

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
CARRERA DOCTORADO EN MEDICINA**



**DETECCION TEMPRANA DE ENFERMEDAD RENAL EN  
HOMBRES PESCADORES MAYORES DE 20 AÑOS DE EDAD  
DE LOS SECTORES DE LA PLAYA, EL ESTERITO, LA  
PESQUERA Y CAMPO VILLALTA DEL BARRIO SAN  
CARLOS, DEPARTAMENTO DE LA UNION. PERIODO DE  
SEPTIEMBRE A NOVIEMBRE DE 2010.**

**PRESENTADO POR:  
MARTHA VERÓNICA MÁRQUEZ MUNGUÍA  
YOSELIN LILIANA MEDRANO OCHOA  
ADRIANA MARÍA RIVERA CAMPOS**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE:  
DOCTORA EN MEDICINA**

**DOCENTE ASESOR:  
Doctor Juan Carlos Amaya Medina.**

**DOCENTE COASESOR:  
Maestra Olga Yanett Girón Márquez**

**San Miguel, El Salvador, Centro América. Marzo de 2011.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**

**MAESTRO RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ**

**RECTOR**

**MAESTRO MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS**

**VICERRECTOR ACADÉMICO**

**MASTER OSCAR NOÉ NAVARRETE**

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**LICENCIADO DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ**

**SECRETARIO GENERAL**

**DOCTOR RENÉ MADECADEL PERLA JIMÉNEZ**

**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
AUTORIDADES**

**DOCTORA ANA JUDITH GUATEMALA DE CASTRO  
DECANA EN FUNCIONES**

**DOCTORA ANA JUDITH GUATEMALA DE CASTRO  
VICEDECANA**

**INGENIERO JORGE ALBERTO RUGAMAS RAMÍREZ  
SECRETARIO DE LA FACULTAD**

**AUTORIDADES**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**DOCTORA OLIVIA ANA LISSETH SEGOVIA VELÁSQUEZ**  
**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO**  
**COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN**

**MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁZQUEZ**  
**MIEMBRO DE LA COMISIÓN**

**MAESTRA SONIA MARGARITA DEL CARMEN MARTÍNEZ**  
**PACHECO**  
**MIEMBRO DE LA COMISIÓN**

**ASESORES**

**DOCTOR JUAN CARLOS AMAYA MEDINA**

**DOCENTE ASESOR**

**MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN MÁRQUEZ**

**DOCENTE COASESOR**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO**

**ASESORA DE METODOLOGÍA**

**MAESTRO OSCAR ANTONIO CAMPOS.**

**ASESOR DE ESTADÍSTICA**

**JURADO CALIFICADOR**

**DOCTOR JUAN CARLOS AMAYA MEDINA**

**ASESOR**

**DOCTORA MARÍA DOLORES AVILA VARGAS**

**JURADO CALIFICADOR**

**DOCTOR RENÉ MERLOS RUBIO**

**JURADO CALIFICADOR**

Martha Verónica Márquez Munguía  
Yoselin Liliana Medrano Ochoa  
Adriana María Rivera Campos

carnet N° MM03063  
carnet N° MO00005  
carnet N° RC03044

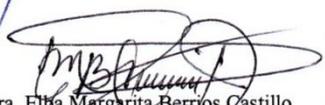
**DETECCIÓN TEMPRANA DE ENFERMEDAD RENAL EN HOMBRES  
PESCADORES MAYORES DE 20 AÑOS DE EDAD DE LOS SECTORES DE LA  
PLAYA, EL ESTERITO, LA PESQUERA Y CAMPO VILLALTA DEL BARRIO SAN  
CARLOS, DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN. PERIODO DE SEPTIEMBRE A  
NOVIEMBRE DE 2010.**

Este trabajo de investigación fue revisado, **evaluado y aprobado** para optar al grado académico de Doctorado en Medicina por la Universidad de El Salvador

  
Dr. Juan Carlos Amaya Medina  
Docente Asesor

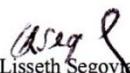
  
Dra. María Dolores Avila Vargas  
Jurado Calificador

  
Dr. René Merlos Rubio  
Jurado Calificador

  
Mtra. Elba Margarita Berrios Castillo  
Coordinadora General de Procesos de  
Graduación del Departamento de Medicina



  
Mtra. Sonia Margarita del Carmen Martínez Pacheco  
Miembro de la Comisión Coordinadora

  
Vo. Bo. Dra. Olivia Ana Lisseth Segovia Velásquez  
Jefe del Departamento de Medicina



  
Mtra. Olga Yanett Girón de Vásquez  
Miembro de la Comisión Coordinadora

San Miguel, El Salvador, Centro América, marzo de 2011

# **AGRADECIMIENTOS**

## **A la Universidad de El Salvador**

Facultad Multidisciplinaria Oriental a quien debemos la oportunidad que nos brinda para formarnos en nuestra carrera.

## **A cada uno de los maestros**

Que participaron en nuestro desarrollo profesional durante la carrera, sin su ayuda y conocimientos no estaríamos en donde nos encontramos ahora. De manera muy especial agradecemos a cada uno de los Docentes que con su ayuda y comprensión nos asesoraron en todo el proceso de nuestra tesis. Especialmente a nuestra Maestra Elba Margarita Berríos Castillo y Maestra Olga Yanett Girón Márquez.

## **Al Hospital Nacional Regional San Juan de Dios**

Reconocemos que gracias a esta Institución que nos permite acogernos como un Hospital-Escuela, jamás nuestros conocimientos adquiridos durante la carrera no se fortalecieron si no llegáramos a esta área clínica en donde nos encontramos con maestros inolvidables con grandes conocimientos y pacientes que para nosotros fueron en realidad “un libro abierto” dispuestos a hacer de aquel joven externo... hoy un Médico, de todo corazón muchas gracias.

## **Al Ministerio de Salud**

Del cual hemos formado parte y que a través de cada uno de los SIBASI en donde hemos aportado un poco de nuestra ayuda durante nuestro servicio social, hemos también recibido su apoyo y adquirido conocimiento a cambio de nuestra labor a las comunidades.

## **A los pacientes**

De manera particular y de forma muy especial a los pacientes que formaron parte de nuestro trabajo de investigación. Gracias a ellos por su colaboración y confianza en nosotros.

**SE DEDICA ESTE TRABAJO A:**

**A DIOS TODOPODEROSO:** Por las grandes bendiciones que he recibido de Él, por ser mi Fortaleza y mi compañía indispensable y por permitir culminar mis estudios exitosamente.

**A MIS PADRES:** Silvia Estela Campos de Rivera y José María Rivera y mi tío Rigoberto Guevara por su amor, consejos, apoyo incondicional, sacrificio, esfuerzo y dedicación para que alcanzara mis metas.

**A MIS HERMANAS Y HERMANOS:** Quienes han sido una verdadera bendición en mi vida y de quienes siempre he recibido un enorme apoyo durante toda mi carrera.

**A MIS SOBRINOS Y DEMÁS FAMILIARES:** Por su cariño y amor, de manera especial a mi sobrino Ángel Ezequiel Rivera.

**A MIS DOCENTES:** Con respeto y gratitud por haberme preparado en los conocimientos, durante todo el proceso de estudio.

**A MIS MAESTRAS ASESORAS Y MAESTRO ASESOR:** Por todos sus conocimientos, apoyo, comprensión y ayuda para la realización de esta investigación de manera particular a mi Maestra Elba Margarita Berríos Castillo y Maestra Olga Yanett Girón Márquez.

**A MIS AMIGOS:** Por su compañía, cariño, y amistad.

**A UNA DE MIS MAYORES BENDICIONES:** Por ser el, un apoyo incondicional en mi vida, a quien amo, respeto y admiro. Por ser mi inspiración y un regalo que Dios me ha concedido para ser más feliz.

**A USTED:** con cariño y respeto.

Adriana María Rivera Campos.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	ii
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	iv
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	vi
<b>LISTA DE ANEXOS</b> .....	vii
<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	3
1.1 Antecedentes del Problema.....	3
1.2 Enunciado del Problema.....	6
1.3 Objetivos del Estudio.....	7
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	8
<b>3. SISTEMA DE HIPOTESIS</b> .....	25
<b>4. DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	27
<b>5. RESULTADOS</b> .....	34
<b>6. PRUEBA DE HIPOTESIS</b> .....	69
<b>7. DISCUSIÓN</b> .....	73
<b>8. CONCLUSIONES</b> .....	78
<b>9. RECOMENDACIONES</b> .....	81
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	83

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1	Manifestaciones clínicas y bioquímicas de la Insuficiencia Renal Crónica.....	16
TABLA 2	Estratificación de la Enfermedad Renal Crónica NKF-K/DOQI.....	19
TABLA 3	Determinación del Filtrado Glomerular.....	20
TABLA 4	Rango de edad de los entrevistados.....	34
TABLA 5	Nivel de estudio de los entrevistados.....	36
TABLA 6	Estado Civil De Los Entrevistados.....	38
TABLA 7	Clasificación de los estadios de la enfermedad renal según las guías de la k/doqi 2002 de la national kidney foundation mediante la fórmula de COCKCROFT –GAUTL.....	40
TABLA 8	Comparación de los niveles de creatinina sérica en relación con el índice de filtración glomerular.....	42
TABLA 9	Comparación de las proteínas en orina en relación con el índice de filtración glomerular.....	44
TABLA 10	Comparación de los niveles de glicemia en relación con el índice de filtración glomerular.....	46
TABLA 11	Comparación de los resultados de la presión arterial en relación con el índice de filtración glomerular.....	48
TABLA 12	Antecedentes familiares de patologías como diabetes, hipertensión arterial y/o insuficiencia renal en los entrevistados.....	50
TABLA 13	Comparación de antecedentes familiares de diabetes en los entrevistados en relación al índice de filtración glomerular.....	52

TABLA 14	Comparación de antecedentes familiares de hipertensión en los entrevistados en relación al índice de filtración glomerular.....	54
TABLA 15	Comparación de antecedentes familiares de insuficiencia renal en los entrevistados en relación al índice de filtración glomerular.....	56
TABLA 16	Comparación de consumo frecuente de analgésicos en relación con el índice de filtración glomerular.....	58
TABLA 17	Comparación de tiempo de consumo de bebidas alcohólicas en relación con el índice de filtración glomerular.....	60
TABLA 18	Comparación de la cantidad de agua consumida durante la jornada de trabajo en relación con el índice de filtración glomerular.....	63
TABLA 19	Comparación de horas de trabajo en pesca bajo el sol al día en relación al índice de filtrado glomerular.....	65
TABLA 20	Comparación del tiempo en años de trabajar en la pesca en relación al índice de filtración glomerular.....	67

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	Rango de edad de los entrevistados.....	35
GRÁFICO 2	Nivel de estudio de los entrevistados.....	37
GRÁFICO 3	Estado civil de los entrevistados.....	39
GRÁFICO 4	clasificación de los estadios de la enfermedad renal según las guías de la K/DOQI 2002 de la National Kidney Foundation mediante la fórmula de COCKCROFT –GAUTL.....	41
GRÁFICO 5	Comparación de los niveles de creatinina sérica en relación con el índice de filtración glomerular.....	43
GRÁFICO 6	Comparación de las proteínas en orina en relación con el índice de filtración glomerular.....	45
GRÁFICO 7	Comparación de los niveles de glicemia en relación con el índice de filtración glomerular.....	47
GRÁFICO 8	Comparación de los estadios de la presión arterial en relación con el índice de filtración glomerular.....	49
GRÁFICO 9	Antecedentes familiares de patologías como diabetes, hipertensión arterial y/o insuficiencia renal en los entrevistados.....	51
GRÁFICO 10	Comparación de antecedentes familiares de diabetes en los entrevistados en relación al índice de filtración glomerular.....	53
GRÁFICO 11	Comparación de antecedentes familiares de hipertensión en los entrevistados en relación al índice de filtración glomerular.....	55
GRÁFICO 12	Comparación de antecedentes familiares de insuficiencia renal en los entrevistados en relación al índice de filtración glomerular....	57

GRÁFICO 13 Comparación de consumo frecuente de analgésicos en relación con el índice de filtración glomerular.....	59
GRÁFICO 14 Comparación de tiempo de consumo de bebidas alcohólicas en relación con el índice de filtración glomerular.....	61
GRÁFICO 15 Comparación de la cantidad de agua consumida durante la jornada de trabajo en relación con el índice de filtración glomerular.....	64
GRÁFICO 16 Comparación de horas de trabajo en pesca bajo el sol al día en relación al índice de filtrado glomerular.....	66
GRÁFICO 17 Comparación del tiempo en años de trabajar en la pesca en relación al índice de filtración glomerular.....	68

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1:</b> Identificación de los diferentes sectores de habitación de los pescadores.....	84
<b>FIGURA 2:</b> Identificación de los diferentes sectores de habitación de los pescadores.....	84
<b>FIGURA 3:</b> Caracterización de la muestra y llenado de la cedula de entrevista.....	85
<b>FIGURA 4:</b> Preparación de equipo y recibimiento de pacientes.....	85
<b>FIGURA 5:</b> Preparación de equipo y recibimiento de pacientes.....	86
<b>FIGURA 6:</b> Examen físico y toma de muestra de laboratorio.....	86
<b>FIGURA 7:</b> Examen físico y toma de muestra de laboratorio.....	87
<b>FIGURA 8:</b> Equipo de Investigación.....	87

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO 3:</b> Glosario.....	89
<b>ANEXO 4:</b> Abreviaturas.....	97
<b>ANEXO 3:</b> Presupuesto y Financiamiento.....	100
<b>ANEXO 4:</b> Cronograma de Actividades.....	101
<b>ANEXO 5:</b> Cedula de Entrevista.....	102

## RESUMEN

La IR constituye una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial y de forma particular en El Salvador. Es una enfermedad que tiene muchos factores que influyen en su desarrollo entre ellos se puede mencionar: exposición a plaguicida, enfermedades de base como Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus, antecedentes familiares, personas con trabajo agrícola, entre otros.

El **Objetivo** de esta investigación se basa en la detección temprana de enfermedad renal en hombres pescadores mayores de 20 años de edad en los sectores de La Playa, El Esterito, Campo Villalta y la Pesquera del Barrio San Carlos del departamento de La Unión.

**Metodología** la investigación es de tipo prospectiva, transversal y descriptiva, de campo y laboratorio realizando pruebas de creatinina sérica y el cálculo teórico del índice de filtración glomerular mediante la fórmula de Cockcroft-Gault, además se recolectó información mediante un cuestionario administrado a una muestra de 100 hombres mayores de 20 años, con más de 5 años de trabajar en la pesca sin factores de riesgo como Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus. Los **Resultados** encontrados fueron: El 37% de los pescadores presentaron algún grado de deterioro renal, los factores de riesgos encontrados: más de 5 años de laborar en la pesca, exposición prolongada al sol, edad, consumo de alcohol, uso frecuente de analgésicos, bajo consumo de agua durante la jornada de trabajo, antecedentes familiares de alguna enfermedad acompañante al deterioro de la función renal; El 63% de los pescadores no presentaron enfermedad renal. Por lo que se puede **Concluir** que el trabajo pesquero constituye un factor de riesgo en el desarrollo de enfermedad renal bajo algunos efectos acompañantes al estilo de vida del trabajador, no se encontraron personas en estadio IV y V.

por lo que se concluye que: La proporción de hombres pescadores mayores de 20 años de edad que presentan Enfermedad Renal en Estadios tempranos de los sectores de La Playa, El Esterito, La Pesquera y Campo Villalta del Barrio San Carlos (La Unión) fue de 8.2%.

**PALABRAS CLAVES:**

Daño Renal, Trabajo pesca, Insuficiencia Renal, Historia Laboral, exposición solar, Diagnostico Precoz, Creatinina Sérica, Calculo Teórico del Índice de Filtración Glomerular.

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

Las nefropatías crónicas (chronic kidney disease, CKD) son enfermedades con diferentes procesos fisiopatológicos que se acompañan de anomalías de la función renal y deterioro progresivo de la tasa de filtración glomerular (glomerular filtration rate, GFR). La fisiopatología de la CKD comprende dos conjuntos amplios de mecanismos lesivos: 1) mecanismos desencadenantes que son específicos de la causa principal (como serían complejos inmunitarios y mediadores de inflamación en algunos tipos de glomerulonefritis o exposición a toxinas en algunas enfermedades tubulointersticiales renales) y 2) un grupo de mecanismos progresivos que incluyen hiperfiltración e hipertrofia de las nefronas viables restantes, que son consecuencia frecuente de la disminución permanente de la masa renal, independientemente de la causa.<sup>1</sup>

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es un problema de salud pública importante. Según los resultados preliminares del estudio EPIRCE (Epidemiología de la Insuficiencia Renal Crónica en España) diseñado para conocer la prevalencia de la ERC en España y promovido por la Sociedad Española de Nefrología (SEN) con el apoyo del Ministerio de Sanidad y Consumo, aproximadamente el 11% de la población adulta sufre algún grado de ERC. Esta enfermedad se asocia a una importante morbilidad cardiovascular, así como costes muy significativos. En España el coste anual asociado al tratamiento de las fases más avanzadas de ERC se estima en más de 800 millones de euros.<sup>2</sup>

En Japón dos tercios del total de pacientes en diálisis están por encima de los 60 años y la mitad son mayores de 65 años. Un punto importante que se observa en esta enfermedad es la edad de los pacientes que son admitidos a programa de diálisis la cual también se ha incrementado.<sup>3</sup>

En el Reino Unido la nefropatía diabética es la causa del 18% de pacientes nuevos que requieren de diálisis y en los EE.UU. representa el 7.3% de todos los adultos y 17.8% de ellos tienen Diabetes Mellitus y están por encima de los 65 años.<sup>4</sup>

En una encuesta nacional realizada en 1992 por el Instituto Mexicano del Seguro Social, que es la institución sobre la cual recae la mayor parte del peso de la IRC, se detectó una prevalencia de 200 pacientes por millón de habitantes tratados con diálisis peritoneal y al contrastar con otra encuesta realizada por esta misma institución pero a población abierta arrojó una prevalencia mayor a 1000 pacientes por millón de habitantes. Cifra que es más confiable y se acerca a la prevalencia encontrada en población mexicana residente de Estados Unidos de América.<sup>5</sup>

En El Salvador: La IRC es una epidemia y constituye la quinta razón de muerte hospitalaria para ambos sexos a nivel nacional y es la primera causa de muerte en el municipio de Jiquilisco, Usulután. Como resultado de esta problemática nació el estudio de la Enfermedad Renal Crónica con el proyecto NEFROLEMPA organizado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Asociación Intercomunal de Comunidades Unidas para el Desarrollo Económico y Social del Bajo Lempa

(ACUDESBAL). El municipio de Jiquilisco reporta esta enfermedad como una importante causa de mortalidad, lo cual ha acentuando la pobreza por la muerte temprana de hombres en edades económicamente productivas. La prevalencia de la enfermedad renal crónica se ha detectado desde el 10.5 %, lo cual es tres veces más alta en comparación a otros países del mundo.<sup>6</sup>

- El ISSS reporta en la actualidad 1,125 personas con Insuficiencia Renal Crónica.
- La incidencia del diagnóstico de casos se mantiene desde hace algunos años en 20 pacientes nuevos por mes.
- La relación hombre-mujer se mantiene en 2-1 (por cada caso de IRC hay 2 hombres y 1 mujer con la enfermedad).
- En Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria se atienden 387 pacientes, con una inversión para el ISSS de \$640 por cada uno.
- En Hemodiálisis se encuentran 330 personas, con un gasto individual de \$926 para el ISSS.
- En Diálisis Peritoneal Intermitente son cerca de 300 pacientes, cuya inversión para la institución ronda los \$1,064.
- Todos estos costos sólo incluye los tratamientos dialíticos, no así las atenciones, ingresos y medicamentos que se les brinda por complicaciones propias de la enfermedad.
- Para el año 2007, la Insuficiencia Renal Crónica cobró la vida de 134 pacientes; durante el 2008 fueron 114 muertes y para el 2009 se registraron 106 defunciones.<sup>7</sup>

## **1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

De la problemática antes descrita se deriva el problema que se enuncia de la siguiente manera:

**¿Cuál es la proporción de hombres pescadores mayores de 20 años de edad con detección temprana de enfermedad renal en los sectores de La Playa, El Esterito, La pesquera y Campo Villalta del Barrio San Carlos del departamento de La Unión?**

## **1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

### **1.3.1 Objetivo General**

Determinar la proporción de hombres pescadores mayores de 20 años de edad que pertenecen a los sectores de La Playa, El Esterito, La Pesquera y Campo Villalta del Barrio San Carlos de unidad de salud La Playa, departamento de La Unión que presentan Enfermedad Renal en etapa temprana. Periodo de Septiembre a Noviembre de 2010.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

1. Diagnosticar precozmente Enfermedad Renal en la población en estudio a través del cálculo teórico de filtración glomerular por medio de la fórmula de Cockcroft-Gault, prueba de creatinina sérica y examen general de orina.
2. Identificar otros factores de riesgos que influyen en el desarrollo de la Enfermedad Renal en la población con labor pesquera en estudio.
3. Determinar el porcentaje de personas con Enfermedad Renal en base al tiempo de trabajar en la pesca.

## **2. MARCO TEÓRICO**

El aparato urinario normal está compuesto por dos riñones, dos uréteres, una vejiga y una uretra. El tracto urinario es esencialmente igual en el hombre que en la mujer, excepto por lo que se refiere a la uretra. La función del aparato urinario es la de mantener el balance de fluidos y electrólitos, mediante la excreción de agua y varios productos de desecho. Un cierto número de sustancias son conservadas en el organismo por su reabsorción en el riñón. Otras son excretadas y el producto final, la orina, es liberada hacia el sistema colector correspondiente.

### **Riñón, estructura y vascularización**

El riñón es un órgano par, cada uno aproximadamente de 12 a 13 cm de longitud según su eje mayor y unos 6 cm. de anchura, 4 de grosor, siendo su peso entre 130 y 170 gr.; apreciándose dos áreas bien diferenciadas: una más externa, pálida, de 1 cm de grosor denominada cortical que se proyecta hacia el hilio renal formando unas columnas, denominadas de Bertin, que delimitan unas estructuras cónicas en número de 12 a 18 con la base apoyada en la corteza y el vértice dirigido al seno renal, denominadas pirámides de Malpighi, y que constituyen la médula renal, en situación retroperitoneal, al nivel de la última vértebra torácica y primera vértebra lumbar. El riñón derecho está normalmente algo más bajo que el izquierdo. El polo superior toca el diafragma y su porción inferior se extiende sobre el músculo iliopsoas. La cara posterior es protegida en su zona superior por las últimas costillas. El tejido renal está cubierto por la cápsula renal y por la fascia de Gerota, que es de tal consistencia que es capaz de contener las extravasaciones sanguíneas y de orina, así como los procesos supurativos. Medialmente, los vasos sanguíneos, los linfáticos y los nervios penetran en cada riñón a nivel

de su zona medida, por el hilio. Detrás de los vasos sanguíneos, la pelvis renal, con el uréter, abandonan el riñón. La sangre es suministrada por medio de la arteria renal, que normalmente es única, y que se ramifica en pequeños vasos que irrigan los diferentes lóbulos del riñón. Los riñones reciben por minuto aproximadamente una cuarta parte del flujo cardiaco. Una vez la arteria ha penetrado en el riñón, se ramifica a nivel del límite entre corteza y médula del riñón, desde donde se distribuye a modo de radios en el parénquima. No existen comunicaciones entre los capilares ni entre los grandes vasos del riñón. Las arterias arciformes irrigan la corteza y dan lugar a numerosas pequeñas arteriolas, que forman múltiples pelotones sanguíneos, los glomérulos.

A partir de cada glomérulo, la arteriola eferente da lugar a una fina red que irriga al correspondiente túbulo que surge de la zona del glomérulo. Estas arterias, dispuestas peritubularmente, drenan hacia pequeñas vénulas en venas colectoras más anchas y, finalmente, hacia la vena renal y hacia la vena cava. La vena renal izquierda es más larga que la derecha, ya que tiene que cruzar la aorta para alcanzar la vena cava, y recibe además la vena gonadal izquierda. La vena gonadal derecha (ovárica o espermática) desemboca independientemente, por debajo de la vena renal, en la vena cava inferior.

El riñón posee numerosos linfáticos, que drenan en ganglios hiliares, los cuales comunican con los ganglios periaórticos, craneal y caudalmente a la zona del hilio.

## **Unidad Funcional**

La Nefrona es la unidad funcional del riñón. Se trata de una estructura microscópica, en número de aproximadamente 1,200,000 unidades en cada riñón, compuesta por el glomérulo y su cápsula de Bowman y el túbulo. Existen dos tipos de nefronas, unas superficiales, ubicadas en la parte externa de la cortical (85%), y otras profundas, cercanas a la unión corticomédular, llamadas yuxtamedulares caracterizadas por un túbulo que penetra profundamente en la médula renal.

## **Glomérulo**

Es una estructura compuesta por un ovillo de capilares, originados a partir de la arteriola aferente, que tras formar varios lobulillos se reúnen nuevamente para formar la arteriola eferente. Ambas entran y salen, respectivamente, por el polo vascular del glomérulo. La pared de estos capilares está constituida, de dentro a fuera de la luz, por la célula endotelial, la membrana basal y la célula epitelial. A través de esta pared se filtra la sangre que pasa por el interior de los capilares para formar la orina primitiva. Los capilares glomerulares están sujetos entre sí por una estructura formada por células y material fibrilar llamada mesangio, y el ovillo que forman está recubierto por una cubierta esférica, cápsula de Bowman, que actúa como recipiente del filtrado del plasma y que da origen, en el polo opuesto al vascular, al túbulo proximal.

## **Túbulo Renal**

Del glomérulo, por el polo opuesto a la entrada y salida de las arteriolas, sale el túbulo contorneado proximal que discurre un trayecto tortuoso por la cortical. Posteriormente el túbulo adopta un trayecto rectilíneo en dirección al seno renal y se introduce en la médula hasta una profundidad variable según el tipo de nefrona (superficial o yuxtamedular); finalmente, se incurva sobre sí mismo y asciende de nuevo a la corteza. A este segmento se le denomina asa de Henle. En una zona próxima al glomérulo sigue nuevamente un trayecto tortuoso, denominado túbulo contorneado distal, antes de desembocar en el túbulo colector que va recogiendo la orina formada por otras nefronas, y que desemboca finalmente en el cáliz a través de la papila.<sup>8</sup>

## **Fisiología Renal**

Las funciones básicas del riñón son de tres tipos:

1. Excreción de productos de desecho del metabolismo. Por ejemplo, urea, creatinina, fósforo, etc.
2. Regulación del medio interno cuya estabilidad es imprescindible para la vida. Equilibrio hidroelectrolítico y acidobásico.
3. Función endocrina. Síntesis de metabolitos activos de la vitamina D, sistema Renina angiotensina, síntesis de eritropoyetina, quininas y prostaglandinas.

Estas funciones se llevan a cabo en diferentes zonas del riñón. Las dos primeras, es decir, la excretora y reguladora del medio interno, se consiguen con la formación y eliminación de una orina de composición adecuada a la situación y necesidades del organismo. Tras formarse en el glomérulo un ultrafiltrado del plasma, el túbulo se encarga, en sus diferentes porciones, de

modificar la composición de dicho ultrafiltrado hasta formar orina de composición definitiva, que se elimina a través de la vía excretora al exterior.<sup>9</sup>

### **Funciones del Riñón**

El riñón tiene tres tipos de funciones: depuradora, de regulación hidroelectrolítica y del equilibrio ácido base, y también hormonales y metabólicas.

El riñón juega un papel preeminente en la regulación del medio interno. Los productos de desecho del metabolismo son excretados por la orina. Asimismo, gran parte de medicamentos se metabolizan por vía renal. La composición del organismo ha de mantenerse constante dentro de estrechos márgenes en cuanto a volumen, osmolaridad, concentración iónica y acidez de los espacios extra e intracelular, para lo cual el riñón ajusta el balance diario entre los aportes y la eliminación por la orina de agua, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>+</sup>, PO<sub>4</sub><sup>-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> e H<sup>+</sup>.

La orina primaria es un ultrafiltrado del líquido extracelular, elaborada en el glomérulo. Al día se producen más de 150 litros de orina primaria, de los que sólo se eliminan 1 o 2 litros como orina. El balance glomerulotubular asegura el mantenimiento del medio interno, por mecanismos de reabsorción y secreción tubular selectivos. Del agua y solutos filtrados se conserva la mayor parte, eliminándose por la orina una porción muy pequeña de composición adaptada a las necesidades. La glucosa y aminoácidos filtrados siguen patrones similares. En el transporte tubular intervienen proteínas transportadoras de membrana en los distintos segmentos del túbulo, específicas para los distintos solutos. La regulación del volumen

extracelular y de la excreción de sodio depende de cuatro factores que se activan según los cambios de volumen: el sistema simpático, el sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRA-aldosterona), el péptido natriurético atrial (ANP) y la hormona antidiurética (ADH).

El riñón sintetiza hormonas como la eritropoyetina (EPO), la renina o las prostaglandinas (PGs). La EPO estimula la eritropoyesis como respuesta a la hipoxia. La renina es una enzima que activa el angiotensinógeno a angiotensina I (Ang I), la cual a su vez por acción del enzima de conversión (ECA) cataliza el paso a angiotensina II (Ang II) con una potente acción vasoconstrictora. Además, la Ang II estimula la secreción de aldosterona por la corteza suprarrenal, reabsorbiendo sodio en túbulo distal. Las PGs se generan a partir del ácido araquidónico, dando lugar a prostanoïdes vasodilatadores como la prostaciclina (PGI<sub>2</sub>) y la PGE<sub>2</sub> o vasoconstrictores como el tromboxano A<sub>2</sub>.

El riñón participa en el metabolismo y eliminación de algunas hormonas como la insulina, glucagón, cortisol, catecolaminas, somatotropina y prolactina. El riñón transforma la vitamina D inactiva (25(OH)D<sub>3</sub>) en su metabolito activo o calcitriol (1,25(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>).<sup>10</sup>

La insuficiencia renal (o fallo renal) es la condición en la cual los riñones dejan de funcionar correctamente. Fisiológicamente, la insuficiencia renal se describe como una disminución en la filtración de la sangre tasa de filtración glomerular (TFG). Clínicamente, esto se manifiesta en una creatinina del suero elevada.

La insuficiencia renal se puede dividir ampliamente en dos categorías, insuficiencia renal aguda e insuficiencia renal crónica.<sup>11</sup>

## **Insuficiencia Renal Aguda**

### **Definición**

La insuficiencia renal aguda es un síndrome clínico caracterizado por la disminución rápida y generalmente reversible de la función renal, que conlleva a la elevación progresiva de los desechos nitrogenados y puede generar alteraciones hidroelectrolíticas, del equilibrio ácido básico o ambas.

### **Clasificación**

La insuficiencia renal aguda (IRA) se clasifica según la causa en tres categorías: 1) retención de nitrogenados o azoemia prerrenal (antes llamada insuficiencia renal aguda prerrenal) por entidades que producen hipoperfusión renal sin comprometer la integridad del parénquima; corresponde al 55% de los casos de insuficiencia renal aguda; 2) insuficiencia renal aguda intrínseca por enfermedades que afectan directamente el parénquima renal; corresponde al 40% de las causas de IRA, y 3) azoemia posrenal por patologías asociadas con obstrucción del tracto urinario; corresponde al 5% del total de causas de IRA.

La IRA también se puede clasificar de acuerdo con el lugar de aparición, es decir, adquirida en la comunidad o intrahospitalaria; se presenta en 2 a 5% de los pacientes hospitalizados y hasta en el 30% de los pacientes que ingresan a cuidado crítico.

Según el volumen urinario la IRA se puede clasificar así: no oligúrica (más de 400 ml por día), oligúrica (100 a 400 ml por día) y anúrica (menos de 100 ml por día).

Algunos problemas de los riñones ocurren rápidamente, como un accidente que causa lesiones renales, la pérdida de mucha sangre que puede causar insuficiencia renal repentina, o algunos medicamentos o sustancias venenosas que pueden hacer que los riñones dejen de funcionar. Esta bajada repentina de la función renal se llama insuficiencia renal aguda.<sup>12</sup>

### **Cuadro clínico**

Ante la sospecha clínica de IRA debe iniciarse la búsqueda de posibles circunstancias causales, por ejemplo: hipovolemia, bajo gasto cardíaco, nefrotóxicos, sepsis, trauma, obstrucción, etc., sin apartarse de la importancia de evaluar los antecedentes médicos (nefropatía previa, hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatía, enfermedades autoinmunes y otros).

El paciente con IRA puede presentar diferentes manifestaciones clínicas, la mayoría como consecuencia de la deficiencia de excreción de toxinas acumuladas. Como parte del cuadro clínico, especialmente si no es posible realizar diálisis en forma temprana o por el grave compromiso multiorgánico, muchos de los pacientes con IRA presentan diversas complicaciones en los diversos sistemas que, incluso, pueden llegar a uremia.

La insuficiencia renal aguda puede llevar a la pérdida permanente de la función renal. Pero si los riñones no sufren un daño grave, esa insuficiencia puede contrarrestarse.<sup>13</sup>

## **Insuficiencia Renal Crónica**

La insuficiencia renal crónica (IRC) es un síndrome con manifestaciones clínicas muy variadas que afecta a la mayor parte de órganos y sistemas (Tabla ), lo cual es un reflejo de la complejidad de las funciones que el riñón desempeña en condiciones fisiológicas, así como de las severas consecuencias que comporta la disfunción renal.

La insuficiencia renal es un proceso que expresa la pérdida de capacidad funcional de las nefronas, con tendencia a empeorar y ser irreversible.<sup>14</sup>

**TABLA 1 MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y BIOQUÍMICAS DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA<sup>15</sup>**

<b>Sistema nervioso:</b>	Accidentes cerebrovasculares Encefalopatía, Polineuropatía periférica Disfunción del sistema autónomo
<b>Sistema hematológico:</b>	Anemia, Disfunción plaquetar Hipercoagulabilidad Inmunodeficiencia humoral y celular: infecciones y neoplasias
<b>Sistema cardiovascular:</b>	HipertensiónMiocardiopatía Cardiopatía isquémica Pericarditis, Vasculopatía periférica

<b>Aparato osteoarticular:</b>	<p>Enfermedad ósea de remodelado alto</p> <p>Enfermedad ósea de remodelado bajo</p> <p>Amiloidosis por depósitos de b2microglobulina,</p> <p>Artritis gotosa</p> <p>Pseudogota cálcica</p>
<b>Sistema respiratorio:</b>	<p>Derrame pleural, Edema pulmonar</p> <p>Calcificaciones pulmonares</p>
<b>Sistema digestivo:</b>	<p>Anorexia, Náuseas, vómitos</p> <p>Ascitis,Ulcus gastroduodenal</p> <p>Angiodisplasia de colon</p> <p>Diverticulitis</p>
<b>Sistema endocrino y metabolismo:</b>	<p>Hiperinsulinemia</p> <p>Resistencia periférica a la insulina</p> <p>Tasas alteradas de: glucagón, TSH, T3, T4, cortisol, LH, FSH, prolactina, GH y leptina</p>
<b>Piel:</b>	<p>Prurito, Hiperpigmentación</p> <p>Xerosis, Pseudoporfiria, Foliculitis perforante</p> <p>Calcifilaxis</p>
<b>Estado nutricional:</b>	<p>Desnutrición</p>
<b>Esfera sexual:</b>	<p>Disfunción eréctil</p>

<b>Psicológicas:</b>	Amenorrea  Depresión
<b>Bioquímicas:</b>	Retención nitrogenada (urea, creatinina)  Hiperuricemia, Trastornos electrolíticos y del equilibrio acido-base  Tasas alteradas de enzimas cardíacos, hepáticos, pancreáticos y tumorales

Se entiende por IRC a la pérdida progresiva e irreversible de la función renal. Se inicia con el deterioro progresivo del volumen de filtrado glomerular por el reclutamiento de nefronas dañadas, al que se agregan los trastornos tubulares de homeostasis y finalmente la falla de las funciones hormonales del órgano. A diferencia de la IRA (Insuficiencia Renal Aguda) en la que el sustratum afecta funcionalmente a la totalidad o casi totalidad de la nefronas, las que siguen una evolución temporalmente coincidente que, habitualmente, desemboca en la recuperación funcional; en la IRC el reclutamiento es progresivo, hallándose las nefronas en grados variables de daño estructural y funcional, abonando el concepto de masa funcional crítica, que confiere a esta entidad fases evolutivas que van desde la etapa totalmente subclínica hasta el deterioro terminal, conocido como uremia o fase descompensada de características terminales.<sup>12</sup>

La IRC se define como la existencia de lesión renal o filtrado glomerular (FG) <60 ml/min 1,73 m<sup>2</sup> durante un período 3 meses. En las guías clínicas publicadas por la National Kidney Foundation se establece el concepto de IRC, su estratificación según el filtrado glomerular (Tabla 2), los factores de riesgo acompañantes y las actuaciones propuestas en cada fase. La distinción entre ERC e IRC pretende alertar del riesgo de progresión de la insuficiencia renal, cuando existe lesión renal crónica y factores predisponentes, aún con función renal normal.

**TABLA 2 ESTRATIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA**  
**NKF-K/DOQI<sup>14</sup>**

<b>Estadio</b>	<b>Descripción</b>	<b>FG Actuación (ml/min/1,73 m<sup>2</sup>)</b>	<b>Actuación</b>
<b>1</b>	Lesión renal con FG normal o aumentado	>90	Diagnóstico y tratamiento normal o aumentado Tratamiento de la comorbilidad  Ralentizar la progresión  Reducir el riesgo cardiovascular
<b>2</b>	Lesión renal con FG leve	60-89	Estimar la progresión
<b>3</b>	FG moderada	30-59	Evaluar y tratar complicaciones
<b>4</b>	FG severa	15-29	Preparación para el tratamiento sustitutivo
<b>5</b>	Insuficiencia o fallo Renal	<15	Tratamiento sustitutivo (si uremia)

En sentido estricto, toda disminución del FG inferior a la normalidad podría considerarse como IR. Pero a efectos prácticos se entiende por insuficiencia renal un FG <60 ml/min 1,73 m<sup>2</sup>, que corresponde a las fases 3, 4 y 5. Un aspecto importante a señalar es que la creatinina sérica (Crs) no es un buen indicador del grado de insuficiencia renal. Cuando la Crs empieza a ascender, ya existe una disminución de la función renal de aproximadamente un 50%. Por otra parte, un mismo nivel de Crs en individuos distintos no siempre se corresponde con un FG similar. El nivel de Crs depende de otros factores además de la tasa de filtrado, como la edad, sexo, raza o tamaño corporal. Por ello, se aconseja medir el FG, bien con la fórmula del aclaramiento o el estimado según las fórmulas de Cockcroft-Gault o MDRD (Tabla ).

### **TABLA 3 DETERMINACIÓN DEL FILTRADO GLOMERULAR\***

#### **1. Aclaramiento de creatinina endógena (con recolección de orina de 24 horas):**

FG = Vol orina (ml/min) x (Creatinina orina / Creatinina sérica) El resultado se debe estandarizar a la superficie corporal (SC), multiplicando por 1,73/SC

#### **2. Fórmula de Cockcroft-Gault:**

FG = (140-edad) x peso (Kg) / 72 x Creatinina sérica (mg/dl) o bien (si el resultado de la creatinina se expresa en UI): FG = (140-edad) x peso (Kg) / 0,81 x Creatinina sérica (mmol/l) En las mujeres multiplicar el resultado por 0,85

#### **3. Fórmula MDRD (Modification of Diet in Renal Disease study):**

FG = 170 x (Creatinina s x 0,0113)<sup>-0,999</sup> x (edad)<sup>-0,176</sup> x 0,762 (si mujer) x 1,18 (si raza negra) X (Urea s x 2,8)<sup>-0,17</sup> x (Albúmina s)<sup>0,318</sup>

\*Cuando el filtrado glomerular es bajo (<30 ml/min), el aclaramiento de creatinina o la fórmula de Cockcroft-Gault lo sobrestiman. Se aconseja utilizar la fórmula MDRD, o bien la media aritmética del aclaramiento de creatinina y el de urea con recogida de orina de 24 horas; aplicando la misma fórmula.

Dos situaciones conducen a la hiperfiltración glomerular que propicia la progresión de la enfermedad:

- La carga proteica glomerular
- La pérdida de nefronas funcionantes.

### **Progresión de la insuficiencia renal**

La IRC tiende a progresar a la uremia terminal en un tiempo más o menos prolongado, aunque no persista la causa de la nefropatía inicial. Existen dos mecanismos básicos responsables de esta tendencia. En primer lugar, las lesiones estructurales residuales producidas por la enfermedad causal. En segundo lugar, datos de modelos experimentales y clínicoepidemiológicos abogan por una fisiopatología común (teoría de la hiperfiltración), independiente de la causa primaria. La reducción de la masa nefrónica desencadena una serie de cambios adaptativos en las nefronas restantes. A nivel glomerular, se produce vasodilatación de la arteriola aferente, aumento de la presión intraglomerular y aumento de la fracción de filtración. Todo ello, aunque inicialmente es un mecanismo de compensación, va seguido de proteinuria, hipertensión e insuficiencia renal progresiva. La traducción histológica es una glomerulosclerosis glomerular y fibrosis túbulointercial. La restricción proteica en la dieta tiene un efecto protector al disminuir la presión intraglomerular.

También es beneficioso el bloqueo del SRA con inhibidores del ECA (IECA) o antagonistas de la Ang II (ARA II). Estos fármacos disminuyen la presión intraglomerular al producir la vasodilatación de la arteriola eferente. Los fenómenos de glomerulosclerosis y fibrosis túbulointersticial están inducidos por la Ang II, que activa diferentes factores de crecimiento. El más importante es el factor transformador del crecimiento (TGF- $\beta$ ), que inhibe la degradación de la matriz extracelular glomerular y facilita la síntesis de proteínas profibróticas. La Ang II también activa el factor de transcripción NF- $\kappa$ B, que estimula la síntesis de citokinas pro-inflamatorias y moléculas de adhesión. Otra vía patogénica, de creciente interés en los últimos años, es la de la aldosterona. La aldosterona actuaría induciendo hipertensión arterial (HTA) mediante la retención de sodio y expansión del espacio extracelular. Asimismo, por un mecanismo más directo, estimula la producción de TGF- $\beta$  de actividad profibrótica sobre riñón y corazón.

Otros mecanismos coadyuvantes son la proteinuria, la oxidación de lipoproteínas a nivel glomerular y la hipoxia. Todos ellos inducen la síntesis de factores pro-inflamatorios y pro fibróticos que favorecen la esclerosis renal.<sup>12</sup>

### **Alteraciones fisiopatológicas en la IRC**

La IRC afecta a muchos órganos y sistemas. En fases precoces no suele haber expresión clínica, si bien pueden detectarse anomalías bioquímicas y moleculares, Múltiples Sistemas y órganos son afectados como se detalla en tabla 1. La fase final aboca al síndrome urémico con un florido cortejo clínico.

## **Toxicidad urémica**

La investigación de sustancias candidatas al atributo de toxina urémica se remonta a muchos años atrás. La detección de niveles anormalmente elevados de una sustancia no necesariamente significa que sea tóxica. Debe demostrarse que las concentraciones elevadas se relacionan con disfunciones de la uremia. El ejemplo más típico es la urea. No existe una clara demostración que la urea en si misma tenga efectos nocivos. Paradójicamente, los índices que miden su eliminación en diálisis son marcadores de mortalidad.<sup>16</sup>

El incremento progresivo de la masa renal comprometida, determina también el compromiso funcional progresivo en el que es difícil identificar elementos que puedan servir como mojones precisos de los límites entre las diversas fases. Estas consideraciones justifican que los límites, en realidad, sean necesariamente arbitrarios sobre el continuo evolutivo de la enfermedad. En determinados casos pueden producirse aumentos transitorios de de los niveles de urea en la denominada “fase compensada” que responden a alteraciones transitorias del paciente (deshidratación, cuadros infecciosos, etc.) que luego de resueltos normalizan estos niveles. Cuando el filtrado glomerular cae por debajo de los 50 ml/min. La elevación de urea y creatinina es prácticamente constante.

## **Factores de Riesgo en Pescadores**

En un estudio epidemiológico transversal destinado a evaluar el perfil de salud de 101 pescadores y 101 sujetos testigos seleccionado por muestreo aleatorio, se examinó el impacto de la exposición de ciertos factores de riesgo ambiental. Los pescadores estuvieron significativamente más expuestos al frio, calor, humedad, vientos, gases y humos, radiación

solar, vibraciones y ruidos ( $p < 0.001$ ), pero no a productos químicos tóxicos diversos ( $p > 0.05$ ) que sus respectivos controles. En pescadores la exposición al frío estuvo significativamente correlacionada con síntomas reumáticos, bronquitis crónica, padecimientos uro-renales, antecedentes de ulcus digestivo y tabaquismo. La exposición al calor estuvo correlacionada negativamente al consumo de alcohol, hipertensión y positivamente con trastornos circulatorios en miembros inferiores y enfermedades uorrenales. La exposición permanente al agua y humedad mostró una correlación positiva con síntomas reumáticos, bronquitis crónica, tabaquismo, ulcus-gastritis, padecimientos uro-renales y trastornos circulatorios periféricos. Los expuestos a la radiación solar presentaron una prevalencia más alta de tabaquismo, enfermedades articulares y dermatológicas. Los que expuestos a vibraciones mostraron daño objetivo de la audición y mayor consumo de tabaco pero los expuestos a ruidos solo mostraron mayor consumo de tabaco. Para todas estas variables, las correlaciones fueron estadísticamente significativas, al igual que las diferencias entre pescadores y sus controles. Las posibles interacciones entre todos estos factores, en la génesis de padecimientos asociados a la ocupación son analizadas, interpretadas y discutidas. Mas estudios son necesarios para establecer el efecto de un ambiente físico ocupacional adverso sobre la salud de pescadores.<sup>4</sup>

### **3. SISTEMA DE HIPOTESIS**

#### **3.1 HIPÓTESIS DEL ESTUDIO**

**Hi:** La proporción de hombres pescadores mayores de 20 años de edad que presentan Enfermedad Renal en Estadios tempranos de los sectores de La Playa, El Esterito, La Pesquera y Campo Villalta del Barrio San Carlos departamento de La Unión es menor al 8.2%.

#### **3.2 HIPÓTESIS NULA**

**Ho:** La proporción de hombres pescadores mayores de 20 años de edad que presentan Enfermedad Renal en Estadios tempranos de los sectores de La Playa, El Esterito, La Pesquera y Campo Villalta del Barrio San Carlos departamento de La Unión es mayor o igual al 8.2%.

#### **3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBSERVACIÓN**

Población masculina mayor de 20 años de edad con trabajo en la pesca por más de 5 años de los sectores La Playa, El Esterito, Campo Villalta y La Pesquera del Barrio San Carlos, departamento de La Unión.

#### **3.4 VARIABLES**

Enfermedad Renal Temprana



## 4. DISEÑO METODOLÓGICO

### 4.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio es de tipo prospectivo, transversal, descriptivo, documental y de campo.

**Según el tiempo y la ocurrencia de los hechos es de tipo:**

**Prospectivo:** porque se registró la información en el momento en que se administró la cédula de entrevista, la toma de creatinina plasmática, examen general de orina y la fórmula de Cockcroft-Gault para determinar el valor de la tasa de filtración glomerular.

**Según el período y secuencia del estudio es de corte:**

- **Transversal:** porque se estudio la variable de Enfermedad Renal Temprana en la población de pescadores haciendo un corte en el tiempo de septiembre a noviembre de 2010 sin ningún seguimiento posterior.

**En base al alcance de los resultados de la investigación es de tipo:**

- **Descriptiva:** porque se determinó el porcentaje de personas con Enfermedad Renal temprana dentro de la población de pescadores en que se llevó a cabo el estudio, así como también los factores de riesgo que influyen en esta patología sea de manera directa o indirecta.

**Según la fuente de datos la investigación se caracterizó por ser:**

- **Documental:** porque el estudio está fundamentado en la consulta de libros de medicina interna, revistas y direcciones electrónicas para dar un fundamento teórico a la misma que servirá de base para la ejecución de la investigación y el análisis de la misma.
- **De campo:** porque se obtuvieron los resultados de las técnicas de trabajo de campo como la observación, la toma de talla, peso, creatinina plasmática, examen general de orina y la encuesta.

#### **4.2 UNIVERSO O POBLACIÓN**

La población total de pescadores de la zona que se estudió no pudo ser identificada porque no se tiene un dato exacto de dicha información, se investigó con la Capitanía del Puerto de La Unión y la única información conocida en general fue la población total de pescadores de todo el departamento de La Unión que es un total de 1610 pescadores.

#### **4.3 MUESTRA**

Se realizó el estudio a 100 hombres que trabajan en la Pesca en diferentes sectores que corresponden a los alrededores de unidad de salud La Playa: Sector La Playa, Sector El Esterito, Sector Campo Villalta, Sector La Pesquera. Se tomó una muestra de 25 personas por sector

#### **4.3.1 Criterios de inclusión**

- Hombres
- Pescadores
- Mayores de 20 años de edad
- Más de 5 años de trabajo como pescador
- Que pertenezcan al área geográfica establecida
- Que no tengan comorbidos como Hipertensión arterial y Diabetes mellitus
- Que acepten voluntariamente la realización de la cedula de entrevista y la toma de exámenes.
- Que no tengan diagnostico previo de enfermedad renal.

#### **4.3.2 Criterio de exclusión**

- Mujeres
- Que tengan otra ocupación
- Menor de 20 años de edad
- Menos de 5 años de trabajo
- Que no pertenezcan al área geográfica de Unidad de salud La Playa
- Que tengan comorbidos como Hipertensión arterial y Diabetes mellitus
- Que no acepten voluntariamente la realización de la cedula de entrevista y la toma de exámenes.
- Que tengan diagnostico previo de enfermedad renal.

#### **4.4 TIPO DE MUESTRE**

- **No probabilístico:** porque no toda la población tenía la probabilidad de ser investigada por lo que se selecciono la muestra en base a criterios establecidos.

#### **4.5 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

##### **4.5.1 Técnica Documental**

Se obtuvo información de libros de medicina interna, revistas, direcciones electrónicas relacionados con el tema.

##### **4.5.2 Técnica de trabajo de campo**

La encuesta: para aplicar esta técnica fue necesario establecer una muestra; además se realizo la medición de: presión arterial, talla y peso.

#### **4.6 TÉCNICAS DE LABORATORIO**

Se tomaron los siguientes exámenes de laboratorio a la población en estudio:

- Creatinina sérica.
- Examen general de orina.
- Glicemia capilar.
- Cálculo teórico del Índice de Filtración Glomerular utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault.

#### **4.7 INSTRUMENTO Y EQUIPO**

Se aplicó una cédula de entrevista la cual estuvo constituida por preguntas (ver anexo) también se realizó a las personas examen físico y exámenes de laboratorio.

Equipo: Glucómetro, Esfigmomanómetro, Estetoscopio, Báscula, Tallímetro.

#### **4.8 PROCEDIMIENTO**

El estudio comprendió dos fases la primera fase fue la planificación del tema de investigación y la segunda fase comprendió la ejecución, tabulación de los datos y construcción del informe final. En la primera se elaboró el perfil de investigación planteándose la importancia de realizar el presente estudio así como sus objetivos, a partir de este se realizó el protocolo de investigación que describía el procedimiento para ejecutarlo. El estudio se realizó en la población del Barrio San Carlos del Departamento de La Unión en los sectores de El Esterito, Campo Villalta, La pesquera y La Playa en una muestra de 100 trabajadores en la pesca sexo masculinos, mayores de 20 años de edad y con más de 5 años de trabajar en la pesca.

Se seleccionaron las personas según criterios de inclusión y exclusión, a cada uno se les asignó una cita a la Unidad de Salud La Playa a través de invitaciones personales enviadas con los promotores de salud con fecha individualizada para cada sector en estudio, citándose dos sectores por día, donde se tomaron la historia clínica del paciente y se le realizó la entrevista por medio del cuestionario previamente validado. Además se les realizó la prueba de creatinina sérica, glucosa capilar, toma de examen general de orina, medición de talla, peso y presión arterial. Con los resultados de exámenes de laboratorio se realizó el cálculo teórico del

Índice de Filtración Glomerular a través de la Fórmula de Cockcroft-Gault y se clasificaron en Estadios de acuerdo a los Criterios de las Guías de La K/DOQI 2002 de La National Kidney Foundation; posteriormente se les asignó una nueva cita para darles a conocer los resultados de los exámenes, su análisis y se hizo la referencia respectiva a un segundo Nivel de Atención en Salud a los pacientes que se encontraron en Estadio avanzado de Enfermedad Renal, las personas que resultaron con valores altos de creatinina se les solicitó la repetición de la prueba para diagnóstico confirmativo y el seguimiento respectivo.

La información de la cédula de entrevista, examen físico y los exámenes de laboratorio fueron analizados para valorar la incidencia de Enfermedad Renal temprana.

#### **4.9 PLAN DE ANÁLISIS**

A partir de los datos de la cédula de entrevista, el examen físico y el resultado de los datos de laboratorio se detectó la incidencia de Enfermedad Renal Temprana y la asociación de esta enfermedad con diferentes factores de riesgos como el consumo de alcohol, la cantidad de agua ingerida durante la jornada diaria, el tiempo en años, antecedentes familiares, niveles de presión arterial, entre otros. Esta información se tabuló para determinar la proporción de personas con Enfermedad Renal en Estadios Tempranos, información que se utilizó para plantear las conclusiones y recomendaciones.

#### **4.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El paciente aceptó voluntariamente contestar las preguntas de la cédula de entrevista y someterse a la toma de las pruebas de laboratorio (creatinina sérica, glicemia capilar y examen general de orina, calculo teórico del Índice de filtración glomerular mediante la fórmula de Cockcroft-Gault), toma de presión arterial, medición de talla y peso para la detección temprana de Enfermedad Renal.

Los datos fueron obtenidos mediante una cédula de entrevista de la cual los entrevistados estuvieron consientes e informados de los datos recopilados así como el fin de estos, así mismo se le informo a la persona que estos resultados se utilizarían en confidencialidad con el único fin de determinar si el trabajo en la Pesca constituye un factor de riesgo para desarrollar Enfermedad Renal temprana.

## 5. RESULTADOS

### 5.1 Características generales de la muestra.

**TABLA 4 RANGO DE EDAD DE LOS ENTREVISTADOS**

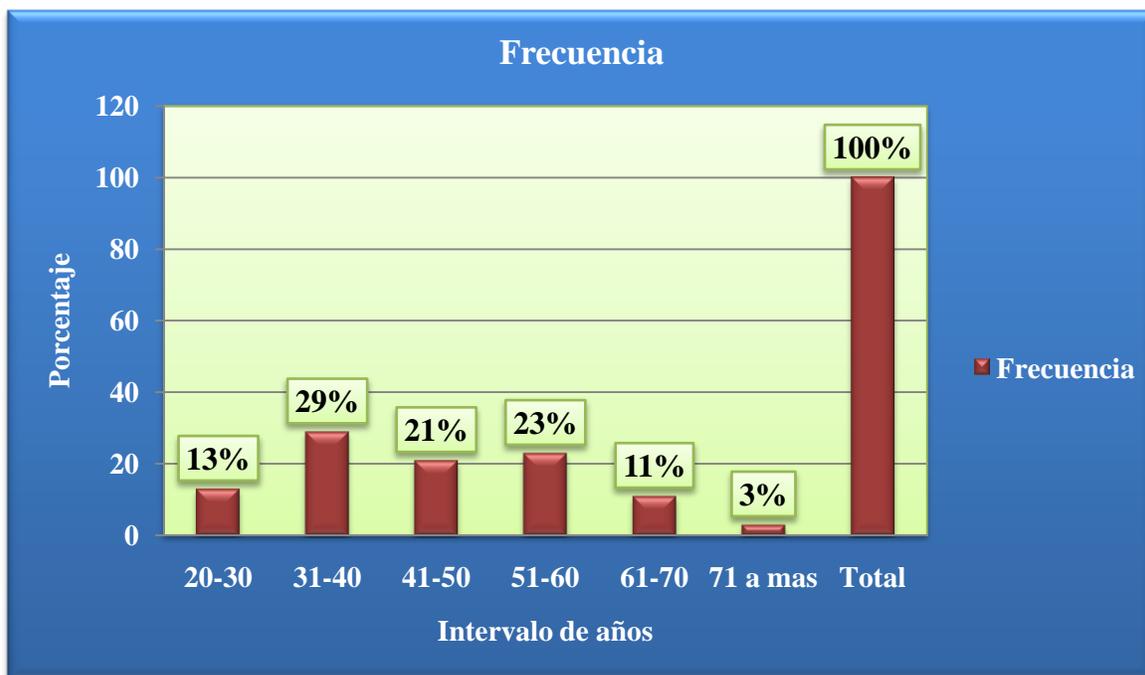
<b>Rango de edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>20-30</b>	13	13%
<b>31-40</b>	29	29%
<b>41-50</b>	21	21%
<b>51-60</b>	23	23%
<b>61-70</b>	11	11%
<b>71 a mas</b>	3	3%
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cedula de entrevista

#### ANALISIS:

Esta tabla describe el rango de edad de la población en estudio que trabajan en la pesca, entre 20 y 30 años de edad se encuentran 13 personas, entre 31 y 40 años 29, entre 41 y 50 años 21, entre 51 y 60 años 23, entre 61 y 70 años 11 y de 71 a mas años de edad 3 personas.

## GRÁFICO 1 RANGO DE EDAD DE LOS ENTREVISTADOS



Fuente: Tabla 4

### INTERPRETACIÓN:

El gráfico indica que el mayor porcentaje es del 29% el cual se encuentra en la población estudiada en rangos de edades entre 31 a 40 años de edad y que el menor porcentaje es del 3% en trabajadores con edades de más de 71 años, esto puede deberse posiblemente a que pacientes en edades avanzadas se retiran del trabajo en la pesca, es de hacer notar que hubo representación en todos los rangos de edades contempladas en el estudio, la edad es importante en cuanto a la enfermedad renal ya que entre más edad la función renal disminuye.

**TABLA 5 NIVEL DE ESTUDIO DE LOS ENTREVISTADOS**

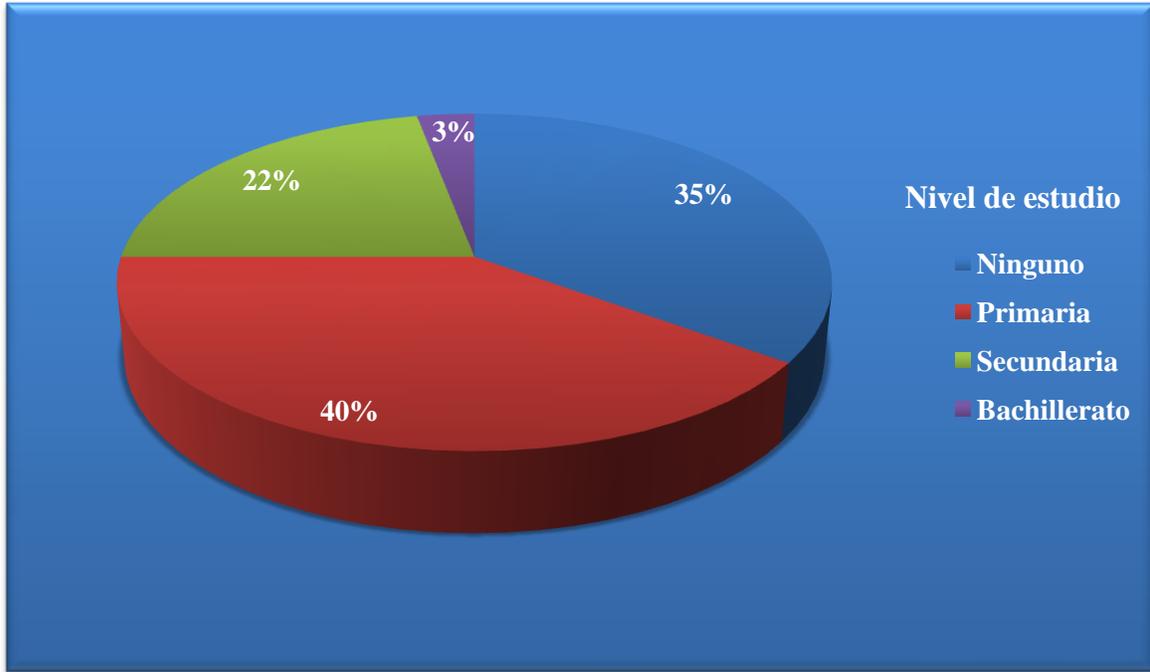
<b>Nivel de estudio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Ninguno</b>	35	35%
<b>Primaria</b>	40	40%
<b>Secundaria</b>	22	22%
<b>Bachillerato</b>	3	3%
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cedula de entrevista

**ANALISIS:**

La tabla muestra el nivel de estudio de los entrevistados, de 100 personas en estudio 35 de ellas no tienen ningún jhggrado de escolaridad, 40 de ellas estudiaron educación primaria, 22 personas nivel de secundaria y 3 personas estudiaron hasta bachillerato.

**GRÁFICO 2 NIVEL DE ESTUDIO DE LOS ENTREVISTADOS**



Fuente: Tabla 5

**INTERPRETACIÓN:**

La gráfica refleja que el mayor porcentaje del nivel de estudio para las personas que trabajan en pesca es mínimo o nulo sumando un 75% y el 3% como mínimo en personas con nivel de bachiller; El nivel de estudio ayuda a identificar el posible grado de conocimiento y comprensión que pueden tener las personas con respecto a una enfermedad determinada que en este caso sería acerca de la enfermedad renal.

**TABLA 6 ESTADO CIVIL DE LOS ENTREVISTADOS**

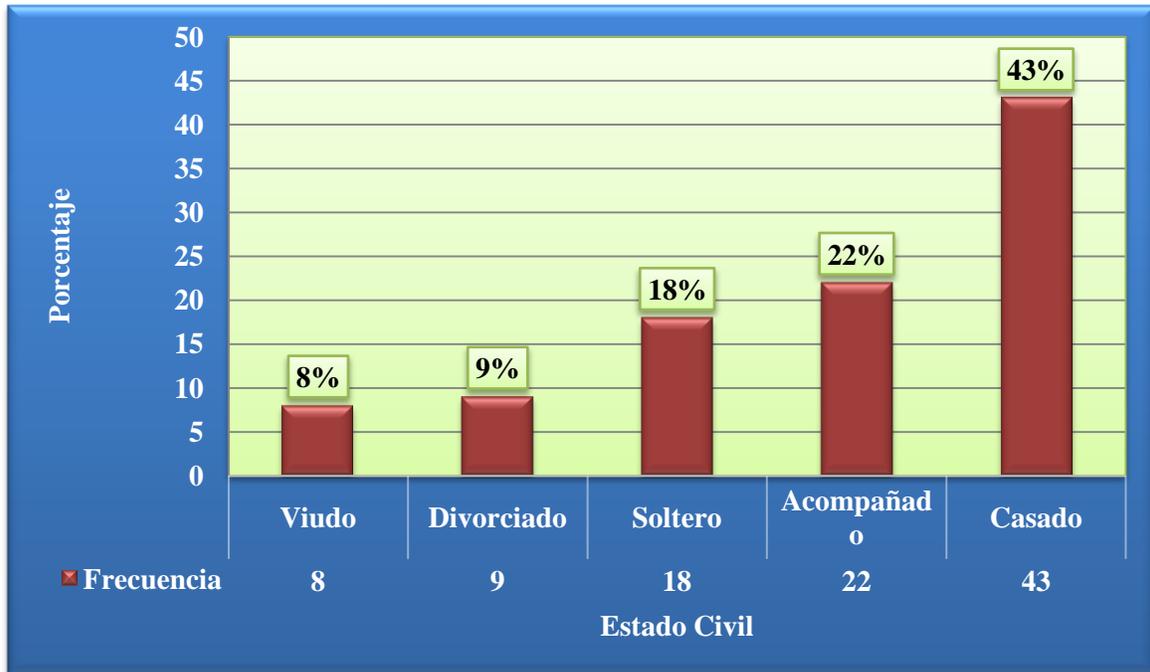
<b>Estado civil</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Viudo</b>	8	8%
<b>Divorciado</b>	9	9%
<b>Soltero</b>	18	18%
<b>Acompañado</b>	22	22%
<b>Casado</b>	43	43%
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cedula de entrevista

**ANALISIS:**

Este cuadro indica el estado civil de la población en estudio de 100 personas, 8 (8%) de ellas su estado civil es viudo, 9 (9%) con estado civil divorciado, 18 (18%) solteros, 22 (22%) acompañados y 43 (43%) personas con estado civil casado.

**GRÁFICO 3 ESTADO CIVIL DE LOS ENTREVISTADOS**



Fuente: Tabla 6

**INTERPRETACIÓN:**

El gráfico demuestra que el mayor porcentaje de personas es en un 43% con estado civil casado y el menor porcentaje es el 8% su estado civil es viudo, el estado civil soltero generalmente tiene beneficios en cuanto a las responsabilidades directas en un hogar y la necesidad de mayor tiempo de trabajo para un aporte económico más satisfactorio a la familia.

## 5.2 Resultados sobre Enfermedad Renal Temprana en los pescadores.

**TABLA 7 CLASIFICACIÓN DE LOS ESTADIOS DE LA ENFERMEDAD RENAL SEGÚN LAS GUÍAS DE LA K/DOQI 2002 DE LA NATIONAL KIDNEY FOUNDATION MEDIANTE LA FÓRMULA DE COCKCROFT –GAUTL**

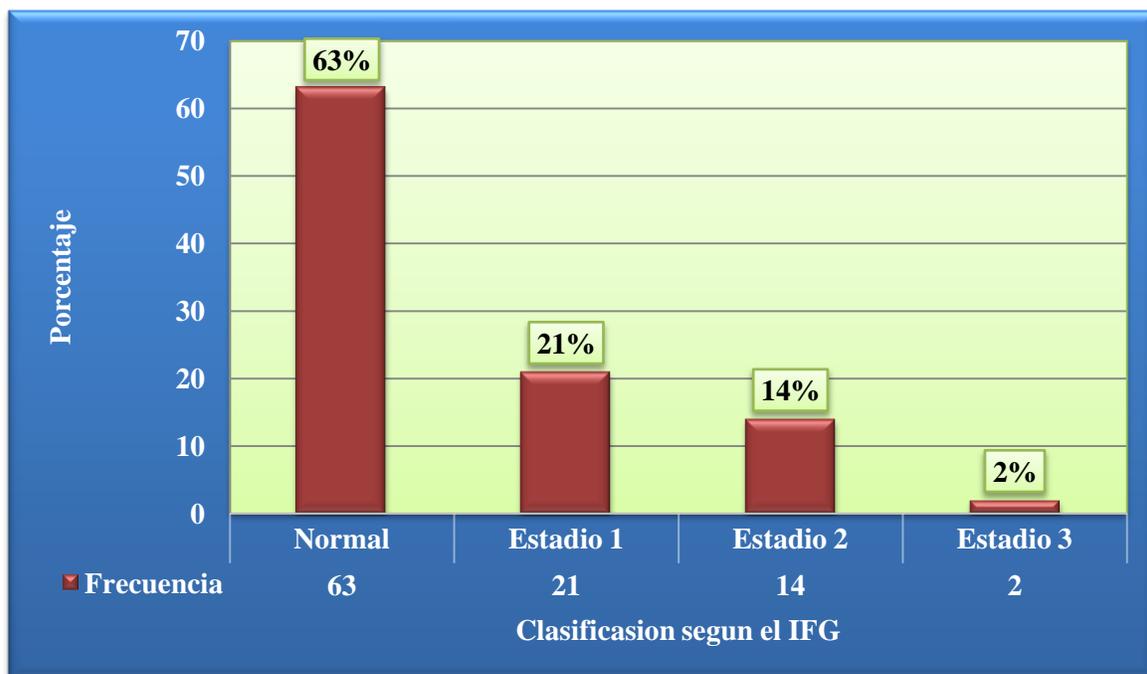
<b>Estadios</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Normal</b>	63	63%
<b>Estadio 1</b>	21	21%
<b>Estadio 2</b>	14	14%
<b>Estadio 3</b>	2	2%
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Fuente: Datos de Lab. y calculo teórico del IFG

### ANALISIS:

En esta tabla se muestra la Clasificación en Estadios de la Enfermedad Renal de los pescadores en estudio según las guías de la K/DOQI 2002 de la National Kidney Foundation mediante la fórmula de Cockcroft-Gautl, según esta clasificación de las 100 personas en estudio 63 (63%) de ellas están clasificadas como normal, 21 (21%) personas en Estadio 1, 14 (14%) en Estadio 2 y 2 (2%) personas en Estadio 3, ninguna de estas 100 personas estudiadas presentaron Estadio 4 y 5.

**GRÁFICO 4 CLASIFICACIÓN DE LOS ESTADIOS DE LA ENFERMEDAD RENAL SEGÚN LAS GUÍAS DE LA K/DOQI 2002 DE LA NATIONAL KIDNEY FOUNDATION MEDIANTE LA FÓRMULA DE COCKCROFT –GAUTL**



Fuente: Tabla 7

**INTERPRETACIÓN:**

El 63% de las personas fueron clasificadas como normales según el IFG, el 35% se encuentran en Estadios precoz de la ER, la clasificación en que se encuentran es importante saberla para tomar las medidas necesarias y dar un tratamiento oportuno, además ayuda para la identificación de casos que aun no habían sido clasificado dentro de algún estadio.

**TABLA 8 COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE CREATININA SÉRICA EN  
RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR**

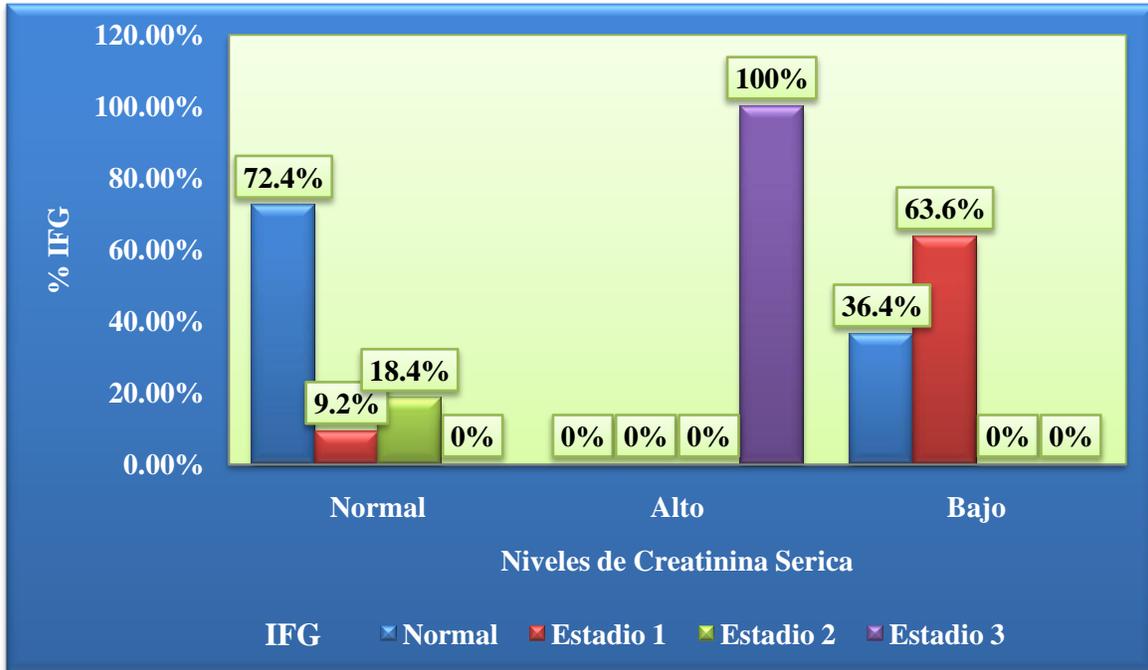
Creatinina sérica	Índice de Filtración Glomerular				Total
	Normal	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	
<b>Valor Normal</b>	55 72.4%	7 9.2%	14 18.4%	0 .0%	<b>76</b> <b>100%</b>
<b>Valor Alto</b>	0 .0%	0 .0%	0 .0%	2 100.0%	<b>2</b> <b>100%</b>
<b>Valor Bajo</b>	8 36.4%	14 63.6%	0 .0%	0 .0%	<b>22</b> <b>100%</b>
<b>Total</b>	<b>63</b> <b>63%</b>	<b>21</b> <b>21%</b>	<b>14</b> <b>14%</b>	<b>2</b> <b>2%</b>	<b>100</b> <b>100.0%</b>

Fuente: Datos de Lab. y cálculo teórico del IFG

**ANÁLISIS:**

Esta tabla representa la comparación de la Creatinina Sérica en relación con el Índice de Filtración glomerular la cual indica que de 100 personas en estudio, 76 de ellas presentaron valores de creatinina normal, de este grupo 55 se clasificaron con Índice de Filtración Glomerular normal, 7 en Estadio 1, 14 en Estadio 2 y 0 en Estadio 3. Del grupo con creatinina sérica alta están 2 personas de las cuales las dos forman parte de la clasificación en Estadio 3 del Índice de Filtración Glomerular. Del grupo con creatinina sérica baja se encuentran 22 personas de las cuales 8 están dentro del índice de Filtración Glomerular normal, 14 se encuentran en Estadio 1 y 0 en Estadio 2 y 3.

**GRÁFICO 5 COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE CREATININA SÉRICA EN RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR**



Fuente: Tabla 8

**INTERPRETACIÓN:**

En esta gráfica se representa que las personas clasificadas en estadio 1 del IFG se encuentran dentro de los grupos con valores de creatinina normal y bajo y las personas clasificadas en estadio 3 se encuentran en el grupo de niveles de creatinina alta. Los niveles de creatinina serica no son un indicador definitivo del funcionamiento renal pero si es un indicador complementario dentro del estudio de enfermedad renal. Los valores de cretinina se pueden ver modificados por diversos factores entre alguno de ellos: masa muscular, sobrecarga hídrica, edad, error de laboratorio.

**TABLA 9 COMPARACIÓN DE LAS PROTEÍNAS EN ORINA EN RELACIÓN  
CON EL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR**

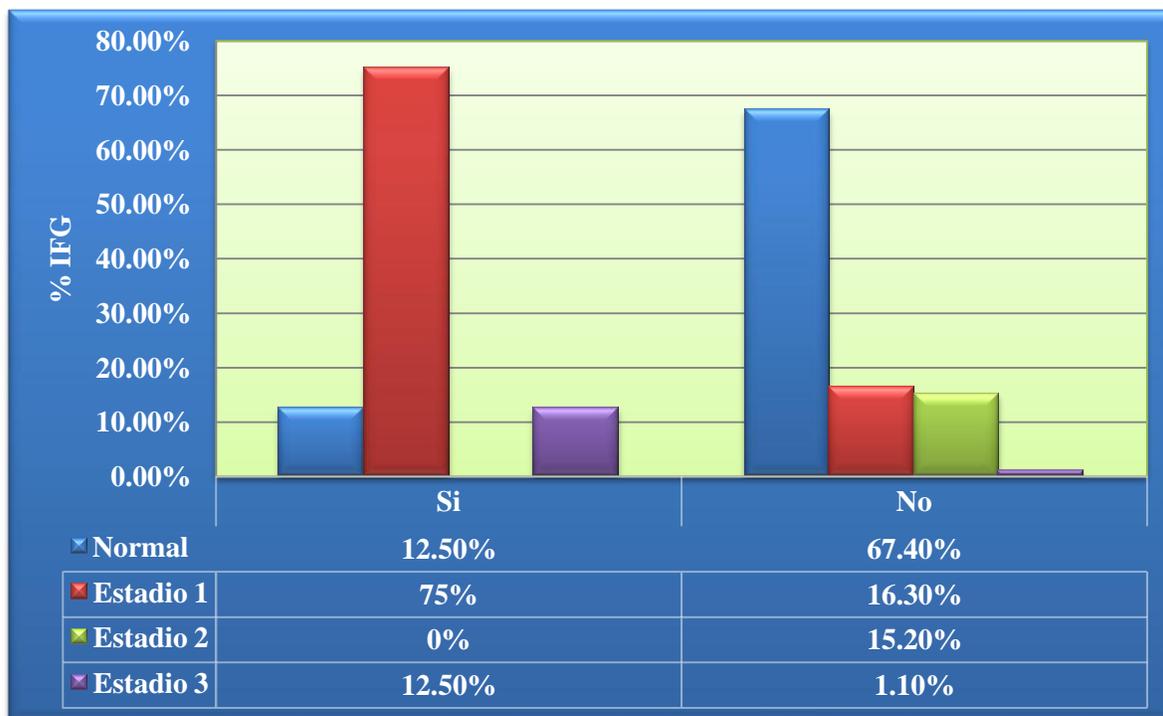
Proteínas en orina	Índice de Filtración Glomerular				Total
	Normal	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	
<b>Si</b>	1 12.5%	6 75.0%	0 .0%	1 12.5%	<b>8</b> <b>100%</b>
<b>No</b>	62 67.4%	15 16.3%	14 15.2%	1 1.1%	<b>92</b> <b>100%</b>
<b>Total</b>	<b>63</b> <b>63.0%</b>	<b>21</b> <b>21.0%</b>	<b>14</b> <b>14.0%</b>	<b>2</b> <b>2.0%</b>	<b>100</b> <b>100%</b>

Fuente: Datos de Lab. y calculo teórico del IFG

**ANALISIS:**

En esta tabla se muestra la comparación de la presencia de proteínas séricas en orina en relación con el Índice de Filtración Glomerular, de las 100 personas en estudio 8 presentaron presencia de proteínas en orina de este grupo 1 persona se clasifico como normal en el índice de Filtración Glomerular, 6 en Estadio 1, 0 en Estadio 2 y 1 en Estadio 3. Del grupo en el que no se encontró presencia de proteínas en orina fue de 92 personas, de las cuales 62 se clasificaron como normal dentro del índice de Filtración Glomerular, 15 en Estadio 1, 14 en Estadio 2 y 1 persona se clasifico en Estadio 3.

## GRÁFICO 6 COMPARACIÓN DE LAS PROTEÍNAS EN ORINA EN RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR



Fuente: Tabla 9

### INTERPRETACIÓN:

Este gráfico muestra que el mayor porcentaje de personas en estadio 1 del IFG se encuentran con proteínas en el examen general de orina. La presencia de proteínas en orina se observa generalmente cuando hay daño en los tubulos renales (filtran la orina) y estos al estar dañados dejan pasar moléculas como las proteínas por lo que se puede evidenciar dicha presencia. Otros factores que pueden influir en el apareamiento de proteínas son: fiebre, ejercicio, stress, etc. Al encontrar proteinuria en personas con IFG en límites normales se clasifica independientemente a su IFG en estadio 1 por presentar el criterio de proteinuria.

### 5.3 Otros Factores de Riesgo que influyen en el desarrollo de Enfermedad

#### Renal presente en los pescadores.

**TABLA 10 COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE GLICEMIA EN RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR**

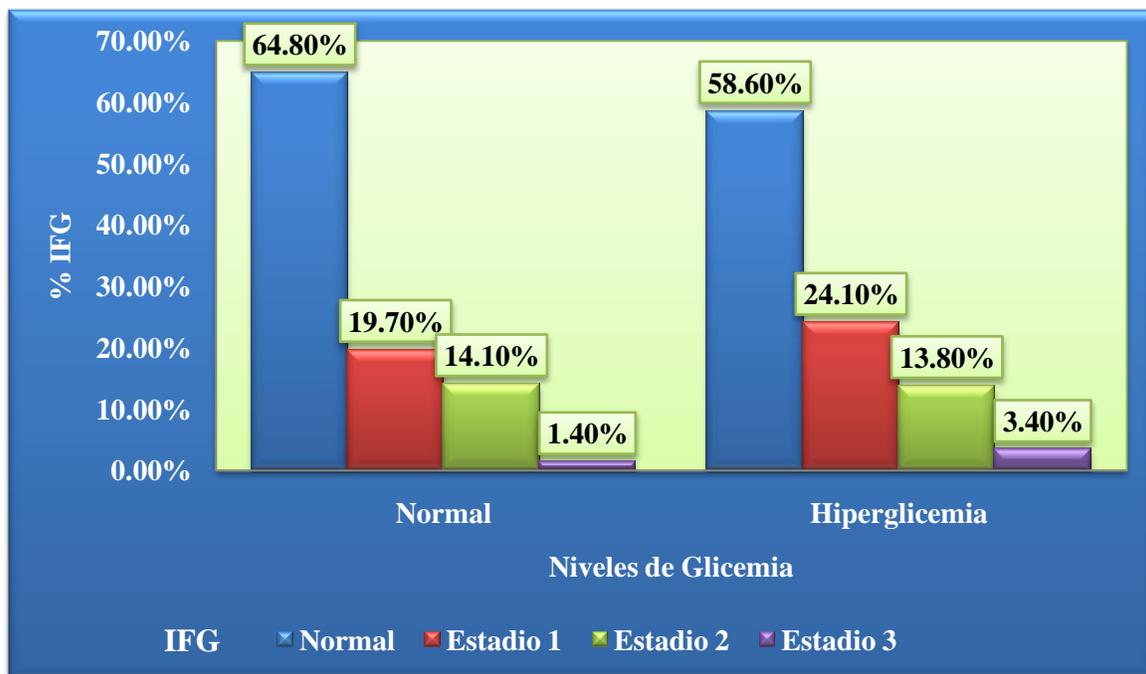
Glicemia	Índice de Filtración Glomerular				Total
	Normal	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	
Normal	46 64.8%	14 19.7%	10 14.1%	1 1.4%	<b>71</b> <b>100.0%</b>
Hiperglicemia	17 58.6%	7 24.1%	4 13.8%	1 3.4%	<b>29</b> <b>100.0%</b>
<b>Total</b>	<b>63</b> <b>63.0%</b>	<b>21</b> <b>21.0%</b>	<b>14</b> <b>14.0%</b>	<b>2</b> <b>2.0%</b>	<b>100</b> <b>100.0%</b>

Fuente: Datos de Lab. y calculo teórico del IFG

#### ANÁLISIS:

Esta tabla representa la comparación del nivel de Glicemia en relación al Índice de Filtración Glomerular, dentro del cual se observa que de 100 personas en estudio 71 personas presentaron niveles de Glicemias normales, de este grupo 46 personas se clasificaron dentro de normal según el Índice de Filtración Glomerular, 14 en Estadio 1, 10 en Estadio 2 y 1 persona en Estadio 3. Dentro del grupo de glicemia alta se encuentran 29 personas de las cuales 17 se clasifican como normales según el Índice de Filtración Glomerular, 7 en Estadio 1, 4 en Estadio 2 y 1 persona en Estadio 3.

## GRÁFICO 7 COMPARACIÓN DE LOS NIVELES DE GLICEMIA EN RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR



Fuente: Tabla 10

### INTERPRETACIÓN:

El gráfico refleja que el mayor porcentaje de personas clasificadas en etapas temprana de enfermedad renal se encontraron con hiperglicemia. El estudio se realizó con toma de glicemia capilar y al momento de la muestra muchas de estas personas ya habían consumido algún tipo de alimentos por lo que este puede ser un factor modificante. Por otra parte la principal causa de nefropatías es la Diabetes, por lo que esta prueba tomada pudiera ser el inicio que indica una enfermedad de base que esté afectando a personas con estadios tempranos de enfermedad renal.

**TABLA 11 COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR**

Presión arterial	Índice de Filtración Glomerular				Total
	Normal	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	
<b>Normal</b>	36 67.9%	13 24.5%	4 7.5%	0 .0%	<b>53</b> <b>100.0%</b>
<b>Prehipertensión</b>	23 59.0%	6 15.4%	8 20.5%	2 5.1%	<b>39</b> <b>100.0%</b>
<b>Estadio 1 de la presión arterial</b>	4 57.1%	1 14.3%	2 28.6%	0 .0%	<b>7</b> <b>100.0%</b>
<b>Estadio 2 de la presión arterial</b>	0 .0%	1 100.0%	0 .0%	0 .0%	<b>1</b> <b>100.0%</b>
<b>Total</b>	<b>63</b> <b>63.0%</b>	<b>21</b> <b>21%</b>	<b>14</b> <b>14.0%</b>	<b>2</b> <b>2.0%</b>	<b>100</b> <b>100.0%</b>

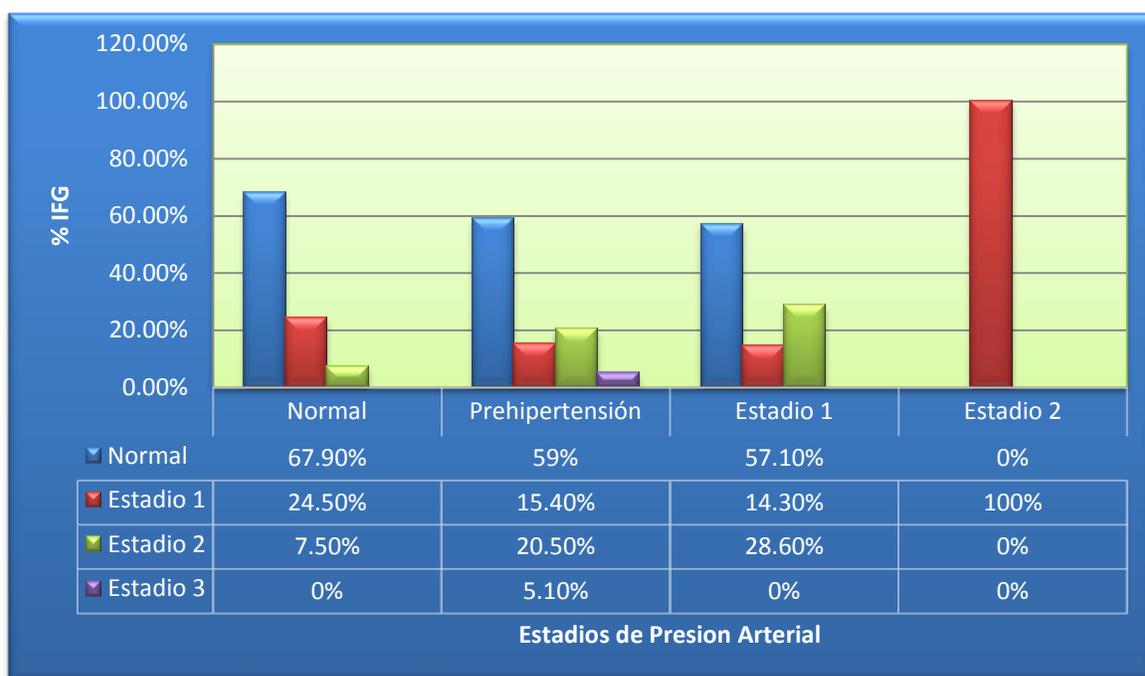
Fuente: Valores obtenidos de la medición de la PA y calculo teórico del IFG

**ANÁLISIS:**

En esta tabla se comparan los resultados en Estadio de la Presión Arterial en relación con el Índice de filtración Glomerular, el cual refleja que de 100 personas en estudio 53 se clasificaron dentro de presión arterial Normal, de estas personas 36 forma parte de la clasificación normal según el índice de Filtración Glomerular, 13 se clasificaron en Estadio 1, 4 en Estadio 2 y 0 en Estadio 3; del grupo de personas clasificadas como Prehipertensas lo forman 39 personas, de las cuales 23 se clasifican como normal según el Índice de Filtración Glomerular, 6 en Estadio 1, 8 en Estadio2 y 2 personas en Estadio 3; Dentro del grupo con clasificación de Estadio 1 según criterios de presión arterial se encuentran 7 personas, de las cuales 4 forman parte de la clasificación normal según el Índice de

Filtración Glomerular, 1 en Estadio 1, 2 en Estadio 2 y 0 en Estadio 3. Dentro de la clasificación del criterio de presión arterial en Estadio 2 se encuentran 1 persona la cual forma parte del Estadio 1 del Índice de Filtración Glomerular.

**GRÁFICO 8 COMPARACIÓN DE LOS ESTADIOS DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR**



Fuente: Tabla 11

#### INTERPRETACIÓN:

Se observa influencia sobre la presión arterial en los diferentes estadios de enfermedad renal según el IFG, por lo que podemos determinar que la Hipertension arterial es un factor influyente sobre el funcionamiento renal. Para poder clasificar a este grupo de personas como hipertensos es necesaria la toma de presión arterial como minimo en dos

ocaciones mas y en estado de reposo. La hipertensión arterial es un síndrome complejo en donde puede haber influencia genética, hereditaria, metabolica, entre otras.

**TABLA 12 ANTECEDENTES FAMILIARES DE PATOLOGÍAS COMO DIABETES, HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y/O INSUFICIENCIA RENAL EN LOS ENTREVISTADOS**

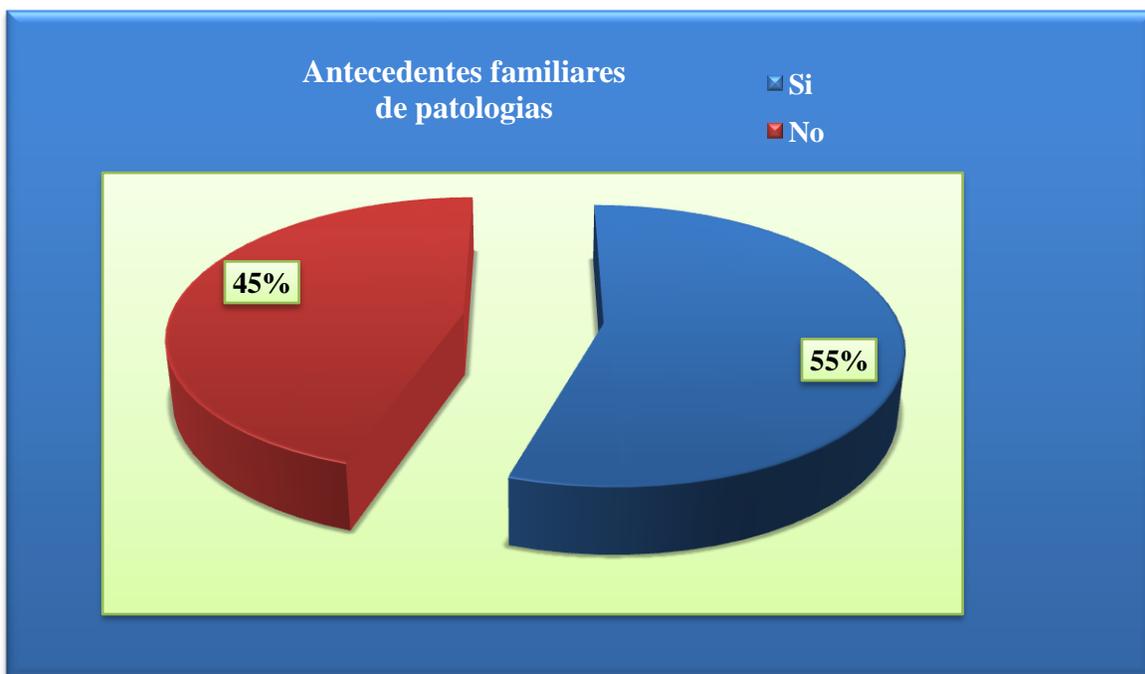
<b>Familiares que padecen de alguna enfermedad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Si</b>	55	55%
<b>No</b>	45	45%
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cedula de entrevista

**ANALISIS:**

En esta tabla se observa que de 100 entrevistados 55 personas respondieron sí tener antecedentes familiares de alguna de las enfermedades como Diabetes, Hipertensión Arterial y/o Insuficiencia Renal, 45 de los entrevistados respondieron no tener o no conocer antecedentes familiares con dichas enfermedades.

**GRÁFICO 9 ANTECEDENTES FAMILIARES DE PATOLOGÍAS COMO DIABETES, HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y/O INSUFICIENCIA RENAL EN LOS ENTREVISTADOS**



Fuente: Tabla 12

**INTERPRETACIÓN:**

En la gráfica se observa que más de la mitad, en un 55% de la población en estudio respondieron si tener antecedentes familiares de patologías como Diabetes, Hipertensión Arterial y/o Insuficiencia Renal. Es de importancia conocer este tipo de antecedentes ya que pueden tener influencias genéticas sobre determinados individuos y cuyas patologías pueden dar origen a la enfermedad renal.

**TABLA 13 COMPARACION DE ANTECEDENTES FAMILIARES DE DIABETES  
EN LOS ENTREVISTADOS EN RELACION AL INDICE DE FILTRACION  
GLOMERULAR**

Índice de Filtración Glomerular	Antecedentes Familiares de Diabetes		Total
	Si	No	
<b>Normal</b>	18 28.60%	45 71.40%	63 100%
<b>Estadio 1</b>	9 42.90%	12 57.10%	21 100%
<b>Estadio 2</b>	2 14.30%	12 85.70%	14 100%
<b>Estadio 3</b>	0 0%	2 100%	2 100%
<b>Total</b>	29 29%	71 71%	100 100%

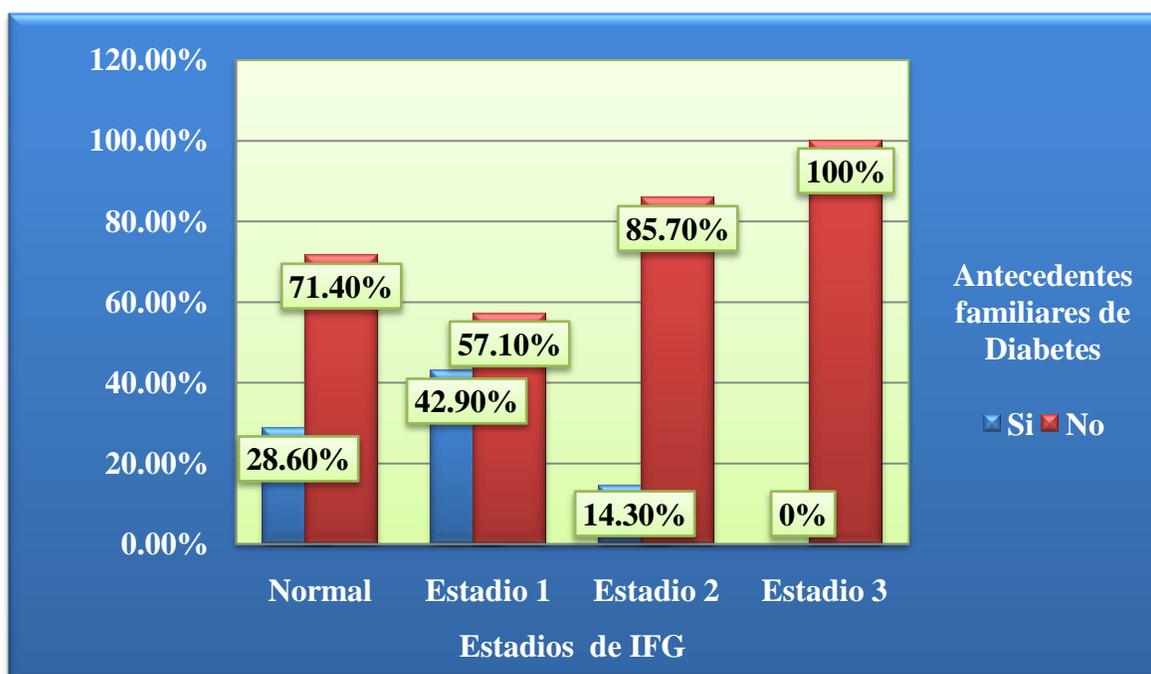
Fuente: Cedula de entrevista y calculo teórico del IFG

**ANALISIS:**

En esta tabla se describe los antecedentes familiares de Diabetes en los entrevistados, 29 personas respondieron si tener antecedentes familiares de Diabetes y 71 respondieron no tener o no conocer antecedentes familiares de dicha patología, 63 personas presentan IFG normal de este grupo 18 si tienen antecedentes familiares de diabetes y 45 no tienen, 21 personas se encuentran en Estadio 1 de las cuales 12 personas no tiene antecedentes familiares de Diabetes, 14 se encuentran en Estadio 2 de los cuales 12 no tienen

antecedentes familiares de Diabetes. 2 personas que no tienen este tipo de antecedentes están en Estadio 3.

**GRÁFICO 10 COMPARACION DE ANTECEDENTES FAMILIARES DE DIABETES EN LOS ENTREVISTADOS EN RELACION AL INDICE DE FILTRACION GLOMERULAR**



Fuente: Tabla 13

#### INTERPRETACIÓN:

La gráfica representa que de las personas entrevistadas es poco el porcentaje que respondieron tener antecedentes familiares de diabetes, pero dentro de este grupo de personas si se encontraron clasificados en los diferentes estadios de enfermedad renal temprana. La Diabetes es la principal causa de nefropatías y esta también actúa como un factor hereditario y predisponente a enfermedad renal.

**TABLA 14 COMPARACION DE ANTECEDENTES FAMILIARES DE HIPERTENSION EN LOS ENTREVISTADOS EN RELACION AL INDICE DE FILTRACION GLOMERULAR**

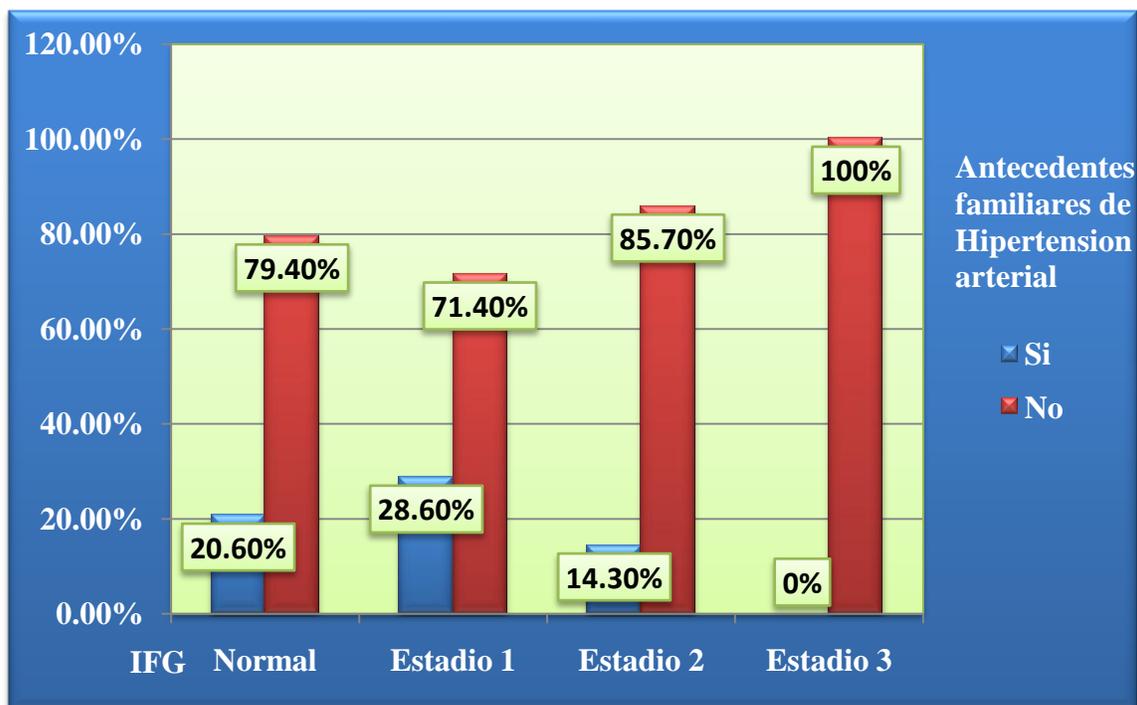
Índice de Filtración Glomerular	Antecedentes Familiares de Hipertensión arterial		Total
	Si	No	
<b>Normal</b>	13 20.60%	50 79.40%	<b>63</b> <b>100%</b>
<b>Estadio 1</b>	6 28.60%	15 71.40%	<b>21</b> <b>100%</b>
<b>Estadio 2</b>	2 14.30%	12 85.70%	<b>14</b> <b>100%</b>
<b>Estadio 3</b>	0 0%	2 100%	<b>2</b> <b>100%</b>
<b>Total</b>	<b>21</b> <b>21%</b>	<b>79</b> <b>79%</b>	<b>100</b> <b>100%</b>

Fuente: Cedula de entrevista y calculo teórico del IFG

**ANALISIS:**

En la tabla anterior se observa que 21 personas tienen antecedentes familiares de Hipertensión arterial y 79 no tienen, el mayor número de personas se clasifican en Estadio Normal del IFG, 15 de las personas que respondieron no tener antecedentes de Hipertensión se encuentran en Estadio 1, 12 personas sin estos antecedentes se clasifican en Estadio 2 y 2 personas en Estadio 3 también respondieron no tener antecedentes familiares de Hipertensión.

**GRÁFICO 11 COMPARACION DE ANTECEDENTES FAMILIARES DE HIPERTENSION EN LOS ENTREVISTADOS EN RELACION AL INDICE DE FILTRACION GLOMERULAR**



Fuente: Tabla 14

**INTERPRETACIÓN:**

En la gráfica muestra que aunque mínimo el porcentaje de personas con antecedentes familiares de hipertension arterial pero si se encontraron en los diferentes estadios del IFG.

La hipertensión arterial también es un factor hereditario presente en la población con antecedentes familiares. Es de tomar en cuenta que la presión arterial se puede ver influenciada y modificada con trastornos como el síndrome de la gabacha blanca y está relacionado también con factores económicos, culturales, alimenticios, el sedentarismo y hábitos tóxicos.

**TABLA 15 COMPARACION DE ANTECEDENTES FAMILIARES DE INSUFICIENCIA RENAL EN LOS ENTREVISTADOS EN RELACION AL INDICE DE FILTRACION GLOMERULAR**

Índice de Filtración Glomerular	Antecedentes Familiares de IR		Total
	Si	No	
<b>Normal</b>	2 3.20%	61 96.80%	<b>63</b> <b>100%</b>
<b>Estadio 1</b>	2 9.50%	19 90.50%	<b>21</b> <b>100%</b>
<b>Estadio 2</b>	1 7.10%	13 92.90%	<b>14</b> <b>100%</b>
<b>Estadio 3</b>	0 0%	2 100%	<b>2</b> <b>100%</b>
<b>Total</b>	<b>5</b> <b>5%</b>	<b>95</b> <b>95%</b>	<b>100</b> <b>100%</b>

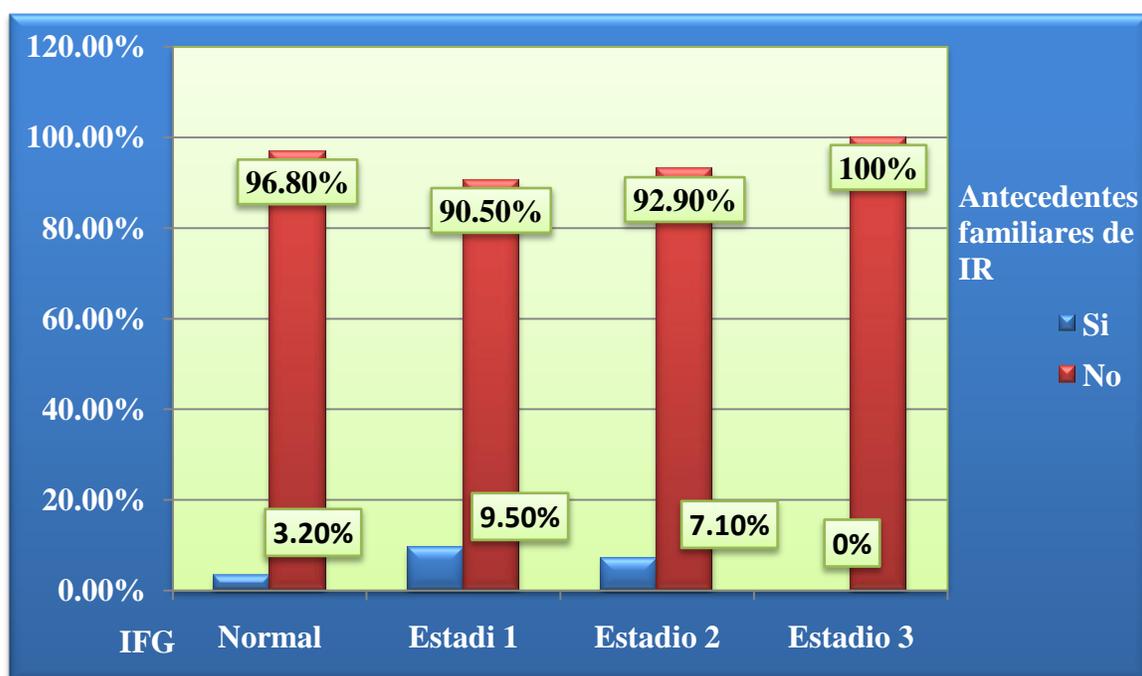
Fuente: Cedula de entrevista y calculo teórico del IFG

**ANALISIS:**

La tabla demuestra la frecuencia y porcentaje de personas en estudio que tienen conocimiento de familiares que padecen de Insuficiencia Renal la cual indica que 5 personas respondieron si tener antecedentes familiares de IR y 95 respondieron no tener o no conocer dichos antecedentes. De los cuales la mayor representación fue en Estadio normal donde se encuentran 63 personas, en Estadio 1 hay 21 personas de estas la mayoría que es el 19% respondió no tener antecedentes familiares de IR, de las personas en Estadio

1 se encuentran 14 y de estas, 13 personas respondieron no tener antecedentes familiares de IR, y las 2 personas clasificadas en Estadio 3 también contestaron no conocer en sus familiares dichos antecedentes.

**GRÁFICO 12 COMPARACION DE ANTECEDENTES FAMILIARES DE INSUFICIENCIA RENAL EN LOS ENTREVISTADOS EN RELACION AL INDICE DE FILTRACION GLOMERULAR**



Fuente: Tabla 15

#### INTERPRETACIÓN:

Es mínimo el porcentaje de personas entrevistadas con antecedentes familiares de enfermedad renal. La enfermedad renal también es un factor genético que pueden presentarse en personas con dichos antecedentes. Por lo que es necesario realizar estudios renales de rutina para la detección precoz de esta patología en la población con riesgo.

**TABLA 16 COMPARACIÓN DE CONSUMO FRECUENTE DE ANALGÉSICOS  
EN RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR**

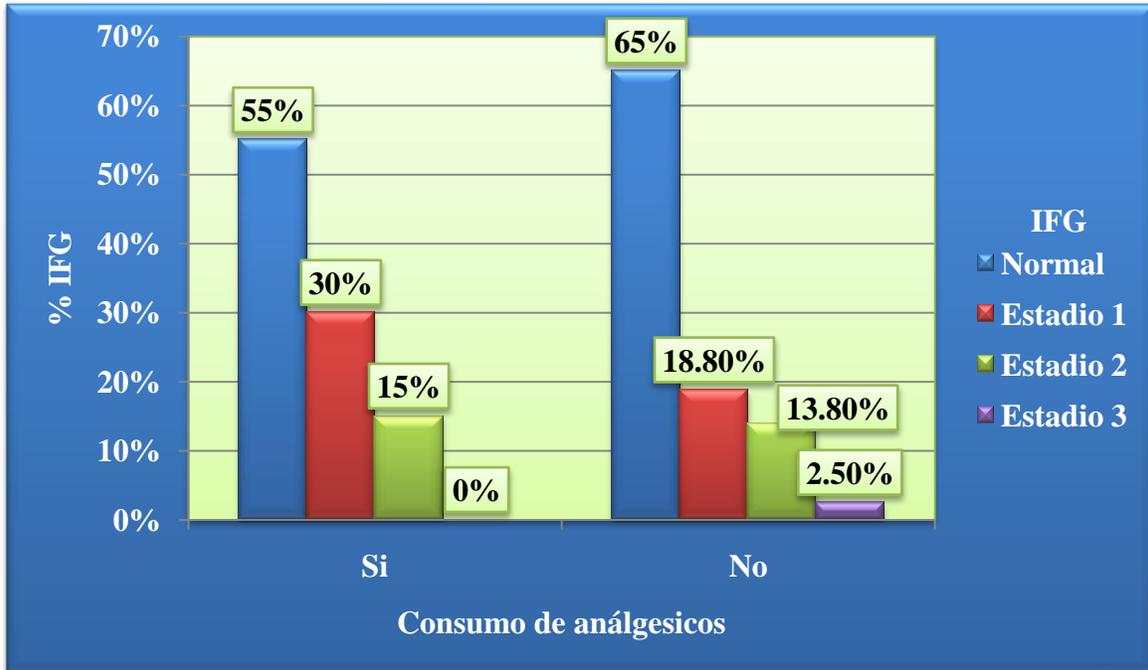
Consumo frecuente de Analgésicos	Índice de Filtración Glomerular				Total
	Normal	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	
<b>Si</b>	11	6	3	0	<b>20</b>
	55.0%	30.0%	15.0%	.0%	<b>100.0%</b>
<b>No</b>	52	15	11	2	<b>80</b>
	65.0%	18.8%	13.8%	2.5%	<b>100.0%</b>
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>100</b>
	<b>63.0%</b>	<b>21.0%</b>	<b>14.0%</b>	<b>2.0%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Cedula de entrevista y calculo teórico del IFG

**ANALISIS:**

En este cuadro se demuestra la comparación que tiene el consumo frecuente de analgésicos en relación con el índice de Filtración Glomerular el cual refleja que de 100 personas en estudio 20 respondieron que si consumen analgésicos frecuentemente y de ellas 11 presentaron filtración glomerular normal, 6 presentan Estadio 1, 3 se encuentran en Estadio 2, y 0 en Estadio 3; 80 personas respondieron que no consumen analgésicos frecuentemente y de ellas 52 personas están con filtración glomerular normal, 15 personas en Estadio 1, 11 en Estadio 2 y 2 personas en Estadio 3.

**GRÁFICO 13 COMPARACIÓN DE CONSUMO FRECUENTE DE ANALGÉSICOS  
EN RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR**



Fuente: Tabla 16

**INTERPRETACIÓN:**

La gráfica representa que el mayor porcentaje de personas en estadios tempranos de enfermedad renal consumen frecuentemente analgésicos. Los analgésicos inhiben la ciclooxigenasa y esta a su vez a las prostaglandinas E2 que es la encargada de ejercer la función de protección renal, por lo que de alguna manera este mecanismo puede actuar como factor predisponente a daño renal.

**TABLA 17 COMPARACIÓN DE TIEMPO DE CONSUMO DE BEBIDAS  
ALCOHÓLICAS EN RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE FILTRACIÓN  
GLOMERULAR**

Tiempo de consumo de bebida alcohólica	Índice de Filtración Glomerular				Total
	Normal	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	
<b>5 -10 años</b>	20	8	3	1	<b>32</b>
	62.5%	25.0%	9.4%	3.1%	<b>100.0%</b>
<b>11 -15 años</b>	3	1	3	0	<b>7</b>
	42.9%	14.3%	42.9%	.0%	<b>100.0%</b>
<b>más de 15 años</b>	4	3	3	0	<b>10</b>
	40.0%	30.0%	30.0%	.0%	<b>100.0%</b>
<b>Nunca ha consumido bebidas alcohólicas</b>	36	9	5	1	<b>51</b>
	70.6%	17.6%	9.8%	2.0%	<b>100.0%</b>
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>100</b>
	<b>63.0%</b>	<b>21.0%</b>	<b>14.0%</b>	<b>2.0%</b>	<b>100.0%</b>

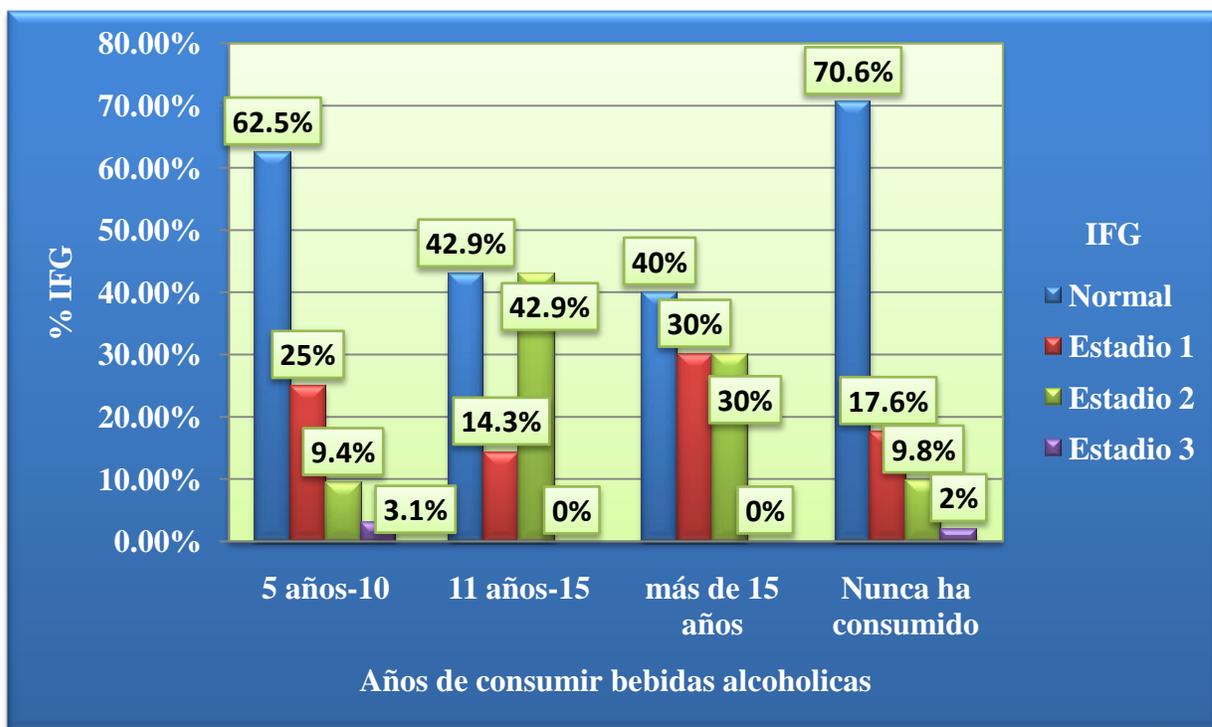
Fuente: Cedula de entrevista y calculo teórico del IFG

**ANÁLISIS:**

En esta tabla se observa la comparación del tiempo en que consumió bebidas alcohólicas en relación con el Índice de Filtración Glomerular, de 100 personas en estudio 32 respondieron que habían o han consumido bebidas alcohólicas por 5 a 10 años, de este grupo de personas 20 presentan Filtración Glomerular normal, 8 personas se encuentran en Estadio 1, 3 en

Estadio 2 y 1 persona en Estadio 3; 7 personas respondieron que habían consumido bebidas alcohólicas de 11 a 15 años, de estas 3 personas tienen Filtrado Glomerular normal, 1 persona se encuentra en Estadio 1, 3 personas en Estadio 2 y ninguna persona se encuentra en Estadio 3; 10 personas respondieron que habían consumido bebidas alcohólicas de más de 15 años de las cuales 4 se encuentran con Filtración Glomerular Normal, 3 personas en Estadio 1, 3 en Estadio 2, y ninguna en Estadio 3; 51 personas que nunca habían consumido bebidas alcohólicas 36 presentan Filtración Glomerular normal, 9 personas en Estadio 1, 5 personas en Estadio 2 y 1 persona se encuentra en Estadio 3.

**GRÁFICO 14 COMPARACIÓN DE TIEMPO DE CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS EN RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR**



Fuente: Tabla 17

## INTERPRETACIÓN:

Se observa en la grafica clasificación de enfermedad renal en todos los rangos en años de consumo de alcohol. El etanol modifica propiedades electrofisiologicas del corazón, proporcionando lesiones estructurales directas sobre el musculo cardiaco, además de producir efectos neurohormonales, induce arritmias durante episodios de abstinencia alcoholica y es un fuerte deshidratante por lo que su influencia es grande sobre diferente órganos y sobre el funcionamiento renal.

**TABLA 18 COMPARACIÓN DE LA CANTIDAD DE AGUA CONSUMIDA DURANTE LA JORNADA DE TRABAJO EN RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR**

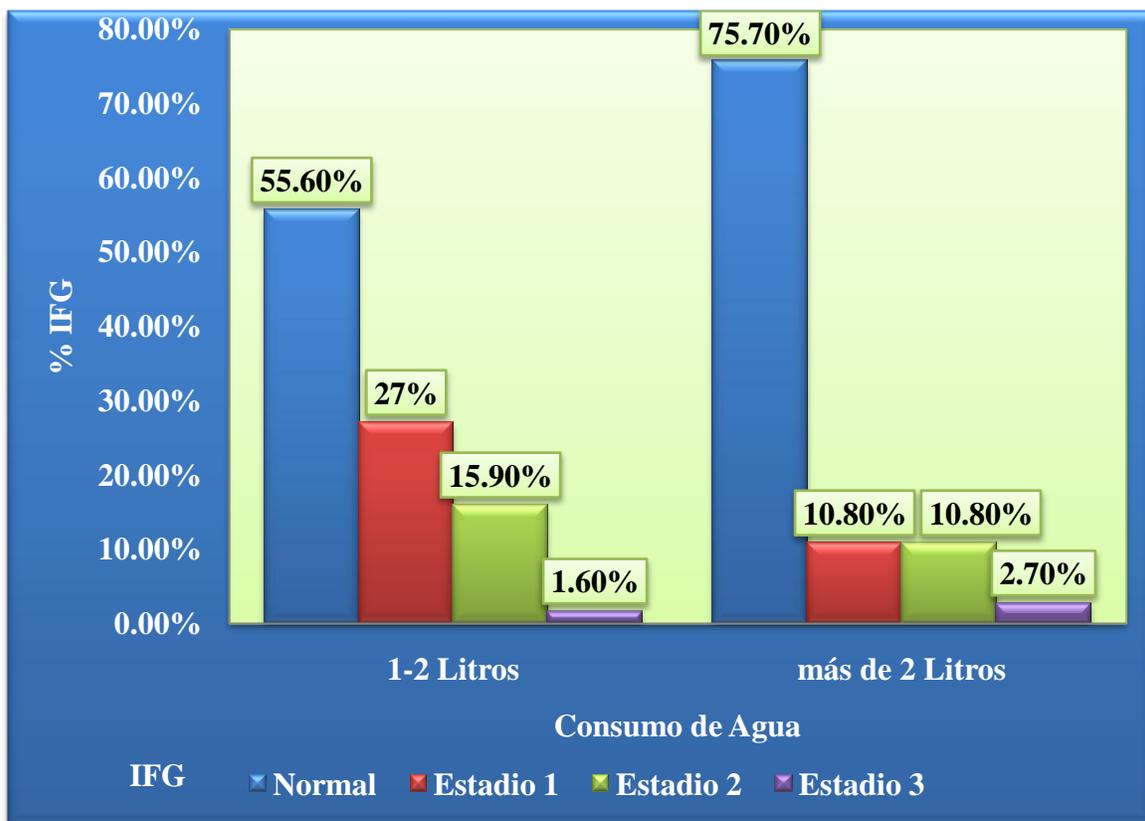
Cantidad de agua consumida durante la jornada de trabajo	Índice de Filtración Glomerular				Total
	Normal	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	
1-2 Litros	35	17	10	1	<b>63</b>
	55.6%	27.0%	15.9%	1.6%	<b>100.0%</b>
más de 2 Litros	28	4	4	1	<b>37</b>
	75.7%	10.8%	10.8%	2.7%	<b>100.0%</b>
Total	<b>63</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>100</b>
	<b>63.0%</b>	<b>21.0%</b>	<b>14.0%</b>	<b>2.0%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Cedula de entrevista y calculo teórico del IFG

**ANALISIS:**

En esta tabla se presenta la comparación entre la cantidad de agua consumida durante la jornada de trabajo en relación al Índice de Filtración Glomerular, el cual refleja que de 100 personas 63 respondieron que consumen de 1-2 litros de agua durante la jornada de trabajo de estas: 35 personas se encuentran con índice de Filtración Glomerular normal, 17 se encuentran en Estadio 1, 10 en Estadio 2 y 1 persona en Estadio 3; 37 personas respondieron que consumen más de 2 litros de agua durante la jornada de trabajo, de las cuales 28 se encuentran con un Índice de Filtración Glomerular normal, 4 en Estadio 1, 4 en Estadio 2 y una persona en Estadio 3.

**GRÁFICO 15 COMPARACIÓN DE LA CANTIDAD DE AGUA CONSUMIDA DURANTE LA JORNADA DE TRABAJO EN RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR**



Fuente: Tabla 18

**INTERPRETACIÓN:**

Se observa que el mayor porcentaje de personas en etapas tempranas de enfermedad renal se encuentra en el grupo que consumen de 1 a 2 litros de agua durante la jornada de trabajo. La exposición al sol en altas temperaturas puede provocar deshidratación y en ocasiones esto puede llevar a una IRA que al no ser tratada adecuadamente puede precipitar una IRC. Estos factores junto con otros acompañantes pueden influir en forma indirecta al desarrollo de enfermedad renal.

**TABLA 19 COMPARACION DE HORAS DE TRABAJO EN PESCA BAJO EL SOL AL DÍA EN RELACION AL INDICE DE FILTRADO GLOMERULAR**

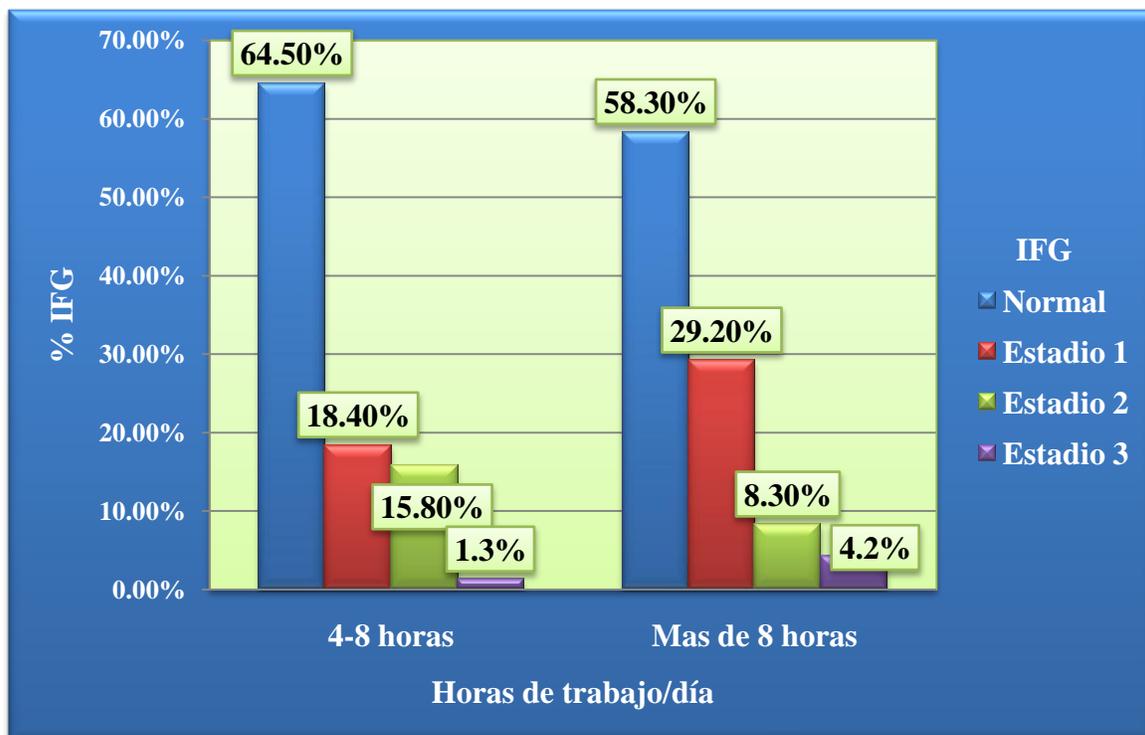
Horas de trabajo/día	Índice de Filtración Glomerular				Total
	Normal	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	
<b>4-8 horas</b>	49 64.5%	14 18.4%	12 15.8%	1 1.3%	<b>76</b> <b>100%</b>
<b>Más de 8 horas</b>	14 58.3%	7 29.2%	2 8.3%	1 4.2%	<b>24</b> <b>100%</b>
<b>Total</b>	<b>63</b> <b>63%</b>	<b>21</b> <b>21%</b>	<b>14</b> <b>14%</b>	<b>2</b> <b>2%</b>	<b>100</b> <b>100%</b>

Fuente: Cedula de entrevista y calculo teórico del IFG

**ANALISIS:**

Esta tabla refleja el número de horas que trabajan en la pesca los entrevistados al día, de 4 a 8 horas de trabajo al día son un total de 76 personas de las cuales 49 se encuentran normal según el IFG, 14 en Estadio 1, 12 en Estadio 2 y 1 persona en Estadio 3 del IFG. Del grupo que trabaja más de 8 horas al día son 24 personas de las cuales 14 se encuentran en Estadio normal del IFG, 7 en Estadio 1, 2 en Estadio 2 y 1 en Estadio 3 del IFG.

**GRÁFICO 16 COMPARACION DE HORAS DE TRABAJO EN PESCA BAJO EL SOL AL DÍA EN RELACION AL INDICE DE FILTRADO GLOMERULAR**



Fuente: Tabla

**INTERPRETACIÓN:**

Las horas de trabajo bajo el sol pueden estar influenciadas por muchos hábitos que modifican el estilo de vida y este a su vez genera un trastorno sobre la salud del individuo. Pueden ser pocas las horas expuestas al sol pero una persona puede tener otros factores como DM, HTA que estén afectando su funcionamiento renal; o pueden ser muchas las horas de trabajo pero toman medidas pertinentes y de control para evitar desarrollo de enfermedad renal.

#### 5.4 Valoración de la Función Renal en los pescadores según el tiempo de trabajo.

**TABLA 20 COMPARACIÓN DEL TIEMPO EN AÑOS DE TRABAJAR EN LA PESCA EN RELACIÓN AL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR**

Tiempo de Trabajo en la pesca	Índice de Filtración Glomerular				Total
	Normal	Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	
<b>5-15 años</b>	19 65.5%	9 31%	1 3.4%	0 0%	<b>29</b> <b>100%</b>
<b>16-30 años</b>	34 66.7%	8 15.7%	8 15.7%	1 2%	<b>51</b> <b>100%</b>
<b>31 o mas</b>	10 50%	4 20%	5 25%	1 5%	<b>20</b> <b>100%</b>
<b>Total</b>	<b>63</b> <b>63%</b>	<b>21</b> <b>21%</b>	<b>14</b> <b>14%</b>	<b>2</b> <b>2%</b>	<b>100</b> <b>100%</b>

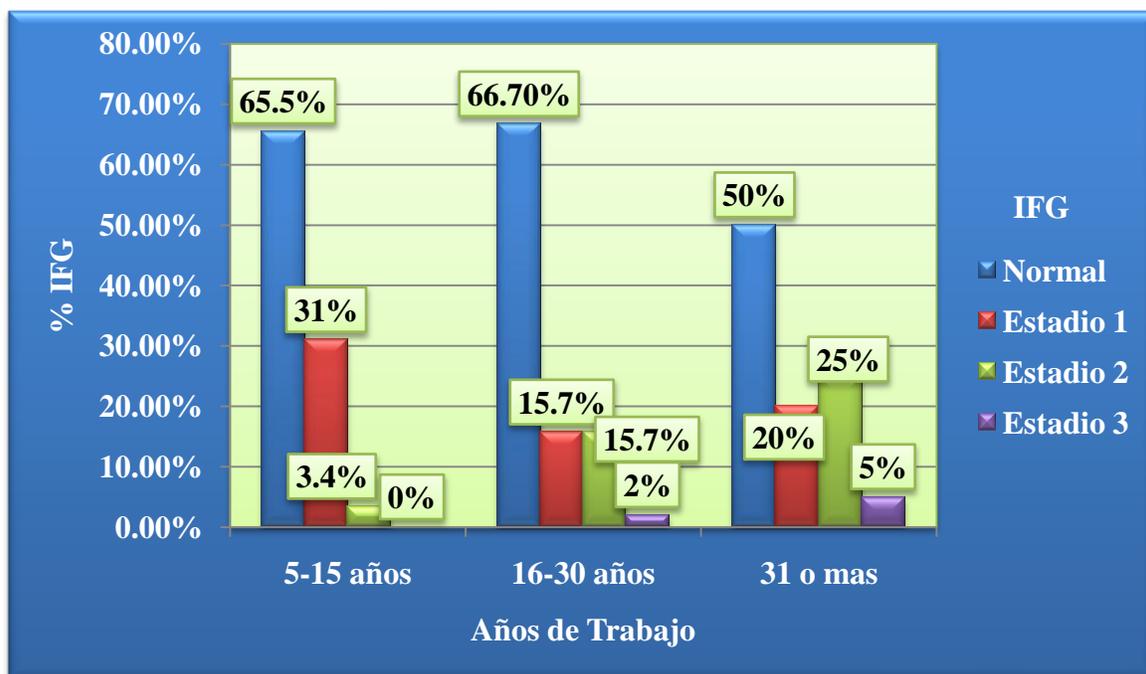
Fuente: Cedula de entrevista y calculo teórico del IFG

#### ANALISIS:

Esta tabla demuestra la comparación del tiempo en años de trabajo en la pesca en relación al Índice de Filtración Glomerular, refleja que de 100 personas en estudio 29 de ellas tienen de 5-15 años de trabajo en la pesca de estas 19 se clasifican como normal según el Índice de Filtración Glomerular, 9 se encuentran en Estadio 1, 1 en Estadio 2, y 0 en Estadio 3; 51 personas respondieron tener de 16-30 años de trabajo en la pesca de las cuales 34 se clasificaron en normal, 8 en Estadio 1, 8 en Estadio 2, 1 en Estadio 3; 20 personas respondieron tener 30 años o más de trabajo en la pesca de las cuales 10 se clasificaron

como normal según el Índice de Filtración Glomerular, 4 en Estadio 1, 5 en Estadio2, 1 en Estadio 3.

**GRÁFICO 17 COMPARACIÓN DEL TIEMPO EN AÑOS DE TRABAJAR EN LA PESCA EN RELACIÓN AL ÍNDICE DE FILTRACIÓN GLOMERULAR**



Fuente: Tabla 20

#### INTERPRETACIÓN:

En esta gráfica se observa que a pesar de la diferencia de años de trabajo en la pesca se encontraron en todos los rangos de años personas clasificadas en los diferentes estadios de enfermedad renal. El tiempo de trabajo en relación al IFG se pueden ver afectados por múltiples factores como: DM, HTA, antecedentes familiares, hábitos de vida, etc. Por lo que no se puede determinar exactamente si el tiempo por sí solo puede provocar enfermedad renal.

## 6. PRUEBA DE HIPOTESIS

Prueba de Hipótesis de La Detección temprana de Enfermedad Renal en hombres pescadores mayores de 20 años de edad de los sectores de La Playa, El Esterito, La Pesquera y Campo Villalta del Barrio San Carlos, departamento de La Unión durante los meses de Septiembre a Noviembre de 2010.

### a) **Formulación de la Hipótesis.**

- La Hipótesis nula ( $H_0$ ) Plantea que la proporción de hombres pescadores mayores de 20 años de edad que presentan Enfermedad Renal en Estadios tempranos de los sectores de La Playa, El Esterito, La Pesquera y Campo Villalta del Barrio San Carlos, departamento de La Unión es mayor o igual al 8.2%.
- La Hipótesis alternativa plantea que la proporción de hombres pescadores mayores de 20 años de edad que presentan Enfermedad Renal en Estadios tempranos de los sectores de La Playa, El Esterito, La Pesquera y Campo Villalta del Barrio San Carlos, departamento de La Unión es menor al 8.2%.
- $H_0: P \geq 8.2\%$
- $H_1: P < 8.2\%$

### b) **Nivel de Significancia ( )**

En nuestro caso utilizaremos el 5% que es el margen de error que como investigadores estamos dispuestos a utilizar.

c) **Calcular el Estadístico de Prueba.**

Nuestro Estadístico de prueba es Z debido a que nuestra muestra es mayor de 30 ( $n = 100$ ).

Denotaremos a  $Z_c$  como nuestro Z calculado, el cual viene dado por nuestra siguiente expresión:

$$Z_c = \frac{p - P}{\sigma_p}$$

Donde: **p** es la proporción muestral.

**P** es la proporción poblacional hipotética.

Es el error estándar de la proporción.

La proporción muestral se cálculo de la siguiente manera:

$$p = \frac{x}{n}$$

Donde  $x$  es igual al número de personas de la muestra encontradas en los Estadios I y II del Índice de Filtración Glomerular; y  $n$  es el tamaño de la muestra.

El error estándar se calculo utilizando la siguiente expresión:

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{P(1 - P)}{n}}$$

Donde  $P$  es la proporción poblacional y  $n$  es el tamaño de la muestra.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

$$\sigma_p = 0.027436472$$

$$Z_c = \frac{p - P}{\sigma_p}$$

$$Z_c = \frac{0.35 - 0.082}{0.027436472}$$

$$Z_c = \frac{0.268}{0.027436472}$$

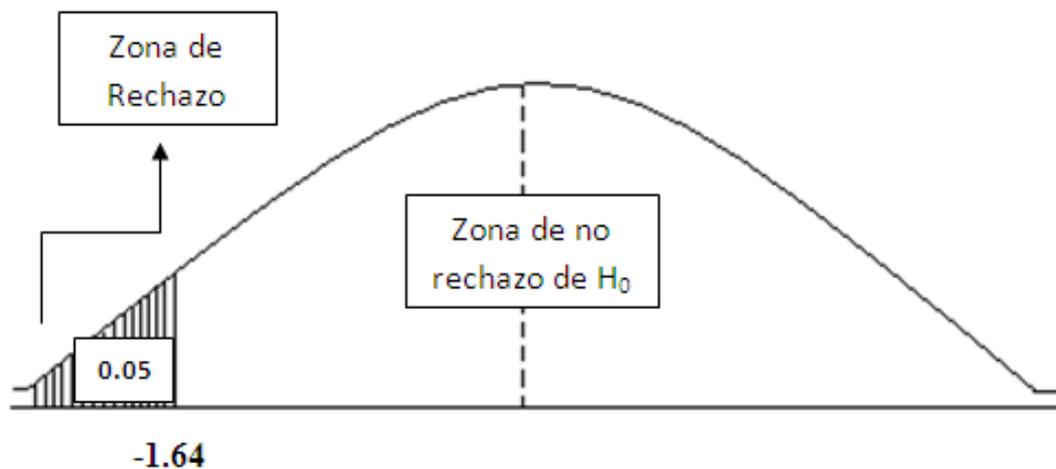
$$Z_c = 9.768$$

d) **Regla de Decisión.**

Una regla de decisión es una afirmación de las condiciones bajo las cuales se rechaza la hipótesis nula y bajo las que no se rechazan.

Calculo del valor crítico:

$$Z_{\alpha} = Z_{0.05} = -1.64$$



Por lo que nuestra regla de decisión será la siguiente:

Aceptar que: La proporción de hombres pescadores mayores de 20 años de edad que presentan Enfermedad Renal en Estadios tempranos de los sectores de La Playa, El Esterito, La Pesquera y Campo Villalta del Barrio San Carlos, departamento de La Unión es mayor al 8.2%. Es decir el valor de  $Z_c$  cae a la derecha de -1.64, fuera rechazada la  $H_0$  si el valor de  $Z_c$  se ubicara a la izquierda de -1.64.

e) **Tomar decisión sobre H<sub>0</sub>.**

Como  $Z_c = 9.768$  es mayor que el Z crítico (menor de 1.64), entonces no se rechaza ó se acepta la Hipótesis nula. Esto significa que : La proporción de hombres pescadores mayores de 20 años de edad que presentan Enfermedad Renal en Estadios tempranos de los sectores de La Playa, El Esterito, La Pesquera y Campo Villalta del Barrio San Carlos, departamento de La Unión es mayor al 8.2%.

## **7. DISCUSIÓN**

El estudio fue realizado en los sectores de La Playa, El Esterito, Campo Villalta y La Pesquera todos ubicados en el Barrio San Carlos del departamento de La Unión. Se tomo como muestra hombres pescadores con más de 5 años de trabajar en la pesca y mayores de 20 años de edad, 25 personas por sector haciendo un total de 100 personas considerando que no tuvieran antecedentes de Diagnósticos previos de Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus se les realizó exámen de creatinina sérica, examen general de orina, glicemia capilar, y la filtración glomerular empleando la fórmula de Cockcroft-Gault tomando en cuenta la edad, peso en kilogramos y el valor de la creatinina sérica. Estos parámetros se utilizaron para la detección precoz de la Enfermedad Renal. Los resultados que se obtuvieron en la cédula de entrevista y los datos de laboratorio se agruparon para facilitar su análisis según el siguiente detalle.

### **CARACTERITICAS GENERALES DE LA MUESTRA**

Se tomaron muestras iguales de los 4 sectores del Barrio San Carlos un 25% respectivamente para cada uno, el 100% de esta población tenía más de 12 años de residir

en dichos sectores; la población en estudio contaba con edades de 20 años a más de 71 años de edad, la edad más representativa fue de 31-40 años de edad en un 29%, la de menos frecuencia fue la edad más de 71 años con un 3%, siguiéndole de 61-70 años con 11%, de 20-30 años con un 13%, de 41-50 años de edad con un 21% y de 51-60 años con 23%. El nivel de estudio de los entrevistado refleja que el 75% de la población su nivel de estudio fue nulo o muy bajo y un 25% presenta nivel de estudio entre secundaria y bachillerato. El estado civil de esta población el mayor porcentaje se encontró con Estado Civil Casado en un 43%, acompañado en un 22%, Soltero en un 18%, Divorciado en un 9% y siendo el menor porcentaje el Estado familiar Viudo en un 8%.

## **RESULTADOS SOBRE LA ENFERMEDAD RENAL TEMPRANA EN LOS PESCADORES**

Los resultados de la clasificación en Estadios del IFG utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault y las guías de La K/DOQI 2002 de la National Kidney Foundation fueron los siguientes: Clasificados como normal fueron el 63%, Estadio 1 del IFG 21%, Estadio 2 el 14%, Estadio 3 el 2%; Entonces el 35% (Estadio 1 y 2) de la población en estudio se encuentra en Estadios tempranos de Enfermedad Renal. Se pudo observar que en relación a los niveles de creatinina, la población con niveles altos de creatinina el 100% se encuentran en el Estadio 3 del IFG, el 63.64% representa el mayor porcentaje de personas en Estadio 1 y se encuentran en el grupo de personas con niveles bajos de creatinina sérica y todas las personas en Estadio 2 se encuentran con niveles de creatinina normal. Del grupo de personas que si presentaron proteínas en el EGO el mayor porcentaje en Estadio 1 fue del

75% y el mayor porcentaje de las personas en Estadio 2 fue del 15.2% y este se encontró en el grupo de personas con EGO sin proteínas.

### **OTROS FACTORES DE RIESGOS QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE ENFERMEDAD RENAL TEMPRANA PRESENTES EN LOS PESCADORES.**

En la relación de los niveles de glicemia con el IFG se refleja que de las personas que se encontraron el mayor porcentaje de personas con hiperglicemia su función renal es normal 58.6%. El 35% de personas con valores normales de glucosa presentan enfermedad renal (33.8% enfermedad renal precoz y el 1.4% con enfermedad renal avanzada).

En relación a los niveles de presión arterial se observó que el mayor porcentaje de personas en Estadio 1 del IFG y se encontró con niveles de presión en límite Normal y fue del 24.5%, las personas con mayor porcentaje en Estadio 2 fue del 28.6% y se encontró en el Estadio 1 para la Presión arterial.

Con respecto a los antecedentes familiares de Diabetes, Hipertensión arterial e Insuficiencia Renal de los entrevistados se notó que el mayor porcentaje de personas respondió que no conocían dichos antecedentes familiares o que no tenían este tipo de patologías en sus familias, según la clasificación del IFG las personas con antecedentes familiares de Diabetes el mayor porcentaje de clasificación en Estadio 1 es del 57.1% y respondieron que no tienen antecedentes familiares de Diabetes y el mayor porcentaje de personas en Estadio 2 es del 87.7% y están también dentro del grupo de personas que no tienen antecedentes familiares de Diabetes. Las personas que respondieron no tener antecedentes familiares de Hipertensión arterial es el mayor porcentaje de las cuales el 71.4% se clasificaron en Estadio 1 y el 85.7% en Estadio 2. El mayor porcentaje de personas también respondieron

no tener antecedentes familiares de Insuficiencia Renal de las cuales en Estadio 1 se clasificaron el 90.5% y en Estadio 2 el 92.9% para cada grupo de respuesta respectivamente.

Ninguna persona con antecedentes familiares de Diabetes, Hipertension o IR presento enfermedad renal avanzada.

De las 35 personas con enfermedad renal precoz 9 consumen frecuentemente analgésicos y 26 no acostumbran el consumo frecuente de analgésicos.

La comparación del tiempo de consumo de bebidas alcohólicas con el IFG refleja que el mayor porcentaje de personas en Estadio 1 es del 30% y se encuentran en el grupo personas con más de 15 años de consumo de bebidas alcohólicas y las personas en Estadio 2 el mayor porcentaje es del 42.9% y están en el grupo de personas con 11- 15 años de consumo de bebidas alcohólicas.

En relación a la cantidad de agua consumida durante la jornada de trabajo se observo que el mayor porcentaje de personas en Estadio 1 es del 27% y se encuentra en el grupo de las personas que consumen menos de 2 litros de agua durante la jornada de trabajo y el mayor porcentaje de personas en Estadio 2 también se encuentra en este grupo y es del 15.9%.

Con respecto a la relación de las horas de trabajo bajo el sol con el IFG se observa curiosamente que el mayor porcentaje de Estadios de Enfermedad Renal se encuentran en personas que trabajan de 4-8 horas diarias siendo estas del 66.7% en Estadio 1 y 85.7% clasificadas en Estadio 2.

<b>OTROS FACTORES</b>	<b>%</b>	<b>FUNCION NORMAL</b>	<b>DAÑO PRECOZ</b>	<b>DAÑO AVANZADO</b>
Hiperglicemia	29%	17%	11%	1%
Proteínas en EGO	8%	1%	6%	1%
Presión Arterial	47%	27%	18%	2%
Consumo de Analgésicos	20%	11%	9%	0%
Bebidas alcohólicas	49%	27%	21%	1%
Consumo de 1-2 Lts agua/día	63%	35%	27%	1%

### **VALORACION DE LA FUNCION RENAL EN LOS PESCADORES SEGÚN EL TIEMPO EN AÑOS DE TRABAJO**

Con respecto al tiempo en años de trabajo en relación al IFG se observó que las personas clasificadas con función renal normal según el IFG el mayor porcentaje se encuentra en el grupo de los que tienen de 16-30 años de trabajo cuyo porcentaje es del 66.7%, en Estadio 1 el mayor porcentaje es del 31% y se localiza en el grupo con 5-15 años de laborar en la pesca y las personas clasificadas en Estadio 2 el mayor porcentaje corresponde al 25% y pertenece al grupo de personas con 31 o más años de trabajo en la pesca; de igual manera para el estadio 3 el mayor porcentaje es para los que tienen más de 3 años de trabajo en la pesca. A medida aumenta el tiempo de laborar en la pesca aumenta el porcentaje de personas con enfermedad renal temprana y avanzada.

## 8. CONCLUSIONES

El trabajo en la pesca por si solo no se considera un factor de riesgo para el desarrollo de daño renal; del 100% de la muestra estudiada el 63% se encuentra en estadio normal del Índice de Filtración Glomerular y el 37% se encuentra con algún grado de daño renal.

El mayor porcentaje de personas en estadio 1 del IFG se les encontró proteínas en el examen general de orina. La presencia de proteínas en orina se observa generalmente cuando hay daño en los túbulos renales aunque este es un dato de laboratorio que se puede ver modificado por otros factores.

El mayor porcentaje de personas clasificadas en etapas tempranas de enfermedad renal se encontraron con hiperglicemia. La Diabetes es la principal causa de Nefropatía.

Se observo influencia sobre la presión arterial en los diferentes estadios de enfermedad renal según el IFG, por lo que podemos determinar que la Hipertensión arterial es un factor influyente sobre el funcionamiento renal.

Es de importancia conocer los antecedentes familiares como Diabetes, hipertensión arterial y enfermedad renal ya que pueden tener influencias genéticas sobre determinados individuos y cuyas patologías pueden dar origen a la enfermedad renal.

El mayor porcentaje de personas en estadios tempranos de enfermedad renal consumen frecuentemente analgésicos.

Se encontró clasificación de enfermedad renal en todos los rangos en años de consumo de alcohol. El etanol es un fuerte deshidratante por lo que su influencia es grande sobre diferentes órganos y sobre el funcionamiento renal.

El mayor porcentaje de personas en etapas tempranas de enfermedad renal se encuentra en el grupo que consumen de 1 a 2 litros de agua durante la jornada de trabajo. La exposición al sol en altas temperaturas puede provocar deshidratación y en ocasiones esto puede llevar a una IRA que al no ser tratada adecuadamente puede precipitar una IRC.

Las horas de trabajo bajo el sol pueden estar influenciadas por muchos hábitos que modifican el estilo de vida y factores influyentes sobreagregados y estos a su vez generar un trastorno sobre la salud del individuo.

El tiempo de trabajo en relación al IFG se pueden ver afectados por múltiples factores como: DM, HTA, antecedentes familiares, hábitos de vida, etc. Por lo que no se puede determinar exactamente si el tiempo por si solo puede provocar enfermedad renal.

Entre los factores evaluados que no influyen en la enfermedad renal para la muestra en estudio por que no se encuentran en ellos estan:

- Consumo de medicina natural

## **9. RECOMENDACIONES**

Tomando como base las conclusiones de la investigación sobre la Detección temprana de Enfermedad Renal en hombres pescadores mayores de 20 años de edad de los sectores La Playa, El Esterito, Campo Villalta y La Pesquera del Barrio San Carlos, departamento de La Unión se presentan las siguientes recomendaciones:

### **A LOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON DAÑO RENAL**

Tener un control continuo para dar seguimiento y manejar de forma adecuada la enfermedad renal y dar tratamiento a posibles patologías adjuntas a dicha enfermedad para mejorar su estilo de vida y evitar de la manera posible la progresión a estadios más difíciles de tratar.

### **A LOS PESCADORES EN GENERAL**

- Que se realicen por lo menos una vez al año los exámenes rutinarios de laboratorio (hemograma, creatinina, nitrógeno ureico, examen general de orina, glucosa.)
- Asistir a los centros de salud para evaluaciones periódicas y toma de la presión arterial.
- Evitar de manera posible la deshidratación provocada por la exposición al sol.
- Consumir mayor cantidad de agua
- Disminuir el consumo de sal.
- Recibir un tratamiento adecuado de la infecciones de vías urinarias
- Evitar el consumo de alcohol

### **AL MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL**

- Proporcionar los recursos necesarios para realizar estudios de detección precoz de daño renal.
- Brindar apoyo económico para realizar proyectos en prevención de daño renal y a los pacientes con daño renal los insumos médicos necesarios para el tratamiento adecuado.
- Capacitar al personal médico y para medico para ofrecer atención temprana de los problemas renales

### **AL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DE SALUD PUBLICA**

- Realizar la evaluación de la filtración glomerular en los pacientes con riesgo (pescadores) a efecto de identificar enfermedad renal incipiente que presentan pruebas de laboratorio de rutina normales.

### **AL PERSONAL DE LABORATORIO CLÍNICO**

- Realizar las pruebas de laboratorio clínico con calidad y ética con el fin de contribuir al diagnostico precoz de enfermedad renal.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HARRISON, T, *Principios de Medicina Interna* 17ª edición en español por Mc Graw-Hill Interamericana de España. Capitulo 274.
2. Otero A, Gayoso P, García F, De Francisco AL. Epidemiology of chronic renal disease in the Galician population: results of the pilot Spanish EPIRCE study. *Kidney Int Suppl* 2005; S16-S19.
3. Kurokawa K, Nangaku M, Saito A, et al. Current issues and future perspectives of chronic renal failure. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13: 53-56.
4. www.Ibid.Wilde. p. 163.
5. Radecki SE, Nissenson AR. Hispanics with end stage renal disease. *Ann Intern Med* 1994; 121:723-724.
6. <http://www.votb.org/NEFROLEMPAflyer.pdf>.
7. [http://www.iss.gov.sv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=155:iss-realiza-feria-de-salud-preventiva-de-la-enfermedad-renal&catid=1:noticias-ciudadano&Itemid=77](http://www.iss.gov.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=155:iss-realiza-feria-de-salud-preventiva-de-la-enfermedad-renal&catid=1:noticias-ciudadano&Itemid=77).
8. Gray-O`Rahilly: ANATOMÍA. Editorial Interamericana. Quinta Edición. México 1989. p.474-483.pdf.
9. Eaton Douglas y John Pooler: FISIOLÓGÍA RENAL DE VANDER. Serie LANGE de Fisiología. Editorial McGraw Hill. Sexta Edición. México. 2006.
10. AD, Donaldson MC, Mannick JA. Infrainguinal reconstruction for patients with chronic renal insufficiency. *J Vasc Surg* 1993;17:32-41.
11. National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse (NKUDIC)

12. Hernando Avendaño L. Nefrología clínica. 2ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A., 2003.
13. García P., Schweineberg J., D'Achiardi R., Delgado V. Insuficiencia renal aguda. En: Rozo R., D'Achiardi R., editores. Guías de práctica clínica: nefrología. Primera edición. Bogotá, D.C.: CEJA 2003; 114-25.
14. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. Am J Kidney Dis 2002;39:1-266.
15. Whittemore AD, Donaldson MC, Mannick JA. Infrainguinal reconstruction for patients with chronic renal insufficiency. J Vasc Surg 1993;17:32-41.
16. Himmelfarb J, Stenvinkel P, Ikizler TA, Hakim RM. The elephant in uremia: oxidant stress asunifying concept of cardiovascular disease in uremia. Kidney Int 2002;62:1524-38.



**Figura No. 1** Identificación de los diferentes sectores de habitación de los Pescadores.



**Figura No. 2** Identificación de los diferentes sectores de habitación de los Pescadores.



**Figura No. 3.** Caracterización de la muestra y llenado de la Cedula de Entrevista



**Figura No. 4:** Preparación de equipo y recibimiento de pacientes



**Figura No.5:** Preparación de equipo y recibimiento de pacientes



**Figura No. 6:** Examen físico de pacientes y toma de muestras de laboratorio



**Figura No. 7:** Examen físico de pacientes y toma de muestras de laboratorio



**Figura No. 8:** Equipo de Investigación

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: GLOSARIO

**Aminoácido:** Como su nombre indica, es una molécula orgánica con un grupo amino (-NH<sub>2</sub>) y un grupo carboxílico (-COOH; ácido). Los aminoácidos más frecuentes y de mayor interés son aquellos que forman parte de las proteínas.

**Anemia:** Es una enfermedad hemática que es debida a una alteración de la composición sanguínea y determinada por una disminución de la masa eritrocitaria que condiciona una concentración baja de hemoglobina.

**Cardiopatía isquémica:** Es una designación genérica para un conjunto de trastornos íntimamente relacionados, en donde hay un desequilibrio entre el suministro de oxígeno y sustratos con la demanda cardíaca.

**Cardiopatía:** Engloba a cualquier padecimiento del corazón o del resto del sistema cardiovascular.

**Corteza renal:** Parte externa del riñón de color rojo, pardusca y fácilmente distinguible al corte de la parte interna o medular. De ella surgen proyecciones que se sitúan entre las unidades individuales de la médula y se llaman columnas de Bertin. Contiene todos los glomérulos, los túbulos proximales y distales, recibe el 90% del flujo sanguíneo renal y su principal función es la filtración, la reabsorción activa y la secreción.

**Creatinina:** Es un compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina (que es un nutriente útil para los músculos). Es un producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que usualmente es producida por el cuerpo en una tasa muy constante (dependiendo de la masa de los músculos), y normalmente filtrada por los riñones y excretada en la orina.

**Diabetes Mellitus:** La diabetes mellitus (DM) es un conjunto de trastornos metabólicos, que afecta a diferentes órganos y tejidos, dura toda la vida y se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre.

**Diálisis peritoneal:** (DP) utiliza una membrana natural -el peritoneo- como filtro. El fluido de diálisis se introduce en la cavidad peritoneal a través de un pequeño tubo flexible que previamente se implantó en el abdomen de forma permanente, en una intervención quirúrgica menor. Parte de este tubo, o catéter, permanece fuera del abdomen. De esta forma puede conectarse a las bolsas de solución de diálisis.

**Diálisis:** Es un proceso mediante el cual se extraen las toxinas que el riñón no elimina ya sea que no funcionen por una infección o por algún otro factor que no se haya determinado

**Edema pulmonar:** Es una acumulación anormal de líquido en los pulmones, en especial los espacios entre los capilares sanguíneos y el alveolo.

**Epidemia:** (del griego epi, por sobre y demos, pueblo), es una descripción en la salud comunitaria que ocurre cuando una enfermedad afecta a un número de individuos superior al esperado en una población durante un tiempo determinado.

**Epidemiología:** Es la disciplina científica que estudia la distribución, frecuencia, determinantes, relaciones, predicciones y control de los factores relacionados con la salud y enfermedad en poblaciones humanas.

**Eritropoyetina:** O EPO es una hormona glicoproteica que estimula la formación de eritrocitos. En los seres humanos, es producida principalmente por el riñón (90%), el resto en el hígado.

**Fisiopatología:** Es el estudio de los procesos patológicos (enfermedades), físicos y químicos que tienen lugar en los organismos vivos durante la realización de sus funciones vitales.

**Formula de Crockoft-Gault:** El Índice o tasa de filtrado glomerular (IFG o GFR por sus siglas en inglés: Glomerular Filtration Rate) es el volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de Bowman..

**Glomérulo:** Es la unidad anatómica funcional del riñón donde radica la función de aclaramiento o filtración del plasma sanguíneo. El glomérulo está constituido por una red

de vasos capilares rodeado por una envoltura externa en forma de copa llamada cápsula de Bowman.

**Glomerulonefritis:** Son un grupo de enfermedades del riñón que tienen como síntoma la inflamación de las estructuras internas del riñón (glomérulos). Es la enfermedad glomerular más frecuente, (1 caso por 1.000.000 de población por año).

**Glucosa:** Es un monosacárido con fórmula molecular  $C_6H_{12}O_6$ , la misma que la fructosa pero con diferente posición relativa de los grupos  $-OH$  y  $O=$ . Es una hexosa, es decir, que contiene 6 átomos de carbono, y es una aldosa, esto es, el grupo carbonilo está en el extremo de la molécula.

**Hemodiálisis:** Es un método para eliminar de la sangre residuos como potasio y urea, así como agua en exceso cuando los riñones son incapaces de esto (es decir cuando hay un fallo renal). Es una forma de diálisis renal y es por lo tanto una terapia de reemplazo renal.

**Hipertensión arterial:** La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de presión sanguínea en las arterias.

**Insuficiencia renal aguda:** (IRA) es una pérdida rápida de la función renal debido al daño a los riñones, resultando en la retención de los productos residuales nitrogenados, (urea y creatinina), como también los no nitrogenados, acompañado por una disminución de la tasa de filtrado glomerular (VFG).

**Insuficiencia Renal:** La insuficiencia renal es la condición en la cual los riñones dejan de funcionar correctamente. Fisiológicamente, la insuficiencia renal se describe como una disminución en la filtración de la sangre tasa de filtración glomerular (TFG). Clínicamente, esto se manifiesta en una creatinina del suero elevada.

**Médula renal:** Es la parte más interna del riñón en la cual se produce la orina. Contiene millones de nefronas, que se componen de las pirámides renales.

**Morbimortalidad:** El concepto de morbimortalidad es un concepto complejo que proviene de la ciencia médica y que combina dos subconceptos como la morbilidad y la mortalidad. La morbilidad es la presencia de un determinado tipo de enfermedad en una población. La mortalidad, a su vez, es la estadística sobre las muertes en una población también determinada. Significa en otras palabras aquellas enfermedades causantes de la muerte en determinadas poblaciones, espacios y tiempos.

**Nefrología:** Es la especialidad médica rama de la Medicina Interna que se ocupa del estudio de la estructura y la función renal, tanto en la salud como en la enfermedad, incluyendo la prevención y tratamiento de las enfermedades renales.

**Nefrona:** (también nefrón) es la unidad estructural y funcional básica del riñón, responsable de la purificación de la sangre. Su función principal es filtrar la sangre para regular el agua y las sustancias solubles, reabsorbiendo lo que es necesario y excretando el resto como orina.

**Nefropatía Crónica:** La enfermedad renal crónica (ERC), anteriormente conocida como insuficiencia renal crónica (IRC), es una pérdida progresiva (por 3 meses o más) e irreversible de las funciones renales, cuyo grado de afección se determina con un filtrado glomerular (FG)  $<60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ . [1] Como consecuencia, los riñones pierden su capacidad para eliminar desechos, concentrar la orina y conservar los electrolitos en la sangre.

**Nefropatía diabética:** El daño que el exceso de glucosa en sangre causa a las nefronas. Si se mantienen las concentraciones de glucosa en la sangre, en su rango normal (60-110 mg/dl) se puede demorar o prevenir la nefropatía diabética.

**Pesca:** Es la acción de sacar (del agua) y capturar peces y otras especies acuáticas para el consumo humano. Originariamente era el sustento de algunas poblaciones costeras o isleñas. Actualmente se han industrializado los sistemas de pesca, aunque en algunos países se siguen usando artes de pesca tradicionales o artesanales, para la obtención de recursos hidrobiológicos. Según el fin económico, la pesca se puede distinguir entre la pesca artesanal y la pesca industrial.

**Prevalencia:** Proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado.

**Prostaglandinas:** Son un conjunto de sustancias de carácter lipídico derivadas de los ácidos grasos de 20 carbonos (eicosanoides), que contienen un anillo ciclopentano y

constituyen una familias de mediadores celulares, con efectos diversos, a menudo contrapuestos.

**Proteinuria:** Es la presencia de proteína en la orina en cuantía superior a 150 mg en la orina de 24 horas.

**Riñones:** Son órganos excretores de los vertebrados con forma de judía o habichuela. En el hombre, cada riñón tiene, aproximadamente, el tamaño de un puño cerrado. En los seres humanos, los riñones están situados en la parte posterior del abdomen. Hay dos, uno a cada lado de la columna vertebral.

**Tabaquismo:** Es la adicción al tabaco provocado, principalmente, por uno de sus componentes activos, la nicotina; la acción de dicha sustancia acaba condicionando el abuso de su consumo.

**Toxina:** Son proteínas o lipopolisacáridos que causan daños concretos a un huésped. En los vertebrados, las toxinas son destruidas por acción enzimática principalmente en el hígado.

**Túbulo renal:** Es una de las porciones en que se divide para su estudio a la nefrona, es decir a la unidad funcional el riñón.

**Urea:** Es un compuesto químico cristalino e incoloro, de fórmula  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ . Se encuentra abundantemente en los riñones y en la materia fecal. Es el principal producto terminal del metabolismo de proteínas en el hombre y en los demás mamíferos.

**Uremia:** Es un conjunto de síntomas cerebrales, respiratorios, circulatorios, digestivos, etc., producido por la acumulación en la sangre de los productos tóxicos que, en estado general normal, son eliminados por el riñón y que se hallan retenidos por un trastorno del funcionamiento renal.

**Uréter:** Es una vía urinaria retroperitoneal que transporta la orina desde el riñón hasta la vejiga urinaria y cuyo revestimiento interior mucoso es de origen mesodérmico. Los uréteres comienzan en la pelvis renal y siguen una trayectoria descendente hasta la vejiga urinaria. Poseen una longitud de 21 a 30 centímetros y un diámetro de 3 milímetros aproximadamente.

**Uretra:** Es el conducto por el que pasa la orina en su fase final del proceso urinario desde la vejiga urinaria hasta el exterior del cuerpo durante la micción. La función de la uretra es excretora en ambos sexos y también cumple una función reproductiva en el hombre al permitir el paso del semen desde las vesículas seminales que abocan a la próstata hasta el exterior.

**Vejiga urinaria:** Es un órgano hueco músculo-membranoso que forma parte del tracto urinario y que recibe la orina de los uréteres, la almacena y la expulsa a través de la uretra al exterior del cuerpo durante la micción.

## **ANEXO 2: ABREVIATURAS**

**ACUDESBAL:** Asociación Intercomunal de Comunidades Unidas para el Desarrollo Económico y Social del Bajo Lempa.

**ADH:** Hormona Anti diurética

**Ang II:** Angiotensina II

**Ang I:** Angiotensina I

**ANP:** Péptido Natri urético Atrial

**Ca+:** Calcio

**CKD:** Nefropatías Crónicas.

**Cl-:** Cloro

**COH3-:** Bicarbonato

**Crs:** Creatinina Sérica

**ECA:** Enzima de Conversión

**EPIRCE:** Epidemiología de la Insuficiencia Renal Crónica en España.

**EPO:** Eritropoyetina

**ER:** Enfermedad Renal.

**ERC:** Enfermedad Renal Crónica.

**FG:** Filtración Glomerular

**HTA:** Hipertensión Arterial

**IRA:** Insuficiencia Renal Aguda

**IRC:** Insuficiencia Renal Crónica.

**ISSS:** Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

**K+:** Potasio

**Kg:** Kilogramo

**Mg+:** Magnesio

**MSPAS:** Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

**Na+:** Sodio

**NF-KB:** Factor del crecimiento

**NKF-K/DOQI:** The National Kidney Foundation Disease Outcomes Quality Initiative (La Fundación Nacional de Enfermedades del Riñón)

**OPS:** organización Panamericana de la Salud.

**PGI 2:** Prostaciclina

**PGs:** Prostaglandinas

**PO4-:** Fosforo

**SEN:** Sociedad Española de Nefrología.

**SRA:** Sistema Renina-Angiotensina

**TFG:** Tasa de filtración Glomerular

**TGF-b:** Factor Transformador del Crecimiento

**UI:** Unidad Internacional

**Vol.:** Volumen

### ANEXO 3: PRESUPUESTO

#	RUBROS	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB2	TOTAL
1	Licda. En Lab. Clínico								\$120	\$120					\$240
3	Estudiantes en Servicio Social														
	MATERIALES														
2	Computadoras		\$1,200												\$1,200
2	Cartuchos de tinta		\$50												\$50
5	Resma de Papel Bond		\$12							\$7					\$19
35	Folders y Fastener		\$5			\$2									\$7
8	Anillados			\$10		\$7									\$17
15	Lapiceros y Lápices		\$5												\$5
	Empastado													\$75	\$75
15	Material fotocopiado		\$4			\$8									\$12
1	Tensiómetro								\$35						\$35
1	Estetoscopio								\$75						\$75
1	Tallimetro								\$2						\$2
1	Bascula								\$33						\$33
1	Glucómetro								\$35						\$35
1	Calculadora						\$8								\$8
3	Borradores		\$2												\$2
1	Grapadora con grapas				\$20										\$20
	REACTIVOS DE LAB														
1	Reactivo para creatinina								\$35	\$35					\$70
1	Reactivo para EGO								\$25	\$25					\$50
1	Tiras para Glucometria								\$30	\$30					\$60
	OTROS INSUMOS														
	Internet	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$260
	Transporte	\$90	\$90	\$90	\$90	\$90	\$90	\$90	\$90	\$90	\$90	\$90	\$90	\$90	\$1,170
	Gastos en presentación de Tesis													\$200	\$200
	Viáticos	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$650
	Imprevisto	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$260
	<b>TOTAL</b>	<b>\$180</b>	<b>\$1,458</b>	<b>\$190</b>	<b>\$200</b>	<b>\$197</b>	<b>\$188</b>	<b>\$180</b>	<b>\$570</b>	<b>\$397</b>	<b>\$180</b>	<b>\$180</b>	<b>\$180</b>	<b>\$455</b>	<b>\$4,555</b>

### ANEXO 4: CRONOGRAMA

No.	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN EL PROCESO DE GRADUACIÓN. CICLO I Y II AÑO ACADÉMICO 2010.																2011																																							
		Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo							
		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	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
1	Reunión general	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	Inscripción del proceso de graduación.						X																																																		
3	Elaboración del perfil de investigación.					X	X	X																																																	
4	Entrega del perfil de investigación.							X																																																	
5	Elaboración del protocolo de investigación.								X	X	X																																														
6	Entrega del protocolo de investigación.										X	X	X	X	X																																										
7	Ejecución de la Investigación.													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																
8	Tabulación, análisis e interpretación de datos																									X	X	X	X	X	X	X	X																								
9	Redacción del informe final																																	X	X	X	X	X	X	X																	
10	Entrega del informe fina																																									X	X	X													
11	Exposición oral de Resultados.																																																X								

ANEXO 5

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
CARRERA DOCTORADO EN MEDICINA**



**Cedula de Entrevista.**

**Objetivo**

**N° de Cedula** \_\_\_\_\_

Recopilar información general de hombres pescadores mayores de 20 años de edad que laboran en los Sectores La Playa, El Esterito, Campo Villalta y La Pesquera, La Unión.

**I. Características Sociodemográficas**

1. Nombre: \_\_\_\_\_

2. Edad: \_\_\_\_\_ años

3. Estado Familiar:

Soltero \_\_\_\_ Casado \_\_\_\_ Divorciado \_\_\_\_ Viudo \_\_\_\_ Acompañado \_\_\_\_ 13

4. En qué lugar reside actualmente:

Dirección \_\_\_\_\_

Tiempo de residir en este lugar \_\_\_\_\_

5. Tiene hijos Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Cuántos \_\_\_\_\_

6. Nivel de estudio:

Ninguno \_\_\_\_ Primaria \_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_ Bachillerato \_\_\_\_

Grado no universitario \_\_\_\_\_ Universitario \_\_\_\_\_

7. ¿Profesión u oficio?: \_\_\_\_\_

## II. Historia Laboral.

1. Sector de pesca:

La Playa\_\_\_\_\_ El Esterito\_\_\_\_\_ Campo Villalta\_\_\_\_\_ La Pesquera\_\_\_\_\_

2. Tiempo de trabajar en la pesca: \_\_\_\_\_

3. ¿Cuántas horas trabaja en el día? \_\_\_\_\_

4. ¿Cuántos días a la semana? \_\_\_\_\_

5. ¿Ha desempeñado algún otro trabajo?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Si su respuesta es sí conteste la pregunta 4 y 5

6. ¿Cuál?

7. Por cuánto tiempo: \_\_\_\_\_

## III. Aspectos de salud.

1. Padece de alguna enfermedad Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

2. Si su respuesta es sí de cual o cuales enfermedades: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Tiene familiares que padecen de:

Insuficiencia renal: \_\_\_\_\_ Diabetes: \_\_\_\_\_ HTA: \_\_\_\_\_

4. Consume medicamentos frecuentemente: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5. Si su respuesta es sí que tipo de medicamentos:

Analgésicos \_\_\_\_\_

Vitaminas \_\_\_\_\_

Medicina natural \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

6. Padece de infección de vías urinarias frecuente: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7 ¿Ha consultado? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8. En relación al tratamiento:

Lo cumple \_\_\_\_\_ No lo cumple \_\_\_\_\_ Lo Interrumpe \_\_\_\_\_

9. ¿Presenta problemas para orinar? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

#### **IV. Hábitos y Costumbres**

1. ¿Fuma o fumaba? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ cigarrillos por día \_\_\_\_\_ por cuánto tiempo:

\_\_\_\_\_

2. ¿Consume o ha consumido alguna vez bebidas alcohólicas? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3. Tipo de bebida alcohólica que consume o consumió:

Cerveza \_\_\_\_\_

Agua ardiente \_\_\_\_\_

Chaparro \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

4. ¿Por cuánto tiempo? \_\_\_\_\_

5. Acostumbra poner más sal de lo normal a los alimentos: si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

6. ¿Cuánta agua consume durante toda la jornada o día? \_\_\_\_\_ litros/días.

7. Cuál es la fuente de abastecimiento de agua durante su jornada de trabajo:

Potable \_\_\_\_\_ Pozo \_\_\_\_\_ Lluvia \_\_\_\_\_ Río \_\_\_\_\_ Otra \_\_\_\_\_

8. Toma café: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Cuantas tazas al día \_\_\_\_\_

9. ¿Consumes bebidas carbonatadas (gaseosa)? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Con que frecuencia? \_\_\_\_\_

#### **V. Datos de Laboratorio.**

1. Creatinina Sérica \_\_\_\_\_ mg/dl

2. Examen General de Orina \_\_\_\_\_

3. Índice de filtración Glomerular \_\_\_\_\_

4. Glucosa \_\_\_\_\_ mg/dl

#### **VI. Mediciones.**

1. Estatura \_\_\_\_\_ cm

2. Peso \_\_\_\_\_ Kg

3. Presión arterial \_\_\_\_/\_\_\_\_ mmHg.