

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



**EL TRABAJO AGRÍCOLA COMO FACTOR DE RIESGO  
AL DESARROLLO DE INSUFICIENCIA RENAL EN LA  
POBLACIÓN MASCULINA DEL MUNICIPIO DE SAN  
RAFAEL ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE SAN  
MIGUEL DURANTE LOS MESES DE JULIO A  
NOVIEMBRE DE 2009.**

**PRESENTADO POR:**

Ever Mauricio Cruz Garciaguirre  
Manuel Antonio Parada Molina  
Yosselyn Fátima Reyes Benítez

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL GRADO  
ACADÉMICO DE:  
DOCTORADO EN MEDICINA**

**DOCENTE ASESOR:**

Maestra Olga Yanett Girón de Vázquez.

San Miguel, El Salvador, Centro América 2010.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**

**MÁSTER RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ**

**RECTOR**

**MÁSTER MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS**

**VICERRECTOR ACADÉMICO**

**MÁSTER OSCAR NOÉ NAVARRETE**

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**LICENCIADO DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ**

**SECRETARIO GENERAL**

**DOCTOR RENÉ MADACADEL 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 ANA JUDITH GUATEMALA DE CASTRO**  
**JEFE EN FUNCIONES**

**DOCTORA OLIVIA ANA LISSETH SEGOVIA**  
**COORDINADORA DEL DEPARTAMENTO DE**  
**MEDICINA**

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

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

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

## **ASESORES**

**MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁZQUEZ**  
**DOCENTE ASESOR**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO**  
**ASESORA DE METODOLOGÍA**

**INGENIERA SANDRA NATZUMIN FUENTES SÁNCHEZ**  
**ASESORA DE ESTADÍSTICA**

**JURADO CALIFICADOR**

**MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁZQUEZ  
DOCENTE ASESOR**

**LICENCIADA SONIA IBETT LEÓN DE MENDOZA  
JURADO CALIFICADOR**

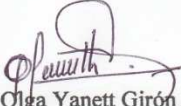
**LICENCIADO CARLOS ALFREDO MARTÍNEZ LAZO  
JURADO CALIFICADOR**

Ever Mauricio Cruz Garcíaguirre  
Manuel Antonio Parada Molina  
Yosselyn Fátima Reyes Benítez

Carné N°: CG98050  
Carné N°: PM97051  
Carné N°: RB00009


**EL TRABAJO AGRÍCOLA COMO FACTOR DE RIESGO  
AL DESARROLLO DE INSUFICIENCIA RENAL EN LA  
POBLACIÓN MASCULINA DEL MUNICIPIO DE SAN  
RAFAEL ORIENTE DEL DEPARTAMENTO DE SAN  
MIGUEL DURANTE LOS MESES DE JULIO A  
NOVIEMBRE DE 2009.**

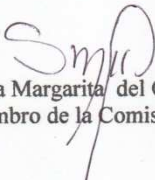
Este trabajo de investigación fue revisado, **evaluado y aprobado** para optar al grado académico de Doctorado en Medicina por la Universidad de El Salvador.

  
Maestra Olga Yanett Girón de Vázquez.  
Docente Asesor



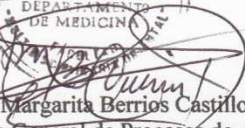
  
Licenciada Sonia Ibelit León de Mendoza  
Jurado Calificador

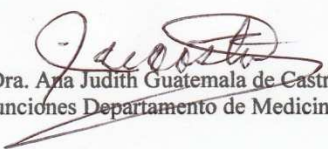
  
Licenciado Carlos Alfredo Martínez Lazo  
Jurado Calificador

  
Maestra Sonia Margarita del Carmen Martínez Pacheco  
Miembro de la Comisión Coordinadora



  
Maestra Olga Yanett Girón de Vázquez.  
Docente Asesor

  
Maestra Elba Margarita Berrios Castillo  
Coordinadora General de Procesos de Grado del  
Departamento de medicina.

  
Vo. Bo. Dra. Ana Judith Guatemala de Castro.  
Jefe en Funciones Departamento de Medicina.



San Miguel, El Salvador, Centro América, marzo de 2010.

**SE DEDICA ESTE TRABAJO A:**

**A DIOS TODOPODEROSO:** Por estar en cada momento de mi vida, por su amor y enseñarme cual es el camino correcto; pues gracias a él he logrado todo lo que tengo y lo que soy.

**A MIS PADRES:** Santiago Cruz Y María Candelaria Garciguirre de Cruz, por su amor y sacrificio por ser los padres más especiales que he conocido, por su confianza y apoyo durante toda mi vida

**A MIS HERMANOS:** Guillermo, María, Gabriel, David, Zulma, Rosa Aminta Cruz Garciguirre, por su apoyo moral y material incondicional que me brindaron.

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

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

**A MIS COMPAÑEROS DE TESIS:** Manuel Antonio Parada Molina y Yosselyn Fátima Reyes Benítez por compartir los momentos alegres y difíciles en el proceso de tesis.

Ever Mauricio Cruz Garciguirre.



**SE DEDICA ESTE TRABAJO A:**

**A DIOS TODOPODEROSO:** Por estar siempre a mi lado y guiarme con sabiduría, amor y comprensión para poder culminar esta carrera.

**A LA VIRGEN MARÍA:** Por ser mi intercesora ante las dificultades enfrentadas.

**A MI MADRE:** María Lidia Molina González Por ser mi mayor apoyo y confiar siempre en mi y estimularme a continuar siempre adelante.

**A MIS HERMANOS Y DEMÁS FAMILIARES:** por sus sabios consejos, amor y comprensión.

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

**A MIS COMPAÑEROS DE TESIS:** Ever Mauricio Cruz Garciaguirre y Yosselyn Fátima Reyes Benítez por la paciencia el apoyo y su amistad.

**A MIS HERMANOS DE COMUNIDAD:** Por sus oraciones, compañía, cariño y amistad.

**A MI MAESTRA ASESORA:** Por todo su apoyo, comprensión y ayuda.

**A TODAS LAS PERSONAS QUE SIEMPRE CREYERON EN MI GRACIAS.**

Manuel Antonio Parada Molina

**SE DEDICA ESTE TRABAJO A:**

**A DIOS TODOPODEROSO:** Por iluminarme, guiarme, darme la energía y fuerza necesaria para culminar mis estudios exitosamente.

**A LA VIRGEN MARÍA:** Por interceder ante su hijo por mi y recibir muchas bendiciones.

**A MIS PADRES:** José Anastasio Reyes y María Teódula Benítez por su amor, consejos, apoyo incondicional, sacrificio, esfuerzo y dedicación para que alcanzara mis metas.

**A MIS HERMANAS:** Santos, Cándida, Dilma, Liria, Hilda y Mirna por su apoyo y palabras de aliento cuando las necesite.

**A MIS SOBRINOS Y DEMÁS FAMILIARES:** Por su cariño y amor.

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

**A MI MAESTRA ASESORA:** Por todos sus conocimientos, apoyo, comprensión y ayuda para la realización de esta investigación

**A MIS COMPAÑEROS DE TESIS:** Manuel Antonio Parada Molina y Ever Mauricio Cruz Garciguirre por compartir los momentos alegres y difíciles.

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

**A USTED:** con cariño y respeto.

Yosselyn Fátima Reyes Benítez

## TABLA DE CONTENIDO

### CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>LISTA DE CUADROS</b> .....	xii
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	xiv
<b>LISTA DE ANEXOS</b> .....	xvi
 Resumen	
1. introducción.....	1
1.1 Antecedentes del problema.....	1
1.2 Objetivos de la investigación.....	9
2. Marco Teórico.....	10
3. Sistema de Hipótesis.....	21
4. Diseño metodológico. ....	24
5. Resultados.....	33
6. Discusión.....	112
7. Conclusiones .....	117
8. Recomendaciones.....	120
9. Referencias bibliográficas .....	122

## **LISTA DE CUADROS**

### **GRUPO A (AGRICULTORES)**

Cuadro N° 1. Distribución de la muestra según la edad.....	33
Cuadro N° 2. Distribución de la muestra según la procedencia.....	35
Cuadro N° 3. Distribución de la muestra según el estado familiar.....	37
Cuadro N° 4. Distribución de la muestra según estado familiar e hijos.....	39
Cuadro N° 5. Distribución de la muestra según tiempo de residencia.....	41
Cuadro N° 6. Distribución de la muestra según escolaridad.....	43
Cuadro N° 7. Edad y Función renal.....	45
Cuadro N° 8. Distribución de la muestra según la Clasificación de la filtración glomerular y Tiempo de laborar en el trabajo agrícola.....	47
Cuadro N° 9. Tiempo de labor agrícola y Función renal.....	50
Cuadro N° 10. Hombres Agricultores que trabajan bajo el sol y resultados que presentaron de Creatinina Sérica.....	52
Cuadro N° 11. Función renal de los agricultores y creatinina sérica.....	54
Cuadro N° 12. Tiempo de trabajo bajo el sol y Clasificación de la filtración Glomerular.....	56
Cuadro N° 13. Tiempo diario de trabajo bajo el sol y Función renal.....	59
Cuadro N° 14. Tiempo de trabajo bajo el sol y Creatinina Sérica.....	61
Cuadro N° 15. Función renal y utilización de biperidilo.....	63
Cuadro N° 16. Intoxicaciones por herbicidas o plaguicidas y Función Renal.....	65
Cuadro N° 17. Intoxicación por herbicida o plaguicida y Creatinina sérica.....	67

Cuadro N° 18. Función renal y Consumo de bebidas alcohólicas.....	69
Cuadro N° 19. Función renal y Cantidad diaria de consumo de agua.....	71
Cuadro N° 20. Función renal y Familiares con Insuficiencia Renal.....	73
Cuadro N° 21. Función renal y presencia de Infección de las vías urinarias.....	75
Cuadro N° 22. Consumo diario de agua e Infecciones de las vías urinarias.....	77
Cuadro N° 23. Consumo diario de agua y su relación con la creatinina sérica.....	79
Cuadro N° 24. Función Renal y consumo de sal.....	81
<b>GRUPO B (NO AGRICULTORES)</b>	
Cuadro N° 25 Distribución del grupo B según la edad.....	83
Cuadro N° 26 Distribución de la muestra del grupo B según la procedencia.....	85
Cuadro N° 27 Distribución de la muestra según el estado familiar.....	87
Cuadro N° 28 Distribución de la muestra según tiempo de residencia.....	89
Cuadro N° 29 Distribución de la muestra según la profesión u oficio.....	91
Cuadro N° 30 Distribución de la muestra según estado familiar e hijos.....	93
Cuadro N° 31 Filtración Glomerular que presentan las personas del grupo B.....	95
Cuadro N° 32 Función Renal que presentan las personas del grupo B .....	97
Cuadro N° 33 Resultados de Creatinina Sérica en el grupo B.....	99
Cuadro N° 34 Relación entre Edad del grupo B y Filtración Glomerular.....	101
Cuadro N° 35 Relación entre Edad del grupo B y Función Renal.....	103
Cuadro N° 36 Relación entre la función renal del grupo B y los resultados de Creatinina Sérica.....	106

## LISTA DE GRÁFICOS

### GRUPO A (AGRICULTORES)

	Pág.
Gráfico N° 1. Distribución de la muestra en estudio según la edad.....	34
Gráfico N° 2. Distribución de la muestra según la procedencia.....	36
Gráfico N° 3. Distribución de la muestra según el estado familiar.....	38
Gráfico N° 4. Distribución de la muestra según estado familiar e hijos.....	40
Gráfico N° 5. Distribución de la muestra según tiempo de residencia.....	42
Gráfico N° 6. Distribución de la muestra según escolaridad.....	44
Gráfico N° 7. Edad y función Renal.....	46
Gráfico N° 8. Distribución de la muestra según la Clasificación de la filtración glomerular y Tiempo de laborar en el trabajo agrícola.....	49
Gráfico N° 9. Tiempo de labor agrícola y Función renal.....	51
Gráfico N° 10. Hombres Agricultores que trabajan bajo el sol y resultados que presentaron de Creatinina Sérica.....	53
Gráfico N° 11. Función renal de los agricultores y creatinina sérica.....	55
Gráfico N° 12. Tiempo de trabajo bajo el sol y Clasificación de la filtración Glomerular.....	58
Gráfico N° 13. Tiempo diario de trabajo bajo el sol y Función renal.....	60
Gráfico N° 14. Tiempo de trabajo bajo el sol y Creatinina Sérica.....	62
Gráfico N° 15. Función renal y utilización de bupiridilo.....	64
Gráfico N° 16. Intoxicaciones por herbicidas o plaguicidas y Función Renal.....	66

Gráfico N° 17. Intoxicación por herbicida o plaguicida y Creatinina sérica.....	68
Gráfico N° 18. Función renal y Consumo de bebidas alcohólicas.....	70
Gráfico N° 19. Función renal y Cantidad diaria de consumo de agua.....	72
Gráfico N° 20. Función renal y Familiares con Insuficiencia Renal.....	74
Gráfico N° 21. Función renal y presencia de Infección de las vías urinarias.....	76
Gráfico N° 22. Consumo diario de agua e Infecciones de las vías urinarias.....	78
Gráfico N° 23. Consumo diario de agua y su relación con la creatinina sérica.....	80
Gráfico N° 24. Función Renal y consumo de sal.....	82
<b>GRUPO B (NO AGRICULTORES)</b>	
Gráfico N° 25. Distribución del grupo B según la edad.....	84
Gráfico N° 26. Distribución de la del grupo B según la procedencia.....	86
Grafico N° 27. Distribución de la muestra según el estado familiar.....	88
Grafico N° 28. Distribución de la muestra según tiempo de residencia.....	90
Grafico N° 29. Distribución de la muestra según la profesión u oficio.....	92
Grafico N° 30. Distribución de la muestra según estado familiar e hijos.....	94
Grafico N° 31. Filtración Glomerular que presentan las personas del grupo B.....	96
Grafico N° 32. Función Renal que presentan las personas del grupo B.....	98
Grafico N° 33. Resultados de Creatinina Sérica en el grupo B.....	100
Grafico N° 34. Relación entre Edad del grupo B y Filtración Glomerular.....	102
Grafico N° 35. Relación entre Edad del grupo B y Función Renal.....	105
Grafico N° 36. Relación entre la función renal del grupo B y los resultados de Creatinina Sérica.....	107

## **LISTA DE ANEXOS**

	<b>Pág.</b>
Anexo 1. Glosario.....	124
Anexo 2. Abreviaturas.....	125
Anexo 3. Tabla de Regresión y Correlación.....	126
Anexo 4. Presupuesto.....	131
Anexo 5. Cronograma de actividades.....	132
Anexo 6. Cédula de entrevista.....	133



## RESUMEN

La insuficiencia renal es una enfermedad que actualmente ocupa los primeros lugares de morbimortalidad a nivel mundial, la mayoría de estos sin factores de riesgo conocidos y que además son jóvenes, del sexo masculino que habitan cerca de zonas costeras, con antecedentes de labor agrícolas y con exposición a plaguicidas motivo por los que se realizo este trabajo de investigación.

**OBJETIVO** Determinar como el trabajo agrícola es un factor de riesgo para el desarrollo de insuficiencia renal en la población masculina del municipio de San Rafael Oriente del departamento de San Miguel. El estudio se realizo durante los meses de julio a noviembre de 2009.

**METODOLOGÍA:** se realizó una investigación tipo cuantitativa, prospectiva, de corte transversal , analítica, de campo y de laboratorio utilizando creatinina sérica e índice de filtración glomerular mediante la fórmula de Cockcroft-Gault,; Recolectando la información mediante un cuestionario administrado a una muestra de 159 hombres; 98 agricultores y 61no agricultores mayores de 20 años, sin factores de riesgo como Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus.

**RESULTADOS:** El 80% de los agricultores presentaron deterioro renal, los factores de riesgos encontrados: más de 10 años de labor agrícola, exposición prolongada al sol, edad, uso crónico de pesticidas y herbicidas, bajo consumo de agua, alto consumo de sal; en comparación con los no agricultores donde hay menos deterioro de la función renal.

**CONCLUSIONES:** El trabajo agrícola constituye un factor de riesgo el desarrollo de daño renal; 98% de los agricultores tenían más de 10 años de labor agrícola, el 100% tenían una exposición crónica al bupiridilo y trabajaban bajo el sol, de estos 37.8% presentaron daño renal precoz y 41.8% daño renal avanzado. Un resultado normal de creatinina sérica no es indicativo de función renal normal porque del 100% de la muestra con creatinina normal 40.7% tenían un daño renal precoz y 11.1% daño renal avanzado. Las personas que no realizaban trabajo agrícola tenían menor riesgo enfermedad renal, no se encontraron personas en estadio IV y V, además 75.4% tenían creatinina normal.

**PALABRAS CLAVES:**

Daño Renal, Trabajo Agrícola, Insuficiencia Renal, Historia Laboral, Bupiridilo, Diagnostico Precoz, Creatinina Sérica, Índice de Filtración Glomerular

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.**

La insuficiencia renal es una enfermedad de salud pública y actualmente ocupa los primeros lugares de morbilidad a nivel mundial. En países latinoamericanos se ha observado un incremento del deterioro renal en pacientes que no comparten características citadas en otros lugares del mundo como son: consumo de antiinflamatorio no esteroides, fumado, consumo de alcohol, uso de drogas , diabetes mellitus, hipertensión arterial, antecedentes familiares de enfermedad crónica renal, antecedentes de hipertensión gestacional, antecedentes de proteinuria, hematuria y bajo peso al nacer; estos pacientes frecuentemente son descritos como jóvenes, del sexo masculino que habitan cerca de zonas costeras con ríos aledaños, con antecedentes de labor agrícolas y con exposición a plaguicidas en los cuales la etiología queda en buen porcentaje de los casos indeterminada.

En El Salvador en los últimos cinco años la Insuficiencia Renal (IR) se ubica dentro de las primeras 10 causas de morbilidad. En el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel la Insuficiencia Renal constituye la primera causa de morbilidad. Esta es una enfermedad silenciosa que en su mayor parte es detectada en estadios avanzados.

El municipio de San Rafael Oriente del departamento de San Miguel cuenta con una población de 3,180 hombres mayores de 20 años, dentro de las ocupaciones predomina la agricultura. Estadísticamente un estudio realizado por docentes de la Facultad Multidisciplinaria Oriental de la Universidad de El Salvador se encontró que en un periodo de 12 años la segunda y quinta causa de muerte es la insuficiencia renal siendo el interés principal para la realización de este estudio.

El estudio se realizó con el objeto primordial de detectar precozmente casos de deterioro de la función renal en los agricultores, através de: creatinina sérica y el índice de filtración glomerular utilizando la formula de Cockcroft-Gault que incluye para ello sexo, edad, peso en kilogramos y creatinina sérica de cada paciente para clasificarlos en los diferentes estadios de la enfermedad renal, y como criterio de exclusión se tomo a personas con Presión Arterial y glicemia capilar elevada.

La prevalencia de la enfermedad renal crónica varía de acuerdo a la población estudiada, al igual que los factores asociados como causa o que puedan acelerar la enfermedad. Se utilizan en el mundo entre 5-10 millones de toneladas de compuestos de plaguicidas, integrados en 1000 formulaciones. (70 % en la agricultura). La producción de las 16 principales compañías de agroquímicos del mundo se origina en Estados Unidos de Norteamérica, Alemania, Suiza, Reino Unido y Francia.

En Europa la prevalencia de insuficiencia renal varia de 300-400 casos por millón de habitantes, en Italia se estima que la prevalencia es de unos 300 pacientes por millón de habitantes, cerca de 0.8% de los Italianos presentan azoemia (creatinina mayor de 1.5 mg/dl), y el número de pacientes que necesitan terapia de reemplazo pasó de 134 a inicio del año 2000, a 804 al final del mismo año.

En Australia se estima que el 16% de la población tiene indicadores de daño renal tales como proteinuria, hematuria y reducción de la tasa de filtración glomerular, esta última se presentó en el 11% de esta población. Otro estudio estima la tasa cruda de incidencia en Australia y Nueva Zelanda en 92 y 107 casos por millón.

En Estados Unidos el 3% de la población tiene niveles de creatinina elevados. Estimaciones de la Organización Mundial de Salud (OMS) plantean que se producen anualmente 3 millones de intoxicaciones agudas por plaguicidas, con un resultado de más de 200 000 muertes. El 99 % de estos hechos ocurren en países en desarrollo (América Latina 75 % de los casos).

En México se calcula que la prevalencia de IR es de 404 casos por cada millón de habitantes, con un incremento anual de 12.6% anual.

En Perú se publicó un estudio el cual mostró prevalencia menor a las reportadas internacionalmente, en 37,7 casos por millón de habitantes, posteriormente se realizó

otro estudio en el cual la prevalencia en la ciudad de Lima fue de 122 casos por millón de habitantes, dichos autores encontraron que en el 33% de los casos la causa no se determinó.

En Cuba un estudio en cadáveres mostró que el 19.4% tenía alteraciones anatomopatológicas de daño renal crónico. Se estima que más de 700 000 personas al año sufren los efectos crónicos.<sup>11</sup>

La región centroamericana incluye países donde la agricultura es una de las principales fuentes de subsistencia, ingresos y trabajo igual que en la mayoría de países en desarrollado, la dependencia de los plaguicidas hace que su uso aumente año con año a pesar de que el área agrícola se mantenga relativamente constante. Esto trae consigo un aumento en las intoxicaciones a nivel de aplicadores, mayor exposición de familiares y comunidades cercanas, una mayor cantidad de sustancias tóxicas ingeridas por los consumidores de alimentos, aumento en la contaminación de fuentes de agua y suelo, daños a la flora y fauna nativa; y al ambiente en general.

Muchos de los plaguicidas usados en la región son altamente tóxicos y algunos de los de mayor uso como el mancozeb, clorotalonil, bromuro de metilo, paraquat, endosulfan y benomil, están prohibidos o severamente restringidos en países desarrollados. Mediante los sistemas de vigilancia de intoxicaciones con plaguicidas, se identificaron los 12 plaguicidas responsables de la mayor morbimortalidad por intoxicaciones agudas para

Centroamérica estos son: paraquat, fosforo de aluminio, metilparati6n, metamidof6s, monocrotof6s, clorpirifos, terbuf6s, etoprof6s, endosulf6n, carbofur6n, metomil y aldicarb. La mayoría de estas sustancias est6n clasificadas por la OMS como extremadamente t6xicas, sin embargo esta clasificaci6n solo toma en cuenta los riesgos inmediatos o al poco tiempo de la exposici6n, no los riesgos de toxicidad cr6nica. Tampoco indica riesgos ambientales o ecotoxicol6gicos como toxicidad a aves, peces, organismos acu6ticos, polinizadores u otros organismos ben6ficos. El Instituto Regional de Estudios en Sustancias T6xicas ha estimado que para el a6o 1999 los países del istmo importaron m6s de 7.200 toneladas de estos 12 plaguicidas.

De acuerdo con la Organizaci6n Internacional del Trabajo (OIT), estimaciones hechas a finales de la d6cada pasada indican que hubo entre 2 y 5 millones de casos de envenenamiento por plaguicidas anualmente a nivel mundial, de los cuales 40.000 fueron fatales, causando en algunos países 14% de las enfermedades ocupacionales y 10% de las muertes.

En Costa Rica, un estudio para detectar residuos de plaguicidas en productos perecederos en supermercados, mercados y ferias, en un cant6n específico, determin6 que el 23,2% de las muestras tenían residuos de plaguicidas, el 5,1% sobrepas6 el valor m6ximo permitido de residuos (entre ellos metamidof6s, un insecticida extremadamente t6xico) y que el 4% de las muestras contenían residuos de plaguicidas no permitidos para ese cultivo.

En El Salvador no existe un sistema para recolectar datos a nivel nacional, para identificar la incidencia y prevalencia de la enfermedad renal y las características demográficas importantes. Sin embargo, el sistema nacional de salud cuenta con 13 centros para hemodiálisis, 7 centros para diálisis peritoneal y 4 centros para trasplante renal.<sup>1</sup> Se realizó un estudio transversal de todos los nuevos casos que iniciaron diálisis crónica entre noviembre de 1999- marzo del 2000; analizándose aspectos Clínicos, demográficos, laborales y ambientales, encontrándose que en los 5 meses que duró el estudio se observaron 205 nuevos casos de los cuales se diferenciaron dos grupos: uno con factores de riesgo conocidos de nefropatía terminal (Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial y consumo crónico de analgésicos no esteroideos ) para 33% y otro a los que no se le pudo detectar ningún factor asociado con un 67%, la mayoría de los cuales eran hombres, agricultores, habitantes de zonas costeras o adyacentes a ríos, y que habían estado expuestos sin protección a plaguicidas.<sup>1</sup>

Otro estudio realizado por la Organización Panamericana de Salud (OPS) y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) durante el 2003 se describieron 830 pacientes con terapia de reemplazo renal en el MSPAS y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS). El 65% de los pacientes vivían en áreas urbanas mientras que el 71.4% eran hombres de 20- 60 años, la ocupación más frecuente fue de jornalero en el sector agrícola, muchos acostumbraban a consumir agua de pozo expuesta a pesticidas y fertilizantes e ingerían alcohol, la etiología era desconocida en la mayoría de los casos.



En el año 2007 la muerte por Insuficiencia Renal ocupó el sexto lugar con un total de muertes de 505, un total de egresos de 4,085, ocupando un porcentaje de muertes de 5.73%.<sup>4</sup> En El Salvador en los últimos cinco años tanto la Insuficiencia Renal como la intoxicación por plaguicidas se ubican dentro de las primeras 10 causas de morbimortalidad. En el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel la Insuficiencia Renal constituye la primera causa de morbimortalidad.<sup>2</sup>

Un estudio realizado por docentes de la Facultad Multidisciplinaria Oriental de la Universidad de El Salvador en el cual se revisaron las partidas de defunción en las alcaldías de los diferentes municipios de la zona Oriental en un período de 12 años (1997-2008) refleja los siguientes datos con relación a las muertes por Insuficiencia Renal. Para el municipio de San Rafael Oriente del departamento de San Miguel se detalla lo siguiente:

1. La insuficiencia renal se ubica dentro de la segunda y la quinta causa de muerte desde el año 2000 hasta la fecha.
2. En éste período (1997-2008) se presentaron 78 muertes por IR de los cuales 60 eran del sexo masculino que representa un 76.9%.
3. Del total de muertes del sexo masculino, 57 se dedicaban al trabajo agrícola, lo que representa un 95%.

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

### **ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

**¿Es el trabajo agrícola un factor de riesgo al desarrollo de Insuficiencia Renal en la población masculina del municipio de San Rafael Oriente del departamento de San Miguel?**

## **1.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO.**

### **1.2.1 Objetivo General**

Determinar si el Trabajo agrícola constituye un factor de riesgo al desarrollo de Insuficiencia Renal en la población masculina del municipio de San Rafael Oriente del departamento de San Miguel en el periodo de julio a noviembre de 2009.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

1. Conocer la proporción de la población con daño renal en estudio según el tiempo de trabajo agrícola detallado en la historia laboral.
2. Detectar el porcentaje de agricultores con exposición crónica al bupiridilo que presenten daño renal.
3. Determinar el porcentaje de personas con intoxicación dentro de su historia laboral que presentan deterioro renal.
4. Realizar diagnóstico precóz de enfermedad renal a través de creatinina sérica, y el índice de filtración glomerular usando la fórmula Cockcroft-Gault en los pacientes en estudio.



### **2.1.1 Definición de Insuficiencia Renal.**

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.<sup>1</sup>

Actualmente no se comprenden bien muchos de los factores que influyen en la velocidad con que se produce la insuficiencia renal. Los investigadores todavía se encuentran estudiando el efecto de la proteína en la alimentación y las concentraciones de colesterol en la sangre para la función renal.<sup>1</sup>

### **2.1.2 Etiología**

La patogénesis de la insuficiencia renal es multifactorial, se ha dado auge a patologías crónicas como hipertensión arterial y diabetes mellitus en su mayor parte así como también a otras patologías como: hipovolemia, hipotensión, hipoxia, Glomerulonefritis, Coagulación intravascular diseminada, Necrosis tubular aguda, Nefritis intersticial aguda, Tumores, Anomalías de desarrollo, Nefritis hereditaria, Uropatía obstructiva, Reflujo Vesicoureteral, entre otras pero poco o nada se habla de la incidencia de los plaguicidas sobre esta y siendo las enfermedades antes mencionadas solo una pequeña parte como causa de insuficiencia renal en pacientes de los países del tercer mundo donde las principales causantes están asociados a otros factores poco investigados.

## 2.2 CLASIFICACIÓN Y CAUSAS

La insuficiencia renal se clasifica en prerenal, intrínseca, y posrenal u obstructiva, de acuerdo al mecanismo que la desencadena. Las causas prerrenales e intrínsecas, representan el mayor porcentaje de casos lo que está determinado por la gran variedad de notas existentes y el tiempo de evolución desde la instalación hasta el diagnóstico.

**IRA pre renal:** Es la reducción de la función renal de causa hemodinámica, sin daño estructural, que puede ser revertida, si se reconoce la causa a tiempo. Se presenta en un 55-60% de los casos. Puede corresponder a un déficit absoluto de líquidos (vómitos, diarrea, diuréticos) o relativo (insuficiencia cardíaca, insuficiencia hepática, sepsis, drogas hipotensoras). Se caracteriza por presentar excreción de sodio urinario menor a 20 meq/lt, los pacientes mayores son especialmente susceptibles a esta etiología.

**IRA renal:** Implica daño parenquimatoso: tubular, intersticial, glomerular y/o vascular. Se presenta en un 30-40% de los casos. El daño tubular agudo es principalmente secundario a isquemia, que cursa con excreción de sodio mayor a 40 meq/lt. Puede suceder a una falla pre renal que no fue corregida a tiempo o en forma inadecuada. En un segundo lugar, las toxinas son responsables de esta causa: aminoglicósidos, medios de contraste endovenosos, quimioterapia, entre otros. La nefritis intersticial aguda, ocurre en a menudo en el contexto de reacción a drogas.

**IRA post-renal:** Es secundaria a la obstrucción del flujo urinario. Implica compromiso de ambos tractos o de uno solo en el caso de pacientes. morenos. Se asocia frecuentemente a obstrucción prostática, cáncer cervicouterino, compromiso del retroperitoneo, urolitiasis bilateral, necrosis papilar. Se plantea que no sólo correspondería a un factor mecánico, sino que también, a cambios en la perfusión renal.

**La Insuficiencia Renal Crónica (IRC):** se define como la reducción progresiva e irreversible del filtrado glomerular.

El índice de filtración glomerular se clasifica de acuerdo a la formula de Fórmula de Cockcroft-Gault:

$$\frac{140-\text{edad (años)} \times \text{peso (kg)}}{72 \times \text{creatinina sérica (mg/dl)}}$$

En las mujeres el resultado se multiplica por 0.85.

Hay distintas fórmulas para el cálculo de filtración glomerular renal (FGR).

La NKF (National Kidney Foundation) clasifica la insuficiencia renal crónica en 5 estadios, en función del filtrado glomerular renal.

### Cuadro I Clasificación de la IRC en función del Filtrado Glomerular (FGR) <sup>5</sup>

Estadio	Descripción	FRG
I	Daño Renal con FRG normal	>90 ml/min
II	Leve	60-89 ml/min
III	Moderado	30-59 ml/min
IV	Severo	15-29 ml/min
V	Fallo Renal	<15 ml/min

Datos obtenidos de medicina interna de Harrison tomo II

Además se clasifica en 1) filtración normal 2) daño renal precoz 3) daño renal avanzado, para una mejor comprensión de acuerdo a National Kidney Foundation estas serian filtración normal mayor de 90 ml/min que corresponde a estadio I. Daño renal precoz con filtración de 60 a 89 ml/min o estadio II. Daño renal avanzado filtración glomerular menor de 60 ml/min que comprende estadio III, IV y V.



El filtrado glomerular es la manera de cómo los riñones eliminan los productos de desecho del organismo y de esta manera mantienen a nuestro cuerpo libre de productos dañinos para la salud a demás que mantienen el equilibrio hidroelectrolítico normal.

## **2.3 CUADRO CLÍNICO**

Los hallazgos clínicos se refieren al deterioro de la función renal que conlleva un deterioro multiórganico.

La insuficiencia renal crónica produce una acumulación de líquidos y productos de desecho en el cuerpo, lo que lleva a una acumulación de productos de desechos nitrogenados en la sangre (azohemia) y a enfermedad generalizada. La mayor parte de los sistemas del cuerpo se ven afectados por la insuficiencia renal crónica.

### **2.3.1 Síntomas**

Los síntomas iniciales pueden ser los siguientes: fatiga, malestar general, prurito generalizado, cefaleas, náuseas, vómitos y pérdida de peso involuntaria. Los síntomas tardíos pueden ser los siguientes: disminución de la lucidez mental, incluyendo somnolencia, confusión, delirio o coma, disminución de la sensibilidad en las manos, los pies u otras áreas, tendencia a la formación de hematomas o sangrado, aumento o disminución del gasto urinario, calambres o fasciculaciones musculares, convulsiones y

escarcha urémica. Otros síntomas que también pueden estar asociados con esta enfermedad son: Piel anormalmente oscura o clara, agitación, aliento urémico, micción excesiva durante la noche, sed excesiva, Hipertensión arterial, pérdida del apetito, anomalías de las uñas y palidez.

#### **2.4 EXAMEN FÍSICO Y PRUEBAS DE LABORATORIO.**

Se puede presentar hipertensión arterial de leve a severa. Un examen neurológico puede mostrar polineuropatía y es posible que se escuchen sonidos anormales del corazón o de los pulmones con un estetoscopio.

El análisis de la orina puede revelar proteína u otras anomalías. Puede mostrar resultados anormales desde 6 meses hasta 10 años más antes de que aparezcan los síntomas.

Entre estos hallazgos están: Niveles de creatinina que aumentan de manera progresiva, nitrógeno ureico que aumenta de forma progresiva, capacidad de eliminación de la creatinina que disminuye de manera progresiva, electrolitos que puede mostrar niveles elevados, gasometría arterial y análisis bioquímico de la sangre que pueden revelar acidosis metabólica.

Tomografía Computarizada abdominal, Resonancia Magnética abdominal, Ecografía abdominal y Radiografías renal y abdominal.

Esta enfermedad también puede alterar los resultados de los siguientes exámenes: Eritropoyetina, hormona paratiroidea, gammagrafía renal, examen de magnesio en suero y cilindros urinarios

## **2.5 TRATAMIENTO.**

El objetivo del tratamiento es controlar los síntomas, reducir las complicaciones y retrasar el progreso de la enfermedad.

Las enfermedades causantes o resultantes de la insuficiencia renal crónica deben ser controladas y tratadas de manera apropiada.

Es posible que se requieran transfusiones de sangre o medicamentos, como los suplementos de hierro y de eritropoyetina, para controlar la anemia.

La ingestión de líquidos puede ser restringida a una cantidad equivalente al volumen de orina producido.

Las restricciones de la cantidad de proteína en la dieta pueden retrasar la acumulación de desechos en la sangre y controlar los síntomas tales como náuseas y vómitos.

Igualmente, se puede restringir el consumo de sal, potasio, fósforo y otros electrolitos.

La diálisis o el trasplante renal finalmente pueden ser necesarios.

## **2.6 EXPECTATIVAS (PRONÓSTICO).**

No se conoce una cura para la insuficiencia renal crónica. Sin tratamiento, generalmente progresa a una enfermedad renal en estado terminal. El tratamiento de por vida puede controlar los síntomas de esta enfermedad.

## **2.7 COMPLICACIONES.**

Anemia, taponamiento cardíaco, cambios en el metabolismo de la glucemia, insuficiencia cardíaca congestiva, disminución en la respuesta inmunitaria, disminución de la libido, impotencia, demencia, anomalías en los electrolitos incluyendo la hipercalcemia, hipertensión arterial, aumento de las infecciones, inflamación del hígado (hepatitis B, hepatitis C), aborto espontáneo, irregularidades menstruales, esterilidad, daño neurológico, pericarditis, neuropatía periférica, úlceras, convulsiones, piel reseca.

## **2.8 PREVENCIÓN.**

El desarrollo de una insuficiencia renal crónica puede prevenirse o retardarse con el tratamiento de los trastornos subyacentes. Los diabéticos deben controlar estrictamente sus niveles de glucemia y su presión arterial, al igual que abstenerse de fumar así como

los agricultores deben tomar las medidas preventivas necesarias para no contaminarse con los productos como herbicidas y plaguicidas.<sup>6</sup>

## **2.9 TRABAJO AGRÍCOLA EN EL SALVADOR.**

El Salvador, a través de la historia, el agro ha desempeñado un papel fundamental en la economía del país, debido a su gran aporte al producto Interno bruto (PIB), en donde las exportaciones de productos agrícola (café, algodón, maíz, caña de azúcar) son una fuente importante de ingresos y además contribuye a la generación de empleos, principalmente en el área rural.<sup>7</sup>

Cabe recalcar que además de estos productos nuestros agricultores cosechan otro tipo de cultivo utilizando diversos productos agroquímicos para la realización de sus labores y los cuales por nuestra misma cultura son aplicados sin ninguna medida de prevención ya que al realizarlo son objetos de burla y discriminación por los mismos compañeros de trabajo, siendo el uno de los productos más utilizados el Paraquat, bupiridilo o gramoxone que es el nombre comercial del Dicloruro de 1,1'-dimetil-4,4'-bupiridilo, un viológeno. El paraquat es usado como un herbicida cuaternario de amonio. Es peligrosamente venenoso para los humanos si es ingerido. El compuesto es uno de los herbicidas ampliamente usados en el mundo. Es de rápida acción, no selectivo, y mata hierbas maleza y tejido al contacto. El mayor riesgo de envenenamiento accidental ocurre durante la mezcla o la carga en el aspersor para ser usado, al no seguir las

medidas preventivas hechas por el fabricante. La exposición crónica puede ocasionar daño grave a los pulmones, insuficiencia renal o falla cardiaca, además de deformidades en el esófago. Además las largas horas de exposición al sol los lleva a insolación por deshidratación y de esta manera puede llevar a deterioro renal por la disminución de líquidos y en las personas con un daño renal existente agravaría o aceleraría el deterioro renal de ahí la importancia de la detección precoz y la concientización de los agricultores para prevenir la deshidratación.

Otro factor que influye es el alto consumo de sal ya que por patrones culturales adicionan mas sal a las comidas y esto en personas con daño renal agravaría la enfermedad, es por eso que la población agricultora ha estado y está expuesta a factores que contribuyen al daño renal.

### **3. SISTEMA DE HIPÓTESIS.**

#### **3.1 Hipótesis de Trabajo**

**Hi:** El Trabajo Agrícola es un factor de riesgo para el desarrollo de Insuficiencia Renal en la población masculina del municipio San Rafael Oriente del departamento de San Miguel.

#### **3.2 Hipótesis Nula**

**Ho :** El Trabajo Agrícola no es un factor de riesgo para el desarrollo de Insuficiencia Renal en la población masculina del municipio San Rafael Oriente del departamento de San Miguel.

#### **3.3 Unidad de Análisis u observación**

Población masculina mayor o igual de 20 años con trabajo agrícola del municipio San Rafael Oriente del departamento de San Miguel.

### **3.4 Variables**

Variable Independiente: Trabajo Agrícola

Variable Dependiente: Insuficiencia Renal



### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE HIPÓTESIS EN VARIABLES E INDICADORES

Hipótesis	VARIABLES	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional.	Indicadores
-El Trabajo Agrícola es un factor de riesgo para el desarrollo de Insuficiencia Renal en la población masculina del municipio de San Rafael Oriente del departamento de San Miguel.	<p><b>V. I.</b></p> <p>-El trabajo agrícola como factor de riesgo al desarrollo de insuficiencia renal</p> <p><b>V.D.</b></p> <p>Insuficiencia renal.</p>	<p>-Estilo de vida y costumbres de las personas dedicadas al trabajo agrícola que conllevan a deterioro de la función renal.</p> <p>-Una pérdida rápidamente progresiva de la función renal</p>	<p>-Formas de manipular pesticidas y herbicidas.</p> <p>-Manera de almacenar productos agroquímicos.</p> <p>-Exposición al sol.</p> <p>-Alto consumo de sal.</p> <p>-Poco consumo de agua</p> <p>-Ingesta de alcohol.</p> <p>I -Daño Renal con FRG normal &gt;90 ml/min</p> <p>II -Leve 60-89 ml/min</p> <p>III -Moderado 30-59 ml/min.</p> <p>IV -Severo 15-29 ml/min</p> <p>V -Fallo Renal &lt;15 ml/min.</p>	<p>-Mediante la aplicación de una cedula de entrevista.</p> <p>-Detección de insuficiencia renal através de pruebas de laboratorio.</p>	<p>-Tiempo de trabajo agrícola.</p> <p>-tipo de plaguicidas y herbicidas utilizados.</p> <p>-Ha sufrido intoxicaciones con plaguicidas.</p> <p>-Tiempo de exposición al sol.</p> <p>-Utiliza alguna medida de protección con los pesticidas y herbicidas.</p> <p>-Creatinina sérica.</p> <p>-Indicé de filtración glomerular.</p>

## **4. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN:**

#### **La investigación tuvo un enfoque cuantitativo:**

Porque en base a la recolección de datos obtenidos a través de la encuesta y datos de laboratorio se contabilizó y estableció el deterioro de la función renal en personas con historia laboral agrícola.

#### **De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información el estudio fue:**

**Prospectivo:** Porque se evaluó el deterioro renal que presenta un grupo de hombres agricultores con uso de sustancias agroquímicas pertenecientes al municipio en estudio en el período de julio-noviembre de 2009.

#### **Según el período y secuencia del estudio la investigación fue de corte:**

Porque se realizó un corte en el tiempo ya que el estudio se realizó durante los meses de julio a noviembre de 2009, permitiendo profundizar en las variables: Variable Independiente: Trabajo Agrícola, Variable Dependiente: Insuficiencia Renal

#### **Según el análisis y alcance de los resultados de la investigación, el estudio fue:**

**a. De laboratorio:** Porque se realizaron pruebas de laboratorio estableciendo la relación existente entre el trabajo agrícola y la presencia de insuficiencia renal.

**b. Analítica:** Porque se analizaron los resultados obtenidos de las pruebas de laboratorio.

**De campo:** porque estuvo fundamentada en fuentes primarias es decir información no procesada obtenida mediante la técnica de trabajo de campo como es la encuesta. A la vez se tuvo contacto directo con los pacientes en el momento que se realizó la cedula de entrevista.

## 4.2 POBLACIÓN

La población en estudio es de 3,180 hombres mayores de 20 años según las estadísticas de la unidad de salud y la alcaldía.

<b>MUNICIPIO EN ESTUDIO</b>	<b>HOMBRES MAYORES DE 20 AÑOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SAN RAFAEL ORIENTE</b>	3,180	100%

Fuente: unidad de salud del municipio.

### 4.3 MUESTRA:

La muestra se determina mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 (p) (q) (N)}{(N - 1) E^2 + (z^2) (p) (q)}$$

**Donde:**

z: es el nivel de confianza para poder determinar el estudio.

p: probabilidad.

q: proporción poblacional de que el evento no está ocurriendo.

N: número total de consultas anual.

E: precisión

n: muestra.

**Los datos de trabajo son los siguientes:**

$$n = 159$$

$$N = 3,180$$

$$Z = 93\% = 1.93$$

$$P = 50\% = 0.5$$

$$Q = 50\% = 0.5$$

$$E = 7\% = 0.07$$

Al sustituir los datos en la fórmula se obtiene una muestra (n) de 159 hombres los cuales serán seleccionados tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión planteados. A

continuación se detalla el tamaño de muestra del municipio, el cual fue calculado según la población de hombres mayores de 20 años del lugar de estudio.

<b>MUNICIPIO</b>	<b>MUESTRA</b>
<b>SAN RAFAEL ORIENTE</b>	159

Fuente: unidad de salud del municipio en estudio

La muestra se dividió en dos grupos para llevar un grupo control con el objetivo de comparar la función renal de agricultores y no agricultores.

<b>MUNICIPIO</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>GRUPO A (AGRICULTORES)</b>	<b>GRUPO B (NO AGRICULTORES)</b>
<b>SAN RAFAEL ORIENTE</b>	159	98	61

El grupo A. Lo conformaron personas con historia laboral agrícola (que cumpla los criterios de inclusión y exclusión respectivos)

El grupo B Lo conformaron personas sin historia laboral agrícola (que cumplan los criterios de inclusión y exclusión respectivos)

#### **4.4 CRITERIOS QUE DETERMINARON LA MUESTRA.**

##### **4.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

##### **PARA EL GRUPO A (Con Historia laboral Agrícola)**

1. Ser hombre con edad  $\geq$  a 20 años
2. No ser diabético
3. No ser hipertenso
4. Estar dispuesto a colaborar en la investigación
5. Con historia laboral agrícola en el municipio en estudio

##### **4.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

##### **PARA EL GRUPO A (Con Historia laboral Agrícola)**

1. Ser mujer
2. Ser hombre menor de 20 años
3. Que sean diabéticos
4. Que sean hipertensos
5. Que no deseen colaborar con la investigación
6. Que no cuente con historia laboral agrícola

##### **4.4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

##### **PARA EL GRUPO B (Grupo control Sin historia laboral Agrícola)**

Todos los criterios del grupo A con excepción de la historia laboral agrícola que no debe de tener.

#### 4.4.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

##### **PARA EL GRUPO B (Grupo control Sin historia laboral Agrícola)**

Todos los criterios de exclusión del grupo A con excepción de la historia laboral Agrícola.

#### 4.5 TIPO DE MUESTREO

La técnica de muestreo que se utilizó en la investigación fue el diseño No probabilístico por conveniencia o cuota ya que se tomaron en cuenta las características propias de la investigación, en este caso los criterios de inclusión y exclusión antes mencionados.

#### 4.6 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Los datos se recolectaron mediante las siguientes técnicas.

**Encuesta:** se realizó una entrevista a cada paciente de la muestra con el fin de obtener los datos necesarios para la investigación.

**Pruebas de laboratorio:** creatinina sérica y glicemia capilar (para cumplir los criterios de exclusión).

**Índice de filtración glomerular:** a través de la formula de Cockcroft-Gault

**Historia clínica:** permitió valorar parámetros físicos y clínicos del paciente.

#### **4.7 INSTRUMENTOS:**

Los instrumentos que se utilizaron en cada técnica de recolección de datos respectivamente fueron los siguientes:

- 1- Cuestionario o cedula de entrevista (ver anexo N° 1)
- 2- Boletas de laboratorio.
- 3- Expediente clínico.

#### **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 elaboro el perfil de investigación planteándose la importancia de realizar el presente estudio así como sus objetivos, a partir de este se realizo el protocolo de investigación donde se detalla el procedimiento para ejecutarlo. El estudio se realizó en el municipio de San Rafael Oriente del departamento de San Miguel que comprende una población de: 3,180 habitantes masculinos mayores de 20 años respetando los criterios de inclusión y exclusión respectivos. Al aplicar la fórmula estadística para calcular la muestra de trabajo se obtiene 159 hombres.

Se seleccionaran las personas según criterios de inclusión y exclusión, a cada uno se les asignó una cita, donde se tomaron la historia clínica del paciente y se le realizó la entrevista por medio del cuestionario previamente validado. (La validación se realizó con tres pacientes del municipio con el objetivo de realizar las correcciones respectivas). Además se les prescribió la prueba de: creatinina sérica y glucosa capilar esta ultima como parte de



los criterios de exclusión posteriormente se les asignó una nueva cita para darles a conocer los resultados de los exámenes y su análisis.

La información de la historia clínica, el cuestionario y los exámenes de laboratorio fueron analizados para valorar daño renal; luego fueron tabulados y clasificados para plantear conclusiones y recomendaciones respectivas.

#### **4.9 PLAN DE ANÁLISIS**

A partir de los datos de la entrevista, la historia clínica y el resultado de los datos de laboratorio se detectó la incidencia de daño renal así como el grado de afección renal y la asociación de las diferentes prácticas agrícolas y estilo de vida de estas personas tomándose en cuenta años de trabajo agrícola, ingesta de bebidas alcohólicas, consumo de agua, consumo de sal así como el uso de plaguicidas y herbicidas en sus labores cotidianas. Esta información se tabulo para determinar la proporción de personas con daño renal datos que se tomaron en cuenta para aplicar la herramienta estadística y probar la hipótesis donde se demostró que las prácticas agrícolas constituyen un factor de riesgo en el desarrollo de insuficiencia renal.

#### **4.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El paciente aceptó voluntariamente contestar las preguntas de la encuesta y someterse a la toma de las pruebas de laboratorio (creatinina sérica y filtración glomerular mediante la fórmula de Cockcroft-Gault) para detectar precozmente insuficiencia renal.

Los datos fueron obtenidos mediante una encuesta 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 las prácticas agrícolas constituyen un factor de riesgo para desarrollar insuficiencia renal.

## 5 RESULTADOS DEL GRUPO DE PERSONAS QUE CONFORMARON LA MUESTRA DE AGRICULTORES. (GRUPO A)

### A. CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO A

#### CUADRO N° 1: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO A SEGÚN LA EDAD

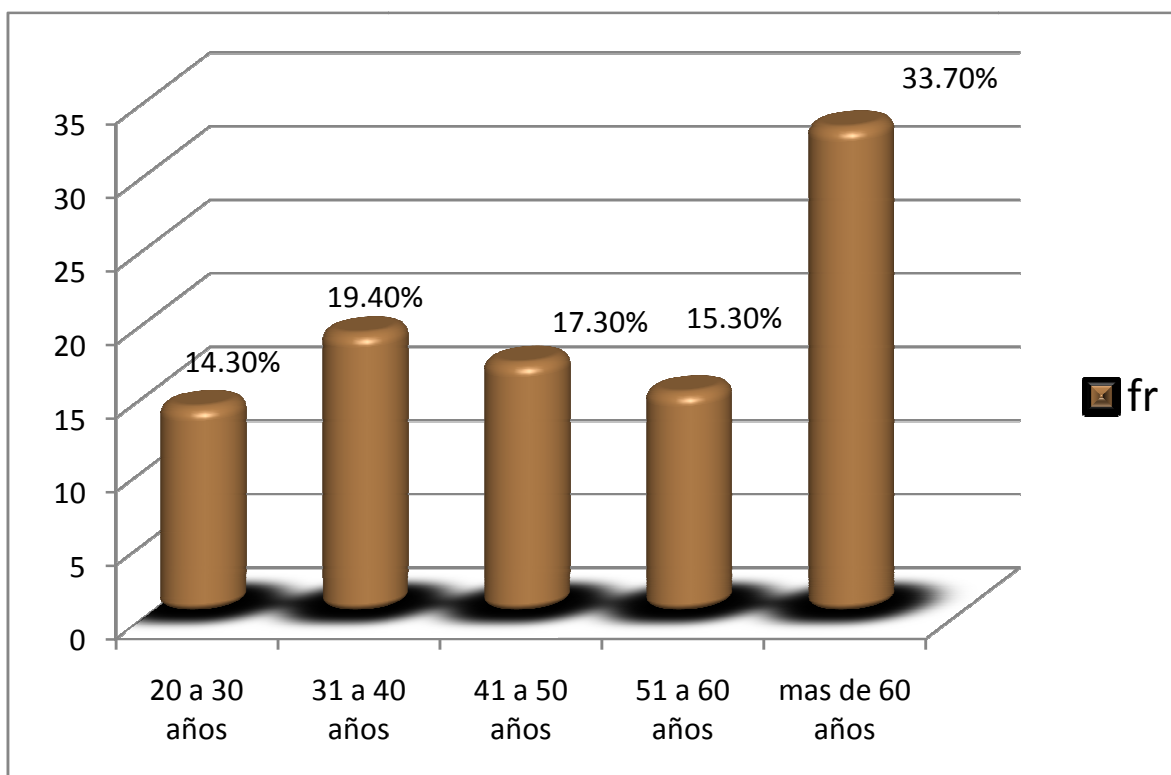
Edad	Frecuencia	Porcentaje
20 a 30	14	14.3%
31 a 40	19	19.4%
41 a 50	17	17.3%
51 a 60	15	15.3%
mayor de 60	33	33.7%
Total	98	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista

#### ANÁLISIS:

El cuadro N° 1 representa la distribución de la muestra del grupo A según la edad. La muestra está formada por 98 hombres agricultores, 14 estaban entre las edades de 20 a 30 años, representando el 14.3% del total de la muestra; 19 entre las edades de 31 a 40 años con una representación de 19.4%; 17 personas entre las edades de 41 a 50 años con un 17.3%; 15 agricultores entre las edades de 51 a 60 años con un porcentaje de 15.3% y se incluyeron a 33 personas con edades mayores de 60 años conformando el 33.7% de la muestra en estudio.

**GRÁFICO N° 1: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO A SEGÚN LA EDAD.**



Fuente: Cuadro N°1

**INTERPRETACIÓN:**

La muestra estaba formada por hombres agricultores mayores de 20 años, se tomaron en cuenta 5 grupos etareos tal como se representa en la gráfica N° 1. Con el objeto de obtener resultados representativos en las diferentes edades.

**CUADRO N° 2: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO A SEGÚN LA PROCEDENCIA.**

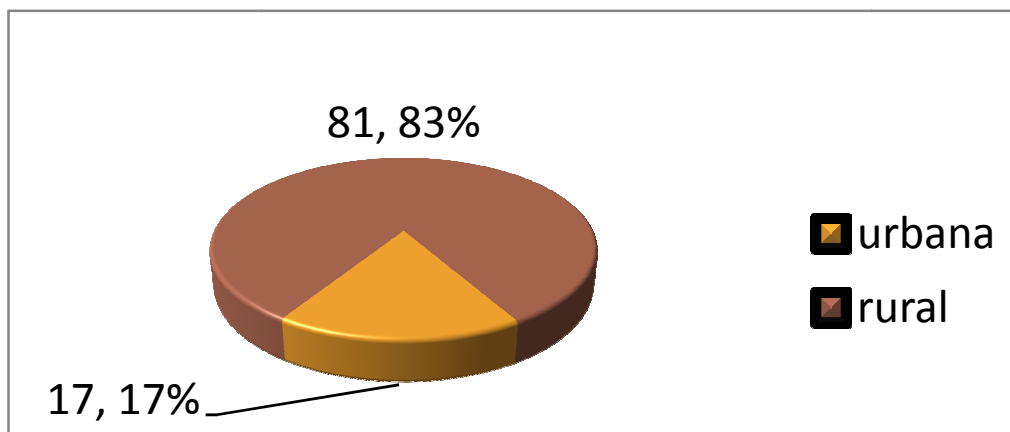
<b>Zona</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Urbana	17	17.3%
Rural	81	82.7%
Total	98	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

El cuadro N° 2 representa la distribución de la muestra según la procedencia, en donde 17 personas pertenecían a la zona urbana con una representación del 17.3% de la muestra y 81 personas de la zona rural representando el 82.7% de la muestra en estudio.

**GRÁFICO N° 2: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO A SEGÚN LA PROCEDENCIA.**



Fuente: Cuadro N°2

**INTERPRETACIÓN:**

En el gráfico N° 2 se puede observar que en la muestra se tomaron en cuenta personas de la zona urbana 17.3% y de la zona rural el 82.7%. Es de hacer notar que el trabajo estaba enfocado en los agricultores y estos el mayor porcentaje pertenecen al área rural, por esta razón el mayor porcentaje de la muestra es con esa procedencia.

**CUADRO N° 3: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO A SEGÚN EL ESTADO FAMILIAR**

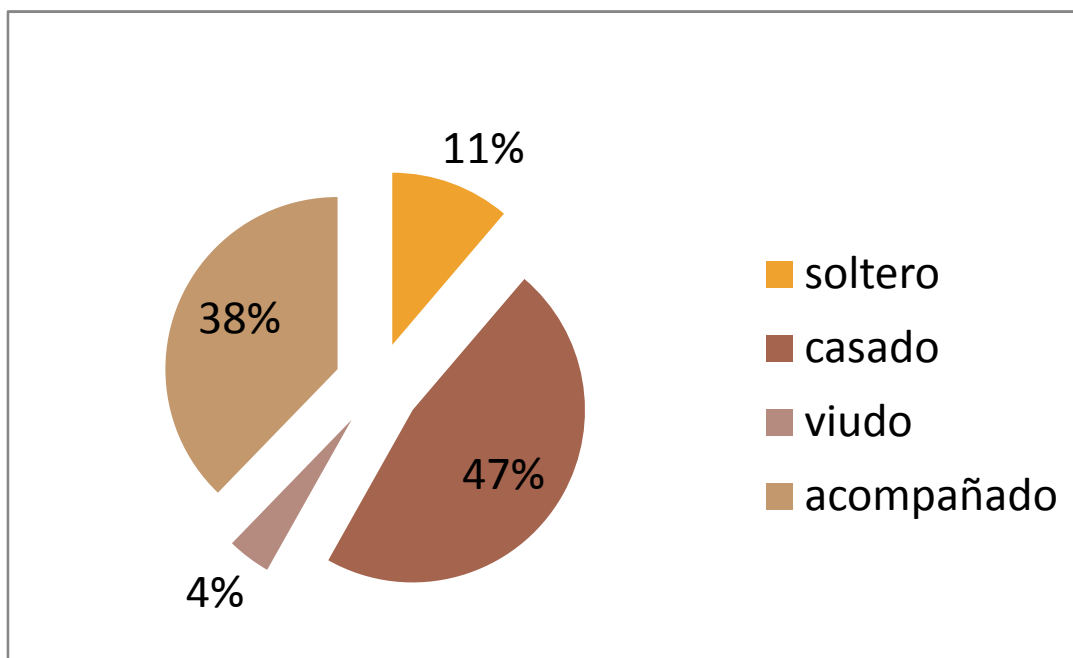
<b>Estado familiar</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Soltero	11	11.2%
Casado	46	46.9%
Viudo	4	4.1%
Acompañado	37	37.8%
Total	98	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

El cuadro numero 3 representa la distribución de la muestra según el estado familiar. En donde 11 hombres estaban solteros representando el 11.2% de la muestra, 46 se encuentran casados con un 46.9 %, 4 de ellos eran viudos con un 4.1%, y 37 de ellos estaban acompañados representando el 37.85 de la población.

### GRÁFICO N° 3: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO A SEGÚN EL ESTADO FAMILIAR



Fuente: Cuadro N° 3

#### INTERPRETACIÓN:

Según el gráfico N° 3 se puede apreciar que la mayor parte de los hombres que conformaron la muestra presentan responsabilidades familiares (88.8%), distribuidos en casados el 46.9%, viudos 4.1%, acompañado 37.8% y solo un 11.2% su estado familiar era soltero, y de estos 5.1% tiene hijos, quedando únicamente el 6.1% sin responsabilidad familiar directa.



**CUADRO N° 4: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO A SEGÚN ESTADO FAMILIAR E HIJOS.**

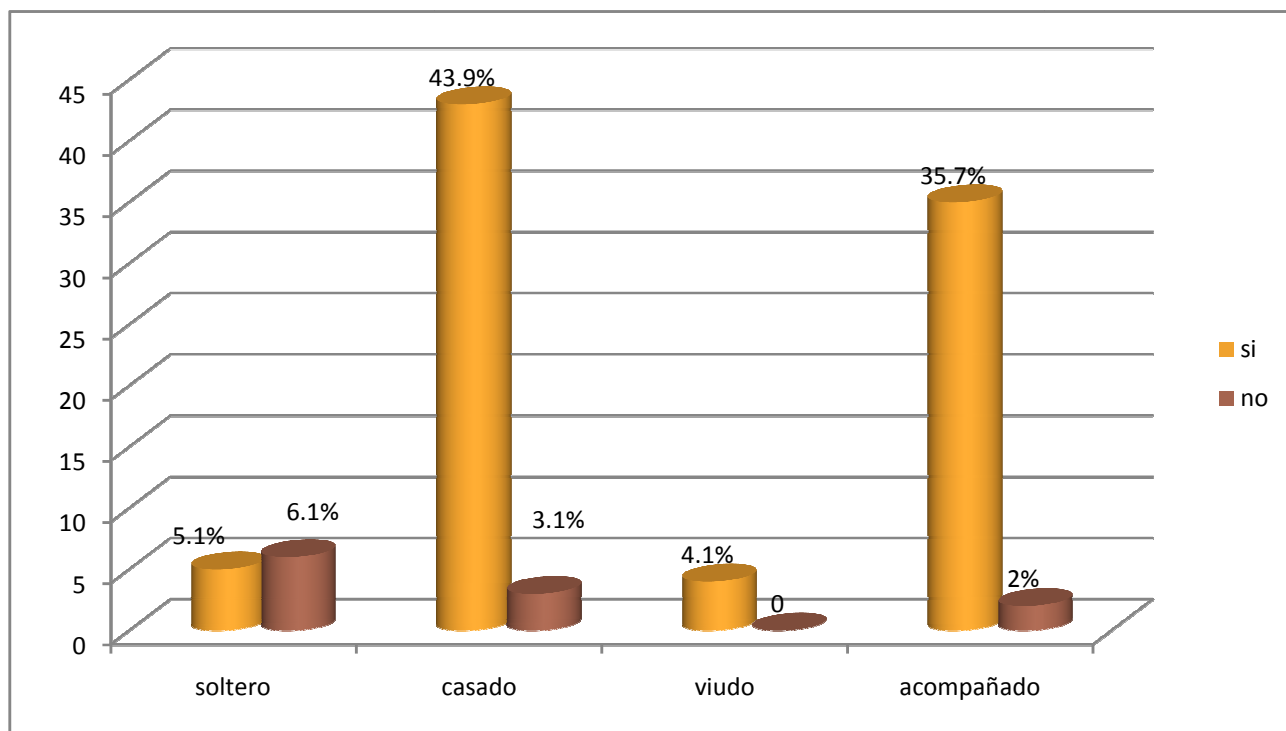
Estado familiar		Hijos		Total
		Si	No	
Soltero	Recuento	5	6	11
		45.5%	54.5%	100.0%
Casado	Recuento	43	3	46
		93.5%	6.5%	100.0%
Viudo	Recuento	4	0	4
		100.0%	.0%	100.0%
Acompañado	Recuento	35	2	37
		94.6%	5.4%	100.0%
Total	Recuento	87	11	98
		88.8%	11.2%	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

En el cuadro anterior se observa que de los 98 hombres agricultores 11 de ellos son solteros de los cuales 5 tiene hijos (45.5%) y 6 no tiene hijos (54.5%), hay 46 casados, de estos 43 tienen hijos (93.5%) y 3 no (6.5%), de los viudos todos (4) tienen hijos y los acompañados que son un total de 37, hay 35 con hijos (94.6%) y 2 sin hijos (5.4%), haciendo en conjunto un 88.8% de agricultores que si tienen hijos y 11.2% que no tienen hijos

#### GRÁFICO N° 4: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO A SEGÚN ESTADO FAMILIAR E HIJOS.



Fuente: Cuadro N° 4

#### INTERPRETACIÓN:

De los hombres entrevistados en su mayor parte están casados y a su vez la mayor parte de los casados tienen hijos siendo una mínima parte los que no tienen, en segundo lugar se encuentran los acompañados de los cuales la mayoría tienen hijos y una minoría no, de los solteros son similares los valores en el número de hijos y siendo el grupo de los viudos los que todos tienen hijos, es decir la mayor parte de hombres agricultores cuentan con una responsabilidad familiar 88.8%.

**CUADRO N° 5: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO A SEGÚN TIEMPO DE RESIDENCIA**

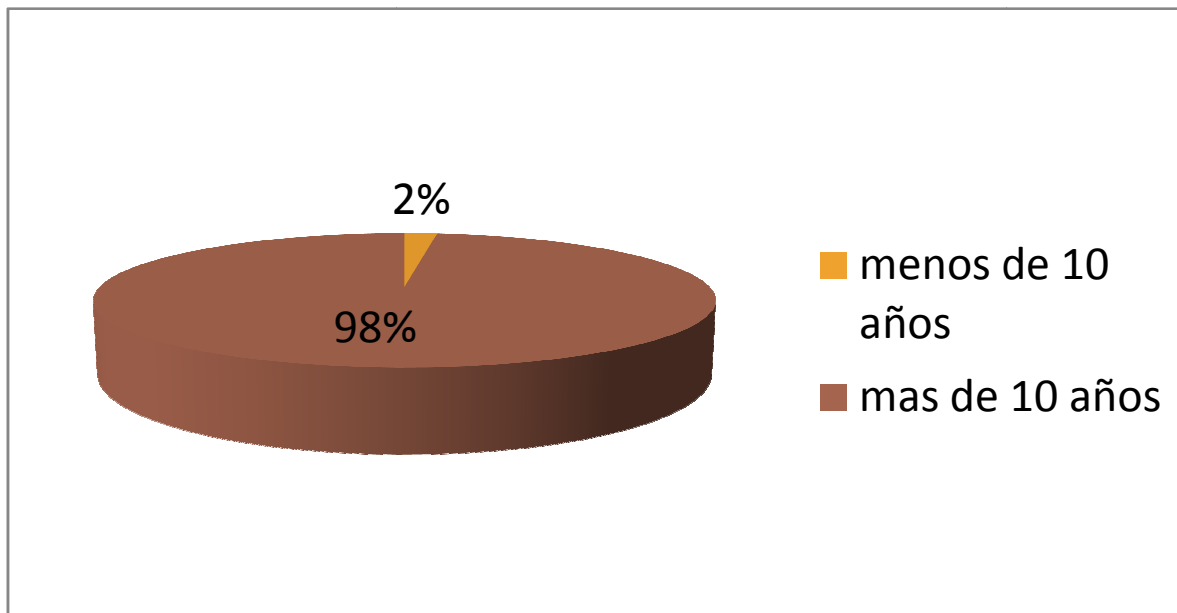
<b>Tiempo de residencia</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Menos de 10 años	2	2.0%
Más de 10 años	96	98.0%
Total	98	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

En el cuadro antes expuesto se observa que el 2% de los agricultores tienen menos de 10 años de vivir en su actual lugar de residencia, y 98% restante tiene más de 10 años de residir en dicho lugar.

## GRÁFICO N° 5 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO A SEGÚN TIEMPO DE RESIDENCIA



Fuente: Cuadro N° 5

### INTERPRETACIÓN:

De acuerdo con los datos que se obtuvieron se destaca que cerca a la totalidad de los agricultores que conformaron la muestra tienen más de 10 años de residir en su actual vivienda y solo un mínimo porcentaje(2%) tienen menos de 10 años, lo que garantiza que los datos obtenidos son de agricultores originarios de la zona.

**CUADRO N° 6: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO A SEGÚN ESCOLARIDAD.**

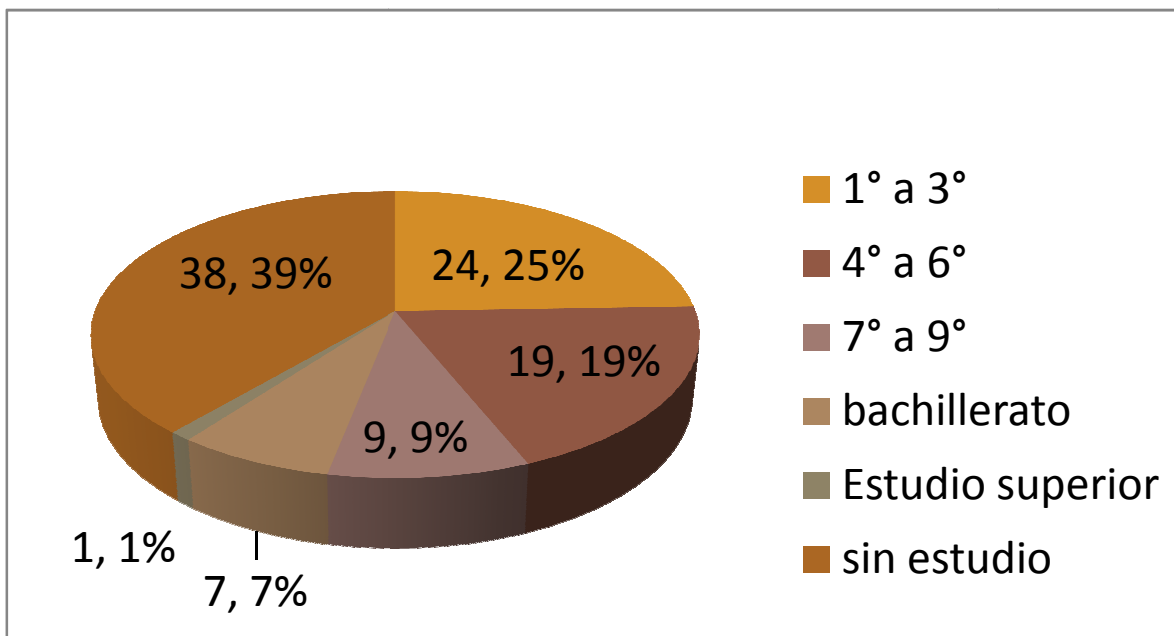
<b>Nivel de estudio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1° a 3°	24	24.5%
4° a 6°	19	19.4%
7° a 9°	9	9.2%
Bachillerato	7	7.1%
Estudio Universitarios	1	1.0%
Ninguna escolaridad	38	38.8%
Total	98	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

En el cuadro antes expuesto se observa que 24 pacientes de los entrevistados que corresponde a un 24.5% tienen un nivel de escolaridad entre 1° a 3° grado; 19 pacientes que representa el 19.4% su escolaridad es de 4° a 6° grado; un 9.2% que equivale a 9 pacientes su nivel de estudio es de 7° a 9° grado; mientras que 7 agricultores que representa el 7.1% alcanzaron educación media y un 1% tiene estudio superior; no obstante la mayoría que corresponde al 38.8% equivalente a 38 pacientes no tienen ninguna escolaridad.

**GRÁFICO N° 6: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO A SEGÚN ESCOLARIDAD.**



Fuente: Cuadro N° 6

**INTERPRETACIÓN:**

El (38.8%) no tiene ninguna escolaridad y un alto porcentaje de la muestra posee estudios a nivel de primaria (24.5%), es decir que únicamente el 38% tiene un nivel de escolaridad arriba de la secundaria. Observando que los agricultores tiene un bajo nivel de escolaridad.

## B. EVALUACIÓN DE DAÑO RENAL EN LOS AGRICULTORES DEL GRUPO A

**CUADRO N° 7 EDAD Y FUNCIÓN RENAL DEL GRUPO A**

Edad en años		Función renal			Total
		Normal	Daño renal precoz	Daño renal avanzado	
20 a 30	Recuento	9	5	0	14
		9.2%	5.1%	.0%	14.3%
31 a 40	Recuento	6	13	0	19
		6.1%	13.3%	.0%	19.4%
41 a 50	Recuento	2	11	4	17
		2.0%	11.2%	4.1%	17.3%
51 a 60	Recuento	2	4	9	15
		2.0%	4.1%	9.2%	15.3%
Mayor de 60	Recuento	1	4	28	33
		1.0%	4.1%	28.6%	33.7%
Total	Recuento	20	37	41	98
		20.4%	37.8%	41.8%	100.0%

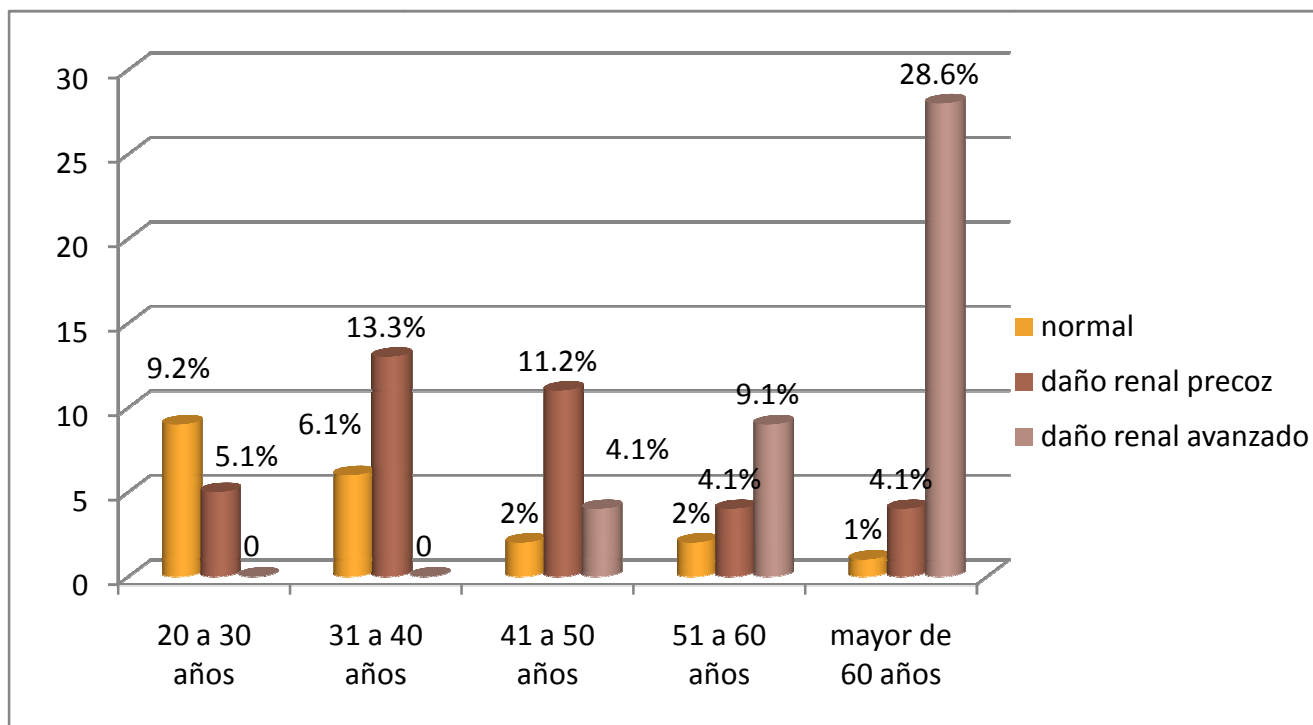
Fuente: cedula de entrevista

### ANÁLISIS:

El cuadro N° 7 detalla la relación entre edad y función renal del grupo A. Hay 14 personas entre las edades de 20 a 30 años que representa un 14.3% de estas 9 personas tienen una función renal normal, 5 un daño renal precoz y ninguna con daño renal avanzado; hay 19 personas entre 31y 40 años que equivale a un 19.4% de estas 6 tienen una función renal normal, 13 un daño renal precoz, y ninguno con daño renal avanzado; hay 17 personas entre las edades de 41 a 50 años que corresponden al 17.3% de estos 2 pacientes tienen una función renal normal, 11 un daño renal precoz, y 4 un daño renal avanzado; hay 15 personas entre las edades de 51 a 60 años que equivale al 15.3% de los cuales 2 tienen una función renal normal, 4 un daño renal precoz y 9 un daño renal avanzado; hay 33 personas

mayores de 60 años que corresponde al 33.7% de los cuales 1 persona tiene una función renal normal 4 un daño renal precoz y 28 un daño renal avanzado.

### GRÁFICO N° 7 EDAD Y FUNCIÓN RENAL DEL GRUPO A



Fuente: cuadro n° 7

### INTERPRETACIÓN:

En esta gráfica se expone de forma clara la relación entre la edad y la función renal, a menor edad la función renal es normal es decir que hasta los 40 años de edad solo hay un daño renal precoz (estadio 2), en comparación con los mayores de 40 años el daño renal va aumentando progresivamente y en los mayores de 60 años el 28.6% tienen daño renal avanzado.



**CUADRO N° 8: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO A SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE LA FILTRACIÓN GLOMERULAR Y TIEMPO DE LABOR EN EL TRABAJO AGRÍCOLA.**

Clasificación de la Filtración glomerular	Tiempo de laborar		Total
	Menos de 10 años	Más de 10 años	
Estadio 1 Recuento	4	14	18
	66.7%	15.2%	18.4%
Estadio 2 Recuento	2	37	39
	33.3%	40.2%	39.8%
Estadio 3 Recuento	0	27	27
	.0%	29.3%	27.6%
Estadio 4 Recuento	0	10	10
	.0%	10.9%	10.2%
Estadio 5 Recuento	0	4	4
	.0%	4.3%	4.1%
Total Recuento	6	92	98
	100.0%	100.0%	100.0%

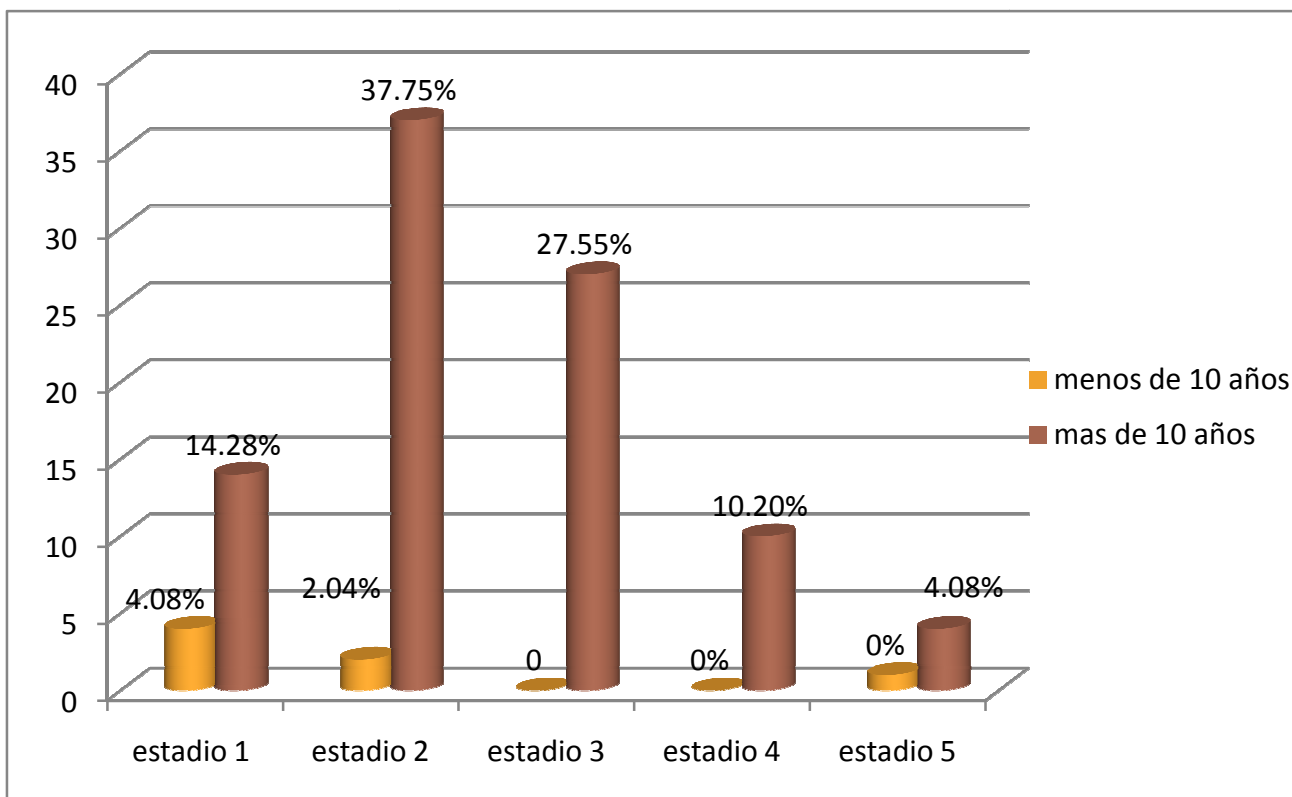
Fuente: Datos de laboratorio y Cedula de entrevista

**ANÁLISIS.**

En el cuadro anterior se observa la relación que existe entre la clasificación de la filtración glomerular y el tiempo de laborar en el trabajo agrícola; en el estadio 1 hay un total de 18 pacientes de los cuales 4 tienen menos de 10 años de trabajo agrícola y 14 más de 10 años lo que corresponde a un 18.4%; en el estadio 2 hay un total de 39 pacientes de estos 2 tienen menos de 10 años y 37 tienen más de 10 años que representa el 39.8% del total de la muestra; en el estadio 3 hay un total de 27 pacientes, todos tienen más de 10 años de

trabajo agrícola con equivalencia a un 27.6%; en el estadio 4 se encontraron 10 pacientes que corresponde a un 10.2% y todos tienen más de 10 años de desempeñar este trabajo; en el estadio 5 hay un total de 4 pacientes que equivale a un 4.1% y todos tienen más de 10 años de laborar en trabajo agrícola.

**GRÁFICO N° 8: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO A SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE LA FILTRACIÓN GLOMERULAR Y TIEMPO DE LABOR EN TRABAJO AGRÍCOLA.**



Fuente: Cuadro N° 8

**INTERPRETACIÓN:**

De acuerdo a los datos obtenidos se puede apreciar en el gráfico N° 8 que las personas que tienen menos de 10 años de trabajo agrícola (6.1%) del total de la muestra no presentan clasificación en estadio 3, 4 y 5 a diferencia de los que tiene más de 10 años de trabajo agrícola que se encuentran en los diferentes estadios presentando mayor porcentaje en los estadios 2 y 3.

**CUADRO N° 9: TIEMPO DE LABOR AGRÍCOLA Y FUNCIÓN RENAL DEL GRUPO A**

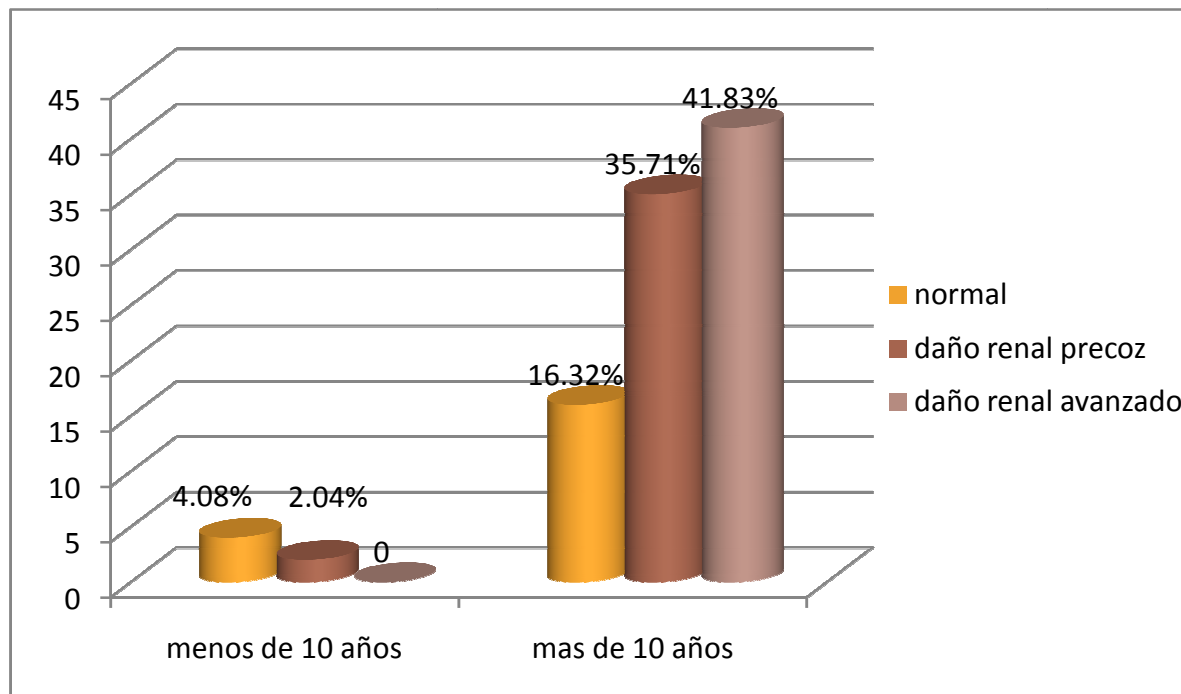
Tiempo de labor agrícola	Función renal			Total
	Normal	Daño renal precoz	Daño renal avanzado	
Menos de 10 años	Recuento 4	2	0	6
	66.7%	33.3%	.0%	100.0%
Más de 10 años	Recuento 16	35	41	92
	17.4%	38.0%	44.6%	100.0%
Total	Recuento 20	37	41	98
	20.4%	37.8%	41.8%	100.0%

Fuente: Datos de laboratorio y cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

El cuadro N° 9 representa los resultados de la función renal y su relación en el tiempo de labor agrícola de las personas que conforman la muestra. Los agricultores con menos de 10 años en su mayoría la función renal es normal (66.7%), solo un 33.3% presentan daño renal precoz no encontrándose agricultores con daño renal avanzado; Las personas que tienen más de 10 años con trabajo agrícola la mayoría presento daño renal avanzado (44.6%) y un alto porcentaje (38%) con daño renal precoz y solamente el 17.4% su función renal es normal.

## GRÁFICO N° 9: TIEMPO DE LABOR AGRÍCOLA Y FUNCIÓN RENAL



Fuente cuadro N° 9

### INTERPRETACIÓN:

En la gráfica N° 9 se puede observar que las personas que tienen más de 10 años de trabajo agrícola están predispuestas a tener deterioro renal presentando un alto porcentaje de agricultores con daño renal avanzado en contraparte con los que tienen menos de 10 años de trabajo agrícola en donde solo se encontró función renal normal y daño renal precoz en un mínimo porcentaje.

**CUADRO N° 10: HOMBRES AGRICULTORES QUE TRABAJAN BAJO EL SOL Y RESULTADOS DE CREATININA SÉRICA DEL GRUPO A.**

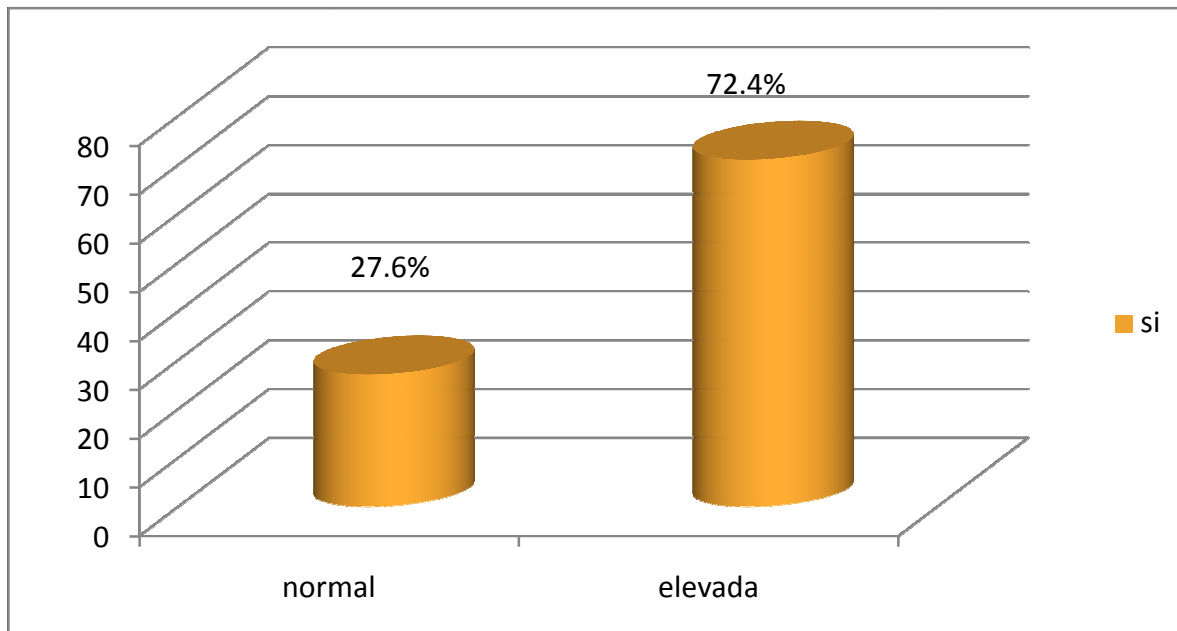
Trabajo bajo el sol	Creatinina sérica		Total
	Normal	Elevada	
Si	27	71	98
Total	27.6%	72.4%	100%
	27	71	98

Fuente: Cedula de entrevista y datos de laboratorio

**ANÁLISIS:**

El cuadro N° 10 ilustra la relación entre los hombres que trabajan bajo el sol y los resultados que presentaron de creatinina sérica. 27 pacientes del total de la muestra que representa el 27.6% tienen una creatinina normal; el 72.4% que equivale a 71 agricultores presentan una creatinina elevada.

**GRÁFICO N° 10: HOMBRES AGRICULTORES QUE TRABAJAN BAJO EL SOL Y RESULTADOS DE CREATININA SÉRICA DEL GRUPO A.**



Fuente: Cuadro N° 10

**INTERPRETACIÓN:**

En el gráfico N° 10 se detalla que el 72.4% de los agricultores estudiados presentan una creatinina elevada.

**CUADRO N° 11: FUNCIÓN RENAL DE LOS AGRICULTORES Y VALORES DE CREATININA SÉRICA DEL GRUPO A.**

Creatinina sérica		Función renal			Total
		Normal	Daño renal precoz	Daño renal avanzado	
Normal	Recuento	13	11	3	27
		48.1%	40.7%	11.1%	100.0%
Elevada	Recuento	7	26	38	71
		9.9%	36.6%	53.5%	100.0%
Total	Recuento	20	37	41	98
		20.4%	37.8%	41.8%	100.0%

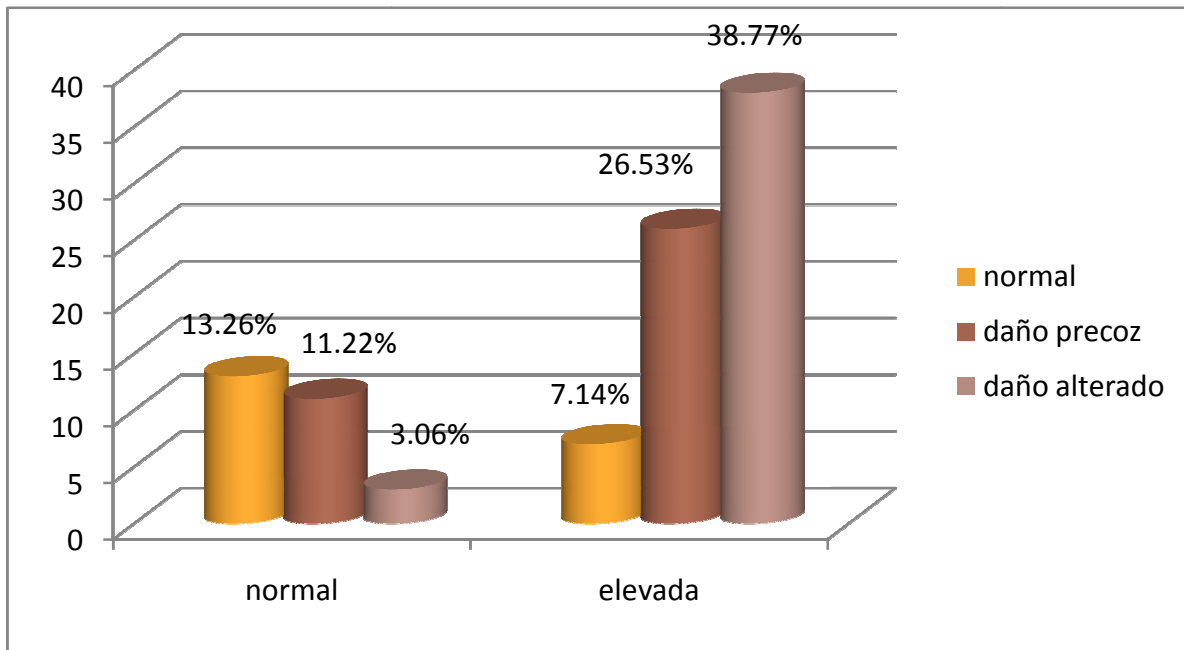
Fuente datos de laboratorio

**ANÁLISIS:**

El cuadro N° 11 representa la función renal de los agricultores y los valores de creatinina sérica en donde se encontraron 27 personas con valores de creatinina sérica normal de ellas el 48.1% su función renal es normal, el 40.7% con daño renal precoz y 11.1% con daño renal avanzado; 71 personas presentaron valores de creatinina sérica elevada, de estos el 9.9% su función renal es normal, el 36.6% con daño renal precoz y el 57.5% con daño renal avanzado.



## GRÁFICO N° 11: FUNCIÓN RENAL DE LOS AGRICULTORES Y VALORES DE CREATININA SÉRICA DEL GRUPO A.



Fuente cuadro N° 11

### INTERPRETACIÓN:

En el gráfico N° 11 se observa que agricultores que presentan valores de creatinina normal tienen un daño renal precoz (37.8%) y algunos se encontraron con daño renal avanzado (41.8%), por lo que un resultado normal de creatinina sérica no descarta la probabilidad que la persona presente daño renal.

**CUADRO N° 12: TIEMPO DE TRABAJO BAJO EL SOL Y CLASIFICACIÓN DE LA FILTRACIÓN GLOMERULAR DEL GRUPO A.**

Tiempo de trabajo bajo el sol	Clasificación de la Filtración Glomerular					Total
	Estadio	Estadio	Estadio	Estadio	Estadio	
	1	2	3	4	5	
1 a 4 horas	5	8	1	1	0	15
	33.3%	53.3%	6.7%	6.7%	.0%	100.0%
5 a 6 horas	7	18	9	5	2	41
	17.1%	43.9%	22.0%	12.2%	4.9%	100.0%
Más de 6 horas	6	13	17	4	2	42
	14.3%	31.0%	40.5%	9.5%	4.8%	100.0%
Total	18	39	27	10	4	98
	18.4%	39.8%	27.6%	10.2%	4.1%	100.0%

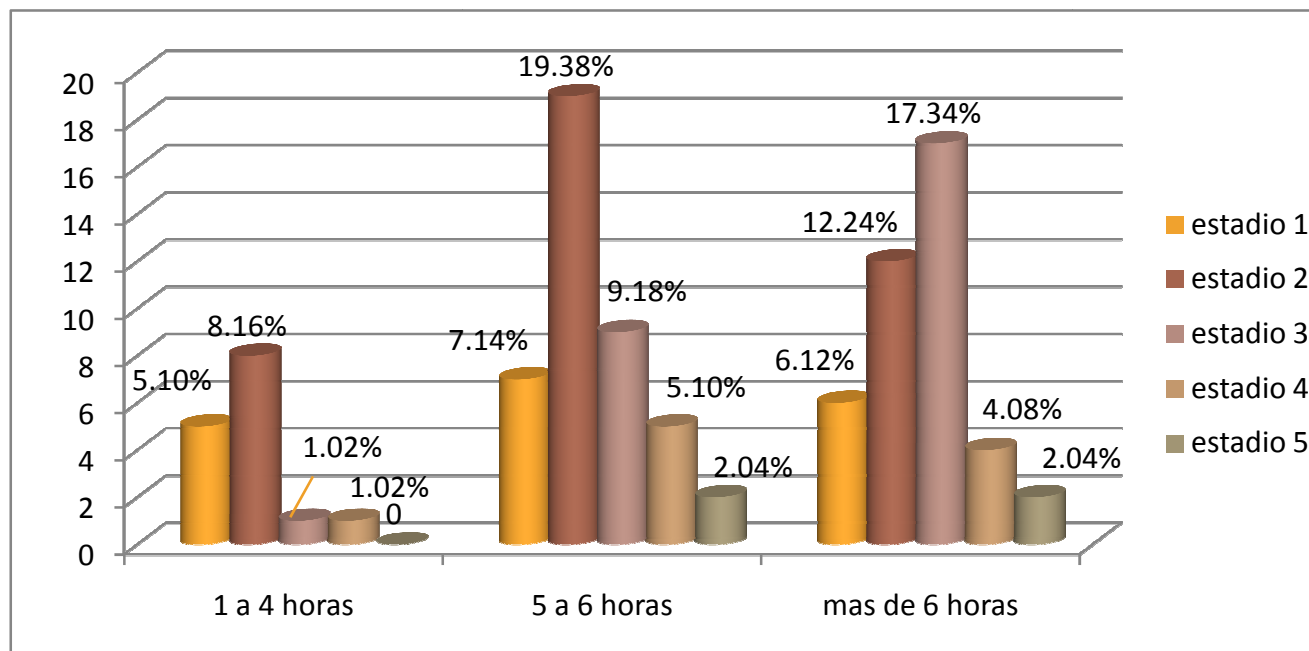
Fuente: Cedula de entrevista y datos de laboratorio

### **ANÁLISIS.**

En el cuadro anterior se detalla la relación que existe entre el tiempo de trabajo bajo el sol y la clasificación de la filtración glomerular. En el estadio 1 encontramos un total de 18 pacientes que corresponde al 18,4% de estos 5 trabajan de 1 a 4 horas diarias, 7 trabajan de 5 a 6 horas y 6 pacientes laboran bajo el sol más de 6 horas al día; hay 39 pacientes en el

estadio 2 que corresponde al 39.8% del total de la muestra de estos 8 personas laboran de 1 a 4 horas diarias bajo el sol, 18 trabajan de 5 a 6 horas y 13 trabajan más de 6 horas; en el estadio 3 hay 27 pacientes que equivale al 27.6% de estos 1 trabaja de 1 a 4 horas, 9 de 5 a 6 horas y 17 trabajan más de 6 horas ; hay 10 pacientes en el estadio 4 que equivale a un 10.2% de los cuales 1 trabaja de 1 a 4 horas, 5 de 5 a 6 horas y 4 más de 6 horas ; y en el estadio 5 hay 4 pacientes que corresponde a un 4.1%, de los cuales 2 trabajan de 5 a 6 horas y 2 trabajan más de 6 horas.

**GRÁFICO N° 12: TIEMPO DE TRABAJO BAJO EL SOL Y CLASIFICACIÓN DE LA FILTRACIÓN GLOMERULAR DEL GRUPO A**



Fuente: Cuadro N° 12

**INTERPRETACIÓN:**

La gráfica anterior realza la relación directa que existe entre el tiempo diario de laborar bajo el sol y la clasificación de el daño renal según la filtración glomerular, esta indica que a mayor tiempo de exposición al sol el daño renal es mayor, se observa que las personas cuya exposición es entre 1 y 4 horas el daño renal en los diferentes estadios es mucho menor que los que tienen una exposición de 5 a 6 horas y más aun en los que su tiempo ha sido mayor de 6 horas.

**CUADRO N° 13: TIEMPO DIARIO DE TRABAJO BAJO EL SOL Y FUNCIÓN RENAL DEL GRUPO A.**

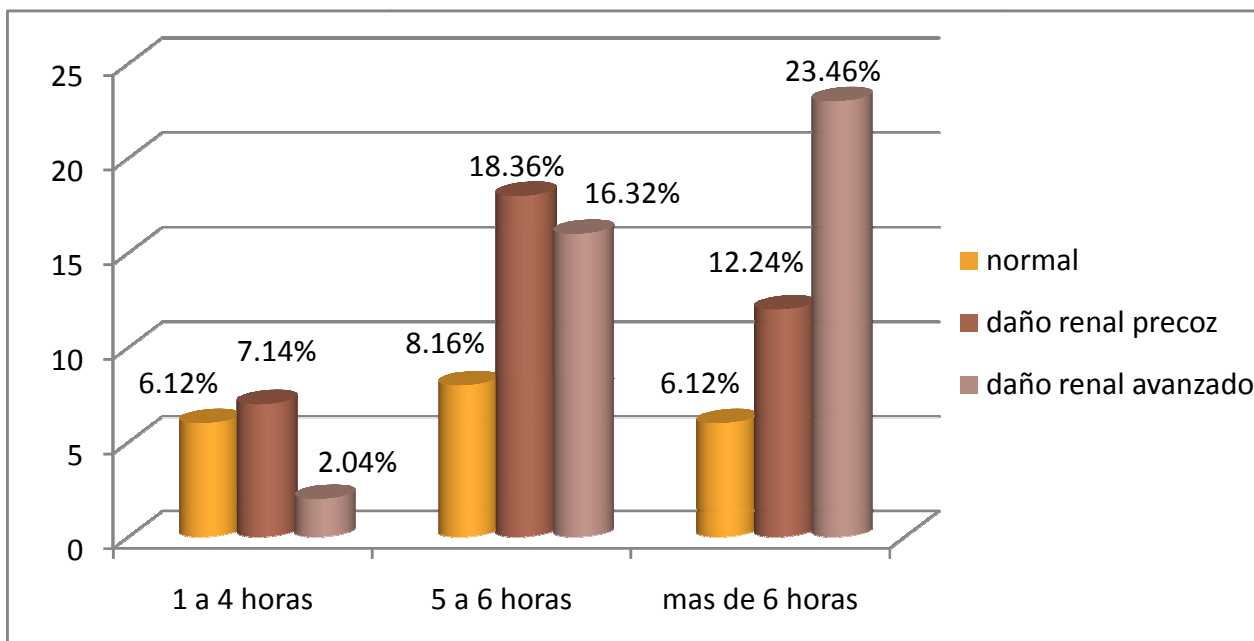
Horas diarias de exposición al sol		Función renal			Total
		Normal	Daño renal precoz	Daño renal avanzado	
1 a 4 horas	Recuento	6	7	2	15
		40.0%	46.7%	13.3%	100.0%
5 a 6 horas	Recuento	7	18	16	41
		17.1%	43.9%	39.0%	100.0%
Más de 6 horas	Recuento	7	12	23	42
		16.7%	28.6%	54.8%	100.0%
Total	Recuento	20	37	41	98
		20.4%	37.8%	41.8%	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista y datos de laboratorio

**ANALISIS:**

El cuadro N° 13 representa el tiempo diario de trabajo bajo el sol y la función renal, en donde se aprecia que 20 personas tienen una función renal normal que representa el 20.4%; 37 personas tienen un daño renal precoz, de estos 7 personas trabajan de 1-4 horas bajo el sol, 18 personas trabajan 5 a 6 horas y 12 personas su tiempo de exposición al sol es más de 6 horas lo que constituye un 37.8%; 41 agricultores tienen un daño renal avanzado de los cuales 2 de ellos su tiempo de exposición al sol es de 1 a 4 horas, 16 personas trabajan de 5 a 6 horas bajo el sol y 23 personas laboran más de 6 horas al día bajo el sol lo que conforma el 41.8% del total de la muestra.

**GRÁFICO N° 13: TIEMPO DE TRABAJO BAJO EL SOL Y FUNCIÓN RENAL DEL GRUPO A**



Fuente: Cuadro N° 13

**INTERPRETACION**

En la gráfica anterior se visualiza la relación existente entre el tiempo diario de exposición al sol y la función renal la que destaca que cuando hay un tiempo diario de exposición al sol menos de 4 horas el daño renal avanzado es mínimo y que este aumenta progresivamente con el tiempo de exposición al sol; cuando el tiempo es de 5 a 6 horas el daño renal precoz un poco menos que el daño renal avanzado, todo lo contrario cuando el tiempo de exposición diario al sol es mas de 6 horas el daño renal avanzado es casi el doble del daño renal precoz; es decir que a medida el tiempo diario de exposición al sol es mas, el daño renal tambien aumenta.

**CUADRO N° 14: TIEMPO DE TRABAJO BAJO EL SOL Y CREATININA SÉRICA DEL GRUPO A.**

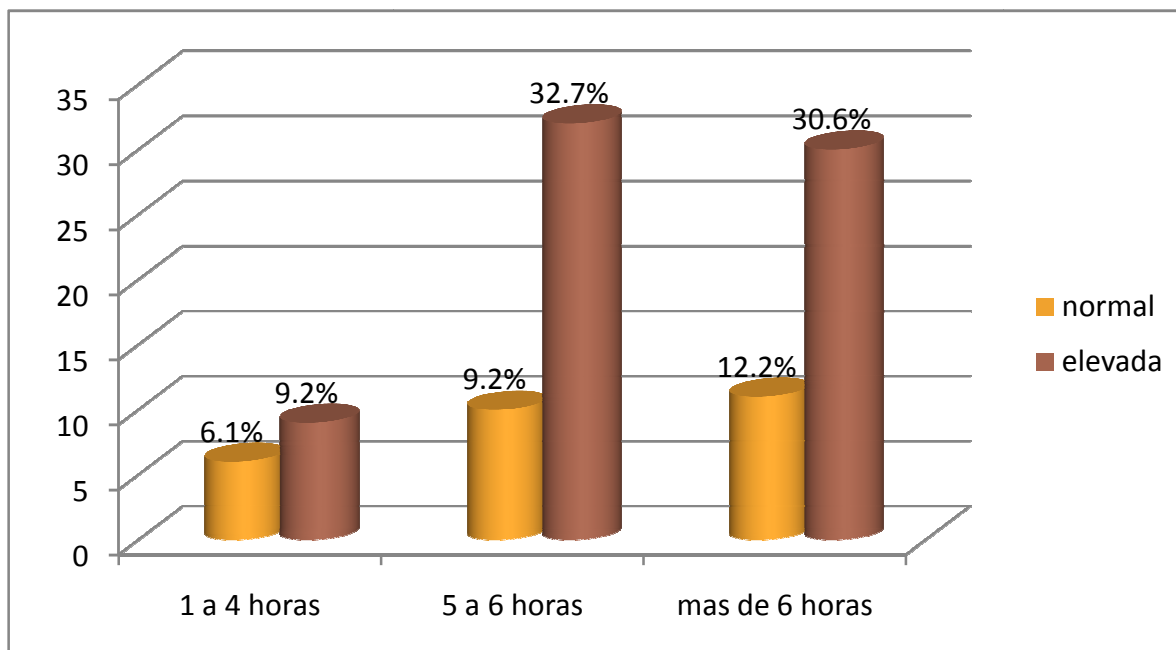
Tiempo de trabajo bajo el sol	Creatinina sérica		Total
	normal	Elevada	
1 a 4 horas	6	9	15
% del total	6.1%	9.2%	15.3%
5 a 6 horas	9	32	41
% del total	9.2%	32.7%	41.8%
Más de 6 horas	12	30	42
	12.2%	30.6%	42.9%
Total	27	71	98
	27.6%	72.4%	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista y datos de laboratorio

**ANÁLISIS:**

El cuadro N°14 representa la relación entre el tiempo de trabajo bajo el sol y la creatinina sérica, esto indica que 15 personas trabajan de 1 a 4 horas diarias que corresponde al 15.3%, de estas 6 tienen una creatinina normal y 9 tienen creatinina elevada; 41 personas laboran de 5 a 6 horas que equivale al 41.8% de los cuales 9 tienen una creatinina normal y 32 su creatinina es elevada; las personas que trabajan más de 6 horas diarias son 42 que corresponde al 42.9%, de estos 12 su creatinina es normal y 30 tienen una creatinina elevada.

**GRÁFICO N° 14: TIEMPO DE TRABAJO BAJO EL SOL Y CREATININA SÉRICA DEL GRUPO A.**



Fuente: Cuadro N° 14

**INTERPRETACIÓN:**

El tiempo diario de trabajo bajo el sol tiene una afectación directa sobre el valor de la creatinina sérica, este gráfico permite visualizar independientemente el tiempo de laborar bajo el sol siempre es mayor los valores de la creatinina elevada, pero también expone la relación clara que ha mayor tiempo de exposición diario al sol el porcentaje de personas con daño renal aumenta notablemente.



**C. VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL DE LOS AGRICULTORES QUE UTILIZAN BIPIRIDILO DEL GRUPO A.**

**CUADRO N° 15: FUNCIÓN RENAL Y UTILIZACIÓN DE BIPIRIDILO.**

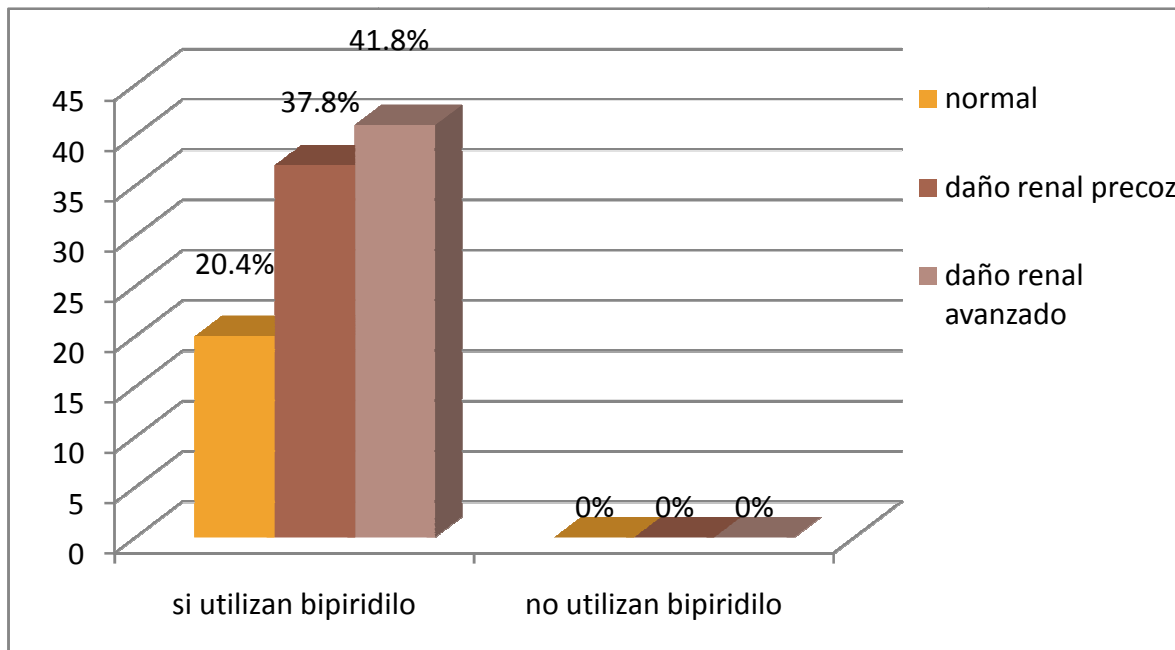
Utilización de gramoxone	Función renal			Total
	Normal	Daño renal precoz	Daño renal avanzado	
Si Recuento	20	37	41	98
	20.4%	37.8%	41.8%	100.0%
Total Recuento	20	37	41	98
	20.4%	37.8%	41.8%	100.0%

Fuente datos de laboratorio y cedula de entrevista.

**ANÁLISIS:**

El cuadro numero 15 detalla las personas que utilizaron bipiridilo en sus prácticas agrícolas y su función renal, el 100% de los agricultores que conformaron la muestra utilizan herbicidas, de ellos el 20.4% tienen su función renal normal; el 37.8% tiene un daño renal precoz y 41.8% tienen un daño renal avanzado.

**GRÁFICO N° 15: FUNCIÓN RENAL Y UTILIZACIÓN DE BIPIRIDILO DEL GRUPO A.**



Fuente: cuadro N° 15

**INTERPRETACIÓN:**

El 100% de los agricultores utilizan el biperidilo en su práctica agrícola, encontrándose el mayor porcentaje 41.8% con daño renal avanzado, un porcentaje considerable 37.8% con daño renal precoz y en menor cantidad 20.4% los que presentan su función renal normal

**D. VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL EN LOS AGRICULTORES QUE HAN PRESENTADO INTOXICACIÓN DENTRO DE SU HISTORIA LABORAL DEL GRUPO A.**

**CUADRO N° 16: INTOXICACIONES CON HERBICIDAS O PLAGUICIDAS Y FUNCIÓN RENAL DEL GRUPO A**

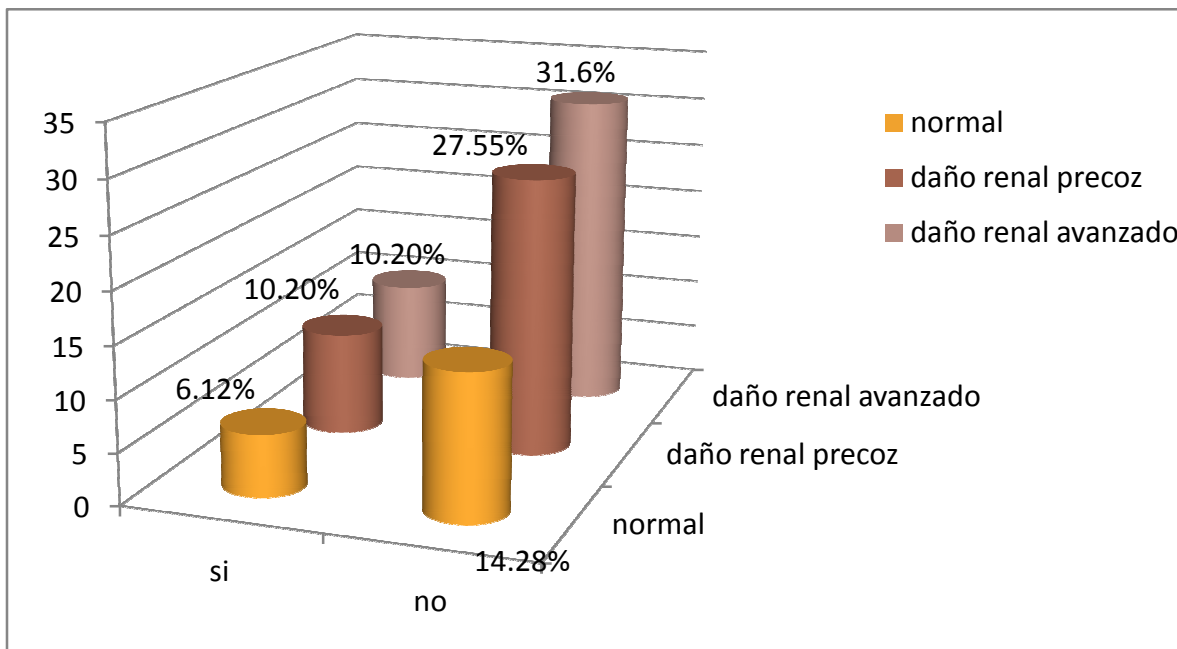
Intoxicaciones	Función renal			Total
	Normal	Daño renal precoz	Daño renal avanzado	
Si Recuento	6	10	10	26
	23.1%	38.5%	38.5%	26.5%
No Recuento	14	27	31	72
	19.4%	37.5%	43.1%	73.5%
Total Recuento	20	37	41	98
	20.4%	37.8%	41.8%	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista datos de laboratorio

**ANÁLISIS:**

Este cuadro expone la relación existente entre las intoxicaciones con algún tipo de pesticida o herbicida y la función renal, hay 26 personas que se han intoxicado que corresponde al 26.5% de estos 6 personas tienen una función renal normal, 10 personas tienen un daño renal precoz, y 10 personas tienen un daño renal avanzado; las personas que nunca se han intoxicado son 72 que equivale al 73.5% de los cuales 14 tienen una función renal normal, 27 tienen un daño renal precoz y 31 tienen un daño renal avanzado.

**GRÁFICO N° 16: INTOXICACIONES POR HERBICIDA O PLAGUICIDAS Y FUNCIÓN RENAL DEL GRUPO A**



Fuente: Cuadro N° 16

**INTERPRETACIÓN:**

La gráfica detalla que las intoxicaciones con algún tipo de pesticidas o herbicidas no determinan ser un factor potencialmente predisponente para el deterioro de la función renal. Es de hacer notar que muchas de estas personas manifestaron haberse intoxicado pero no recibieron tratamiento médico alguno, por lo que genera la duda sobre la relación que pueda existir entre la función renal de una persona y la supuesta intoxicación a la que ellos hacen referencia.

**CUADRO N° 17: INTOXICACIÓN POR HERBICIDA O PLAGUICIDA Y CREATININA SÉRICA DEL GRUPO A**

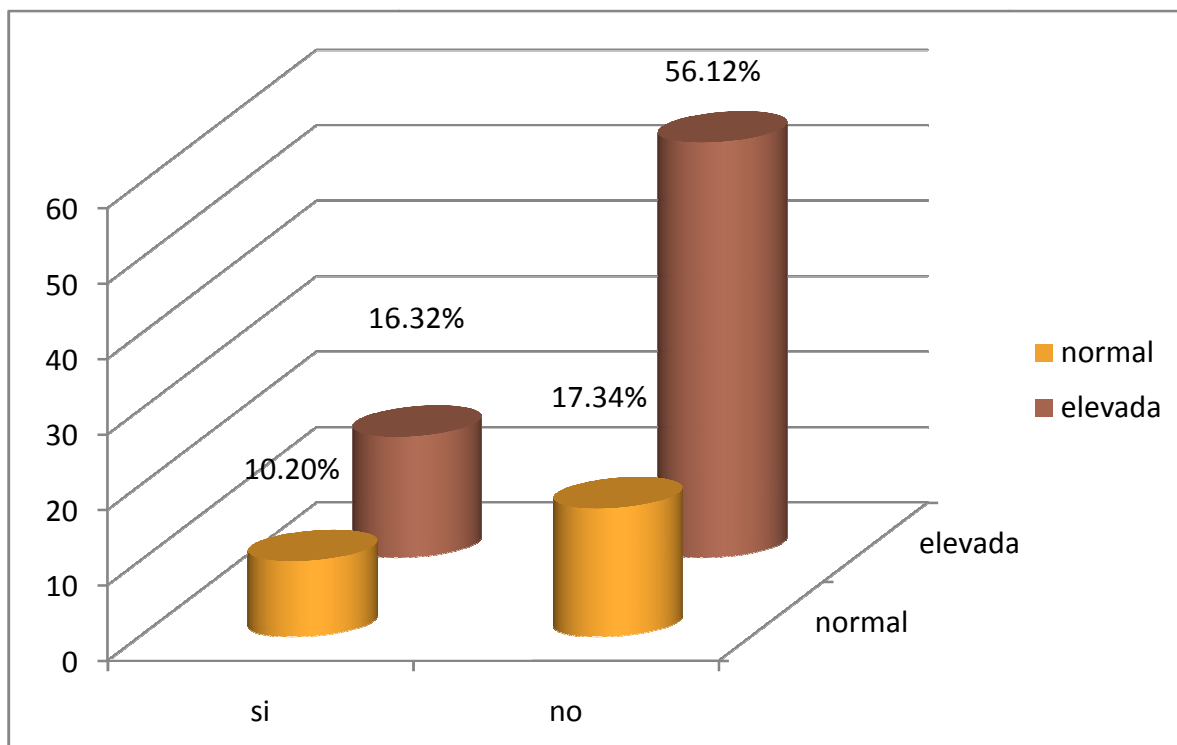
Intoxicaciones	Creatinina sérica		Total
	Normal	Elevada	
Si      Recuento	10	16	26
	38.5%	61.5%	100.0%
No      Recuento	17	55	72
	23.6%	76.4%	100.0%
Total      Recuento	27	71	98
	27.6%	72.4%	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista y datos de laboratorio

**ANÁLISIS:**

Este cuadro refleja la relación entre la creatinina sérica y la intoxicación por herbicida o plaguicida, hay 26 personas con intoxicación, de estos 10 pacientes tienen una creatinina normal y 16 pacientes tienen una creatinina elevada; 72 pacientes nunca se han intoxicado de los cuales 17 tienen creatinina normal y 55 tienen una creatinina elevada.

## GRAFICA N° 17: INTOXICACIÓN POR HERBICIDA O PLAGUICIDA Y CREATININA SÉRICA DEL GRUPO A



Fuente: Cuadro N° 17

### INTERPRETACIÓN:

La intoxicación de las personas con pesticida o herbicida afecta la alteración de la creatinina, de forma similar a las personas que no se intoxicaron ninguna vez en su vida.

**E. VALORACIÓN DE OTROS FACTORES QUE PODRÍAN INFLUIR EN LA FUNCIÓN RENAL DE LOS AGRICULTORES.**

**CUADRO N° 18: FUNCIÓN RENAL Y CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS DEL GRUPO A**

Consumo bebidas alcohólicas		Función renal			Total
		Normal	Daño renal precoz	Daño renal avanzado	
Si	Recuento	11	15	28	54
		20.4%	27.8%	51.9%	100.0%
No	Recuento	9	22	13	44
		20.5%	50.0%	29.5%	100.0%
Total	Recuento	20	37	41	98
		20.4%	37.8%	41.8%	100.0%

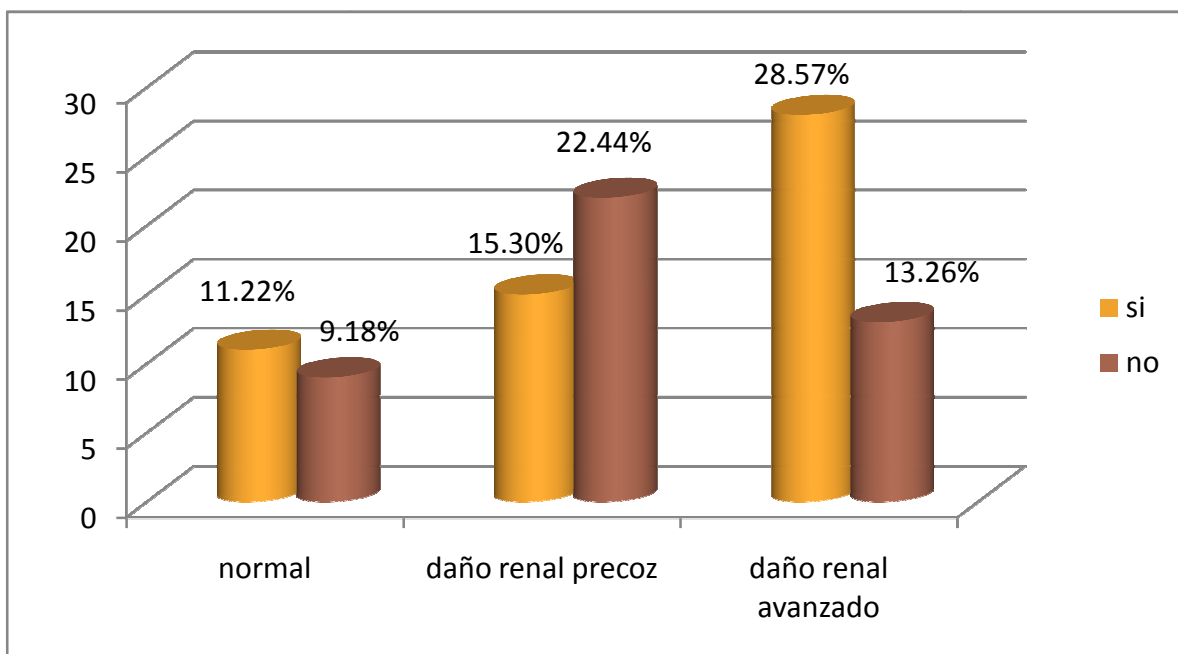
Fuente: Cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

El cuadro N° 18 detalla la relación entre la función renal y el consumo de bebidas alcohólicas, 54 pacientes han ingerido bebidas alcohólicas, de estos 11 personas tienen una función renal normal, 15 personas tienen un daño renal precoz, y hay 28 pacientes que tienen un daño renal avanzado; los pacientes que no han consumido bebidas alcohólicas son 44 de estos 9 personas tienen una función renal normal, 22 tienen un daño renal precoz, y 13 personas tienen un daño renal avanzado.

## GRÁFICO N° 18: FUNCIÓN RENAL Y CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS

### DEL GRUPO A



Fuente: Cuadro N° 18

### INTERPRETACIÓN:

El gráfico anterior representa la función renal de los agricultores y la relación con el consumo de bebidas alcohólicas, en esta se observa que son más las personas que manifestaron consumir bebidas alcohólicas (55.1%), de estas el mayor porcentaje (51.9%) se encuentra con daño renal avanzado a diferencia de los que contestaron que no consumían bebidas alcohólicas el mayor porcentaje se encuentra con daño renal precoz.



**CUADRO N° 19: FUNCIÓN RENAL Y CANTIDAD DIARIA DE CONSUMO DE AGUA DEL GRUPO A.**

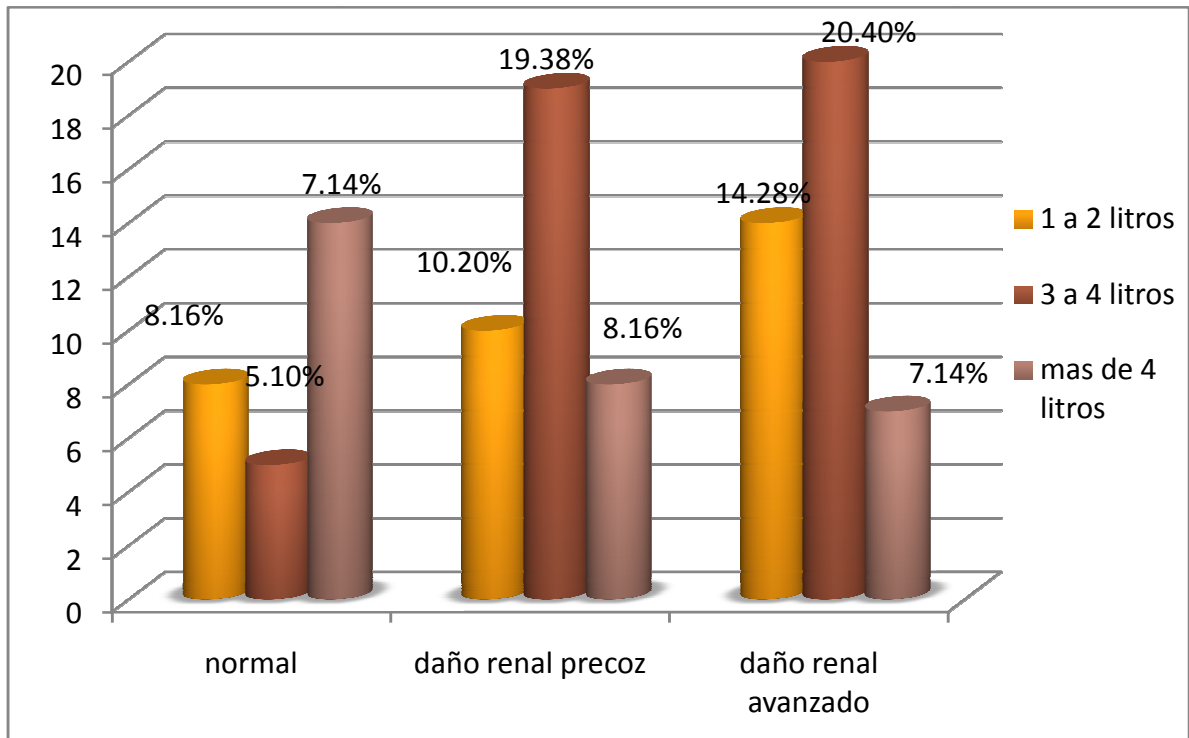
Consumo diario de agua		Función renal			Total
		Normal	Daño renal precoz	Daño renal avanzado	
1 a 2 litros	Recuento	8	10	14	32
		25.0%	31.3%	43.8%	32.7%
3 a 4 litros	Recuento	5	19	20	44
		11.4%	43.2%	45.5%	44.9%
Más de 4 litros	Recuento	7	8	7	22
		31.8%	36.4%	31.8%	22.4%
Total	Recuento	20	37	41	98
		20.4%	37.8%	41.8%	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista y datos de laboratorio

**ANÁLISIS:**

El cuadro N° 19 reporta la relación entre la cantidad de consumo de agua diario y la función renal, hay 32 pacientes que consumen de 1 a 2 litros de agua al día que corresponde al 32.7%, de estos 8 agricultores tienen una función renal normal, 10 personas tienen un daño renal precoz, y 14 tienen un daño renal avanzado; los que consumen de 3 a 4 litros de agua diarios son 44 que equivale al 44.9% de los cuales 5 tienen una función renal normal, 19 tienen un daño renal precoz, y 20 tienen un daño renal avanzado; hay 22 personas que consumen más de 4 litros de agua al día que corresponde a un 22.4%, de estos 7 personas tienen una función renal normal, 8 personas tienen un daño renal precoz y 7 personas tienen un daño renal alterado.

**GRÁFICO N° 19: FUNCIÓN RENAL Y CONSUMO DE AGUA DIARIO DEL GRUPO A**



Fuente: Cuadro N° 19

**INTERPRETACIÓN:**

El gráfico N° 19 representa la función renal con base al consumo de agua diario que tienen los agricultores, en donde se puede observar que las personas que toman más de 4 litros de agua al día son las que menos daño renal tienen en comparación con las personas que consumen menos agua, que el porcentaje menor es las que presenta función renal normal.

**CUADRO N° 20: FUNCIÓN RENAL Y FAMILIARES CON INSUFICIENCIA RENAL DEL GRUPO A**

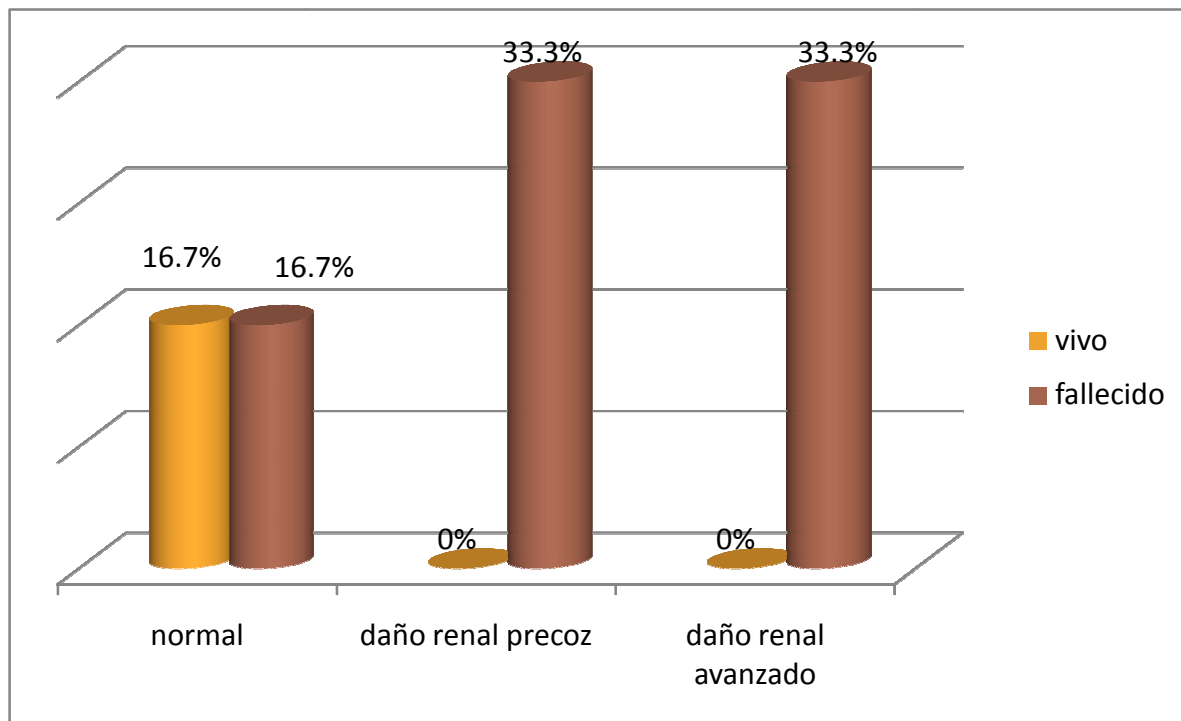
Función renal		Familiares con IR		Total
		Vivo	Fallecido	
Normal	Recuento	1 16.7%	1 16.7%	2 33.3%
Daño renal precoz	Recuento	0 .0%	2 33.3%	2 33.3%
Daño renal avanzado	Recuento	0 .0%	2 33.3%	2 33.3%
Total	Recuento	1 16.7%	5 83.3%	6 100.0%

Fuente: Cedula de entrevista y datos de laboratorio

**ANÁLISIS:**

El cuadro número 20 representa la relación entre la función renal y la historia familiar relacionado con daño renal. Hay 6 personas que tienen familiares con daño renal; 2 tienen una función renal normal que corresponde al 33.3% de estos 1 familiar está vivo y uno fallecido; hay 2 personas con daño renal precoz de los cuales los 2 familiares están fallecidos que corresponde al 33.3% y dos personas con daño renal avanzado que corresponde al 33.3% de estos los 2 familiares también están fallecidos.

**GRÁFICO N° 20: FUNCIÓN RENAL Y FAMILIARES CON INSUFICIENCIA RENAL DEL GRUPO A**



Fuente: Cuadro N° 20

**INTERPRETACIÓN:**

La gráfica anterior representa la función renal de los agricultores que tienen o tuvieron familiares con daño renal, en donde no se establece relación con la función, debido que igual número de personas (2) se encontraron en las tres diferentes categorías, función renal normal, daño precoz y avanzado.

**CUADRO N° 21: FUNCIÓN RENAL Y PRESENCIA DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS DEL GRUPO A.**

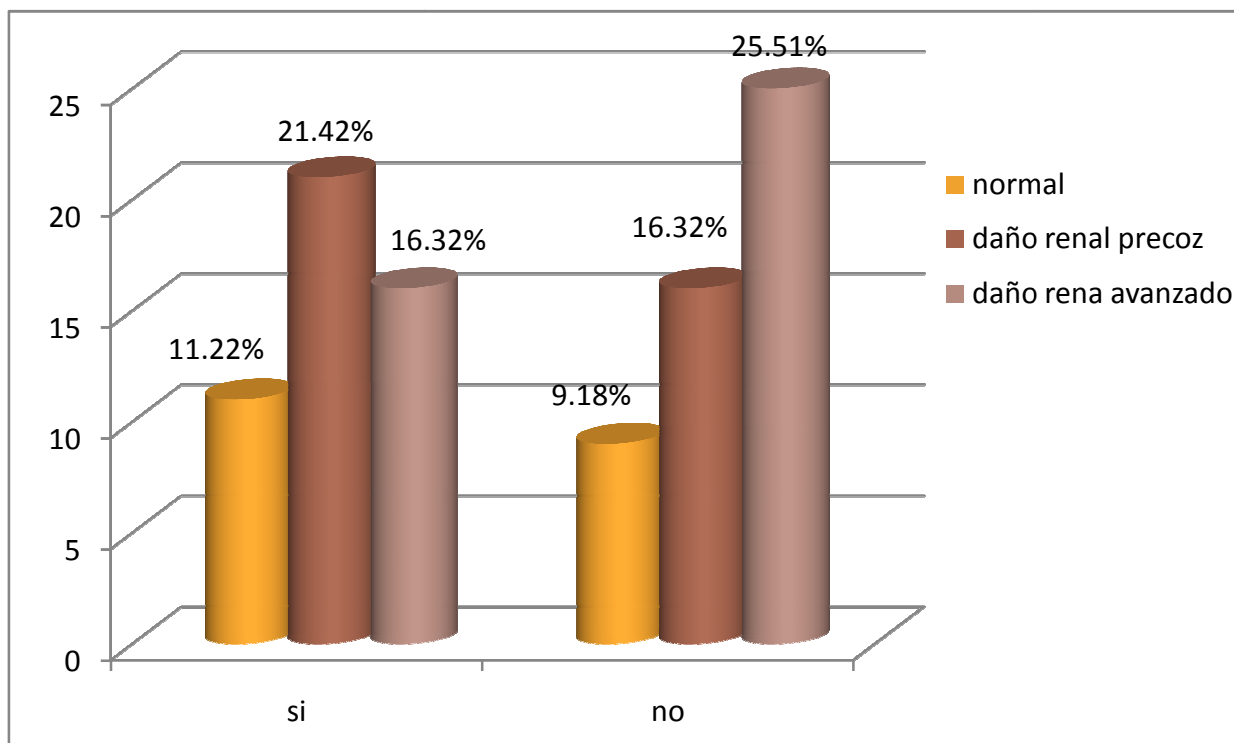
Infecciones de las vías urinarias		Función renal			Total
		Normal	Daño renal precoz	Daño renal avanzado	
Si	Recuento	11	21	16	48
		22.9%	43.8%	33.3%	49.0%
No	Recuento	9	16	25	50
		18.0%	32.0%	50.0%	51.0%
Total	Recuento	20	37	41	98
		20.4%	37.8%	41.8%	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista y datos de laboratorio

**ANÁLISIS.**

El cuadro N° 21 representa la función renal y infección de vías urinarias de los agricultores, el cual detalla que el 49% presenta infecciones de vías urinarias de estos el 22.9%, función renal normal, el 43.8% daño renal precoz y el 33.3% daño renal avanzado; el 51% de la muestra no presento infección de vías urinarias y de estos, 18% tienen función renal normal, 32% daño renal precoz y 50% daño renal avanzado.

## GRÁFICO N° 21: FUNCIÓN RENAL Y PRESENCIA DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS DEL GRUPO A.



Fuente: cuadro N° 21

### INTERPRETACIÓN.

La gráfica N° 21 muestra que cerca de la mitad de agricultores que conformaron la muestra (49%) presentaron infección de vías urinarias, de estos en su mayoría (43.8%) presentaron daño renal precoz; el 51% no presentó infección de vías urinarias, pero la mayor porcentaje de estos estaba en daño renal avanzado; es de hacer notar que el porcentaje encontrado con infección de vías urinarias es alto y que los hombres no acostumbran consultar por esta patología por falta de síntomas y patrones culturales.

**CUADRO N° 22: CONSUMO DIARIO DE AGUA E INFECCIONES DE LAS VÍAS URINARIAS DEL GRUPO A.**

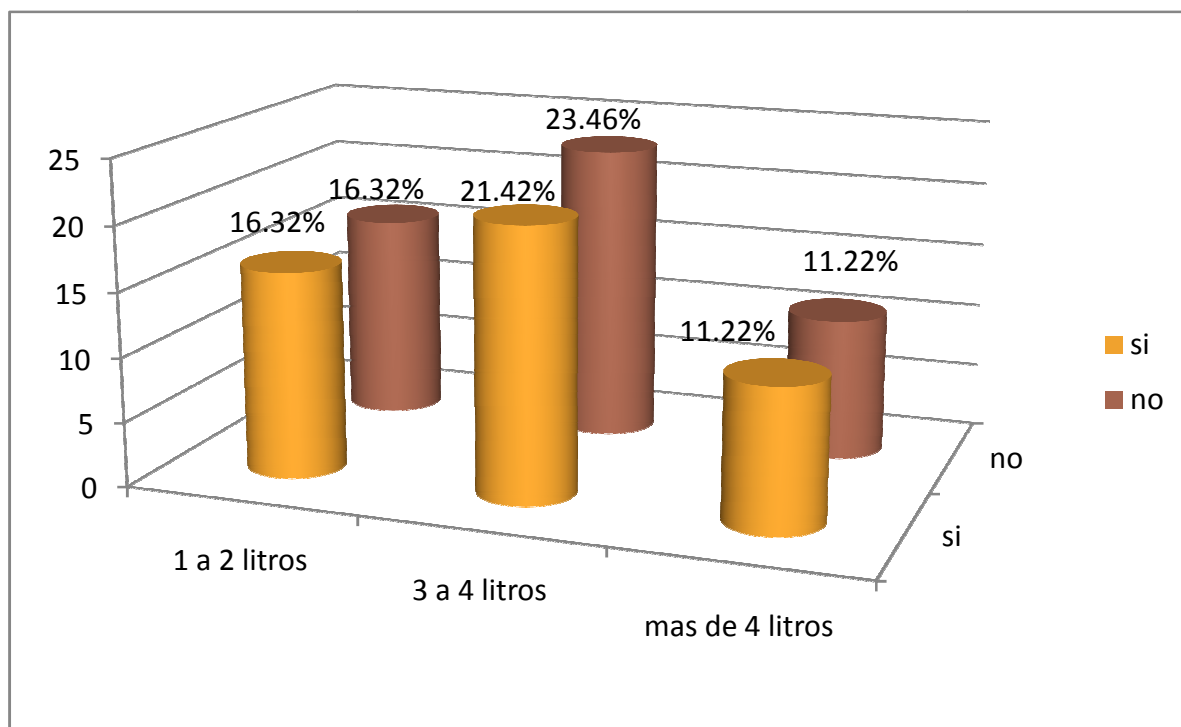
Cantidad diaria de consumo de agua		Infecciones de las vías urinarias		Total
		Si	no	
1 a 2 litros	Recuento	16	16	32
		33.3%	32.0%	32.7%
3 a 4 litros	Recuento	21	23	44
		43.8%	46.0%	44.9%
Más de 4 litros	Recuento	11	11	22
		22.9%	22.0%	22.4%
Total	Recuento	48	50	98
		100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

En el presente cuadro se detalla la relación entre el consumo diario de agua y la infección de vías urinarias; hay 48 pacientes que han padecido de infección en las vías urinarias de los cuales 16 pacientes que corresponden al 33.3% consumen de 1 a 2 litros de agua, 21 agricultores consumen de 3 a 4 litros que corresponde al 43.8% y 11 pacientes que corresponde al 22.9% consumen más de 4 litros de agua al día; hay 50 pacientes que no padecen de infección en las vías urinarias de estos 16 pacientes consumen de 1 a 2 litros de agua que corresponden al 32.0%, 23 pacientes consumen de 3 a 4 litros que corresponden al 46.0%, y 11 pacientes ingieren más de 4 litros de agua al día que corresponde al 22.0%.

**GRÁFICO N° 22: CUANTA AGUA CONSUME AL DIARIAMENTE Y RELACIÓN CON INFECCIONES DE LAS VÍAS URINARIAS DEL GRUPO A.**



Fuente: Cuadro N° 22

**INTERPRETACIÓN:**

En el gráfico N° 22 se observa que el menor porcentaje de personas (22.4%) está representado en aquellas que consumen más agua, pero independientemente del agua que consumen los agricultores que conforman la muestra no existe diferencia en la presencia o ausencia de infección de vías urinarias.



**CUADRO N° 23: CONSUMO DIARIO DE AGUA Y SU RELACIÓN CON LA CREATININA SÉRICA DEL GRUPO A**

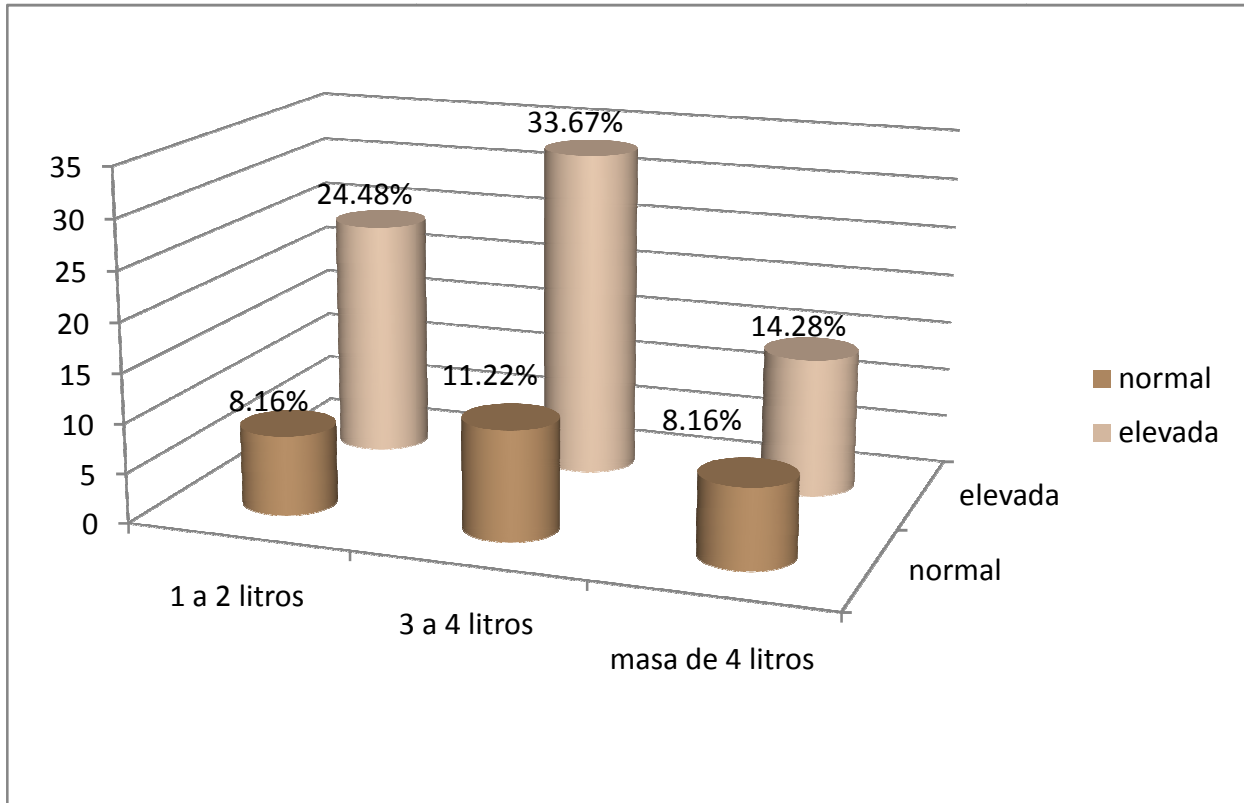
Cuánta agua consume		Creatinina sérica		Total
		Normal	elevada	
1 a 2 litros	Recuento	8	24	32
		29.6%	33.8%	32.7%
3 a 4 litros	Recuento	11	33	44
		40.7%	46.5%	44.9%
Más de 4 litros	Recuento	8	14	22
		29.6%	19.7%	22.4%
Total	Recuento	27	71	98
		100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista y datos de laboratorio

**ANÁLISIS:**

El cuadro N° 23 analiza la relación entre el consumo diario de agua y la creatinina sérica. Hay 32 pacientes que corresponden al 32.7% que consumen de 1 a 2 litros de agua de los cuales 8 pacientes tienen una creatinina normal y 24 pacientes creatinina elevada; hay 44 pacientes que consumen de 3 a 4 litros de agua al día que equivale al 44.9% de estos 11 tienen creatinina normal y 33 tienen creatinina elevada; un 22.4% que representa a 22 pacientes consumen más de 4 litros de agua al día de estos 8 tienen una creatinina normal y 14 tienen una creatinina elevada.

**GRÁFICO N° 23: CUANTA AGUA CONSUME DIARIAMENTE Y SU RELACIÓN CON LA CREATININA SÉRICA DEL GRUPO A.**



Fuente: Cuadro N° 23

**INTERPRETACIÓN:**

En el gráfico N° 23 se observa que los agricultores que presentan valores de creatinina elevada el porcentaje menor es de aquellos que consumen mayor cantidad de agua al día, es de hacer notar que los valores de creatinina normales no presentan mayor diferencia en relación al consumo de agua diario.

**CUADRO N° 24: FUNCIÓN RENAL Y CONSUMO DE SAL DEL GRUPO A.**

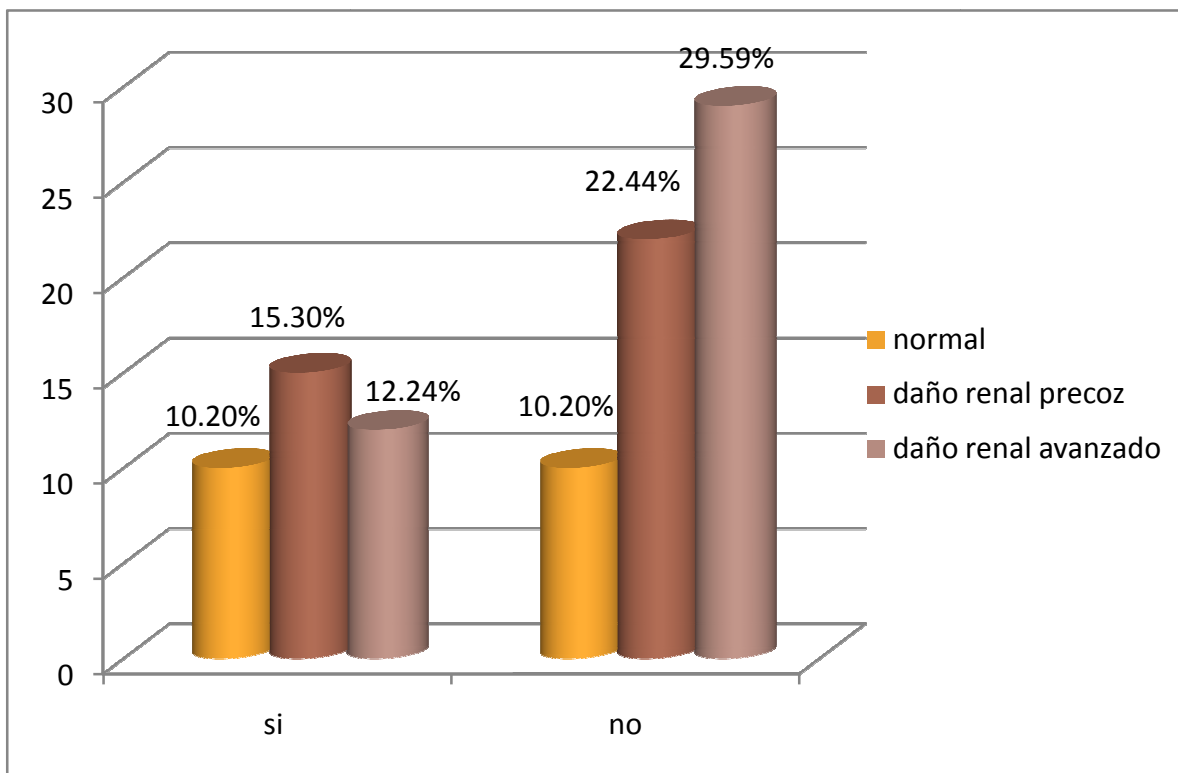
Adiciona mas sal a las comidas		Función renal			Total
		Normal	Daño renal precoz	Daño renal avanzado	
Si	Recuento	10	15	12	37
		27.0%	40.5%	32.4%	100.0%
No	Recuento	10	22	29	61
		16.4%	36.1%	47.5%	100.0%
Total	Recuento	20	37	41	98
		20.4%	37.8%	41.8%	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista y datos de laboratorio

**ANÁLISIS:**

En el cuadro N° 24 se puede observar que las personas que adicionan mas sal a sus comidas el (32.4%) se encuentran en daño renal avanzado, el 40.5% presento daño renal precoz y un 27% están con una función renal normal, teniendo en cuenta que estas personas no sabían que tenían daño renal y esta práctica podría aumenta su deterioro renal

## GRÁFICO N° 24: FUNCIÓN RENAL Y CONSUMO DE SAL DEL GRUPO A.



Fuente: Cuadro N° 24

### INTERPRETACIÓN:

En el gráfico N° 24 se observa que hay un porcentaje considerable de personas con enfermedad renal que tiene como practica adicionar mas sal a las comidas, lo que en un momento dado podría afectar la función renal mas en aquellos que presenta daño renal avanzado, de ahí la importancia de realizar un diagnóstico precoz para minimizar dicha práctica.

**F. RESULTADOS DEL GRUPO DE PERSONAS QUE CONFORMARON LA MUESTRA NO AGRICULTORES. (GRUPO B)**

**CUADRO N° 25 DISTRIBUCIÓN DEL GRUPO B SEGÚN LA EDAD**

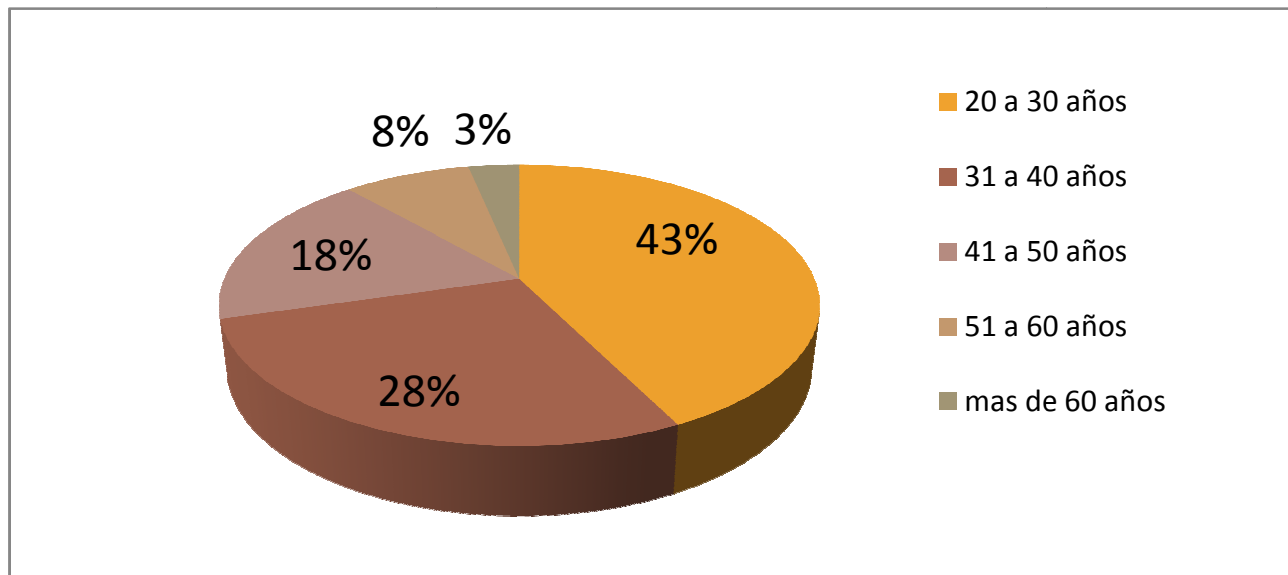
<b>Edad en años.</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
20 a 30	26	42.6%
31 a 40	17	27.9%
41 a 50	11	18.0%
51 a 60	5	8.2%
mayor de 60	2	3.3%
Total	61	100.0%

Fuente: cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

El cuadro N° 25 representa la distribución de la muestra en estudio según la edad. La muestra está formada por 61 hombres agricultores, 26 estaban entre las edades de 20 a 30 años, representando el 42.6% del total de la muestra; 17 entre las edades de 31 a 40 años con una representación de 27.9%; 11 personas entre las edades de 41 a 50 años con un 18%; 5 agricultores entre las edades de 51 a 60 años con un porcentaje de 8.2% y 33 se incluyeron a 2 personas con edades mayores de 60 años conformando el 3.3% de la muestra en estudio.

**GRÁFICO N° 25 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO B EN ESTUDIO SEGÚN LA EDAD.**



Fuente: Cuadro N° 25

**INTERPRETACIÓN:**

La muestra estaba formada por hombres mayores de 20 años, se tomaron en cuenta 5 grupos etareos tal como se representa en la grafica N° 25 Con el objeto de obtener resultados representativos en las diferentes edades.

**CUADRO N° 26 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO B SEGÚN LA PROCEDENCIA.**

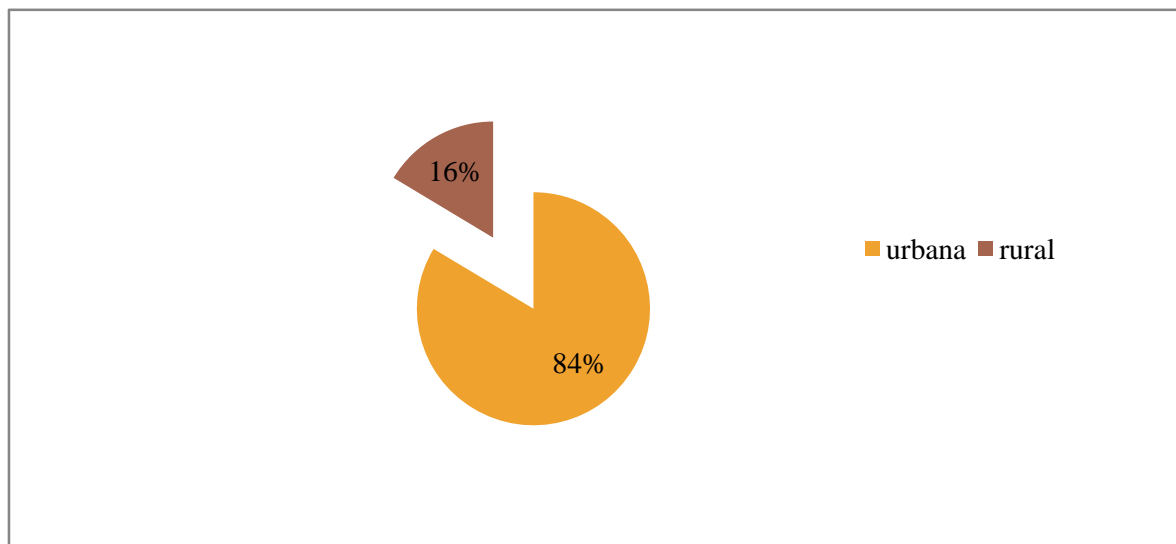
<b>Área</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Urbana	51	83.6%
Rural	10	16.4%
Total	61	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

El cuadro N° 26 representa la distribución de la muestra según la procedencia, en donde 51 personas pertenecían a la zona urbana con una representación del 83.6% de la muestra y 10 personas de la zona rural representando el 16.4% de la muestra en estudio.

**GRÁFICO N° 26 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO B SEGÚN LA PROCEDENCIA.**



Fuente: Cuadro N° 26

**INTERPRETACIÓN:**

En el gráfico N° 26 se puede observar que en la muestra se tomaron en cuenta personas de la zona urbana 84% y de la zona rural el 16%. Es de hacer notar que el trabajo estaba enfocado en los agricultores, por tal razón el mayor porcentaje del grupo B pertenecen al área urbana.



**CUADRO N° 27 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO B SEGÚN EL ESTADO FAMILIAR**

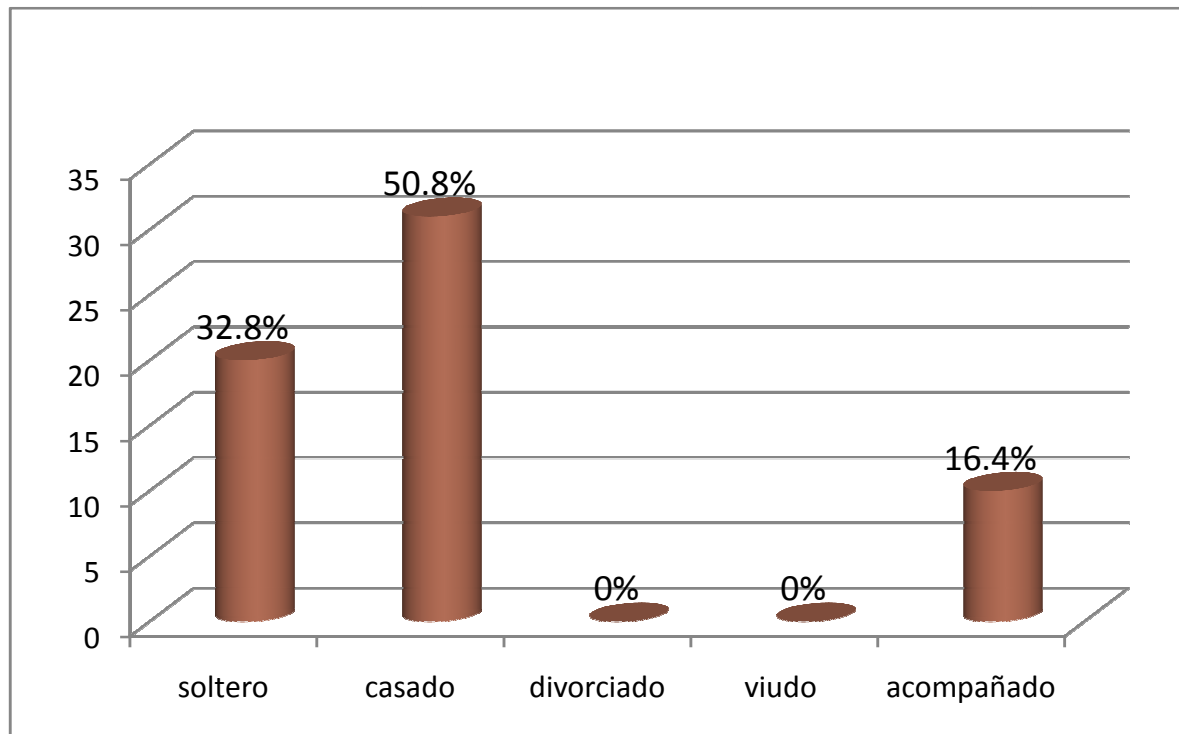
<b>Estado Familiar</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Soltero	20	32.8%
Casado	31	50.8%
Acompañado	10	16.4%
Viudo	0	0%
Total	61	100.0

Fuente: Cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

El cuadro número 27 representa la distribución de la muestra según el estado familiar. En donde 20 hombres estaban solteros representando el 32.8% de la muestra, 31 se encuentran casados con un 50.8 %, 10 de ellos estaban acompañados representando el 16.4% de la población y no hay ningún viudo.

## GRÁFICO N° 27 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO B SEGÚN EL ESTADO FAMILIAR



Fuente: Cuadro N° 27

### INTERPRETACIÓN:

Según el gráfico N° 27 se puede apreciar que la mas de la mitad de los hombres que conformaron la muestra presentan responsabilidades familiares (67.2%), distribuidos en casados y acompañado y solo un 32.8% su estado familiar era soltero, y de estos 5 pacientes tiene hijos, quedando únicamente el 15 pacientes sin responsabilidad familiar directa

**CUADRO N° 28 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO B SEGÚN EL TIEMPO DE RESIDENCIA.**

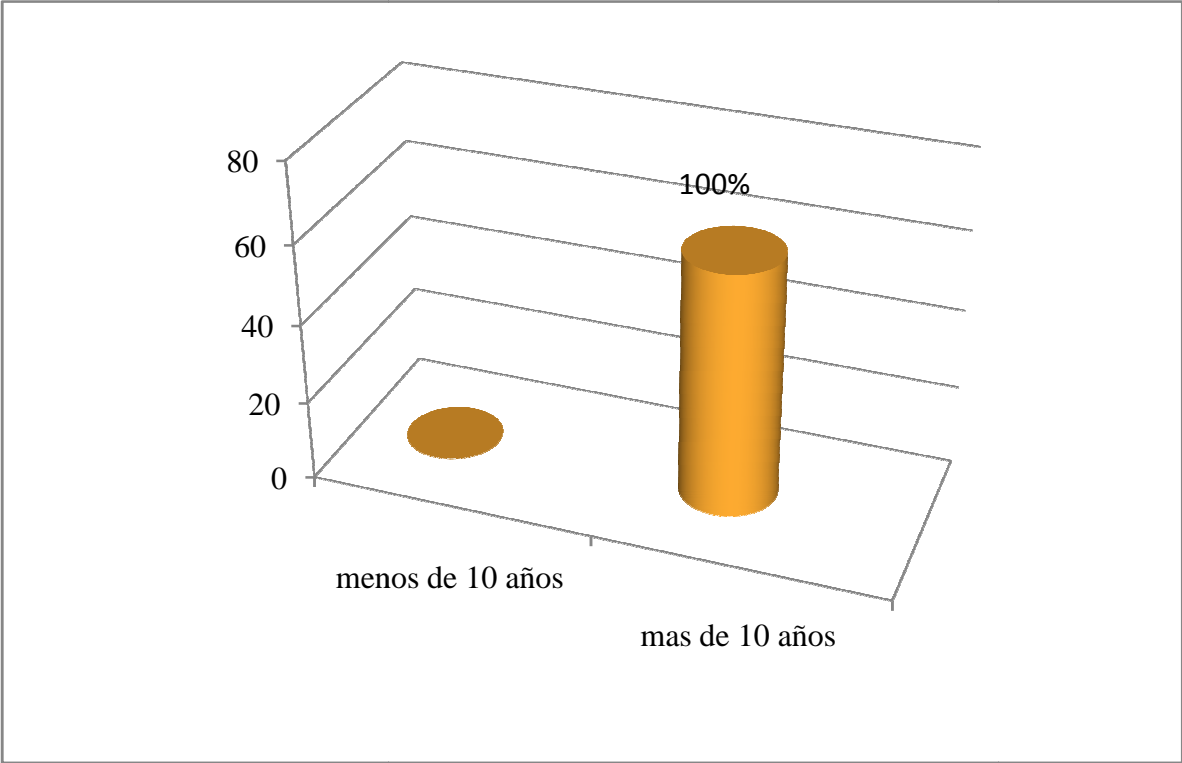
<b>Tiempo de residencia</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Más de 10 años	61	100.0%
Menos de 10 años	0	0%

Fuente: Cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

En el cuadro antes expuesto se observa que el 100% de la muestra tiene más de 10 años de residir en dicho lugar.

**GRÁFICO N° 28 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO B SEGÚN EL TIEMPO DE RESIDENCIA**



Fuente: Cuadro N° 28

**INTERPRETACIÓN:**

De acuerdo con los datos que se obtuvieron se destaca que el 100% de las personas que conforman este grupo de no agricultores tienen más de 10 años de residir en su actual vivienda.

**CUADRO N° 29 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO B SEGÚN LA PROFESIÓN U OFICIO**

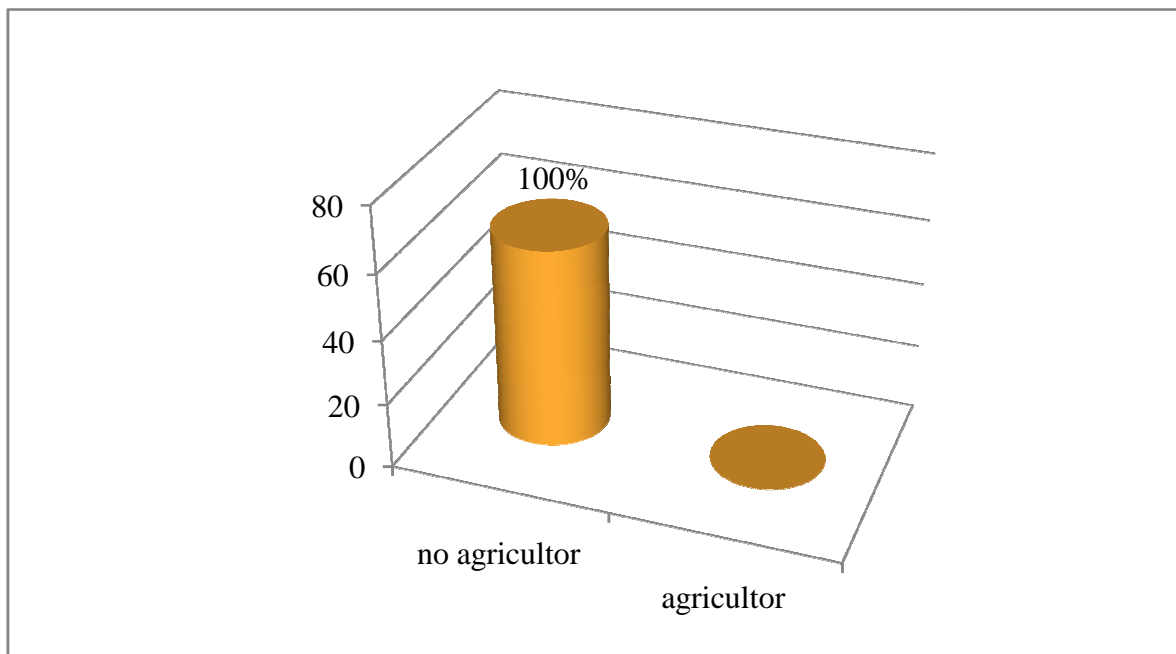
<b>Profesión</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
No Agricultor	61	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

El cuadro N° 29 demuestra que el 100% de la muestra que conforma el grupo B no ha desempeñado ni desempeña trabajo agrícola.

**GRÁFICO N° 29 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO B SEGÚN LA PROFESIÓN U OFICIO**



Fuente: Cuadro N° 29

**INTERPRETACIÓN:**

La gráfica permite visualizar que toda la muestra del grupo B estudiada nunca ha desempeñado trabajo agrícola.

**CUADRO N° 30 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO B SEGÚN ESTADO FAMILIAR E HIJOS.**

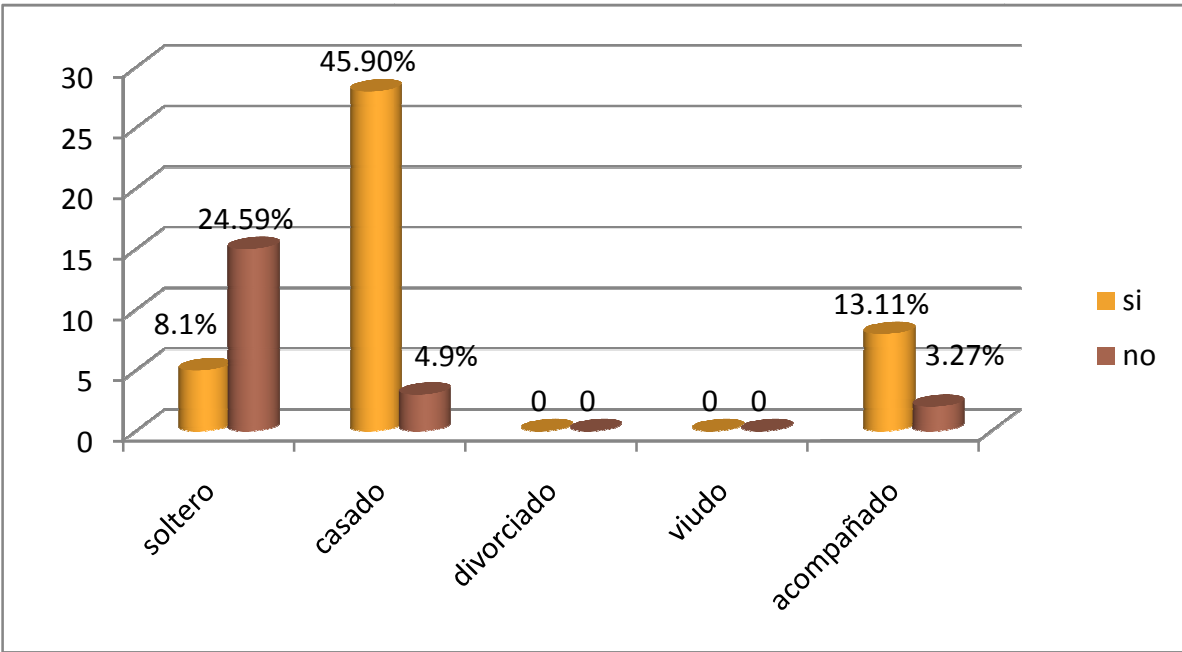
Estado familiar		Hijos		Total
		Si	No	
Soltero	Recuento	5	15	20
		25.0%	75.0%	100.0%
Casado	Recuento	28	3	31
		90.3%	9.7%	100.0%
Acompañado	Recuento	8	2	10
		80.0%	20.0%	100.0%
Total	Recuento	41	20	61
		67.2%	32.8%	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

En el cuadro anterior se observa que de los 61 hombres, 20 de ellos son solteros de los cuales 5 tiene hijos (25%) y 15 no tiene hijos (75%), hay 31 casados, de estos 28 tienen hijos (90.3%) y 3 no (9.7%), de los acompañados que son un total de 10, hay 8 con hijos (80%) y 2 sin hijos (20%), haciendo en conjunto un 67.2% del grupo B manifestó que si tiene hijos que si tienen hijos y 32.8% que no tienen hijos.

**GRÁFICO N° 30 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA DEL GRUPO B SEGÚN ESTADO FAMILIAR E HIJOS.**



Fuente: Cuadro N° 30

**INTERPRETACIÓN:**

De los hombres entrevistados en su mayor parte están casados y a su vez la mayor parte de los casados tienen hijos siendo una mínima parte los que no tiene, en segundo lugar se encuentran los acompañados de los cuales la mayoría tienen hijos y una minoría no, de los solteros son similares los valores en el número de hijos y siendo el grupo de los viudos los que todos tienen hijos, es decir la mayor parte de hombres agricultores cuentan con una responsabilidad familiar 88.8%.



**CUADRO N° 31 FILTRACIÓN GLOMERULAR QUE PRESENTAN LAS PERSONAS DEL GRUPO B**

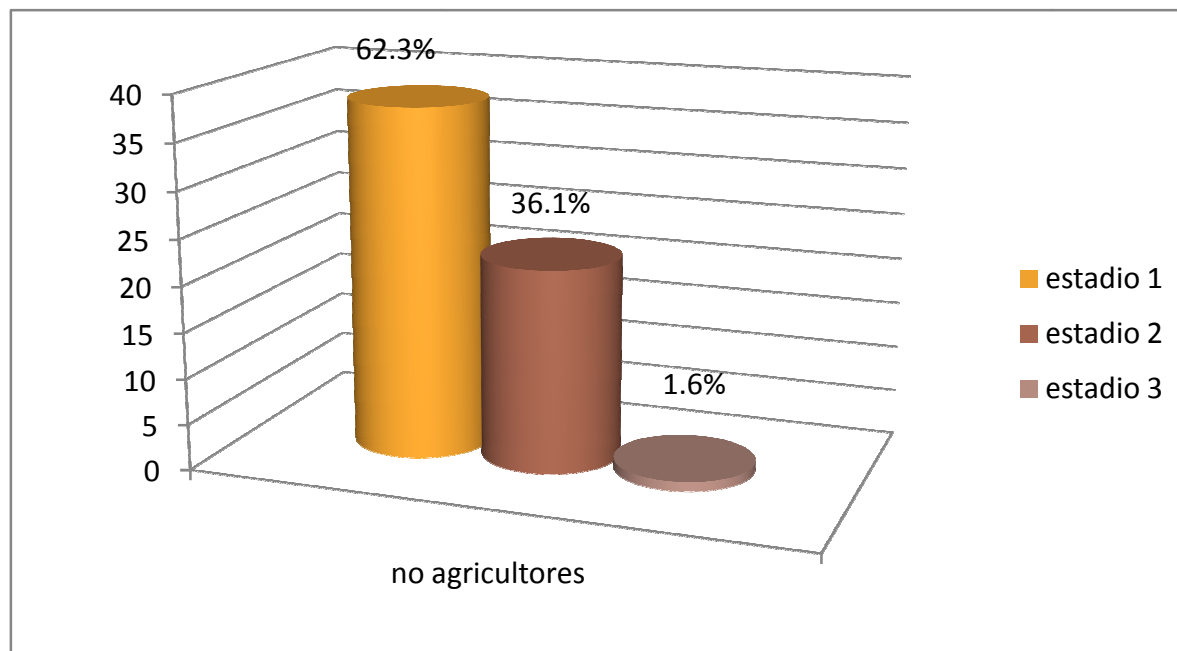
Profesión		Filtración glomerular			Total
		Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	
No Agricultor	Recuento	38	22	1	61
		62.3%	36.1%	1.6%	100.0%
Total	Recuento	38	22	1	61
		62.3%	36.1%	1.6%	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

Este cuadro permite analizar la relación existente entre la profesión y la clasificación de la filtración glomerular, demuestra que el 100% de la población no ha desempeñado trabajo agrícola, de estos 38 pacientes se encuentran en el estadio 1 que representa el 62.3%; 22 personas están el estadio 2 representando el 36.1% del total de la muestra; el 1.6% de la población que equivale a 1 paciente se encuentran en el estadio 3; no encontramos ningún paciente en los estadios 4 y 5.

## GRÁFICO N° 31 FILTRACIÓN GLOMERULAR QUE PRESENTAN LAS PERSONAS DEL GRUPO B



Fuente: Cuadro N° 31

### INTERPRETACIÓN:

En la gráfica anterior que corresponde al grupo A se puede apreciar que el 62.3% de la muestra tienen una función renal normal, solo un 36.1% tienen un daño renal precoz es decir en estadio 2 y 1.6% en el estadio 3, en el grupo B no se encontraron personas en estadio 4 y 5.

**CUADRO N° 32 FUNCIÓN RENAL QUE PRESENTAN LAS PERSONAS DEL GRUPO B (NO AGRICULTORES)**

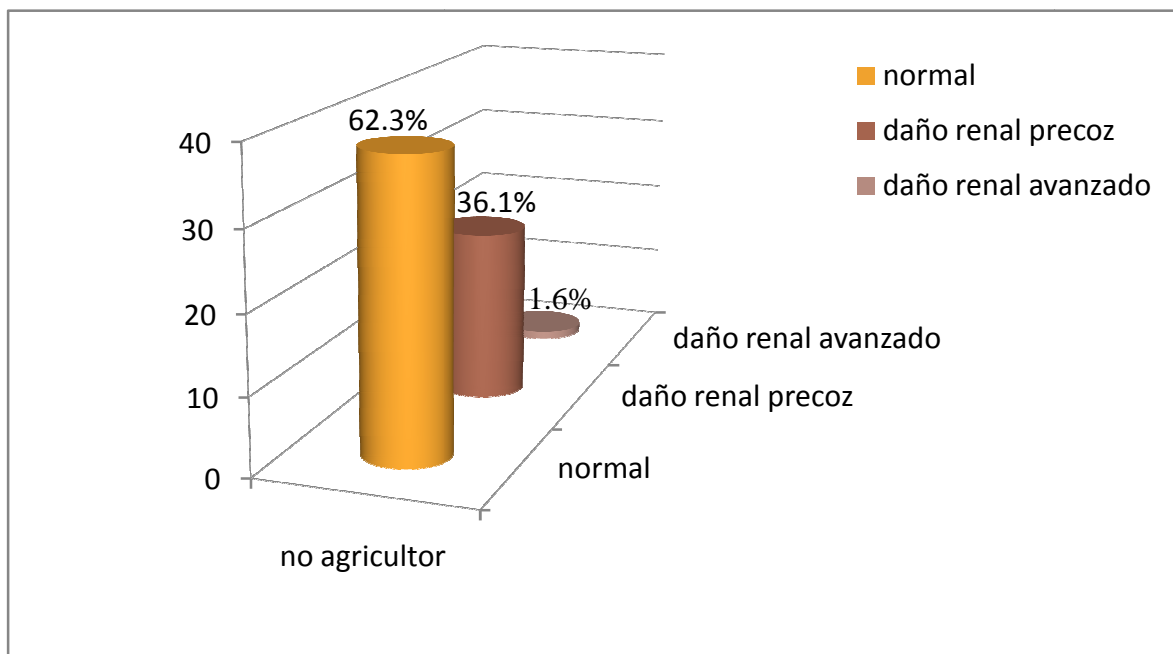
		Valoración			Total
		Normal	Daño renal precoz	Daño renal avanzado	
No	Recuento	38	22	1	61
Agricultor		62.3%	36.1%	1.6%	100.0%
Total	Recuento	38	22	1	61
		62.3%	36.1%	1.6%	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista

**ANÁLISIS:**

Este cuadro permite analizar la relación existente entre la profesión y la valoración de la filtración glomerular, demuestra que el 100% del grupo B es decir que no ha desempeñado trabajo agrícola, 38 pacientes presentan una función renal normal que representa el 62.3%; 22 personas tienen un daño renal precoz representando el 36.1% del total de la muestra; el 1.6% de la población que equivale a 1 paciente tiene un daño renal avanzado.

**GRÁFICO N° 32 FUNCIÓN RENAL QUE PRESENTAN LAS PERSONAS DEL GRUPO B (NO AGRICULTORES)**



Fuente: Cuadro N° 32

**INTERPRETACIÓN:**

En la gráfica anterior se puede apreciar que del grupo B casi dos tercios de esta tienen una función renal normal, solo un 36.1% tienen un daño renal precoz y 1.6% un daño renal avanzado.

**CUADRO N° 33 RESULTADOS DE CREATININA SÉRICA EN EL GRUPO B (NO AGRICULTORES)**

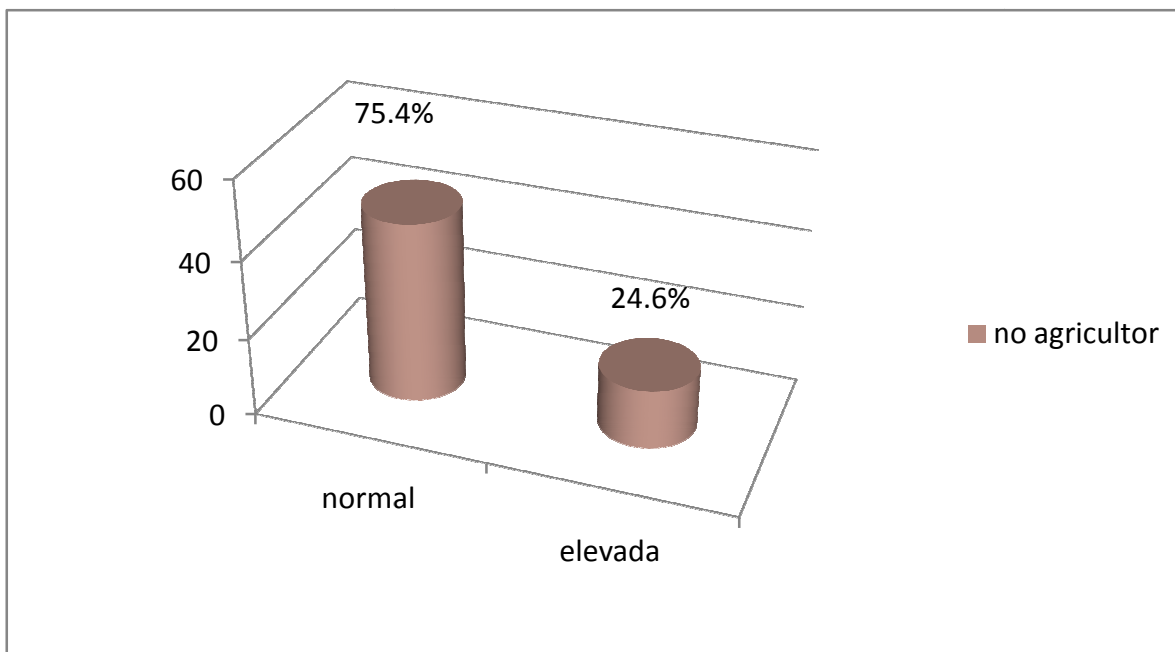
Profesión		Creatinina		Total
		Normal	Anormal	
No	Recuento	46	15	61
Agricultor	% de profesión	75.4%	24.6%	100.0%
Total	Recuento	46	15	61
	% de profesión	75.4%	24.6%	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista y datos de laboratorio

**ANÁLISIS:**

El cuadro N° 33 nos ilustra los resultados que presentan de creatinina sérica las personas del grupo B. En 46 pacientes de este grupo que representa el 75.4% tienen una creatinina normal; mientras que el 24.6% que equivale a 15 personas presentan una creatinina alterada.

**GRÁFICO N° 33 RESULTADOS DE CREATININA SÉRICA EN EL GRUPO B (NO AGRICULTORES)**



Fuente cuadro N°33

**INTERPRETACIÓN:**

En la gráfica N° 33 se detalla que el 75.4% de las personas no agricultores presentan una creatinina normal (75.4%).

**TABLA N° 34 RELACIÓN ENTRE LA EDAD DEL GRUPO B Y FILTRACIÓN GLOMERULAR**

Edad (años)		Filtración glomerular			Total
		Estadio 1	Estadio 2	Estadio 3	
20 a 30	Recuento	23	3	0	26
		88.5%	11.5%	.0%	100.0%
31 a 40	Recuento	8	9	0	17
		47.1%	52.9%	.0%	100.0%
41 a 50	Recuento	6	5	0	11
		54.5%	45.5%	.0%	100.0%
51 a 60	Recuento	1	4	0	5
		20.0%	80.0%	.0%	100.0%
Mayor de 60	Recuento	0	1	1	2
		.0%	50.0%	50.0%	100.0%
Total	Recuento	38	22	1	61
		62.3%	36.1%	1.6%	100.0%

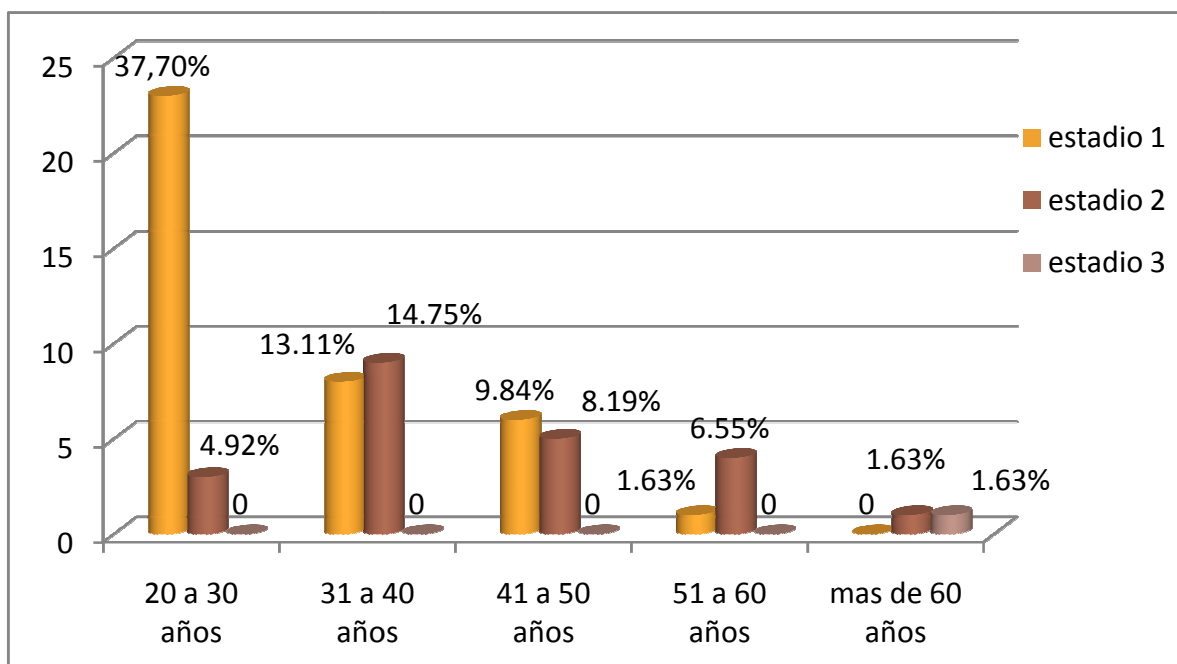
Fuente: Cedula de entrevista y datos de laboratorio

**ANÁLISIS:**

En este cuadro se analiza la relación entre la edad y la filtración glomerular. Hay un total de 26 personas entre 20 y 30 años de edad, de estos 23 pacientes que corresponden a 88.5% se encuentran en el estadio 1, el 11.5% que equivale a 3 pacientes se encuentran en el estadio 2; entre 31 y 40 años de edad hay 17 personas, de los cuales 8 que corresponden al 47.1% se encuentran en el estadio 1 y 9 personas que equivale al 52.9% están en el estadio 2; hay 11 personas entre las edades de 41 a 50 años, de estos 6 pacientes se encuentran en el estadio 1 que corresponde al 54.5% y 5 personas en el estadio 2 que equivale al 45.5%; hay 5 personas entre 51 y 60 años de edad, de estas 1 persona se encuentra en el estadio 1 que corresponde al 20% y 4 personas en el estadio 2 que equivale

al 80%; hay 2 personas mayores de 60 años, de los cuales el 50% que equivale a un paciente se encuentra en el estadio 2 y 1 paciente que es el otro 50% en el estadio 3.

### GRÁFICO N° 34 RELACIÓN ENTRE LA EDAD DEL GRUPO B Y FILTRACIÓN GLOMERULAR



Fuente: Cuadro N° 34

### INTERPRETACIÓN:

En el gráfico anterior se puede observar que del grupo de personas no agricultoras independientemente de la edad no se encontraron pacientes en los estadios 4 y 5 y que 2 personas mayor de 60 años una se encontraba en el estadio 2 y la otra en el estadio 3.

Además se observa que ha mayor edad la filtración glomerular disminuye



## CUADRO N° 35 RELACIÓN ENTRE EDAD DEL GRUPO B Y FUNCIÓN

### RENAL

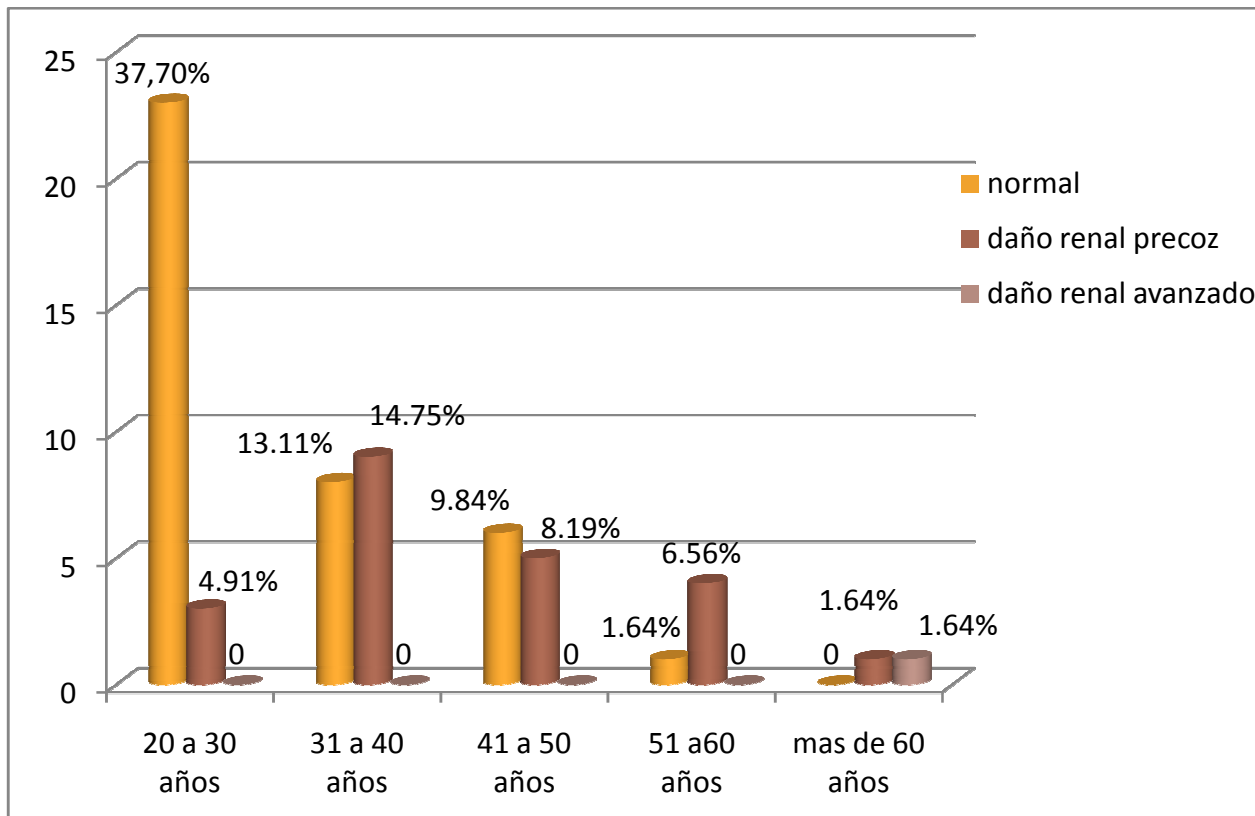
Edad (años)	Recuento	Valoración			Total
		Normal	Daño renal precoz	Daño renal avanzado	
20 a 30	Recuento	23	3	0	26
		60.5%	13.6%	.0%	42.6%
31 a 40	Recuento	8	9	0	17
		21.1%	40.9%	.0%	27.9%
41 a 50	Recuento	6	5	0	11
		15.8%	22.7%	.0%	18.0%
51 a 60	Recuento	1	4	0	5
		2.6%	18.2%	.0%	8.2%
Mayor de 60	Recuento	0	1	1	2
		.0%	4.5%	100.0%	3.3%
Total	Recuento	38	22	1	61
		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Cedula de entrevista y datos de laboratorio.

### ANÁLISIS:

El cuadro N° 35 analiza la edad y la valoración renal del grupo B. Hay 26 pacientes entre las edades de 20 a 30 años que corresponde al 42.6%, de estos 23 tienen una función renal normal y 3 tienen un daño renal precoz; 17 pacientes entre 31 y 40 años de edad que equivale al 27.9% de los cuales 8 tienen una función renal normal y 9 tienen un daño renal precoz; hay 11 pacientes entre 41 y 50 que corresponde al 18% de estos 6 tienen una función renal normal y 5 tienen un daño renal precoz; hay 5 pacientes entre 51 y 60 años que equivale al 8.2% de los cuales 1 tiene una función renal y 4 tienen un daño renal precoz; hay 2 personas mayores de 60 años de edad que corresponden al 3.3% de los cuales 1 tiene un daño renal precoz y 1 tiene un daño renal avanzado.

**GRÁFICO N° 35 RELACIÓN ENTRE EDAD DEL GRUPO B Y FUNCIÓN RENAL**



Fuente: Cuadro N° 35

**INTERPRETACIÓN:**

En la gráfica anterior se observa que a medida la edad avanza la función renal normal disminuye, en este grupo de no agricultores solo en el grupo de edad mayores de 60 años se encontró a una persona con daño renal avanzado no así en el resto de los grupos etareos.

**CUADRO N° 36 RELACIÓN ENTRE LA FUNCIÓN RENAL DEL GRUPO B Y RESULTADOS DE LA CREATININA SÉRICA.**

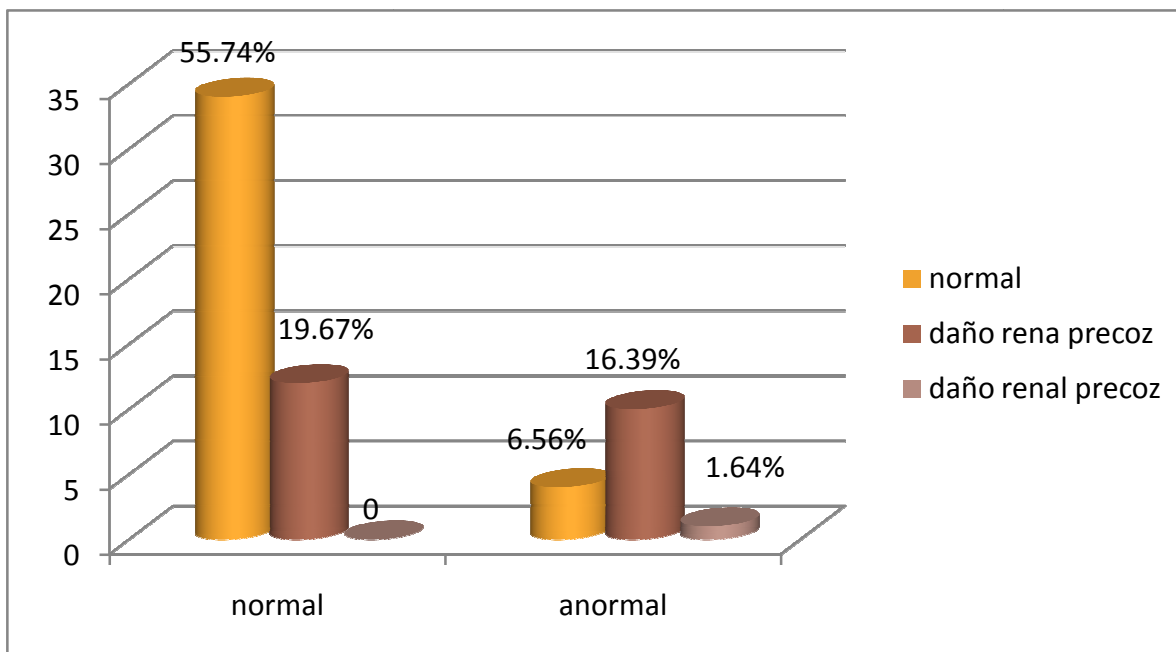
Creatinina		Valoración			Total
		Normal	Daño renal precoz	Daño renal avanzado	
Normal	Recuento	34	12	0	46
		73.9%	26.1%	.0%	75.4%
Anormal	Recuento	4	10	1	15
		26.7%	66.7%	6.7%	24.6%
Total	Recuento	38	22	1	61
		62.3%	36.1%	1.6%	100.0%

Fuente cedula de entrevista y datos de laboratorio

**ANÁLISIS:**

El cuadro N° 36 detalla la relación entre la función renal del grupo b y los valores de la creatinina sérica. 46 personas que corresponde al 75.4% presentan valores de creatinina normal; 15 personas que equivale al 24.6% resultaron con valores de creatinina anormal.

**GRÁFICO N° 36 RELACIÓN ENTRE LA FUNCIÓN RENAL DEL GRUPO B Y RESULTADOS DE LA CREATININA SÉRICA.**



Fuente: Cuadro N° 36

**INTERPRETACIÓN:**

En el gráfico anterior se representa los valores de creatinina sérica y la función renal de las personas que conformaron la muestra del grupo B, donde se observa que el 26.1% de personas con valores de creatinina normal presentan daño renal precoz. Un resultado de creatinina normal no descarta la posibilidad que la persona tenga una función renal anormal.

## 5.1 PRUEBA DE HIPÓTESIS

Para la comprobación de la hipótesis se utilizó la prueba estadística de regresión correlación, se asignó el número 1 a las personas que no presentaron daño renal y 2 a las que sí lo presentaron, de igual manera el número 3 se les asignó a las personas que no se dedicaban al trabajo agrícola y 4 a las que sí lo son.

### REGRESIÓN Y CORRELACIÓN

Nº	$X_i$	$Y_i$	$X_i^2$	$Y_i^2$	$XY$
1	3	2	9	4	6
2	3	1	9	1	3
3	4	2	16	4	8
4	4	2	16	4	8
5	4	2	16	4	8
6	4	1	16	1	4
7	4	2	16	4	8
8	3	2	9	4	6
9	3	2	9	4	6
10	3	1	9	1	3
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
159					
TOTAL	$\sum X_i=575$	$\sum Y_i=247$	$\sum X_i^2=2117$	$\sum Y_i^2=416$	$\sum XY=900$

Tabla completa anexo nº 3

DONDE:

No agricultores: 3.

Agricultores: 4.

n= 159.

Pacientes con daño renal: 2.

Pacientes sin daño renal: 1.

### COEFICIENTE DE CORRELACIÓN (r)

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i) (\sum Y_i)}{\sqrt{\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \sqrt{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2}}$$

**DONDE:**

r = Coeficiente de correlación

n= Número total de muestra (159)

$\sum X_i Y_i$ = Sumatoria total de  $X_i Y_i$  (900)

$\sum X_i$ = Sumatoria total de  $X_i$  (575)

$\sum Y_i$ = Sumatoria total  $Y_i$  (247)

$\sum X_i^2$  = Sumatoria total de  $X_i^2$  (2117)

$\sum Y_i^2$  = Sumatoria total de  $Y_i^2$  (416)

Al sustituir los datos en la fórmula se obtiene el coeficiente de correlación de  $r = 0.19$  este valor se utilizó en la fórmula de *t* Student para determinar si las variables están o no correlacionadas y así aprobar la hipótesis.

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:**

Para poder determinar si el Trabajo agrícola constituye un factor de riesgo al desarrollo de Insuficiencia Renal en la población masculina del municipio de San Rafael Oriente del departamento de San Miguel, se ordenaron los datos obtenidos bajo la prueba de laboratorio en un arreglo completamente al azar de manera de presentar los resultados de las personas que presentan o no insuficiencia renal de acuerdo al oficio.

En primer lugar se ordenó la información de manera de asignarle una ponderación al oficio que este ejercía siendo las personas que no se dedican a la agricultura una ponderación de 3 y las personas que se dedican a la agricultura una ponderación de 4. Así de igual manera se clasificó las personas que presentan (2) o no (1) incidencia de insuficiencia renal.

Posteriormente se comparó uno por uno cada resultado obtenido de las variables en estudio de manera que al realizar el cálculo bajo el estadístico de prueba de Regresión y correlación, demostró que existe una correlación de 0.19 entre la variable oficio (Agricultores y no agricultores) y la variable incidencia de daño renal. Para poder comprobar si las labores de agricultura están asociados a la presencia de daño renal se realizó la prueba de *t* Student el cual con un *t* calculado de 2.43 fue superior estadísticamente al compararlo con el *t* tabla 1.96 al 0.05 por ciento de probabilidad

estadística, comprobando así que las labores agrícolas influyen en la presencia de de daño renal.

Para comprobar se utilizo la prueba cuya fórmula es:

### **T de Studens**

$$t_c = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \approx t_{x=n-1, gl, 0.05\%}$$

**DONDE:**

$t_c$  = t calculado

$n$  = numero de muestra

$r^2$  = coeficiente de determinación

$t_x$  = "t" tabla

$gl$  = grados de libertad

0.05% = precisión

Al sustituir los datos en la fórmula se tiene  $t_c = 2.43$  y  $t_x = 0.05\% \pm 1.96$  (donde 1.96 corresponde a el valor en tabla de 158 que es  $n-1(159-1)$  y el valor de la tabla superior a 120 corresponde a 1.96.



**REGLA DE DECISIÓN:**

Si  $t_c > t_x$ : existe significación estadística por lo tanto hay correlación de las variables y se rechaza la hipótesis  $H_0$ .

Si  $t_c < t_x$ : no existe significación estadística por lo tanto no hay correlación de las variables y se acepta la hipótesis  $H_0$ .

En este caso: Se tiene  $t_c = 2.43$  y  $t_x = 1.96$  por lo tanto se rechaza la hipótesis nula.

## **6. DISCUSIÓN.**

El estudio fué realizado en el municipio de San Rafael Oriente del departamento de San Miguel en el período comprendido de julio a noviembre del 2009. En esta población existe un total de 3180 hombres mayores de 20 años, tomando una muestra de 159 pacientes, de estos 98 presentaban trabajo agrícola y 61 eran no agricultores ambos grupos que no sufran de Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus se les realizó exámenes de creatinina, 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 daño renal. Los resultados que se obtuvieron en la cedula de entrevista y los datos de laboratorio se agruparon para facilitar su análisis según el siguiente detalle:

### **CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA**

Se tomaron muestras representativas de cinco grupos etareos, la mayor parte de la muestra de los agricultores pertenecían al área rural (82.7%) y de del grupo de los no agricultores el 83.6% eran de procedencia urbana; de estos 2 grupos cabe destacar que en los agricultores el 47% están casados y de estos el 43.9% tienen hijos y el 37.7% están acompañados y de los cuales el 35.7% tienen hijos, de igual manera en el grupo de los no agricultores el 50.8% están casados con un 45.9% con hijos y el 16.38% están acompañados con un 13.11% de ellos con hijos lo que indica que tienen compromiso familiar; el 98% de los agricultores tienen más de 10 años de residir en este lugar, mientras que los no agricultores el 100% de estos tiene más de 10 años de residir en la zona, el nivel de escolaridad de esta población es bajo la mayoría de ellos no tienen ningún nivel de estudio (38.8%) o están en

un nivel de 1° a 3° grado(24.5%) y el resto tienen una escolaridad más alta, siendo esto válido para los agricultores a diferencia de los no agricultores que tienen un nivel de estudio superior al de este grupo.

## EVALUACIÓN DE DAÑO RENAL EN LOS AGRICULTORES

La relación entre la función renal y el tiempo de labor agrícola señala que el daño renal está relacionado directamente con las personas que tienen más de 10 años de laborar en la agricultura (93%); además todas las personas que conforman la muestra trabajan bajo el sol y de estos dos tercios de la muestra de los agricultores tienen un valor de creatinina anormal 72.4%, también se demostró que del resto de personas que tienen una creatinina normal tienen un daño renal precoz y avanzado; el tiempo diario de exposición al sol tiene efecto directo sobre el estadio, la función renal y la creatinina a mayor tiempo de labor aumenta el deterioro renal.

Tiempo de laborar en la agricultura	mayor de 10 <sup>a</sup> presentan mas daño renal 72.4%, menor de 10 <sup>a</sup> 27.3%
Trabajo bajo el sol	Aumenta daño renal 72.4% tienen creatinina anormal
Creatinina normal	Total 27: normal 13, daño precoz 11 daño avanzado 3
Tiempo de exposición al sol	1-4 hrs= 15 6 normal, 7 daño precoz, 2 daño avanzado 5-6hrs =41 Normal 7, daño precoz 18, daño avanzado 16 Mayor a 6 hrs= 42 7 normal , 12 precoz, 23 daño avanzado
Utilizacion de biperidilo	Del 100% agricultores 80% con daño renal , 38 precoz y 42 avanzado

## EVALUACIÓN DE DAÑO RENAL EN LOS NO AGRICULTORES

El 62.3% de los no agricultores tiene una función renal normal, un 36.1% tiene daño renal precoz y 1.6% tienen daño renal avanzado. Además el 75.4% presento creatinina normal y el 24.6% valores de creatinina alterada; En este grupo de estudio no se encontraron personas en el estadio 4 y 5 en el estadio 3 solo uno, estando el mayor porcentaje en el estadio uno; la función renal normal en el grupo de edad de 20 a 30 años se concentra el mayor porcentaje (60.5%), el 21.1% se encuentran entre las edades 31 a 40 años, el 15.8% están entre las edades de 41 a 50 años; Entre las personas que presentan daño renal precoz el 13.6% están entre 20 y 30 años, el 40.9% entre 31 a 40 años, el 22.7% entre 41 a 50 años.

## EVALUACIÓN DEL DAÑO RENAL EN LOS DOS GRUPOS DE ESTUDIO

VARIABLE	AGRICULTORES	NO AGRICULTORES
Función renal normal	20.4%	62.3%
Daño renal precoz	37.85	36.1%
Daño renal avanzado	41-8%	1.6%
Creatinina normal	27.6%	74.4%
Creatinina elevada	72.4%	24.6%
Estadio	Estadio I 18.4% Estadio II 39.8% Estadio III 27.6% Estadio VI 10.2% Estadio V 4.1%	Estadio I 38%, Estadio II 22%, EstadiiIII 1%

## **VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL DE LOS AGRICULTORES QUE UTILIZAN BIPIRIDILO.**

El 100% de los agricultores utilizan el bupiridilo en sus prácticas agrícolas de estos el 80% tienen un daño renal precoz (38%) y avanzado (42%) respectivamente.

## **VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL EN LOS AGRICULTORES QUE HAN PRESENTADO INTOXICACIÓN DENTRO DE SU HISTORIA LABORAL.**

Del total de la muestra, las personas que han sufrido alguna intoxicación por algún pesticida o herbicida no determinan un factor predisponente para el deterioro renal, pero afecta levemente el valor de creatinina sérica (61.5%) en comparación con los que no han sufrido ningún tipo de intoxicación (76.4%). Demostrando que existe una leve diferencia entre la función renal de los intoxicados y no intoxicados.

## **VALORACIÓN DE OTROS FACTORES QUE PODRÍAN INFLUIR EN LA FUNCIÓN RENAL DE LOS AGRICULTORES.**

El consumo de bebidas alcohólicas determina un factor predisponente para el deterioro de la función renal, teniendo que del total de la muestra con daño renal avanzado el 51.9% consumen bebidas alcohólicas versus el 29.5% que no las consumen. Con relación al consumo diario de agua se observo que si se consume más de 4 litros de agua al día el daño renal es menor (31.8%) en comparación con las personas que consumen menos de esa cantidad que el daño renal es mayor (43.8%). No se establece ninguna relación con el deterioro de la función renal y familiares con antecedentes de padecer daño renal, 33.3% esta normal, 33.3% daño renal precoz y 33.3% daño renal avanzado. La infección de vías urinarias (49%) constituye un factor de riesgo para el deterioro renal. Entre las personas

que adicionan mas sal a las comidas de ellas 27% tiene función renal normal, 40.5% daño renal precoz y 32.4% daño renal avanzado.

Otros factores	%	Función normal	Daño precoz	Daño avanzado
Bebidas alcohólicas	55.15%	20.4%	27.8%	51.9%
Consumo de agua de 1 a 2 litros	32.7%	25.0%	31.3%	43.8%
Infección de vías urinarias	49%	22.9%	43.8%	33.3%
Consumo de sal	37.75%	27.0%	40.6%	32.4%

En nuestro medio existen pocos trabajos que tratan de establecer relación causal entre deterioro de la función renal y factores de riesgo. La mayoría de estos pacientes necesitan al final terapia de reemplazo la cual no es posible a corto plazo en nuestro país. Los datos disponibles sugieren que hay un aumento del número de casos de enfermedad renal, principalmente en el oriente del país donde se ha observado un número cada vez mayor de pacientes con insuficiencia renal crónica sin una causa aparente lo que hace se necesiten nuevos estudios para conocer la verdadera magnitud del problema.

## 7. CONCLUSIONES.

A los resultados obtenidos se les realizó el cálculo bajo el estadístico de prueba de regresión y correlación en donde se demostró que existe una correlación de 0.19% entre la variable oficio (agricultores y no agricultores) y la variable de incidencia de daño renal, comprobó que la labor agrícola está asociada a la presencia de daño renal, al realizar la prueba de T Studens en la cual se encontró un t calculado de 2.43, superior al t tabla 1.96 al 0.05% de probabilidad estadística aceptándose la hipótesis de trabajo.

El trabajo agrícola constituye un factor de riesgo para el desarrollo de daño renal; el 98% de esta muestra tiene más de 10 años de labor agrícola y de estos el 37.8% tiene un daño renal leve y el 41.8% daño renal avanzado.

De la muestra de los agricultores el 100% tienen una exposición crónica al bupiridilo en sus prácticas agrícolas lo que determina un factor de riesgo para el deterioro de la función renal 79.6%, de estos 37.8% presentan un daño renal precoz y 41.8% daño renal avanzado.

Las intoxicaciones por herbicidas o plaguicidas no constituyen un factor potencial de riesgo al desarrollo de daño renal en este estudio, por que el 26.5% de la muestra ha sufrido intoxicación y de estos el 38.4% tiene una creatinina normal y el 61.5% tiene una creatinina alterada y en cambio hay 72 personas que no se han intoxicado y de estos el 23.6% tienen una creatinina normal y el 76.4% está alterada; demostrando que el daño renal es igual en ambos grupos.

El 100% de la muestra de los agricultores trabajan bajo el sol y de estos el 72.4% tienen una creatinina alterada, de los cuales el 37.8% tienen un daño renal precoz y el 41.8% un daño renal avanzado.

Entre los factores de riesgo adicionales encontrados en agricultores están:

El daño renal es mayor si las personas consumen frecuentemente bebidas alcohólicas ya que el 51.9% del total de la muestra de los agricultores ingieren bebidas alcohólicas y de estos el 51.9% se encuentran en daño renal avanzado a diferencia de los que no consumen bebidas alcohólicas que el mayor porcentaje 50% se encuentran con daño renal precoz.

La poca ingesta de agua contribuye al deterioro de la función renal, por que las personas que consumen más de 4 litros al día son las que menos daño renal presentan en comparación con las que consumen menos agua esto debido a la deshidratación que presentan por el bajo consumo de agua.

Un resultado normal de creatinina sérica no es indicativo de función renal normal, porque del 100% de la muestra con creatinina normal el 40.7% tiene un daño renal precoz y 11.1% daño renal avanzado.

La ingesta de de mayor cantidad de sal puede contribuir a aumentar un daño renal, esto especialmente en las personas con daño renal previo ya que la sal contribuye a retención hídrica y teniendo en cuenta que el 32.4% tienen un daño renal avanzado y el 40.5% tiene un daño renal precoz, como medida de paliativa debe reducirse el consumo de esta.



Las infecciones de vías urinarias es otro factor de riesgo q afecta a los agricultores del total 49 agricultores presentaron infección de vías urinarias de los cuales 43.8 tienen daño renal precoz y 33.3% daño renal avanzado.

Las personas que no realizan un trabajo agrícola tienen menor riesgo de padecer enfermedad renal según el estudio no se encontraron personas en estadio IV Y V y el porcentaje con función renal normal es mayor 75.4% en comparación con los agricultores 20-4%.

La mayor parte de las personas que no realizan trabajos agrícolas presentan creatininas normales 75.4% alterada 24.6%. en cambio los agricultores tienen 27.6% normal y 72.4% alterada.

Entre los factores evaluados que no influyen en la enfermedad renal para la muestra en estudio fueron:

Embarazo pretermino

Consumo de medicina natural

Consumo de medicamentos

Antecedentes familiares de Insuficiencia Renal, Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus.

## **8. RECOMENDACIONES**

Tomando como base las conclusiones de la investigación el trabajo agrícola como factor de riesgo al desarrollo de insuficiencia renal en la población masculina del municipio de San Rafael Oriente del departamento de San Miguel durante los meses de julio a noviembre de 2009 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, para mejorar su estilo de vida.

### **A LOS AGRICULTORES 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.
- Protección física al momento de realizar trabajos agrícolas y usar herbicidas o pesticidas.
- 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 (agricultores) 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.

Para la región centroamericana es necesario un cambio de actitud en todos los estratos relacionados con el registro, importación, uso y consumo de productos y sustancias plaguicidas. La eliminación progresiva de los plaguicidas especialmente peligrosos, así como aquellos capaz de provocar enfermedades crónicas irreversibles, debe ser prioritario en una política regional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 [http://www.drscope.com/pac/mg/a1/mga1\\_p9.htm](http://www.drscope.com/pac/mg/a1/mga1_p9.htm)
- 2 <http://www.mspas.gob.sv/>
- 3 [http://es.wikipedia.org/wiki/Insuficiencia\\_renal](http://es.wikipedia.org/wiki/Insuficiencia_renal)
- 4 <http://www.slideshare.net/underwear69/268-insuficiencia-renal>
- 5 HARRISON principios de medicina interna 15.<sup>a</sup> edición, cap. 269, pag. 1804. Tomo II.
- 6 <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000471.htm>
- 7 [http://www. Desarrollo del Sector Agrícola en El Salvador. Monografías.com](http://www.Desarrollo-del-Sector-Agrícola-en-El-Salvador.Monografías.com)
- 8 [http://training.itcilo.it/actrAv\\_cdrom2/es/osh/kemi/pest/pesti3.htm](http://training.itcilo.it/actrAv_cdrom2/es/osh/kemi/pest/pesti3.htm).
- 9 ARTEAGA Yesenia. **“Historia laboral agrícola como factor de Riesgo para deterioro de la función renal en el Occidente de Nicaragua.”** root@minsa.gob.ni.
- 10 SALTRA “Serie Salud y Trabajo”. Volumen 2, noviembre 2006.
- 11 Organización Panamericana de la salud , Organización Mundial de la Salud, **“Proyecto Aspectos Ocupacionales y Ambientales de la Exposición Plaguicidas en el Istmo Centroamericano ”**
- 12 MENESES Gema “Manejo de las intoxicaciones por órganos fosforados en el servicio de emergencia del hospital escuela Dr. Roberto Calderón”, Nicaragua.
- 13 RAMÍREZ Fernando. “Plaguicidas en Centroamérica” Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET), Universidad Nacional, Costa Rica.

# **A N E X O S**

## ANEXO N° 1

### GLOSARIO.

**Bipiridilo:** También llamado Paraquat, Gramoxone, su nombre químico es el 1,1-dimetil-4,4-bipiridilo.

**Deterioro renal:** También llamada enfermedad renal y es cualquier enfermedad o trastorno que afecta el funcionamiento de los riñones.

**Formula de Cockcroft-Gault:** Es la fórmula utilizada para la detección de la filtración glomerular tomando en cuenta el peso en kilogramos, la edad, el sexo y el valor de creatinina sérica.

**Función renal:** La habilidad de los riñones para realizar sus funciones adecuadamente filtración, reabsorción, y secreción.

**Herbicida:** Es un producto fitosanitario utilizado para matar plantas indeseadas, o Substancia utilizada para matar plantas, generalmente las perjudiciales

**Índice de filtración glomerular:** es el volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de Bowman.

**Plaguicida:** Los plaguicidas son sustancias químicas utilizadas para controlar, prevenir o destruir las plagas que afectan a las plantaciones agrícolas.

**Prurito:** picazón o escozor.

**Trabajo agrícola:** Actividad consistente en explotar los recursos del suelo para obtener productos con un fin económico.

## ANEXO N° 2

### ABREVIATURAS

**FGR:** Filtrado glomerular renal.

**IRA:** Insuficiencia renal aguda.

**IRC:** Insuficiencia renal crónica.

**PIB:** Producto interno bruto.

**TFG:** Tasa de filtración glomerular.

**HTA:** Hipertensión Arterial.

**DM:** Diabetes Mellitus.

**OMS:** Organización Mundial de Salud.

**OPS:** Organización Panamericana de Salud.

**OIT:** Organización Internacional del Trabajo.

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

**ANEXO N° 3****REGRESIÓN Y CORELACIÓN**

<b>NUMERO</b>	<b><math>X_i</math></b>	<b><math>Y_i</math></b>	<b><math>X_i^2</math></b>	<b><math>Y_i^2</math></b>	<b><math>X_i Y_i</math></b>
1	3	2	9	4	6
2	3	1	9	1	3
3	4	2	16	4	8
4	4	2	16	4	8
5	4	2	16	4	8
6	4	1	16	1	4
7	4	2	16	4	8
8	3	2	9	4	6
9	4	2	16	4	8
10	4	2	16	4	8
11	3	2	9	4	6
12	3	1	9	1	3
13	3	2	9	4	6
14	3	2	9	4	6
15	3	2	9	4	6
16	3	1	9	1	3
17	3	1	9	1	3
18	3	1	9	1	3
19	3	2	9	4	6
20	3	1	9	1	3
21	4	2	16	4	8
22	4	2	16	4	8
23	4	1	16	1	4
24	4	2	16	4	8
25	4	2	16	4	8



NUMERO	$X_i$	$Y_i$	$X_i^2$	$Y_i^2$	$X_i Y_i$
26	4	2	16	4	8
27	4	2	16	4	8
28	4	2	16	4	8
29	3	1	9	1	3
30	3	1	9	1	3
31	4	2	16	4	8
32	4	2	16	4	8
33	4	2	16	4	8
34	4	2	16	4	8
35	3	1	9	1	3
36	4	2	16	4	8
37	4	2	16	4	8
38	4	2	16	4	8
39	4	1	16	1	4
40	4	2	16	4	8
41	4	1	16	1	4
42	4	1	16	1	4
43	3	2	9	4	6
44	3	1	9	1	3
45	3	2	9	4	6
46	4	2	16	4	8
47	4	2	16	4	8
48	4	2	16	4	8
49	4	2	16	4	8
50	4	2	16	4	8
51	4	2	16	4	8
52	4	2	16	4	8
53	4	2	16	4	8
54	4	2	16	4	8

NUMERO	$X_i$	$Y_i$	$X_i^2$	$Y_i^2$	$X_i Y_i$
55	4	1	16	1	4
56	3	2	9	4	6
57	3	1	9	1	3
58	3	2	9	4	6
59	3	1	9	1	3
60	3	2	9	4	6
61	4	2	16	4	8
62	4	2	16	4	8
63	4	2	16	4	8
64	4	1	16	1	4
65	4	2	16	4	8
66	4	1	16	1	4
67	4	1	16	1	4
68	4	2	16	4	8
69	4	1	16	1	4
70	3	1	9	1	3
71	3	1	9	1	3
72	3	1	9	1	3
73	3	1	9	1	3
74	3	1	9	1	3
75	3	1	9	1	3
76	3	1	9	1	3
77	3	1	9	1	3
78	3	1	9	1	3
79	4	1	16	1	4
80	4	1	16	1	4
81	4	1	16	1	4
82	4	2	16	4	8
83	4	1	16	1	4

NUMERO	$X_i$	$Y_i$	$X_i^2$	$Y_i^2$	$X_iY_i$
84	4	2	16	4	8
85	4	1	16	1	4
86	4	1	16	1	4
87	4	1	16	1	4
88	3	1	9	1	3
89	3	1	9	1	3
90	3	1	9	1	3
91	3	1	9	1	3
92	3	1	9	1	3
93	3	1	9	1	3
94	3	1	9	1	3
95	4	1	16	1	4
96	4	2	16	4	8
97	4	1	16	1	4
98	4	2	16	4	8
99	4	1	16	1	4
100	4	1	16	1	4
101	4	1	16	1	4
102	4	2	16	4	8
103	4	2	16	4	8
104	4	2	16	4	8
105	4	2	16	4	8
106	3	1	9	1	3
107	3	1	9	1	3
108	3	1	9	1	3
109	3	1	9	1	3
110	3	1	9	1	3
111	3	1	9	1	3
112	3	1	9	1	3

NUMERO	$X_i$	$Y_i$	$X_i^2$	$Y_i^2$	$X_i Y_i$
113	3	1	9	1	3
114	3	1	9	1	3
115	3	2	9	4	6
116	3	1	9	1	3
117	3	1	9	1	3
118	3	1	9	1	3
119	3	2	9	4	6
120	3	2	9	4	6
121	4	2	16	4	8
122	4	2	16	4	8
123	4	2	16	4	8
124	4	2	16	4	8
125	4	2	16	4	8
126	4	2	16	4	8
127	4	2	16	4	8
128	4	2	16	4	8
129	4	2	16	4	8
130	4	2	16	4	8
131	3	1	9	1	3
132	3	1	9	1	3
133	3	1	9	1	3
134	3	1	9	1	3
135	3	1	9	1	3
136	3	1	9	1	3
137	4	2	16	4	8
138	4	2	16	4	8
139	4	2	16	4	8
140	4	2	16	4	8
141	4	2	16	4	8



**ANEXO N° 4**

**presupuesto para ejecutar la investigación enero a diciembre 2009 y enero y febrero 2010**

#	RUBROS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	TOTAL
1	Lic. En laboratorio clinico									\$100	\$100					\$200
3	Estudiantes en Servicio Social															
	<b>MATERIALES</b>															
1	computadora			\$1,000												\$1,000
1	cartucho de tinta negro			\$21												\$21
1	Cartucho de tinta de color			\$24												\$24
4	Resma de Papel bond			\$8						\$8						\$16
30	Folders y fastener			\$5												\$5
7	anillado			\$9						\$11					\$12	\$32
12	lapiz de carbon			\$2												\$2
7	Empastado														\$70	\$70
3	borradores			\$1.50												\$1.50
12	Lapiceros			\$1.50												\$1.50
	<b>RACTIVOS DE LABORATORIO</b>															
3	Reactivos de creatinina serica									\$35	\$35					\$70.00
3	reactivos para general de orina									\$25	\$25					\$50.00
3	reactivos para nitrogeno ureico serico									\$35	\$35					\$70.00
	<b>OTROS INSUMOS</b>															
	Internet	\$37.50	\$37.50	\$37.50	\$37.50	\$37.50	\$37.50	\$37.50	\$37.50	\$37.50	\$37.50	\$37.50	\$37.50	\$37.50	\$37.50	\$525
	TRASPORTE	\$190	\$190	\$190	\$190	\$190	\$190	\$190	\$190	\$190	\$190	\$190			\$190	\$2,280
	Gastos en presentacion de tesis														\$500	\$500
	Imprevistos	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$20	\$70	\$330
	<b>Totales</b>	<b>\$247.50</b>	<b>\$247.50</b>	<b>\$1,324.50</b>	<b>\$247.50</b>	<b>\$247.50</b>	<b>\$247.50</b>	<b>\$247.50</b>	<b>\$247.50</b>	<b>\$446.50</b>	<b>\$448</b>	<b>\$247.50</b>	<b>\$57.50</b>	<b>\$57.50</b>	<b>\$884.50</b>	<b>\$5,191</b>

FINANCIADO POR: Estudiantes de año social de doctorado en medicina



**ANEXO N° 6**

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



**Cedula de Entrevista.**

**Objetivo**

**N° de Cedula** \_\_\_\_\_

Recopilar información de la historia laboral agrícola de la población masculina mayor de 20 años de San Rafael Oriente Municipio de San Miguel

**I. Características Sociodemográficas**

1. Nombre: \_\_\_\_\_ 2. Edad: \_\_\_\_\_ años

3. Sexo: Femenino \_\_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_\_

4. Estado Familiar:

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

5. En qué lugar reside actualmente y cuanto tiempo tiene de estar viviendo ahí:

Dirección \_\_\_\_\_

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

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

7. Escolaridad.

Ninguna \_\_\_\_\_ Sabe leer \_\_\_\_\_ Sabe leer y escribir \_\_\_\_\_ Sabe solo firmar \_\_\_\_\_

1°-3° \_\_\_\_\_

4°-6° \_\_\_\_\_



7°-9° \_\_\_\_\_

Bachillerato \_\_\_\_\_

Técnico \_\_\_\_\_

Estudio superior \_\_\_\_\_

8. ¿Profesión u oficio?: \_\_\_\_\_

## II. Historia Laboral.

1. Trabaja actualmente: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2. Si su respuesta es sí de que trabaja: \_\_\_\_\_

3. Tiempo que desempeña ese trabajo: \_\_\_\_\_

4. Ha desempeñado trabajos agrícolas: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es sí conteste la pregunta 5 y 6.

5. Por cuánto tiempo: \_\_\_\_\_

6. Acostumbra aplicar plaguicidas y/o herbicidas en los cultivos Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7. Aplicado alguna vez gramoxone o bipiridilo: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8. Mencione algunos nombres de los que más ha aplicado: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. ¿Se ha intoxicado alguna vez con plaguicida? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

10. Si la respuesta es sí, ¿Cuántas veces? \_\_\_\_\_

11. ¿Cuándo se intoxicó por última vez? (años) \_\_\_\_\_

12. ¿Recuerda el nombre del plaguicida con el que se intoxicó? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13. ¿Su trabajo es bajo el sol? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

14. Cuanto tiempo labora bajo el sol/día de trabajo \_\_\_\_\_ horas.

### 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 hayan fallecido de:

Enfermedad	Parentesco	Con Enfermedad	Fallecido
Insuficiencia Renal			
Diabetes Mellitus			
Hipertensión arterial			

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

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

Analgésicos \_\_\_\_\_

Vitaminas \_\_\_\_\_

Planificación \_\_\_\_\_

Energizantes \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

6. Acostumbra a tomar hierbas cuando se enferma: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7. Si su respuesta es sí cuales: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Su nacimiento fue:

A término (9 meses): \_\_\_\_\_ Prematuro: \_\_\_\_\_ No sabe: \_\_\_\_\_

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

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

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

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

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

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

#### V. Datos de Laboratorio.

1. Creatinina Sérica\_\_\_\_\_ mg/dl

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

3. Nitrógeno Ureico\_\_\_\_\_

4. Glicemia Capilar\_\_\_\_\_

5. Índice de filtración Glomerular\_\_\_\_\_

## **VI. Mediciones.**

1. Estatura \_\_\_\_\_ cm
2. Peso \_\_\_\_\_ Kg
3. Presión arterial\_\_\_\_/\_\_\_\_ mmHg.

## **VII. Valoración.**

Normal\_\_\_\_\_ Daño renal precoz\_\_\_\_\_ Daño renal avanzado\_\_\_\_\_