio de Salud del Perú. 2016.
2. Guzmán K, Fernández de Córdova J, Mora F, Vintimilla J. Prevalencia y factores asociados a enfermedad renal crónica. Rev. Med. Hosp. Gen. Méx. 2014; 77(3): 108-113.
3. Canizares W, Hernández F. Causas de insuficiencia renal crónica e incidencia durante el año 2012 al 2014 en el Hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil. Ecuador. 2015.
4. OPS/OMS, Washington, DC. 10 de marzo de 2015. La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento. Obtenido de: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542%3A2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=1926&lang=es Última actualización el martes 10 de marzo de 2015, 11:51.
5. García C. Estimación del filtrado glomerular y la ERC oculta probable en familiares de pacientes con insuficiencia renal crónica. Memorias Convención Internacional de Salud. Cuba Salud, 2015. ISBN 978-959-212-963-4.
6. Stenvinkel P. Chronic kidney disease: a public health priority and harbinger of premature cardiovascular disease. J. Intern. Med. 2010; 268(5):456-67.
7. McCullough K, Sharma P, Ali T, Khan I, Smith Wc, Macleod A *et al*. Measuring the population burden of chronic kidney disease: a systematic literature review of the estimated prevalence of impaired kidney function. Nephrol. Dial. Transplant. 2012; 27: 1812-21. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfr547
8. Levey As, Atkins R, Coresh J, *et al*. Enfermedad renal crónica como problema global en salud pública: Abordajes e iniciativas – propuesta de la Kidney Disease

Improving Global Outcomes. Kidney International (Edición español) (2007) 3, 232–245.

9. Frei U, Schober-Halstenberg J. Nierenersatztherapie in Deutschland: Bericht über Dialysebehandlung und Nierentransplantation in Deutschland 2006/2007. (Terapia de reemplazo renal en Alemania: Informe sobre el tratamiento de diálisis y trasplante renal en Alemania 2006/2007). Berlín. 2008.
10. Rodriguez M. La enfermedad renal crónica en nuestras comunidades agrícolas: Implicaciones de una epidemia. MEDICC Review, traducción del No 2, Vol 16, abril 2014. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/medicreview/mrw-2014/mrw142n.pdf
11. Dulanto L. Diabéticos e hipertensos pueden padecer de una enfermedad renal. Director general del Hospital Nacional "Cayetano Heredia". Ministerio de Salud. Perú. Jueves, 5 de marzo del 2015. Disponible en: http://www.minsa.gob.pe/?op=51&nota=16193.
12. Francis E, Kuo Ch, Bernabe A *et al*. Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Peru: a population-based study. BMC Nephrol. 2015; 16: 114. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1186/s12882-015-0104-7
13. Manrique, H. Sociedad Peruana de Endocrinología. En ciudades como Lima el 10% de la población tiene diabetes. Lima, 16 de Julio del 2016. Disponible en: http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-en-ciudades-como-lima-10-de-poblacion-tiene-diabetes-621515.aspx
14. Zúñiga A, Miranda A. Conocimiento sobre los factores de riesgo en Insuficiencia Renal Oculta en usuarios del Centro de Salud Bellavista (Callao) – 2015. 2017.
15. Loza C, Leon C. Sociedad Peruana de Nefrología. Atención: Tres millones de peruanos sufren de enfermedad renal. Lima 09 de marzo del 2017. Disponible en: http://peru21.pe/actualidad/tres-millones-peruanos-sufren-enfermedad-renal-2273370
16. Onyenwenyi Ch, Ricardo A. Impact of Lifestyle Modification on Diabetic Kidney Disease. Impacto de la Modificación del Estilo de Vida en la Enfermedad Renal Diabética. HHS Public Access Author manuscript Curr. Diab. Rep. Author manuscript; available in PMC 2016 September 01. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4711367/

17. Tranche S, Riesgo A, Marín R *et al*. Prevalencia de insuficiencia renal «oculta» en población diabética tipo 2. Atención Primaria. 2005; 35(7): 359-64. España.
18. Torracchi A, Espinoza A, Vázquez J, Pinos G. Insuficiencia renal oculta y factores de riesgo asociados en pacientes ingresados en el área clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2007.
19. Soto F, Pozos M, Barrientos C, Torres I, Beltrán F. Detección oportuna de la Enfermedad Renal Oculta en pacientes adultos en Atención Primaria a la Salud. Facultad de Medicina de la Universidad de Tamaulipas. Rev. Med. UV, julio - diciembre, 2009.
20. Rodríguez-Poncelas A, Quesada M, Coll G *et al* "Prevalencia de insuficiencia renal oculta y variables asociadas en una población de pacientes con diabetes tipo 2". Med. Clín. (Barc). 2010; 134(6): 239–245. España. Disponible en: http://www.elsevier.es
21. Hernández A, Rodríguez A, Rodríguez R. Enfermedad renal oculta en pacientes con diabetes mellitus. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente; Cuba. 2011. MEDISAN 2011; 15(3):293.
22. Dorado A, Álvarez E, Pérez M, Fernández C, Gonzáles R, Galindo M, Espinoza J. Características de los pacientes registrados con enfermedad renal crónica en Castilla y León y análisis de supervivencia de los trasplantados y de sus injertos. Nefrología 2011; 31(5): 579-86.
23. Ávila-Saldivar M. Enfermedad renal crónica: prevención y detección temprana en el primer nivel de atención. Med. Int. Méx. 2013; 29: 148-153.
24. Ávila-Saldivar M, Conchillos-Olivares G, Rojas-Báez I, Ordoñez-Cruz A, Ramírez-Flores H. Enfermedad renal crónica: causa y prevalencia en la población del Hospital General La Perla. Med. Int. Méx. 2013; 29: 473-478.
25. Oviedo S, Escobar S, Relación albuminuria/creatinuria para detección de enfermedad renal oculta en pacientes del club de diabéticos del IESS, Riobamba (Ecuador). 2014.
26. García H, Barreto R, Gavilán J *et al*. Detección de enfermedad renal crónica oculta en personas del Bañado Sur de Asunción. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int. Marzo 2015; 2 (1): 23-30. Disponible en: http://dx.doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2015.02(01)23-030.

27. Plaza P, Barros D. “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”. Ecuador. 2015.
28. Cadena-Naranjos D, Javier-Hernández A. Detección de Enfermedad Renal Crónica Oculta Mediante Fórmula de Cockcroft-Gault en Pacientes con Enfermedades Crónicas Degenerativas en el Primer Nivel de Atención en Comalcalco, Tabasco, México. Salud en Tabasco, vol. 22, núm. 1-2, enero-agosto, 2016, pp. 42-45 Secretaría de Salud del Estado de Tabasco, Villahermosa, México. Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48749482007
29. Barreto S, León D, Rojas R, Detección de enfermedad renal crónica oculta en pacientes de las unidades de salud familiar de Loma Pyta. Asunción-Paraguay.2016. Disponible en: http://www.ins.gov.py/revistas/index.php/rspp/article/view/347
30. Berrios C, Bravo J, Castillo P *et al*. 2012. (57) “Microalbuminuria en pacientes adultos ambulatorios sin control nefrológico y con factores de riesgo de enfermedad renal crónica en Servicios de Nefrología de Perú” Sociedad Peruana de Nefrología. Nefrología 2012; 32(2): 180-6.
31. Jollja L, Chavez R. 2015. (053). Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes en Hemodiálisis del Hospital III de EsSalud. Enero - diciembre del 2014”. 2015. Loreto, Perú.
32. Aranalde G, Mijica G. 2015. Fisiología Renal. 1a. Ed. Edit. Corpus Editorial y Distribuidora. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina.
33. Linda S. Costanzo. 2011. Fisiología. 4ª Ed. Edit. Elsevier. España, S.L. Barcelona (España).
34. Peña Rodríguez J. 2006. Manual de Nefrología y trastornos de agua y electrólitos. McGraw-Hill Interamericana editores S.A. de C.V. México D.F. México.
35. McPhee S, Ganong W. Fisiopatología médica. Una introducción a la medicina clínica. 5a. Ed. Edit. El manual modern. S.A. de C.V. México D.F. México.
36. Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales. Estados Unidos. (28 de marzo de 2012). www.nkdep.nih.gov. Recuperado el 11 de junio

del 2017, de http://nkdep.nih.gov/aprenda-sobre-la-enfermedad/conceptos-basicos.shtml.

37. Insuficiencia renal - Definición (junio 2014). www.salud.kioskea.net. Recuperado el 11 de junio de 2017, de http://salud.kioskea.net/faq/6777-insuficiencia-renal-definicion.
38. Michael J, Sircar S. 2012. Fisiología humana. Edit. El Manual Moderno, S.A de C.V. México D.F. México.
39. Guyton, A. 2011. Fisiología Médica. 11ª Ed. Edit. Interamericana McGraw Hill. S.A. de C.V. México D.F. México.
40. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification. Am. J. Kidney Dis. 39: S1-S266. 2002 (suppl 1).
41. Soriano S. Definición y Clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. Nefrología, 2004; Vol. 24. Suplemento Nº 6. P.27-34.
42. Dehesa E. Enfermedad renal crónica; definición y clasificación. Medigraphic Artemenisa. Vol. III Número 3. Septiembre-Diciembre, 2008. pp. 73-78.
43. Martín AL, Piñera C, Gago M, Ruiz J, Robledo C, Arias M. Epidemiología de la enfermedad renal crónica en pacientes no nefrológicos. Nefrología. 2009; 29 (Sup. Ext.5): 101-105.
44. National Kidney Foundation. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney International Supplements. Volume 3. Issue 1. January, 2013.
45. Rodrigo M, Andrés M.R: Detección de la insuficiencia renal oculta en consulta de atención primaria mediante la aplicación de la ecuación MDRD-abreviada: Análisis en 1000 pacientes. Nefrología 26: 339-342, 2006.
46. Otero A, de Francisco A, Gayoso P, García F. On behalf of the EPIR-CE Study Group. Prevalencia de la insuficiencia renal crónica en España: Resultados del estudio EPIRCE. Nefrología. 2010;30:78-86
47. Lou L, et al. ERC en DM2 atendidos en atención primaria. 2010 Revista Nefrología. Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nefrología. Disponible en: http://www.revistanefrologia.com

48. Pérez F, Villarejo A, Pérez J *et al*. Enfermedad renal oculta a través de las ecuaciones de filtrado glomerular en Atención Primaria. Nefrología (Madrid) 2014; 34: 676-8.
49. National Kidney Foundation. Hipertensión e Insuficiencia Renal crónica. Disponible en: https://www.kidney.org/sites/default/files/11-10-0214_AAI_PatBro_HBPandCKD_1-4_NKF_SPAN_Jan08.pdf
50. Avendaño H *et al*. Nefrología clínica. 3ª. Ed. Edit. Panamericana. Madrid. España. 2009.
51. Peña J, Blasco M, Vicente C. Insuficiencia renal oculta y prescripción de fármacos en atención primaria. Aten. Primaria. 2009.
52. Martínez A. et al. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. Nefrologia 2014;34(2):243-62
53. Strasinger M, Di Lorenzo M. Análisis de orina y de los líquidos corporales. 5ª. ed. Edit. Panamericana. Madrid (España). 2008.
54. Fernández L, Prevalencia de la enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes en Extremadura. Tesis doctoral. Universidad de Extremadura. 2017. Disponible en: http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/6540/TDUEX_2017 _Fernandez_Fernandez.pdf?sequence=1
55. Schwandt A, et al. Comparison of MDRD, CKD-EPI, and Cockcroft-Gault equation in relation to measured glomerular filtration rate among a large cohort with diabetes. Journal of Diabetes and Its Complications 31 (2017) 1376–1383
56. Cockcroft D, Gault M. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. Nephron1976;16(1):31-41 10.1159/000180580
57. Levey AS, Greene T, Kusek J, et al. MDRD Study Group. A simplified equation to predict glomerular filtration rate from serum creatinine (abstract) J Am Soc Nephrol 2000 Sep; 11:155
58. Levey AS, Bosch J, Lewis J, et al. Modification of Diet in Renal Disease Study Group A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Ann Intern Med 1999. Mar;130(6):461-470
59. Levey AS, Coresh J, Greene T, et al. Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration Using standardized serum creatinine values in the modification of

diet in renal disease study equation for estimating glomerular filtration rate. Ann Intern Med 2006. Aug;145(4):247-254

60. Rodrigo E: Medida de la función renal. Evaluación del cociente microalbuminuria - creatinina. Valor de la tira reactiva y del examen del sedimento urinario. Indicaciones para solicitar ecografía renal. Guías SEN. Riñón y enfermedad cardiovascular. Nefrología 24 (S6): 35-46, 2004.
61. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, et al. CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) A new equation to estimate glomerular filtration rate. Ann Intern Med 2009. May;150(9):604-612
62. Mula W, Al Rasadi K, Al-Riyami D. Estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR): A Serum Creatinine-Based Test for the Detection of Chronic Kidney Disease and its Impact on Clinical Practice. Oman Medical Journal (2012) Vol. 27, No. 2: 108-113
63. Organización Mundial de la Salud (2014). Diabetes. Disponible en línea. Ginebra. Disponible en: http://www.who.int/diabetes/es/
64. Sánchez-Ocaña R. Vivir bien con diabetes. 1a. Ed. Edit. Grup Editorial. Barcelona. España. 2014.
65. Guerrero F. Vivir con diabetes. 1a. Ed. Edit. Grupo Imaginador de ediciones. Buenos Aires. Argentina. 2006.
66. Tebar F, Escobar F. La diabetes mellitus en la Práctica Clínica. Editorial Medica Panamericana. España. 2009.
67. Segno J. Diabetes: Terapias naturales para la curación integral. Ediciones LEA S.A. Buenos Aires, Argentina. 2014.
68. Sabán J *et al*. Nefropatía diabética. Madrid: Díaz de Santos, 2012,
69. Núñez M *et al*. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la diabetes mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención. Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. Ministerio de Salud. 1a. Ed. Imprenta MINSA. Lima. Perú. 2016
70. Siu A. Screening for Abnormal Blood Glucose and Type 2 diabetes mellitus: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement, (2015).

4.6. ANEXOS

Anexo N° 01

Carta de presentación de Proyecto de Investigación al Director del Hospital Regional de Loreto

Iquitos, de Febrero del 2018

Señor.

Dr. Eladio Alfredo Moro Vásquez
Director del Centro de Atención Primaria II San Juan bautista EsSalud-Loreto.
Presente.-

Asunto: Presentación de Proyecto de Investigación.

Nos es grato dirigirnos a usted señor Director, con la finalidad de expresarle nuestro cordial saludo y al mismo tiempo hacerle llegar el proyecto de investigación titulado **"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"** del cual somos investigadores; para su evaluación y se nos permita llevar a cabo la ejecución respectiva.

Sin otro particular, me suscribo de Usted, reiterando las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

…….…….. ……..…….

Bach. KELLY S. DAVILA SOTO Bach. ANDREA JULIA A. RODRIGUEZ REYES

Investigador Investigador

DNI: 71213970 DNI: 70006520

Adjunto les remito la documentación respectiva:

- Recibo de pago

- Resolución Directoral N° -2018-EPG-UNAP

- Carta del Asesor

- 01 Ejemplar del Anteproyecto

- 01 CD con Anteproyecto en archivo Word

- Carta de compromiso de entrega de informe final de la investigación

Anexo N° 02: Ficha de colecta de Datos

"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"

N° de Ficha: _____ **N° de H.C:** _____

DATOS

Epidemiológicos

Edad (años): _____ Sexo: M F Raza B N O

Lugar de procedencia: _____

Clínicos

Diabetes SI NO

Hipertensión Arterial (HTA): SI NO Antecedentes familiares: SI NO

Otras Patologias: _____

Obesidad SI NO Otra SI NO _____

Antropométricos:

Talla: _____ m Peso: _____ Kg IMC: _____

Biológicos:

Antecedentes Familiares de IR SI NO

Analíticos:

Ultimo valor de creatinina: _____

FGe: _____

Orina elemental: _____ _____ _____

Proteinuria SI NO

Glucosuria SI NO

ANEXO Nº 3

EsSalud

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

CARTA N° 002-CI-RALO-2018

DE : Dr. Juan Carlos Hinojosa Boyer
Presidente del Comité de Investigación de la Red Asistencial Loreto

A : Bach. QF. Andrea Julia Rodríguez Reyes
Bach. QF. Kelly Sumey Davila Soto
Investigadores Principales del Anteproyecto de Tesis

Asunto: Evaluación de Solicitud de realizar Estudio de Investigación

---

Me dirijo a usted en mi calidad de presidente del comité de Investigación de la Red Asistencial Loreto para informarle lo siguiente:

Que su estudio de Investigación titulado **"PREVALENCIA DE INSUFICIENCIA RENAL OCULTA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II ATENDIDOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA II SAN JUAN BAUTISTA -ESSALUD-LORETO 2017",** ha sido evaluado por el comité y cumple parcialmente con lo establecido en las Directivas vigentes de Essalud, por lo que cuenta con la autorización del Comité que presido para poder ser ejecutado en el CAP II San Juan Bautista.

Como investigadores externos a Essalud deberá levantar las siguientes observaciones en su primer informe de avance de la investigación:

- Adecuar su proyecto al esquema establecido en la Directiva N° 04-IETSI-ESSALUD-2016 "DIRECTIVA QUE ESTABLECE LOS LINEAMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN EN ESSALUD".

Asimismo, se le recuerda que durante la ejecución de su Anteproyecto deberá cumplir con todo lo estipulado en la DIRECTIVA N° 04-IETSI-ESSALUD-2016 "DIRECTIVA QUE ESTABLECE LOS LINEAMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN EN ESSALUD".

Punchana, 04 de Julio del 2018

Cordialmente,

Dr. Juan Carlos Hinojosa Boyer
Presidente del Comité de Investigación
Red Asistencial Loreto
EsSalud

Andrea Rodríguez
7000 6520
04-07-18

www.essalud.gob.pe

Av. La Marina s/n Km. 1.5
Punchana
Iquitos – Perú