

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO



TRABAJO DE GRADO:

ENFERMEDAD RENAL EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD
MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL, UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. AÑO 2019

PRESENTADO POR:

LAZO NAVAS, ELMER FABRICIO
SALMERÓN FERMÁN, BRYAN ANTONIO
VÁSQUEZ ORTIZ, WILBER ALEXANDER

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

LICENCIADO EN LABORATORIO CLÍNICO

DOCENTE ASESOR:

MTRA. MARTA LILIAN RIVERA

NOVIEMBRE 2019

SAN MIGUEL

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

RECTOR

DOCTOR RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

VICERECTOR ACADÉMICO

INGENIERO JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

VICERECTOR ADMINISTRATIVO

MAESTRO FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO GENERAL

LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES

MAESTRO CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

DECANO

MAESTRO ÓSCAR VILLALOBOS

VICEDECANO

MAESTRO ISRAEL LÓPEZ MIRANDA

SECRETARIO INTERNO

MAESTRO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA

DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

AUTORIDADES

MAESTRA ROXANA MARGARITA CANALES ROBLES

JEFE DEL DEPARTAMENTO

MAESTRA KAREN RUTH AYALA DE ALFARO

COORDINADORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN MÁRQUEZ

**COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN CARRERA DE
LABORATORIO CLÍNICO**

ASESORES

MAESTRA MARTA LILIAN RIVERA

DOCENTE ASESOR

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN MÁRQUEZ

ASESOR METODOLÓGICO

LICENCIADO SIMÓN MARTÍNEZ DÍAZ

ASESOR DE ESTADÍSTICA

JURADO CALIFICADOR

MAESTRA MARTA LILIAN RIVERA

DOCENTE DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO.

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN MÁRQUEZ

DOCENTE DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO.

MAESTRO CARLOS ALFREDO MARTÍNEZ LAZO

DOCENTE DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de El Salvador, por ser nuestro centro de estudio estos años, por brindarnos docentes capaces y profesionales que cumplen su rol dentro y fuera del alma máter.

A los licenciados, que a lo largo de los años nos fomentaron valores y deberes de todo profesional en la salud, por sus horas de desvelo para regalarnos sus conocimientos a diario.

A nuestra asesora Mtra. Marta Lilian Rivera, por su tiempo, orientación y ayuda en la asesoría de este trabajo de investigación.

A nuestro jurado calificador, Mtra. Olga Yanett Girón Márquez y Mtro. Carlos Alfredo Martínez Lazo.

A la población del personal administrativo de la facultad multidisciplinaria oriental, que formó parte del estudio de enfermedad renal, por su disponibilidad y entrega para la realización de todos los exámenes de laboratorio.

Al Nefrólogo: Dr. Herson Obed Perdomo Hueso, por su entrega humanitaria, que permitió examinar gratuitamente todos los exámenes realizados y dar un diagnóstico verás.

En fin a todos los que de una u otra forma brindaron su apoyo a la realización de esta investigación.

DEDICATORIA

Dios todopoderoso: Por guiarme en mí camino, por ayudarme a superar todas las adversidades y darme la sabiduría y la fuerza para terminar una etapa más en mi vida.

Mis padres: Héctor Virgilio Lazo Coreas y Gloria Arely Navas de Lazo, por el apoyo y amor incondicional que me brindaron, por su persistencia, sacrificio y fe puestas en mí a través de todas adversidades.

A mis hermanos: Por todos sus consejos y apoyo a lo largo de toda mi carrera.

A mi abuela: Atala Odilia García de Navas, por su cariño y preocupación durante mis años de estudio.

Mi novia: Karla Reneé Zelaya, por todo su apoyo, comprensión, paciencia y amor, por sacar siempre lo mejor de mí, gracias.

Mis compañeros de tesis y amistades: Bryan y Wilber, con mucho aprecio y respeto. A Sonia, Ronniel y Jessica por su apoyo y amistad a lo largo del camino.

A nuestra asesora Mtra. Marta Lilian Rivera, quien ha sido un apoyo en nuestro trabajo de investigación, gracias por su ayuda y Doctor Herson Perdomo Huevo por todo su tiempo, su apoyo y correcciones.

En general: A todos aquellos que me apoyaron y ayudaron a lograr esta investigación.

Fabricio Lazo

DEDICATORIA

Le doy gracias a Dios todo poderoso por darme la oportunidad de culminar mi trabajo de grado y que este sea el principio de muchos logros que cumpliré.

A mis padres: Miguel Alexander Vásquez y Aída Milagro Ortiz de Vásquez, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A mis hermanas: Rubidia Gabriela López Ortiz y Emely Nathalí Vásquez Ortiz, por su ayuda y comprensión en las diferentes etapas de mi vida y por motivarme a seguir siempre adelante en mis estudios.

A mi tío: Inmar Maldonado Vásquez por su apoyo, ayuda y sus consejos los cuales han sido de gran ayuda durante mis estudios.

A mi novia: Carolina Marisol Paiz Sandoval, por darme su apoyo, su paciencia, su ayuda, dedicación y comprensión incondicional durante estos años en todas las áreas de mi vida, alentándome a seguir adelante y lograr mis ideales. Gracias por estar conmigo.

A mis amigas y compañeros de tesis: Fabricio y Bryan por emprender este camino juntos y mis amigas Sonia y Jessica por ser ese apoyo incondicional en los momentos más difíciles de toda la carrera.

Wilber Vásquez

DEDICATORIA

Le doy Gracias a Dios por Darme La Oportunidad de Culminar mi trabajo de grado y que este sea el principio de muchos logros que cumpliré.

A mis padres, Juan Antonio Salmerón y Sonia Fermán, por ser el pilar Fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, cómo en la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A mi hermana y Hermano, Selenia y Jarvin; por estar conmigo y apoyarme siempre, Los quiero Mucho.

A mi Novia, Aida Claribel Torres Torres por darme su apoyo, su paciencia y su ayuda incondicional durante estos años, Gracias por estar conmigo Siempre.

A mis Amigos, Sonia, Ronniel y Jessica, Gracias por su amistad sincera y el apoyo durante toda la investigación.

A mis compañeros de carrera y Año social, Víctor, Guadalupe, Paola y Carolina, Muchas gracias por apoyarme en parte de la investigación, por el tiempo que convivimos juntos, gracias por su amistad.

A mis Compañeros de Tesis, Fabricio y Wilber por los momentos buenos, malos y de tensión y por emprender este camino juntos.

A Mi Tutora de año Social, Licenciada Olga Lidia de Contreras, gracias por sus conocimientos y enseñanzas a lo largo de mi carrera y formación profesional, a mis docentes de la facultad ya que han sido pieza fundamental e importante en mi camino profesional.

A Nuestra Docente Asesora, Mtra. Marta Lilian Rivera, quién ha sido un apoyo excepcional en nuestro trabajo de investigación, gracias por su ayuda, su tiempo y sus enseñanzas.

En general agradecer a todos los involucrados en la elaboración de esta investigación.

Bryan Fermán.

ÍNDICE

CONTENIDO	pág.
LISTA DE TABLAS.....	xiii
LISTA DE GRÁFICAS.....	xiv
LISTA DE FIGURAS.....	xv
LISTA DE ANEXOS.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	18
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	20
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.	27
3. MARCO TEÓRICO.....	28
4. SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	47
5. DISEÑO METODOLÓGICO.	51
6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	59
7. PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	104
8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.	107
9. CONCLUSIONES.....	110
10. RECOMENDACIONES.....	112
11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	113
FIGURAS.....	118
ANEXOS.....	130

LISTA DE TABLAS

CONTENIDO	pág.
Tabla Nº 1 Caracterización de la población en estudio según unidad asignada, sexo y edad.....	61
Tabla Nº 2 Resultado de las pruebas de creatinina sérica y relación albúmina-creatinina.....	65
Tabla Nº 3 Creatinina sérica según sexo.....	67
Tabla Nº 4 Creatinina sérica según el rango de edad.....	69
Tabla Nº 5 Albúmina-creatinina en orina mediante la prueba de tira rápida con relación al sexo.....	71
Tabla Nº 6 Albúmina-creatinina en orina mediante la prueba de tira rápida con relación al rango de edad.....	73
Tabla Nº 7 Enfermedad renal en la población en estudio.....	75
Tabla Nº 8 Enfermedad renal con relación al sexo.....	77
Tabla Nº 9 Enfermedad renal con relación a los rangos de edad.....	79
Tabla Nº 10 Clasificación de los Estadios de enfermedad renal según la estimación del filtrado glomerular utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault	81
Tabla Nº 11 Clasificación de los Estadios de enfermedad renal según sexo...	83
Tabla Nº 12 Estadios según rangos de edad.....	85
Tabla Nº 13 Estadios de enfermedad renal según el área de trabajo.....	89
Tabla Nº 14 Resultados de creatinina sérica según la clasificación de los Estadios de enfermedad renal.....	93
Tabla Nº 15 Resultados de relación albumina-creatinina en orina según la clasificación de los Estadios de enfermedad renal.....	95
Tabla Nº 16 Estadios de enfermedad renal con resultados de glucosa obtenidos por medio de la prueba rápida en sangre capilar.....	97
Tabla Nº 17 Estadios de enfermedad renal en relación con la presión arterial...	99
Tabla Nº 18 Factores de riesgo presentes en el personal administrativo participante.....	101

LISTA DE GRÁFICAS

CONTENIDO	pág.
Gráfica N° 1 Caracterización de la población en estudio según unidad asignada, sexo y edad.....	63
Gráfica N° 2 Resultado de las pruebas de creatinina sérica y relación albúmina-creatinina.....	66
Gráfica N° 3 Creatinina sérica según sexo.....	68
Gráfica N° 4 Creatinina sérica según el rango de edad.....	70
Gráfica N° 5 Albúmina-creatinina en orina mediante la prueba de tira rápida con relación al sexo.....	72
Gráfica N° 6 Albúmina-creatinina en orina mediante la prueba de tira rápida con relación al rango de edad.....	74
Gráfica N° 7 Enfermedad renal en la población en estudio.....	76
Gráfica N° 8 Enfermedad renal con relación al sexo.....	78
Gráfica N° 9 Enfermedad renal con relación a los rangos de edad.....	80
Gráfica N° 10 Clasificación de los Estadios de enfermedad renal según la estimación del filtrado glomerular utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault.....	82
Gráfica N° 11 Clasificación de los Estadios de enfermedad renal según sexo...	84
Gráfica N° 12 Estadios según rangos de edad.....	87
Gráfica N° 13 Estadios de enfermedad renal según el área de trabajo.....	91
Gráfica N° 14 Resultados de creatinina sérica según la clasificación de los Estadios de enfermedad renal.....	94
Gráfica N° 15 Resultados de relación albumina-creatinina en orina según la clasificación de los Estadios de enfermedad renal.....	96
Gráfica N° 16 Estadios de enfermedad renal con resultados de glucosa obtenidos por medio de la prueba rápida en sangre capilar.....	98
Gráfica N° 17 Estadios de enfermedad renal en relación con la presión arterial..	100

LISTA DE FIGURAS

CONTENIDO		pág.
Figura Nº 1	Estructura del riñón.....	119
Figura Nº 2	Estructura del glomérulo.....	120
Figura Nº 3	Filtración, reabsorción y secreción de diferentes sustancias.....	121
Figura Nº 4	Impartiendo la charla informativa.....	122
Figura Nº 5	Aplicación de cédula de entrevista a la población.....	123
Figura Nº 6	Medición de la presión arterial.....	124
Figura Nº 7	Prueba rápida de glucosa en sangre capilar.....	124
Figura Nº 8	Toma de muestra de sangre.....	125
Figura Nº 9	Transporte y recolección de muestras.....	126
Figura Nº 10	Centrifugación de las muestras sanguíneas.....	127
Figura Nº 11	Procesamiento de muestras sanguíneas para la determinación de creatinina sérica.....	128
Figura Nº 12	procesamiento de muestras para determinaciones de microalbúmina en orina.....	129

LISTA DE ANEXOS

CONTENIDO		pág.
Anexo Nº 1	Formato de consentimiento informado para participar en estudio de investigación médica.....	131
Anexo Nº 2	Técnica de venopunción.....	132
Anexo Nº 3	Técnica para la determinación de creatinina, jaffe – colorimétrico – cinético.....	133
Anexo Nº 4	Técnica para determinación de microalbúmina en orina.....	135
Anexo Nº 5	Cedula de entrevista.....	137
Anexo Nº 6	Boleta de reporte de resultados.....	140
Anexo Nº 7	Método de recogida de orina.....	141
Anexo Nº 8	Cronograma de actividades a desarrollar.....	142
Anexo Nº 9	Cronograma de actividades específicas.....	143
Anexo Nº 10	Presupuesto.....	144
Anexo Nº 11	Tabla de la distribución normal.....	145
Anexo Nº 12	Glosario.....	146

RESUMEN

La enfermedad renal se define como un daño transitorio o permanente de los riñones, que tiene como resultado la pérdida de la función normal del riñón por debajo de los valores normales. Se produce cuando los riñones no son capaces de filtrar adecuadamente las toxinas y otras sustancias de desecho de la sangre. El **objetivo** de la investigación fue determinar el porcentaje del personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador con enfermedad renal. La **metodología** de la investigación fue de tipo prospectivo, transversal, descriptivo, de campo y de laboratorio, de la cual se obtuvo una muestra de 84 personas de ambos sexos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, se les aplicó una cédula entrevista, medición de la presión arterial, medición del peso, así como la aplicación de la prueba rápida de glucosa por sangre capilar y pruebas de laboratorio en sangre para determinar niveles de creatinina sérica y obtención de orina para la determinación de relación albúmina-creatinina, la estimación de filtrado glomerular mediante la ecuación Cockcroft-Gault. Los **Resultados obtenidos** de acuerdo a la clasificación de los Estadios se encontró un 8.3% de enfermedad renal según el índice de filtración glomerular utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault. En la clasificación de los Estadios de enfermedad renal, se obtuvo un 67.85% en el Estadio 1, un 23.8% en el Estadio 2, el 5.95% en el Estadio 3a, 1.19% en el Estadio 3b y 1.19% en el Estadio 5. El sexo más afectado fue el masculino con 11.11%. El rango de edad más afectado fue de 61 a 70 años con un 24.99% de enfermedad renal. **Conclusión:** Estadísticamente se comprobó que la enfermedad renal en los adultos del personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador fue menor o igual al 15%.

Palabras clave: Enfermedad renal, filtración glomerular, personal administrativo.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal hoy en día constituye un serio problema de salud pública tanto de tipo nacional como a nivel mundial, su comportamiento es epidémico. Ya que en los países centroamericanos se reporta desde hace más de una década la existencia de una enfermedad renal crónica de causa desconocida, y que no está relacionada con las causas tradicionales más frecuentes de esta enfermedad, como la diabetes y la hipertensión.

La enfermedad renal se divide en enfermedad renal aguda y crónica y dependiendo del valor de la tasa de filtración glomerular, la enfermedad renal se clasifica en Estadios que van del 1 al 5, cada uno indica el grado de deterioro progresivo del riñón.

En El Salvador el porcentaje de enfermedad renal ha incrementado debido a diversos factores ambientales que favorecen al desarrollo de la enfermedad.

Por lo tanto en el presente trabajo se emplean pruebas pertinentes para evaluar la función renal como son: creatinina, relación albúmina-creatinina en orina y la estimación de filtrado glomerular por ecuación de la fórmula de Cockcroft-Gault.

La presente investigación contiene los siguientes apartados, el planteamiento del problema donde se describe el porqué de la investigación. Se establecen parámetros que nos llevan al enunciado del problema. Los objetivos de la investigación que demarcan los alcances de la presente investigación a realizar. El marco teórico que concentra toda la base teórica en la que se sustenta la investigación, comenzando por una breve historia de la enfermedad renal seguido de la información básica del riñón, factores que predisponen para padecerla y pruebas para el diagnóstico de enfermedad renal. El sistema de hipótesis de trabajo, las cuales son de suma importancia en las estadísticas de la investigación. El diseño metodológico en que se rige el estudio. La presentación de resultados en tablas y gráficas, la discusión en la cual se compararon los resultados con el estudio que se tomó como base, las conclusiones a las cuales llegó el equipo investigador de

acuerdo a los resultados obtenidos y las referencias bibliográficas que sirven de base para la elaboración del marco teórico y sustentando la veracidad del estudio.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE ESTUDIO.

La enfermedad renal es reconocida en los últimos años como un problema de salud pública en aumento, debido a su carácter epidémico y las complicaciones de salud que esta presenta en las personas que la padecen.

La enfermedad renal al ser un problema de salud pública está asociada a altos costos, su diagnóstico es tardío en la mayoría de los casos, lo cual lleva a tratamientos sustitutivos como la diálisis y trasplante renal.

La enfermedad renal se define como un daño transitorio o permanente de los riñones, que tiene como resultado la pérdida de la función normal del riñón. Se produce cuando los riñones no son capaces de filtrar adecuadamente las toxinas y otras sustancias de desecho de la sangre. Según el periodo el tiempo transcurrido junto con los marcadores de lesión renal esta se divide en enfermedad renal aguda y enfermedad renal crónica.

La enfermedad renal aguda comúnmente significa un daño reversible en la función renal, es causada por situaciones que conllevan a una pérdida repentina del funcionamiento renal en un período corto de tiempo (horas a semanas).

La enfermedad renal crónica se define como la disminución de la función renal, expresada por un filtrado glomerular por debajo de 60 ml/min o la presencia persistente de daño renal durante un periodo de tres meses. Se manifiesta en forma directa por alteraciones histológicas en la biopsia renal o en forma indirecta por marcadores de daño renal(1).

La clasificación de la enfermedad renal crónica se realiza mediante la cuantificación del filtrado glomerular (FG), los Estadios de la enfermedad se clasifican desde el Estadio 1, hasta el Estadio 5, de manera que el ultimo es el Estadio de mayor gravedad: El Estadio 1 con rango igual o menor a 90 de FG, se

considera como daño renal leve con FG normal, el Estadio 2 con 89 a 60 de FG anormal y daño renal leve, Estadio 3 con 59 a 30 de FG anormal y daño renal moderado, Estadio 4 con FG de 29 a 15 se cataloga como insuficiencia renal crónica avanzada y el Estadio 5 con FG menor a 15 ml/min/1.73 m² considerada como insuficiencia renal crónica terminal.

Para la obtención de la tasa de filtrado glomerular se utiliza la fórmula de Cockcroft-Gault la cual usa los datos de la persona sobre su peso, edad y niveles de creatinina sérica para obtener la tasa de filtración glomerular.

Las pruebas de laboratorio más significativas para determinar enfermedad renal son creatinina sérica y la relación albúmina-creatinina, que tiene una estrecha relación ya que sus niveles elevados son parámetros específicos para la determinación de un daño a nivel del riñón y en el caso de la relación albúmina-creatinina, encontrarla en valores fuera de lo normal es indicativo de un daño renal en etapas tempranas.

Tiene como principales causas asociadas enfermedades como la diabetes mellitus en un 30 a 40% y la hipertensión arterial de 25 a 30%, las cuales a su vez están relacionadas al estilo de vida y al envejecimiento poblacional. Esta realidad afecta a la región Centroamericana igual que al resto del mundo(2).

Según la OPS y la OMS la enfermedad renal crónica afecta a cerca del 10% de la población a nivel mundial(3).

En los EE. UU. Según una hoja informativa publicada por el centro para el control y prevención de enfermedades en el año 2017, estimo que 30 millones de personas o el 15 % de los adultos tienen ERC. El 48 % de las personas cuya función renal está gravemente reducida, pero no está haciendo un tratamiento de diálisis, no sabe que tiene ERC. La mayoría de las personas (96 %) que tiene daño en los riñones o la función renal levemente reducida no sabe que tiene ERC(4).

En un artículo publicado por la Universidad de Guadalajara en el 2015, indicó que aproximadamente el 10% de las causas de muerte en México se deben a la insuficiencia renal, con alrededor de 12 mil decesos por año como causa directa(5).

En el año 2018 en México, el Hospital Galenia publicó que la enfermedad renal es considerado como un problema de salud pública y cada vez va en aumento, estimando más de 35 mil pacientes cada año en todo el sistema de salud, y que más de un 60% de pacientes con diabetes mellitus e hipertensión pueden desarrollar este daño renal y llegar a la diálisis de no ser diagnosticados a tiempo(6).

Según un boletín factográfico de la biblioteca médica nacional publicado en La Habana, Cuba, en 2016 titulado Enfermedades Renales, Estadísticas Mundiales, la ERC es cada vez más frecuente y se visualizó que durante el año 2014 las enfermedades glomerulares y renales constituyeron la duodécima causa de muertes con 696 defunciones para una tasa de 6,2 por cada 10,000 habitantes(7).

Un análisis reciente publicado por la organización panamericana de la salud en el año 2017 titulado Epidemia de enfermedad renal crónica en comunidades agrícolas de Centroamérica, reporto que hubo entre 1997 y 2013 más de 60,000 muertes por insuficiencia renal, 41% de ellas en personas menores de 60 años(8).

En Guatemala en el año 2015, el Centro Nacional de Epidemiología reflejo en sus estadísticas que para ese año hubo 877 casos de enfermedad renal crónica con una prevalencia 5,4 por cada 100,000 habitantes, estimando que por cada paciente en un programa de diálisis o trasplante, puede haber al menos 100 casos de ERC menos grave en la población general(9).

En el 2017, el Ministerio de salud de El Salvador (MINSAL), a través del instituto nacional de salud (INS), presentó la encuesta nacional de enfermedades crónicas no transmisibles en población adulta de el salvador (enecaels 2015), que se realizó durante los años 2014 y 2015, en la cual se encontró que la prevalencia de ERC en la población adulta salvadoreña general fue de 12.6%, que representa una población estimada de 45,114 adultos. La prevalencia de ERC en el sexo masculino fue de 17.8%, aproximadamente el doble que en el sexo femenino (8.5%), y que la

ERC en la población adulta en el salvador se incrementa con la edad, alcanzando en la población de 60 años o más un 34.5%. Además se pudo clasificar la muestra en base al nivel de filtración glomerular por medio del cálculo teórico de Cockcroft-Gault observando que 44.3% de personas se encuentran con daño renal leve y 18.8% con daño renal avanzado, con respecto a la edad de las personas que conformaron la muestra se observó que las personas que presentan mayor daño renal son las que se ubican entre las edades de 34 a 41 años(10).

En el 2016 se realizó una investigación sobre los factores de riesgo asociados con falla renal crónica que se encuentran ingresados en el servicio de nefrología del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana. Los resultados obtenidos determinaron que los pacientes que se encuentran con uso de pesticidas con una alta frecuencia de hasta un 35.68%, en segundo lugar se encuentra el tabaquismo y etilismo con un 18.09%, los antecedentes familiares también tienen frecuencia importantes con 10.55%, el uso de AINE con un 9.55%, uso de antibióticos 5.53%(11).

En el 2017, un estudio sobre la enfermedad renal crónica en los pacientes que consultaban la unidad familiar de salud intermediaria de Santa Lucía Orcoyo, en el departamento de La Paz, durante los meses de febrero a junio, en el cual los resultados obtenidos de la presente investigación sobre ERC fueron. El Estadio I con un 1%, el segundo Estadio de mayor incidencia fue el Estadio II con 35%, el Estadio III representado un 53%, el Estadio IV con un 11%, el Estadio V no fue representado ya que no se encontraron pacientes con dicho grado de lesión renal. El sexo masculino fue el más afectado con un 73% y el sexo femenino con un 27%(12)

En 2015 se realizó una investigación para determinar la presencia de enfermedad renal en adultos entre las edades de 20 a 50 años que habitan en el caserío El Martillo, cantón San José, municipio de Jiquilisco, departamento de Usulután, en el cual se obtuvieron muestras de 97 adultos, Se encontró un 34% de enfermedad renal, entre las edades el 9.1% de 25 a 29 años, 15.2% de 30 a 34 años, 12.1% de 35 a 39 años, 27.3% de 40 a 44 años, de 45 a 50 años 36.3%, de los cuales el 33.3% realiza trabajos bajo el sol, el 32.7% trabaja en la agricultura, el 31.2% expresó haber tenido contacto con pesticidas, el 55.6% realizó trabajos de albañilería, el 63.3% con hábitos de tabaquismo, el 40.7% con alto consumo de sal y

el 43.1% consumo de agua de pozo artesanal, un 45.2% presentó indicativo de infección de vías urinarias, el 42.3% es diabético y el 69.7% es hipertenso. Del porcentaje encontrado de enfermedad renal se obtuvieron: Estadio III 21(21.6%), Estadio IV 11(11.3%) y 1(1.1%) caso en Estadio V. Lo cual estadísticamente se comprobó que el 34% de los adultos muestreados posee enfermedad renal que resultó mayor al 15% estimado según los propuestos por investigaciones cercanas al cantón San José(13).

En el año 2010 se realizó una investigación por estudiantes de laboratorio clínico en las instalaciones de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador para determinar daño precoz en la población universitaria, en la cual se incluían personal administrativo como docente y estudiantes; se obtuvo una muestra de 362 personas, los resultados de los análisis que se obtuvieron a través de este estudio son que la proporción de la población universitaria que presentó daño renal fue de 14.1%, de la cual el personal administrativo presentó un 22.2% de enfermedad renal precoz (14) .

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

De la problemática antes descrita se derivan las siguientes interrogantes:

¿Qué porcentaje del personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador se presentaran con enfermedad renal?

1.2.1 ENUNCIADOS ESPECÍFICOS.

¿Qué Estadio de la enfermedad renal se presentará con mayor porcentaje en la población en estudio?

¿Cuál será el rango de edad y sexo de la población en estudio que presentara enfermedad renal?

1.3 JUSTIFICACIÓN.

La enfermedad renal hoy en día constituye un serio problema de salud pública tanto de tipo nacional como a nivel mundial, su comportamiento es epidémico. Ya que en los países centroamericanos se reporta desde hace más de una década la existencia de una enfermedad renal crónica de causa desconocida, y que no está relacionada con las causas tradicionales más frecuentes de esta enfermedad, como la diabetes y la hipertensión.

En el personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador a consecuencia de largas jornadas laborales, se tiende muchas veces a generar hábitos inadecuados como son la poca ingesta de agua y otras diversas actividades que se desarrollan bajo el sol, esto hace que no se tomen las medidas pertinentes para mantenerse debidamente hidratados. A esto se le suman los diferentes hábitos alimenticios poco saludables como lo es la alta ingesta de sal en los alimentos, bebidas carbonatadas, la obesidad, uso de fármacos y otros productos de la misma naturaleza constituyen factores de riesgo que contribuyen al apareamiento de enfermedad renal.

La presente investigación pretende determinar qué porcentaje del personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador presenta enfermedad renal, para lo cual se realizaron pruebas de laboratorio de creatinina sérica, relación albúmina-creatinina en orina, tasa de filtración glomerular, que permitieron determinar y clasificar el funcionamiento renal.

La población se vio beneficiada debido a que se realizaron exámenes gratuitos y de esta manera conocieron su estado de salud.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1 OBJETIVO GENERAL:

Determinar el porcentaje del personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador que presenta enfermedad renal.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Clasificar en que Estadio de enfermedad renal se encuentra la población de estudio según la estimación de filtrado glomerular por la fórmula de Cockcroft-Gault a través de los valores de creatinina en suero.
- Relacionar los Estadios de enfermedad renal con los valores de micro albúmina en orina.
- Establecer el rango de edad que presenta mayor número de casos con enfermedad renal.
- Identificar el sexo que presenta mayor número de casos de enfermedad renal.
-
-

3. MARCO TEÓRICO.

3.1 Marco Histórico sobre la Enfermedad Renal.

La Nefrología es una especialidad moderna, que ha tenido un desarrollo muy reciente. Hasta 1950, la mayor parte de la historia se refiere a la fisiología renal, a la histología y a la radiografía renal. Después de 1950, se produce un incremento progresivo de avances científicos y tecnológicos que consiguen la prolongación de la vida de muchos enfermos renales y que constituyen ya el contenido real de la historia de la Nefrología.

Los primeros apuntes sobre las enfermedades renales y su patología se remontan al antiguo Egipto (1500 a.C.), pero fue Hipócrates de Cos (Grecia) (370-460 a.C.) el primero en conocer y describir diversos cambios macroscópicos sutiles de la orina, que reflejaban determinadas enfermedades específicas en diferentes órganos, fundamentalmente del riñón.

Es preciso recordar que en la segunda mitad del siglo XVII, tres italianos - Marcello Malpighi (1628-1694), Lorenzo Bellini (1643-1704) y Giovanni Baptista Morgagni (1681-1771) -aportaron el conocimiento histológico fundamental para comprender el funcionamiento renal. De esta manera, entró en la historia el término glomerulus. Sin embargo, poco a poco, y con el curso lento y creciente de un buen número de investigadores, se fueron produciendo diversos avances, hasta que, a finales del siglo XVIII, se habían descrito ya los tres síndromes principales de la enfermedad renal: el síndrome nefrótico (Theodore Zwinger en Basilea, 1722), la nefritis aguda y la enfermedad renal crónica, que entrarían juntas en la historia de la mano de Richard Bright. En efecto, a principios del siglo XIX, el médico Richard Bright, de Bristol (Inglaterra) (1789-1858), fue el primero en relacionar la presencia simultánea de albuminuria, la hinchazón del cuerpo (hidropesía) y la lesión del parénquima renal, identificando así un nuevo tipo de enfermedad, que relacionaba signos clínicos con alteraciones químicas de la orina y cambios estructurales de los riñones(15).

3.2 Anatomía del riñón.

3.2.1 Generalidades del riñón. Anatomía externa.

El riñón es un órgano par cada uno de aproximadamente 12 o 13 cm de longitud según su eje mayor y unos 6 cm de anchura, 4 de grosor, siendo su peso entre 130 y 170 gramos. El peso de los riñones es equivalente al 1% del peso corporal total de una persona.

3.2.2 Estructura interna del riñón.

Los riñones tienen un lado cóncavo mirando hacia adentro (intermedio). En este aspecto intermedio de cada riñón se encuentra una abertura llamada HILIO que admite la arteria renal, la vena renal, los nervios y el uréter.

La porción externa del riñón se llama corteza renal, que descansa directamente debajo de la capsula de tejido conectivo blando tiene aproximadamente 1 cm de grosor, de coloración rojo pardo. Forma un arco de tejido situado inmediatamente bajo la cápsula renal. De ella surgen proyecciones que se sitúan entre las unidades individuales de la médula y se denominan columnas de BERTIN (Figura 1).

Cada riñón contiene alrededor de 1 a 1.5 millones de unidades funcionales denominadas nefronas. El riñón humano contiene dos tipos de nefronas las nefronas corticales, que representan alrededor de 85% de las nefronas, se sitúan primariamente en la corteza del riñón. Son responsables principalmente de la eliminación de productos de desecho y de la reabsorción. Las nefronas yuxtamedulares tienen asas de Henle más largas que se extienden en la profundidad de la médula renal. Su función primaria es la concentración de orina.

Medula: las pirámides renales (o pirámides de Malpighi) son tejidos del riñón con forma de cono. La medula renal está compuesta de 8 a 18 de estas subdivisiones cónicas. La amplia base de cada pirámide hace frente a la corteza

renal, y su ápice o papila, apunta internamente, descargando en el cáliz menor (que a modo de embudo confluye en la pelvis renal).

Nefrona: Son estructuras que presentan una cabeza globosa denominada corpúsculo de Malpighi y todas estas juntas constituyen la zona cortical, lo que proporciona un aspecto granuloso, seguido de un largo conducto doblado en forma de U denominado túbulo renal todos juntos constituyen las pirámides de Malpighi de la zona medular. El conjunto de glomérulo, cápsula renal y túbulo renal constituye la nefrona unidad funcional del riñón.

Glomérulo: El glomérulo (o corpúsculo renal) consta de una red capilar, una región central y finalmente una capa parietal de células epiteliales que forman la cápsula de Bowman. El glomérulo produce un ultrafiltrado del plasma, al estar la sangre y el espacio urinario separados por una membrana filtrante compuesta por la membrana basal glomerular periférica y por unas células epiteliales viscerales especiales (podocitos)(Figura 2).

Túbulo Renal: En él se puede diferenciar unos segmentos sinuosos denominados túbulos contorneados y unos segmentos rectos denominados túbulos rectos que forman una U denominada asa de Henle con una rama descendente y ascendente. En cada rama se puede diferenciar un segmento grueso y un segmento delgado.

Células Mesangiales: son células de forma irregular, con un núcleo denso y unas prolongaciones citoplasmáticas alargadas. Además de proporcionar un soporte estructural para las asas capilares glomerulares, se cree que las células mesangiales intervienen en la regulación de la filtración. Las sustancias vaso activas (angiotensina II, vasopresina, noradrenalina, etc.) provocan su contracción mientras que son relajadas por el polietilenglicol (PEG), los péptidos auriculares y la dopamina.

3.3 Principales funciones del riñón.

En el interior del organismo existe un constante intercambio entre el líquido intracelular y extracelular los cuales deben mantener tanto el volumen como propiedades físico químicas dentro de unos estrechos márgenes para que las células puedan funcionar normalmente, por lo cual existe una regulación activa para mantener la constancia del medio interno de cara a todas las circunstancias que pudieran alterarlo.

En este contexto, se afirma que la función fundamental del riñón es la de estabilizar el volumen y las características del líquido extracelular e, indirectamente, del intracelular mediante la formación de la orina(16).

Las principales funciones del riñón son la filtración, reabsorción y secreción.

3.3.1 Filtración, Reabsorción y secreción de diferentes sustancias.

Desde el punto de vista general, la reabsorción tubular cuantitativamente más importante que la secreción tubular en la formación de la orina, pero la secreción es importante para determinar las cantidades de iones potasio e hidrogeno y algunas otras sustancias que se excretan por la orina. La mayoría de las sustancias que deben eliminarse de la sangre, en especial los productos finales del metabolismo, como la urea, la creatinina, el ácido úrico, y los uratos, se reabsorben mal y por ello se excretan en grandes cantidades en la orina ciertas sustancias extrañas y fármacos se reabsorben mal pero además, se secretan desde la sangre a los túbulos, de manera que su excreción es alta. Por el contrario los electrolitos como los iones sodio, cloro y bicarbonato se reabsorben mucho de manera que solo aparecen en la orina pequeñas cantidades. Ciertas sustancias nutritivas, como los aminoácidos y la glucosa se reabsorben completamente de los túbulos y no aparecen en la orina, aunque se filtren grandes cantidades por los capilares glomerulares (Figura 3).

3.4 Definición de Enfermedad Renal.

Daño transitorio o permanente de los riñones, que tiene como resultado la pérdida de la función normal del riñón(17).

Cuando se producen estos fallos en el riñón estos dejan de filtrar la sangre, por lo que las sustancias que se encarga de regular los desechos y exceso de agua comienzan a retenerse en el organismo, haciendo que sustancias tóxicas como la urea y la creatinina se acumulen(18).

Hay dos tipos diferentes de enfermedad renal: aguda y crónica.

La ER aguda comienza de forma repentina y es potencialmente reversible.

La ERC progresa lentamente durante un período de al menos 3 meses, y puede llevar la insuficiencia renal crónica permanente.

3.5 Enfermedad Renal Aguda.

La lesión renal aguda o enfermedad renal aguda (AKI, acute kidney injury), conocida antes como insuficiencia renal aguda, se caracteriza por la deficiencia repentina de la función renal que origina la retención de productos nitrogenados y otros desechos que en circunstancias normales son eliminados por los riñones. La AKI no constituye una sola enfermedad, más bien denota un grupo heterogéneo de cuadros que comparten manifestaciones diagnósticas: específicamente, incremento de la concentración de nitrógeno ureico sanguíneo (BUN, blood urea nitrogen), incremento de la concentración plasmática o sérica de creatinina (SCr, serum creatinine) o ambos factores, que se acompaña a menudo por disminución del volumen de orina. Es importante reconocer que la AKI es un diagnóstico clínico, no uno estructural. Un paciente puede tener AKI sin lesión del parénquima renal. La gravedad de AKI puede variar de un cuadro asintomático con cambios transitorios en los parámetros de laboratorio de la tasa de filtración glomerular (GFR, glomerular filtration rate) a alteraciones sobreagudas que culminan rápidamente en la muerte,

en la regulación efectiva del volumen circulante y en la composición de electrolitos y acido-básica del plasma.

Enfermedad renal aguda (ERA) es un síndrome clínico caracterizado por una disminución brusca (horas a semanas) de la función renal y como consecuencia de ella, retención nitrogenada. La etiología es múltiple y aún en la actualidad la morbilidad y mortalidad es elevada. Su incidencia en pacientes hospitalizados es aproximadamente 5% y hasta de 30% en admisiones a Unidades de Cuidados Intensivos. La característica fundamental es la elevación brusca de las sustancias nitrogenadas en la sangre (azotemia) y puede acompañarse o no de oliguria.

3.6 Enfermedad Renal Crónica.

Disminución de la tasa de filtrado glomerular(TFG) por debajo de 60 ml/min acompañada por anormalidades estructurales y funcionales presentes por más de tres meses(17).

La ERC se define como una disminución en la función renal, expresada por un filtrado glomerular (FG) o un aclaramiento de creatinina estimado < 60 ml/min/1,73 m², o como la presencia de daño renal en ambos casos de forma persistente durante al menos 3meses. El daño renal se diagnostica habitualmente mediante marcadores en vez de una biopsia renal por lo que el diagnóstico de ERC, ya se establezca por un FG disminuido o por marcadores de daño renal, puede realizarse sin conocimiento de la causa. El principal marcador de daño renal es una excreción urinaria de albúmina o proteínas elevada(19).

Pérdida progresiva e irreversible de un gran número de nefronas funcionales. A menudo no aparecen síntomas clínicos graves que el número de nefronas funcionales se reduce al menos un 70-75% de lo normal. Las concentraciones sanguíneas relativamente normales de la mayoría de los electrolitos y los volúmenes normales de los líquidos corporales pueden mantenerse hasta que el número de nefronas funcionales se reduce por debajo de un 20-25% de lo normal.

Una lesión renal inicial provoca un deterioro progresivo de la función renal y pérdida adicional de nefronas hasta el punto de que una persona reciba una diálisis o trasplante de un riñón funcional.

3.7 Etiología de la Enfermedad Renal.

La ERA es un síndrome de etiología múltiple, pero para el enfoque diagnóstico usualmente se divide en pre renal, pos renal e ERA intrínseca.

En la forma pre-renal o azotemia pre-renal, Es la retención de sustancias nitrogenadas es secundaria a una disminución de la función renal fisiológica debido a una disminución de la perfusión renal, como ocurre en deshidratación, hipotensión arterial, hemorragia aguda, insuficiencia cardiaca congestiva, hipoalbuminemia severa, etc. Como no hay necrosis del tejido renal, la retención nitrogenada revierte antes de las 24 horas de haber logrado una adecuada perfusión renal.

La enfermedad renal aguda pos-renal, es usualmente un problema de tipo obstructivo que puede ocurrir en diferentes niveles: uretral, vesical o uretral. En estos casos, también, si la obstrucción persiste por periodos prolongados el paciente desarrollará insuficiencia renal aguda intrínseca.

En la enfermedad renal intrínseca, hay daño tisular agudo del parénquima renal y la localización del daño puede ser glomerular, vascular, tubular o intersticial. La forma más frecuente de insuficiencia renal aguda intrínseca, es la necrosis tubular aguda (NTA), siendo la causa más frecuente de ésta la hipoperfusión renal prolongada(20).

3.8 Causas de Enfermedad Renal.

- Medicamentos.
- Automedicación.
- Sustancias químicas orgánicas e inorgánicas.
- Pesticidas.
- Factores ambientales.

3.9 Factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de una Enfermedad Renal.

- a)** Hipertensión arterial.
- b)** Tabaquismo.
- c)** Diabetes.
- d)** Obesidad.

Hipertensión.

La hipertensión arterial puede dañar los pequeños vasos sanguíneos de los riñones. Cuando los vasos sanguíneos están dañados no pueden filtrar los desechos nocivos de la sangre.

Diabetes mellitus.

La diabetes es una enfermedad en la cual el cuerpo no puede utilizar la glucosa (azúcar) de la sangre como debería. Si la glucosa se acumula en la sangre en vez de ser descompuesta o asimilada, puede actuar como veneno.

Obesidad.

Un elevado índice de masa corporal es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de Enfermedad Renal Crónica. En individuos afectados por la obesidad, tiene lugar una hiperfiltración compensatoria necesaria para alcanzar la alta demanda metabólica secundaria al aumento del peso corporal. (21).

3.10 Pruebas de laboratorio que evalúan la función renal.

Para conocer el estado de la función del riñón, se realizan un conjunto de pruebas bioquímicas a partir de muestras de sangre y de orina. Estas pruebas

ayudan al médico a enfocar bien el diagnóstico y tratamiento de una enfermedad renal y entre ellas se mencionan(22).

Las pruebas renales específicas incluyen:

- A) Tasa de filtración glomerular:
- B) Prueba de creatinina en sangre.
- C) Análisis de albúmina en orina (Microalbúmina)

3.10.1 Tasa de filtración glomerular.

La cantidad de filtrado glomerular que se forma cada minuto en todas las nefronas de ambos riñones recibe el nombre de tasa de filtración glomerular. En una persona normal esta cifra alcanza un promedio aproximado de 125 ml/min dicho en otra forma la cantidad total de filtrado glomerular que se forma cada día promedia alrededor de 180 L, es decir más del doble del peso corporal total. Más de 99% de filtrado se reabsorbe normalmente en los túbulos y sólo la pequeña porción remanente pasa a constituir la orina.

Tradicionalmente se ha considerado que el parámetro que mejor representa la función renal es el filtrado glomerular (FG) debido a que es una medida directa de la función renal y es reflejo de la masa renal funcionante. Los aspectos principales de esta medida son: 1) la reducción del FG se correlaciona con la gravedad de las alteraciones estructurales, como la fibrosis tubulointersticial y con la aparición de síntomas cuando disminuye por debajo de 10-15 ml/min; 2) la monitorización de las variaciones del FG delimita la progresión de la enfermedad renal, siendo un potente predictor del tiempo hasta que se inicia el fallo renal y de las complicaciones de la nefropatía crónica; y 3) el cálculo del FG permite la dosificación apropiada de los fármacos excretados por el glomérulo.

El FG puede reducirse hasta valores tan bajos como 20 ml/min/1,73 m² a pesar de una concentración sérica de creatinina normal. Además y a todas las edades, en los Estadios iniciales de la ERC la creatinina puede ser normal a pesar de una reducción en el FG, debido a la secreción tubular.

Entre las distintas ecuaciones, la que se recomienda por estar validadas en mayor número de estudios y de paciente es la de Cockcroft-Gault (si se mide la albúmina plasmática). Valor del aclaramiento de creatinina La creatinina se produce a ritmo constante y se filtra libremente por el glomérulo, por lo que conociendo la creatinina sérica, la creatinina urinaria y el volumen de diuresis se calcula el aclaramiento de creatinina para estimar el FG. Esta fórmula resuelve el problema de la variación interindividual dependiente de la masa muscular que produce la creatinina plasmática.

3.10.2 Fórmula de Cockcroft-Gault.

Esta fórmulas se basan en la idea de que la excreción de creatinina es constante e igual a la producción de creatinina, que, a su vez, es proporcional a la masa muscular, y se puede estimar a partir de la edad, sexo y peso del individuo La fórmula más simple, y la más utilizada hasta ahora ha sido la de Cockcroft-Gault esta ecuación se derivó del estudio de 249 pacientes sin enfermedad renal y se diseñó para predecir el aclaramiento de creatinina.

En 1976, Cockcroft y Gault propusieron una fórmula para determinar la depuración de la creatinina, que sólo requiere la obtención de una muestra de sangre y cuantificar el peso corporal del paciente

$$\text{GFR} = \frac{140 - \text{edad (años)} \times \text{peso (kg)}}{72 \times \text{creatinina sérica (Crs)} \times 0.85 \text{ (mujeres)}}$$

Variantes de la fórmula

Aun cuando se han hecho diversas modificaciones a la fórmula para aumentar su eficacia, por su rapidez, sencillez y bajo costo sigue siendo el método más empleado para la evaluación de la funcionalidad renal(23).

Hay simplificaciones tales como:

$$\frac{140 - \text{edad}}{\text{Crs}}$$

Crs

O bien:

Peso en kg

Crs

(Utilizable cuando la DCr es menor a 50 ml por minuto).

El valor del FG está relacionado con la edad, sexo y masa corporal del individuo, oscilando entre 90-120 ml/min/1,73 m² en personas jóvenes y sanas(24).

3.11 Clasificación de los Estadios de la Enfermedad Renal.

La clasificación de la enfermedad renal crónica (ERC) realizada en 2002 por el grupo Kidney Disease Outcome Quality Initiative en 5 Estadios con base en la tasa de filtración glomerular esto ha permitido estandarizar los parámetros de diagnóstico y ha sido de gran utilidad para el ejercicio de la práctica clínica. Han propuesto diferenciar la presencia de enfermedad renal en riñón nativo o trasplantado y subdividir el Estadio 3 en A y B por ser un rango muy amplio en donde ocurren eventos muy importantes, sobre todo a nivel cardiovascular. Por su parte, las guías de práctica clínica Kidney Disease Improving Global Outcomes sustentan la proteinuria-albuminuria como factor pronóstico indiscutible de la ERC(25).

3.11.1 Estadios 1 y 2.

Daño renal con FG 90 ml/min/ 1,73 y FG 60-89 ml/min/1,73 m², respectivamente. En esta situación podemos encontrar: relación albúmina-creatinina/proteinuria alteración en el sedimento urinario Aproximadamente el 75% de los individuos mayores de 70 años se encuentran en este Estadio. La función renal global es suficiente para mantener al paciente asintomático, debido a la función adaptativa de las nefronas. El correcto plan de actuación en ambos Estadios radica en el diagnóstico precoz y en el inicio de medidas preventivas con el fin de evitar la progresión.

3.11.2 Estadio 3.

FG 30-59 ml/min/1,73 m². Puede acompañarse de las siguientes alteraciones: aumento de urea y creatinina en sangre, alteraciones clínicas (hipertensión, anemia), alteraciones de laboratorio (hiperlipidemia, hiperuricemia), alteraciones leves del metabolismo fosfo-cálcico y disminución de la capacidad de concentración urinaria (poliuria/nicturia). La ERC, Estadios 2-3, aumenta con la edad, siendo la prevalencia mayor en mujeres con una tendencia de aparición en edades medias, persistiendo en edades mayores de 65 años. Con el método Cockcroft-Gault, casi la mitad de las mujeres mayores de 65 años tienen una ERC Estadio 3 frente a un tercio de los varones. Una vez alcanzado el Estadio 3, comienzan a aparecer signos clínicos que demuestran la vulnerabilidad renal. La totalidad de los pacientes deben someterse a una valoración nefrológica global, con el fin de recibir tratamiento específico preventivo y detectar complicaciones.

Este Estadio se divide en:

Estadio 3a: La tasa de filtración glomerular esta entre 45 y 59 ml/min/1,73m², lo que corresponde a una disminución leve a moderado y se asocia con presión arterial alta.

Estadio 3b: En este Estadio la tasa de filtración comprende de 30 a 44 ml/min/1,73m² en el cual hay un estado avanzado de la ERC de moderado a gravemente disminuido, el cual incluye a su vez anemia, pérdida de apetito y nauseas.

3.11.3 Estadio 4.

FG 15-29 ml/min/1,73 m². En este Estadio se produce una intensificación de alteraciones clínicas: anemia intensa refractaria, hipertensión acentuada, trastornos digestivos, circulatorios y neurológicos. Puede haber acidosis metabólica, alteraciones moderadas del metabolismo fosfo-cálcico y prurito. Se conserva, no obstante, la excreción adecuada de potasio. En dicho Estadio además de la

instauración de terapéutica específica se hace indispensable la valoración de la instauración de una preparación para el tratamiento renal sustitutivo.

3.11.4 Estadio 5.

FG < 15 ml/min/1,73 m². Cursa con osteodistrofia renal y trastornos endocrinos y dermatológicos sobreañadidos a las alteraciones previas. Dicho Estadio corresponde al síndrome urémico, en el que además de las medidas previas es obligada la valoración del inicio del tratamiento renal sustitutivo: diálisis peritoneal/hemodiálisis o trasplante renal. Es conocido que los pacientes pertenecientes al Estadio 5 no reciben una atención adecuada en Estadios anteriores, y que en un alto porcentaje son remitidos tardíamente a los servicios de nefrología desde los centros de Atención Primaria y especializada. Entre los motivos destacan: edad avanzada, severa con morbilidad, ausencia de síntomas, factores económicos y un diagnóstico tardío.

<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></div> Sin ERC <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black;"></div> Riesgo Leve <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black;"></div> Riesgo Moderado <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FF4500; border: 1px solid black;"></div> Riesgo Alto <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #DC143C; border: 1px solid black;"></div> Riesgo Muy Alto </div> <div style="margin-top: 10px;"> Riesgo Compuesto por <ul style="list-style-type: none"> ● Índice de Filtrado Glomerular (IFG) ● Índice Albumina/Creatinina Urinaria </div> </div>				Categoría de Albuminuria descripción y rangos Índice Albumina/Creatinina Urinaria (mg/g o mg/mmo)		
				A1	A2	A3
Riesgo Compuesto por ● Índice de Filtrado Glomerular (IFG) ● Índice Albumina/Creatinina Urinaria						
Normal a leve aumento Moderado aumento Severo aumento						
<30 mg/g <3 mg/mmol 30-300 mg/g 30-30 mg/mmol >300 mg/g >30 mg/mmol						
Estadios (E) por IFG Rangos (ml/min/1.73m ²)	E1	Normal o aumentado	<90	1 si ERC	1	2
	E2	Leve disminución	60-89	1 si ERC	1	2
	E3a	Leve a moderada disminución	45-59	1	2	3
	E3b	Moderada a severa disminución	30-44	2	3	3
	E4	Severa disminución	15-29	3	3	4+
	E5	Falta renal	<15	4+	4+	4+

3.12 Creatinina.

La creatinina es un producto de desecho proveniente de la descomposición natural de los músculos durante la actividad física. Los riñones saludables filtran la

creatinina de la sangre y la desechan en la orina. Si no funcionan bien, la creatinina se acumula en la sangre. Se mide la cantidad en miligramos de creatinina que hay en un decilitro de sangre (mg/dl). Las concentraciones de creatinina pueden variar, cada laboratorio tiene su escala de referencia. Se considera un valor normal de 0,6 a 1.2 mg/dl.

En lo que se refiere a la creatinina en sangre, el análisis habitualmente se realiza para conocer y comprobar el estado y funcionamiento de los riñones. Por tanto, unos niveles de creatinina por encima de lo normal puede ser un indicativo de que los riñones no están funcionando correctamente. En caso de que el análisis sanguíneo así lo indique, lo más habitual es que el médico realice un nuevo análisis en el transcurso de los 3 meses siguientes, o bien llevar a cabo un aclaramiento de la creatinina de 24 horas(26,27)

3.12.1 Principio del método.

El ensayo de la creatinina está basado en la reacción de la creatinina con el picrato de sodio descrito por Jaffé. La creatinina reacciona con el picrato alcalino formando un complejo rojizo. El intervalo de tiempo escogido para las lecturas permite eliminar gran parte de las interferencias conocidas del método.

La intensidad del color formado es proporcional a la concentración de creatinina en la muestra ensayada.

Los valores de referencia de creatinina:

- En los hombres adultos entre 0.7 y 1.4 mg/dl.
- En las mujeres adultas, se sitúa entre 0.6 y 1.1 mg/dl.

Si la concentración de creatinina es apenas superior a la referencia, es una señal de que sus riñones no están funcionando a pleno. Una fórmula para estimar la función renal establece que 1,7 mg/dl de creatinina en el hombre, y 1,4 mg/dl en la mujer equivale a un 50% de la función renal normal.

Causas de valores altos de creatinina en sangre.

-Patologías o enfermedades renales, como: infección renal, insuficiencia renal o daño en el riñón.

-Obstrucción de las vías urinarias.

-Problemas y patologías o afecciones musculares.

-Afecciones propias del embarazo, como convulsiones por eclampsia o hipertensión arterial por pre eclampsia.

Causas de valores bajos de creatinina en sangre:

-Afecciones o patologías que ocasionan una reducción de la masa muscular.

-Problemas de nutrición, como desnutrición.

Existen una serie de medicamentos o fármacos que pueden influir en la adecuada medición de la creatinina en sangre, pudiendo dar valores incorrectos. Es el caso de fármacos como el trimetoprima (antibiótico), cimetidina, ranitidina o famotidina.

Falsos positivos

Ejercicios Físicos

Consumo de Drogas

Ingesta excesiva de carne

Ácido Ascórbico

Falsos negativos

Dieta baja en carne (personas vegetarianas)

3.13 Albuminuria.

Busca la presencia de albúmina, una proteína que puede aparecer en la orina si los riñones están dañados.

El análisis del cociente de microalbúmina-creatinina en orina implica medir la cantidad de una proteína llamada "albúmina" en la orina. La cantidad de albúmina en la orina se compara con la cantidad de un producto de desecho presente en la orina llamado "creatinina".

Normalmente el cuerpo filtra la creatinina de la orina a un ritmo constante; por lo tanto, comparar el cociente entre la albúmina y la creatinina en la misma muestra de orina ayuda a determinar si el cuerpo está excretando albúmina en mayor medida de lo normal. Si ocurriera esto, se podría deber a una enfermedad renal.

En la mayoría de las personas sanas, los riñones impiden que la albúmina y otras proteínas entren en la orina. Si los riñones estuvieran lesionados y empezaran a permitir que las proteínas pasaran de la sangre a la orina, el primer tipo de proteína que aparecería en la orina sería la albúmina. Esto se debe a que las moléculas de albúmina son de menor tamaño que las moléculas de la mayoría de las demás proteínas(28).

3.13.1 Relación albúmina-creatinina y macroalbuminuria.

La presencia repetida de pequeñas cantidades de albúmina en la orina recibe el nombre de "relación albúmina-creatinina" y se asocia a las primeras fases de la enfermedad renal.

La cantidad de proteína que se detecta estará en relación directa con el grado de deterioro glomerular. En las fases iniciales de la nefropatía la primera proteína que traspasa la membrana glomerular y que se detecta en la orina es la albúmina con un valor entre 30 y 300 mg en 24 horas(29).

Cuando se detectan cantidades mayores de albúmina en la orina, este problema recibe el nombre de “macroalbuminuria” y puede indicar una enfermedad renal más grave.

La macroalbuminuria es la excreción de albúmina mayor a 300mg/g en orina la cual ya es detectada en los exámenes de proteinuria total, además es indicativo de una disminución del filtrado glomerular e indicativo de enfermedad renal(30).

3.13.2 Fundamento.

Albúmina: La base de esta prueba es un tinte Sulfonaftaleina de alta afinidad, usando el método de unión de colorante para producir cualquier color azul si la albúmina está presente en una constante pH, los Rangos de Resultados en color van desde el Verde pálido hasta el azul aqua Normalmente, si la albúmina está presente en la orina a concentración < 20 mg/l. los resultados de 20-200 mg/l pueden indicar relación albúmina-creatinina, es asociada con enfermedades de riñón en fase cuando una pequeña cantidad de albúmina, también llamada Microalbúmina esta consistentemente presente en la orina. La albuminuria clínica está indicada por resultados de >200 mg/l Estos Niveles pueden producir los rangos de excreción de albúmina de 30-300 mg/24 horas y >300 mg/24 horas, respectivamente ejercicio, enfermedad aguda y fiebre, e infecciones del tracto urinario pueden elevar temporalmente las excreciones de albúmina al orinar.

Relación Albúmina- Creatinina: También llamada relación Microalbúmina – a-Creatinina es la prueba más fácil y exacta para evaluar relación albúmina-creatinina, la Albúmina esta normalmente presente en orina en concentraciones de <30 mg albúmina/g Creatinina, relación albúmina-creatinina está indicada en un resultado de relación de 30 -300 mg/g (Anormal) y albuminuria clínica en una relación de >300mg/g (alta anormal).

3.13.3 Clasificación de categorías de albuminuria.

Las categorías de albuminuria son las siguientes:

Categoría A1: Se observa un cociente de albúmina/creatinina (A/C) <30 mg/g, descrito como normal a moderadamente elevado.

Categoría A2: Con cociente albúmina/creatinina (A/C) se encuentre 30-300 mg/g, se valora como moderadamente elevada o anormal.

Categoría A3: El cociente albúmina/creatinina (A/C) se presenta elevada >300mg/g, lo cual la categoriza como muy elevada o altamente anormal.

Categoría de Albuminuria descripción y rangos Índice Albumina/Creatina Urinaria (mg/g o mg/mmo)		
A1	A2	A3
Normal a leve aumento	Moderado aumento	Severo aumento
<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3 -30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol

3.13.4 Interpretación de la enfermedad renal crónica según la albuminuria.

Los colores mostrarían 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) el riesgo menor corresponde al color verde (categoría “bajo riesgo”; si no hay datos de lesión renal, no se puede catalogar siquiera como ERC), seguido del color amarillo (riesgo “moderadamente aumentado”), naranja (“alto riesgo”) y rojo (“muy alto riesgo”), que expresan riesgos crecientes para los eventos mencionados. Cociente albúmina/creatinina: 1 mg/g = 0,113 mg/mmol. 30 mg/g (3,4 mg/mmol)(28).

Interpretación	
	Color verde ("bajo riesgo"; si no hay datos de lesión renal, no se puede catalogar siquiera como ERC).
	Color amarillo (riesgo "moderadamente aumentado").
	Color naranja ("alto riesgo")
	Color rojo ("muy alto riesgo")

Falsos positivos

Fiebre.

Actividad física.

Recipientes con detergentes.

4. SISTEMA DE HIPÓTESIS.

4.1 Hipótesis de Trabajo.

Hi: La enfermedad renal en el personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador es mayor al 15%.

4.2 Hipótesis nula.

Ho: La enfermedad renal en el personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador es menor o igual al 15%.

Variable: Enfermedad renal.

Unidad de análisis: Personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador.

4.3 OPERACIONALIZACION DE LA HIPÓTESIS.

HIPOTESIS DE INVESTIGACION	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL.	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
<p>Hi: La enfermedad renal en el personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador es mayor al 15%.</p>	<p>Enfermedad Renal.</p>	<p>La enfermedad renal se define como un daño transitorio o permanente de los riñones, que tiene como resultado la perdida de la función normal del riñón. Con una tasa de filtración glomerular menor a 90ml/min/1,73 m²</p>	<p>Pruebas de laboratorio.</p>	<p>A cada persona se le realizó :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creatinina sérica. • Relación Microalbúmina-creatinina en orina. 	<p>Valores de referencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hombres: 0.7 y 1.4 mg/dl. Mujeres: 0.6 y 1.1 mg/dl. • A1: Normal a leve aumento albúmina/creatinina (A/C) <30 mg/g. A2: Moderado aumento albúmina/creatinina (A/C) se encuentre 30-300 mg/g.

			<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de entrevista. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimación de filtración glomerular por fórmula de Cockcroft-Gault. • Instrumento para recolección de datos. 	<p>A3: severo aumento albúmina/creatinina (A/C) >300 mg/g</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estadio I: ≥ 90 ml/min/1,73 m² • Estadio II: 60-89 ml/min/1,73 m² • Estadio III: 30-59 ml/min/1,73 m² • Estadio IV: 15-29 ml/min/1,73 m² • Estadio V: <15 ml/min/1,73 m² <ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Edad • Peso • Talla
--	--	--	---	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> • Tensiómetro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presión arterial normal 120 mm/Hg sistólica. 80 mm/Hg Diastólica. • Presión arterial alta >129 mm/Hg sistólica. > 89 mm/Hg diastólica. • Presión arterial baja. <90 mm/Hg sistólica. <60 mm/Hg diastólica.
			<ul style="list-style-type: none"> • Glucómetro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Glucosa. 	<ul style="list-style-type: none"> • 70-110 mg/dl.

5. DISEÑO METODOLÓGICO.

5.1 TIPO DE ESTUDIO.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información el estudio fue.

-Prospectivo: Porque se registró la información en el momento que se obtuvieron los resultados de las muestras procesadas en el laboratorio.

Según el período de ocurrencia del estudio se clasificó como.

-Transversal: Porque la investigación se realizó en un corto periodo de tiempo sin ningún seguimiento posterior.

Según el análisis y alcance de los resultados la investigación fue.

-Descriptiva: Porque se permitió clasificar dentro de que categorías de enfermedad renal que se encontró el personal administro de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador. Según resultados obtenidos de creatinina en sangre, tasa de filtración glomerular y relación albúmina-creatinina en orina.

Según la técnica de obtención de resultados.

-De laboratorio: Porque se realizaron pruebas de laboratorio como determinación creatinina en sangre, tasa de filtración glomerular y microalbúmina en orina.

-De campo: porque se tuvo contacto con la población en estudio para la toma de muestras, obtención de datos y entrega de resultados.

-Bibliográfica: Ya que se obtuvo información a través revistas científicas y libros.

5.2 POBLACIÓN.

La población que es objeto de estudio estuvo constituida por 156 personas de las cuales se obtuvo 84 participantes de ambos sexos.

5.3 MUESTRA.

Se utilizó el muestreo por cuotas, es una técnica de muestreo no probabilística por lo tanto no se utilizó fórmula para obtener la población participante en el estudio.

5.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

5.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Formar parte del personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador.
- Estar de acuerdo a formar parte de la investigación.
- Firmar el consentimiento informado (Anexo 1).

5.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Personal administrativo con diagnóstico o que esté sometido a tratamiento por enfermedad renal.

5.5 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Las técnicas que se utilizaron para la recolección de datos por su naturaleza fueron:

5.5.1 TÉCNICAS DOCUMENTALES.

Según las fuentes de información que se consultaron para realizar el estudio, estas fueron.

- a) **Bibliográficas:** Esta técnica ayudó a obtener información acerca de la enfermedad renal y su relación en la realidad nacional como internacional mediante libros, manuales de laboratorio y revistas científicas.
- b) **Información electrónica:** Se consultó información actualizada disponible en internet, tanto de libros como artículos y revistas.
- c) **Hemerográficas:** mediante consulta de tesis, se reforzó y actualizó la información acerca de la situación problemática.

5.5.2 TÉCNICA DE CAMPO.

La investigación se llevó a cabo en las instalaciones de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador donde se recolectó información de la población a través de la entrevista.

Entrevista:

Para recopilar información de antecedentes médicos, culturales y educacionales de la población para el muestreo.

5.6 TÉCNICA DE LABORATORIO.

-Técnica de venopunción utilizada para la obtención de la muestra sanguínea (Anexo 2).

-Técnica cuantitativa de creatinina sérica para determinar los valores en el suero de los pacientes en estudio (Anexo 3).

-Técnica para la obtención del filtrado glomerular a través de la fórmula de Cockcroft-Gault.

-Técnica para la determinación de relación albúmina-creatinina en orina Insight (Anexo 4).

-Técnica de prueba rápida de glucosa en sangre capilar.

-Medición de la presión arterial.

5.7 INSTRUMENTOS.

-Se realizó una cédula de entrevista a las personas que formaron parte de la investigación (Anexo 5).

- Se elaboró una boleta de reporte de resultados, la cual se utilizó para registrar las pruebas de laboratorio que se realizaron (Anexo 6).

-Pruebas de laboratorio.

-Cédula de entrevista.

5.8 EQUIPO, MATERIALES Y REACTIVOS.

5.8.1 EQUIPO.

- Espectrofotómetro.
- Cronometro.
- Glucómetro.
- Tensiómetro.
- Bascula para peso.
- Pipetas
- Macro centrifugas
- Cinta métrica

5.8.2 MATERIALES.

- Tubo tapón rojo.
- Puntas para pipetas.
- Algodón con alcohol.
- Jeringas de 5 CC.
- Descartes.
- Agua destilada.
- Papel absorbente.
- Papelería para resultados.
- Guantes.
- Curitas.
- Mascarilla.
- Tubos de vidrio.
- Cubetas.
- Gradillas.
- Torniquetes

5.8.3 REACTIVOS.

-Set de reactivos para creatinina (JAFPE) set 100 pruebas de la casa comercial spinreact.

-Tiras reactivas para la determinación de relación albúmina-creatinina.

5.9 PROCEDIMIENTO.

El procedimiento que siguió la investigación para su desarrollo se dividió en dos etapas: La planificación y la ejecución.

5.9.1 PLANIFICACIÓN.

En esta primera etapa se realizó la selección de tema, se recopiló información bibliográfica.

Se indagó acerca de posibles poblaciones de estudio dentro de la Facultad Multidisciplinaria Oriental que pudieran ser de mayor relevancia a investigar. Se acudió a las autoridades de la misma para ver si se podía contar con su participación y así llevar a cabo la investigación.

Seguidamente se elaboró un perfil de investigación para tener una mejor idea de la realidad e importancia de realizar este estudio en la población acerca de los problemas renales que podría estar afectándolos, se solicitó el apoyo al laboratorio de la unidad comunitaria de salud familiar de la ciudad de Conchagua en cuanto al uso de equipos e instalaciones para el procesamiento de las muestras. Se realizó un protocolo de investigación, en el que se inició la búsqueda de información para la elaboración del marco teórico.

5.9.2 EJECUCIÓN.

En coordinación con la unidad de recursos humanos de la Facultad Multidisciplinaria Oriental de la Universidad de El Salvador, se procedió a notificar a las diferentes unidades que conforman el personal administrativo, el día y la hora

que serán convocadas por separadas para darles a conocer el nombre del estudio a cada unidad, así como impartir la charla informativa (figura 4) sobre su importancia y los beneficios que obtendrán al participar. Seleccionadas las personas dispuestas a participar, se procedió a explicar las condiciones en las que debían estar, el día y la hora asignada para la toma de muestra de cada una de las unidades del personal administrativo, se les leyó el consentimiento informado y se explicó cualquier duda que tuvieron. Establecidos los días y la hora para la toma de muestra de cada unidad, se buscó a los participantes y se les pidió llenar una cedula de entrevista y hoja recolectora de datos (figura 5), se les dio una numeración correlativa para las muestra según orden en que se atendían. Se les proveyó de un frasco para la obtención de la muestra de orina para la determinación de microalbúmina el cual estuvo identificado con los datos de la persona. Luego de entregar la muestra de orina, se procedió a pesar al personal administrativo para la obtención de su peso real, se les tomó la presión arterial (figura 6), se les realizo la prueba rápida para la determinación de glucosa (figura 7) y se le realizo la toma de muestra sanguínea a través de la técnica de venopunción (figura 8) donde se obtuvieron de 3 a 5 ml en tubos con tapón rojo sin aditivos correctamente identificados.

Las muestras se transportaron con todos los requerimientos necesarios de temperatura y bioseguridad al laboratorio clínico de la UCSF Conchagua (figura 9), en la ciudad de Conchagua, en el área de química donde se centrifugaron (figura 10) las muestras sanguíneas para determinar el valor de creatinina en suero (figura 11) y se aplicó la fórmula de Cockcroft-Gault usando los valores en conjunto de creatinina con los datos de participante (sexo, edad y peso) para obtener la filtración glomerular de cada uno de ellos y se realizaron las respectivas determinaciones de microalbúmina en orina (figura 12). Se calibró el equipo con anterioridad para su respectivo uso en los días del muestreo.

Los resultados se hicieron por duplicado en boletas de resultados de laboratorio, una que se entregó a cada participante para que pueda proceder a su respectiva evaluación médica y otra que sirvió como constancia para el grupo investigador para proceder a la tabulación, análisis y presentación de resultados. Con los resultados obtenidos se pudo determinar en qué Estadio de enfermedad

renal se encontró el personal administrativo, de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador.

5.10 PLAN DE ANÁLISIS.

La investigación se realizó mediante pruebas de laboratorio que evalúan la función de los riñones y se utilizó la fórmula de Cockcroft-Gault para clasificar en que Estadio de enfermedad renal se encuentra la población en estudio. Los resultados obtenidos fueron procesados en el programa IBM SPSS.

5.11 RIESGOS.

No existió ningún tipo de riesgo grave para la población estudió, sin embargo para el personal que realizo la investigación si existió riesgos por la manipulación de fluidos que pueden ser infecciosos o debido a técnicas de venopunción mal empleadas y una posible contaminación.

5.12 BENEFICIOS.

La población en estudio recibió exámenes gratuitos, confiables y de buena calidad de manera confidencial pero no se entregó ningún beneficio monetario por su participación. Además conocer si presenta un daño renal y de no ser así darle la satisfacción que goza de una buena salud de sus riñones.

5.13 CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Se explicó a la población la importancia de la investigación informándoles sobre la confidencialidad de los resultados de los exámenes a realizarse, y se les pidió su consentimiento para formar parte del estudio.

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Para una mejor interpretación y comprensión de las tablas, a continuación, se desglosan los siguientes valores de referencia de las pruebas de laboratorio que se realizaron.

Creatinina sérica.

Valores normales:

- 0.7 y 1.4 mg/dl en hombres adultos.
- 0.6 y 1.1 mg/dl en mujeres adultas.

Valores elevados:

- Mayor a 1.4 mg/dl en hombres adultos.
- Mayor a 1.1 mg/dl en mujeres adulta.

Relación albúmina-creatinina en orina.

- < 3 mg/mmol. Normal.
- 3 a 30 mg/mmol. Anormal.
- > 30 mg/mmol. Altamente anormal.

Clasificación de los Estadios de enfermedad renal utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault para la estimación del filtrado glomerular.

Valores normales:

- Entre 90-120 ml/min/1,73 m². Grado de filtración glomerular óptima.

Estadios de la Enfermedad Renal.

- **Estadios 1:** FG 90 ml/min/ 1,73m²: daño renal asintomático con índice de filtrado glomerular normal o aumentado.
- **Estadios 2:** FG 60-89 ml/min/1,73 m²: daño renal asintomático con índice de filtrado glomerular con leve disminución.
- **Estadio 3a:** FG 45 a 59 ml/min/1,73m²: daño renal moderado con índice de filtrado glomerular de leve a moderada disminución.
- **Estadio 3b:** FG 30 a 44 ml/min/1,73m²: daño renal moderado con índice de filtrado glomerular de moderado a severa disminución.
- **Estadio 4:** FG 15 a 29 ml/min/1,73 m²: daño renal avanzado con índice de filtrado glomerular con severa disminución.
- **Estadio 5:** FG < 15 ml/min/1,73 m²: índice de filtrado glomerular severamente disminuido con falla renal.

Medición de la presión arterial.

- **Presión arterial normal:** 120 sistólica / 80 diastólica mm/Hg.
- **Presión arterial alta:** mayor a 129 sistólica / 89 diastólica mm/Hg.
- **Presión arterial baja:** menor a 120 mm/Hg sistólica/ menor a 80 mm/Hg diastólica

Toma de glucemia en sangre capilar.

- **Valores normales:** 70-110 mg/dl.
- **Valores altos:** mayor a 110 mg/dl.

Tabla N° 1. Caracterización de la población en estudio según unidad asignada, sexo y edad.

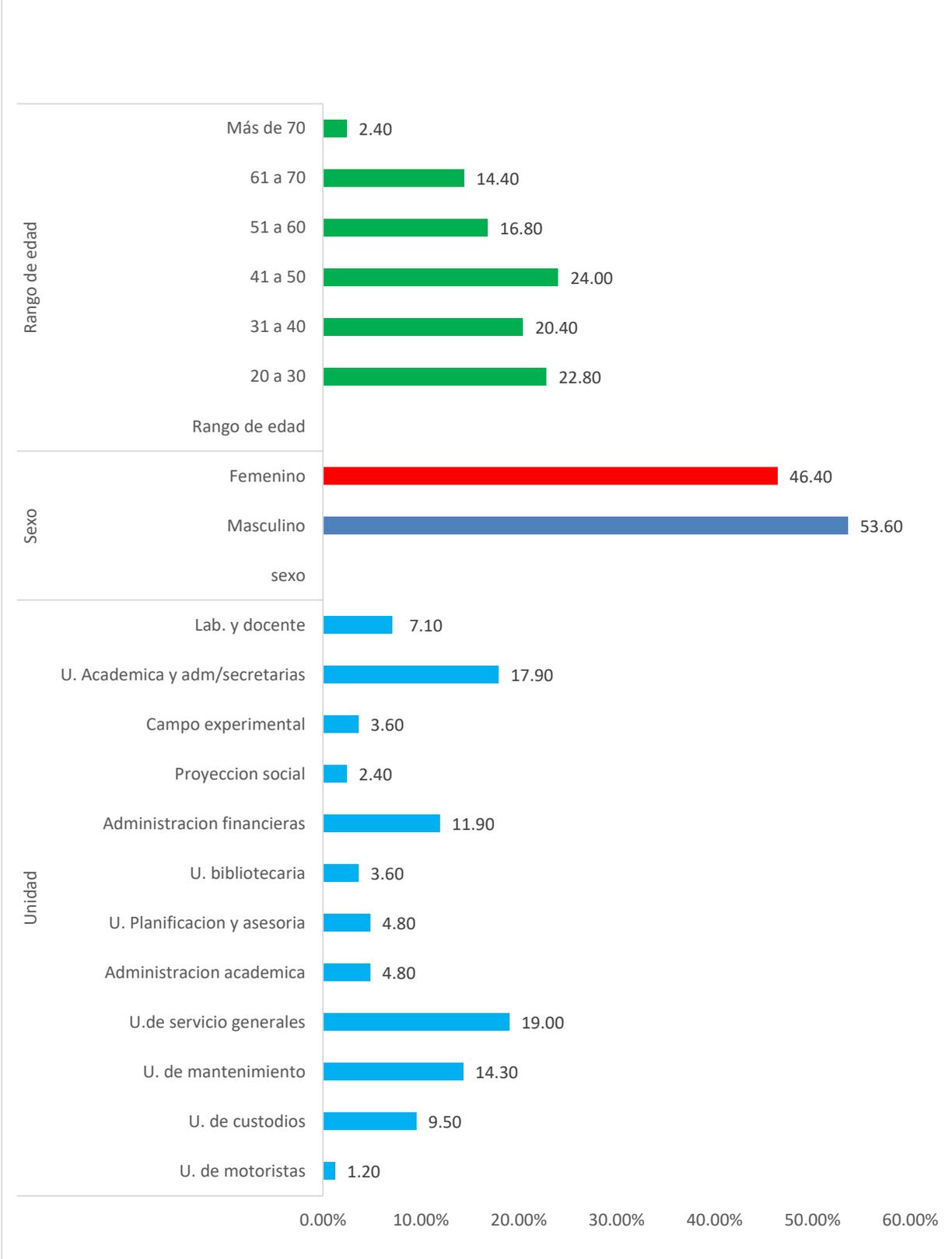
Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Unidad	Unidad de motoristas	1	1.2
	Unidad de custodios	8	9.5
	Unidad de mantenimiento	12	14.3
	Unidad de servicios generales	16	19.0
	Administración académica	4	4.8
	Unidad de planificación y asesoría	4	4.8
	Unidad bibliotecaria	3	3.6
	Administración financiera	10	11.9
	Unidad de proyección social	2	2.4
	Campo experimental	3	3.6
	Unidades académicas / admin / secretarias	15	17.9
	U. Lab y docentes	6	7.1
	Total	84	100.0
	Sexo	Masculino	45
Femenino		39	46.4
Total		84	100.0
Rango de edad	20 a 30	19	22.80
	31 a 40	17	20.40
	41 a 50	20	24.0
	51 a 60	14	16.80
	61 a 70	12	14.40
	Más de 70	2	2.40
	Total	84	100.0

Fuente: Guía de entrevistas aplicada a los participantes en estudio.

Análisis:

En la tabla N° 1 se presenta la caracterización de la población participante según la unidad asignada, sexo y rango de edad. Se observa que de 84 adultos que participaron en la investigación 1 (1.19%) pertenece a la unidad de motoristas, 8 (9.5%) pertenecen a la unidad de custodios, 12 (14.3%) pertenecen a la unidad de mantenimiento, 16 (19.0 %) a la unidad de recursos generales, 4 (4.8%) a la unidad de administración académica, 4 (4.8%) a la unidad de planificación y asesoría, 3 (3.6%) a la unidad bibliotecaria, 10 (11.9%) al área de administración financiera, 2 (2.4%) a la unidad de proyección social, 3 (3.6%) al campo experimental, 15 (17.9%) a unidades académicas y administrativas / secretaría y 6 (7.1%) que pertenece a laboratoristas y apoyo a la docencia. En relación al sexo, de 84 (100%) participantes se observa que 45 (53.6%) pertenece al sexo masculino y 39 (46.4%) pertenece al sexo femenino. En cuanto a los rangos de edad, de 84 (100%) de los participantes se detallan los siguientes rangos de edades obtenidos: 19 (22.80%) se encuentran entre 20 y 30 años, 17 (20.40%) están entre 31 y 40 años, 20 (24.0%) entre los 41 y 50 años, 14 (16.80%) entre los 51 y 60 años, 14 (16.80%) entre los 61 y 70 años y 2 (2.40%) son mayores a 70 años.

Gráfica N° 1. Caracterización de la población en estudio según procedencia, sexo y rango de edad.



Fuente: Tabla 1.

Interpretación:

El gráfico N° 1 muestra la caracterización de la población participante en estudio según unidad asignada, sexo y rango de edad, según los resultados obtenidos el rango de edad que mostró una mayor participación fue en las edades de 41 a 50 años con un 24%, en relación al sexo, aquel que presentó una mayor participación en la investigación fue el masculino con 53.60%, y en cuanto a las unidades de procedencia, la mayor participación fue por parte de la Unidad de Servicios Generales que representa un 19% de la población total en estudio.

Tabla Nº 2. Resultado de las pruebas de creatinina sérica y relación albúmina-creatinina.

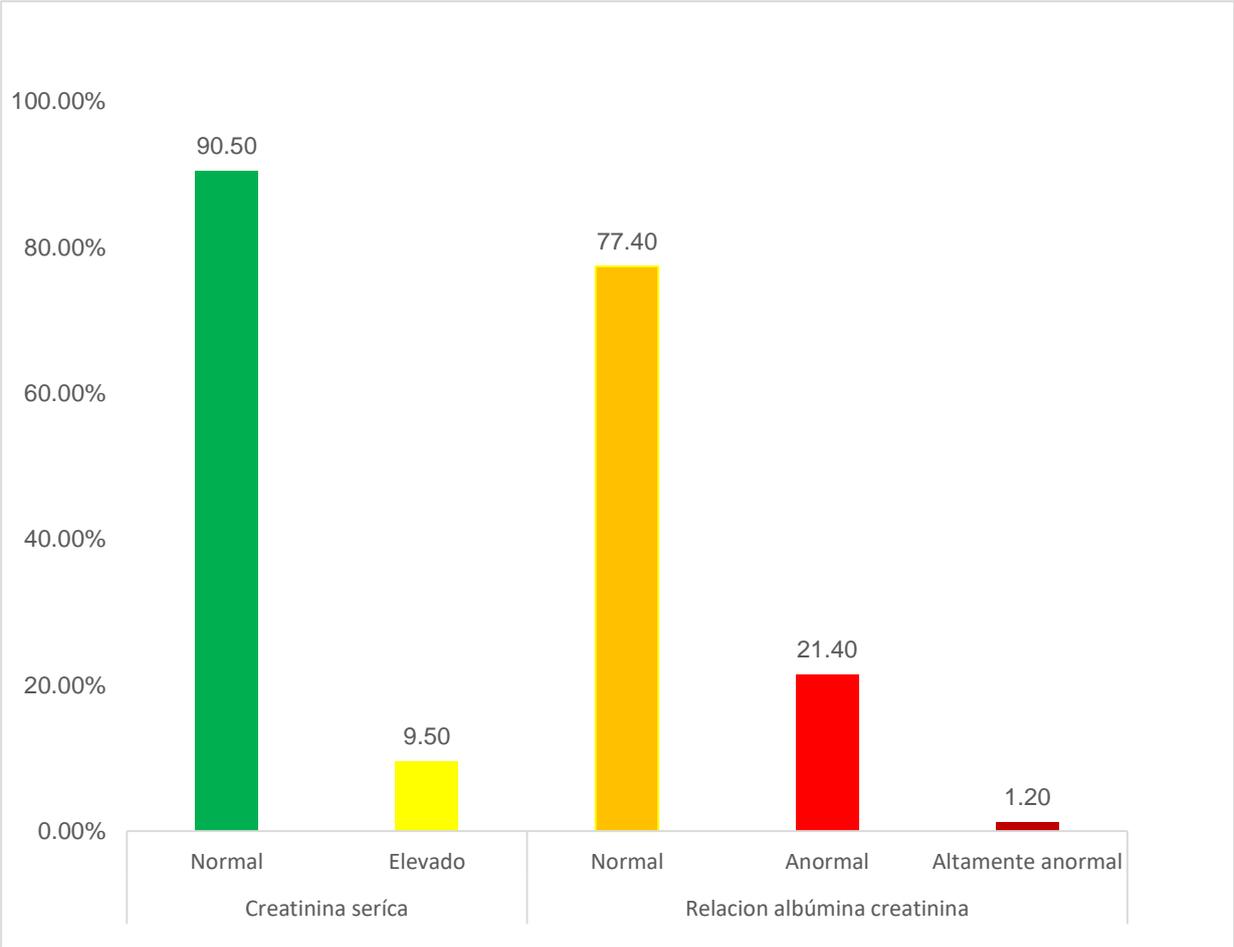
Prueba de laboratorio	Resultado	Frecuencia	Porcentaje
Creatinina sérica	Normal	76	90.5
	Elevado	8	9.5
	Total	84	100
Relación albúmina/creatinina	Normal	65	77.40
	Anormal	18	21.40
	Altamente anormal	1	1.20
	Total	84	100

Fuente: Pruebas de laboratorio.

Análisis:

En la tabla Nº 2 se presentan los resultados de las pruebas de laboratorio de creatinina sérica y relación albúmina-creatinina. Se observa que del 100% de los participantes, 76 (90.5%) presentaron niveles normales de creatinina mientras que 8 (9.5%) obtuvieron niveles elevados. En cuanto a los resultados de relación albúmina-creatinina se observó que 65 (77.40%) presentaron niveles normales, 18 (21.40%) niveles anormales y 1 (1.19%) con niveles altamente anormales.

Gráfica N° 2. Resultado de las pruebas de creatinina sérica y relación albúmina-creatinina en orina.



Fuente: Tabla 2.

Interpretación:

En la Gráfica N° 2 se muestran los resultados de las pruebas de creatinina sérica y relación albúmina-creatinina. Según los resultados obtenido se observa que 9.5% de la población presentaron niveles de creatinina elevados. En cuanto a los resultados de la relación albumina-creatinina en orina, el 24.40% de la población presentó niveles anormales y 1.20% tienen niveles altamente anormales.

Tabla N° 3. Creatinina sérica según sexo.

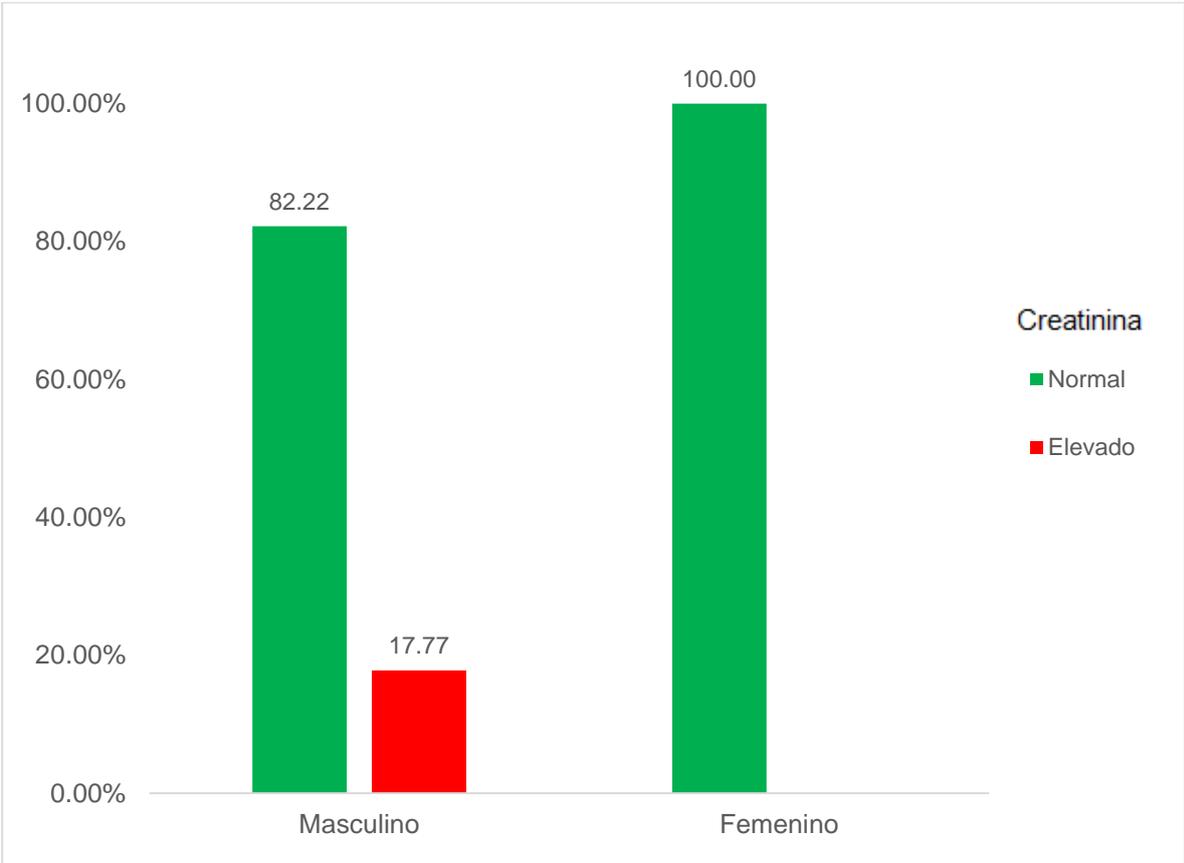
Prueba de Laboratorio	Resultados	Sexo			
		Masculino		Femenino	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Creatinina sérica	Normal	37	82.22	39	100
	Elevado	8	17.77	0	0
	Total	45	100	39	100

Fuente: Resultado de laboratorio y guía de entrevista.

Análisis:

La tabla N° 3 muestra los resultados de creatinina sérica según sexo. 45 (100%) participantes de la población masculina, se observa que 37 (82.22%), presentaron valores normales de creatinina sérica y 8 (17.77%) presentan valores elevados. En el sexo femenino 39 (100%) presentaron valores normales, no presentándose ningún valor elevado.

Gráfica N° 3. Creatinina sérica según sexo.



Fuente: Tabla 3.

Interpretación:

En la gráfica N° 3 se muestra los resultados de creatinina sérica según sexo. De acuerdo a los valores obtenidos se observó que 17.77% de los participantes del sexo masculino presentaron valores de creatinina elevados y el sexo femenino no presento valores de creatinina elevado. Los resultados de creatinina varían según el sexo, ya que en el sexo masculino se presenta usualmente mayor nivel debido al peso y masa muscular.

Tabla N° 4. Creatinina sérica según el rango de edad.

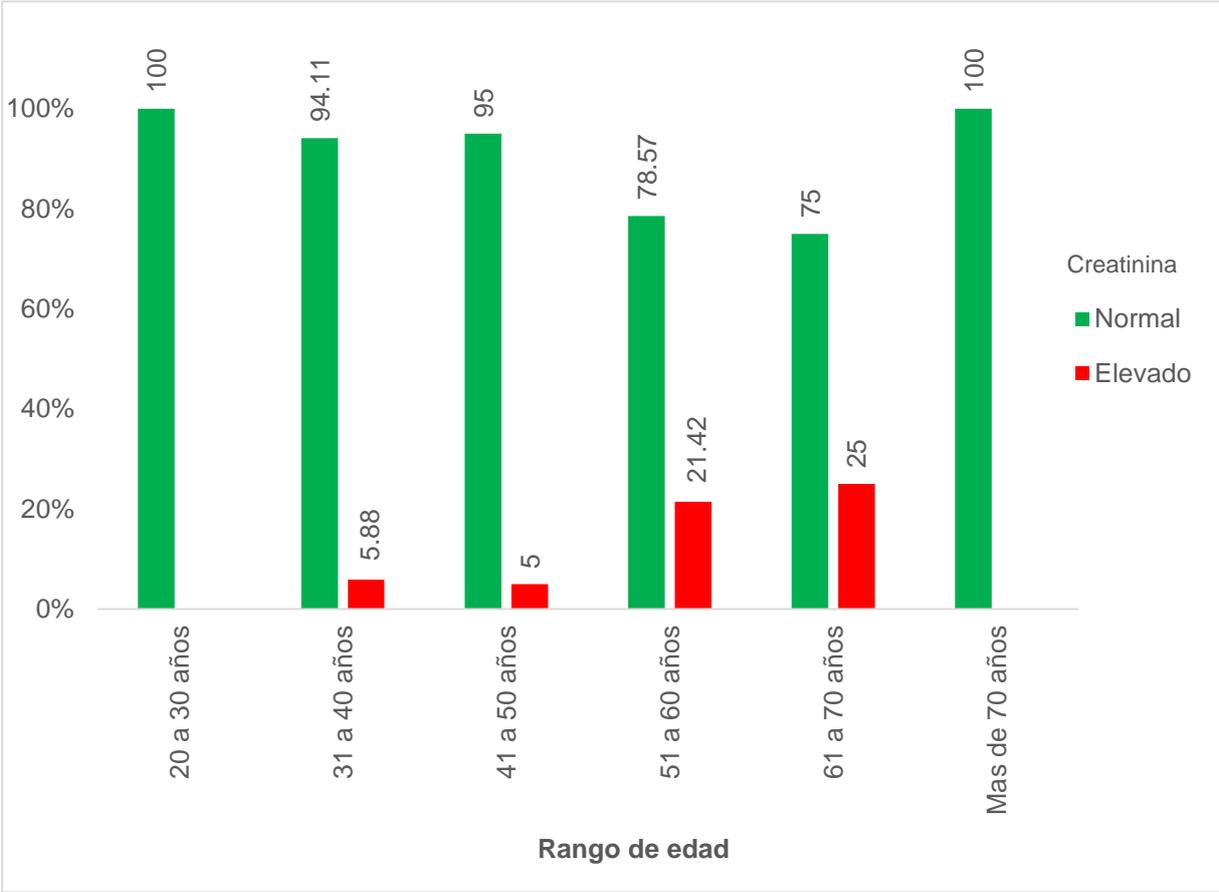
Prueba de Laboratorio	Resultado	Rango de edad en años											
		20 a 30		31 a 40		41 a 50		51 a 60		61 a 70		Más de 70	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Creatinina sérica	Normal	19	100	16	94.11	19	95	11	78.57	9	75	2	100
	Elevado	0	0	1	5.88	1	5	3	21.42	3	25	0	0
	Total	19	100	17	100	20	100	14	100	12	100	2	100

Fuente: Pruebas de laboratorio y guía de entrevistas.

Análisis:

La tabla N° 4 refleja los resultados de creatinina sérica según rango de edad. Se observa que de 19 (100%) participantes entre los rangos de edad 20 y 30 años presentaron valores normales de creatinina sérica, en el rango de 31 a 40 años del total de la población 17 (100%), 16 (94.11%) presentaron valores normales y 1 (5.88) valores anormales, en el rango de edad de 41 a 50 años de 20 sujetos en estudio, 19 (95%) presentaron valores normales y 1 (5%) valores elevados, en el rango de edad de 51 a 60 años de 14 (100%) participantes 11 (78.57%) presentaron valores normales y 3 (21.42%) valores elevados, en el rango de 61 a 70 años de 12 (100%) sujetos en estudio 9 (75%) presentaron valores normales y 3 (25%) valores elevados y en las edades mayores a 70 años 2 (100%) presentaron valores normales, sin presentar este rango de edad sujetos con valores elevados de creatinina sérica.

Gráfica N° 4. Creatinina sérica según el rango de edad.



Fuente: Pruebas de laboratorio y guía de entrevistas.

Interpretación:

En la gráfica N° 4 muestra los resultados de creatinina sérica según el rango de edad, Se observa que 25% de los participantes del rango de edad de 61 a 70 años presentaron valores elevados de creatinina, seguido el rango de edad de 51 a 60 años con un 21.42%. Esto demuestra al igual que estudios anteriores, que conforme avanza la edad biológica, los niveles de creatinina aumentan gradualmente.

Tabla N° 5. Albúmina-creatinina en orina mediante la prueba de tira rápida con relación al sexo.

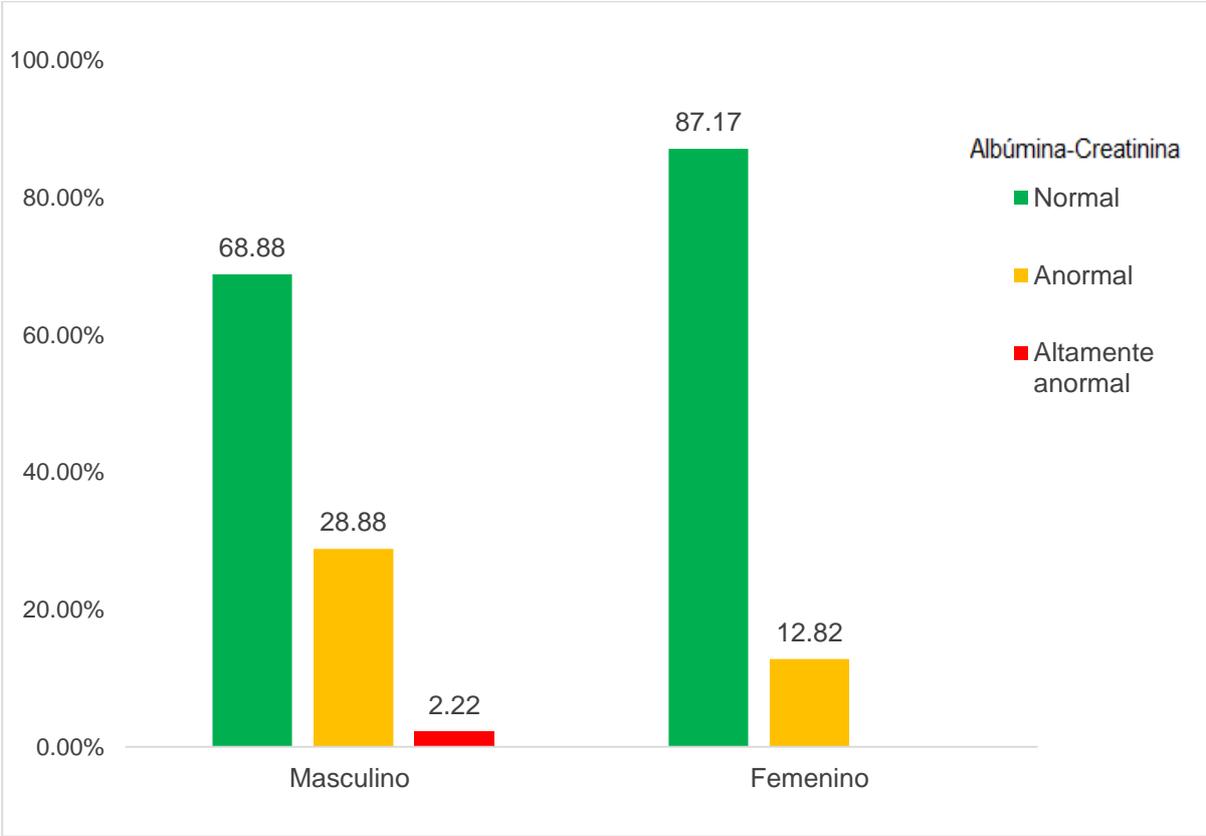
Prueba de Laboratorio	Resultados	Sexo			
		Masculino		Femenino	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Relación albúmina/creatinina	Normal	31	68.88	34	87.17
	Anormal	13	28.88	5	12.82
	Altamente anormal	1	2.22	0	0
	Total	45	100	39	100

Fuente: Resultados de laboratorio.

Análisis:

La tabla N° 5 muestra los resultados de la relación albúmina-creatinina en orina mediante la tira rápida. De 45 (100%) participantes de la población del sexo masculino, se observó que 31 (68.88%) presentaron valores normales, 13 (28.88%) valores anormales y 1 (2.22%) valores altamente anormales. En el sexo femenino de 39 (100%) participantes, 34 (87.17%) presentaron valores normales, 5 (12.87%) valores anormales.

Gráfica N° 5. Albúmina-creatinina en orina mediante la prueba de tira rápida con relación al sexo.



Fuente: Tabla 5.

Interpretación:

En la gráfica N° 5 se observa los resultados de la relación albúmina-creatinina en orina mediante la prueba de tira rápida con relación al sexo de la población participante en estudio. De acuerdo a los resultados obtenidos se puede observar que 28.88% de la población masculina presentó una relación albúmina-creatinina anormal y 2.22% presentó valores altamente anormales y en el sexo femenino 12.82% obtuvo una relación albúmina-creatinina anormal. La cantidad de la proteína albúmina que se detectan están relacionados directamente con el grado de deterioro glomerular, por lo que la detección de niveles anormales a altamente anormal es indicio de un deterioro de la función renal.

Tabla N° 6. Albúmina-creatinina en orina mediante la prueba de tira rápida con relación al rango de edad.

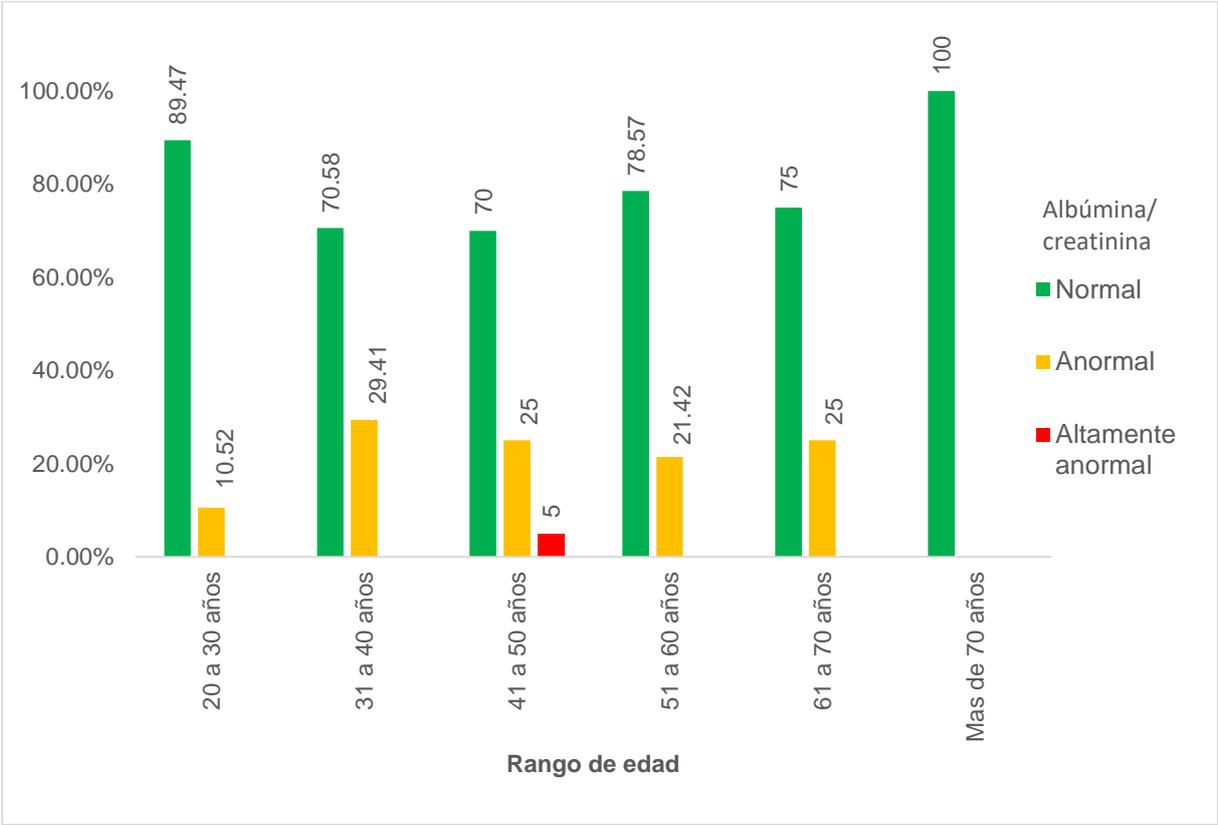
Resultados	Rango de edad (Años)											
	20 a 30		31 a 40		41 a 50		51 a 60		61 a 70		Más de 70	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Normal	17	89.47	12	70.58	14	70	11	78.57	9	75	2	100
Anormal	2	10.52	5	29.41	5	25	3	21.42	3	25	0	0
Altamente anormal	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0
Total	19	100	17	100	20	100	14	100	12	100	2	100

Fuente: Resultados de laboratorio.

Análisis:

En la tabla N° 6 muestra los resultados de la relación albúmina-creatinina en orina mediante la prueba de tira rápida con relación al rango de edad. De 19 (100%) participantes entre 20 y 30 años 17 (89.47%) presentaron valores normales, 2 (10.52%) valores anormales y no se reportaron participantes en este rango que presentara valores altamente anormales, en el rango de edad de 31 a 40 años de 17 (100%), 12 (70.58%) presentaron valores normales, 5 (29.41%) valores anormales, en el rango de edad de 41 a 50 años de 20 (100%), 14 (70%) presentaron valores normales, 5 (25%) valores anormales y 1 (5%) valores altamente anormales, en el rango de 51 a 60 años de 14 (100%) de los participantes, 9 (75%) presentaron valores normales y 3 (21.42%) valores anormales, en el rango de edad de 61 a 70 años de 2 (100%) sujetos en estudio 9 (75%) presentaron valores normales, 3 (25%) valores anormales, en edades mayores a 70 años se obtuvo que 2 (100%) presentaron valores normales y no se presentó ningún valor anormal.

Gráfica N° 6. Albúmina-creatinina en orina mediante la prueba de tira rápida con relación al rango de edad.



Fuente: Tabla 6.

Interpretación:

La gráfica N° 6 muestra los resultados de la relación albúmina-creatinina en orina mediante la tira rápida con relación al rango de edad, Se observa que el rango de edad más afectado es de 41 a 50 años presentando 5% de población con valores altamente anormales y 25% con valores anormales, observándose que en el rango de 31 a 40 se presenta un valor anormal de relación albúmina-creatinina con un 29.41%, seguido del rango de edad de 61 a 70 años con un 25% y el rango de 51 a 60 años con un 21.42%. La presencia de esta proteína se da por el deterioro que sufre el riñón conforme avanza la edad de los individuos y estos no desempeñan correctamente la función de filtración.

Tabla N° 7. Enfermedad renal en la poblacion en estudio.

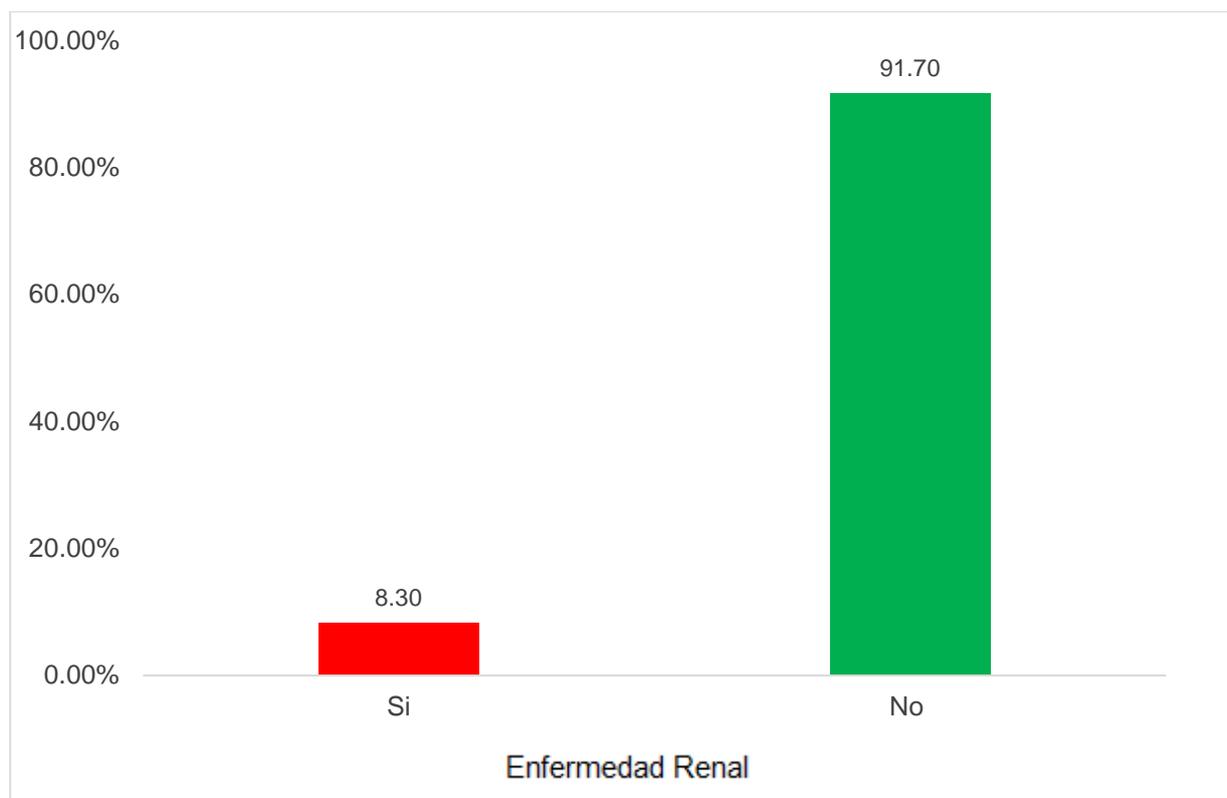
Enfermedad renal	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	8.3
No	77	91.7
Total	84	100

Fuente: Pruebas de laboratorio.

Análisis:

La tabla N° 7 muestra el porcentaje de la poblacion participante en estudio que presentó y no presentó enfermedad renal. Se obtuvo que del total de 84 (100%) participantes, 7 (8.3%) presentaron enfermedad renal mientras que 77 (91.7%) no presentaron.

Gráfica N° 7. Enfermedad renal en la población participante.



Fuente: Tabla 7.

Interpretación:

En el gráfico N° 7 se muestra el 100% de adultos que participaron en la investigación donde se observa que un 8.3% presentó enfermedad renal. La enfermedad renal se considera un problema de salud pública en aumento por su carácter epidémico.

Tabla 8. Enfermedad renal con relación al sexo.

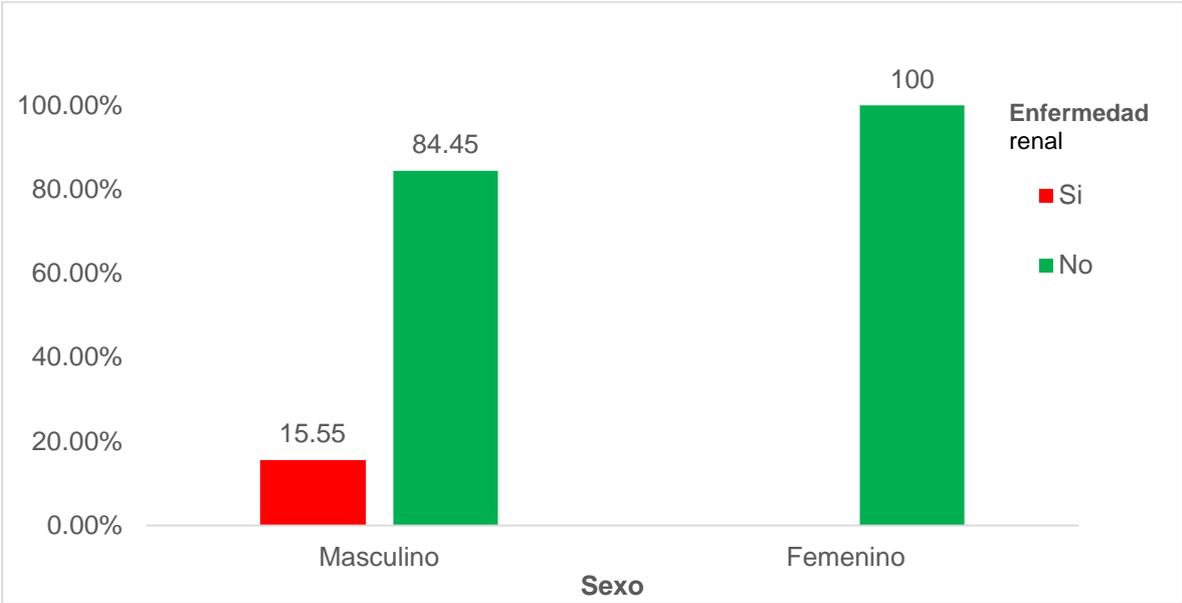
Enfermedad renal	Masculino		Femenino	
	F	%	F	%
Si	7	15.55	0	0
No	38	84.45	39	100
Total	45	100	39	100

Fuente: Pruebas de laboratorio.

Análisis:

En la tabla N° 8 se muestra el porcentaje de enfermedad renal con relación al sexo; se obtuvo que de 45 (100%) participantes del sexo masculino, 7 (15.55%) si tiene enfermedad renal y 38 (84.45%) no tiene enfermedad renal. Con lo que respecta al sexo femenino se obtuvo 39 (100%) no presentaron casos de enfermedad renal.

Grafica 8. Enfermedad renal con relación al sexo.



Fuente: tabla 8.

Interpretación 8:

En la gráfica N° 8 se pudo observar los resultados de enfermedad renal con relación al sexo. Se observa que el sexo masculino es el más afectado en relación al femenino; con un 15.55% de casos de enfermedad renal.

Tabla 9. Enfermedad renal con relación a los rangos de edad.

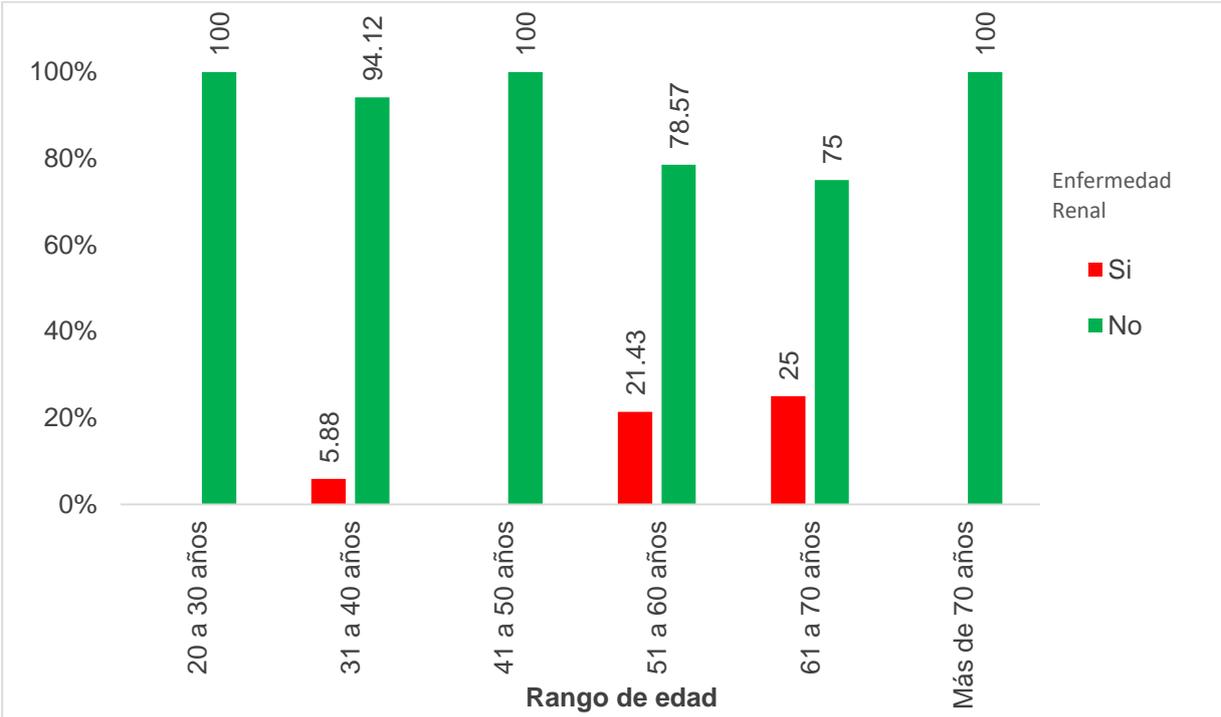
Enfermedad Renal	Rango de edad											
	20 a 30 años		31 a 40 años		41 a 50 años		51 a 60 años		61 a 70 años		Más de 70 años	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Si	0	0	1	5.88	0	0	3	21.43	3	25	0	0
No	19	100	16	94.12	20	100	11	78.57	9	75	2	100
Total	10	100	17	100	20	100	14	100	12	100	2	100

Fuente: pruebas de laboratorio y guía de entrevistas.

Análisis:

En la tabla N° 9 se presentan de enfermedad renal con relación al rango de edad. Se obtuvo que de 19 (100%) de los participantes pertenecientes al rango de edad de 20 a 30 años no tienen Enfermedad Renal, en el rango de edad de 31 a 40 años de 17 (100%) de los participantes, 1 (5.88%) participantes tienen enfermedad renal, 16 (94.12%) no tienen enfermedad renal, en el rango de edad de 41 a 50 años 20 (100%) participantes no tienen enfermedad renal, en el rango de edad de 51 a 60 años de 14 (100%) de participantes , 3 (21.43%) participantes tienen enfermedad renal, 11 (78.57%) no tienen enfermedad renal, en el rango de edad de 61 a 70 años de 12 (100%) de los participantes, 3 (25%) participantes tienen enfermedad renal, 9 (75%) no tienen enfermedad renal, en edades mayores a los 70 años el 2 (100%) participantes no tienen enfermedad renal

Grafica 9. Enfermedad renal con relación a los rangos de edad.



Fuente: tabla 9.

Interpretación:

En la gráfica Nº 9 se puede observar los resultados de enfermedad renal con relación a los rangos de edad. Los más afectados son de 51 a 60 años con un 21.43% y de 61 a 70 años con un 25%, esto puede estar relacionado con que a conforme aumenta la edad biológica se pierde gradualmente el funcionamiento y numero de nefronas funcionales en el riñón.

Tabla N° 10. Clasificación de los Estadios de enfermedad renal según la estimación del filtrado glomerular utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault.

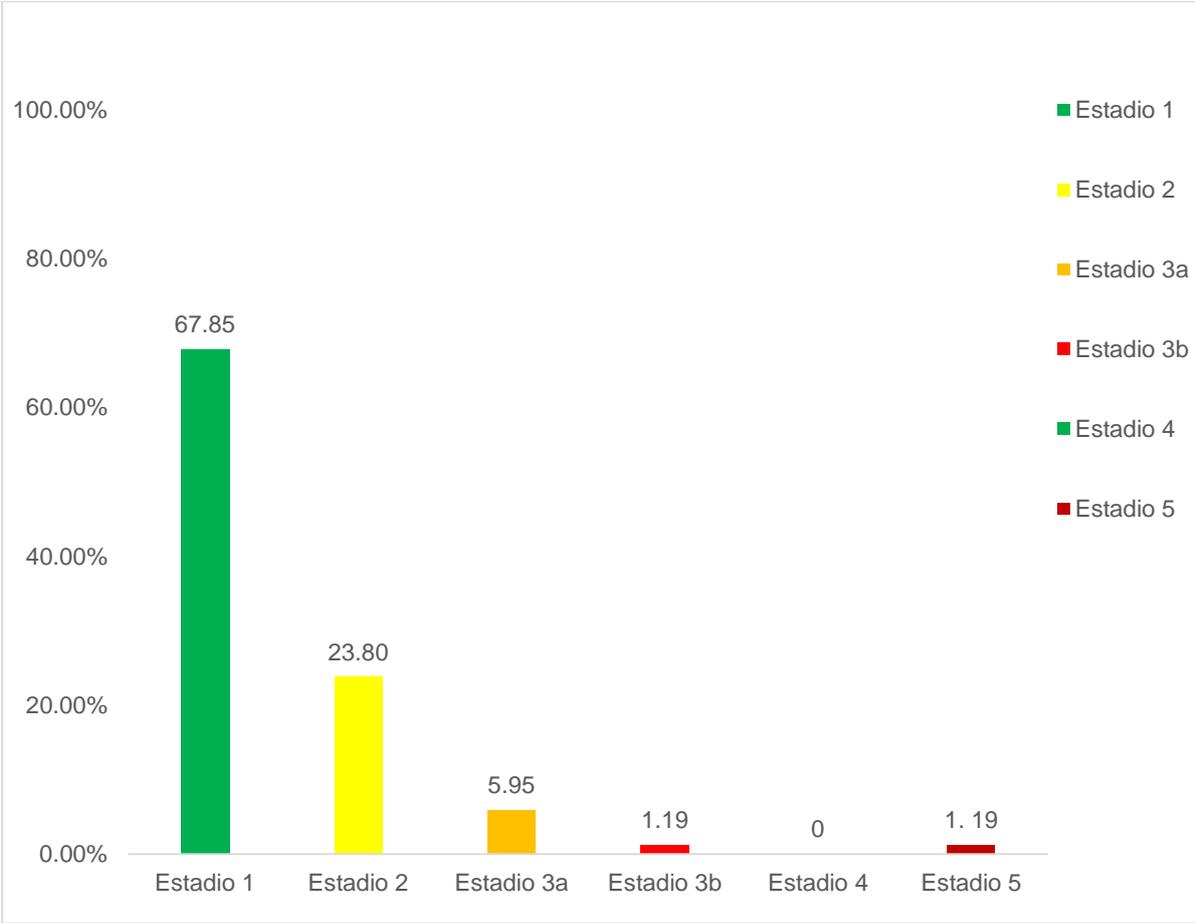
Estadios De Enfermedad Renal	Estadios	Frecuencia	%
	Estadio 1	57	67.85
	Estadio 2	20	23.8
	Estadio 3a	5	5.95
	Estadio 3b	1	1.19
	Estadio 4	0	0
	Estadio 5	1	1.19
	Total	84	100

Fuente: Pruebas de laboratorio.

Análisis:

En la tabla N° 10 se puede observar los resultados de la clasificación de los Estadios de enfermedad renal según la estimación del filtrado glomerular utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault, de la cual se obtuvieron los siguientes resultados. De 84 (100%) participantes, 57 (67.85%) se encuentran en Estadio 1, 20 (23.8%) en el Estadio 2, 5 (5.95%) en el Estadio 3a, 1 (1.19%) en el Estadio 3b, ningún participante se encuentra en Estadio 4 y 1 (1.19%) en el Estadio 5.

Gráfica N° 10. Clasificación de los Estadios de enfermedad renal según la estimación del filtrado glomerular utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault.



Fuente: Tabla 10.

Interpretación:

En la gráfica N° 10 se reflejan los resultados de la clasificación de los Estadios de enfermedad renal según la estimación del filtrado glomerular utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault, se observa que 5.95% de la población se encuentra en Estadio 3a, 1.19% en Estadio 3b, en estos Estadios se observa que hay una leve, moderada o severa disminución del filtrado glomerular y 1.19% en Estadio 5 considerado como una falla renal.

Tabla N° 11. Clasificación de los Estadios de enfermedad renal según sexo.

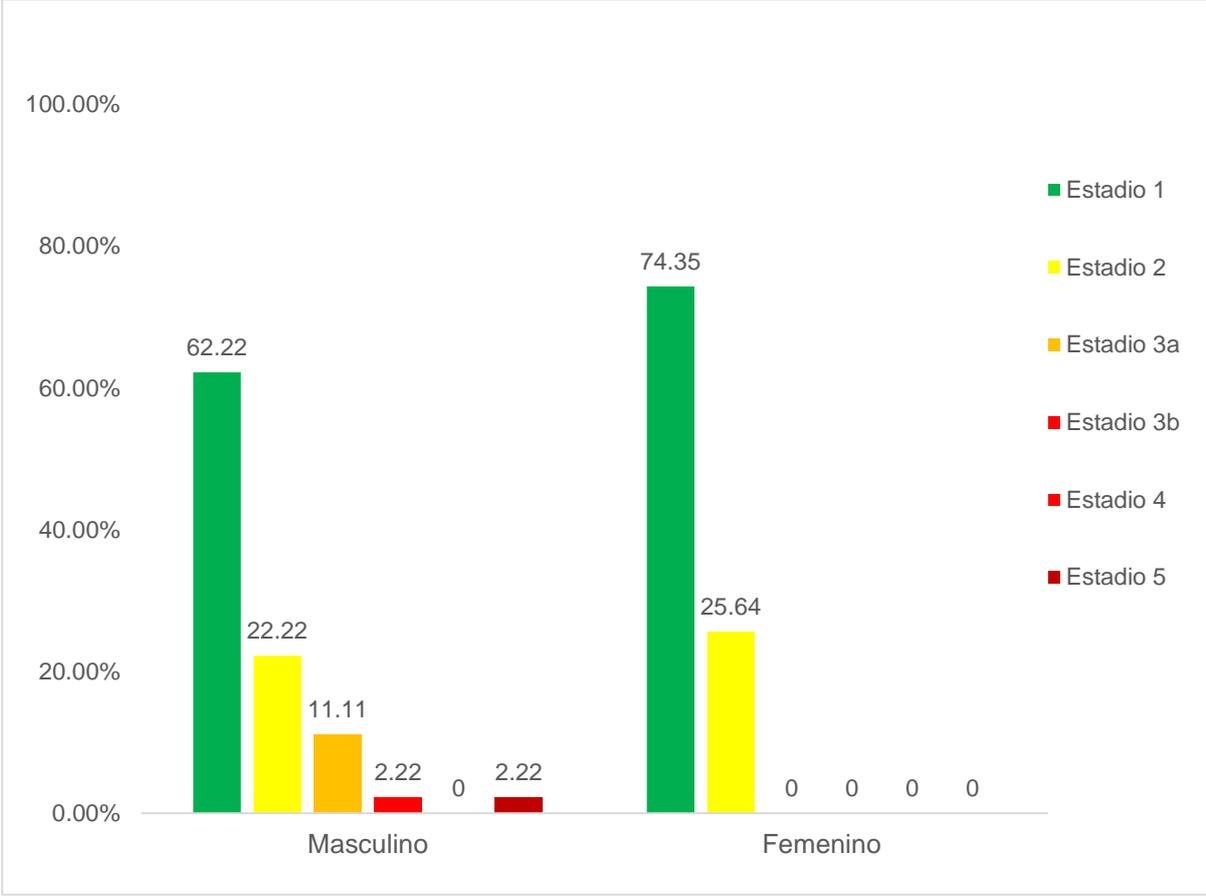
	Estadios de Enfermedad Renal	Sexo			
		Masculino		Femenino	
		F	%	F	%
Enfermedad renal	Estadio 1	28	62.22	29	74.35
	Estadio 2	10	22.22	10	25.64
	Estadio 3a	5	11.11	0	0
	Estadio 3b	1	2.22	0	0
	Estadio 4	0	0	0	0
	Estadio 5	1	2.22	0	0
	Total	45	100	39	100

Fuente: Pruebas de laboratorio.

Análisis:

En la tabla N° 11 se detalla la relación que existe entre la clasificación de los Estadios de enfermedad renal según sexo, de 45 participantes de la población masculina 28 (62.22%) se encuentra en el Estadio 1, 10 (22.22%) en Estadio 2, 5 (11.11%) en Estadio 3a, 1 (2.22%) en Estadio 3b, en el Estadio 4 no se encontró ningún caso y en el Estadio 5 se observa 1 (2.22%) participante. En el sexo femenino se observa que de 39 (100%) participantes, 29 (74.35%) se encuentran en Estadio 1, 10 (25.64%) en Estadio 2, en relación al Estadio 3a, 3b, y Estadio 5 no se presentó ningún caso

Gráfica N° 11. Clasificación de los Estadios de enfermedad renal según sexo.



Fuente: Tabla 11.

Interpretación:

La gráfica N° 11 muestra la clasificación de los Estadios de enfermedad renal según sexo de la población participante en el estudio. En el sexo masculino se observa que el Estadio 3a representa una filtración glomerular disminuida con un 11.11%, seguido del Estadio 3b con un 2.22%, encontrándose en esta población un 2.22% con un filtrado glomerular menor a 15 ml/min/1.73 m².

Tabla N° 12. Estadios según rangos de edad.

Estadios de enfermedad renal	20 a 30 años		31 a 40 años		41 a 50 años		51 a 60 años		61 a 70 años		Más de 70 años	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Estadio 1	15	78.94	13	76.47	16	80	9	64.28	3	25	1	50
Estadio 2	4	21.05	3	17.64	4	20	2	14.28	6	50	1	50
Estadio 3a	0	0	1	5.26	0	0	2	14.28	2	16.66	0	0
Estadio 3b	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8.33	0	0
Estadio 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estadio 5	0	0	0	0	0	0	1	7.14	0	0	0	0
Total	19	100	17	100	20	100	14	100	12	100	2	100

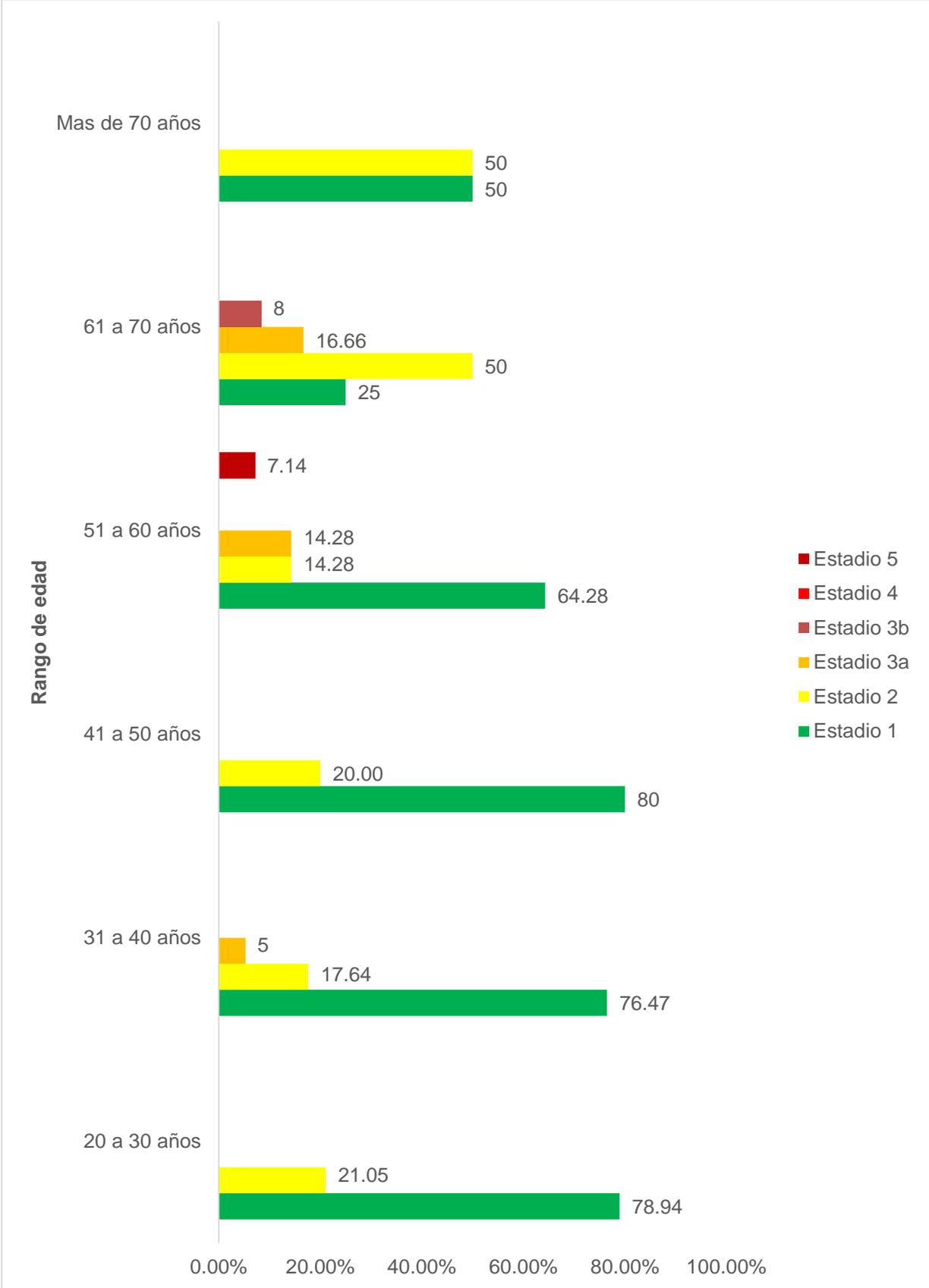
Fuente: Pruebas de laboratorio y guía de entrevista.

Análisis:

En la tabla N° 12 muestra la clasificación de los Estadios según rangos de edad de la población participante en el estudio. Se obtuvo que de 19 (100%) participantes pertenecientes al rango de edad de 20 a 30 años 15 (78.94%) se encuentran en el Estadio 1, 4 (21.04%) en el Estadio 2, no se presentó ningún caso en el Estadio 3a, 3b, Estadio 4 y en el Estadio 5, en el rango de edad de 31 a 40 años de 17 (100%) de los participantes 13 (76.47%) se encuentran en Estadio 1, 3 (17.64%) en Estadio 2, 1 (5.26%) en Estadio 3a, en los Estadios 3b, Estadio 4 y Estadio 5 no se presentó ningún caso, en el rango de edad de 41 a 50 años de 20 (100%) individuos 16 (80%) se presentaron en Estadios 1, 4 (20%) en Estadio 2, en el Estadio 3a, 3b, Estadio 4 y Estadio 5 no se encontró ningún caso, en el rango de edad de 51 a 60 años de 14 (100%) participantes 9 (64.28%) se encuentran en Estadio 1, 2 (14.28%) en Estadio 2, 2 (14.28%) en Estadio 3a, en el Estadio 3b, Estadio 4 y Estadio 5 no se encontró ningún caso, en el rango de edad de 61 a 70 años de 12 (100%), 3 (25%) se encuentran en Estadio 1, 6 (50%) en Estadio 2, 2 (16.66%) en estado 3a, 1 (8.33%) en Estadio 3b, no se encontró ningún caso en los

Estadios 4 y 5, en edades mayores a los 70 años se presentó que de 2 (100%), 1 (50%) participantes se encontró en Estadio 1, 1 (50%) en Estadio 2, en los Estadios 3a, 3b, Estadio 4 y Estadio 5 no se encontró ningún caso.

Gráfica N° 12. Estadios según rangos de edad.



Fuente: tabla 12.

Interpretación:

En la Gráfica N° 12 Se observa la clasificación de los Estadios de enfermedad renal según rango de edad. De la población en estudio, se observa que el rangos de edad más afectado es de 61 a 70 años un 16.66% se encuentra en Estadio 3a y un 8.33% en Estadio 3b seguido del rango de edad de 51 a 60 años donde se observa que un 14.28% se encuentra en Estadio 3a y un dato relevante de 7.14% en Estadio 5 con un fallo renal con un filtrado glomerular menor a 15 ml/min/1.73 m². Los resultados obtenidos se deben a que conforme aumenta la edad biológica se pierde gradualmente el funcionamiento y el número de nefronas funcionales en el riñón.

Tabla N° 13. Estadios de enfermedad renal según el área de trabajo.

Procedencia	Estadio 1		Estadio 2		Estadio 3a		Estadio 3b		Estadio 4		Estadio 5	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
U. de Motorista	1	1.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U. de custodios	8	14.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U. de Mantenimiento	5	8.77	5	25	2	40	0	0	0	0	0	0
Servicios Generales	10	17.54	6	30	0	0	0	0	0	0	0	0
Administración académica	4	7.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U. de Planificación y asesoría	4	7.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U. Bibliotecaria	3	5.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Administración financiera	4	7.01	4	20	1	20	0	0	0	0	1	100
Proyección social	1	1.75	0	0	0	0	1	100	0	0	0	0
Campo experimental	1	1.75	0	0	2	40	0	0	0	0	0	0
Académica/admin/ Secretaría	11	19.29	4	20	0	0	0	0	0	0	0	0
Lab y Docentes	5	8.77	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	57	100	20	100	5	100	1	100	0	0	1	100

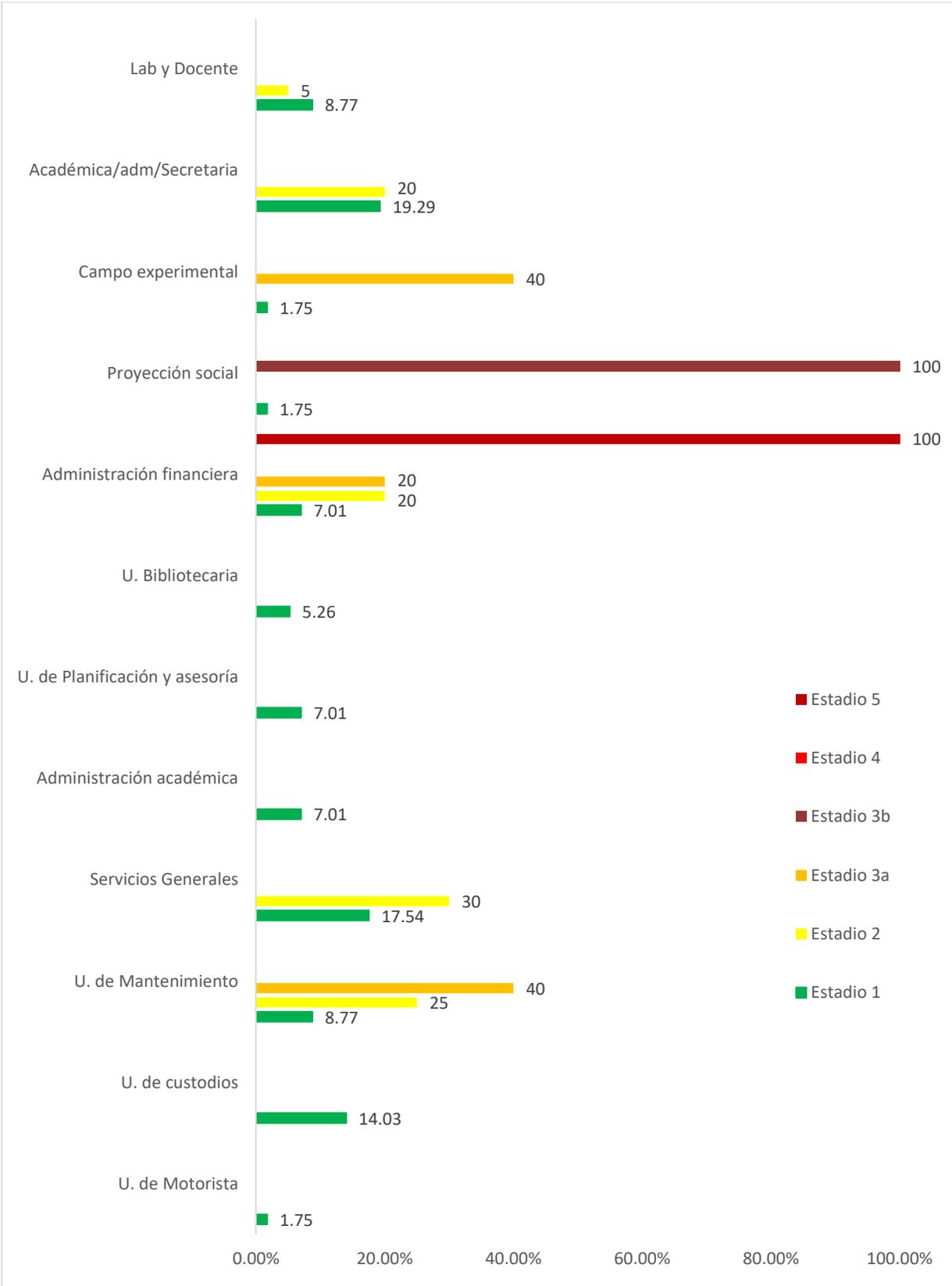
Fuente: Pruebas de laboratorio y guía de entrevistas.

Análisis:

En la tabla N° 13 se detalla la relación que existe entre los Estadios de enfermedad renal según la procedencia de la población en estudio; De 57 (100%) de participantes que se encuentran en el Estadio 1, 1 (1.75%) pertenecen la unidad de motoristas, 8 (14.03%) a la unidad de custodios, en la unidad de mantenimiento se encuentran 5 (8.77%), en la unidad servicios generales se observan 10 (17.54%), en la unidad de administración académica 4 (7.01%), 4 (7.01%) en la unidad de

planificación y asesoría, 3 (5.26%) en la unidad bibliotecaria. 4 (7.01%) en la unidad de administración financiera, 1 (1.75%) en la unidad de proyección social, 1 (1.75%) en la unidad de campo experimental, 11 (19.29%) en la unidad académica/administrativa/ secretaria y 5 (8.77%) en la unidad de laboratoristas y apoyo a la docencia. En el Estadio 2 se obtuvo que de 20 (100%) personas afectadas 5 (25%) fueron de la unidad de mantenimiento, 6 (30%) de la unidad de servicios generales, 4 (20%) de la unidad de administración financiera, 4 (20%) de la unidad académica/administrativa/ secretaria y 1 (5%) de la unidad de laboratoristas y apoyo a la docencia. En el Estadio 3a de 5 (100%) personas afectadas 2 (40%) pertenecen a la unidad de mantenimiento, 1 (20%) de la unidad de administración financiera, y 2 (40%) de la unidad de campo experimental. En el Estadio 3b 1 (100%) participante pertenece a la unidad de proyección social y en el Estadio 5 se obtuvo 1 (100%) persona afectada en la unidad de administración financiera.

Gráfica N° 13. Estadios de enfermedad renal según el área de trabajo.



Fuente: tabla 13.

Interpretación:

En la gráfica N° 13 se pueden observar los Estadios de enfermedad renal según la procedencia. Se observa que de la distribución de los casos de enfermedad renal en las diferentes unidades del personal administrativo, considerando los Estadios de mayor importancia se obtuvieron los siguientes datos: En el Estadio 3a 40% de los casos se obtuvieron en la unidad de mantenimiento, 40% en la unidad de campo experimental y 20% en administración financiera. Mientras que del Estadio 3b el 100% en la unidad de proyección social y para el Estadio 5 se obtuvo que el 100% de los casos en la unidad de administración financiera.

Tabla N° 14. Resultados de creatinina sérica según la clasificación de los Estadios de enfermedad renal.

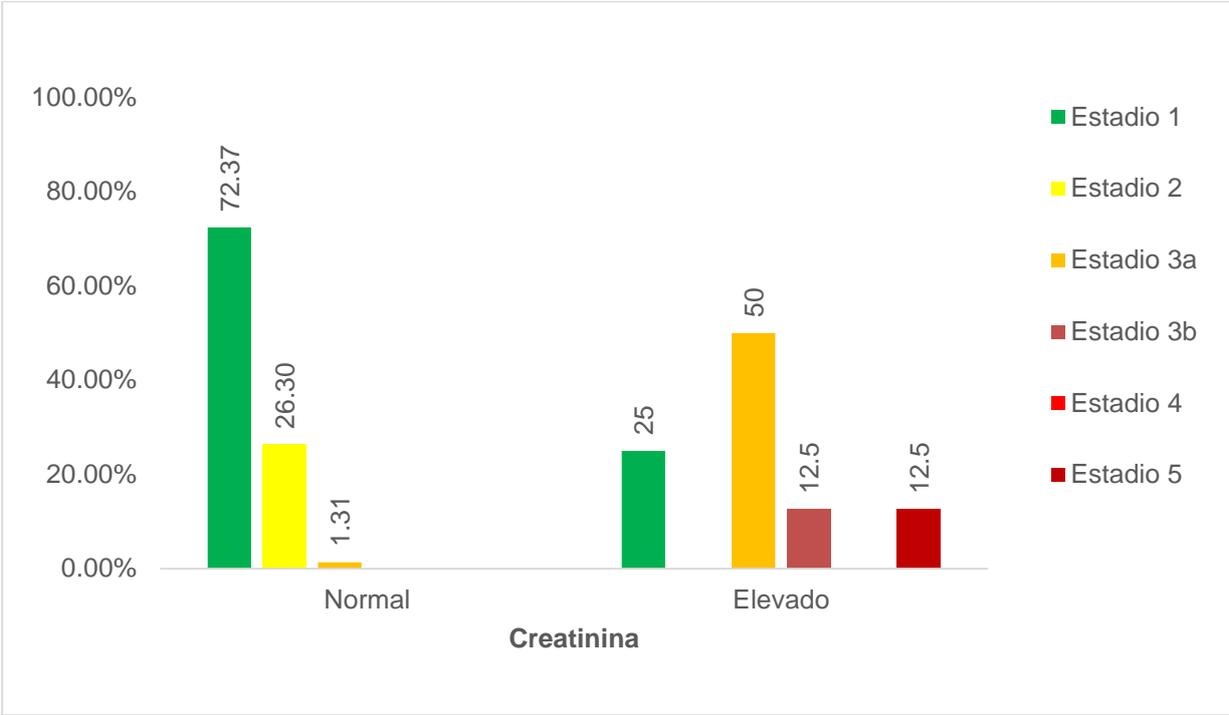
Prueba de Laboratorio	Parámetro	Estadios de Enfermedad Renal												Total	
		Estadio 1		Estadio 2		Estadio 3a		Estadio 3b		Estadio 4		Estadio 5			
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Creatinina Sérica	Normal	55	72.37	20	26.31	1	1.31	0	0	0	0	0	0	76	100
	Elevado	2	25	0	0	4	50	1	12.5	0	0	1	12.5	8	100

Fuente: Pruebas de laboratorio.

Análisis:

La tabla N° 14 se observa los resultados de las pruebas de creatinina sérica según la clasificación de los Estadios de enfermedad renal. Se obtuvo que para los resultados de creatinina normales, 55 (72.37%) participantes están en el Estadio 1 de enfermedad renal, 20 (26.3%) en Estadio 2 y 1 (1.31%) en el Estadio 3a, en los Estadios 3b, 4 y 5 no se encontró ningún caso de enfermedad renal con niveles de creatinina normal. En cuanto a los resultados de creatinina elevada se obtuvo que 2 (25%) se encuentran en el Estadio 1, en el Estadio 2 no se obtuvo ningún caso, 4 (50%) están en el Estadio 3a, 1 (12.5%) en el Estadio 3b, en el Estadio 4 no se encontró ningún resultado y con respecto al Estadio 5 se encontró 1 (12.5%) participante, dando como resultado un total de 8 participantes con resultados elevados de creatinina.

Gráfica N° 14. Resultados de creatinina sérica según la clasificación de los Estadios de enfermedad renal.



Fuente: tabla 14.

Interpretación:

En la gráfica N° 14 se observa los niveles de creatinina sérica según la clasificación de los Estadios de enfermedad renal, de los participantes con creatinina elevada, el 25% se encuentran en el Estadio 1, 50% en el Estadio 3a, 12.5% en el Estadio 3b, y 12.5% en el Estadio 5, la presencia de los niveles elevados de creatinina se debe a la acumulación de sustancias nitrogenadas en el organismo por una mala filtración debido a un daño renal.

Tabla N° 15. Resultados de relación albumina-creatinina en orina según la clasificación de los Estadios de enfermedad renal.

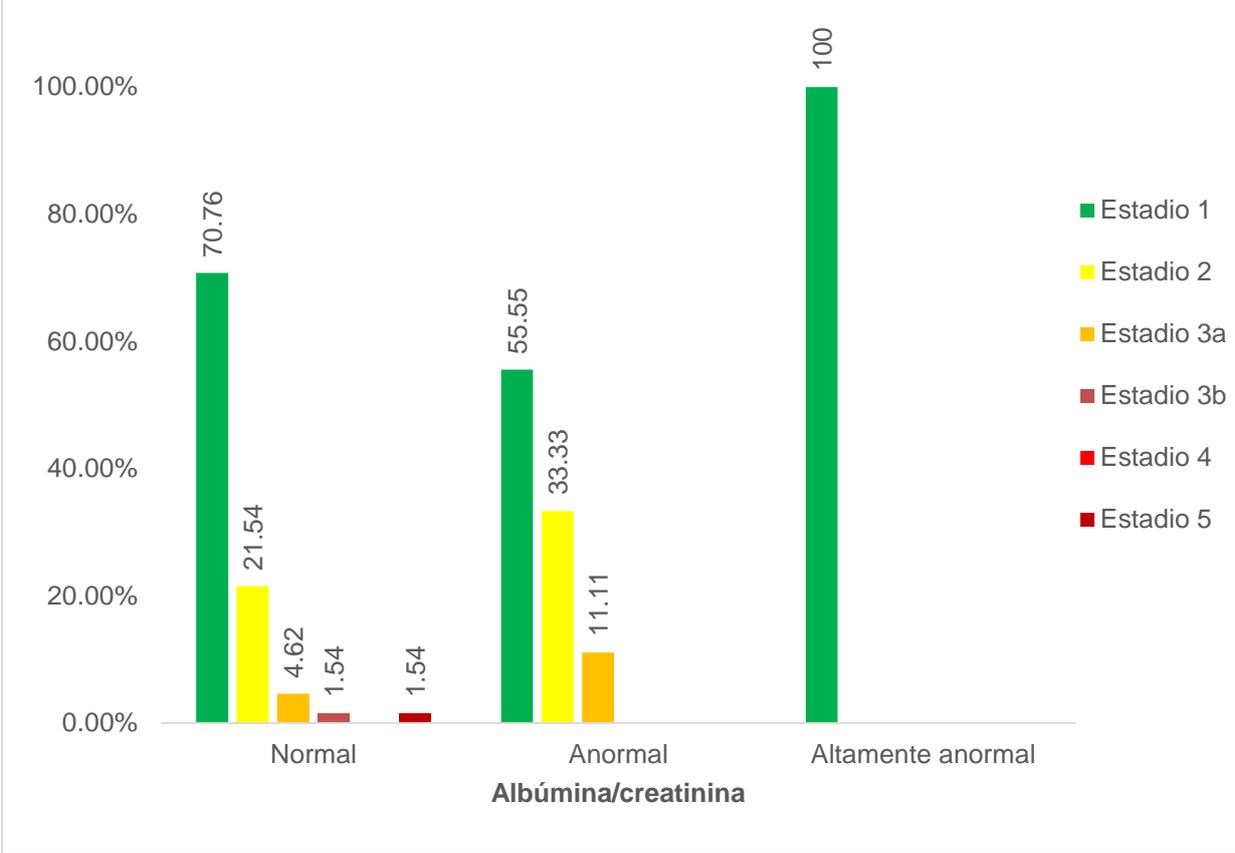
Estadios De Enfermedad Renal	Relación Albúmina-creatinina					
	Parámetros					
	Normal		Anormal		Altamente anormal	
	A1		A2		A3	
	F	%	F	%	F	%
Estadio 1	46	70.76	10	55.55	1	100
Estadio 2	14	21.54	6	33.33	0	0
Estadio 3a	3	4.62	2	11.11	0	0
Estadio 3b	1	1.54	0	0	0	0
Estadio 4	0	0	0	0	0	0
Estadio 5	1	1.54	0	0	0	0
Total	65	100	18	100	1	100

Fuente: pruebas de laboratorio.

Análisis:

En la tabla N° 15 se presentan los resultados de la prueba de relación albumina/creatinina en orina. Según la clasificación de los Estadios de enfermedad renal, según la prueba de laboratorio. Se observa que de 65 (100%) de los valores normales de la relación albumina/creatinina se obtuvo que 46 (70.76%) se encuentran en Estadio 1, 14 (21.54%) en Estadio 2, 3 (4.62%) en Estadio 3a, 1 (1.54%) en Estadio 3b, no presentándose ningún caso en el Estadio 4 y en cuanto al Estadio 5, 1 (1.54%). Con resultados anormales se obtuvo que para el Estadio 1 se encuentran 10 (55.55%), en Estadio 2, 6 (33.33%), en Estadio 3a, 2 (11.11%) y en cuanto al Estadio 4 y 5 no se presentó ningún caso. En el valor altamente anormal se obtuvo que 1 (100%) se encontró en Estadio 1.

Gráfica 15. Resultados de relación albumina-creatinina en orina según la clasificación de los Estadios de enfermedad renal.



Fuente: tabla 15.

Interpretación:

En la gráfica N° 15 se observan los resultados de la prueba de laboratorio de relación albumina/creatinina en orina según la clasificación de los Estadios de enfermedad. Se observa en resultados anormales un 11.11% se encuentra en el Estadio 3a el cual es considerado como enfermedad renal: la presencia de esta proteína se debe a que existe un daño renal por lo cual la filtración no se realiza correctamente y se da la aparición en la orina.

Tabla N° 16. Estadios de enfermedad renal con resultados de glucosa obtenidos por medio de la prueba rápida en sangre capilar.

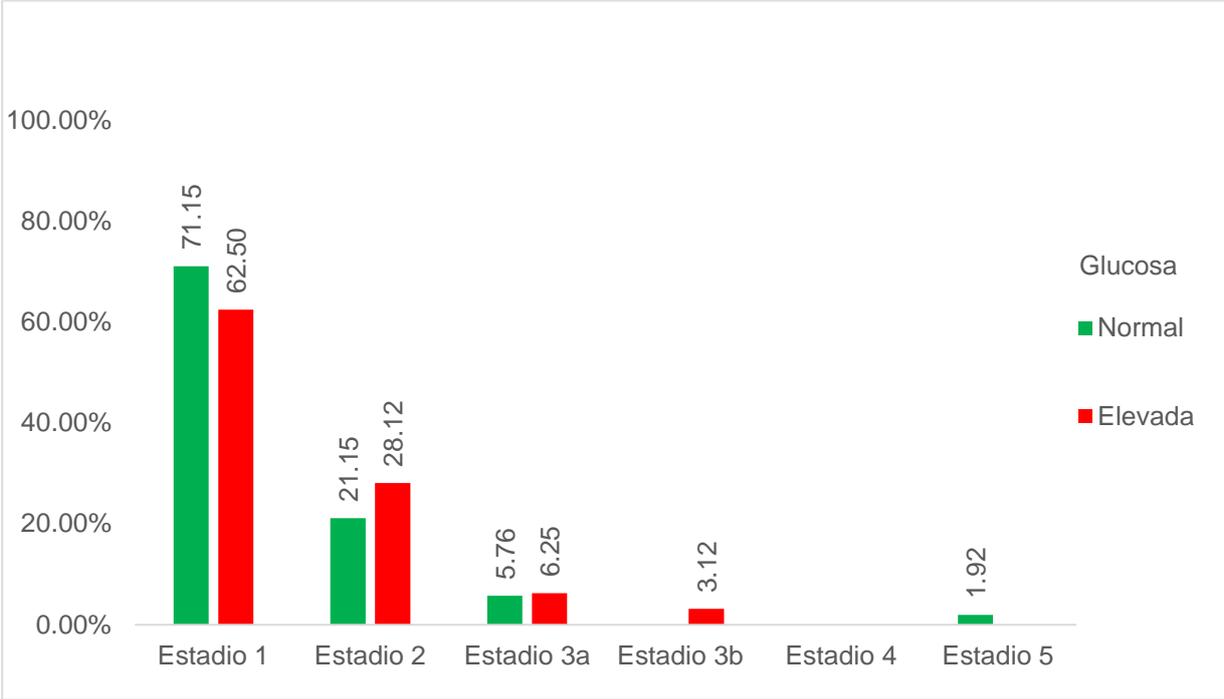
Estadios De Enfermedad renal	Glucosa			
	Normal		Alto	
	F	%	F	%
Estadio 1	37	71.15	20	62.5
Estadio 2	11	21.15	9	28.12
Estadio 3a	3	5.76	2	6.25
Estadio 3b	0	0	1	3.12
Estadio 4	0	0	0	0
Estadio 5	1	1.92	0	0
Total	52	100	32	100

Fuente: Pruebas de laboratorio.

Análisis.

En la tabla N° 16 se presentan los resultados de la relación de los Estadios de enfermedad renal con resultados de glucosa obtenidos por medio de la prueba rápida en sangre capilar. Se obtuvo que de 52 (100%) de los participantes que presentaron niveles glucosa normales se dividen dentro de los Estadios de la siguiente manera, 37 (71.15%) en el Estadio 1, 11 (21.15%) en el Estadio 2, 3 (5.76%) en el Estadio 3a, el Estadio 4 no presento niveles de glucosa normal y 1 (1.92%) en el Estadio 5. En cuanto a los 32 (100%) participantes que presentaron niveles de glucosa alta, estos están distribuidos de la siguiente manera, 20 (62.5%) en el Estadio 1, 9 (28.12%) en el Estadio 2, 2 (6.25%) en el Estadio 3a y 1 (3.12%) en el Estadio 3b, el Estadio 4 y Estadio 5 no presento ningún nivel de glucosa alto.

Gráfica 16. Estadios de enfermedad renal con resultados de glucosa obtenidos por medio de la prueba rápida en sangre capilar.



Fuente: tabla 16.

Interpretación.

En la gráfica N° 16 se muestra la relación de los Estadios de enfermedad renal con los resultados de glucosa por prueba rápida en sangre capilar. Se observó que en el Estadio 3a un 6.25% de casos presentó niveles elevados de glucosa y en el Estadio 3b un 3.12% presento hiperglicemia, los niveles altos de glucosa representan un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad renal debido a que la presencia de glucosa en gran cantidad puede dañar pequeños vasos sanguíneos (glomérulos) los cuales ayudan a limpiar la sangre causando un daño renal.

Tabla N° 17. Estadios de enfermedad renal en relación con la presión arterial.

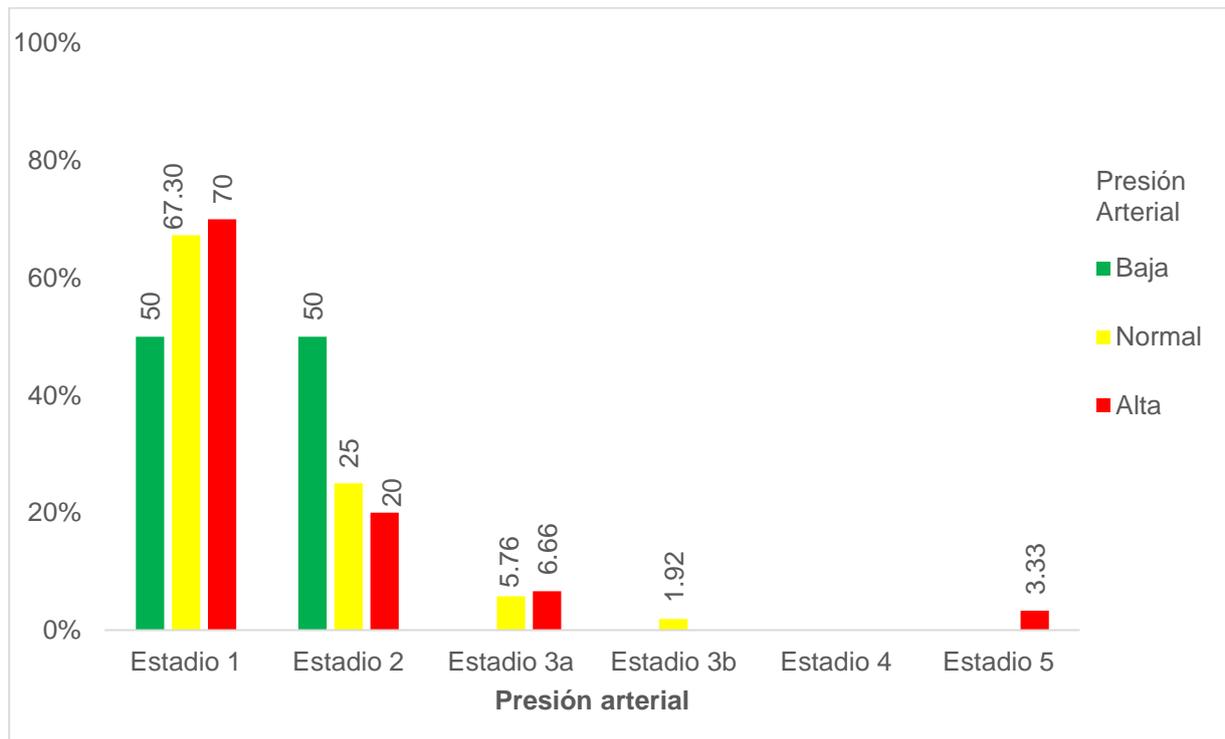
Estadios De Enfermedad renal	Presión arterial					
	Baja		Normal		Alta	
	F	%	F	%	F	%
Estadio 1	1	50	35	67.30	21	70
Estadio 2	1	50	13	25	6	20
Estadio 3a	0	0	3	5.76	2	6.66
Estadio 3b	0	0	1	1.92	0	0
Estadio 4	0	0	0	0	0	0
Estadio 5	0	0	0	0	1	3.33
Total	2	100	52	100	30	100

Fuente: Pruebas de laboratorio.

Análisis:

En la tabla N° 17 se muestra los resultados de Estadios de enfermedad renal en relación con la presión arterial, se obtuvo 2 (100%) con presión baja se dividen 1 (50%) en el Estadio 1 y 1 (50%) en el Estadio 2, en los Estadios 3a y 3b, Estadio 4 y Estadio 5 no se presentó presión arterial baja. De los participantes con niveles de presión normal, de un total de 52 (100%), 35 (67.30%) en el Estadio 1, 13 (25%) en el Estadio 2, 3 (5.76%) en el Estadio 3a y 1 (1.92%) en el Estadio 3b, el Estadio 4 y Estadio 5 no presentó presión arterial normal. En cuanto a las personas con niveles de presión alta se obtuvo que de 30 (100%) participantes, 21 (70%) en el Estadio 1, 6 (20%) en el Estadio 2, 2 (6.66%) en el Estadio 3^a, el Estadio 3b y Estadio 4 no presentó presión arterial alta 1 (3.33%) en el Estadio 5.

Gráfica 17. Estadios de enfermedad renal en relación con la presión arterial.



Fuente: Tabla 17.

Interpretación.

La grafica N° 17 muestra los Estadios de enfermedad renal en relación con la presión arterial. En los Estadios que se consideran como enfermedad renal, los participantes con presión arterial alta afectados fueron 6.66% de casos en el Estadio 3a y 3.33% en el Estadio 5.

Tabla 18. Factores de riesgo presentes en el personal administrativo participante.

FACTORES DE RIESGO		ENFERMEDAD RENAL					
		SI		NO		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%
Plaguicidas y herbicidas	No	2	3.6	53	96.3	55	100
	Si	5	17.3	24	82.7	29	100
Prologada exposición al sol	No	3	5.5	52	94.5	55	100
	Si	4	13.8	25	86.2	29	100
Hipertensión	No	5	78.3	55	91.7	60	100
	No sabe	0	0	10	100	10	100
	Si	2	14.3	12	85.7	14	100
Diabético	No	5	6.8	69	93.2	74	100
	No sabe	1	16.7	5	83.3	6	100
	Si	1	25	3	75	4	100
Automedicación	No	6	10.2	53	89.8	59	100
	Si	1	4	24	96	25	100
Fuma	No	4	5.9	64	94.1	68	100
	Si	3	18.7	13	81.3	16	100
Consumo de sal	Alto	0	0	9	100	9	100
	Moderado	4	7.7	48	92.3	52	100
	Bajo	3	13	20	87	23	100
Carnes rojas	De 3 a 4 veces a la semana	0	0	15	100	15	100
	De 1 a 2 veces a la semana	7	10.3	61	89.7	68	100
	3 o más veces	0	0	1	100	1	100
Consumo de gaseosas	Seguido	1	8.3	11	91.7	12	100
	Poco común	5	8.8	52	91.2	57	100
	No consume	1	6.7	14	93.3	15	100
Consumo de agua	8 vasos o más al día	4	8.7	42	91.3	46	100
	6 vasos al día	2	8	23	92	25	100
	4 vasos o menos	1	7.7	12	92.3	13	100
Ingiere bebidas alcohólicas	Con mucha frecuencia	1	25	3	75	4	100
	Poca frecuencia	0	0	24	100	24	100
	No consume	6	10.7	50	89.3	56	100

Fuente: Cédula de entrevista.

Análisis:

En la tabla N° 18 se presentan los factores de riesgos y los resultados de Enfermedad Renal.

- Factores plaguicidas y herbicidas de los participantes que respondieron si a ver tenido contacto, el 17.3% tiene Enfermedad Renal.
- Factor exposición prolongada al sol, 28 (100%) participantes respondieron que sí tener una prolongada exposición al sol de las cuales 4 (13.8%) tiene Enfermedad Renal.
- Factor hipertensión, de los 14 (100%) participantes que dijeron ser hipertensos el 14.3% tiene Enfermedad Renal.
- Factor diabetes, de 4 (100%) participantes que son diabéticos, el 25% padece de Enfermedad Renal.
- Factor automedicación, de los 25 (100%) que dijo que si auto medicarse, el 4% tiene Enfermedad Renal.
- Factor consumo de sal, de los 55 participantes que su consumo de sal es bajo o moderado, el 20.7% padece de Enfermedad Renal.
- Factor consumo de carnes rojas, de los que dijeron consumir 1-2 veces a la semana, el 10.3% tiene Enfermedad Renal.
- Factor consumo de gaseosas, de 12 (100%) que dijo consumir gaseosas seguido, el 8.3% tiene Enfermedad Renal.
- Factor consumo de agua, el 7.7% que dijo tomas 4 o menos vasos de agua al día tiene Enfermedad Renal.

- Factor ingesta de bebidas alcohólicas, 4 (100%) participantes respondieron que si consumían con mucha frecuencia de los cuales 1 (25%) padece Enfermedad Renal.

7. PRUEBA DE HIPÓTESIS.

Partiendo de que la determinación de presencia de enfermedad renal se mide en forma frecuencial y porcentual, el tamaño de la muestra es de 84, que es mayor a 30, la elección de las unidades muestrales se realizó aplicando criterios de inclusión.

Se aplica el proceso de proporciones con aproximación a la distribución normal para realizar la prueba así:

Paso 1: HIPÓTESIS DE ESTUDIO.

Según el enunciado de las hipótesis su planteamiento queda así (donde P es la proporción del personal administrativo con presencia de enfermedad renal).

Hi: $P > 15\%$.

Ho: $P \leq 15\%$.

Paso 2: NIVEL DE CONFIANZA.

Obteniendo Z de la tabla de distribución normal para un 95% de confianza en una prueba unilateral derecha (ver Anexo).

$$Z_c = 1.6 + 0.05 = 1.65$$

Paso 3: CALCULAR EL VALOR DE Z.

Para calcular el valor de Z (Z_c) se hace uso de la siguiente ecuación:

$$Z_c = \frac{\hat{p} - P}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}}$$

\hat{p}	→ Proporción de muestra	$\hat{p} = \frac{7}{84} = 0.083$
P	→ Proporción de la Hipótesis	P = 0.15
n	→ Tamaño de la muestra	n = 84

$$Z_c = \frac{0.083 - 0.15}{\sqrt{\frac{0.15(1-0.15)}{84}}}$$

$$\text{Entonces: } Z_c = \frac{-0.067}{\sqrt{0.001518}} = \frac{-0.067}{0.039}$$

$$Z_c = -1.71$$

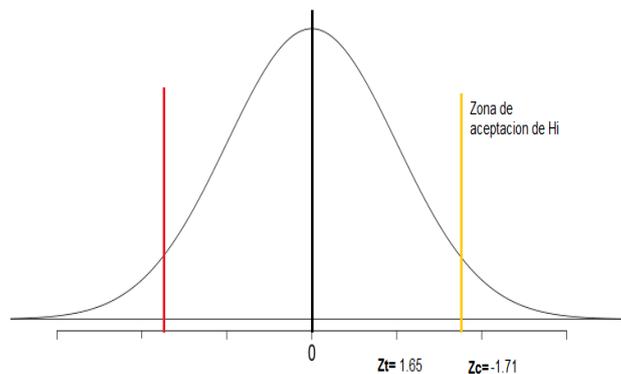
Paso 4: REGLAS DE DECISION.

Si Z_c es mayor que Z_t , entonces se acepta H_1

Si Z_c es menor que Z_t , entonces se acepta H_0

Paso 5: DECISIÓN ESTADÍSTICA.

Teniendo que $Z_c = -1.71$ el cual es menor que $Z_t = 1.65$ entonces se acepta H_0 la cual dice: La enfermedad renal en el personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador es menor o igual al 15%.



Conclusión general de la prueba de hipótesis:

A partir de la información que se obtuvo mediante el procesamiento descriptivo como de la prueba de hipótesis sobre la presencia de enfermedad renal en el personal administrativo de la facultad multidisciplinaria oriental de la Universidad de El Salvador, se puede decir que un pequeño porcentaje padecen un problema de salud. Vale la pena recalcar que si bien un pequeño porcentaje padece enfermedad renal, es importante tomar medidas de salud pertinentes para el personal administrativo con la finalidad que este número de casos no aumente y los que ya han sido detectados no muestren progreso en la enfermedad que conduzca a consecuencias más graves.

8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

La enfermedad renal es un problema de salud pública en aumento debido a su carácter epidémico y las complicaciones de salud que esta presenta en las personas que la padecen, al ser un problema de salud pública está asociada a altos costos, su diagnóstico es tardío en la mayoría de los casos lo cual con lleva a tratamiento sustitutos como la diálisis y el trasplante renal, por lo cual es importante una detección temprana y eficaz de la enfermedad renal para que esta no progrese y se convierta en una insuficiencia renal .

El estudio fue realizado en el personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador, la población utilizada para este estudio fue de 84 miembros entre ellos 45 (53. 6%) del sexo masculino y 39 (46.4%) del sexo femenino entre las edades de 20 a 84 años.

Según la medición de la tasa de filtración glomerular por la fórmula de Cockcroft-Gault y los análisis del laboratorio. Se encontró que 8.3% de la población padecen de enfermedad renal.

Según los resultados obtenidos de los diferentes Estadios de enfermedad renal se encontró que 67.85% se presentó en Estadio 1, 23.89% en Estadio 2, 5.95% en Estadio 3a, 1.19% en Estadio 3b, no encontrándose ningún caso en el Estadio 4 y 1.19% en Estadio 5.

En relación al sexo y el rango de edad más afectado se encontró que el sexo masculino fue más afectado presentando un 15.55% en comparación del sexo femenino que no presento ningún caso de enfermedad renal, el rango de edad más afectado fue de 61 a 70 años con un 25% de casos.

En los resultados elevados de la prueba de creatinina sérica se obtuvo un 9.5% de la población, donde el sexo masculino fue el más afectado con 17.77% y siendo el rango de edad más afectado de 61 a 70 años con 25%.

En cuanto a la relación albumina-creatinina el 21.40% de la población presento valores anormales en el cual el sexo masculino se vio más afectado con 28.88% y las edades de 31 a 40 años fueron más afectados con un 29.41%. En la relación albumina-creatinina el 1.20% de la población presento valores altamente anormales del cual el sexo masculino se vio más afectado con 2.22%, en relación al rango de edad el más afectado fue de 41 a 50 años con un 5%.

En los resultados elevados de la prueba de glucosa en sangre capilar se obtuvo un 38.09% de la población, del cual un 62.5% se encuentra en Estadio 1, 28.12% en Estadio 2, 6.25% en Estadio 3 a, 3.12% en Estadio 3 b, no presentándose ningún caso en los Estadios 4 y Estadio 5.

En la medición de la presión arterial de 35.71% de la población presento una presión arterial alta, en lo cual un 70% se encuentra en Estadio 1, 20% en Estadio 2, 6.66% en Estadio 3 a, 3.33% en Estadio 5, no presentándose ningún caso en el Estadio 4.

En comparación con un estudio realizado en el año 2010 en la población universitaria de la Facultad Multidisciplinaria Oriental de la Universidad de El Salvador, difiere en algunos resultados como la población en estudio que presentó enfermedad renal en un 14.1%, el género difiere con el estudio presentado ya que el que más se vio afectado fue el sexo femenino con un 19% y el rango de edad difiere con el estudio presentado porque el rango que más se vio afectado fue el comprendido entre 16 a 30 años con un 13%.

La creatinina sérica en el estudio de la población universitaria estuvo en el 1.4% de las personas arriba de los valores de referencia dato que difiere con el estudio realizado ya que se encontró al 9.5% de las personas con creatinina arriba del valor de referencia.

La Enfermedad renal según la teoría afecta mayormente al sexo masculino que, al sexo femenino, las edades mayores a los 40 años son la más afectada debido a que hay una reducción gradual del número de nefrona y disminuye el índice de filtrado glomerular.

Los niveles elevados de creatinina se presentan más en el sexo masculino que en el sexo femenino, debido a que este tiene una mayor masa muscular, los valores de creatinina varían en base a la talla y peso, y que conforme avanza la edad biológica los niveles de creatinina aumentan gradualmente.

Los valores anormales de la relación albumina-creatinina son indicativos de que existe un daño renal en etapas tempranas.

Los niveles elevados de glucosa en sangre y la presión arterial alta son factores de riesgos que aumentan la probabilidad a padecer de una enfermedad renal, debido a que estos afectan la funcionalidad normal de los riñones.

9. CONCLUSIONES.

Finalizado el estudio: Enfermedad renal en el personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de el Salvador. Año 2019, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- El 8.3% del personal administrativo que participó en el estudio de presentó enfermedad renal.
- En la clasificación de los Estadio de enfermedad renal utilizando la fórmula de Cockcroft –Gault para obtener la estimación de filtrado glomerular, se obtuvo que del total del personal administrativo un 67.85% se encuentra en el Estadio 1, un 23.8% en el Estadio 2, el 5.95% en el Estadio 3a, 1.19% en el Estadio 3b, ningún participante se encuentra en el Estadio 4 y se encontró 1.19% en el Estadio 5.
- En cuanto a los Estadios de enfermedad renal con relación al sexo, el más afectado fue el género masculino con un 15.55%, del cual el 11.11% se encuentra en el Estadio 3a y 2.22% en el Estadio 3b y 2.22% en el Estadio 5, sin embargo el género femenino no presentó ningún de casos de enfermedad renal.
- El rango de edad más afectado fue de 61 a 70 años con un 25% de casos en Estadios avanzados, observándose que la edad es un factor con relación a la aparición de enfermedad renal.
- En los resultados elevados de la prueba de creatinina sérica se obtuvo un 9.5% de la población participante, donde el sexo masculino fue el más afectado con 17.77% y siendo el rango de edad más afectado de 61 a 70 años con un 25%.
- Los niveles de relación albúmina-creatinina en orina están relacionados con la progresión de los Estadios iniciales de enfermedad renal, obteniéndose de resultados anormales el 55.55% en el Estadio 1, un 33.33% en el Estadio 2 y un 11.11% en el Estadio 3a. En cuanto a valores altamente anormales se observó un 100 % en el Estadio 1.

- De la relación de los Estadios de enfermedad renal con los resultados de glucosa obtenidos por medio de la prueba rápida en sangre capilar se obtuvo que de los resultados altos, el 62.5% están en el Estadio 1, un 28.12% en el Estadio 2, 6.25% en el Estadio 3a y 3.12% en el Estadio 3b.
- En cuanto a los resultados de los Estadios de enfermedad renal en relación con la presión arterial, se mostró que del total de resultados de presión arterial alta, el 70% se encuentra en el Estadio 1, un 20% en el Estadio 2, el 6.66% están en el Estadio 3a, en el Estadio 3b y 4 no se obtuvo ningún caso y en el Estadio 5 el 3.33% lo cual refleja que no existe una relación directa entre los casos de enfermedad renal con los datos de presión arterial alta en la población en estudio.
- Estadísticamente se comprobó que el número de adultos muestreados que poseen enfermedad renal en el personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador resultó menor al 15%.

10. RECOMENDACIONES.

AL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL.

-Desarrollar programas de implementación de pruebas de laboratorio que permitan determinar un diagnóstico temprano de enfermedad renal en beneficio de la población.

AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL, UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

-Realizarse un diagnóstico de diabetes en la población del personal administrativo de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador ya que muchos presentaron niveles de glucosa alta en ayunas.

-Realizar chequeos constantes de la presión arterial para evitar complicaciones a largo plazo, ya que estos son factores predisponentes para desarrollar enfermedad renal.

A LA POBLACIÓN EN GENERAL.

-Realizarse exámenes rutinarios de laboratorio y chequeos médicos por lo menos una vez al año.

- Protegerse físicamente al momento de realizar trabajos que demanden una exposición prolongada al sol o uso de agentes herbicidas y pesticidas.

- Mantenerse bien hidratados a lo largo del día.

- Disminuir el consumo de sal.

A LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO.

- Realizas nuevas investigaciones orientadas a detectar enfermedad renal para evaluar la progresión de la enfermedad en diferentes poblaciones.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Sociedad Española de Nefrología. SSC. Nefrología : publicación oficial de la Sociedad Española de Nefrología. [Internet]. Vol. 24, Nefrología. Elsevier; 2004 [cited 2019 Apr 7]. 27-34 p. Available from: <https://www.revistanefrologia.com/es-definicion-clasificacion-los-Estadios-enfermedad-articulo-X0211699504030666>
2. Navarro Co. Enfermedad Renal Crónica En El Salvador Una Doble Epidemia Nefritis Intersticial Crónica De Las Comunidades Agrícolas (Nicca) [Internet]. 2017 [Cited 2019 Mar 31]. Available From: https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/cursos/Becas/Curso_UISP-7-2017/presentaciones/dia5_presentaciones_28112017/1-UISP-ERC-en-El-Salvador.pdf
3. OPS/OMS. La OPS/OMS y la SLNH llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento. Pan Am Heal Organ / World Heal Organ [Internet]. 2015; Available from: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542:2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=1926&lang=es
4. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Hoja informativa nacional sobre la enfermedad crónica renal. Centros para el Control y la Prevención Enfermedades del Dep Salud y Serv Humanos los EE UU [Internet]. 2017;1-4. Available from: https://www.cdc.gov/kidneydisease/pdf/kidney_factsheet_spanish_508.pdf
5. Universidad de Guadalajara., Centro Universitario De Ciencias De La Salud. La Enfermedad renal crónica problema de salud pública en México | Centro Universitario de Ciencias de la Salud [Internet]. 2015 [cited 2019 Apr 8]. Available from: <http://www.cucs.udg.mx/noticias/archivo-de-noticias/la-enfermedad-renal-cr-nica-problema-de-salud-p-blica-en-m-xico>
6. Insuficiencia Renal Crónica en México. 2018 [cited 2019 Apr 8]; Available from: <https://hospitalgalenia.com/insuficiencia-renal-cronica-mexico/>

7. Centro nacional de información de ciencias médicas. Enfermedades renales estadísticas mundiales [Internet]. 2016. Available from: http://www.usrds.org/2015/view/v2_13.aspx
8. Hoy W, Ordunez P. Epidemia de enfermedad renal crónica en comunidades agrícolas de Centroamérica. Definición de casos, base metodológica y enfoques para la vigilancia de salud pública. [Internet]. 2017. 64 p. Available from: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/34157>
9. Berta D, Colop S. Enfermedad Renal Crónica situación epidemiológica 2008-2015 Departamento Vigilancia epidemiológica Centro Nacional de Epidemiología MSPAS [Internet]. 215AD [cited 2019 Apr 9]. Available from: http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Enfermedad_Renal_Cronica_2015.pdf
10. Instituto Nacional de Salud. ENCUESTA NACIONAL DE ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES EN POBLACIÓN ADULTA DE EL SALVADOR 2015. [Internet]. 2015. Available from: https://www.salud.gob.sv/archivos/comunicaciones/archivos_comunicados2017/pdf/presentaciones_evento20032017/01-ENECA-ELS-2015.pdf?fbclid=IwAR3qHqbgZkR2I9p6TWEXb_QYJ3HrdESwdOer2kp4RE0daX6V-YM2e3q_Mk4
11. Dra. Karina Beatriz Corado Lima. Docente. "Factores De Riesgo Asociados A Pacientes Con Falla Renal Crónica, Que Se Encuentran Ingresados En El Servicio De Nefrología Del Hospital San Juan De Dios De Santa Ana." [Internet]. 2016. Available from: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/13772/1/TESIS DOC KARINA CORADO.pdf>
12. Lobo RAS, Carpio Ev. Prevalencia De Enfermedad Renal Cronica En Pacientes Que Consultan Unidad Comunitaria De Salud Familiar Intermedia Santa Lucia Orcoyo Durante Los Meses De Febrero A Junio 2017 [Internet]. Universidad de El Salvador; 2017. Available from: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/16904/1/tesis completa.pdf>
13. De Grado T, Gabriela K, Vigil A, Stefhania A, Orellana P, Guadalupe N, et al. Determinación De Enfermedad Renal En Adultos Entre Las Edades De 20 A 50 Años Que Habitan En El Caserío El Martillo, Cantón San José, Municipio De Jiquilisco, Departamento De Usulután. 2015;143. Available from:

<http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/10121/1/50108165.pdf>

14. Castillo D, Maravilla C, Pavón Y. Determinación Precoz De Daño Renal En La Poblacion Universitaria De La Facultad Multidisciplinaria Oriental De La Universidad De El Salvador En El Periodo De Junio De 2009 A Marzo De 2010. 2010.
15. Luis HA. Historia de la nefrología en España. Pulso Ediciones [Internet]. 2012 [cited 2019 Apr 27];150. Available from: <https://www.revistanefrologia.com/files/cap2.pdf>
16. L. Hernando Avedaño. Nefrologia Clinica. 2ª. L. Hernando P. Aljama M. Arias C. Caramelo J. Egido S. Lamas, editor. Editorial Medica Panamericana; 2003. 1063 p.
17. Stanford Children's Health. Descripción General de la Insuficiencia Renal [Internet]. 2019 [cited 2019 Apr 22]. Available from: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=descripci-ngeneraldelainsuficienciarenal-90-P06204>
18. Cuidate plus. 9 Señales que alertan de una Enfermedad Renal | CuidatePlus [Internet]. 2016 [cited 2019 Apr 22]. Available from: <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/urologicas/2016/03/09/nueve-senales-alertan-enfermedad-renal-110078.html>
19. S. Soriano Cabrera. Definición y clasificación de los Estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. 2004 [cited 2019 Apr 22]; Available from: <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-X0211699504030666>
20. Arakaki M, Manuel J. Insuficiencia renal aguda [Internet]. Vol. 14, Rev Med Hered. 2003 [cited 2019 Apr 22]. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v14n1/v14n1tr1>
21. Csaba P. MK, Furth S, Zoccali C. Revista Colombiana de Nefrología. [Internet]. Vol. 4, Revista Colombiana de Nefrología. Asociación Colombiana de Nefrología e Hipertensión Arterial; 2017 [cited 2019 Apr 28]. 112-121 p. Available from: <https://www.revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/262/html>

22. Clinica Universidad de Navarra. ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN RENAL. DIAGNÓSTICO EN LA CLÍNICA [Internet]. 2019 [cited 2019 Apr 29]. Available from: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/pruebas-diagnosticas/analisis-funcion-renal>
23. Godínez GM. cartas al editor La formula de cockcroft-gault. medigraphic [Internet]. 2005 [cited 2019 Apr 29];43:3. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2005/im051j.pdf>
24. Javier J, Gil T. TESIS DOCTORAL 2015 PREVALENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN EL ÁMBITO HOSPITALARIO [Internet]. [cited 2019 May 1]. Available from: http://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/4440/Torrijos_Gil_Jose_J_tesis_1de2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
25. Jojoa JA, Bravo C, Vallejo C. Clasificación práctica de la enfermedad renal crónica 2016: una propuesta. Repert Med y Cirugía [Internet]. 2016 Jul 1 [cited 2019 Apr 24];25(3):192–6. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0121737216300565>
26. Meeusen JW, Lieske JC. Looking for a Better Creatinine. Clin Chem [Internet]. 2014 Aug 1 [cited 2019 Apr 26];60(8):1036–9. Available from: <http://www.clinchem.org/cgi/doi/10.1373/clinchem.2013.220764>
27. Myers GL. Recommendations for Improving Serum Creatinine Measurement: A Report from the Laboratory Working Group of the National Kidney Disease Education Program. Clin Chem [Internet]. 2006 Jan 1 [cited 2019 Apr 26];52(1):5–18. Available from: <http://www.clinchem.org/cgi/doi/10.1373/clinchem.2005.0525144>
28. Vargas Marcos F. Documento Marco sobre Enfermedad Renal Crónica (ERC) dentro de la Estrategia de Abordaje a la Cronicidad en el SNS [Internet]. 2015 [cited 2019 Apr 26]. Available from: https://senefro.org/modules/noticias/images/enfermedad_renal_cronica_2015.pdf
29. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. X, Tomás Santos P, Gimbert Ràfols R. Atención primaria [Internet]. Vol. 17, Atención Primaria. Elsevier; 1996 [cited 2019 Jun 17]. 175-176 p. Available from:

<https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-como-valorar-microalbuminuria-14176>

30. Rodrigo Orozco B. Prevención y tratamiento de la enfermedad renal crónica (ERC). Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2010 Sep 1 [cited 2019 Jun 17];21(5):779–89. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864010706003>

FIGURAS

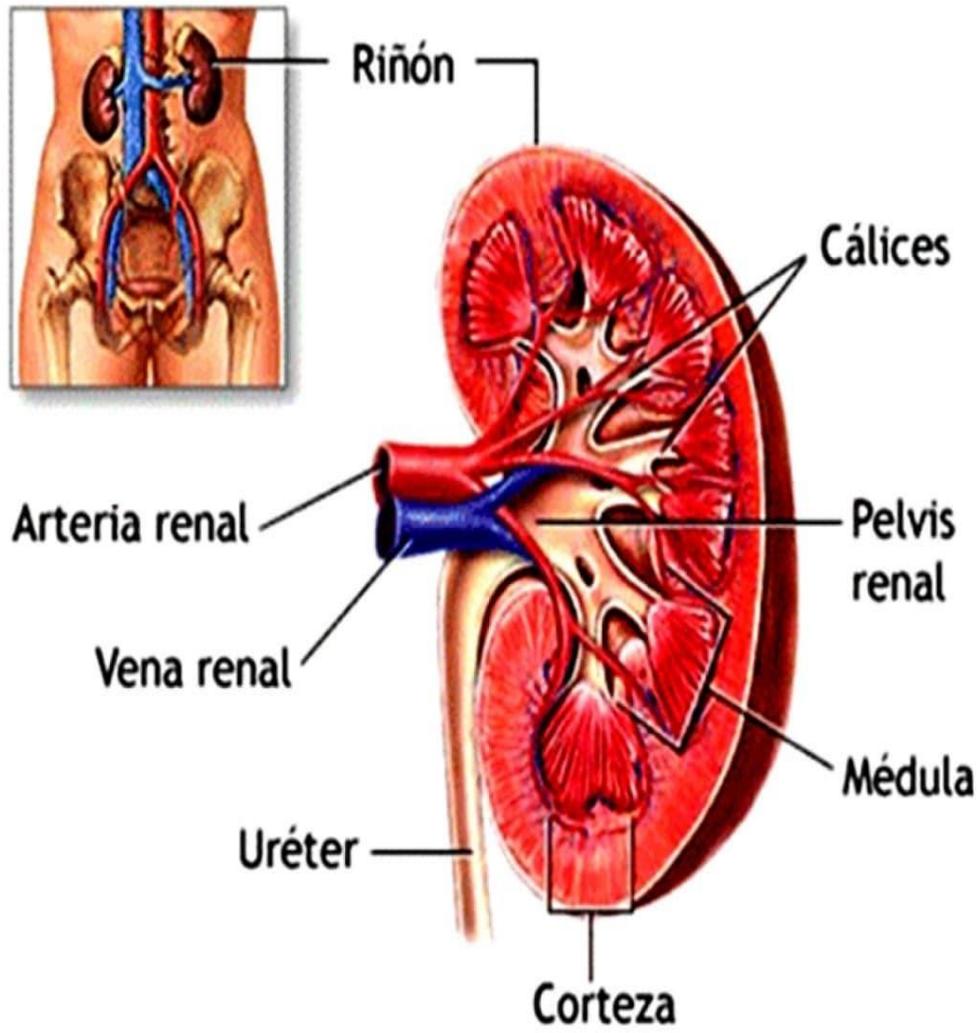


Figura 1. Estructura del riñón.

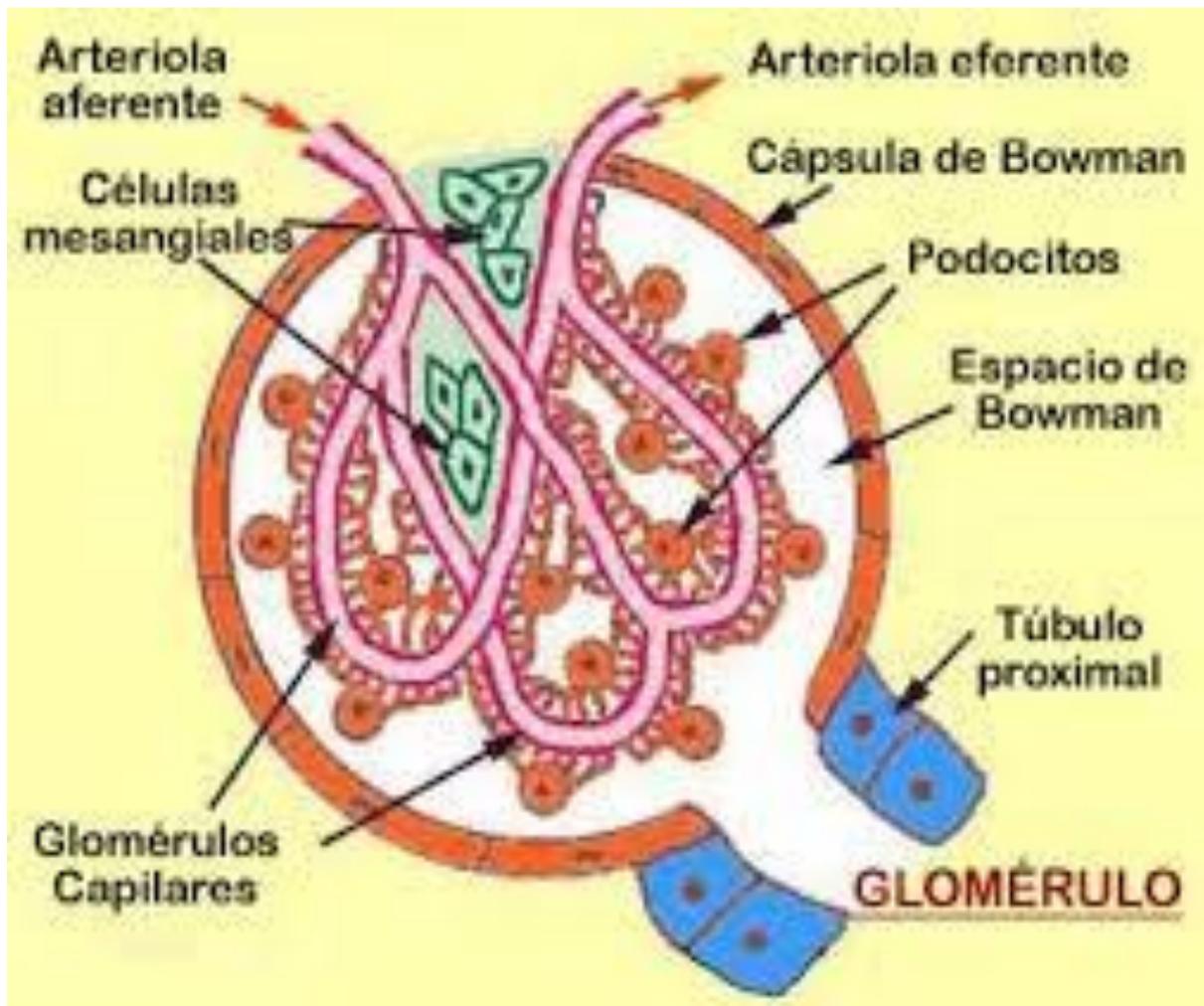


Figura 2. Estructura del glomérulo.

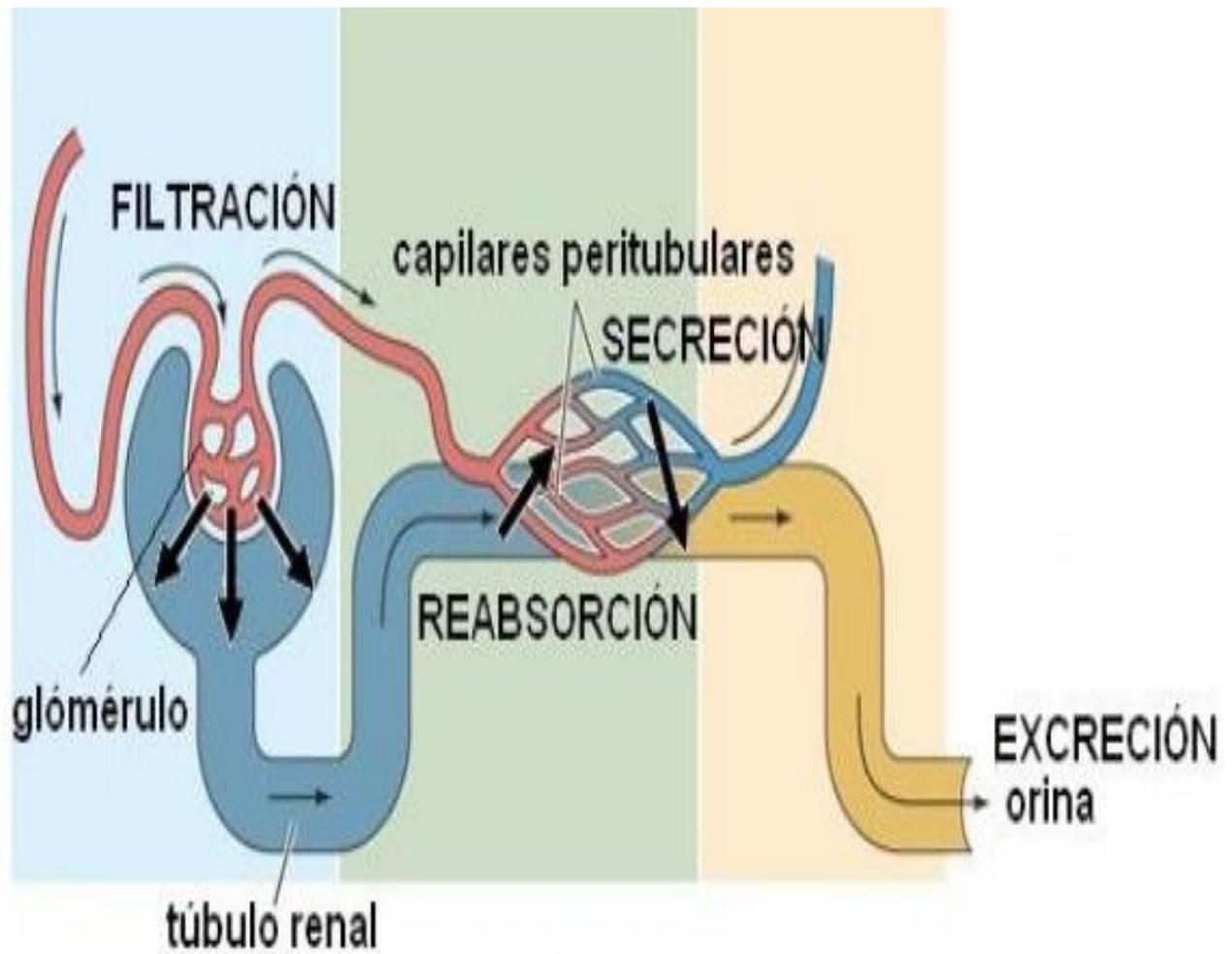


Figura 3. Filtración, reabsorción y secreción de diferentes sustancias.



Figura 4. Impartiendo la charla informativa.

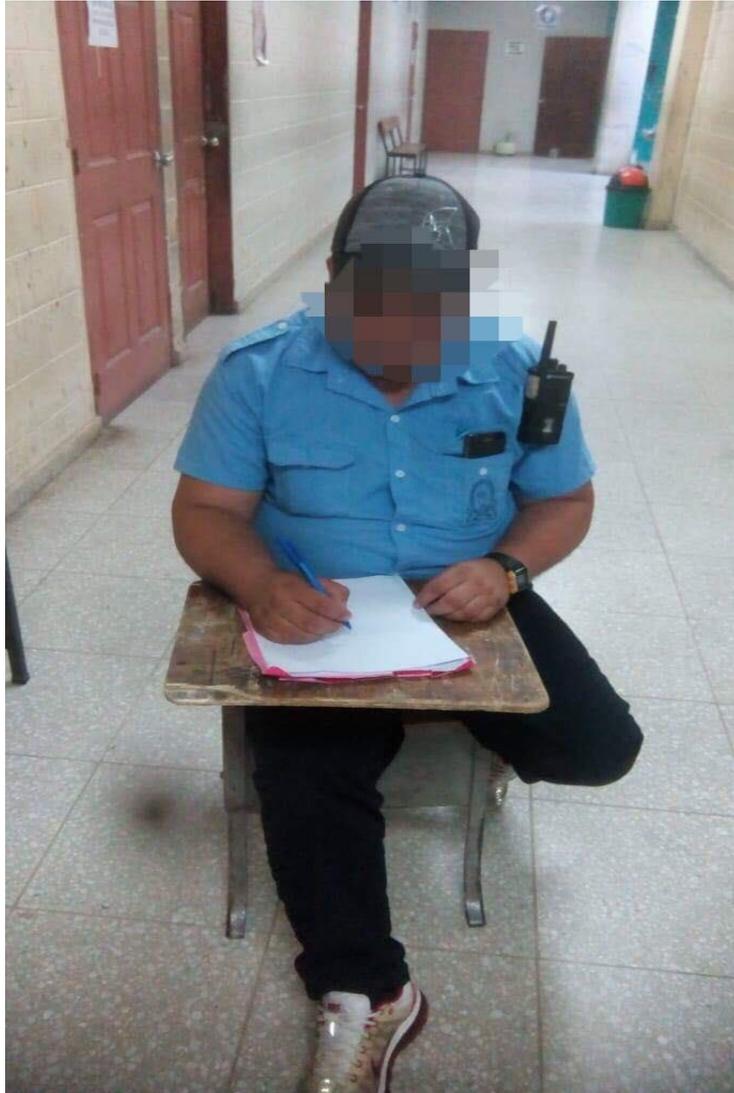


Figura 5. Aplicación de cédula de entrevista a la población.



Figura 6. Medición de la presión arterial.



Figura 7. Prueba rápida de glucosa en sangre capilar.



Figura 8. Toma de muestra de sangre.



Figura 9. Transporte y recolección de muestras.



Figura 10. Centrifugación de las muestras sanguíneas.



Figura 11. Procesamiento de muestras sanguíneas para la determinación de creatinina sérica.



Figura 12. Procesamiento de muestras para determinaciones de microalbúmina en orina.

ANEXOS

Anexo 1.

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MEDICA.

ENFERMEDAD RENAL EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL, UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. AÑO 2019



Yo, _____, he comprendido la información y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos que se obtendrán en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación

Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma o huellas digitales del participante

Fecha

Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

Por este medio informo que se ha explicado al Sr@. _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella. Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Nombre y firma del investigador

Fecha

Anexo 2.

TÉCNICA DE VENOPUNCIÓN.

Material

- jeringas.
- algodón, alcohol, bandas de hule.
- Tubos con tapón de rosca estériles con sus respectivas viñetas.
- Gradilla.

Procedimiento

- lavar y secar las manos y colocarse los guantes.
- Identificar los tubos.
- Explicar al paciente sobre el procedimiento que se le va a realizar.
- Sentar cómodamente al paciente para la extracción, tomando en cuenta que el área de sangría debe contar con suficiente iluminación.
- Seleccionar la vena apropiada para la punción.
- Realizar asepsia con torunda de algodón humedecida con alcohol.
- Colocar el torniquete firmemente alrededor del brazo, y pedir al paciente que abra y cierre la mano varias veces para favorecer la dilatación de las venas.
- Proceder o puncionar la vena seleccionada.
- Colocar la aguja con el bisel hacia arriba sobre la vena a puncionar.
- Introducir la aguja en el centro de la vena y penetrar a lo largo de la vena de 1 a 1,5 cm.
- Tirar hacia atrás el émbolo de la jeringa muy lentamente para que penetre la sangre muy lentamente en la jeringa hasta llenar con la cantidad de sangre necesaria.
- Retirar el torniquete tirando del extremo doblado y colocar una torunda de algodón sobre la piel donde se encuentra oculta la punta de la aguja.
- Extraer la aguja con un movimiento rápido por debajo de las piezas de algodón, pedir al paciente que presione firmemente la torunda durante 3 minutos con el brazo extendido.
- Colocar la sangre con la jeringa en el tubo correspondiente.

Fuentes de error.

- prolongada aplicación del torniquete
- Extracción violenta de la sangre, que puede provocar hemólisis.
- Empleo de tubos mal lavados.
- Depositar la sangre en el tubo en forma violenta.
- Dejar los tubos con muestras destapadas.
- Que el paciente no cumpla con las indicaciones de acuerdo al análisis a realizar.

Anexo 3.

TÉCNICA PARA LA DETERMINACIÓN DE CREATININA, JAFFE – COLORIMÉTRICO – CINÉTICO.

Principio de la reacción: El ensayo de la creatinina está basado en la reacción de la creatinina con el picrato de sodio descrito por Jaffé. La creatinina reacciona con el picrato alcalino formando un complejo rojizo.

Muestras:

Suero o plasma heparinizado. Estabilidad 24 horas a 2-8°C

PROCEDIMIENTO:

1. Encender el equipo de 15 a 20 minutos para estabilizar la lámpara.
2. Seleccionar la longitud de onda 492nm.
3. Calibrar el equipo.
4. Identificar los tubos de la siguiente manera.
Tubo 1 blanco.
Tubo 2 patrón.
Tubo 3 muestras.
5. Pipetear en los 3 tubos 500ul R1 y 500 UL R2.
6. Colocar en un tubo de lectura el reactivo de trabajo de tubo 1 (blanco) y llevar a 0 la lectura de absorbancia.
7. En el tubo 2 con reactivo colocar 100 ul de estándar de reactivo de creatinina y leer la absorbancia con el cronometro puesto 30 segundos la primera blanca lectura y a los 90 segundos la segunda de la adicción de la muestra.
8. Calcular a 2 menos A1.

CALCULO:

Muestra – Blanco x2 (conc. Patrón)=mg/dl de creatinina en la muestra
Patrón blanco.

Factor de conversión Mg/dl x 88.4=pmol/L

VALORES DE REFERENCIA:

Hombres: 0.7 .1.4 Mg/dl

Mujeres: 0.6- 1-1 Mg/dl

REACTIVOS:

R1 Reactivo Picrico	ÁcidoPicrico 17.5 Mmol/L
R2 Reactivo Alcanilizante	SodiumHydroxyde 0.29mn/L
Creatinina Cal	Creatinine aquecus primary standand 2mg/dl

ALMACENAMIENTO Y ESTABILIDAD:

1. Frasco de reactivo deben de estar correctamente cerrados
2. Temperatura de almacenamiento debe de ser de 2-8°C
3. Evitar la luz solar directa
4. Evitar la contaminación de los reactivos
5. Los reactivos deben de ser estables hasta su fecha de caducidad sin abrir
6. Una vez abiertos son estables 24 horas de 2-8 horas de 2-8°C ya preparados

CONTROL DE CALIDAD INTERNO:

Para la validación de los resultados normales y patológicos de los pacientes, se emplean dos niveles de control, sprintol normal y sprintol patológico.

Ninguna prueba se procesa si los resultados de los sprintroles no son satisfactorios.

Anexo 4.

TÉCNICA PARA DETERMINACIÓN DE MICROALBÚMINA EN ORINA.

Principio de la reacción:

Albumina: la base de la prueba es un colorante de sulfonftaleína de alta afinidad, que utiliza el método de unión del tinte para producir cualquier color azul si la albúmina está presente a un pH constante. Los resultados varían en un color de verde pálido a azul aqua. Normalmente, la albúmina está presente en una concentración en orina <20 mg / l. Los resultados de 20 a 200 mg / l pueden indicar relación albúmina-creatinina. Se asocia con la etapa temprana de la enfermedad renal cuando una pequeña cantidad de albúmina, también llamada microalbúmina, está constantemente presente en la orina. La albuminuria clínica está indicada por resultado de <200 mg / l. estos niveles pueden ser predictivos de tasas de excreción de albúmina de 30-300 mg / 24 horas y > 300 mg / l respectivamente. El ejercicio, la enfermedad aguda y la fiebre, y las infecciones de las vías urinarias pueden elevar temporalmente las excreciones de albúmina urinaria.

Creatinina: la actividad similar a la peroxidasa de un complejo de creatinina de cobre cataliza la reacción del dihidroperóxido de diisopropilbenceno y 3,3,5,5 tetrametilbencidina para producir un rango de color resultante de naranja a verde y azul. Las concentraciones de creatinina de 10-300 mg / dl normalmente están presentes en la orina.

Proporción de albúmina a creatinina: también se denomina proporción de microalbúmina a creatinina, que es la prueba más precisa y más fácil disponible para evaluar la relación albúmina-creatinina. La albúmina suele estar presente en la orina a una concentración de <30 mg de albúmina / creatinina. La relación albúmina-creatinina está indicada en una proporción de 30-300 mg / g (anormal) y albuminuria clínica en una proporción de > 300 mg / g (alta anormal).

Muestra:

Primera orina de la mañana no centrifugada.

Procedimiento:

1. Remover la tira del frasco cerrado y usar lo más pronto posible. Inmediatamente cerrar el frasco herméticamente después de remover las tiras requeridas. Sumergir completamente las áreas reactivas de la tira en orina fresca recién mezclada e inmediatamente remover la tira evitando disolver los reactivos, sumergir la tira lentamente para evitar burbujas en las áreas reactivas.

2. Mientras remueva la tira de la orina, correr el borde de la tira contra el borde del contenedor de orina para remover el exceso. Mantener la tira de manera horizontal y lleve el borde de la tira en contacto con material absorbente para evitar la mezcla de los químicos de los reactivos adyacentes.

3. Comparar las áreas reactivas con los bloques de color correspondientes en la etiqueta del frasco, los resultados pueden ser leídos hasta los 2 minutos.

Valores de referencia:

Normal a leve aumento: <30mg/g

Moderado aumento: 30-300 mg/g

Severo aumento: >300 mg/g.

Anexo 5.

CEDULA DE ENTREVISTA.

OBJETIVO:

IDENTIFICAR EL SEXO, RANGO DE EDAD Y FACTORES DE RIESGO QUE SE ASOCIAN A ENFERMEDAD RENAL EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL, UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.



NOMBRE COMPLETO:

_____ N° _____ SEXO: F ____ M ____

PESO: _____ **EDAD:** _____ **PRESIÓN ARTERIAL:** _____

GLUCOSA: _____

1. HISTORIA LABORAL.

A) ¿QUE TRABAJOS HA REALIZADOS?

	SI	NO
AGRICULTURA		
EMPLEADO/A		
ALBAÑILERÍA		
MECÁNICA		
OTRO		

¿Ha practicado la agricultura?

SI: _____ NO: _____

¿Ha utilizado plaguicidas y herbicidas en la labor de agricultura?

SI: _____ NO: _____

¿Realiza trabajos en el cual este en exposición al sol por muchas horas?

SI: _____ NO: _____

2. ASPECTOS DE SALUD.

¿Se ha realizado Ud. Exámenes de laboratorio para función renal?

SI: _____ NO: _____ NO SABE: _____

¿Padece de hipertensión arterial?

SI: _____ NO: _____ NO SABE: _____

¿Es Ud. Diabético/a?

SI: _____ NO: _____ NO SABE: _____

¿Por cuánto tiempo Ud. Sabe que es diabético/a?

Más de 15 años	
11-15 años	
5 -10 años	
Menos de 5 años	
No aplica	

3. HÁBITOS Y COSTUMBRES.

AUTOMEDICACIÓN

¿Consume medicamentos sin receta médica?

SI: _____ NO: _____ NO SABE: _____

4. TABAQUISMO.

¿Fuma o ha fumado tabaco?

SI: _____ NO: _____ ¿Por cuánto tiempo?: _____

5. DIETA.

Su consumo de sal es:

ALTO: _____ MODERADO: _____ BAJO: _____

¿Con cuanta frecuencia Ud. Consume carnes rojas?

3-4 Veces a la semana: _____

1-2 Veces a la semana: _____

¿Con cuanta frecuencia consume gaseosas?

Seguido: ____ poco común: ____ no consume: _____

6. CONSUMO DE AGUA.

¿Con cuanta frecuencia consume agua al día?

8 vasos o más al día: _____

6 vasos al día: _____

4 vasos o menos: _____

7. CONSUMO DE ALCOHOL.

¿Con cuanta frecuencia consume bebidas alcohólicas?

Con mucha frecuencia: _____

Poca frecuencia: _____

No consume: _____

Anexo 6.

BOLETA DE REPORTE DE RESULTADOS.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL DEPARTAMENTO DE MEDICINA LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO Reporte de resultados de estudio ENFERMEDAD RENAL EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL, UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. AÑO 2019		
NOMBRE:		
EDAD:	SEXO:	PESO: kg
PRUEBAS	RESULTADOS	VALORES NORMALES
CREATININA SERICA	mg/dl	HOMBRES: 0.7 A 1.4 mg/dl MUJERES: 0.6 A 1.1 mg/dl
MICRO ALBUMINA	CREATININA: mmol/L ALBUMINA: mg/L RELACION ALBUMINA CREATININA: mg/mmol	RELACION ALBUMINA CREATININA Normal: < 3.4 mg/mmol Anormal: 3.4-33.9 mg/mmol Altamente anormal: >33.9 mg/mmol
FILTRADO GLOMERULAR	ml/min/1,73 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Estadio I: mayor 90ml/min/1,73 m² • Estadio II: 60-89 ml/min/1,73 m² • Estadio III: 30-59 ml/min/1,73 m² • Estadio IV: 15-29 ml/min/1,73 m² • Estadio V: Menor a 15 ml/min/1,73 m²
PRESION ARTERIAL	mm Hg	120/80 mm Hg
GLUCOSA	mg/dl	60-110 mg/dl
NOTA: _____		FIRMA Y SELLO:

Anexo 7.

MÉTODO DE RECOGIDA DE ORINA.

Método de recogida de orina: Es recomendable la recogida inmediata del segundo chorro de la primera orina de la mañana. Se recomienda coleccionar la muestra en un contenedor limpio y seco lo más pronto posible.

La muestra puede ser preservada de 0 a 8° c por un semana o -20° c por un mes sin efectos significativos en los resultados.

**Anexo 8.
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR.**

MESES	Feb./2019				Mar./2019				Abr./2019				May./2019				Jun./2019				Jul./2019				Ago./2019				Oct./2019				Nov/2019			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Reuniones generales con la Coordinación del Proceso de Graduación	x	x	x	x	x	X	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x
2. Elección del Tema	x	x	x	x																																
3. Inscripción del Proceso de Graduación		x			x	x																														
4. Aprobación del Tema y Nombramiento de Docente Asesor							x	x																												
5. Elaboración de Protocolo de Investigación									x	x	x	x	x	x																						
6. Entrega Final de Protocolo de Investigación.																	31 de mayo de 2019																			
7. Ejecución de la Investigación																	x	x	x	x	x	x	x	x												
8. Tabulación, Análisis e Interpretación de los datos.																					x	x	x	x	x	x	X									
9. Redacción del Informe Final																																	x	x	x	x

Anexo 9.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS.

Nº	MESES	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Entrega de permisos para realizar la investigación	x	x	x	x	x	x	x	x	x																							
2	Preparación de charlas informativas para los miembros del personal administrativo de la facultad multidisciplinaria oriental de la Universidad de El Salvador.									x	x	x	x																				
3	Reuniones informativa el personal administrativo de la facultad multidisciplinaria oriental de la Universidad de El Salvador.													x	x	x	x																
4	Recolección y procesamiento de muestras de los participantes de la investigación.																	x	x	x	x	x	x	x	x								
5	Entrega de resultados																									x	x	x	x	x	x	x	x

Anexo 10.
PRESUPUESTO.

Unidad	Descripción	Precio unitario	Total
2	Reactivo de determinación de Creatinina sérica.	\$29.70	\$59.40
7	Cajas de tubos tapón rojo con gel.	\$11.00	\$77.00
6	Resmas de papel bond extra claro.	\$4.25	\$25.50
1	Libra de algodón estéril.	\$4.50	\$4.50
2	Caja de 100 jeringas.	\$10.00	\$20.00
6	Rollos de papel toalla.	\$0.90	\$5.40
3	Ligas.	\$1.10	\$3.30
1	Galón de alcohol al 70%	\$14.90	\$14.90
2	Cajas de curitas.	\$3.50	\$7.00
3	Plumones.	\$1	\$3
2	Cajas de guantes.	\$7.90	\$15.80
1	Energía eléctrica.	\$25	\$25
2	Frascos de tiras reactivas para la determinación de microalbúmina.	\$35	\$70
5	Meses de llamadas.	\$5	\$25
1	Caja de mascarillas.	\$5	\$5
200	Frascos para recolección de orina.	\$0.25	\$50
1	Paquete de bolsas color rojo.	\$1.25	\$1.25
1	Paquete de bolsas color negro.	\$1.00	\$1.00
200	Sobre tamaño carta.	\$0.25	\$50.00
5	Gastos de transporte.	\$10.00	\$50.00
1	Glucómetros.	\$40	\$80
200	Puntas para la determinación de glucosa por medio del glucómetro.	\$1.00	\$200
6	Anillados de trabajos.	\$2.75	\$16.50
8	Viáticos.	\$10	\$80
1	Tensiómetro.	\$30	\$30
Total.		\$1029.55	
10% de imprevistos.		\$102.95	
Total.		\$1172.50	

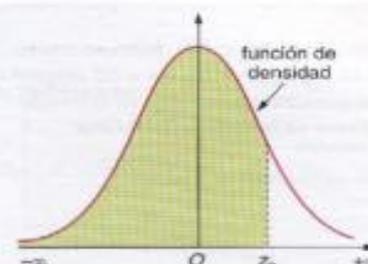
Financiamiento: el proyecto de investigación será financiado en mayor parte por el aporte de nuestros padres, amistades y contactos.

Anexo 11.

TABLA DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL.

TABLA DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL $N(0, 1)$

$$P(Z \leq z_0) = \left\{ \begin{array}{l} \text{área del recinto} \\ \text{coloreado} \end{array} \right\}$$



z_0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9646	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998
3.6	.9998	.9998	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999

Anexo 12.

GLOSARIO

Albumina: Es una proteína que se encuentra en gran proporción en el plasma sanguíneo, siendo la principal proteína de la sangre, y una de las más abundantes en el ser humano. Se sintetiza en el hígado.

Albuminuria: Presencia de albúmina en la orina.

Azotemia: Es la elevación brusca de las sustancias nitrogenadas en la sangre.

Células Mesangiales: Son células de músculo liso modificadas que están en el corpúsculo renal.

Creatinina: La creatinina es un producto de desecho proveniente de la descomposición natural de los músculos durante la actividad física.

CrS: Creatinina Sérica.

DCr: Depuración de Creatinina.

ENCAELS: Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas no Transmisibles en Población Adulta de El Salvador.

ER: Enfermedad Renal.

ERA: Enfermedad Renal Aguda.

ERC: Enfermedad Renal Crónica.

FG: Filtrado Glomerular.

Glomérulo: Es la unidad anatómica funcional del riñón donde radica la función de aclaramiento y filtración del plasma sanguíneo.

Hipertensión: Es el término que se utiliza para describir la presión arterial alta.

INS: Instituto Nacional de Salud.

La Diabetes: Es una enfermedad en la que los niveles de glucosa (azúcar) de la sangre están muy altos.

La Nefrona o Nefrón: Es la unidad estructural y funcional básica del riñón, responsable de la purificación de la sangre.

Los Riñones: Son los órganos principales del sistema urinario humano.

Macroalbuminuria: Es la excreción de albúmina mayor a 300mg/g en orina.

Medula: las pirámides renales (o pirámides de Malpighi) son tejidos del riñón con forma de cono.

Microalbuminuria: La presencia repetida de pequeñas cantidades de albúmina y se asocia a las primeras fases de la enfermedad renal.

MINSAL: Ministerio de Salud de El Salvador.

Nicturia: Expulsión involuntaria de orina durante la noche.

NTA: Necrosis Tubular Aguda.

Obesidad: Estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo.

Oliguria: Es una disminución de la producción de orina.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

PEG: Polietilenglicol.

Poliuria: Excreción muy abundante de orina.

Presión arterial: Es una medición de la fuerza ejercida contra las paredes de las arterias a medida que el corazón bombea sangre a su cuerpo.

TFG: Tasa de Filtrado Glomerular.

Túbulo Renal: Es el encargado de reabsorber todas las sustancias útiles que se filtraron a nivel glomerular.