

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



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

INDICADORES DE ALTERACIÓN RENAL EN MUESTRAS DE ORINA DE LOS  
HABITANTES DEL CASERÍO EL TAMARINDO, CANTÓN LAS DELICIAS,  
MUNICIPIO Y DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, EN EL PERIODO DE JULIO  
A SEPTIEMBRE DE 2011.

PRESENTADO POR:

CRISTAL YAMILETH HENRÍQUEZ DEL CID

JULIA MARITZA PÉREZ JOVEL

IMNA ELIZABETH VENTURA BENÍTEZ

PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:

LICENCIADA EN LABORATORIO CLÍNICO

DOCENTE DIRECTORA:

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ

NOVIEMBRE DE 2011

SAN MIGUEL,

EL SALVADOR,

CENTRO AMERICA.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**

**INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

**RECTOR**

**MAESTRA ANA MARÍA GLOWER DE ALVARADO**

**VICERRECTORA ACADÉMICA**

**DOCTORA ANA LETICIA DE AMAYA**

**SECRETARIA GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

**AUTORIDADES**

**LICENCIADO CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ**

**DECANO**

**LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ**

**VICEDECANO**

**LICENCIADO FERNANDO PINEDA PASTOR**

**SECRETARIO INTERINO**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**AUTORIDADES**

**LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ**

**JEFE EN FUNCIONES**

**LICENCIADA AURORA GUADALUPE GUTIÉRREZ DE MUÑOZ**

**COORDINADORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO**

**COORDINADORA GENERAL DEL PROCESO DE GRADUACIÓN**

**ASESORES DE LA INVESTIGACIÓN**

**MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN DE VÁSQUEZ**

**DOCENTE DIRECTOR**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO**

**ASESORA DE METODOLOGÍA**

**LICENCIADO SIMÓN MARTÍNEZ DÍAZ**

**ASESOR ESTADÍSTICO**

## **AGRADECIMENTOS**

A Dios en primer lugar por ser el motor que empuja nuestras vidas, traza nuestro camino, nos colma de bendiciones y favores cada día, nos permite alcanzar nuestras metas y sueños este, nos suple de herramientas para poder avanzar la vida y está siempre a nuestro lado.

A la Maestra Olga Yanett Girón (asesora del trabajo de investigación), por mostrar hacia nosotras no solo la calidad de profesional que es, sino que también por las relaciones de amistad que se han construido durante el proceso, abrírnos la puerta de su casa aunque sea en días de descanso; ya sea días feriados o fines de semana y recibírnos cada día con una sonrisa y positivismo que nos inspira a seguir adelante dando palabras de aliento y corrigiendo nuestros errores.

A la Maestra Margarita Berríos (asesora de metodología), y Lic. Simón Martínez (asesor estadístico), por ser ellos quienes nos guiaron por el camino correcto durante el proceso de tesis con el propósito de dar resultados verídicos que beneficien la rama de la ciencia y que sirva como un peldaño para futuras investigaciones, y más que encontrar en ellos sabiduría y conocimiento haber construido relaciones de amistad y compañerismo.

A la Licda. María Teresa Castillo de Arévalo (presidenta de la Asociación Salva Mi Riñón y asociados, ASALMIR), por ser ellos las personas que encaminaron la investigación al Caserío El Tamarindo, proporcionando los recursos, esfuerzos y poder trabajar juntos en beneficio de la población.

A nuestros docentes; que con amor y dedicación nos impartieron el conocimiento desde el momento que ingresamos a la universidad, y aunque sus nombres no están escritos en esta hoja su recuerdo queda plasmado en nuestras mentes y corazones.

A la Licda. Brenda Molina, Jefa del Laboratorio Clínico de La Unidad de Salud Col. Milagro de La Paz; a la Licda. Silvia Yanira de Meléndez, Jefa del Laboratorio Clínico Plaza Médica y al Lic. David Ramón Gutiérrez Pereira, Jefe del Laboratorio Clínico San Miguel, por poner a nuestra disposición equipo y materiales a utilizar en la jornada de recolección y procesamiento de muestras. Así como también a la Licda. Delmy Guerra Jefa del Laboratorio Clínico del Hospital Nacional de Nueva Guadalupe, que gracias a su colaboración se obtuvo materiales necesarios para la ejecución.

A los Médicos en año social: Dr. Fidel Sandoval, Dr. David Zavala y Dr. Juan Carlos Zelaya, por haber trabajado en conjunto con el mismo objetivo, el cual era encontrar los indicadores de alteración renal.

Y así a muchas otras personas que ofrecieron su ayuda y apoyo como lo son nuestras compañeras: Zaira Marín, Maricela Sierra, Alicia, Cristela, Yanira, y nuestros amigos en año social de la carrera de licenciatura en anestesiología e inhaloterapia; Gerson Herrera y Rubén Ramos durante la ejecución del proyecto, así también Don Heriberto que cuidó de nosotras mientras estuvimos procesando las muestras en la Unidad de Salud Milagro de la Paz.

**Nuestros más profundos agradecimientos: Maritza, Cristal e Imna.**

## **SE DEDICA ESTE TRABAJO A:**

### **A Dios Todopoderoso**

Por brindarme su protección cada día en mi vida de estudiante y derramarme bendiciones y poder tomar las decisiones correctas para terminar mi carrera con satisfacción y éxito.

### **A mis padres.**

Ever Antonio Henríquez y María Mirtala Del Cid Chavarría, los que hicieron que siempre siguiera adelante con pasos firmes y seguros, siendo mejor cada vez para lograr todas las metas propuestas, enseñándome que las cosas se realizan con responsabilidad; donde los principios y deberes estén siempre en nosotros para que lleguemos hacer personas correctas y de bien, brindándome apoyo moral como económico durante el tiempo que estuvieron conmigo. Agradeciéndoles con toda mi alma y recordándolos con mucho amor en mi corazón como padres buenos, ejemplares, que siempre desearon lo mejor para su hija. Lo llenara de orgullo y gozo que cumplí todos mis objetivos propuestos en mis estudios como en mi vida personal.

### **Mis abuelas.**

Francisca Chávez vda. De Henríquez y Margarita Márquez, que fueron el apoyo para mi vida después de mis padres ayudándome con muchos esfuerzos y sacrificios cada vez que las necesitaba, estando conmigo siempre e impulsándome a seguir adelante y nunca perder las esperanzas que terminaría mi etapa de estudiante, gracias por todo que Dios las bendiga y las tenga con salud.

### **Mis compañeras de tesis.**

Con quien he compartido todas mis alegrías y tristezas, desde el principio nos propusimos metas para realizar un trabajo de investigación bueno, haciendo las cosas de la mejor manera para nuestro proyecto. Hubo momentos de tensión pero eran

cambiados en muchos momentos de felicidad donde nos reíamos, bromeábamos buscándole el lado positivo a todo lo que nos sucedía les deseamos que tengan muchos triunfos en sus vidas.

### **Mis docentes y asesores**

Porque siempre que requerimos de su ayuda intelectual nos brindaron tiempo y paciencia para resolver todas nuestras dudas y realizar un mejor trabajo de investigación.

**Con mucho cariño: Cristal Yamileth Henríquez Del Cid**

### **A Dios Todopoderoso:**

En primer lugar agradezco a Dios por ayudarme a terminar este proyecto por darme la fuerza y el coraje para hacer este sueño realidad, por haberme permitido que estos cinco años estuvieran llenos de bendiciones, experiencias, tristezas, alegrías, esfuerzos, diversión, encuentros, desencuentros, amistades y todo aquello que he vivido desde el inicio de mi carrera; porque a pesar de que en alguno de los tantos momentos difíciles que pasé renegué de él, siempre estuvo a mi lado para levantarme de ellos y demostrarme lo grande de su amor. Ese amor que hoy se refleja en el primer fruto de muchos que vendrán y que serán producto de mi constancia y perseverancia.

### **A la Santísima Virgen:**

Gracias madre por tu valiosa intercesión ante tu hijo Jesucristo y por darme la sabiduría y el don de la paciencia cuando más lo necesitaba.

### **A mis padres:**

Agradezco profundamente a mis padres Alfredo Pérez y Francisca Delfina Jovel de Pérez, principalmente por haberme regalado la vida, por forjarme con esos principios tan bellos y por estar ahí siempre que los he necesitado, por creer en mí y darme la oportunidad de realizarme en esta profesión que me encanta, porque hoy soy lo que soy gracias a su esfuerzo y sacrificio; pero sobre todo gracias porque de ustedes aprendí que en la vida para poder alcanzar nuestros sueños se debe luchar con paciencia, perseverancia y dedicación pero sin olvidar el respeto a nuestros semejantes. Infinitas gracias por ese apoyo tan incondicional y por ser ambos mi ejemplo a seguir. Los amo con todo mi corazón.

### **A mi hija:**

Dedico este triunfo a mi hija Katherine Stephani, por ser ella el motor que impulsa mi vida y la luz que ilumina mis días, porque gracias a ella cada vez que me sentí agotada y sin fuerzas para salir adelante su paciencia y comprensión me ayudaron a

levantarme y seguir luchando con coraje por este sueño. Gracias mi princesa adorada porque sin ti nada de esto sería posible. Te amo bebe.

**A la memoria de mí adorado abuelo:**

Alfredo Jovel, por cuidarme cuando era niña, por creer en mí siempre y por su increíble fortaleza y sabiduría. Porque fue y siempre será una persona admirable para todos los que lo conocieron por su increíble bondad y entrega hacia sus semejantes. Te amo abuelo y siempre te llevaré en mi corazón y en mis recuerdos mi viejito lindo.

**A mis docentes:**

Gracias por su tiempo, apoyo y sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional, en especial a la Mtra. Olga Yanett Girón, por habernos guiado en el desarrollo de este trabajo y porque más que una docente fue nuestra amiga y nos abrió las puertas de su hogar.

**A mis primas Norma y Arlen Amaya:**

Por el apoyo moral que me han brindado durante todos estos años de carrera.

**A mis amigas y compañeras de tesis:**

Imna y Cristal, porque sin ustedes a mi lado no lo hubiera logrado, por que tantas desveladas, enojos, reniegos, alegrías y payasadas sirvieron de algo y he aquí el fruto de nuestro esfuerzo. Les agradezco haber llegado a mi vida y hacerme parte de las suyas. Las quiero mucho y en mi familia siempre tendrán un lugar especial.

**Con mucho cariño: Julia Maritza Pérez Jovel.**

### **Dios Todopoderoso y nuestro Señor Jesucristo.**

Por darnos la vida, una linda familia, muy buenos amigos y todas las bendiciones que diariamente recibimos de parte de Él, ya que cada día que abrimos nuestros ojos y vemos la luz del día son nuevas sus misericordias. Por permitirme alcanzar esta meta que no podría ser posible sin su ayuda y que ahora gracias a Él me permite bendecir a través de mi persona a mis familiares y amigos con mi trabajo.

#### **A mis padres:**

Marcelino Ventura Villatoro y Blanca Nery Benítez de Ventura, por ser ellos las personas que Dios puso en la tierra para que me guiaran en el camino del bien a través de sus consejos, correcciones y sus oraciones y quienes lucharán para poder permitir que alcancemos nuestras metas, es por el esfuerzo de ellos que ahora su hija se convierte en Licenciada.

#### **A mis hermanitos:**

Blanca Abigail Ventura y Josué Isaí Ventura, por apoyarme en cada momento de la vida, reír, jugar, compartir buenos y malos momentos, gracias por sus consejos y por sus buenos deseos, son mis hermanitos queridos y deseo que ellos también puedan alcanzar sus metas.

#### **A mis abuelos:**

Brígido Ventura y María de La Paz Villatoro, Artemio Benítez y Ofelia Ventura, por sus oraciones, ayuda económica y sus consejos sabios que nos ayudan a seguir en el buen sendero de la vida, y que gracias a Dios puedo compartir con ellos en vida este regalo.

#### **A mi bisabuela:**

Por sus oraciones y estar pendiente de mi bienestar, ya que para ella soy una nieta más.

**A mis tíos/as primos/as:**

Que con su ayuda moral y sus oraciones han aportado a mi vida de sus bendiciones.

**A una persona especial:**

Rubén Isaac Ramos por apoyarme desde el primer día que nos conocimos en la “U” y que estuvo brindándome su apoyo durante toda la carrera, por sus oraciones y todos sus favores, gracias por estar a mi lado y hacerme sonreír.

**A mis amigos:**

Por su apoyo incondicional, por darme una palabra de aliento, un chiste que despierte el ánimo, un consejo y a quienes oraron por mí.

**A mis docentes:**

Por brindar los conocimientos necesarios para formarnos profesionalmente y en especial a mis docentes asesores por su ayuda.

**A mis compañeras de tesis:**

Maritza y Cristal por estar unidas no solo en esta aventura, sino que apoyarnos mutuamente en la vida secular y formar lazos de amistad que no se disolverán al momento de graduarnos, sino que permanecerán durante largo tiempo, el tiempo que estuvimos juntas, las veces que nos reímos y enojamos, pero al final siempre volvíamos a sonreír, y como nos decían en la “U”...las inseparables.

**Con mucho cariño: Imna Elizabeth Ventura Benítez.**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
LISTA DE TABLAS.....	xvi
LISTA DE GRAFICOS.....	xix
LISTA DE ANEXOS.....	xxii
LISTA DE FIGURAS.....	xxiii
<b>RESUMEN.....</b>	<b>xxv</b>
1. INTRODUCCION.....	1
1.1 Antecedentes de la problemática en estudio.....	1
1.2 Enunciado del problema.....	4
1.3 Objetivos de la investigación.....	5
1.4 Justificación del estudio.....	6
2. MARCO TEORICO.....	7
2.1 Formación de la orina.....	7
2.2 Recolección de la muestra.....	7
2.3 Examen general de orina.....	10
2.4 Indicadores de enfermedad renal en orina.....	16
2.5 Método a utilizar para la determinación de proteínas en orina.....	19
2.6 Relación de la clasificación de la filtración glomerular con los indicadores de alteración renal.....	20
3. SISTEMA DE HIPOTESIS.....	23
3.1 Hipótesis de trabajo.....	23
3.2 Hipótesis nula.....	23
3.3 Operacionalización de variables.....	24
4. DISEÑO METODOLOGICO.....	25

5. RESULTADOS.....	33
5.1 Resultados de la población adulta (con edad mayor o igual a 18 años).....	33
5.2 Resultados de la población menor de 18 años.....	80
6. DISCUSIÓN.....	108
7. CONCLUSIONES.....	115
8. RECOMENDACIONES.....	118
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	120

## LISTA DE TABLAS

TABLA N° 1	Distribución por género y rango de edad de la población en estudio..	34
TABLA N° 2	Estado familiar de la población según el sexo.....	36
TABLA N° 3	Distribución de la población según el sector y tiempo de residir en la comunidad.....	38
TABLA N° 4	Nivel educativo según el sexo de los habitantes.....	40
TABLA N° 5	Ocupación con relación al sexo de los habitantes en estudio.....	42
TABLA N° 6	Frecuencia de sentir malestar en vías urinarias de los habitantes en investigación.....	44
TABLA N° 7	Frecuencia de realización del examen general de orina de la población en estudio.....	46
TABLA N° 8	Distribución de la población según padecimiento de infección de vías urinarias.....	48
TABLA N° 9	Frecuencia de infecciones en vías urinarias según el sexo de la población.....	50
TABLA N° 10	Tipos de tratamiento para malestar de Vías Urinarias.....	52
TABLA N° 11	Habitantes que consultan por infección de vías urinarias y que están en tratamiento.....	55
TABLA N° 12	Población que siguió recomendaciones para la toma de muestra de orina.....	57
TABLA N° 13	Presencia de esterasa leucocitaria en muestras de orina de acuerdo con la clasificación de la filtración glomerular.....	59
TABLA N° 14	Distribución de presencia de sangre oculta por el método químico con la función renal, según el cálculo teórico de filtración glomerular por el método de la fórmula de Cockcroft-Gault.....	62
TABLA N° 15	Presencia de proteínas en muestras de orina y la clasificación de la filtración glomerular.....	65

TABLA N° 16	Identificación de células tubulares en sedimento urinario y la clasificación de la filtración glomerular.....	67
TABLA N° 17	Identificación de leucocitos en sedimento urinario y la clasificación de la filtración glomerular.....	69
TABLA N° 18	Identificación de hematíes en sedimento urinario y la clasificación de la filtración glomerular.....	72
TABLA N° 19	Identificación de cilindros en sedimento urinario y la clasificación de la filtración glomerular.....	74
TABLA N° 20	Resumen de los estadios que presentan indicadores de alteración renal.....	76
TABLA N° 21	Prueba cualitativa de proteínas en orina por el método del ácido sulfosalicílico.....	78
TABLA N° 22	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo.....	80
TABLA N° 23	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la ocupación.....	82
TABLA N° 24	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de esterasa leucocitaria.....	84
TABLA N° 25	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de proteínas en orina.....	86
TABLA N° 26	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de sangre oculta en orina.....	88
TABLA N° 27	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de células tubulares en orina.....	90
TABLA N° 28	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la identificación de leucocitos en orina.....	92
TABLA N° 29	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la identificación de hematíes en orina.....	95
TABLA N° 30	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la identificación de cilindros en orina.....	97

TABLA N° 31	Distribución de las personas menores de 18 años según la presencia de indicadores de alteración renal y el valor de creatinina sérica.....	99
TABLA N° 32	Distribución de los indicadores de alteración renal en muestras de orina y clasificación de filtración glomerular.....	105
TABLA N° 33	Distribución de indicadores de alteración renal presentes en las personas mayores o iguales de 18 años que conformaron la muestra.....	111
TABLA N° 34	Personas menores de 18 años con presencia o ausencia de indicadores de alteración renal según el valor de creatinina sérica.....	113

## LISTA DE GRAFICOS

GRÁFICO N° 1	Distribución por género y rango de edad de la población en estudio.....	35
GRÁFICO N° 2	Estado familiar de la población según el sexo.....	37
GRÁFICO N° 3	Distribución de la población según el sector y tiempo de residir en la comunidad.....	39
GRÁFICO N° 4	Nivel educativo según el sexo de los habitantes.....	41
GRÁFICO N° 5	Ocupación con relación al sexo de los habitantes en estudio.....	43
GRÁFICO N° 6	Frecuencia de sentir malestar en vías urinarias de los habitantes en investigación.....	45
GRÁFICO N° 7	Frecuencia de realización del examen general de orina de la población en estudio.....	47
GRÁFICO N° 8	Distribución de la población según padecimiento de infección de vías urinarias.....	49
GRÁFICO N° 9	Frecuencia de infecciones en vías urinarias según el sexo de la población.....	51
GRÁFICO N° 10	Tipos de tratamiento para malestar de Vías Urinarias.....	54
GRÁFICO N° 11	Habitantes que consultan por infección de vías urinarias y que están en tratamiento.....	56
GRÁFICO N° 12	Población que siguió recomendaciones para la toma de muestra de orina.....	58
GRÁFICO N° 13	Presencia de esterasa leucocitaria en muestras de orina de acuerdo con la clasificación de la filtración glomerular.....	61

GRÁFICO N° 14	Distribución de presencia de sangre oculta por el método químico con la función renal, según el cálculo teórico de filtración glomerular por el método de la fórmula de Cockcroft-Gault.....	64
GRÁFICO N° 15	Presencia de proteínas en muestras de orina y la clasificación de la filtración glomerular.....	66
GRÁFICO N° 16	Identificación de células tubulares en sedimento urinario y la clasificación de la filtración glomerular.....	68
GRÁFICO N° 17	Identificación de leucocitos en sedimento urinario y la clasificación de la filtración glomerular.....	71
GRÁFICO N° 18	Identificación de hematíes en sedimento urinario y la clasificación de la filtración glomerular.....	73
GRÁFICO N° 19	Identificación de cilindros en sedimento urinario y la clasificación de la filtración glomerular.....	75
GRÁFICO N° 20	Resumen de los estadios que presentan indicadores de alteración renal.....	77
GRÁFICO N° 21	Prueba cualitativa de proteínas en orina por el método del ácido sulfosalicílico.....	79
GRÁFICO N° 22	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo....	81
GRÁFICO N° 23	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la ocupación.....	83
GRÁFICO N° 24	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de esterasa leucocitaria.....	85
GRÁFICO N° 25	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de proteínas en orina.....	87
GRÁFICO N° 26	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de sangre oculta en orina.....	89
GRÁFICO N° 27	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de células tubulares en orina.....	91

GRÁFICO N° 28	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la identificación de leucocitos en orina.....	94
GRÁFICO N° 29	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la identificación de hematíes en orina.....	96
GRÁFICO N° 30	Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la identificación de cilindros en orina.....	98
GRÁFICO N° 31	Distribución de las personas menores de 18 años según la presencia de indicadores de alteración renal y el valor de creatinina sérica.....	101

## **LISTA DE ANEXOS**

ANEXO 1	Definición de términos básicos.....	124
ANEXO 2	Cronograma de actividades generales.....	126
ANEXO 3	Cronograma de actividades específicas.....	127
ANEXO 4	Guía de observación.....	128
ANEXO 5	Cédula de entrevista.....	129
ANEXO 6	Distribución de la población mayor o igual a 18 años según la clasificación del valor de filtración glomerular utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault.....	132

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.	Examen macroscópico de la muestra de orina.....	133
FIGURA 2.	Tira reactiva para orina.....	133
FIGURA 3.	Estructuras encontradas en el sedimento urinario (Células redondas).....	134
FIGURA 4.	Determinación cualitativa de proteínas en orina.....	134
FIGURA 5.	Grupo investigador preparando material didáctico.....	135
FIGURA 6.	Fotografía realizada en una de las zonas de la comunidad en estudio.....	135
FIGURA 7.	Ruta de acceso a la comunidad.....	136
FIGURA 8.	Grupo investigador junto con asesora reconociendo a la comunidad.....	136
FIGURA 9.	Grupo investigador dirigiéndose a observar los pocitos (pozos ubicados a 50cm de la superficie.....	137
FIGURA 10.	Pozos de poca profundidad (50cm) conocidos en la comunidad como los pocitos.....	137
FIGURA 11.	Grupo investigador dirigiéndose al Centro Escolar junto con las asesoras y compañeros que colaboraron durante la ejecución del proyecto.....	138
FIGURA 12.	Dirigente de ASALMIR dando indicaciones previas a la toma de muestra y grupo investigador preparando el material que se utilizará durante el muestreo.....	138
FIGURA 13.	Población de la comunidad escuchando las indicaciones.....	139
FIGURA 14.	Equipo investigador al momento de realizarle la entrevista a la población en estudio.....	139
FIGURA 15.	Recolección de las muestras.....	140
FIGURA 16.	Realización del examen macroscópico y químico de las muestras en el lugar.....	140

FIGURA 17.	Preparación de las muestras para el traslado al laboratorio.....	141
FIGURA 18.	Procesamiento de las muestras.....	141
FIGURA 19.	Preparación de los tubos para la prueba del ácido sulfosalicílico...	142
FIGURA 20.	Observación microscópica del sedimento urinario.....	142
FIGURA 21.	Entrega de resultados.....	143

## RESUMEN

La insuficiencia renal es una enfermedad que está ocasionando una alta mortalidad en El Salvador. El examen general de orina es una biopsia líquida de los tejidos del tracto urinario.

Este estudio tiene como objetivo identificar los indicadores de alteración renal en muestras de orina y se realizó a petición de la Asociación Salva Mi Riñón (ASALMIR), quien tuvo la iniciativa de apoyar este esfuerzo.

La investigación se realizó en el Caserío El Tamarindo, Cantón Las Delicias, el cual cuenta con 430 habitantes, se tomó en cuenta una muestra de orina 92 personas mayores o iguales a 18 años y 79 personas menores de 18 años.

La metodología implica un estudio prospectivo, transversal y descriptivo.

Los indicadores de alteración renal que más se encontraron en muestras de orina fueron células tubulares donde el 100% de ellas se encontraron en los estadios I, II y III para las personas mayores o igual a 18 años y 17.02% en las personas menores de 18 años; los hematíes con el 93.5% en los estadios I, II y III para las personas mayores o igual a 18 años y 12.8% en las personas menores de 18 años. Se encontró el 29.4% de personas mayores o igual a 18 años y el 18.9% de personas menores de 18 años que resultaron con infección de vías urinarias.

La hipótesis que se aceptó es la nula que plantea: El indicador de alteración renal en habitantes del Caserío El Tamarindo, Cantón Las Delicias que más se encuentra en las muestras de orina no es la proteinuria.

El hallazgo importante en este estudio es encontrar células tubulares en el sedimento urinario en personas con enfermedad renal temprana, lo cual indica un posible daño tubular.

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Antecedentes de la problemática en estudio

El urianálisis es una prueba simple y módica que puede ayudar a detectar problemas en muchas partes del cuerpo, incluyendo: riñones, el tracto urinario e hígado. El urianálisis puede ayudar a detectar muchas enfermedades antes que se presenten síntomas. La detección temprana y el tratamiento, a menudo, pueden evitar que enfermedades serias empeoren.

“Los asistentes a la XI Reunión de la Asociación Castellano-Manchega de Análisis Clínicos que se celebra en el Hospital Virgen de Altagracia de Manzanares (Ciudad Real), España, el 15 de junio de 2011, evaluaron los marcadores de laboratorio de utilidad en el diagnóstico de la insuficiencia renal aguda y crónica, resaltando la importancia del diagnóstico precoz de la enfermedad renal oculta.

Así mismo, se abordaron los distintos parámetros de utilidad en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes nefrológicos, desde los clásicos, como creatinina en suero, aclaramiento de creatinina, proteinuria, microalbuminuria, a los nuevos parámetros para diagnóstico de insuficiencia renal aguda”.<sup>1</sup>

“Más de 3 millones de personas en el Reino Unido están en riesgo de enfermedad renal crónica. El 3% del presupuesto del NHS se gasta en el tratamiento de fallas renales (Federación Nacional del Riñón 2009) y se cree que 37.800 adultos en el Reino Unido están recibiendo terapia de reemplazo renal. 1.800 reemplazos de riñón se realizan cada año, y aún así, 6.909 están en lista de espera (Kidney Research UK, 2008). Se estima que de una a cuatro entre cada mil personas está afectada por una enfermedad renal en el Reino Unido (NHS, 2007).

Los individuos de origen africano y los originarios del sur de Asia tienen 3-5 veces más probabilidades de sufrir insuficiencia renal (requiriendo diálisis) en

comparación con los blancos de origen caucásico, Sur de Asia. Los pacientes de origen asiático con diabetes tienen 10 veces más probabilidades de padecer de insuficiencia renal (Kidney Research UK, 2008). La hipertensión arterial también coloca el riñón bajo un exceso de estrés lo cual provoca el deterioro de la función (Kidney Research UK, 2008).”<sup>2</sup>

“Más de 20 millones de estadounidenses – uno de cada nueve adultos – padecen de insuficiencia renal crónica, y la mayoría ni siquiera lo sabe. Otras más de 20 millones de personas tienen riesgo de padecer insuficiencia renal crónica. Sin embargo, el urianálisis puede detectar la presencia de proteína en la orina – una de las señales más tempranas de insuficiencia renal – años antes que los síntomas aparezcan y en el momento cuando el tratamiento puede hacer la diferencia.”<sup>3</sup>

“La nefróloga Gabriela Amador Solorio, dijo, el sábado 2 de julio de 2011 en Saltillo, Coahuila, México; que de tres a cinco niños por cada 100 podrían desarrollar algún padecimiento renal a causa de múltiples factores que dañan el funcionamiento del citado órgano.

En recién nacidos los padecimientos suelen ser secundarios a un proceso que llevan de nacimiento, como son algunas infecciones sobre todo; en edad escolares aparecen proteínas en la orina, o se hinchan y muchas de las veces hay malformaciones en las vías urinarias y éstas se presentan como infecciones repetitivas.

La hematuria puede deberse a lesiones del propio riñón o de las vías urinarias. Una lesión tóxica puede afectar a las células, el glomérulo, el intersticio o los túbulos, con la liberación de los correspondientes marcadores biológicos. La hematuria (hematíes en la orina) y la piuria (leucocitos en la orina) son síntomas primordiales de muchas enfermedades del sistema nefrouinario, consiguiente, el análisis de orina, tanto con el microscopio como con tiras reactivas, para detectar posibles alteraciones bioquímicas y celulares es muy útil para el médico del trabajo.”<sup>4</sup>

“En El salvador en el año 2010, 126 pacientes del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, murieron de insuficiencia renal crónica y 106 en 2009.”<sup>5</sup>

En una entrevista realizada por el proyecto periodístico Voz y Luz el 10 de junio del 2010, comunicó el Doctor Carlos A. Salinas, el único nefrólogo que hay en el Hospital San Juan de Dios en Santa Ana “Esta enfermedad se ha convertido en una epidemia, donde los enfermos se consideran como terminales; hace algunos años que el Fondo de Emergencia, una ONG, que trabajaba en labores de prevención en zonas rurales de la zona oriental del país, alertó y denunció los efectos de esta enfermedad, afirmando que en esa área se cobra más vidas que la violencia.”<sup>6</sup>

“Una investigación del Instituto de Vulcanología, de la Universidad de El Salvador, reveló que las aguas subterráneas están contaminadas con el “exceso de minerales sulfúricos y gases causantes de males renales y de cáncer”. El exceso de minerales sulfúricos y de gases como el Radóm en los mantos acuíferos y subterráneos provienen de gigantescas cámaras magnéticas del temido volcán Chaparrastique, a cuyos pies se eleva la ciudad de San Miguel, señaló Rafael Cartagena, uno de los vulcanólogos que participo en el 2001 en la investigación del agua de los pozos de la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA).”<sup>7</sup>

El 17 de Abril año 2011, El Diario de Hoy publicó la siguiente entrevista: “Durante los últimos tres años, sobrevivir y mantenerse en pie son las metas de Ángel Quinteros, de 55 años, a quien en 2008 le detectaron insuficiencia renal. Él reside en el caserío El Tamarindo del cantón Las Delicias, jurisdicción de San Miguel. Sólo este año, según datos proporcionados por la Asociación Salva Mi Riñón (ASALMIR), existen varias personas con diagnóstico de insuficiencia renal en ese caserío.”<sup>8</sup>

Este diagnóstico se logra mediante el examen general de orina en el cual se realiza una evaluación, física, química y microscópica de la orina. Dicho análisis se utiliza para detectar y medir diversos compuestos que salen a través de la orina.

“Otro marcador que se debe tomar en cuenta son las células tubulares, ya que al observar más de 15 de estas células por campo indican lesión tubular, fundamentalmente necrosis tubular aguda. En el recién nacido el número de estas células puede estar aumentado.”<sup>9</sup>

La importancia de la cuantía de la proteinuria en la progresión de la insuficiencia renal crónica es cada vez más evidente, como numerosos estudios clínicos han puesto de manifiesto tradicionalmente, se considera la proteinuria como un marcador de la enfermedad renal, o como una expresión de lesiones glomerulares producida tras la fase aguda de la enfermedad. Han demostrado que la proteinuria representa, además, un auténtico factor de daño renal lo que explica en gran medida su importancia pronóstica.

## **1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

De lo antes descrito se deriva el problema que se enuncia de la siguiente manera:

¿Cuál de los indicadores de alteración renal es el más frecuente en muestras de orina en los habitantes del Caserío El Tamarindo, Cantón las Delicias, Municipio y Departamento de San Miguel, en el periodo de julio a septiembre de 2011?

### **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

- Identificar los indicadores de alteración renal en muestras de orina en los habitantes del Caserío El Tamarindo, Cantón las Delicias, Municipio y Departamento de San Miguel, en el periodo de julio a septiembre de 2011.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar parámetros químicos en muestra de orina por medio de la tira reactiva que indiquen alteración renal en la población en estudio.
- Detectar estructuras que reflejen alteración renal en el sedimento urinario de las muestras de orina.
- Realizar prueba cualitativa de proteínas en orina mediante la prueba del ácido sulfosalicílico.
- Conocer el porcentaje de personas que presenten infección de vías urinarias en la población en estudio.

## **1.4 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION**

En El Salvador la situación económica impide a que la mayoría de la población tenga acceso a las necesidades básicas permitiendo que haya vulnerabilidad en la salud, alimentación y calidad de vida de las personas.

Uno de los problemas que más afecta la zona oriental son las alteraciones en la función renal, situación que está dañando la salud de los habitantes del caserío el Tamarindo, cantón Las Delicias, donde cada año mueren muchas personas a causa de la insuficiencia renal.

Se desconocen los factores predisponentes de esta enfermedad renal en este caserío. Así mismo la condición de salud renal en esta población.

Al analizar las muestras de orina se pretende detectar anomalías precoces a través de la realización del examen general de orina y la prueba cualitativa de proteinuria con el método del ácido sulfosalicílico, prueba de alta sensibilidad que detecta proteína que no aparece en la tira reactiva.

Con el estudio se pretende beneficiar los habitantes mayores de 16 años del caserío el Tamarindo, cantón las Delicias a través de la determinación de indicadores de alteración renal, datos que serán utilizados para dar seguimiento posterior para evaluar daño renal.

Esta investigación surge a petición de la Asociación Salva Mi Riñón (ASALMIR) como parte de un estudio integral que ha planificado realizar en esta población. ASALMIR es una institución sin fines de lucro que ayuda a las poblaciones de bajo recursos y con factores de riesgo de enfermedad renal.

## **2. MARCO TEORICO**

### **2.1 Formación de la orina**

La formación de orina comprende los complejos procesos de filtración de sangre, reabsorción de sustancias esenciales incluyendo el agua y secreción tubular de ciertas sustancias.

Después de la formación de orina de manera continua, como un ultrafiltrado del plasma en el riñón, pasa por el uréter hacia la vejiga, donde se almacena en forma temporaria antes de ser excretada por la uretra.

Los principales constituyentes de la orina son: agua, urea, ácido úrico, creatinina, sodio, potasio, cloro, calcio, magnesio, fosfato, sulfatos y amoníacos.

En algunos procesos patológicos aparecen en gran cantidad sustancias tales como: cuerpos cetónicos, proteína, glucosa y bilirrubina. La orina también puede contener estructuras como cilindros, cristales y células epiteliales.

Dichas estructuras podrían verse afectadas por una mala toma de muestra, por ello es importante orientar al paciente para su adecuada recolección.

### **2.2 Recolección de la muestra**

La realización de un análisis de orina exacto comienza con una adecuada técnica de recolección.

El primer paso es utilizar un frasco: limpio, seco y estéril. Se recomienda utilizar recipientes descartables ya que eliminan la posibilidad de contaminación debido al lavado, estos recipientes descartables estas disponibles en una variedad de tamaños y formas.

Los recipientes para los análisis habituales de orina deben tener boca ancha para facilitar la recolección en las mujeres y fondo amplio y plano para evitar que se vuelque.

Debe ser de un material transparente para permitir la determinación del color y el aspecto. La capacidad que se recomienda del recipiente es de 50 ml, que permite recolectar los 12 ml de muestra necesaria para el análisis microscópico, una cantidad adicional de muestra para repetir el análisis y suficiente espacio para mezclar la muestra si se agita el recipiente.

Todas las muestras deben estar rotuladas en forma apropiada con el nombre del paciente y el número de identificación, la fecha y la hora de recolección, y otros datos adicionales como la edad, dirección y nombre del médico.

### **Manipulación de la muestra: integridad de la muestra.**

Los cambios en la composición de la orina tiene lugar no solo in vivo, sino también in vitro, por lo que requiere procedimiento de manipulación correcta.

Tras la recolección las muestras deberán entregarse en el laboratorio con prontitud y evaluarse dentro de las 2 horas, se debe refrigerar o agregar una sustancia química conservante. La conservación inadecuada puede afectar en gran medida los resultados de un análisis de orina habitual.

### **Tipo de muestra:**

Dependerá del tipo de análisis que se realizará en una muestra de orina.

Una de ellas es la muestra de la primera orina de la mañana. Esta es la muestra ideal. También es esencial para prevención de resultados negativos falsos, para evaluar la proteinuria ortostática. La muestra de la primera orina de la mañana o de las 8 horas, es una muestra concentrada, garantizando así, la detección de sustancias químicas y elementos preexistentes que pueden no estar presentes en una muestra diluida al azar. Debe instruirse al paciente para recolectar la muestra de forma inmediata al levantarse y para llevarla al laboratorio dentro de las 2 horas.

### **Muestra limpia y de chorro medio.**

Es un método seguro, provee una muestra que esta menos contaminada por células epiteliales y bacterias y por lo tanto, es más representativa de la orina real que la muestra de orina habitual.

Se les debe de proporcionar a los pacientes indicaciones apropiadas para la higiene personal: se pide a los pacientes que laven sus manos antes de comenzar la recolección, los varones deben higienizar el glande que comienza en la uretra y retraer el prepucio, si es necesario.

Las mujeres deben separar los labios e higienizar el meato urinario y la zona circundante. Cuando se completa la higiene, los pacientes orinan primero en el inodoro, luego recogen una cantidad suficiente de orina en el recipiente estéril y termina de orinar en el inodoro.<sup>10</sup>

### **Orina toma al azar.**

Es una muestra al azar que puede dar mal los resultados (por excesiva dilución). Sus indicaciones son:

- Examen rutinario siempre que se haya retenido un tiempo la orina.
- Determinación de la capacidad del riñón para concentrar la orina.

La recogida de una al azar suele resultar, además, más cómoda para el paciente y puede utilizarse en la mayoría de pruebas selectivas.<sup>11</sup>

### **Conservación de la muestra.**

Consiste en mantener la orina en un estado en el que no pueda tener cambios bruscos que interfieran en los resultados del análisis general de orina.

El más habitual es la refrigeración entre 2 y 8 °C, que disminuye el crecimiento y el metabolismo bacteriano. La refrigeración aumenta la precipitación de fosfatos y uratos amorfos que pueden dificultar el análisis microscópico de los sedimentos.

Las muestras deben alcanzar de nuevo la temperatura ambiente antes de realizar las pruebas químicas con tiras reactivas, esto corregirá la densidad y puede disminuir algunos uratos amorfos. Cuando las muestras deben transportarse a grandes distancias y es imposible la refrigeración puede añadirse conservante químico, se dispone de tubos de transporte preparados en forma comercial. El conservante ideal debe ser bactericida inhibir la urea y preservar los elementos presentes en el sedimento, al mismo tiempo el conservante no debe interferir con las pruebas químicas. Pero como este no existe debe conseguirse el que mejor se adapte a las necesidades de los análisis.<sup>12</sup>

### **2.3 Examen General de Orina (EGO).**

Las muestras de orina se han descrito como una biopsia líquida de los tejidos del tracto urinario, obtenida de forma indolora. Se trata de un material que permite obtener una considerable información de forma rápida y económica.

Al igual que cualquier otro método de laboratorio, los análisis de orina deben llevarse a cabo de forma cuidadosa y perfectamente controlada. El estudio de las muestras de orina, puede plantearse desde dos puntos de vista: el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades renales o del tracto urinario y la detección de enfermedades metabólicas o sistémicas, no directamente relacionadas con el sistema urinario. El estudio del sedimento debería formar parte de toda exploración médica completa, pues proporciona datos importantes sobre los riñones y las vías urinarias que no es posible obtener fácilmente de otra forma.<sup>13</sup>

El análisis de orina de rutina comprende:

- a) Las características macroscópicas: color, aspecto y densidad.

- b) Las características químicas: incluyendo el pH, contenido de proteínas, glucosa, cetonas, sangre oculta, bilirrubina, urobilinógeno y nitritos.
- c) Las características microscópicas del sedimento urinario.

#### **a) Características macroscópicas**

La visión de la orina nos puede orientar, de entrada sobre padecimientos sistémicos (coluria) o locales de las vías urinarias (hematuria).

Se hace a través de la observación directa de la muestra de orina (ver figura 1), determinando el cual puede sugerir una patología del tracto urinario u otras enfermedades que estén en diferente localización.

- **Color**

La orina normal presenta una amplia gamma de colores, la cual está determinado por su concentración. El color puede variar de un amarillo claro a un ámbar oscuro, según la concentración de los pigmentos urocromicos y en menor medida de la urobilina y la uroeritrina. Sin embargo existen muchos factores y constituyentes que pueden alterar el color normal de la orina.

- **Aspecto**

La orina normal, recién emitida, es limpia y transparente. Si se agita, forma espuma, que desaparece con rapidez.

Al dejarla en reposo, se enturbia levemente al formarse pequeños precipitados o nubéculas de la mucina procedente de las vías urinarias.

- **Densidad**

La concentración de la orina se suele expresar por su densidad o peso específico.

La densidad máxima que alcanza la orina es de 1040 y la mínima de 1001 a 1003 que va a depender del peso y tamaño de las moléculas en solución.

### **Anormalidades macroscópicas**

#### **Color**

- El color anaranjado oscuro: es causado por la ingestión del analgésico fenazopiridina.
- La orina roja: por hemoglobinuria, por ingestión de betabel o tratamiento con rifampicina.
- La orina verde: por infección causada por *Pseudomonas*.
- La orina café: por bilirrubina o contaminación fecal.
- La orina negra: por hemólisis intravascular, alcaptonuria, melanoma o tratamiento con metildopa.
- Orina púrpura: por porfiria.
- Orina blanca lechosa: por pus, quiluria o cristales amorfos ya sean estos uratos o fosfatos.

#### **Aspecto**

La orina puede ser turbia por presencia de leucocitos o células epiteliales, el moco puede dar a la orina un aspecto brumoso y la presencia de eritrocitos puede dar un aspecto ahumado o turbio. Esto se puede confirmar con el examen microscópico del sedimento urinario.

#### **b) Características químicas**

Tiene como propósito comprobar las sustancias químicas presentes en una muestra de orina, así el pH, glucosa, sangre oculta, proteínas, urobilinógeno, leucocitos, cuerpos cetónicos, bilirrubina y nitritos, a través de las zonas de reacción presentes en una tira reactiva (ver figura 2).

Las tiras reactivas son una banda angosta de plástico con pequeños tacos adheridos. Cada taco contiene reactivos para una reacción diferente, lo que permite la determinación simultánea de varias pruebas.

El procedimiento para usar las tiras reactivas es el siguiente:

1. Sumergir completamente las áreas de las pruebas de la tira reactiva en orina fresca, bien mezclada y sin centrifugar y retirar inmediatamente.
2. Eliminar el exceso de orina de la tira.
3. Comparar con la etiqueta de colores del frasco.

- **PH**

El pH de la orina es una medida de la concentración de iones hidrógenos en la orina. Un pH por debajo de 7 indica una orina ácida, un pH por encima de 7 indica una orina alcalina.

- **Proteínas**

La prueba se basa en el principio conocido como error proteico. Esta zona de reacción está tamponada con un pH constante y cambia de color amarillo a azul grisáceo en presencia de albúmina.

- **Glucosa**

La glucosa es el azúcar encontrado con más frecuencia en la orina, aunque en ciertas condiciones se pueden hallar otros azúcares, como la lactosa, fructosa, galactosa y pentosa.

Es indicada por un cambio de color que va desde el verde hasta un verde azulado dependiendo de la casa comercial.

- **Cuerpos cetónicos**

La prueba se basa en que el ácido acetoacético y la cetona forman con nitroprusiato sódico en medio alcalino un complejo coloreado violeta.

- **Bilirrubina**

Se basa en la reacción de acoplamiento de una sal de diazonio con la bilirrubina en un medio ácido.

- **Sangre**

La detección se basa en la actividad pseudoperoxidativa de la hemoglobina y la mioglobina, que cataliza la oxidación de un indicador por un hidroperóxido orgánico que produce un cambio de color.

- **Nitritos**

Se produce un cambio de color cuando existe un aumento de bacterias capaces de reducir el nitrato a nitrito.

- **Leucocitos**

Esta prueba se basa en la actividad esterasa de los granulocitos. Dicha enzima disocia un éster de ácido carbónico que se identifica con un cambio de color.

### **c) Características microscópicas**

El examen microscópico constituye una parte vital para el análisis de rutina de orina. Es una herramienta diagnóstica y valiosa para la detección y evaluación de un trastorno renal y del tracto urinario, así como de otras enfermedades sistémicas.

El valor del examen microscópico depende de dos factores fundamentales: el examen de una muestra adecuada y el conocimiento de la persona que realiza el estudio.

Se debe hacer con una muestra centrifugada. Si el volumen de la muestra es demasiado pequeño para centrifugarlo ejemplo, solo unas pocas gotas se examinan directamente.

Se mezcla la muestra y se coloca aproximadamente unos 10 a 15 ml de orina en un tubo de centrifugación.

Se centrifuga a 2000 rpm durante 5 min, luego se elimina el líquido sobrenadante dejando solo el sedimento urinario, se dan golpecitos en la parte inferior del tubo para mezclar el sedimento y se coloca una gota de este en un portaobjetos limpio cubriéndolo luego con un cubreobjetos.

De este examen observamos microscópicamente elementos orgánicos e inorgánicos que se encuentran en el sedimento urinario, los elementos orgánicos son: leucocitos, eritrocitos, células epiteliales, que son escamosas o redondas, filamentos mucoides, cilindros (granuloso, leucocitarios, epiteliales, hialinos y céreos), bacterias y parásitos (ver figura 3). Dentro de los elementos inorgánicos encontramos los cristales.

La orina normal solo contiene algunas células epiteliales, producto de la descamación del epitelio de las vías urinarias e incluso de los túbulos y tan escasos hematíes y leucocitos que no se ven más de 1 a 2 después de revisar varios campos microscópicos. La aparición de algunos cristales guarda relación con su concentración y pH.

En condiciones anormales, la orina puede contener cilindros, células epiteliales de las vías urinarias y abundantes hematíes y leucocitos.<sup>14</sup>

## 2.4 Indicadores de enfermedad renal en orina.

### Examen químico:

- **Proteinuria:** la presencia de una concentración elevada de proteínas en orina puede constituir un importante índice de enfermedad renal. puede ser el primer signo de un problema grave y aparecer mucho antes que otros síntomas clínicos. Existe sin embargo estado fisiológico como el ejercicio y la fiebre que puedan dar lugar a un aumento de la proteína en orina en ausencia de enfermedad renal.
- **Sangre oculta:** este detecta mínimas cantidades de sangre en la orina otra razón es que detectan hemoglobina libre procedentes de hematíes lisados. Esta prueba se debe relacionar también con el examen microscópico.
- **Leucocituria:** Se detecta por la acción de la esterasa citoplasmática leucocitaria que produce la hidrólisis del reactivo de la tira y cambia el color. Puede diagnosticarse un número anormal de leucocitos con un rango de sensibilidad de 70%-80%. En orinas muy alcalinas existe hemólisis de leucocitos, obteniéndose falsos positivos.
- **Glucosa (factor de riesgo):** la presencia de cantidades significativas de glucosa en orina se denomina glucosuria. La cantidad de glucosa que aparece en orina depende del nivel de glicemia, de la velocidad de filtración glomerular, y del grado de reabsorción tubular.

Por lo general no existe glucosa en orina, hasta que el nivel de glucosa no supera los 160-180 mg/dl, cifra que es el umbral renal de la glucosa.

### Examen microscópico

- **Hematuria:** es la presencia de sangre o hematíes intactos en la orina. El diagnóstico de hematuria debe hacerse por examen del sedimento en la orina, recogida de inmediato después de la micción. Normalmente no se observan más allá de dos hematíes por campo microscópico. Cifras superiores indican hematuria patológica. Basta 1ml de sangre en 1000ml de orina para que ya sea

macroscópicamente advertible. En las orinas hipotónicas se hinchan y en las hipertónicas se arrugan, la morfología de los hematíes puede revelar el origen glomerular o postglomerular de la hematuria. Los eritrocitos que atraviesan el canal glomerular aparecen "dismórficos", es decir, se deforman, fragmentan y tiene muescas. Las causas de hematurias son muy diversas y comprenden desde trastornos de la coagulación sanguínea a lesiones del riñón (nefropatías) y de las vías urinarias (uropatías).

- **Leucocituria:** Cuando se habla de leucocitos casi siempre se habla de granulocitos, y estos indican la presencia de procesos inflamatorios del riñón y la vía urinaria. Al examinar un sedimento urinario de una persona sana, pueden detectarse hasta 5 leucocitos por campo de 400x, sin que esto tenga significado patológico. Son células de tamaño mayor a los hematíes y menor a las células epiteliales, con presencia de núcleo segmentado y granulaciones.
- **Cilindruria:** Presencia de formaciones microscópicas cilíndricas en el sedimento urinario. Son precipitaciones de sangre, proteínas y leucocitos en los túbulos renales que son eliminados con la orina. Su presencia indica una enfermedad renal aguda o crónica, como las glomerulonefritis. Aunque también puede encontrarse en personas sanas tras el esfuerzo físico.<sup>15</sup>

Por lo general la cilindruria cursa con proteinuria, ya que los cilindros se originan por el espesamiento de las proteínas o su precipitación, sobre todo en el túbulo distal.

Existen diversos tipos de cilindros:

- ✓ **Hialinos:** que se produce y elimina en cantidades muy pequeñas en condiciones normales. Estos cilindros son homogéneos, incoloros, transparentes y poco refringentes.

- ✓ Granulosos: su presencia indica lesión renal y se acompañan de células epiteliales renales y eritrocitos. Son posibles y de modo transitorio, en personas sanas tras esfuerzos físicos intensos.
- ✓ Céreos: más anchos que los hialinos y muestran una refringencia mucho mayor. Su presencia indica siempre una enfermedad renal crónica grave.
- ✓ Eritrocitarios: formados por eritrocitos hinchados que se adhieren a una sustancia fundamental hialina. Indican siempre el origen renal de la hematuria.
- ✓ Leucocitarios: su presencia demuestra una inflamación de origen renal.
- ✓ Epiteliales: compuestos de epitelio tubular descamado. Con inclusiones lipídicas
- Células: Los elementos epiteliales son frecuentes en el sedimento urinario y su valor diagnóstico muy reducido. Existen diversos tipos:
  - ✓ Epitelio plano: Procede de los genitales externos o de la porción inferior de la uretra. Son grandes células de aspecto irregular con un núcleo pequeño y redondo, pudiendo observarse en forma frecuente un repliegue en el borde celular.
  - ✓ Epitelio de transición: Tiene su origen de la descamación de la pelvis renal, uréter y vejiga, hasta la uretra. Su presencia acompañada de leucocituria puede indicar una inflamación de la vía urinaria descendente. En caso de apreciar anomalías nucleares deberá descartarse un proceso maligno. Estas son más pequeñas que las del epitelio plano, son redondeadas con “cola” y su núcleo es más grande y redondo.
  - ✓ Epitelio tubular o renal: Son células algo mayores que los leucocitos y presentan granulaciones. Su núcleo, de difícil visualización es grande y redondo. Las células de epitelio tubular que contienen gotas de grasa muy refringentes en

el protoplasma, se conocen como células granulosas o cuerpos ovales grasos y su presencia sugiere la existencia de un Síndrome Nefrótico, (valor de referencia: 0 a 2 células por campo de alto poder). Las que provienen de las partes más proximales (túbulo contorneado distal y proximal) aumentan en número en pacientes con necrosis tubular aguda y en intoxicaciones por ciertas drogas y metales pesados como cadmio, plomo o mercurio.<sup>16</sup> La presencia de más de 15 de estas células por campo indican lesión tubular.<sup>9</sup>

## **2.5 Método a utilizar para la determinación de proteínas en orina.**

Método semicuantitativo:

Mediante la tira reactiva, tienen una alta especificidad con pocos falsos positivos. Esta es reportada por medio de cruces y cantidad según los cambios de color que está presente.

Método cualitativo:

Prueba del ácido sulfosalicílico:

Es uno de los métodos para la cualificación de proteínas urinarias más utilizado por el laboratorio clínico dada su simplicidad, sensibilidad, especificidad y bajo costo. El procedimiento que se trata aquí, utiliza la solución del ácido sulfosalicílico al 3% para observar turbidez en la muestra analizada.

Procedimiento:

1. Colocar de 4 a 5 ml de orina centrifugada en un tubo de ensayo.
2. Añadir de 2 a 3 gotas de ácido sulfosalicílico al 3%
3. Mezclar en contenido del tubo y observar la turbidez (ver figura 4).

Este procedimiento es más sensible que las tiras reactivas, es específico para todas las proteínas incluyendo la albúmina, las globulinas, glucoproteínas y las proteínas de Bence Jones por esta razón con frecuencia se realizan junto con la prueba selectiva con tira reactiva.<sup>17</sup>

## **2.6 Relación de la clasificación de filtración glomerular con los indicadores de alteración renal.**

La presencia de enfermedad renal debe ser establecida basada en la presencia de marcadores de daño renal y el nivel de la función renal según el valor de la filtración glomerular.

La proteinuria es el marcador de más fuerza, como expresión del daño renal, la presencia de otros elementos formados en el sedimento urinario (hematíes, leucocitos o cilindros celulares) puede indicar enfermedad renal de origen glomerular, tubulointersticial o vascular.

La detección de los marcadores es importante pero no es suficiente para el diagnóstico temprano de los verdaderos enfermos. Se necesita que además de la presencia de los marcadores se haga una adecuada evaluación clínica relacionándolos con la creatinina en sangre.

Según Cockcroft-Gault la filtración normal es  $\geq 125$  ml/min y se clasifica la enfermedad renal por estadios de acuerdo a la siguiente tabla<sup>18</sup>:

<b>Estadíos de la ERC</b>	<b>Filtración Glomerular ml/min</b>	<b>Términos Relacionados</b>
<b>I</b>	$\geq 90$	Proteinuria, albuminuria, microalbuminuria, macroalbuminuria y hematuria
<b>II</b>	89-60	Proteinuria, albuminuria, microalbuminuria, macroalbuminuria y hematuria
<b>III</b>	59-30	IRC temprana
<b>IV</b>	29-15	IRC tardía y IRC prediálisis
<b>V</b>	< 15(o diálisis)	Insuficiencia renal, IRCT

Cuando la enfermedad ya está presente en los estadíos más tempranos I y II existe un grupo de pacientes en los cuales no se manifiesta clínicamente y es la oportunidad para la detección temprana mediante la pesquisa activa de los marcadores de daño renal.

A partir del estadío III se inicia la IRC, es el momento para intensificar acciones tratando de retardar la progresión. El estadío IV es el momento prediálisis en el que se requieren acciones para la preparación de los pacientes tratamiento de remplazo renal (TRR). En el estadío V hay que distinguir tres poblaciones de pacientes, los que continúan con tratamiento médico conservador, los que se mantienen con tratamiento de diálisis y los que recibirán un Trasplante Renal (TR).<sup>18</sup>

**Valores normales de creatinina para niños <sup>19</sup>:**

Lactantes: 0.2 – 0.4 mg/dl

Niños hasta 5 años: 0.5 mg/dl

Niños hasta 6 años: 0.6 mg/dl

Niños hasta 7 años: 0.7 mg/dl

Niños hasta 8 años: 0.8 mg/dl

Niños hasta 9 años: 0.9 mg/dl

Más de 10 años: 1.0 mg/dl

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

#### **3.1 Hipótesis de trabajo**

**Hi:** El indicador de alteración renal en habitantes del Caserío El Tamarindo, Cantón Las Delicias que más se encuentra en las muestras de orina es la proteinuria.

#### **3.2 Hipótesis nula.**

**Ho:** El indicador de alteración renal en habitantes del Caserío El Tamarindo, Cantón Las Delicias que más se encuentra en las muestras de orina no es la proteinuria.

### 3.3 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Hipótesis	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
<p><b>Hi:</b> El indicador de alteración renal en los habitantes del Caserío Tamarindo, Cantón Las Delicias que más se encuentra en las muestras de orina es la proteinuria.</p>	<p>Indicadores de alteración renal.</p>	<p>Parámetros y estructuras que se encuentran en el examen general de orina que indican una alteración en alguna parte del tracto urinario.</p>	<p>Realización del examen general de orina para determinar parámetros y estructuras normales o anormales.</p> <p>Prueba para proteína en orina.</p>	<p>Examen químico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proteinuria</li> <li>▪ Hematuria</li> <li>▪ Leucocituria</li> </ul> <p>Examen microscópico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hematuria</li> <li>▪ Leucocituria</li> <li>▪ Cilindruria</li> <li>▪ Células redondas.</li> </ul> <p>Prueba cualitativa con ácido sulfosalicílico</p>

## **4. DISEÑO METODOLOGICO**

### **4.1 Tipo de investigación**

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, la investigación que se realizó fue de tipo:

- **Prospectiva:**

En el estudio los resultados se obtenían y se registraban en el momento de la ejecución de la investigación.

Según el período y secuencia del estudio se clasifica en:

- **Transversal:**

La variable es estudiada dentro de un período de tiempo establecido y sin ningún seguimiento posterior.

Según el análisis y alcance de los resultados de la investigación es:

- **Descriptiva:**

Porque se enfoca en identificar y detallar los indicadores de alteración renal que se encuentran en muestras a través del examen general de orina en habitantes del Caserío El Tamarindo.

### **4.2 Universo o población.**

Estuvo conformada por los 430 habitantes dentro de ellos 179 personas menores de 18 años y 251 adultos mayores o iguales a 18 años del Caserío El Tamarindo, Cantón las Delicias.

### 4.3 Muestra.

La muestra en estudio se constituyó por los habitantes de ambos sexos y de todas las edades residentes en El Caserío El Tamarindo, que asistieron voluntariamente al lugar de toma de muestras.

$$n = \frac{Z^2 pqN}{(N-1) E^2 + pqZ^2}$$

Donde:

N= total de la población (430)

p= probabilidad (0.5)

q= proporción poblacional (0.5)

Z= valor crítico perteneciente a la confianza (1.96)

E= error de muestreo (0.06)

n= muestra

Sustituyendo los valores en la formula:

$$n = \frac{(3.84) (0.25) (430)}{(429) (0.0036) + (0.25) (3.84)}$$

$$n = \frac{(0.96) (430)}{1.5444 + 0.96}$$

$$n = \frac{412.8}{2.5044}$$

$$n = 164.8 \approx 165$$

Según la muestra se tenía que someter 165 personas de todas las edades y de ambos sexos, pero para un mejor resultado del estudio se sometieron 171, se dividió la población en adultos mayores o iguales a 18 años (92), los que se clasificaron según la filtración glomerular de Cockcroft-Gault y en personas menores de 18 años (79) a los que solamente se les tomó en cuenta el valor de creatinina.

#### **4.3.1 Criterios para determinar la muestra.**

##### **Criterios de inclusión.**

- Personas que residen en el Caserío El Tamarindo.
- Habitantes que asisten voluntariamente al lugar de recolección de muestras.
- Hombres, mujeres y niños de todas las edades.

##### **Criterios de exclusión.**

- Personas que no residen en el Caserío El Tamarindo.
- Personas renuentes a colaborar con el muestreo
- Mujeres que se encuentran en su periodo menstrual.

#### **4.4 Tipo de muestreo**

##### **Probabilístico:**

Cada miembro de la población tenía la misma probabilidad de ser seleccionado, se realizó invitación a todas las personas del caserío para que asistieran en forma voluntaria, atendiendo al llamado realizado por medio de las charlas educativas que se impartieron en dicho lugar, en donde se convocaron a una jornada de toma de muestra.

## **4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

### **A. Técnicas documentales.**

Se realizó una revisión bibliográfica a través de libros especializados en urianálisis, tesis, periódicos nacionales, revistas científicas, sitios web, obteniendo así la información necesaria sobre el tema que permite la elaboración del marco teórico y de esta manera enriquecer la investigación.

### **B. Técnicas de campo.**

#### **La observación**

A través de la visita al Caserío El Tamarindo, entrevistando a los habitantes para conocer de cerca la situación que se vive en ese lugar y consultando a médicos especialistas sobre los problemas de la comunidad.

#### **La encuesta**

Recolectar información que nos ayude a indagar sobre sus antecedentes de salud, específicamente infección de vías urinarias.

#### **De laboratorio.**

Los datos se obtienen a partir de la recolección, procesamiento de las muestras de orina que se obtuvieron de los habitantes del Caserío El Tamarindo, Cantón las Delicias.

### **Instrumentos.**

- Guía de observación (anexo n°4)
- Libreta de apuntes.
- Cédula de entrevista (anexo n°5)
- Cámara fotográfica.
- Cámara de video.
- Material didáctico para las charlas sobre toma de muestra (figura 5)

### **Equipo**

- Centrifuga
- Microscopio

### **Material**

- Hieleras para transporte de muestras
- Bolsas rojas y negras para descarte.
- Frascos para recolectar orina
- Bolsas pediátricas para recolectar orina.
- Guantes.
- Tubos cónicos.
- Laminas porta objetos.
- Laminillas.
- Tubos de ensayo.
- Papel toalla.
- Jabón y detergente
- Gotero.

### **Reactivos.**

- Tiras reactivas para orina.
- Ácido sulfosalicílico al 3%.

### **4.6 Procedimiento.**

El trabajo consta de dos etapas la planeación y la ejecución.

#### **Planeación:**

Se decidió trabajar con la población del Caserío el Tamarindo, Cantón las Delicias, dicha inquietud nace de conocer que el agua que los habitantes consumen está contaminada con metales. Esta investigación fue iniciada por la Asociación Salva mi Riñón (ASALMIR), que nos hacen la propuesta para participar en el proyecto, junto a tres médicos en año social.

Se procede a realizar una visita al Caserío El Tamarindo con el fin de conocer el lugar y coordinar con el presidente de ADESCO (Asociación de Desarrollo Comunal).

Una vez definido el tema se programó una reunión previa con ASALMIR en el Hotel Trópico INN para coordinar el estudio a realizar, donde se dio a conocer el perfil de la investigación, en el cual se plantearon los objetivos propuestos, antecedentes y enunciado del problema.

### **Ejecución:**

El Caserío El Tamarindo, cuenta con una población de 430 personas de los cuales 179 son personas menores de 18 años y 251 adultos mayores o iguales a 18 años. Al aplicar la forma estadística resulta una muestra de 165 en donde se trabajó con adultos y niños.

Se realizó la validación del instrumento con 6 personas con el propósito de mejorar la cédula de entrevista.

Una vez validado el instrumento se realizó una reunión con los líderes de la comunidad para programar las dos fechas en donde se realizó la jornada de trabajo planificada de la siguiente manera:

El primer día se dieron las indicaciones generales para la toma de muestra y la entrega de los frascos correspondientes, además de concientizar a las personas sobre la importancia de realizarse el examen general de orina (Ver figura 5).

El día dos fue la realización de una jornada de trabajo en donde se invitó a toda la población con el propósito de tener una muestra representativa de adultos y niños a los cuales se les administró la cédula de entrevista y la prueba del examen general de orina, dicha actividad se realizó en la escuela del Caserío El Tamarindo con el apoyo de la Asociación Salva mi Riñón y del director del Centro Escolar, en coordinación con los líderes comunales (Ver figura 11).

En el lugar donde se realizó la campaña se hizo el examen macroscópico y químico a cada una de las muestras, con el fin de evitar la mínima alteración de los parámetros a evaluar, cada muestra se rotuló debidamente y se transportó en forma adecuada con hielera, hielo y separadores de cartón. Se trasladaron debidamente al laboratorio de referencia de ASALMIR, en donde se realizó el examen microscópico y la determinación cualitativa de la prueba del ácido Sulfosalicílico (Ver figura 15 y 17)

Aprovechando que paralela a esta investigación a las mismas personas se les evaluó la función renal (ver anexo N° 6) y se les confirmó el resultado de la prueba de laboratorio, el equipo de trabajo repitió el examen general de orina a todas las personas que en la investigación resultaron con enfermedad renal en el laboratorio clínico de la Unidad de Salud Milagro de la Paz, de la ciudad de San Miguel. De esta manera se garantizó la calidad de los exámenes.

Los resultados de la cédula de entrevista y las pruebas de laboratorio fueron tabulados con un software libre SPSS, luego se crearon las tablas y gráficas para realizar el análisis y la interpretación de los datos, posteriormente se plantearon las conclusiones y recomendaciones.

## **5. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS**

### **5.1 Resultados de la población adulta (con edad igual o mayor de 18 años).**

Los resultados que se presentan a continuación fueron obtenidos durante la ejecución de la investigación que se llevó a cabo en los meses de Mayo a Junio de 2011, para detectar la presencia de indicadores de alteración renal en muestras de orina en la población que reside en el Caserío El Tamarindo Cantón las Delicias Departamento de San Miguel.

Los resultados se introdujeron al programa de Procesador de Datos Estadísticos para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 15.0 en español y las gráficas se realizaron en Microsoft Word. Para facilitar la tabulación, el análisis y la interpretación de los resultados

La población se distribuyó en dos partes una que corresponde a adultos iguales o mayores de 18 años y el otro grupo que son los niños menores de 18 años. Los resultados de la población adulta están segmentados en cuatro apartados:

- Características sociodemográficas de la población en estudio.
- Características de la población en relación a infección de vías urinarias.
- Indicadores químicos de alteración renal.
- Indicadores microscópicos de alteración renal.

En las tablas se detalla el análisis y la interpretación de los datos obtenidos, representándose resultado de forma gráfica.

## 5.1.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACION EN ESTUDIO

**TABLA N° 1**

**Distribución por género y rango de edad de la población en estudio.**

Sexo	Rango de Edad												Total	
	18-28		29-39		40-50		51-61		62-72		Más de 73			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
<b>Masculino</b>	14	36.8	9	23.7	6	15.8	6	15.8	1	2.6	2	5.3	38	100
<b>Femenino</b>	18	33.3	13	24.1	16	29.6	3	5.6	2	3.7	2	3.7	54	100
<b>Total</b>	32	34.8	22	23.9	22	23.9	9	9.8	3	3.3	4	4.3	92	100

**Fuente:** Cédula de entrevista dirigida a la población en estudio

### ANÁLISIS

En esta tabla N° 1 se presentan los resultados de edad que poseen las personas que han participado en el estudio según el sexo de la población mayor de 18 años, habitantes de El Caserío El Tamarindo, Cantón Las Delicias, donde se aprecia que la mayoría de personas del sexo masculino y femenino se encuentran en el rango de edad de 18 a 28 años con un porcentaje de 36.8% los hombres y 33.3% las mujeres, este rango de edad representa el 34.8% del 100% de la muestra. La participación de la población en rango de edades entre 29-39; 40-50; fue igual representado el 23.9% de la muestra en cada rango de edad.

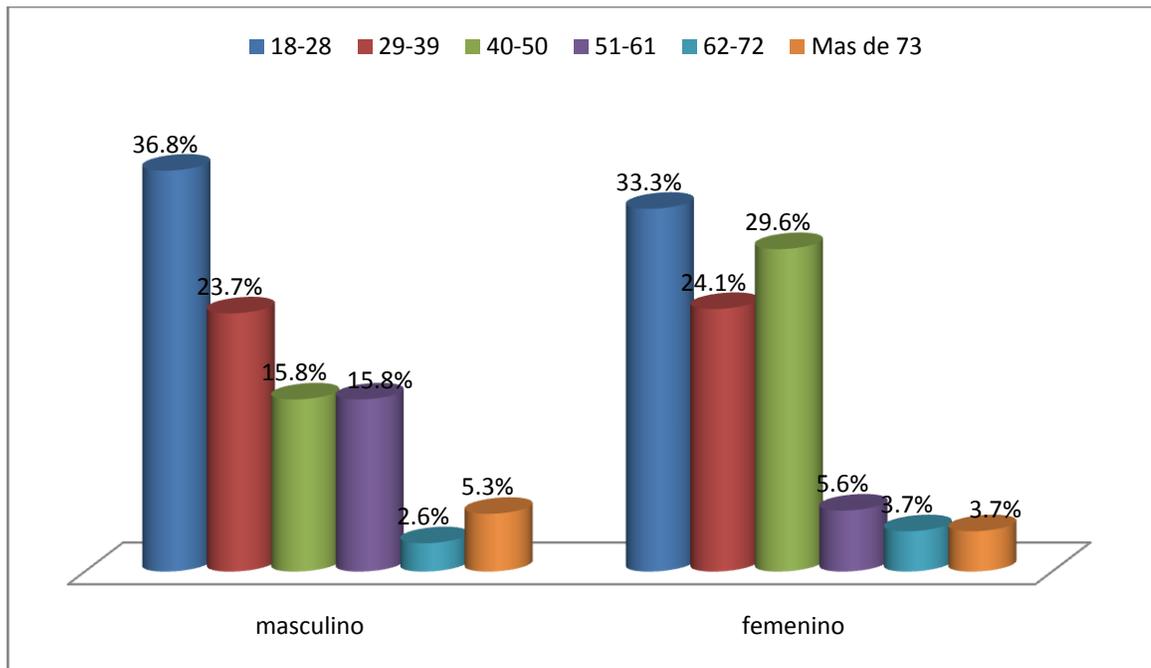
La muestra de personas con edades mayores de 50 años represento el 17.4% y 82.6% para las edades de 18y 49 años.

## INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 1 se presentan los datos de la variable edad segmentada según el sexo de las personas el cual describe a los habitantes mayores de 18 años distribuidos en categorías de 11 años, donde se observa similitud en la edad de 18 a 28 años para ambos sexos y decadencia en mayores de 50 años, lo que indica que hubo mayor participación por parte de la población joven. En el sexo masculino se observó menor asistencia (41.3%) comparado con el sexo femenino (58.7%) debido a que la mayoría de estos se dedican al trabajo del campo y el patrón cultural que los hombres generalmente no asisten a jornadas de salud cuando no sienten ningún síntoma de alguna enfermedad, mientras que las mujeres son las que cuidan la salud de su familia, razón por la cual, acudieron a la jornada para la toma de muestra.

### GRÁFICO N° 1

**Distribución por género y rango de edad de la población en estudio.**



Fuente: Tabla N° 1

**TABLA N° 2****Estado familiar de la población según el sexo.**

Sexo	Estado Civil												Total	
	Soltero/a		Casado/a		Viudo/a		Acompañado/a		Divorciado/a		Separado/a			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
<b>Masculino</b>	16	42.1	12	31.6	2	5.3	8	21.2	0	0	0	0	38	100
<b>Femenino</b>	13	24.1	18	33.3	3	5.6	14	25.9	1	1	5	9.3	54	100
<b>Total</b>	29	31.5	30	32.6	5	5.4	22	23.9	1	1	5	5.4	92	100

**Fuente:** Cédula de entrevista dirigida a la población en estudio.

**ANÁLISIS**

Según los resultados obtenidos en la tabla N° 2, se relaciona el estado familiar según el sexo de los habitantes mayor de 18 años, donde la mayoría de hombres que participaron en el estudio que conforman la muestra 16 se encuentran solteros con un porcentaje del 42.1% donde la mayoría de estos 11 estarán entre la edad de 18-28 años de edad y las mujeres el mayor porcentaje se encuentran casadas con un total del 33.3% la menor parte de población la conforman los divorciados y separados de ambos sexos.

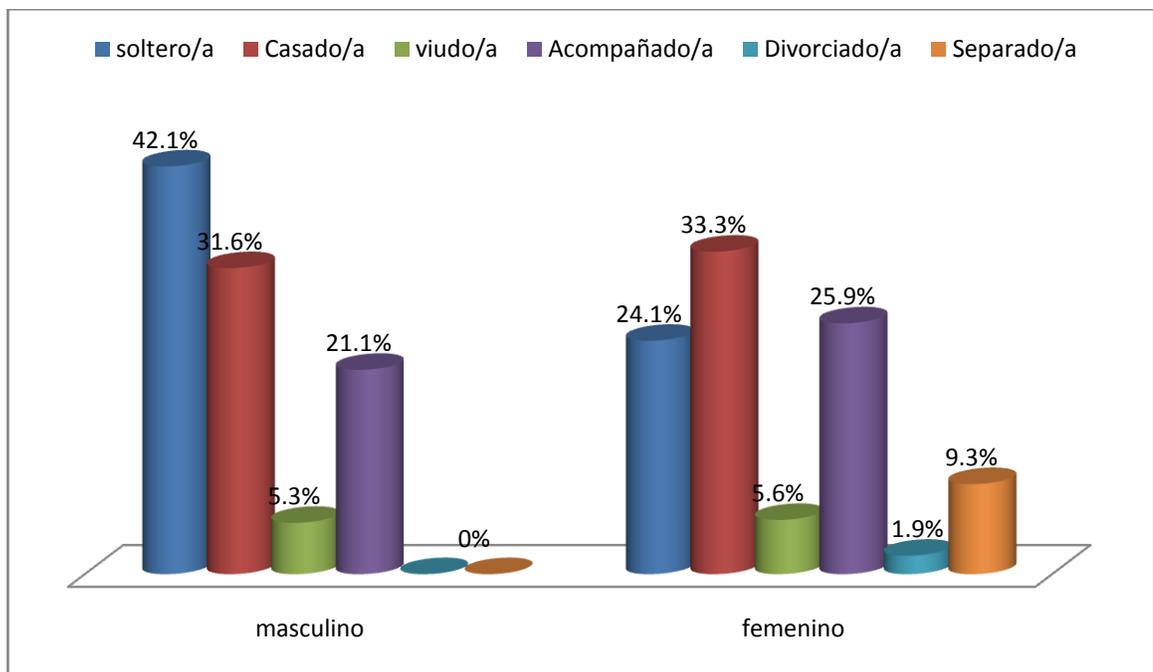
**INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 2, se ha segmentado la población en sexo masculino y femenino según el estado familiar, los hombres con estado civil soltero son los que se preocupan más por su estado de salud debido a que estos no tienen responsabilidades familiares lo que les facilita la asistencia a jornada de salud; mientras que las mujeres posiblemente no asistieron porque la mayoría de ellas, aun estando solteras, cumplen con alguna responsabilidad dentro del hogar. La suma de porcentaje civil casado y acompañado en

ambos sexos es más del 50% (para el sexo masculino 52.7% de la muestra y para el femenino es el 59.1%) observándose un interés para las personas que tiene un grupo familiar estable (viudas, separadas y divorciadas) participaron 9 mujeres solas responsable de hogar que representa el 16.8% en cambio de la muestra masculina no participaron separados ni divorciados.

## GRAFICO N° 2

### Estado familiar de la población según el sexo.



Fuente: Tabla N° 2

**TABLA N° 3**

**Distribución de la población según el sector y tiempo de residir en la comunidad.**

Sector	Tiempo de residir en la comunidad								Total	
	Menos de 1 año		1-5		6-10		más de 10 años			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
<b>Guacamaya</b>	0	0	1	8.3	0	0	11	91.7	12	100
<b>Centro</b>	1	1.9	4	7.7	2	3.8	45	86.5	52	100
<b>Cienega</b>	0	0	0	0	0	0	8	100	8	100
<b>Otro lugar del caserío</b>	0	0	1	5	2	10	17	85	20	100
<b>Total</b>	1	1.1	6	6.5	4	4.3	81	88	92	100

**Fuente:** Cédula de entrevista dirigida a la población en estudio

**ANÁLISIS:**

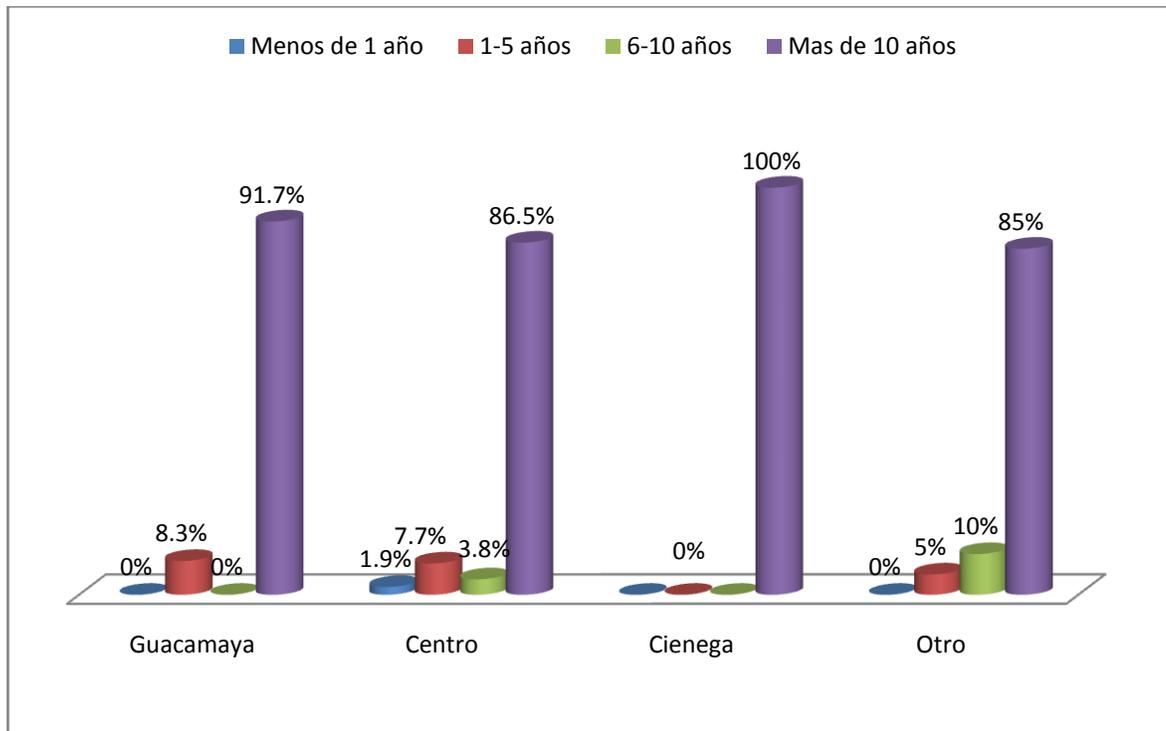
Según la tabla N° 3 se distribuye la población según el sector y el tiempo de residir en la comunidad notándose mayor asistencia por parte de los habitantes que viven en el centro del caserío con un total de 52 personas, lo que hace el 56.5% del total de la población. La mayor parte de personas que asistieron independientemente del sector tenían más de 10 años de residir en el Caserío con un 88% (del total de la población) solo una persona manifestó tener menos de 1 año de residir en la comunidad, 6 personas con representación del 6.5% respondieron que tenían de 1-5 años de residir en ese lugar y el 4.3% tenía de 6-10 años de vivir allí.

### INTERPRETACIÓN:

Según el gráfico N° 3, la población que más asistió es la del sector Centro, esto se debió a que el estudio se realizó en esa zona favoreciéndoles la accesibilidad al lugar del muestreo y dificultándoseles a las otras zonas por encontrarse más lejos y por la ausencia de transporte para poder movilizarse, además la población está más concentrada en el sector centro. Por otra parte, la razón por la que la población que tiene más de 10 años de vivir en el caserío es la comunidad de familias estables con residencia propia, esto favorece al estudio en el sentido de verificar alteraciones renales por posibles fuentes de contaminación ambiental.

GRAFICO N° 3

Distribución de la población según el sector y tiempo de residir en la comunidad.



Fuente: Tabla N° 3

**TABLA N° 4****Nivel educativo según el sexo de los habitantes.**

Escolaridad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	F	%	F	%	F	%
<b>No sabe leer ni escribir</b>	6	15.8	9	16.7	15	16.3
<b>Primer ciclo</b>	11	28.9	16	29.6	27	29.3
<b>Segundo ciclo</b>	7	18.4	13	24.1	20	21.7
<b>Tercer ciclo</b>	4	10.5	7	13.0	11	12
<b>Bachillerato</b>	4	10.5	4	7.4	8	8.7
<b>Universitario</b>	2	5.3	1	1.9	3	3.3
<b>Otro</b>	4	10.5	4	7.4	8	8.7
<b>Total</b>	38	100	54	100	92	100

Fuente: Cédula de entrevista dirigida a la población en estudio

**ANÁLISIS**

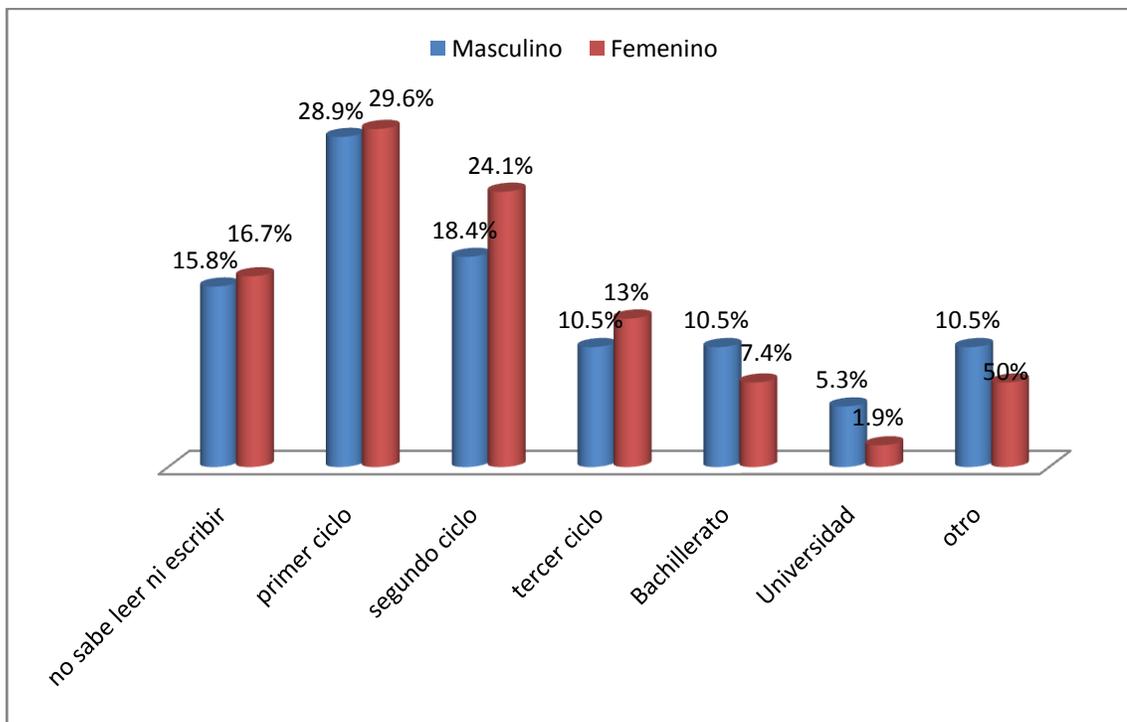
En la tabla N°4, se relaciona la escolaridad con el sexo dando como resultado el 16.3 de las personas que conformaban la muestra no saben leer ni escribir, obteniéndose datos similares para ambos sexos. El mayor porcentaje presenta una baja escolaridad con un 29.3% (11 hombres y 16 mujeres que suman 27 en total) el 12% de la muestra tenía estudios de tercer ciclo, el 8.7% con bachillerato y el 3.3% con nivel universitario. Un 8.7% de la muestra se encontraba en otro tipo de escolaridad entre ellos: aprendiendo a leer, estudiando un oficio o solo sabe leer.

## INTERPRETACIÓN

Según el gráfico N° 4, se observa que la mayor parte de las personas que conformaron la muestra (primero y segundo ciclo resultando el 51% del total de la población se observa decadencia a partir del segundo ciclo debido a que existe un menor apoyo de los padres o a que muchos de ellos trabajan para costear sus estudios, en cambio las mujeres se les dificulta debido a nuestra sociedad machista en que la mujer tiene menos oportunidades.

**GRAFICO N° 4**

### Nivel educativo según el sexo de los habitantes



**Fuente:** Tabla N° 4

**TABLA N° 5****Ocupación con relación al sexo de los habitantes en estudio.**

Ocupación	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	F	%	F	%	F	%
<b>Agricultor</b>	24	63.2	0	0	24	26.1
<b>Ama de casa</b>	0	0	48	88.9	48	52.2
<b>Estudiante</b>	2	5.3	4	7.4	6	6.5
<b>Albañil</b>	5	13.2	0	0	5	5.4
<b>Empleado</b>	3	7.9	0	0	3	3.3
<b>Otra</b>	4	10.5	2	3.7	6	6.5
<b>Total</b>	38	100	54	100	92	100

**Fuente:** Cédula de entrevista dirigida a la población en estudio

### **ANÁLISIS**

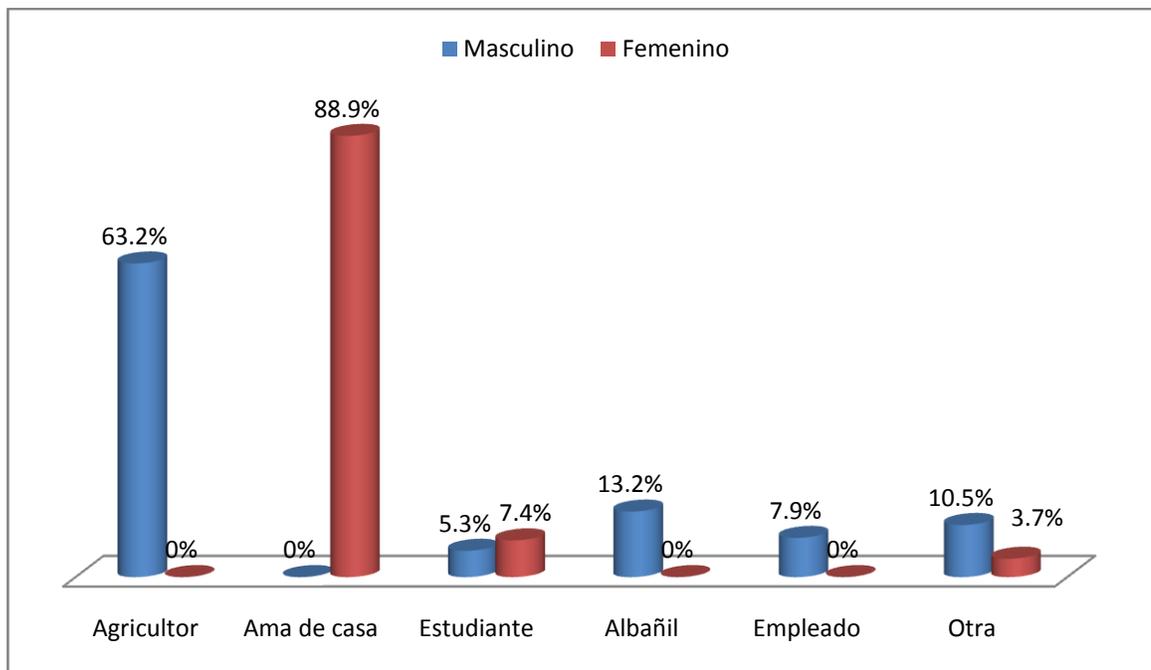
Según la tabla N° 5 se distribuye el sexo de los habitantes de acuerdo a la ocupación observándose que el 63.2% de la población masculina se dedica a la agricultura y el 5.3% son estudiantes; respecto al sexo femenino el 88.9% son ama de casa y el 3.7% se dedican a otras ocupaciones.

## INTERPRETACIÓN

De la gráfica N° 5 se observa un total de 41.3% hombres que asistieron a la toma de muestras la mayoría se dedica a la agricultura, un 13.20% a la albañilería, estas ocupaciones implica cierto grado de deshidratación por realizar trabajo bajo el sol en otras ocupaciones mencionaron: comerciantes en pequeño, viajeros, pastor de iglesia y vendedor ambulante. En cambio las mujeres se dedican más a las labores domésticas, en otras ocupaciones se mencionan: vendedoras de cosméticos a través de revistas, costureras. Los empleados solo forman parte del sexo masculino que representa un 7.9% y estudiantes se encuentran de ambos sexos.

**GRAFICO N° 5**

### Ocupación con relación al sexo de los habitantes en estudio



**Fuente:** Tabla N° 5

## 5.1.2 CARACTERSTICAS DE LA POBLACION EN RELACIÓN A INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS

**TABLA N° 6**

**Frecuencia de sentir malestar en vías urinarias de los habitantes en investigación.**

<b>Sexo</b>	<b>Ha sentido malestar de vías urinarias en el transcurso de este año</b>				<b>Total</b>	
	si		no			
	F	%	F	%	F	%
<b>Masculino</b>	30	78.9	8	21.1	38	100
<b>Femenino</b>	39	72.2	15	27.8	54	100
<b>Total</b>	69	75	23	25	92	100

**Fuente:** Cédula de entrevista dirigida a la población en estudio

### **ANÁLISIS:**

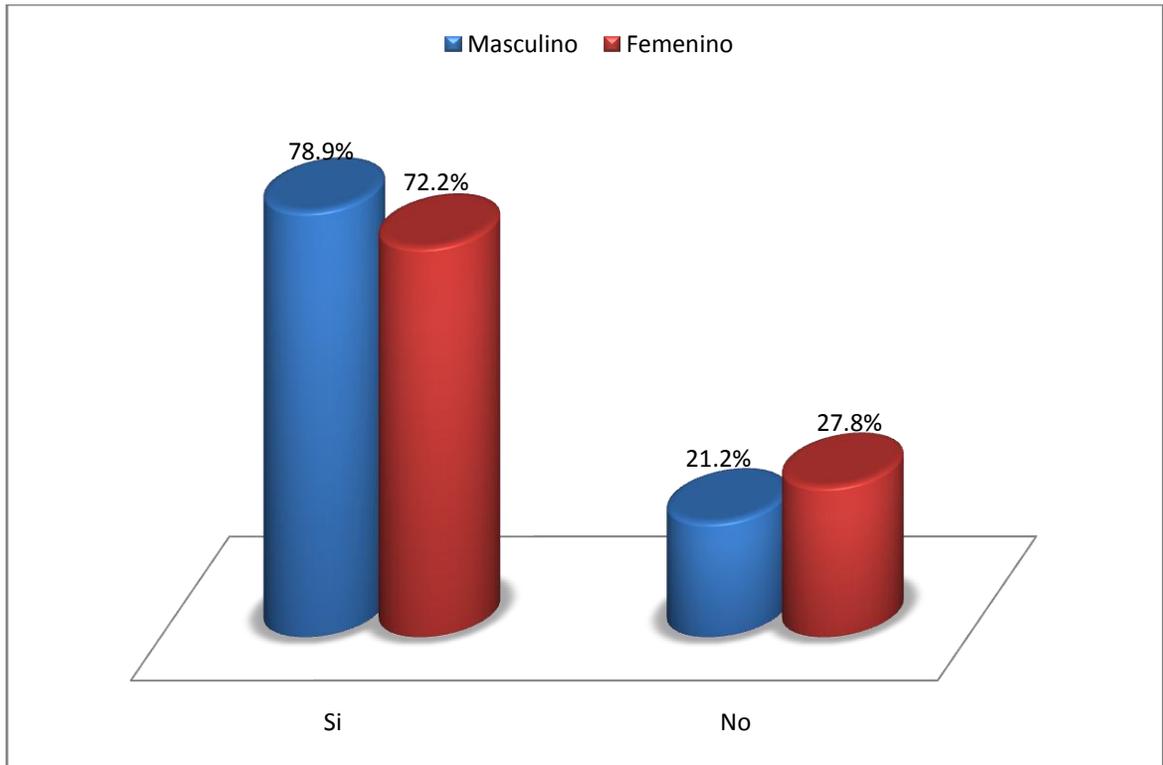
En la tabla N° 6 se aprecia que en el sexo masculino el 78.9% ha sentido malestar de vías urinarias, muy similar al sexo femenino que tiene un 72.2%, en cambio los hombres que manifiestan no haber sentido malestar de vías urinarias representan un 21.1% y las mujeres un 27.8%.

### **INTERPRETACIÓN:**

Los resultados obtenidos en el gráfico N° 6 reflejan que la mayoría de la población más del 70% en ambos sexos ha sentido malestar de vías urinarias en el transcurso de este año. Esto se debe a la condición climática de la zona y posiblemente sea mayor en los hombres, debido a las ocupaciones que estos realizan, al estar sometidos a deshidratación al trabajar bajo el sol.

## GRAFICO N° 6

**Frecuencia de sentir malestar en vías urinarias de los habitantes en investigación.**



**Fuente:** Tabla N° 6

**TABLA N° 7**

**Frecuencia de realización del examen general de orina de la población en estudio.**

Realización del Examen General de Orina	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	F	%	F	%	F	%
Hace un mes	2	5.3	4	7.4	6	6.5
De 1 a 3 meses	7	18.4	4	7.4	11	12
Más de 3 meses	20	52.6	42	77.8	62	67.4
Nunca	9	23.7	4	7.4	13	14.1
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>92</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Cédula de entrevista dirigida a la población en estudio

### **ANÁLISIS**

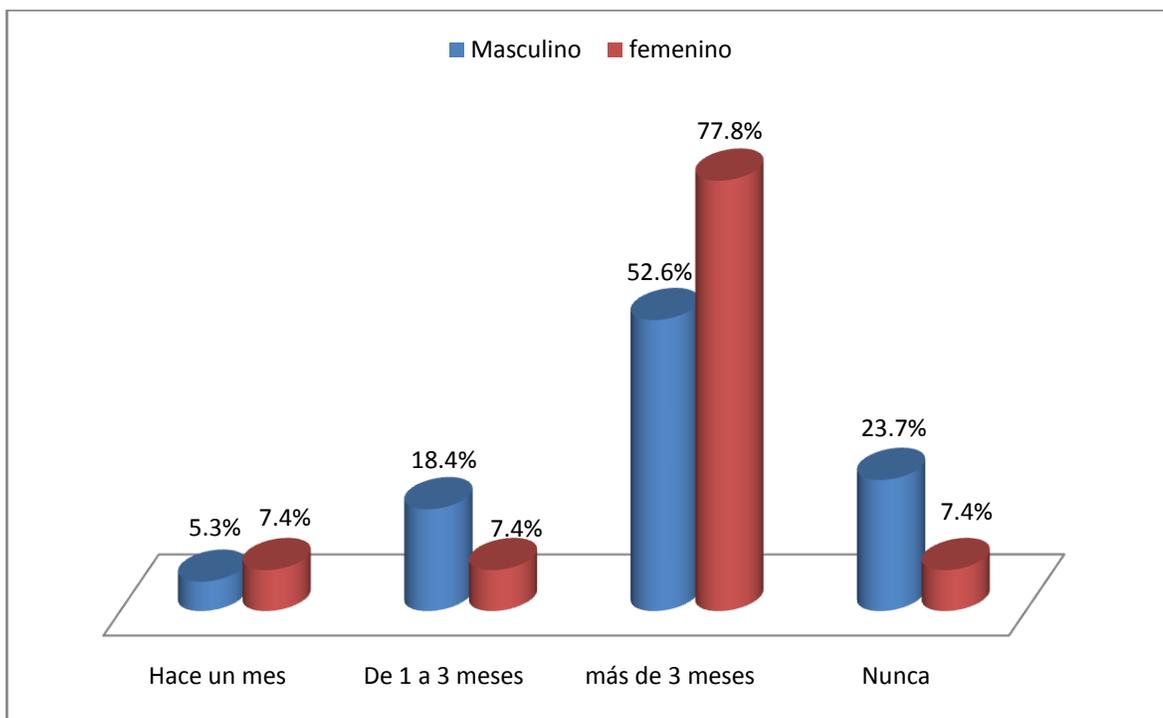
En la tabla N° 7, se distribuye la información acerca de la realización del examen general de orina (EGO) en periodos de tiempo que van desde: hace un mes desde el día de llenado de la encuesta (15 de mayo de 2011), de 1 a tres meses, mas de tres meses y nunca haberse realizado un EGO, la mayoría de la población que se ha realizado el urianálisis se encuentran en el periodo de más de 3 meses con un 67.4% para ambos sexos el 52.6% de los hombres encuestados con relación al 77.8% de las mujeres y el menor porcentaje encontrado con un 6.5% es la que se lo realizo hace un mes, en cambio los que nunca se han realizado un examen fue el 23.7% los hombres y el 7.4% las mujeres.

## INTERPRETACIÓN

En el gráfico N° 7, se refleja el poco interés de la población a acudir al médico y/o realizarse pruebas de laboratorio y más para el sexo masculino con un 23.7% que nunca se ha realizado un EGO a pesar de que la mayoría siente malestar de vías urinarias, esto podría deberse a la ausencia de un centro de salud en el caserío y poco acceso a la unidad asignada a la zona ya que se encuentra demasiado lejos. Otra causa es por la falta de educación sobre la salud y las personas optan por medicina natural y remedios caseros (ver resultados en el cuadro N°10). Las mujeres son las que más se han realizado un EGO con un 82.6% ellas aprovechan acudir al médico en controles de los niños, prenatales o ginecológicos, además tienen disponibilidad de tiempo por ser amas de casa.

### GRAFICO N° 7

**Frecuencia de realización del examen general de orina de la población en estudio.**



**Fuente:** Tabla N° 7

**TABLA N° 8**

**Distribución de la población según padecimiento de infección de vías urinarias**

Sexo	Padece de Infecciones de vías urinarias						Total	
	Si		No		No sabe		F	%
	F	%	F	%	F	%		
<b>Masculino</b>	32	84.2	6	15.8	0	0	38	100
<b>Femenino</b>	43	79.6	10	18.5	1	1.9	54	100
<b>Total</b>	75	81.5	16	17.4	1	1.1	92	100

**Fuente:** Cédula de entrevista dirigida a la población en estudio

**ANÁLISIS:**

De acuerdo a la tabla N° 8, Las personas que afirman que han padecido de infección de vías urinarias (IVU) representan el mayor porcentaje, reflejando en ambos sexos un total de 81.5%, del cual el sexo masculino es el más afectado con un 84.2% de la población y el sexo femenino el 79.6% del total de mujeres. El 17.4% de la muestra manifiesta no padecer de infección de vías urinarias. Solamente el 1.1% de la muestra no sabe si padece de IVU.

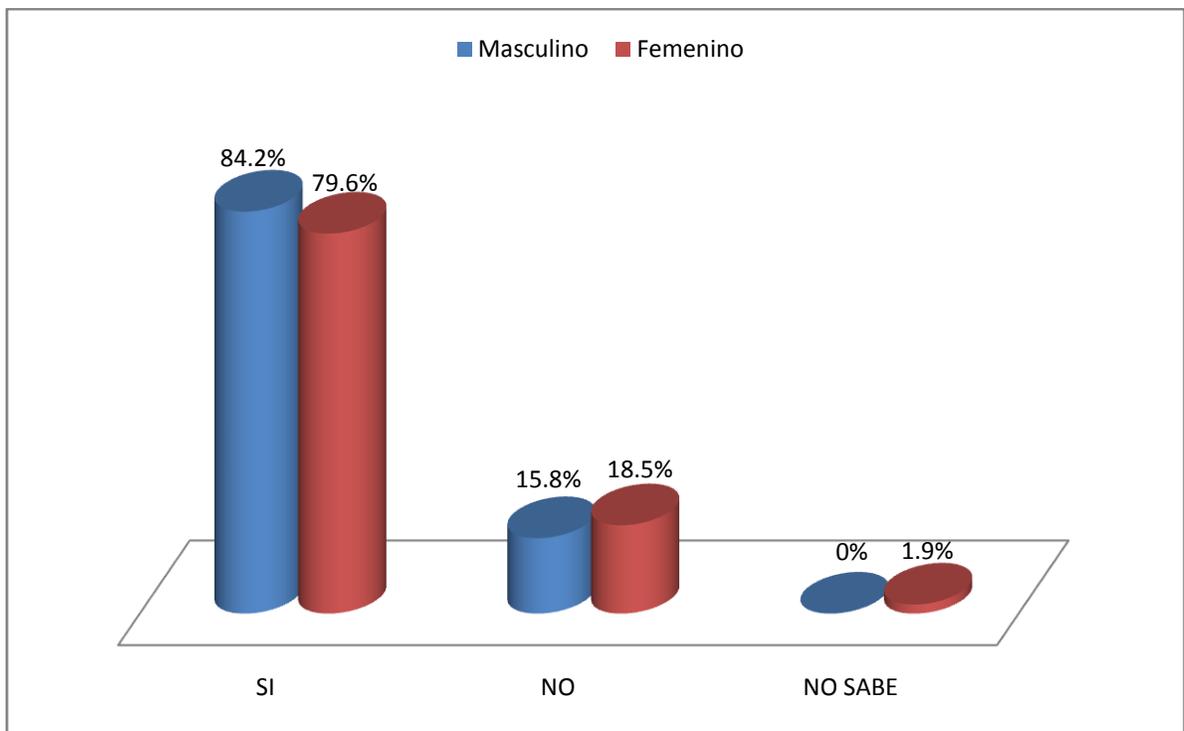
**INTERPRETACIÓN:**

En el gráfico N° 8, se aprecia que la mayor parte de la población 81.5% padece de infección de vías urinarias tanto hombres como mujeres, solo una persona del sexo femenino manifestó no saber si padece de IVU. Entre los 16 habitantes que respondieron no padecer de IVU se encuentran: 7 amas de casa, 3 agricultores, 2 estudiantes, 1 empleado y 3 personas que se dedican a otras ocupaciones (comerciante, costurera,

profesor). Dato congruente porque de ellos solo los tres agricultores presentan riesgo de padecer IVU por su trabajo que implica deshidratación por exposición al sol.

### GRAFICO N° 8

#### Distribución de la población según padecimiento de infección de vías urinarias



Fuente: Tabla N° 8

**TABLA N° 9**

**Frecuencia de infecciones en vías urinarias según el sexo de la población**

Frecuencia	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	F	%	F	%	F	%
una vez al año	18	47.4	15	27.8	33	35.9
dos veces al año	4	10.5	8	14.8	12	13
más de dos veces al año	10	26.3	20	37	30	32.6
no padece	6	15.8	11	20.4	17	18.5
<b>Total</b>	38	100	54	100	92	100

**Fuente:** Cédula de entrevista dirigida a la población en estudio

### **ANÁLISIS**

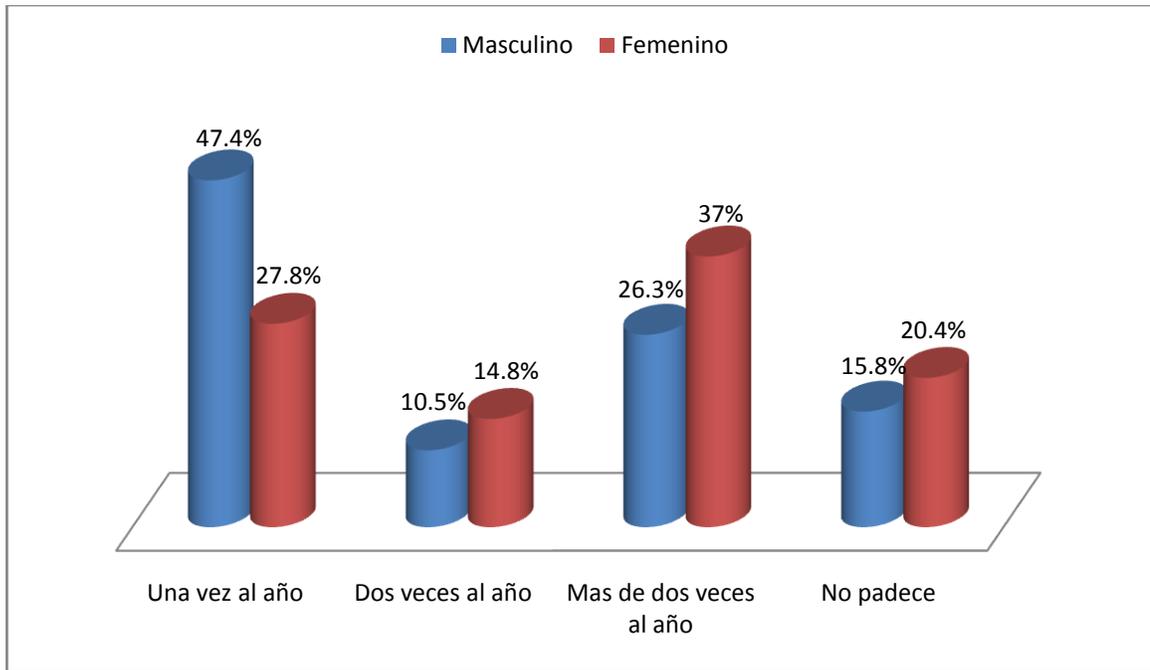
Según la tabla N° 9, se totaliza que la mayor frecuencia de padecer de infección de vías urinarias en la población es una vez al año con un porcentaje del 47.4% para los hombres y más del año con un 37% para las mujeres. El 13% de la población total manifiesta que ha padecido dos veces al año de IVU (10.5% para el sexo masculino y 14.8% para el sexo femenino). Además el 32.6% son los que han padecido infección por más de un año.

### **INTERPRETACIÓN**

De acuerdo al gráfico N° 9, el sexo más afectado en padecer de infección de vías urinarias es el masculino con un 84.2% y el femenino con un 79.6%, ambos porcentajes obtenidos del total de la población. Las personas indicaron que nunca habían sentido malestar de vías urinarias es el 18.5% del total de la población, el cual corresponde al resultado de la Tabla N°8 en el que no padecen o no saben padecer de IVU.

### GRAFICO N° 9

Frecuencia de infecciones de vías urinarias según el sexo de la población.



Fuente: Tabla N° 9

**TABLA N° 10**

**Tipos de tratamiento para malestar de Vías Urinarias.**

Tipos de tratamiento para malestar de vías urinarias	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	F	%	F	%	F	%
Toma agua azucarada	1	2.6	0	0	1	1.1
Consulta al medico	2	5.3	4	7.4	6	6.5
Se pone crema vaginal	0	0	1	1.9	1	1.1
Descansar	1	2.6	0	0	1	1.1
Periódico impreso y aplica pasta dental	1	2.6	0	0	1	1.1
Toma medicina natural (cola de caballo)	3	7.9	2	3.7	5	5.4
Ningún tratamiento	6	15.8	10	18.5	16	17.4
No padece	5	13.2	10	18.5	15	16.3
Aplica pasta y granos de sal	0	0	1	1.9	1	1.1
Toma agua	13	34.2	22	40.7	35	38
Toma agua y aplica vick	0	0	1	1.9	1	1.1
Toma agua y medicina química	1	2.6	0	0	1	1.1
Toma agua y aplica pasta dental	2	5.3	0	0	2	2.2
Toma medicina química	2	5.3	3	5.6	5	5.4
Se coloca trapos mojados en el vientre	1	2.6	0	0	1	1.1
<b>Total</b>	38	100	54	100	92	100

**Fuente:** Cédula de entrevista dirigida a la población en estudio

## **ANÁLISIS**

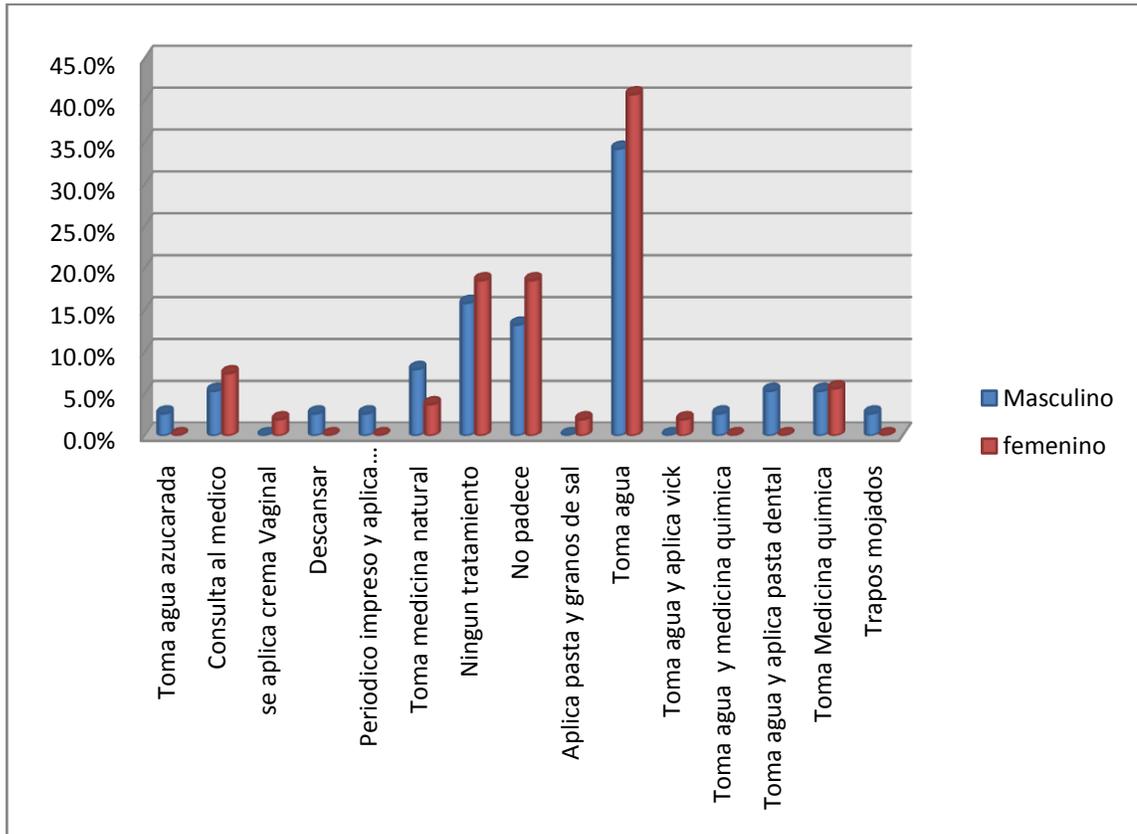
En la tabla N° 10, según los resultados de la cédula de entrevista se observa que sólo el 6.5% de toda la población consulta los centros de salud, el 5.4% toma medicina química y el 1.1% toma agua y medicina química y el 70.7% opta por realizar tratamientos caseros, donde el más usado es tomar agua con un 34.2% en hombres y 40.7% en mujeres, siguiéndole el que no hace ningún tratamiento con un 17.4% en ambos sexos y el 16.3% son los que no padecen de vías urinarias.

## **INTERPRETACIÓN**

Los resultados dados a conocer en el gráfico N° 10 indican que la población en estudio carece de interés por cuidar su salud debido a la falta de educación, lo que se ve reflejado en los tipos de tratamientos caseros utilizados por las personas para aliviar su malestar los cuales no solucionan el malestar en caso de presentarse una IVU. El método más utilizado es el de tomar agua, el cual en muchas ocasiones es combinado con otra práctica; como aplicar Vick, pasta dental. Es de notar que hay un porcentaje significativo que a pesar de presentar malestar no opta por realizar ningún tratamiento 15.8% para los hombres y 18.5% las mujeres.

## GRAFICO N° 10

### Tipos de tratamiento para malestar de Vías Urinarias.



Fuente: Tabla N° 10

**TABLA N° 11**

**Habitantes que consultan por infección de vías urinarias y que están en tratamiento.**

Sexo	Consulta por IVU				Total	
	Si		No			
	F	%	F	%	F	%
Masculino	13	34.21	25	65.79	38	100
Femenino	27	50.00	27	50.00	54	100
<b>Total</b>	40	43.40	52	56.60	92	100

Sexo	Está en tratamiento de IVU						Total	
	Si		No		no padece			
	F	%	F	%	F	%	F	%
Masculino	8	21.0	28	73.7	2	5.3	38	100
Femenino	15	27.8	35	64.8	4	7.4	54	100
<b>Total</b>	23	25.0	63	68.5	6	6.5	92	100

**Fuente:** Cédula de entrevista dirigida a la población en estudio

### ANÁLISIS

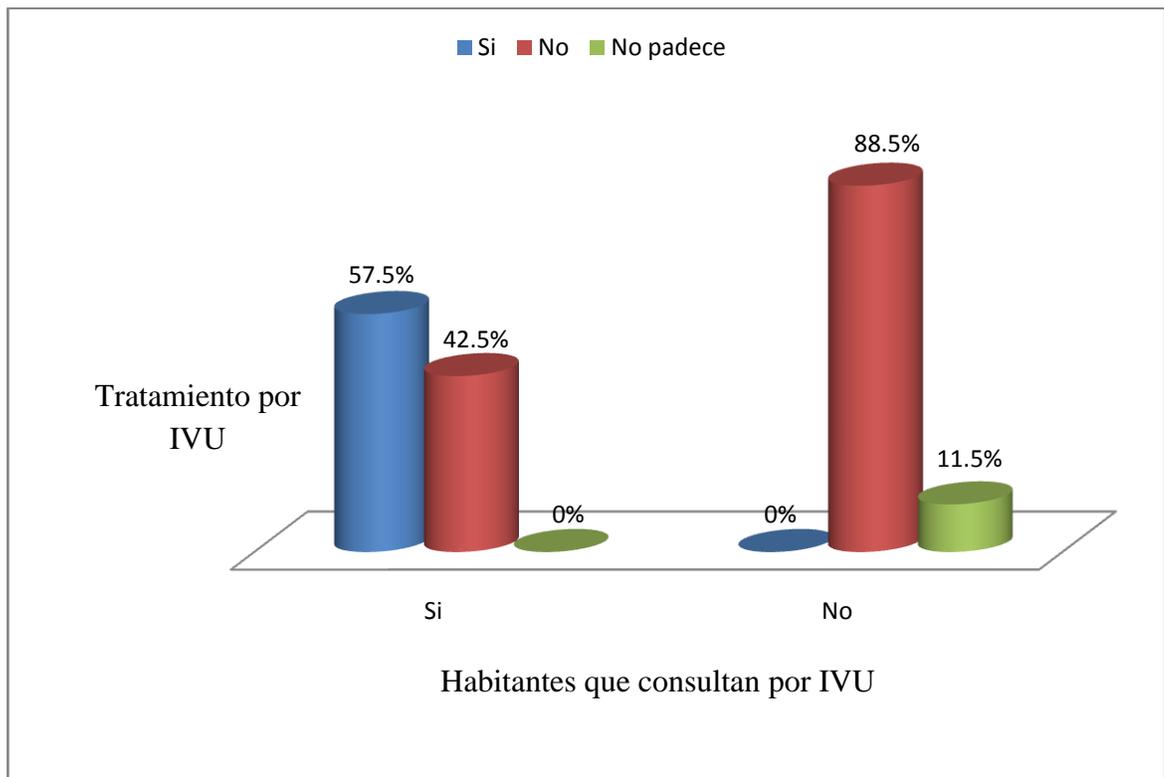
De acuerdo a la tabla N°11, se describe la distribución de la población que consultan por IVU, de los cuales el 57.5% están en tratamiento y el 42.5% no; de los que no consultan y que a la vez no está en tratamiento representa el 88.5%, mientras que los que no padecen constituyen el 11.5%.

## INTERPRETACIÓN

Según el gráfico N°11, indica que la población que no tiene tratamiento se encuentra conformada por aquellos que han visitado alguna Unidad de Salud, pero que no han recibido medicamento, debido a escasez y a que posiblemente no tienen recursos económicos para comprarlos. Además hay 11.5% que manifestó no consultar y que no padece de infección de vías urinarias.

### GRAFICO N° 11

**Habitantes que consultan por infección de vías urinarias con relación a los que están en tratamiento.**



Fuente: Tabla N° 11

**TABLA N° 12**

**Población que siguió recomendaciones para la toma de muestra de orina.**

Sexo	Recomendaciones para toma de muestra				Total	
	Si		No			
	F	%	F	%	F	%
<b>Masculino</b>	30	78.9	8	21.1	38	100
<b>Femenino</b>	46	85.2	8	14.8	54	100
<b>Total</b>	76	82.6	16	17.4	92	100

**Fuente:** Cédula de entrevista dirigida a la población en estudio

### **ANÁLISIS**

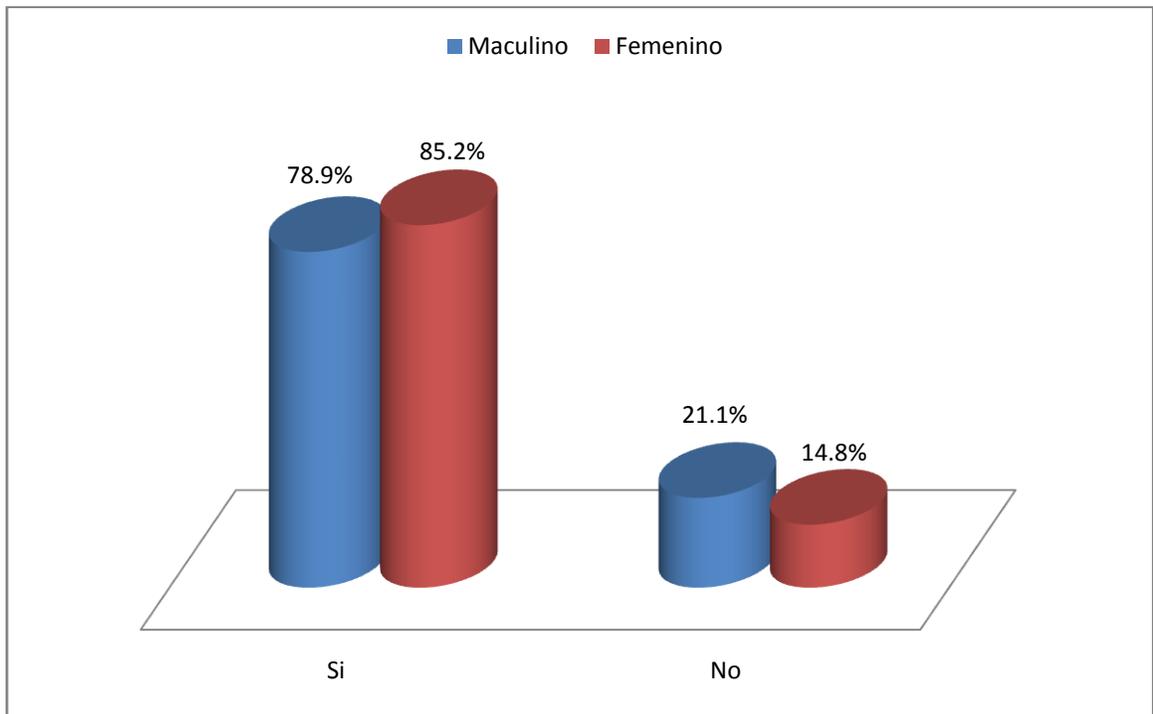
En la tabla N° 12, se observa que el 78.9% de hombres (30) y el 85.2% de las mujeres siguió las recomendaciones para la toma de muestra, también describe que hay una cantidad en ambos sexos que no pusieron en práctica las recomendaciones para la realización de la toma de muestra, siendo en su mayoría hombres.

### **INTERPRETACIÓN**

Del gráfico N° 12 se puede destacar que la mayoría de la población acató las recomendaciones para la toma de muestras tanto del sexo masculino como del femenino, solo el 21.1% de las hombres no siguió recomendaciones, así como el 14.8% de las mujeres. Es importante mencionar que las personas que no siguieron dichas recomendaciones fueron los que, tal vez por motivos de trabajo, llegaron tarde al lugar de muestreo donde se estuvo impartiendo la información o simplemente porque no le dieron la debida importancia

## GRAFICO N° 12

### Población que siguió recomendaciones para la toma de muestra de orina



Fuente: Tabla N° 12

## INDICADORES QUÍMICOS DE ALTERACIÓN RENAL.

**TABLA N° 13**

**Presencia de esterasa leucocitaria en muestras de orina de acuerdo con la clasificación de filtración glomerular**

<b>Clasificación</b>	<b>Esterasa leucocitaria</b>								<b>Total</b>	
	Negativo		10-25 leu/ul		75 leu/ul		500 leu/ul			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
<b>Filtración normal</b>	20	100	0	0	0	0	0	0	20	100
<b>Estadio I</b>	16	94.1	0	0	1	5.9	0	0	17	100
<b>Estadio II</b>	28	84.8	2	6.1	2	6.1	1	3.0	33	100
<b>Estadio III</b>	12	92.3	1	7.7	0	0	0	0	13	100
<b>Estadio IV</b>	8	100	0	0	0	0	0	0	8	100
<b>Estadio V</b>	1	100	0	0	0	0	0	0	1	100
<b>Total</b>	85	92.4	3	3.3	3	3.3	1	1.1	92	100

**Fuente:** Resultados de pruebas de laboratorio.  
leu/ul: leucocitos/microlitros

### ANÁLISIS

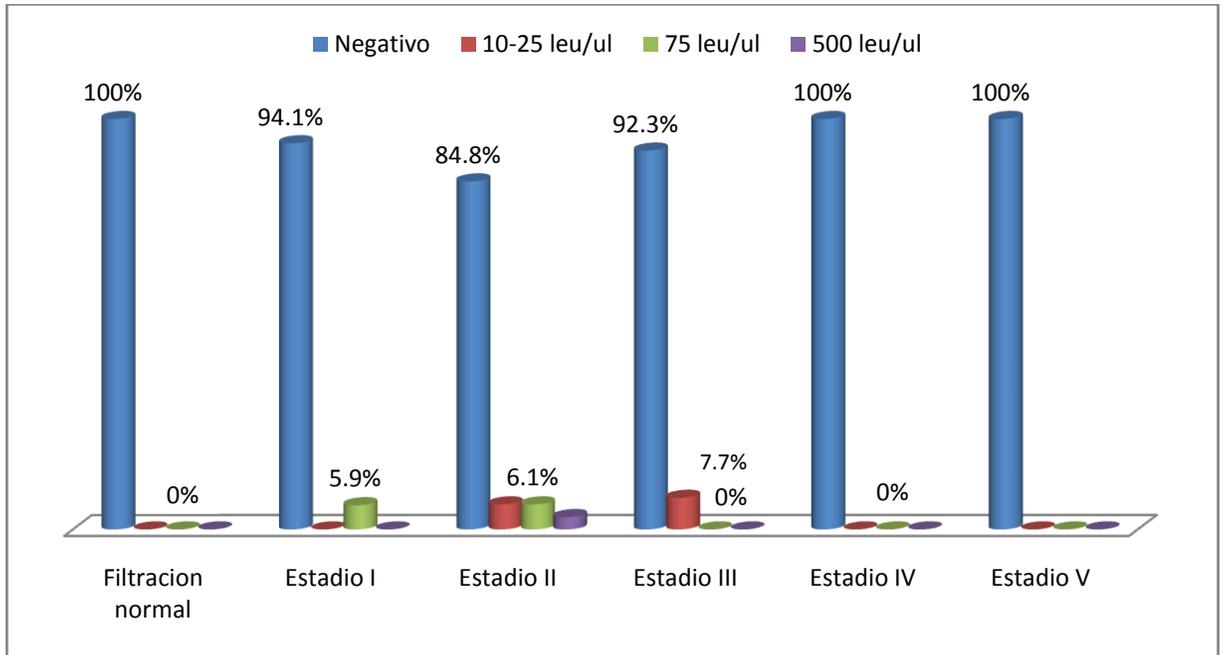
Según la tabla N° 13 la población en estudio distribuida en los diferentes estadios de acuerdo a la clasificación de Cockcroft-Gault a partir de datos de creatinina sérica (datos obtenidos en expedientes de los pacientes que conformaron la muestra). Las personas con filtración normal y las que se encuentran en estadios IV y V, no presentan esterasa leucocitaria, las personas en estadio I el 94.1%, en el estadio II el 84.8% y el estadio III el 92.3% no presentan; la esterasa leucocitaria se evidencian en estadios I, II y III con porcentajes de 5.9%, 15.2% y 7.7% respectivamente

## **INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 13 se puede observar que los estadios IV y V no se encontraron personas que presentaran positiva la evaluación química de leucocitos en orina, al igual las que tenían filtración normal; el estadio I conformado por 17 personas solamente una ( 5.9% ) marcó 75 leu/ul en la tira reactiva, y otra en estadio III ( 7.7% ) se le encontró 10-25 leu/ul, notándose un predominio para el estadio II de esterasa leucocitaria con 5 pacientes conformando el 15.2%: dos con 10-25 leu/ul (6.1% ), dos con 75 leu/ul (6.1% ), y una con de 500 leu/ul.( 3%),. La presencia de esterasa leucocitaria por si sola no indica infección de vías urinarias por lo que se debe relacionar con el examen microscópico del sedimento urinario al observar presencia de leucocitos. Estas siete personas que marcaron positiva la esterasa leucocitaria presentaron leucocitos al microscopio por lo que indican una piuria característica de infección en vías urinarias.

### GRAFICO N° 13

**Presencia de esterasa leucocitaria en muestras de orina de acuerdo con la clasificación de filtración glomerular**



**Fuente:** Tabla N° 13

**TABLA N° 14**

**Distribución de presencia de sangre oculta por el método químico con la función renal, según el cálculo teórico de filtración glomerular por el método de la fórmula de Cockcroft-Gault.**

Clasificación	Sangre oculta						Total	
	negativo		5-10 ery/ul		50 ery/ul		F	%
	F	%	F	%	F	%		
<b>Filtración normal</b>	20	100	0	0	0	0	20	100
<b>Estadio I</b>	16	94.1	0	0	1	5.9	17	100
<b>Estadio II</b>	30	90.9	2	6.1	1	3.0	33	100
<b>Estadio III</b>	11	84.6	2	15.4	0	0	13	100
<b>Estadio IV</b>	8	100	0	0	0	0	8	100
<b>Estadio V</b>	1	100	0	0	0	0	1	100
<b>Total</b>	86	93.5	4	4.3	2	2.2	92	100

**Fuente:** Resultados de pruebas de laboratorio.  
ery/ul: eritrocitos/microlitros

### **ANÁLISIS**

En la tabla N° 14 se aprecia la presencia de sangre oculta con relación a la clasificación glomerular según el cálculo teórico de filtración por medio de la fórmula Cockcroft-Gault. Hay un 93.5% negativos y 6.5% con presencia de ella. También se observa que en la filtración normal 20 personas no marcaron sangre oculta en la tira

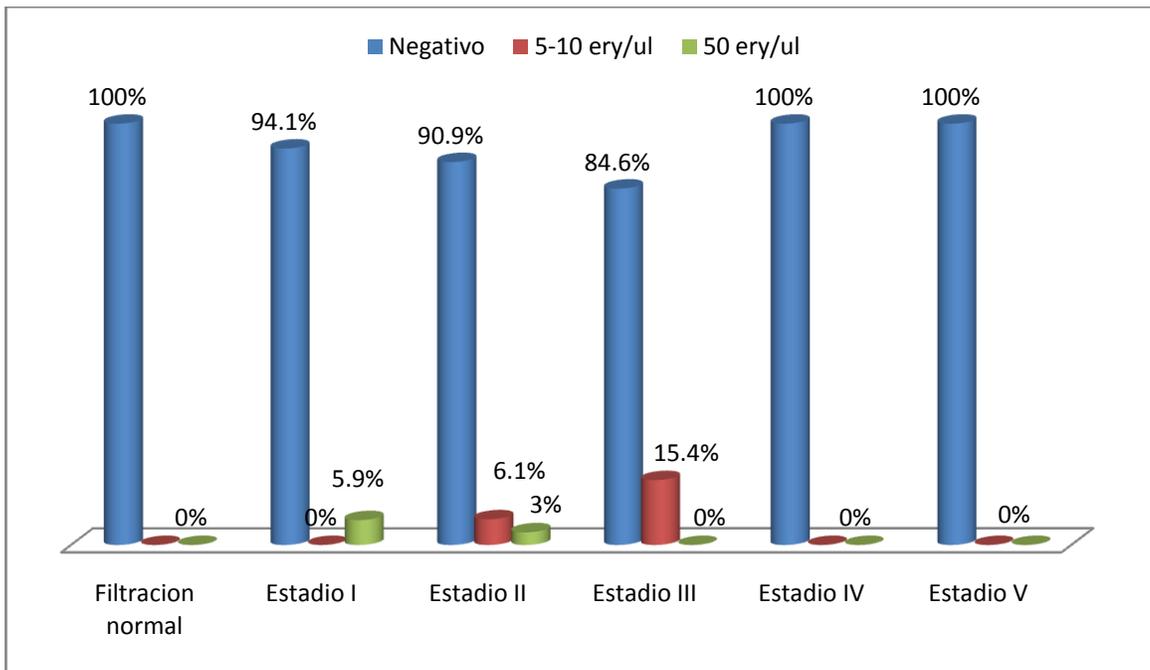
reactiva, así mismo las 8 personas que se encuentran en estadio IV y 1 persona en estadio V, los que se encontraron con sangre oculta se hallaron en los estadios I, II y III.

### **INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 14, según los resultados obtenidos al realizar el examen químico de orina se observa presencia de sangre oculta en seis personas las cuales se encuentran en los primeros tres estadios, al hacer una comparación de los datos obtenidos con el sexo, nos indica que prevalecen en el sexo femenino (5) lo que puede deberse a situaciones fisiológicas como: daño de tejido después de una relación sexual. En general este es un indicador de enfermedades o traumatismos en cualquier lugar de los riñones o de las vías urinarias, de fuerte infección o ejercicio intenso.

## GRAFICO N° 14

**Distribución de presencia de sangre oculta por el método químico con la función renal, según el cálculo teórico de filtración glomerular por el método de la fórmula de Cockcroft-Gault.**



**Fuente:** Tabla N° 14

**TABLA N° 15**

**Presencia de proteínas en muestras de orina y la clasificación de filtración glomerular.**

Clasificación	Proteínas en orina						Total	
	Negativo		30 mg/dl		500 mg/dl			
	F	%	F	%	F	%	F	%
<b>Filtración normal</b>	20	100	0	0	0	0	20	100
<b>Estadio I</b>	17	100	0	0	0	0	17	100
<b>Estadio II</b>	33	100	0	0	0	0	33	100
<b>Estadio III</b>	12	92.3	0	0	1	7.7	13	100
<b>Estadio IV</b>	4	50	3	37.5	1	12.5	8	100
<b>Estadio V</b>	0	0	1	100	0	0	1	100
<b>Total</b>	86	93.5%	4	4.3%	2	2.2	92	100

**Fuente:** Resultados de pruebas de laboratorio.  
mg/dl: milígramos/decilitro

**ANÁLISIS:**

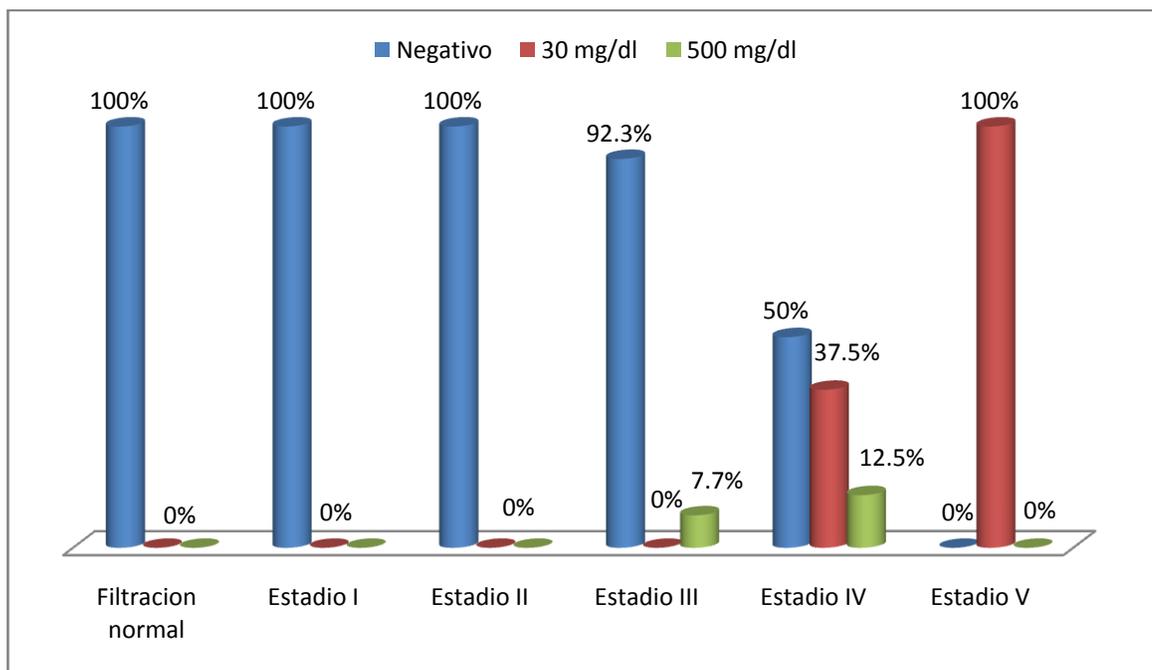
La tabla N° 15 contiene la información referente a la presencia de proteínas en orina de acuerdo al estadio, presentando que el 93.5% de personas no presentan proteínas en orina a través de la tira reactiva en los diferentes estadios, mientras que el 6.5% (6 personas) resultó positivo a proteinuria, en los estadios III una persona presentó 500 mg/dl, en el estadio IV tres presentaron 30 mg/dl y una 500 mg/dl y en el estadio V solo una presentó 30 mg/dl.

## INTERPRETACIÓN

De acuerdo al gráfico N° 15 de la distribución de los casos positivos con proteínas en el examen químico según los estadios, se obtuvo que la presencia de proteínas es detectada en los estadios más avanzados de alteración renal, lo que indica que en el paciente existe un aumento del daño de la membrana glomerular, es decir, que esta deja de ser semipermeable, dando lugar al aparecimiento de proteínas en orina.

GRAFICO N° 15

Presencia de proteínas en muestras de orina y la clasificación de filtración glomerular



Fuente: Tabla N° 15

## INDICADORES MICROSCÓPICOS DE ALTERACIÓN RENAL

**TABLA N° 16**

**Identificación de células tubulares en sedimento urinario y la clasificación de filtración glomerular.**

<b>Clasificación</b>	<b>Células tubulares/ campo</b>								<b>Total</b>	
	No se observan		Escasas		Moderadas		Abundantes			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
<b>Filtración normal</b>	20	100	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Estadio I</b>	14	82.4	2	11.8	1	5.9	0	0	3	17.6
<b>Estadio II</b>	27	81.8	5	15.2	1	3.0	0	0	6	18.2
<b>Estadio III</b>	6	46.1	3	23.1	3	23.1	1	7.7	7	53.8
<b>Estadio IV</b>	8	100	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Estadio V</b>	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	76	82.6	10	10.9	5	5.4	1	1.1	16	17.4

**Fuente:** Resultados de pruebas de laboratorio.

### ANÁLISIS

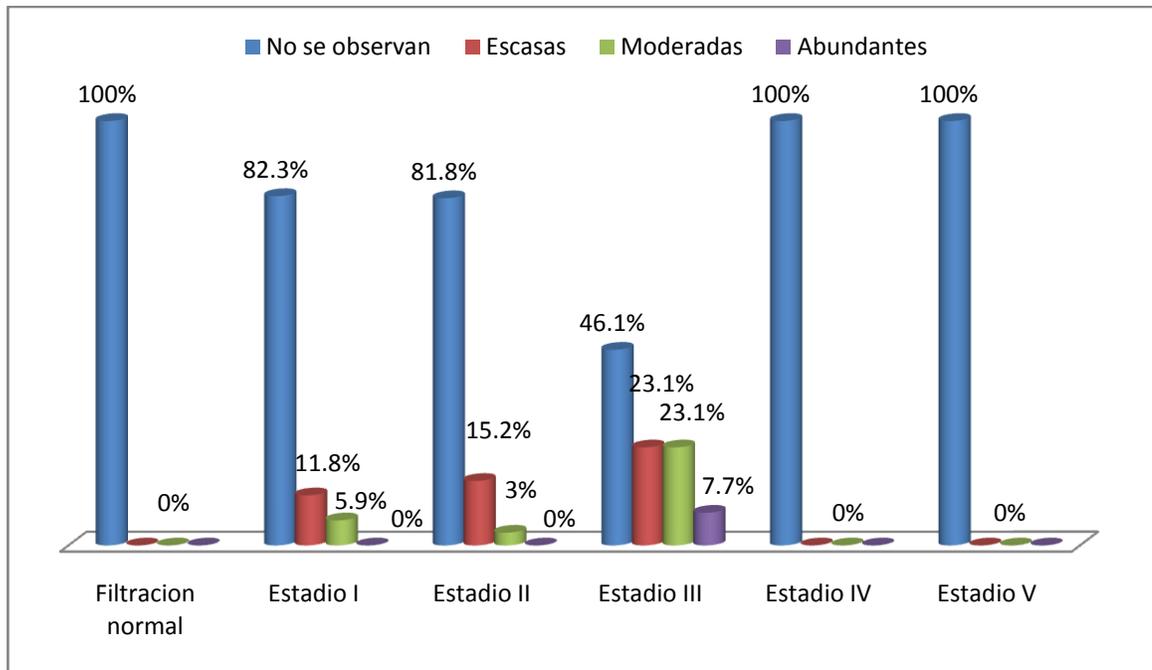
En la tabla N° 16 se detallan los resultados obtenidos en la evaluación microscópica de las células tubulares y los diferentes estadios, en donde al 82.6% no se les observó células redondas y al 17.4 % se le identificaron células redondas, prevaleciendo en el estadio III en donde el 53.8% de las personas que se encuentran en este estadio presentaron este tipo de células, 18.2% de las que se clasifican en estadio II y 17.6% de las que están en el estadio I.

## INTERPRETACIÓN:

De acuerdo al gráfico N° 16, las células tubulares son indicadores de alteración renal a nivel tubular esto se debe al daño tubular de la nefrona como consecuencia a una intoxicación por metales, ya que estos se acumulan en los receptores de los túbulos proximales, ocasionando un daño a largo plazo. Este indicador es un parámetro de detección temprana de daño renal a nivel tubular, se detecta en los primeros estadios (I, II y III) esto permite pensar que las personas del caserío El Tamarindo, presentan alteración renal a consecuencia de contaminantes que afectan la nefrona a nivel tubular por la razón de que ellas no presentan proteinuria en estos estadios tempranos únicamente en los estadios avanzados.

GRAFICO N° 16

### Identificación de células tubulares en sedimento urinario y la clasificación de filtración glomerular.



Fuente: Tabla N° 16

**TABLA N° 17**

**Identificación de leucocitos en sedimento urinario y la clasificación de filtración glomerular.**

**17 A**

Clasificación	Leucocitos/campo (xc)										Total (IVU)	
	0-2 xc		2-4 xc		4-6 xc		6-8 xc		Más de 8 xc		F	%
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
<b>Filtración normal</b>	9	45.0	5	25.0	2	10.0	1	5.0	3	15.0	6	30.0
<b>Estadio I</b>	10	58.8	6	35.3	0	0	0	0	1	5.9	1	5.9
<b>Estadio II</b>	15	45.5	4	12.1	6	18.2	2	6.1	6	18.1	14	42.4
<b>Estadio III</b>	5	38.4	3	23.1	0	0	3	23.1	2	15.4	5	38.4
<b>Estadio IV</b>	4	50.0	3	37.5	0	0	1	12.5	0	0	1	12.5
<b>Estadio V</b>	0	0	1	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	43	46.7	22	23.9	8	8.7	7	7.6	12	13.1	27	29.4

**17 B**

Clasificación	Presencia de IVU				Total	
	No	%	Si	%	F	%
<b>Filtración normal</b>	14	70	6	30	20	100
<b>Estadio I</b>	16	94.2	1	5.8	17	100
<b>Estadio II</b>	19	57.6	14	42.4	33	100
<b>Estadio III</b>	8	61.6	5	38.4	13	100
<b>Estadio IV</b>	7	87.5	1	12.5	8	100
<b>Estadio V</b>	1	100	0	0	1	100
<b>Total</b>	65	70.6	27	29.4	92	100

Fuente: Resultados de pruebas de laboratorio.

## **ANÁLISIS**

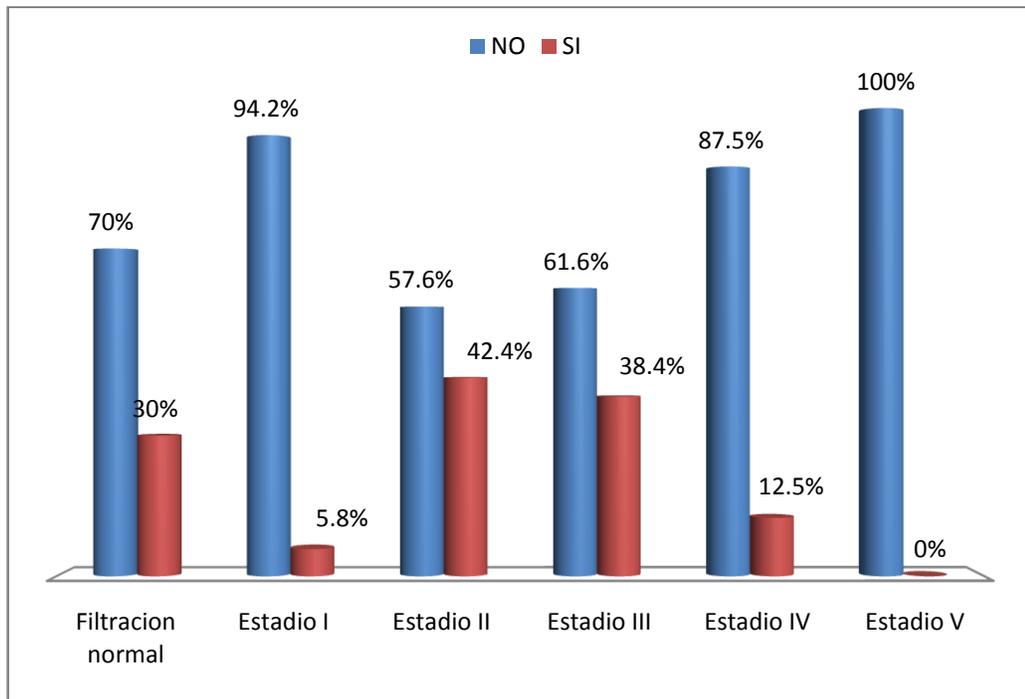
En la tabla N° 17 se presenta la información respecto a la presencia de leucocitos al microscopio con relación al estadio de cada paciente según los resultados obtenidos a través del examen general de orina, dando como resultado el 29.4% de personas con infección de vías urinarias con más de 5 leucocitos por campo.

## **INTERPRETACIÓN**

De acuerdo al gráfico N° 17, las personas más afectadas con infección de vías urinarias se encuentran en los estadios II 42.4% y III 38.4%; las IVU se encontraron en un alto porcentaje 30% en las personas que tenían filtración normal, los leucocitos son indicadores de infecciones de vías urinarias, estas al ser recurrentes pueden ocasionar daños en el riñón y afectar su función si estas no son tratadas a tiempo. Es de hacer notar que se presentaron IVU en todos los estadios excepto en la persona que estaba en el estadio V.

## GRAFICO N° 17

**Identificación de leucocitos en sedimento urinario y la clasificación de filtración glomerular.**



**Fuente:** cuadro N° 17

**TABLA N° 18****Identificación de hematíes en sedimento urinario y la clasificación de filtración glomerular.**

Clasificación	Hematíes/campo (xc)						Total (Más de 2xc)	
	0-1 xc		2-4 xc		Más de 4 xc		F	%
	F	%	F	%	F	%		
<b>Filtración normal</b>	19	95.0	1	5.0	0	0	1	5.0
<b>Estadio I</b>	16	94.1	0	0	1	5.9	1	5.9
<b>Estadio II</b>	25	75.8	4	12.1	4	12.1	8	24.2
<b>Estadio III</b>	7	53.8	5	38.5	1	7.7	6	46.1
<b>Estadio IV</b>	8	100.0	0	0	0	0	0	0
<b>Estadio V</b>	1	100.0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	76	82.6	10	10.9	6	6.5	16	17.4

**Fuente:** Resultados de pruebas de laboratorio.

**ANÁLISIS**

Según la tabla N° 18, la presencia de hematíes por campo microscópico se encuentra normal en la muestra con un porcentaje del 82.6% que va desde 0 a 1 hematíes por campo y el 17.4% tienen un recuento anormal de más de 2 por campo. Encontrándose en personas con filtración normal 5%, en estadio I 5.9%, II 24.2% y III 46.1% con respecto al total de personas ubicadas en cada estadio.

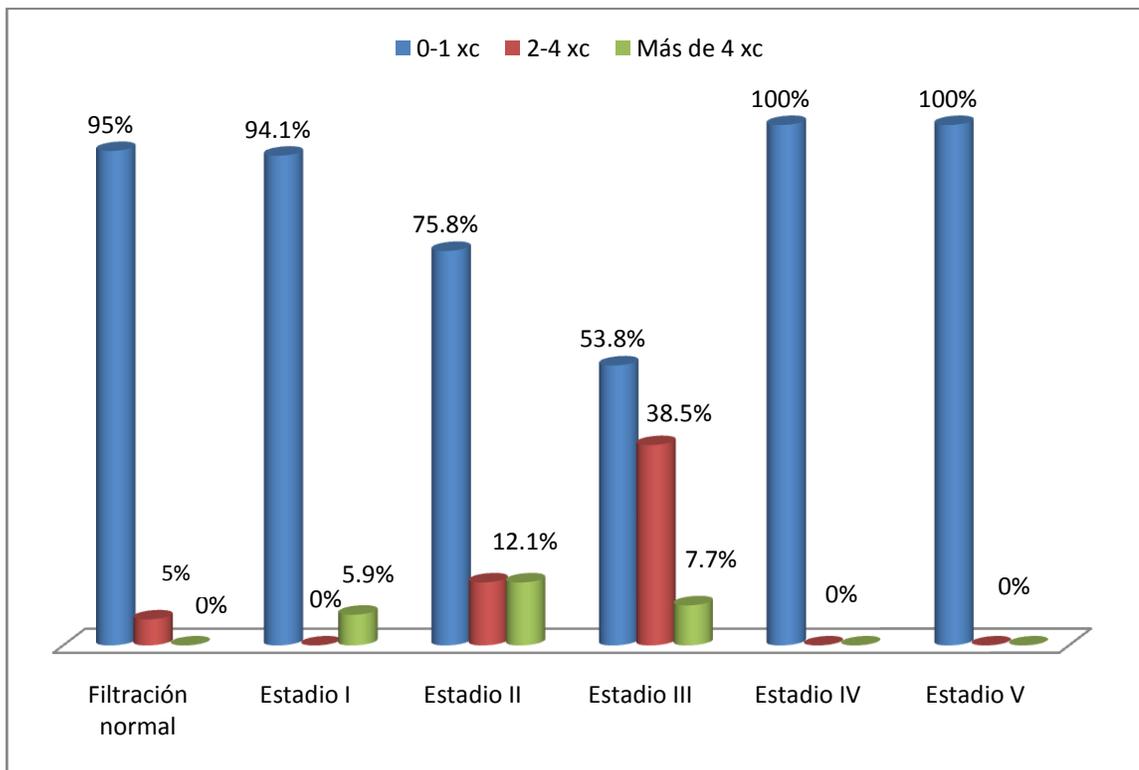
**INTERPRETACIÓN**

En el gráfico N° 18, según los resultados obtenidos al realizar el examen microscópico de orina se observa presencia de hematíes en los primeros tres estadios, con mayores porcentajes en los estadios II y III, al igual que en la identificación de leucocitos. La presencia de hematíes en orina puede indicar infección de vías urinarias a

nivel distal si estas no presentan cilindros hemáticos ni proteinuria, para el caso ninguna de las muestras presento cilindros hemáticos en el sedimento urinario ni proteínas en la tira reactiva.

### GRAFICO N° 18

#### Identificación de hematíes en sedimento urinario y la clasificación de filtración glomerular.



Fuente: Tabla N°18

**TABLA N° 19**

**Identificación de cilindros en sedimento urinario y la clasificación de filtración glomerular.**

Clasificación	Cilindros						Total	
	No se observan		Hialino		Granuloso fino			
	F	%	F	%	F	%	F	%
<b>Filtración normal</b>	20	100	0	0	0	0	0	0
<b>Estadio I</b>	15	88.2	1	5.88	1	5.88	2	11.8
<b>Estadio II</b>	33	100	0	0	0	0	0	0
<b>Estadio III</b>	11	84.6	1	7.7	1	7.7	2	15.4
<b>Estadio IV</b>	8	100	0	0	0	0	0	0
<b>Estadio V</b>	1	100	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	88	95.6	2	2.2	2	2.2	4	27.2

**Fuente:** Resultados de pruebas de laboratorio.

### **ANÁLISIS**

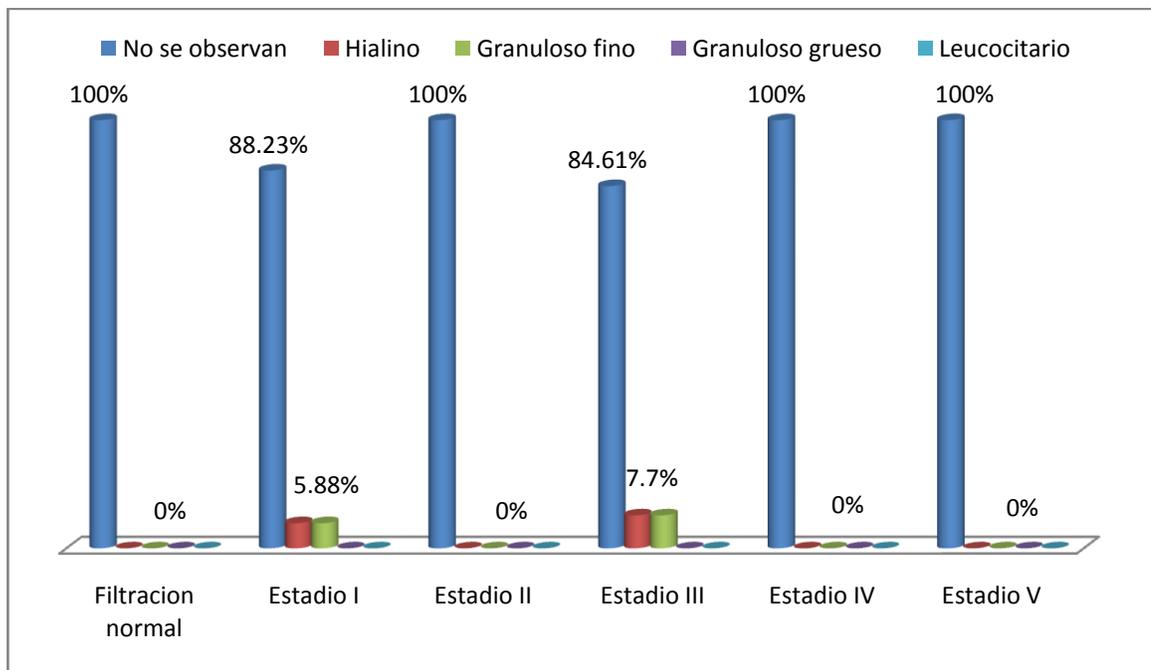
En la tabla N° 19 se detalla la información referente a la presencia de cilindros según su clasificación se observa que la presencia de cilindros hialinos y granuloso fino fue en el 4.4 % de la muestra que representa el 5.5% de las personas que tienen enfermedad renal; no encontrándose presentes los cilindros granuloso grueso ni los leucocitarios.

## INTERPRETACIÓN:

En el gráfico N° 19 se aprecia la presencia de cilindros tanto en el estadio I y III, ambos cilindros al encontrarse en el examen microscópico no es indicativo de patología, a excepción de encontrarse en grandes cantidades. La aparición esporádica de estos puede deberse también a condiciones fisiológicas.

GRAFICO N° 19

### Identificación de cilindros en sedimento urinario y la clasificación de filtración glomerular.



Fuente: Tabla N°19

**TABLA N° 20**

**Resumen de los estadios que presentan indicadores de alteración renal.**

Indicadores	Estadios										Total	
	I		II		III		IV		V		F	%
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
Proteínas	0	0	0	0	1	1.3	4	5.6	1	1.3	6	8.2
Sangre oculta	1	1.3	3	4.1	2	2.7	0	0	0	0	6	8.2
Esterasa leucocitaria	1	1.3	5	6.8	1	1.3	0	0	0	0	7	9.6
Células tubulares	3	4.1	6	8.2	7	9.6	0	0	0	0	16	22.0
Leucocitos	1	1.3	14	19.2	5	6.8	1	1.3	0	0	21	28.8
Hematíes	1	1.3	8	11.0	6	8.2	0	0	0	0	15	20.5
Cilindros	1	1.3	0	0	1	1.3	0	0	0	0	2	2.7
Total	8	11.0	36	49.3	23	31.5	5	6.9	1	1.3	73	100

**Fuente:** Resultados de pruebas de laboratorio.

### **ANALISIS**

En la tabla N° 20 se presentan los indicadores que se encontraron en los diferentes estadios el primer indicador enlistado es la proteína en el estadio III (1.3%), IV (5.6%), V (1.3%), en cambio la sangre oculta el 8.2% , esterasa leucocitaria el 9.6 y las células tubulares el 22.0%, hematíes el 20.5%, y cilindros el 2.7% se presentan en los primeros estadios (I, II, III), solo los leucocitos se reflejan en el estadio I al IV con un 28.8% identificándose infección de vías urinarias en estas personas.

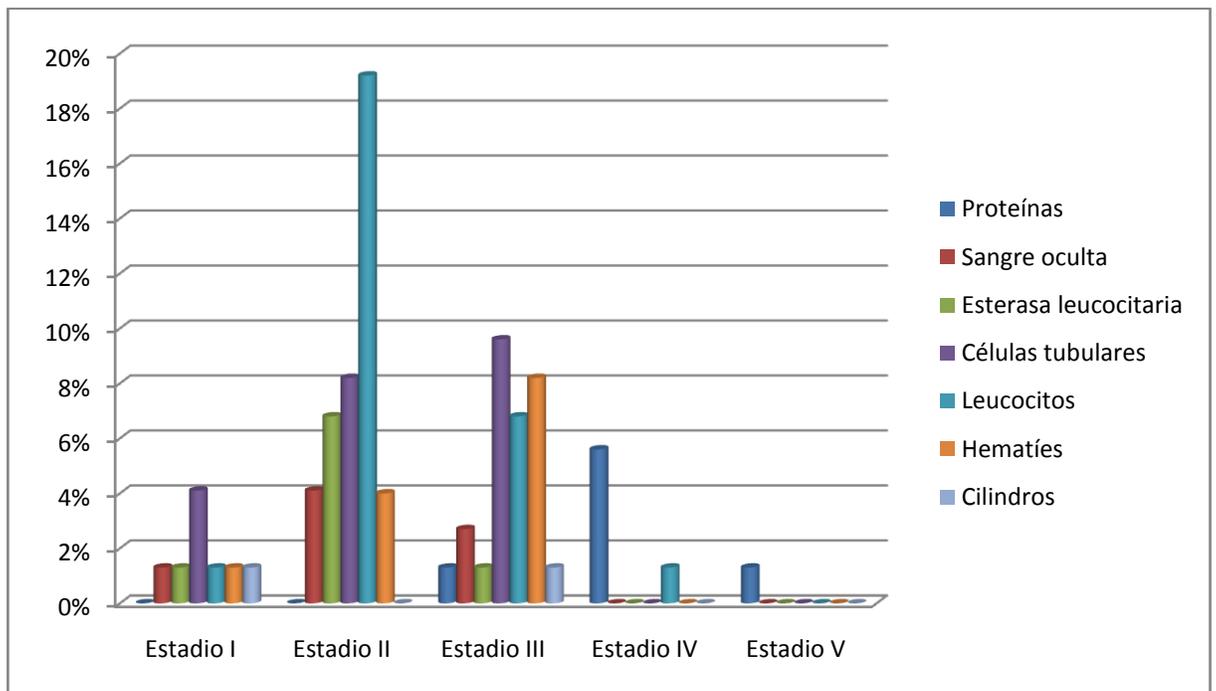
## INTERPRETACION

En la tabla N° 20 se presentan los indicadores de alteración renal distribuidos según los estadios, el parámetro de enfermedad renal que más se encuentra dentro de los indicadores de alteración renal es la presencia de células tubulares en el sedimento urinario encontrándose en los estadios I, II y III con un 22%, la proteinuria solo se encontró en estadios III, IV y V con un 8.2%.

La sangre oculta, la esterasa leucocitaria, leucocitos y hematófies son indicadores de IVU, pero son tomados en cuenta porque son factores implicados en el inicio del daño renal.

## GRAFICO N° 20

### Resumen de los estadios que presentan indicadores de alteración renal.



Fuente: tabla N° 20

**TABLA N° 21**

**Prueba cualitativa de proteínas en orina por el método del ácido sulfosalicílico.**

Estadio	Prueba cualitativa del ácido sulfosalicílico				Total	
	Positiva		Negativa			
	F	%	F	%	F	%
<b>Estadio I</b>	0	0	17	100	17	100
<b>Estadio II</b>	0	0	33	100	33	100
<b>Estadio III</b>	1	7.7	12	92.3	13	100
<b>Estadio IV</b>	2	25	6	75	8	100
<b>Estadio V</b>	0	0	1	100	1	100
<b>Total</b>	3	3.3	89	96.7	73	100

**Fuente:** Resultados de pruebas de laboratorio.

### **ANALISIS**

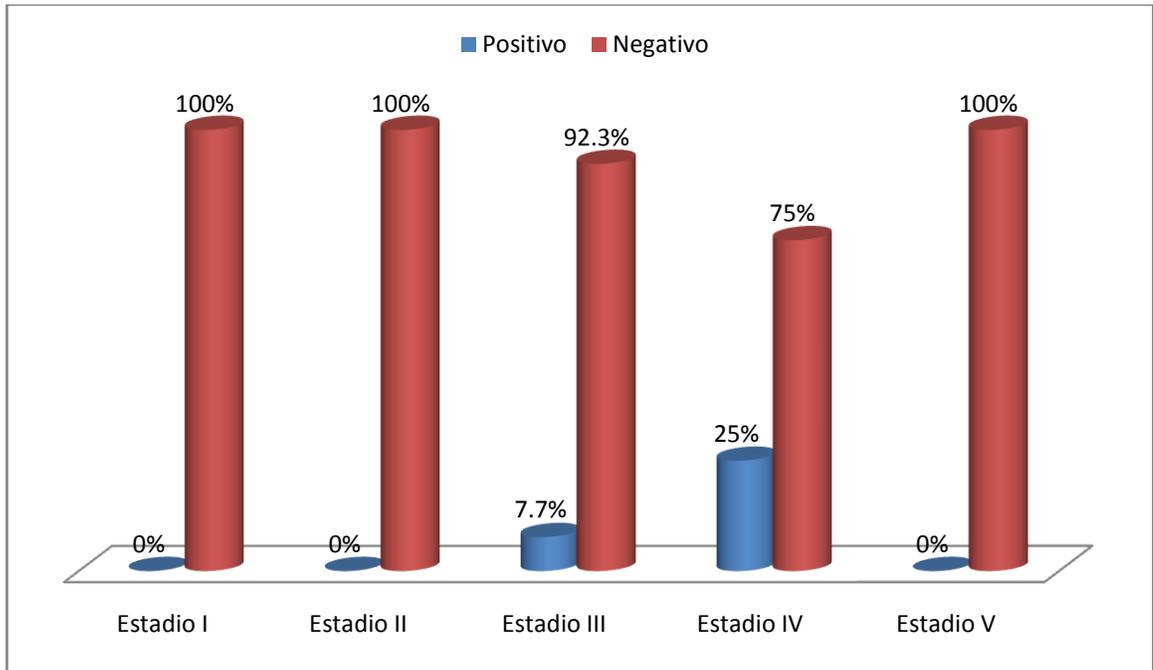
En la tabla N° 21 se presenta a las persona que dieron positiva a proteínas en orina mediante la prueba cualitativa del ácido sulfosalicílico, en el estadio III 1 persona que equivale al 7.7% de ese estadio, y 2 personas en el estadio IV que representa el 25%. Observándose que en los estadios I, II y V el 100% resultó negativo.

### **INTERPRETACION**

En el gráfico N° 21 se observa que de 6 personas que marcaron proteínas en orina solo 3 personas dieron positiva a la prueba del ácido sulfosalicílico que es el 50%. Esto se debe a que las demás orinas tenían una densidad baja (1005), por lo tanto fue causante de un falso negativo, lo que impidió visualizar la turbidez que se da inmediatamente al agregar las gotas del ácido.

## GRAFICO N° 21

Prueba cualitativa de proteínas en orina por el método del ácido sulfosalicílico.



Fuente: Tabla N° 21

## 5.2 Resultados de la población menor de 18 años.

Resultados de la tabla N° 22 a la 30, que forman parte de la muestra que se tomo en cuenta de las personas menores de 18 años, habitantes del Caserío El Tamarindo, Cantón Las Delicias.

**TABLA N° 22**

**Distribución de la población menor de 18 años según el sexo.**

Sexo	Rango de Edad						Total	
	0-5		6-11		12-17		F	%
	F	%	F	%	F	%		
<b>Masculino</b>	12	30	17	42.5	11	27.5	40	50.6
<b>Femenino</b>	4	10.3	20	51.3	15	38.5	39	49.4
<b>Total</b>	16	20.3	37	46.8	26	32.9	79	100

**Fuente:** cédula de entrevista dirigida a la población en estudio

### **ANÁLISIS:**

En la tabla N°22 se agrupan los rangos de edad según el sexo de la población menor de 18 años, habitantes de El Caserío El Tamarindo, Cantón Las Delicias, en donde se aprecia que la mayoría de personas del sexo masculino y femenino se encuentran entre las edades de 6 a 11 años con un porcentaje de 42.5% los hombres y 51.3% las mujeres. El 20.3% de la muestra lo representaban niños de 0 a 5 años y el 32.9% los jóvenes con edades de 12 a 17 años.

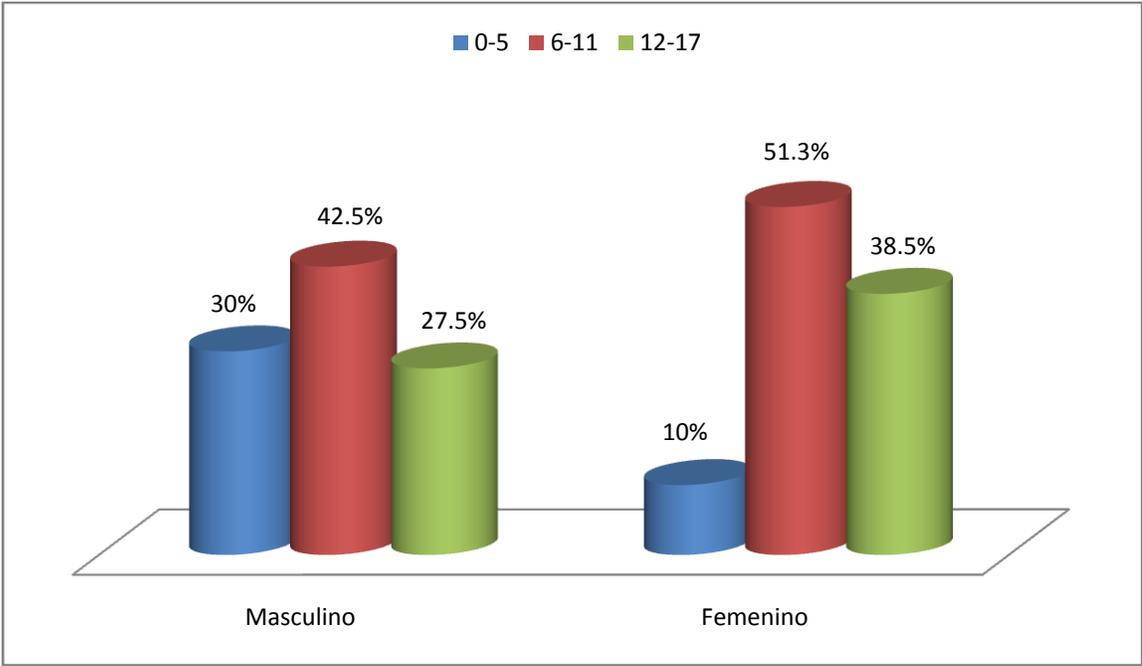
### **INTERPRETACIÓN:**

En el gráfico N° 22 se segmenta la edad según el sexo en el cual se describe a personas menores de 18 años en tres categorías, apreciándose una participación

equitativa para ambos sexos, 50.6% para el sexo masculino y 49.4% del sexo femenino, la población menos asistida fue de 0-5 años para ambos sexos debido a que muchos padres de familia se reusaron en llevar los niños más pequeños por traslado e incomodidad para llegar al lugar de toma de muestra; para las niñas es más difícil poder tomar la muestra de orina en bolsas pediátricas y por eso se observa menor participación en comparación con los niños.

**GRAFICO N° 22**

**Distribución de la población menor de 18 años según el sexo.**



**Fuente:** Tabla N° 22

**TABLA N° 23**

**Distribución de la población menor de 18 años según la edad y la ocupación.**

Rangos de edad	Ocupación o Labor que realiza								Total	
	Agricultor		Estudiante		ninguna		Estudiante y agricultor			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
0-5	0	0	1	6.3	15	93.7	0	0	16	100
6-11	0	0	35	94.6	0	0	2	5.4	37	100
12-18	2	7.7	20	76.9	0	0	4	15.4	26	100
<b>Total</b>	2	2.5	56	71.0	15	18.9	6	7.6	79	100

**Fuente:** cédula de entrevista dirigida a la población en estudio

### **ANÁLISIS:**

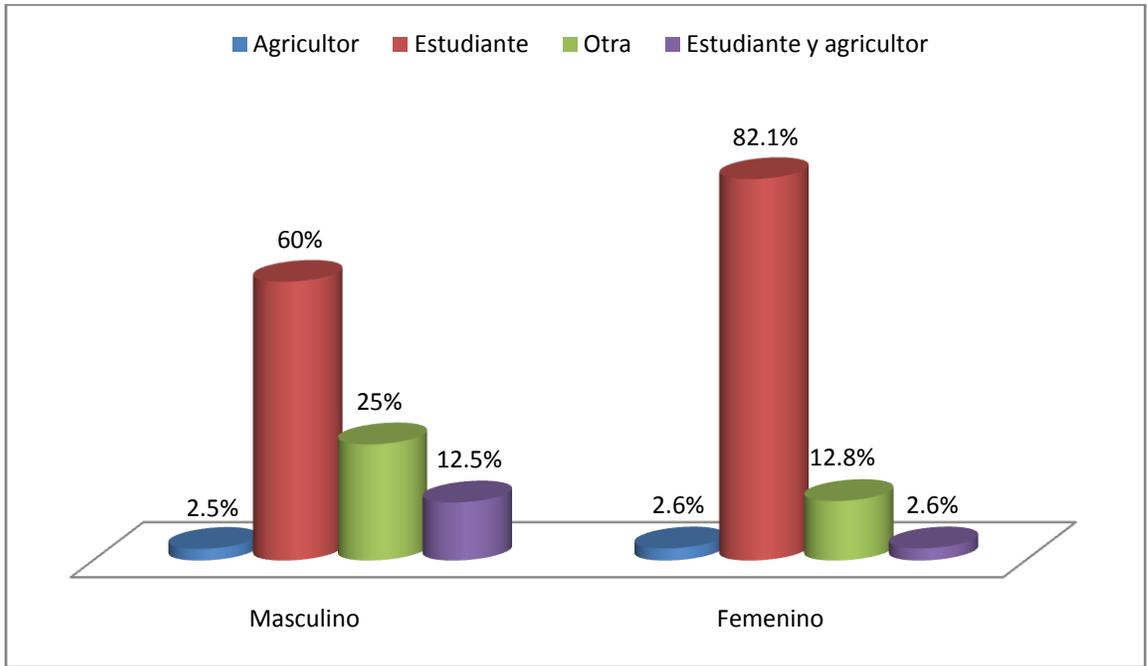
Según la tabla N° 23 se distribuye la edad de las personas que forman parte de la muestra de acuerdo a la ocupación observándose que el 71% es estudiante y el menor porcentaje que es el 2.5% se dedican a la agricultura, el 7.6% trabajan en la agricultura y estudian el 18.9% son menores de 5 años.

### **INTERPRETACIÓN:**

En la gráfica N° 23 se aprecia que la mayor parte de la población menor de 18 años se dedica a estudiar, tomando en cuenta que el 12.5% del sexo masculino estudian y a la vez trabajan en la agricultura, haciéndolos más vulnerables debido al trabajo bajo el sol y contacto con químicos de padecer una alteración renal, diferencia del sexo femenino con 2.6%. En otras ocupaciones se agrupan los lactantes y menores que aún no asisten a la escuela.

### GRAFICO N° 23

**Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la ocupación.**



**Fuente:** Tabla N° 23

**TABLA N° 24**

**Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de esterasa leucocitaria.**

Sexo	Esterasa leucocitaria				Total	
	negativo		10-25 leu/ul			
	F	%	F	%	F	%
<b>Masculino</b>	40	100.0	0	0	40	100.0
<b>Femenino</b>	37	94.9	2	5.1	39	100.0
<b>Total</b>	77	97.5	2	2.5	79	100.0

**Fuente:** resultados de pruebas de Laboratorio

#### **ANÁLISIS:**

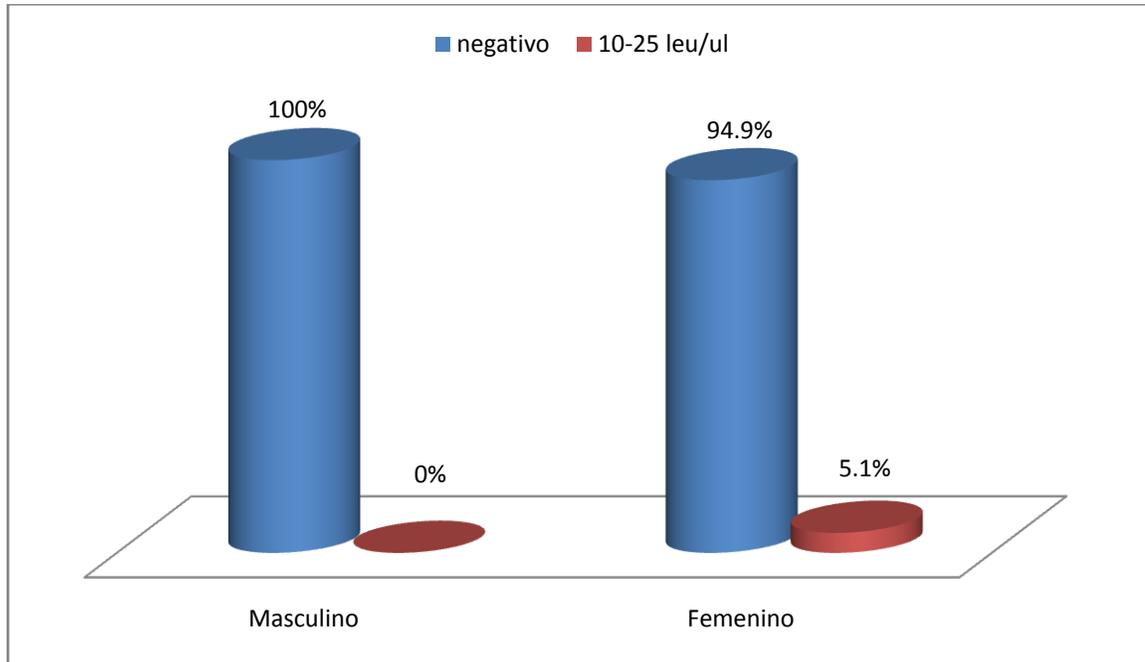
En la tabla N° 24 se determina la presencia de esterasa leucocitaria según el sexo, donde se observa que en el sexo femenino; de 39 niñas que equivale al 100%, solo el 5.1% marca en la tira reactiva de 10-25 leu/ul y en el sexo masculino el 100% resultó negativo.

#### **INTERPRETACIÓN:**

Según el grafico N° 24 se observa que en el sexo femenino, el 5.1% presenta esterasa leucocitaria que es indicador de una infección de vías urinarias, debido a que las niñas poseen un tracto urinario diferente al del sexo masculino, las hace más propensas de sufrir IVU ya que hay bacterias presentes en la materia fecal que son arrastradas hacia el meato urinario cuando hay mala higiene.

### GRAFICO N° 24

Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de esterasa leucocitaria.



Fuente: Tabla N° 24

**TABLA N° 25**

**Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de proteínas en orina.**

Sexo	Proteínas en orina								Total	
	negativo		trazas		30 mg/dl		100 mg/dl			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
<b>Masculino</b>	39	97.5	1	2.5	0	0	0	0	40	100
<b>Femenino</b>	35	89.7	0	0	3	7.7	1	2.6	39	100
<b>Total</b>	74	93.7	1	1.3	3	3.8	1	1.3	79	100

**Fuente:** resultados de pruebas de Laboratorio

### **ANÁLISIS:**

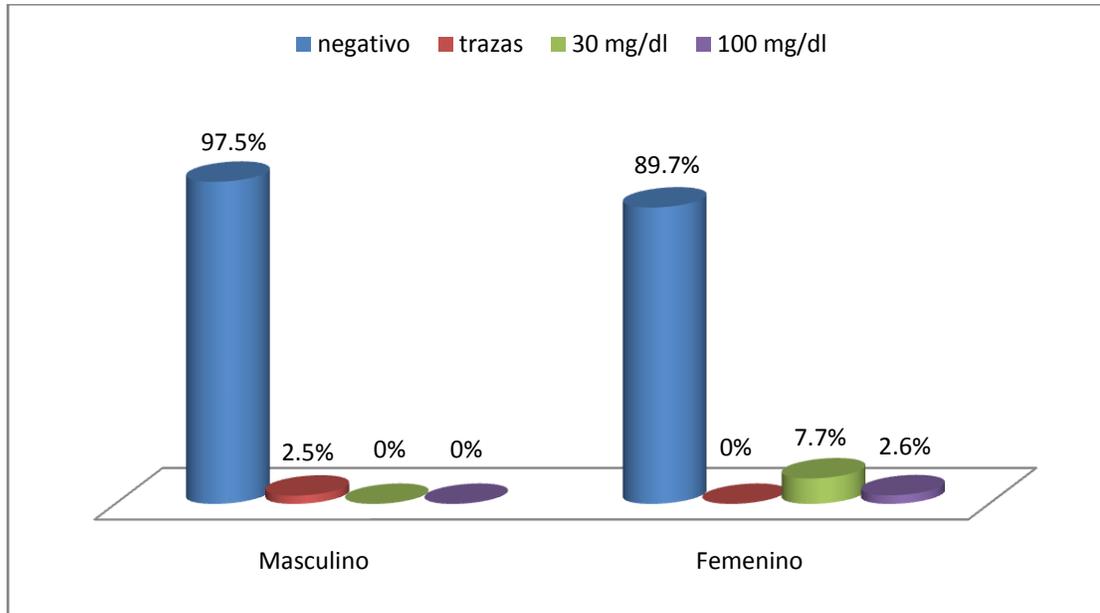
Según la tabla N° 25, se obtiene que de 40 personas menores de 18 años del sexo masculino solo el 2.5% tiene trazas de proteínas, en cambio las personas del sexo femenino el 7.7% marcan 30 mg/dl de proteínas y el 2.6% indican en la tira reactiva 100 mg/dl, observándose el 93.7% negativo para ambos sexos.

### **INTERPRETACIÓN:**

En la gráfica N° 25 se observa que hay una mínima cantidad de personas menores de 18 años del sexo masculino que marcan trazas de proteínas (que representa de 5-20 mg/dl de proteína), y que no indica una alteración patológica sino más bien una condición fisiológica a menos que se presente como indicador temprano que si no se trata puede ocasionar una alteración renal. En cambio en las niñas se ve mayores porcentajes presentes de proteínas en orina.

### GRAFICO N° 25

Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de proteínas en orina.



Fuente: Tabla N° 25

**TABLA N° 26**

**Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de sangre oculta en orina.**

Sexo	Sangre oculta						Total	
	Negativo		5-10 ery/ul		50 ery/ul			
	F	%	F	%	F	%	F	%
<b>Masculino</b>	40	100	0	0	0	0	40	100
<b>Femenino</b>	37	93.8	1	2.6	1	2.6	39	100
<b>Total</b>	77	97.4	1	1.3	1	1.3	79	100

**Fuente:** resultados de pruebas de Laboratorio

### **ANÁLISIS:**

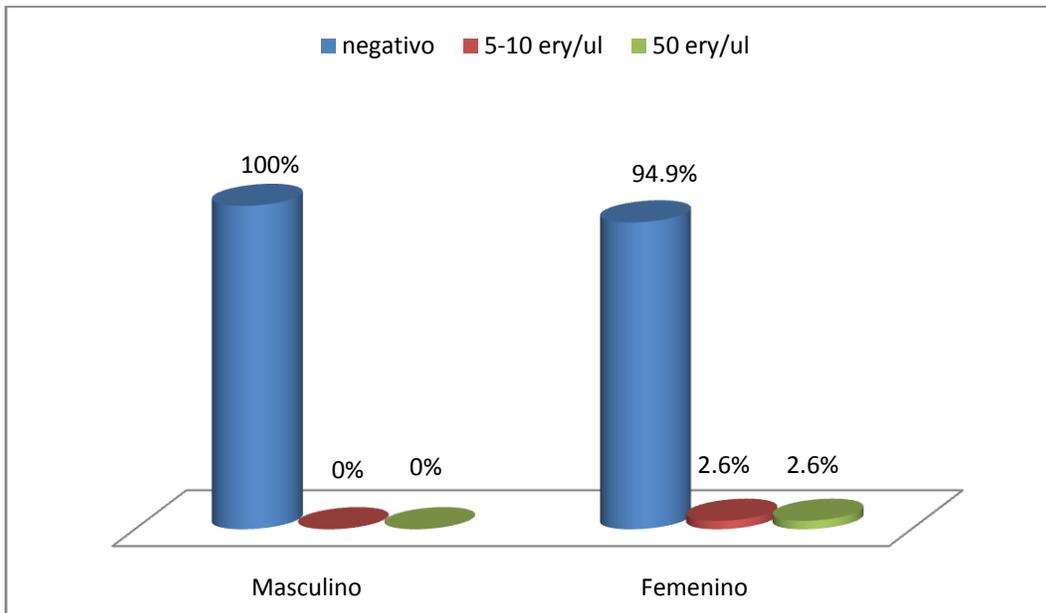
Según la tabla N° 26, se puede observar que en el sexo femenino hay un 5.2% que aparece con sangre oculta en la tira reactiva y el sexo masculino el 100% es negativo.

### **INTERPRETACIÓN:**

En la gráfica N° 26 se aprecia que las niñas son las afectadas al presentar sangre oculta en orina, que puede indicar enfermedad renal o trauma en cualquier parte de los riñones o vías urinarias o también a la ingesta de fármacos dando un falso positivo, como también aspectos fisiológicos.

### GRAFICO N° 26

**Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de sangre oculta en orina.**



**Fuente:** Tabla N° 26

**TABLA N° 27**

**Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de células tubulares en orina.**

Sexo	Células tubulares						Total	
	no se observan		escasas		moderadas			
	F	%	F	%	F	%	F	%
<b>Masculino</b>	38	95.0	1	2.5	1	2.5	40	100
<b>Femenino</b>	32	82.0	6	15.4	1	2.6	39	100
<b>Total</b>	70	88.6	7	8.9	2	2.5	79	100

**Fuente:** resultados de pruebas de Laboratorio

### **ANÁLISIS:**

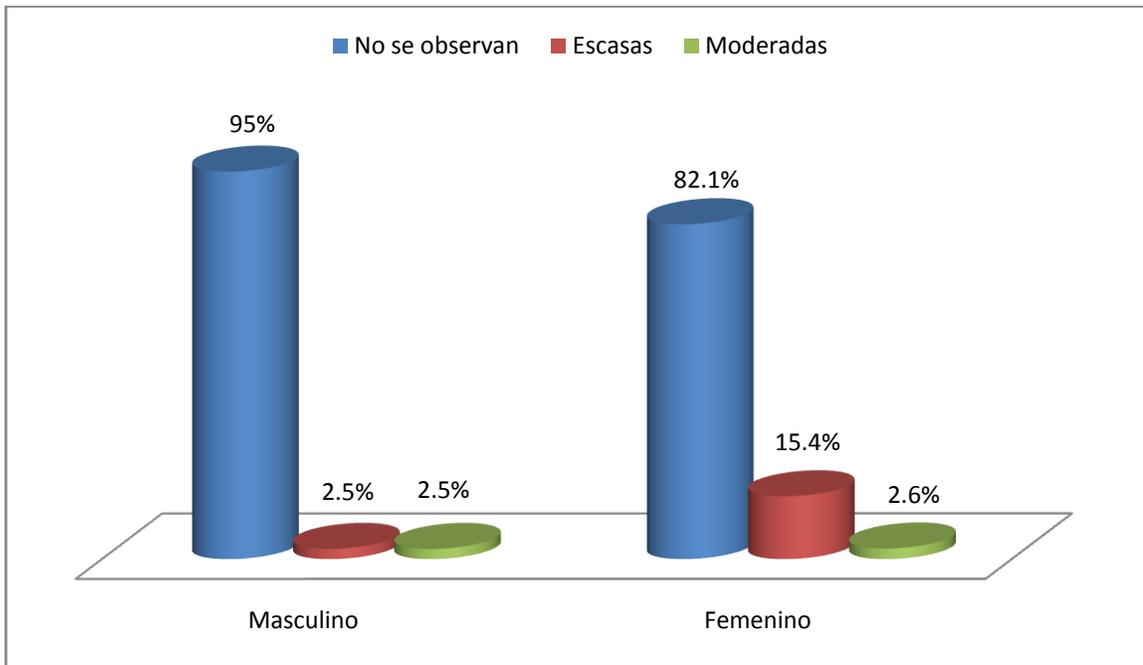
En la tabla N° 27 se agrupa la presencia de células redondas o tubulares según el sexo, dando como resultado que el 18% de las niñas presentan células de escasas a moderadas, en comparación con el sexo masculino solo se encuentra un 5.0%.

### **INTERPRETACIÓN:**

En la gráfica N° 27 se observa el predominio de indicadores de alteración renal en el sexo femenino, ya que hay presencia de células tubulares que no son frecuentes en el sedimento urinario; en pocas cantidades es indicativa de contacto de orina con la piel o mucosa de la región genital externa y si su presencia está aumentada indica que hay glomerulonefritis que se acompaña con daño tubular, una de las causas es el consumo frecuente de agua contaminada con metales pesadas.

### GRAFICO N° 27

**Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la presencia de células tubulares en orina.**



**Fuente:** Tabla N° 27

**TABLA N° 28**

**Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la identificación de leucocitos en orina.**

**28 A**

Sexo	Leucocitos														Total (IVU)	
	0-1 xc		0-2 xc		1-2 xc		2-4 xc		4-6 xc		6-8 xc		Más de 8 xc		F	%
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
<b>Masculino</b>	26	65.0	3	7.5	5	12.5	4	10.0	0	0	2	5.0	0	0	2	5
<b>Femenino</b>	14	35.9	1	2.6	4	10.3	7	17.9	3	7.7	4	10.3	6	15.4	13	33.3
<b>Total</b>	40	50.5	4	5.1	9	11.4	11	13.9	3	3.8	6	7.6	6	7.6	15	18.9

**28 B**

Sexo	Presencia de IVU				Total	
	No	%	Si	%	F	%
<b>Masculino</b>	38	95	2	5	40	100
<b>Femenino</b>	26	66.6	13	33.3	39	100
<b>Total</b>	64	81	15	18.9	79	100

**Fuente:** resultados de pruebas de Laboratorio

### **ANÁLISIS:**

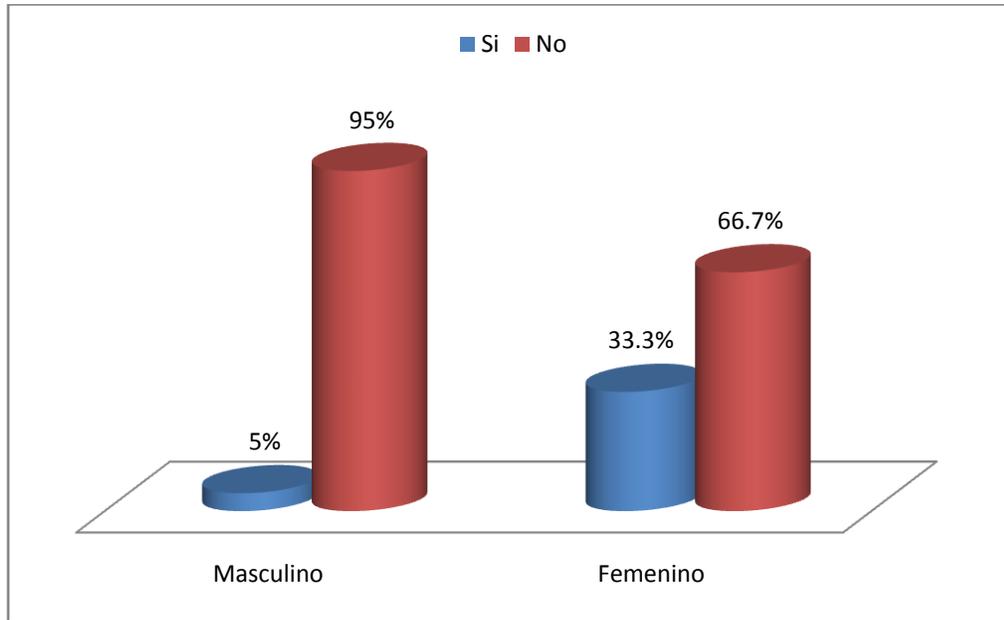
En la tabla N° 28 se distribuye el número de leucocitos por campo según el sexo, en donde se observa que la población que más presenta infección de vías urinarias (con más de 4 leucocitos por campo) es el sexo femenino con 33.3% de la población total de niñas, con una mínima cantidad del 5.0% en el sexo masculino, lo que indica que son las niñas o las jóvenes las que más presentan IVU.

### **INTERPRETACIÓN:**

En la gráfica N° 28 se aprecia que el 95% de la muestra no presentaron cantidades anormales de leucocitos en la orina, en comparación con el sexo femenino donde el 66.7% de las muestras el recuento de leucocitos es normal, observándose que hay de leves a graves infecciones, en el sexo masculino se encontró al 95% de las muestras con recuento normal de leucocitos. Es de hacer notar que el 5% que se encontró con IVU en los varones (2 personas) era leve.

### GRAFICO N° 28

Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la identificación de leucocitos en orina.



Fuente: Tabla N° 28

**TABLA N° 29**

**Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la identificación de hematíes en orina.**

Sexo	Hematíes										Total	
	0 xc		0-1 xc		0-2 xc		1-2 xc		Más de 2 xc		(más de 2 xc)	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
<b>Masculino</b>	15	37.5	21	52.5	1	52.5	1	2.5	2	5	2	5
<b>Femenino</b>	6	15.4	23	59.0	5	59.0	1	2.6	4	10.2	4	10.2
<b>Total</b>	21	26.6	44	55.7	6	55.7	2	2.5	6	7.6	6	7.6

**Fuente:** resultados de pruebas de Laboratorio

### **ANÁLISIS:**

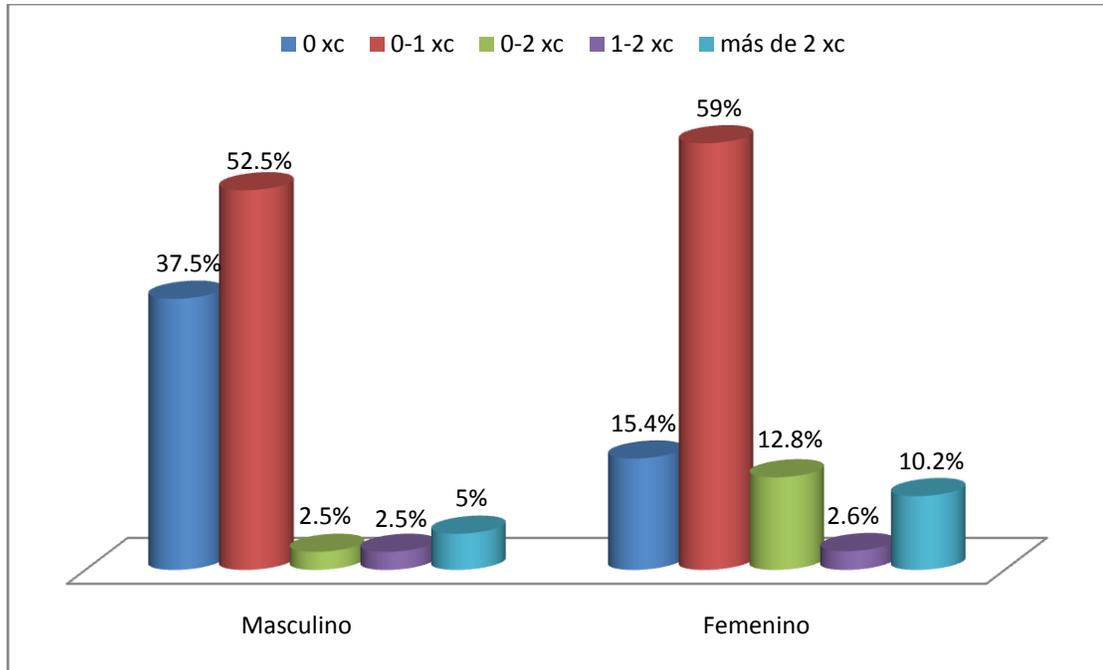
En la tabla N° 29 se agrupan los hematíes por campo según el sexo, el masculino presenta un mínimo de alteración con el 5.0% que indica una leve anormalidad con un recuento de 2-4 hematíes/campo. En las mujeres se observa un 10.3% de alteración de más de 2 hematíes /campo microscópico.

### **INTERPRETACIÓN:**

En la gráfica N° 29 se presenta mayor presencia de hematíes en el examen microscópico en el sexo femenino con cantidades de más de 2 hematíes/campo que nos indica que puede haber una alteración patológica o fisiológica en el tracto urinario o fuera de él, una de esas causas de aumento anormal es: ejercicio intenso, fiebres, entre otras.

### GRAFICO N° 29

**Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la identificación de hematíes en orina.**



**Fuente:** Tabla N° 29

**TABLA N° 30**

**Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la identificación de cilindros en orina.**

Sexo	Cilindros				Total	
	No se observan		Hialino			
	F	%	F	%	F	%
<b>Masculino</b>	40	100	0	0	40	100
<b>Femenino</b>	38	97.4	1	2.6	39	100
<b>Total</b>	78	98.7	1	1.3	79	100

**Fuente:** resultados de pruebas de Laboratorio

### **ANÁLISIS:**

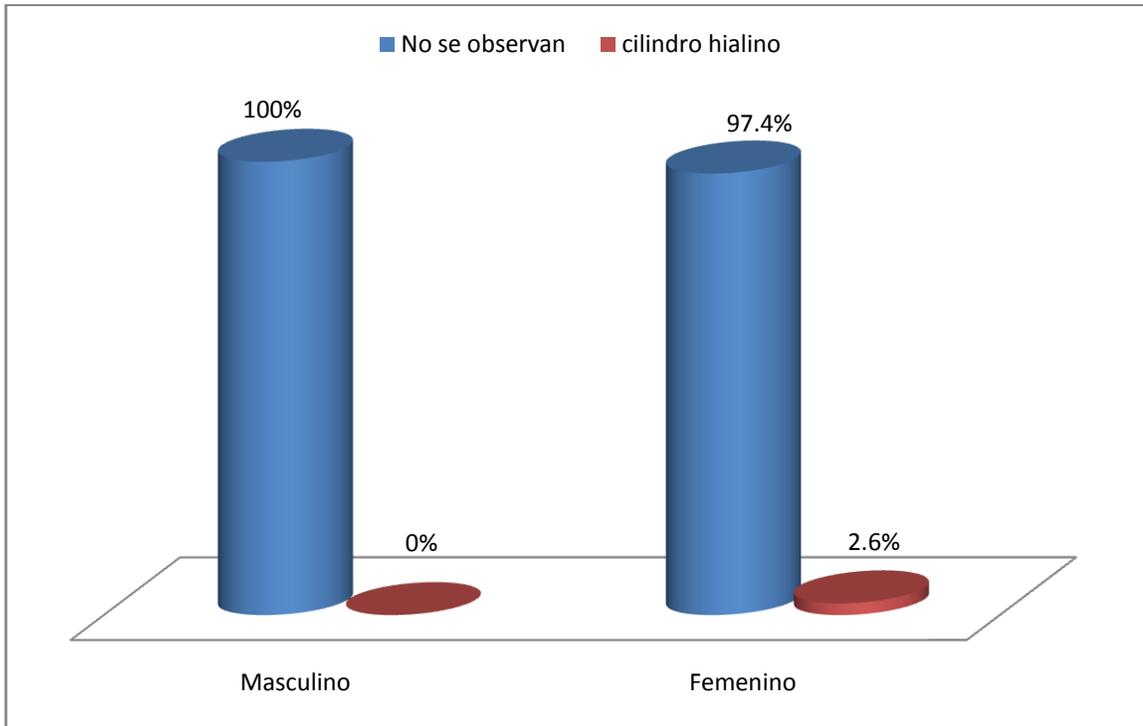
En la tabla N° 30 se presentan los datos de presencia de cilindros según el sexo, obteniéndose en el sexo masculino que el 100% no hay presencia de cilindros, y el sexo femenino solo una persona presenta cilindros hialinos representando el 1.3%.de la muestra.

### **INTERPRETACIÓN:**

En el grafico N° 30 se observa un tipo de cilindro normal en el examen microscópico de orina de una niña, lo que indica que la muestra para ambos sexos no tienen presencia de cilindros que indican alteración.

### GRAFICO N° 30

Distribución de la población menor de 18 años según el sexo y la identificación de cilindros en orina.



Fuente: Tabla N° 30

**TABLA N° 31**

**Distribución de las personas menores de 18 años según la presencia de indicadores de alteración renal y el valor de creatinina sérica.**

Indicador	Valor creatinina normal		Valor creatinina alterado		Total	
	F	%	F	%	F	%
Proteínas	2	6.3	3	6.9	5	6.3
Sangre oculta	0	0	2	4.3	2	2.5
Esterasa leucocitaria	0	0	2	4.3	2	2.5
Células tubulares	1	3.3	8	17.02	9	11.4
Hematíes	0	0	6	12.2	6	7.6
Leucocitos	6	18.8	9	19.2	15	18.9
Cilindros	0	0	1	2.1	1	1.3
<b>Total</b>	9	28.22	31	66.62	40	50.50

**Fuente:** resultados de pruebas de Laboratorio

### **ANALISIS**

La Tabla N° 31 detalla la presencia de indicadores distribuidos según el valor de creatinina sérica. De las 32 personas que se encontraron con valores de creatinina sérica normal, de estos 2 personas (6.3%) presentaron proteínas, 1 persona (3.3%) se observaron células tubulares en el sedimento urinario y 6 personas (18.8%) presentaron leucocitos, indicando infección de vías urinarias.

De las 47 personas que presentaron valores alterados de creatinina sérica se encontraron 3 con presencia de proteínas (6.9%), 2 personas presentaron sangre oculta (4.3%), 2 se encontraron con esterasa leucocitaria (4.3%), 8 con células tubulares (17.02%), 6 con hematíes (12.8%), 9 con leucocitos (19.2%) y 1 con cilindros (2.1%).

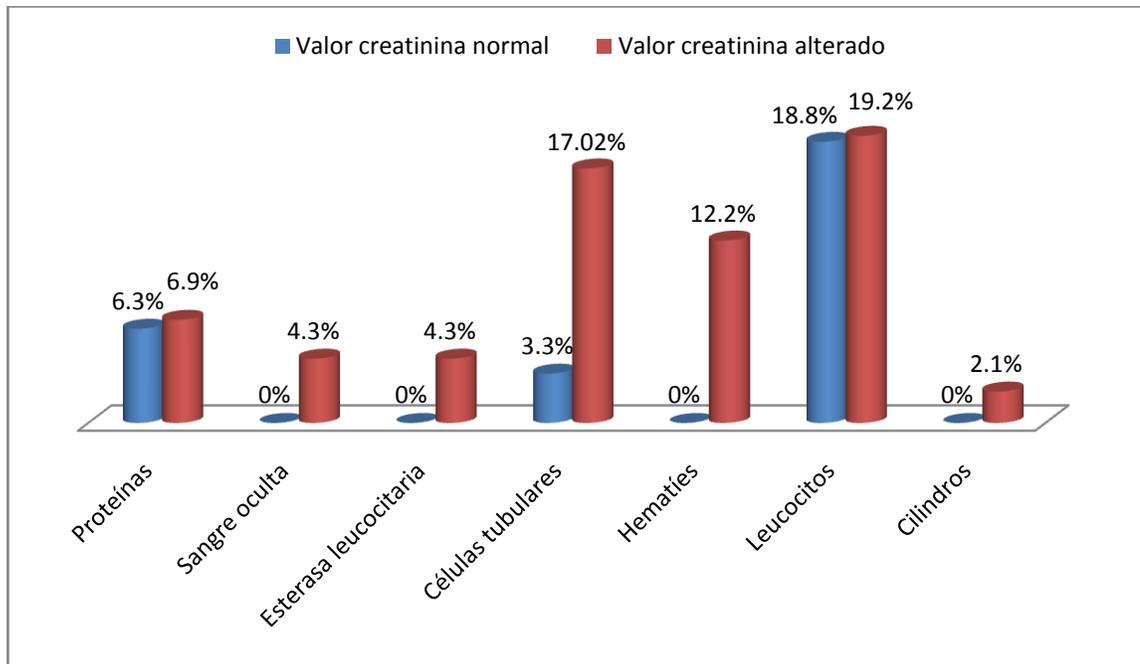
### **INTERPRETACIÓN**

El indicador que más se encuentra en la muestra menor de 18 años de edad que tenían creatininas alteradas es la presencia de leucocitos con 19.2%, seguido de la identificación de células tubulares con 17.02% y la presencia de hematíes con el 12.8%.

El indicador que menos se encuentra es la presencia de cilindros (2.1%), esto posiblemente se deba a la desintegración de la estructura por no procesarse las muestras de forma inmediata.

### GRAFICO N° 31

**Distribución de las personas menores de 18 años según la presencia de indicadores de alteración renal y el valor de creatinina sérica.**



**Fuente:** Tabla N° 31

## **GUÍA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA A LOS HABITANTES DEL CASERÍO EL TAMARINDO, CANTÓN LAS DELICIAS.**

**Objetivo:** Conocer de cerca la situación en que viven los habitantes de la comunidad.

1. **Abastecimiento de agua:** Pozos artesanales y pozos de poca profundidad (50 cm. aprox.), ubicados al lado de las quebradas y montañas, que sirven para todo tipo de utilidad, los que son para consumo humano están tapados con diferentes tipos de material (ojos de agua).

2. **Zonas de cultivo:** cultivo de maíz, maicillo y frijol.

3. **Tipo de suelo:** árido, arenoso y rocoso (en algunas áreas).

4. **Clima del lugar:** cálido, ya que carece de vegetación y zonas verdes que permitan obtener un mejor clima.

5. **Trabajos realizados por los habitantes de la comunidad:** el sexo masculino la mayoría se dedica a la agricultura, albañilería y algunos son empleados. El sexo femenino la mayor parte se dedica a ser amas de casa y un bajo porcentaje se dedica a otras labores (panaderas, empleadas, vendedoras de cosméticos y costureras).

6. **Uso de plaguicidas en los cultivos:** si. Las personas los utilizan para mantener en buen estado sus cultivos.

7. **Se hace uso de algún tipo de protección de parte de los agricultores:** no. Ya que carecen de recursos para comprar el equipo necesario.

8. **Hay niños que se dedican a las tareas agrícolas:** si, hay personas menores de 18 años que se dedican a la agricultura y algunos de ellos también estudian.

9. **Hay centros de salud en la comunidad:** la población carece de centros de salud totalmente en la comunidad y en sus alrededores.

10. **Otros:** es un lugar donde no se cuentan con vías de acceso ni transporte público, no hay servicio de agua potable, existe una mala organización de la comunidad, hay un centro escolar hasta cuarto grado, el caserío se encuentra entre dos grandes quebradas que en el invierno impiden el acceso, la población tiene desconfianza a participar en los estudios que se realizan en la comunidad, la zona es baja donde las señales de teléfono no funcionan.

### **5.3 PRUEBA DE HIPOTESIS**

Prueba de hipótesis de los indicadores de alteración renal en muestra de orina de los habitantes del Caserío El Tamarindo, Cantón Las Delicias, Municipio y Departamento de San Miguel, en el periodo de Julio a Septiembre de 2011.

#### **1. Población mayor de 18 años**

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

- La Hipótesis nula ( $H_0$ ) plantea que: El indicador de alteración renal en los habitantes del Caserío El Tamarindo, Cantón Las Delicias que más se encuentra en muestra de orina no es la proteinuria.
- La Hipótesis de trabajo ( $H_1$ ) plantea que: El indicador de alteración renal en los habitantes del Caserío El Tamarindo, Cantón Las Delicias que más se encuentra en muestra de orina es la proteinuria.

##### **b) Nivel de significancia ( $\alpha$ )**

Para esta investigación se utilizó el 8% que es el margen de significancia ocupado para este estudio.

**TABLA N° 32**

**Distribución de los indicadores de alteración renal que se presentan en las muestras de orina según la clasificación de filtración glomerular.**

Indicadores	Estadios										Total	
	I		II		III		IV		V		F	%
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
Proteínas	0	0	0	0	1	16.7	4	66.6	1	16.7	6	8.2
Sangre oculta	1	16.7	3	50	2	33	0	0	0	0	6	8.2
Esterasa leucocitaria	1	14.3	5	71.4	1	14.3	0	0	0	0	7	9.6
Células tubulares	3	18.8	6	37.5	7	43.7	0	0	0	0	16	22.0
Leucocitos	1	4.8	14	66.6	5	23.8	1	4.8	0	0	21	28.8
Hematíes	1	6.7	8	53.3	6	40.0	0	0	0	0	15	20.5
Cilindros	1	50	0	0	1	50	0	0	0	0	2	2.7
Total	8	11.0	36	49.3	23	31.5	5	6.9	1	1.3	73	100

**Fuente:** resultados de pruebas de Laboratorio

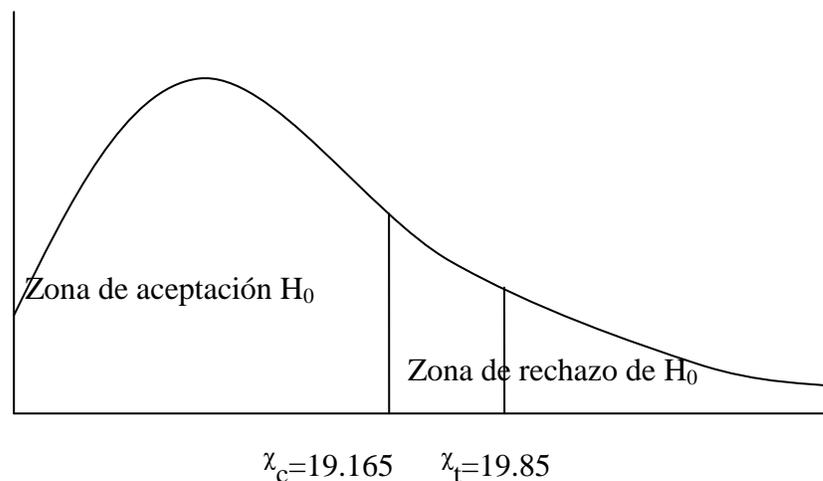
Indicadores	Estadio
Chi-cuadrado	19.165
gl	12
Sig.	0.085

### c) Regla de decisión

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

Si  $\chi_{\text{calculado}} < \chi_{\text{tabla}}$ , entonces aceptación de  $H_0$

Si  $\chi_{\text{calculado}} > \chi_{\text{tabla}}$ , entonces rechazo de  $H_0$



### d) Conclusión

Como  $\chi_c = 19.165 < \chi_t = 19.85$ , entonces se acepta la hipótesis nula la cual dice de la siguiente manera: el indicador de alteración renal en los habitantes del Caserío El Tamarindo, Cantón Las Delicias que más se encuentra en muestra de orina no es la proteinuria, con una significancia del 8% es decir con una confiabilidad del 92%.

De acuerdo a este resultado la proteinuria no está en función de alteración renal, debido a que aparece en estadios más avanzados (III, IV, V). Lo que nos indica que en los habitantes que se encuentran clasificados en los primeros estadios (I y II) solo

presenta una alteración renal, además a través de esta investigación se comprobó que el indicador que más aparece cuando inicia la alteración renal son las células tubulares.

## 2. Para población menor de 18 años

Indicadores	Valores de creatinina alterados	
	Frecuencia	%
Proteínas	3	6.9
Sangre oculta	2	4.3
Esterasa leucocitaria	2	4.3
Células Tubulares	8	17.02
Hematíes	6	12.8
Leucocitos	9	19.2
Cilindros	1	2.1
<b>Total</b>	31	66.62

**Fuente:** resultados de pruebas de Laboratorio

Los indicadores de la población menor de 18 años no se dividen en estadios de filtración glomerular porque no se les aplicó la fórmula de Cockcroft-Gault. En la tabla se aprecia que la hipótesis que se cumple es la nula, ya que el indicador que más se encontró son los leucocitos con un 19.2%, células tubulares con un 17.02% y presencia de leucocitos 12.8% como indicador de IVU.

## **6. DISCUSION**

El estudio fue realizado en el Caserío El Tamarindo, Cantón las Delicias, municipio y departamento de San Miguel, se convocó a toda la población del caserío que está conformada por 430 habitantes de todas las edades, de los cuales asistieron 92 personas mayores de 18 años y 79 menores de 18 años. Realizándoseles el examen general de orina para identificar los indicadores de alteración renal. La presencia de enfermedad renal debe ser establecida basada en la presencia de marcadores de daño renal y el nivel de la función renal según el valor de la filtración glomerular.

La proteinuria es el marcador de más fuerza, como expresión del daño renal, la presencia de otros elementos formados en el sedimento urinario (hematíes, leucocitos o cilindros celulares) puede indicar enfermedad renal de origen glomerular, tubulointersticial o vascular.

La detección de los marcadores es importante pero no es suficiente para el diagnóstico temprano de los verdaderos enfermos. Se necesita que además de la presencia de los marcadores se haga una adecuada evaluación clínica relacionándolos con la creatinina en sangre, clasificando a la población adulta por estadios de acuerdo a la filtración glomerular empleando la fórmula de Cockcroft-Gault. Los resultados obtenidos en la cédula de entrevista y los datos de laboratorio se agruparon para facilitar su análisis en el siguiente orden.

### **Resultados de la población adulta mayores de 18 años**

#### **Características sociodemográficas de la población en estudio**

Se presentan los resultados de las personas mayor de 18 años que han participado en el estudio con un total de 92, donde se atendieron el 58.7% del sexo femenino y 41.3% del sexo masculino con representatividad en todos los rangos de edades la mayoría de personas del sexo masculino y femenino se encuentran en el rango de edad de 18 a 28 años con un porcentaje de 36.8% los hombres y 33.3% las mujeres.

Según el estado civil se refleja que la mayoría de los hombres que conformaron la muestra eran solteros con un porcentaje de 42.1% y en las mujeres el mayor porcentaje se encuentra en las casadas con un 33.3%. De acuerdo al tiempo de residir en la comunidad la mayor asistencia fue de las personas que viven en la zona del centro del caserío con un 56.5%, además el 88% de las personas tienen más de 10 años de residir en la comunidad. Según el nivel educativo el mayor porcentaje presenta una baja escolaridad con un 29.3% (11 hombres y 16 mujeres que suman 27 en total) mientras que las ocupaciones que más prevalecen en la comunidad es la Agricultura con 63.2% y albañilería con 13.2% en el sexo masculino y del sexo femenino el 88.9% son amas de casa.

#### **Características de la población en relación a infección de vías urinarias**

De las personas mayores de 18 años el 75% ha sentido malestar de vías urinarias, el 67.4% tenía más de tres meses de haberse realizado un examen general de orina y el 14.1 % nunca se lo había realizado. El 81.5% afirma padecer de vías urinarias, el 87% de la muestra opta por tomar tratamientos caseros. De 92 personas solo el 42.4% consulta por IVU y el 25% está en tratamiento. El 82.6% de la población tomó las recomendaciones para la toma de muestra de orina.

La ubicación del caserío, zona muy cálida y con poca forestación, el acceso difícil sin transporte público, implica largas caminatas de los habitantes para lograr cumplir las actividades de abastecimiento, educación o trabajo, esto contribuye a que la mayor parte de personas presenten sintomatología de IVU, la limitante de no contar con unidades de salud cercanas obliga a que las personas traten sus malestares con remedios caseros y a no realizarse exámenes generales de orina.

En esta muestra se encontró un mayor porcentaje de personas con IVU (29.5%), lo que está en congruencia con lo que las personas manifiestan al presentar la sintomatología (75%). En este estudio se toman en cuenta los indicadores de IVU como los indicadores de inicio de daño renal.

### **Indicadores químicos de alteración renal**

Estos indicadores químicos se evalúan a través de la tira reactiva y corresponde a resultados de prueba de laboratorio el primer indicador a tomar en cuenta es la esterasa leucocitaria que es una forma rápida que se relaciona con el examen microscópico para la identificación de infección de vías urinarias mediante la presencia de leucocitos. De 92 personas solo 7 presentaron esterasa leucocitaria que es 7.6% de la muestra mayor de 18 años; muy relacionado a sangre oculta que son 6 personas que equivale a 6.5% de 92 personas que marcaron alguna cantidad que presentaba sangre oculta presentándose ambos indicadores en el estadio I, II, III. Las proteínas se evidencian en los estadios III, IV y V conformando un 6.5% (6 personas) de 92 personas de total de la muestra.

### **Indicadores microscópicos de alteración renal**

Los indicadores microscópicos de alteración renal son aquellos identificados en el sedimento urinario a través del microscopio. Las células tubulares no es muy frecuente que se reporten en un examen general de orina, pero su número aumenta cuando existe intoxicación por metales pesados, debido a que estos dañan los túbulos renales ocasionando la aparición de estas en el examen general de orina.

Según los resultados obtenidos las células tubulares aparecieron en un 17.4% en los primeros tres estadios de la clasificación de filtración glomerular reflejándose como el indicador temprano más frecuente de alteración renal en esta población. Mientras que se encontraron 27 personas con infección de vías urinarias que representan el 29.4% de la muestra a través de la identificación de más de 4 leucocitos por campo en el sedimento urinario, otro indicador que se relaciona con IVU son los hematíes ya que de 16 personas que representa el 17.4%, 9 de ellos también presentan infección de vías urinarias.

Otro indicador importante observado en el examen microscópico fueron los cilindros los cuales se encontraron en dos personas en cada una 2 tipos diferentes de cilindros granuloso fino y hialino que conforman el 4.4%.

El indicador temprano de alteración renal son las células redondas en esta población.

**TABLA N° 33**  
**Distribución de indicadores de alteración renal presentes en las personas mayores o iguales de 18 años que conformaron la muestra**

Estadios	Números de Indicadores Presentes							
	0	1	2	3	4	Total	%	% Células tubulares
<b>Normal</b>	14	5	1	0	0	6/20	30	0
<b>I</b>	12	4	0	0	1	5/17	29.4	17.6
<b>II</b>	15	8	3	6	1	18/33	54.5	18.2
<b>III</b>	2	4	3	3	1	11/13	84.6	53.8
<b>IV</b>	4	4	0	0	0	4/8	50	0
<b>V</b>	0	1	0	0	0	1/1	100	0
<b>Total</b>	47	26	7	9	3	45/92	48.9	22.22

**Fuente:** resultados de pruebas de Laboratorio

En la tabla No. 33 se presentan los indicadores encontrados en las personas que conformaron la muestra, de las 20 personas que presentaron filtración normal, a 6 se les encontraron indicadores (30%); de las 17 que se encontraron en estadio I, 5 presentaron indicadores (29.4%); de las 33 personas en el estadio II, 18 presentaron indicadores (54.5%); de las 13 personas que se encontraron en el estadio III, 11 presentaron

indicadores (84.6%); de las 8 que se encuentran en el estadio IV, 4 tienen indicadores (50%) y la persona que se encontró en el estadio V presentó indicadores (100%).

De 45 personas que se encontraron con presencia de indicadores (48.9%) el 54.2% de las personas presentan enfermedad renal. De las 20 personas que presentan filtración normal, a 6 se les encontraron leucocitos que indican IVU.

El indicador de células tubulares presente en el sedimento urinario se reparte en personas en el estadio I con el 17.6%, en el estadio II 18.6% y estadio III 53.8%. En esta tabla las personas que presentan 3 y 4 indicadores son personas que se encuentran en los estadios I, II y III.

Los indicadores de alteración renal identificados en la muestra fueron: presencia de células tubulares en el 22.2% de las personas que presentaron enfermedad renal. La hematuria en el 20.8% de las personas y el 8.3% con presencia de sangre oculta. La proteinuria en el 8.3% y la identificación de cilindros en el 2.7%

El 100% de las personas que presentan células redondas están en estadios I,II y III y de las que presentaron hematuria el 93.75% se encuentran en estadios I, II y III, el 53% de las personas que tienen hematuria presentan también células redondas.

### **Resultados de la población menor de 18 años**

Se muestrearon 79 personas de 0 a 17 años, la mayoría se encuentra en el rango de edad de 6 a 11 años con un 46.8%; el 70.9% son estudiantes y el 2.5% de ambos sexos se dedica a la agricultura, el 7.6% se dedica a estudiar y a la agricultura (datos obtenidos de la cédula de entrevista).

En las pruebas de laboratorio se obtuvo la siguiente información: se determina la presencia de esterasa leucocitaria sólo en el sexo femenino con un 2.5% de toda la población, el 6.4% presenta proteínas desde trazas hasta 100 ml/dl, una persona para el sexo masculino y cuatro para el sexo femenino. La sangre oculta solo se presenta en el sexo femenino con un 2.6%.

En el examen microscópico se agrupa la presencia de células tubulares (11.4%) según el sexo, 8.9% para el sexo femenino y 2.5% para el sexo masculino presentando células de escasas a moderadas; la identificación de leucocitos por campo según el sexo refleja que 2 personas del sexo masculino y 5 del sexo femenino tienen IVU que representan el 18.9%. Se encontraron hematíes más de 2xc, 2 del sexo masculino y 2 del sexo femenino dando un porcentaje de 7.6%. De acuerdo a los cilindros según el sexo, se obtuvo que en el sexo masculino el 100% no hay presencia de cilindros, y en el sexo femenino aparece una persona 2.6%.

A la población menor de 18 años también se les realizó la prueba cualitativa para proteínas en orina mediante la prueba del ácido sulfosalicílico, encontrándose negativa para todas las muestras.

**TABLA N° 34**

**Personas menores de 18 años con presencia o ausencia de indicadores de alteración renal según el valor de creatinina sérica.**

Personas	Creatinina normal		Creatinina alterada	
	F	%	F	%
Presencia de indicadores	7	21.8	20	42.6
Ausencia de indicadores	25	78.2	27	57.4
Total	32	100	47	100

**Fuente:** resultados de pruebas de Laboratorio

De las 47 personas que presentan creatinina alterada el 42.6% presentan uno o más indicadores, los indicadores que más se encuentran son leucocitos (19.2%), células tubulares (17.02%) y hematíes (12.8%), en las personas con creatinina normal es menor

el porcentaje que presentan indicadores, 7 personas (21.8%) y ellas presentan únicamente infección en vías urinarias.

## 7. CONCLUSIONES

- El 29.2% de las personas que se clasifican con enfermedad renal presentan leucocituria y el 9.7% marcan positiva la esterasa leucocitaria. Estos parámetros son indicadores de infección de vías urinarias, los cuales son factores implicados en el inicio del daño renal.
- El parámetro de enfermedad renal que más se encuentra en el examen general de orina de las personas que conforman la muestra clasificadas dentro de la enfermedad renal es la presencia de células tubulares en el sedimento urinario, encontrándose en el estadio I, II y III, donde se prueba la hipótesis que el indicador que más se encuentra en alteración renal no es la proteinuria, con un nivel de significancia del 8%. La proteinuria se encontró exclusivamente en estadios III, IV y V, etapas avanzadas de enfermedad renal.
- Los parámetros químicos que se determinaron mediante la tira reactiva en las muestras de orina que indicaban alteración renal fueron: proteínas (8.3%) en estadios III, IV y V, sangre oculta (8.3%) estadio I, II y III y esterasa leucocitaria (9.7%) en estadios I, II y III.
- Las estructuras encontradas en el sedimento urinario que reflejaban alteración renal en las muestras de orina fueron: las células tubulares, en donde el 100% de ellas se encontraron en los estadios I, II y III, los hematíes encontrándose el 93.5% de ellos en los estadios I, II y III, el 53% de las muestras en donde se encontraban hematíes de más de 2 por campo se observaban células redondas. Se observaron cilindros hialinos y granuloso fino, ambos en 2 muestras (2.7%), el

bajo porcentaje que se encontró de cilindros puede ser debido al tiempo prolongado de transporte de las muestras hasta el análisis.

- La prueba cualitativa que indica presencia de proteínas en orina mediante la prueba del ácido sulfosalicílico se les realizó a las 92 personas que conforman la muestra, resultando positiva únicamente en 3 muestras, que representan el 50% de las 6 muestras que marcaban proteínas en la tira reactiva.
- Se encontraron 27 personas con IVU, representando el 29.4% de la muestra, de estas 21 personas (29.2%) presentaban enfermedad renal, 1 en estadio I, 14 en estadio II, 5 en estadio III y 1 en estadio IV.
- El Caserío El Tamarindo es un lugar altamente cálido, el 75% de las personas manifiestan sentir malestar en vías urinarias donde el 70.7% afirma que utiliza tratamientos caseros y medicina natural, entre ellos: descansar, tomar agua, aplicar crema vaginal, tomar agua azucarada, tomar medicina natural (cola de caballo), poner trapos mojados, periódico impreso y pasta dental, aplicar pasta y granos de sal, toma agua y aplica vick, toma agua y aplica pasta dental. Estas prácticas no solucionan un problema de IVU por lo que encamina a las personas al inicio de un daño renal.
- La muestra de personas menores de 18 años con creatinina alterada el 42.5% presentaron indicadores de alteración renal en las muestras de orina. Los más frecuentes fueron los leucocitos (19.2%), células tubulares (17.02%) y hemáties (12.8%), las proteínas representaron el 6.3% presentes en la muestra por lo tanto no es el indicador más frecuente.

- El 18.9% de toda la muestra de personas menores de 18 años presentaron infección de vías urinarias, las cuales fueron determinadas por la presencia de leucocitos en el sedimento urinario.
- La presencia de cilindros es a pesar de ser un indicador de alteración de mucha importancia, en este estudio no fue relevante su presencia, ya que se encontraron el 2.1% de las muestras que presentaron creatinina alterada en la muestra menor de 18 años y 2.8% en las personas mayores de 18 años clasificada en los diferentes estadios de alteración renal. Estos bajos porcentajes posiblemente se debe a la desintegración de los cilindros, ya que por el difícil acceso no fue posible trasladar el equipo necesario para realizar el examen microscópico.

## 8. RECOMENDACIONES

- Al personal de Laboratorio Clínico y a los futuros investigadores se les sugiere incluir en el reporte del examen general de orina las células tubulares, para valorar con más énfasis si la presencia de células tubulares es un indicador de importancia en la evaluación de alteración renal.
- Al personal de Laboratorio Clínico se le sugiere utilizar tiras reactivas de alta sensibilidad y seguir las recomendaciones de uso del fabricante para poder dar un reporte verídico acerca de la salud del paciente y así detectar alteraciones renales tempranas.
- A lo técnicos, licenciados en Laboratorio Clínico, personal de enfermería, médicos y a los pacientes se les recomienda que el traslado de las muestras sea en el menor tiempo posible para poder procesar la muestra antes de las 2 horas después de tomada la muestra, para evitar la degradación de las estructuras que se encuentren en la orina, especialmente los cilindros, hematíes y leucocitos.
- Realizar examen general de orina por lo menos 2 veces al año para evitar cualquier alteración y para detectar infección de vías urinarias tempranas o aquellas que no tienen ninguna sintomatología.
- Concientizar a la población en general, en especial los que trabajan bajo el sol y están expuestas a deshidratación que ingiera abundantes líquidos mientras realizan su labor, así como también que al sentir molestias de salud acudan de inmediato al centro de salud más cercano para recibir el tratamiento adecuado y poder evitar complicaciones al auto medicarse o al utilizar remedios caseros que sólo calman pero no solucionan un problema de salud.

- Realizar estudios con énfasis en la identificación de células tubulares utilizando diferentes tinciones.
- Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, a ubicar una casa de salud en el caserío para que la población tenga una opción para obtener atención y servicios básicos de salud; en vista de que es un lugar de difícil acceso y las Unidades de Salud asignadas se encuentran bien distantes fuera de la zona de acceso.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Kidney Disease.Ayushveda [en línea].2011.[06 de junio de 2011]. Disponible en: [www.ayushveda.com/symptoms-of-kidney-disease](http://www.ayushveda.com/symptoms-of-kidney-disease)
- 2 Gómez, Elder el calvario de sufrir insuficiencia renal crónica. DiarioColatino [en línea].año 2008 [25 de marzo de 2011]. Disponible en: [www.diariocolatino.com/es/20080903/.../58456](http://www.diariocolatino.com/es/20080903/.../58456)
- 3 Hospital General de México. Urianálisis. Hospital General de México [en línea].año 2010 [25 de junio de 2011]. Disponible en: [www.hospitalgeneral.salud.gob.mx](http://www.hospitalgeneral.salud.gob.mx)
- 4 Insuficiencia renal crónica. Diario La Página [en línea]. Año 2011 [2 de mayo de 2011]. Disponible en: [www.lapagina.com.sv](http://www.lapagina.com.sv)
- 5 [www.newsdawn.com](http://www.newsdawn.com)
- 6 [www.newstimeafrica.com](http://www.newstimeafrica.com)
- 7 Fuertes, Cristina. Insuficiencia renal crónica: La epidemia que se oculta. Voz y Luz [en línea]. Año 2010 [25 de marzo de 2011]. Disponible en: [www.vozyluz.wordpress.com/.../insuficiencia-renal-cronica-la-epidemia/](http://www.vozyluz.wordpress.com/.../insuficiencia-renal-cronica-la-epidemia/)
- 8 Quintanilla, Lucinda. Insuficiencia renal es crítica en El Tamarindo. El salvador [en línea]. 2011 [1 de junio de 2011]. Disponible en: [www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota\\_completa.asp?idCat=8613&idArt=5764015](http://www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota_completa.asp?idCat=8613&idArt=5764015)
- 9 Dr. Laso, María del Carmen Interpretación del análisis de orina. [ en línea]. 2002 [02 de junio de 2011]. Disponible en: [www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2002/arch02\\_2/179.pdf](http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2002/arch02_2/179.pdf)
- 10 Graff. **Análisis de orina atlas color**. Editorial medica panamericana. 2007.
- 11 Strasinger Di Lorenzo. **Análisis de orina y de líquidos corporales**. Argentina. Editorial médica panamericana, 5ª Edición. 2008
- 12 Althor, Kindler y Heintz. **El sedimento urinario atlas técnica de estudio valoración**. Editorial médica panamericana, 6ª Edición. 2003.

- 13 Bernard, John, Henry Md, **Diagnóstico y Tratamiento Clínicos por el Laboratorio**, ediciones Científicas y Técnicas SA, Masson-Salvat, Barcelona, España, 9ª edición, 1993.
- 14 Campbell- Walsh, et al. **Urología**. Argentina. Editorial medica Panamericana. 9ª Edición tomo 2009.
- 15 A. Krupp, Marcus Md. Y colaboradores, **Manual Diagnóstico Clínico y de Laboratorio**, editorial El Manual Moderno, SA de CV, México DF, 8ª edición, 1986.
- 16 S. Ferrer, **Intoxicación por metales (Metales Poisoning)**, vol. 26, suplemento 1, Unidad de Toxicología Clínica, Hospital Clínico Universitario, Zaragoza, 2003.
- 17 **Química urinaria moderna guía para el diagnóstico de enfermedades del tracto urinario y enfermedades metabólicas**, proporcionado como un servicio para la comunidad médica por Ames. División de Laboratorio Miles de México S.A de C.V edición revisada en 1982 México D.F.
- 18 Dr. Sergio Arce Bustabad y colaboradores, **Trasplante renal y enfermedad crónica, sistemas de leyes integradoras**, editorial Ciencias Medicas, La Habana, 2009.
- 19 **Manual Harriet Lane de Pediatría**, décimo sexta edición para la asistencia pediátrica ambulatoria.
- 20 Nicoll Diana /Stephen Mc Phee/Michael Pigmone. **Manual de pruebas diagnósticas**. Editorial el Manual Moderno S.A de CV. 4 edición, 2004.
- 21 Stuart Ira Fox. **Fisiología humana**. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. 1 edición 2003 primer reimpresión 2004.
- 22 T. R. Harrison, et al. **principios de medicina interna**. Editorial Interamericana Mc Graw Hill, tomo I y II séptima y octava edición en español. 1989.
- 23 Suros Batllo, Antonio. **Semiología médica y técnica explorativa**. Barcelona España: Editorial Masson S.A, 2001.

- 24 L. Hernando Avendaño, **Nefrología clínica**, editorial medica panamericana 3ª edición año de publicación 2008.
- 25 S. Soriano Cabrera, **Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica**, Nefrología vol.24, suplemento N° 6, 2009,.
- 26 **Guía de prueba diagnóstica de laboratorio**, Mosby, 8ª edición, Pagana.
- 27 Merck y CO, INC, **Manual Merck**, imprime TESYS SA, España, 9ª edición, 1994.
- 28 Tesis frecuencia de infección de vías urinarias detectadas a través del urocultivo en mujeres de 15 a 45 años que consultan en el hospital doctor Luis Edmundo Vázquez Departamento de Chalatenango en el periodo de Julio a Diciembre de 2007.
- 29 Tesis Detección precoz de daño renal en los habitantes del municipio de San Alejo Departamento de la Unión en el periodo de Agosto a Septiembre de 2009.
- 30 Tesis de detección precoz de enfermedad renal en la población mayor de 16 años de edad residentes en el Municipio de Puerto El Triunfo, Departamento de Usulután, El Salvador, en el periodo comprendido de julio a noviembre de 2002.

## **LISTA DE ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### **DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.**

#### **Células redondas.**

Son las células que se desprenden de los túbulos renales cuando estos sufren algún daño, son un poco más grandes que los leucocitos y poseen un núcleo redondo central.

#### **Enfermedad renal.**

Es cualquier enfermedad o trastorno que afecta el funcionamiento de los riñones. También se conoce como nefropatía.

#### **Esterasa leucocitaria**

La esterasa leucocitaria es una prueba de detección utilizada para hallar una sustancia que sugiere que hay glóbulos blancos en la orina, lo cual puede significar que usted tiene una infección urinaria.

Este examen es parte del examen rutinario de orina con tira reactiva. Si es positivo, la orina se debe examinar bajo el microscopio en busca de glóbulos blancos y otras anomalías asociadas con la infección.

#### **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.

#### **Indicadores de alteración renal.**

Parámetros y estructuras que se encuentran en el examen general de orina que indican una alteración en alguna parte del tracto urinario.

**Proteinuria ortostática.**

Aparece en adolescentes y en personas con hiperlordosis en ortostatismo prolongado; aumenta la proteinuria normal y desaparece con el decúbito. Su cuantía suele ser menor de 1 g/día. En la mayoría de los casos no implica ningún trastorno.

**Reabsorción tubular.**

Es el proceso por el cual los solutos y el agua son removidos desde el fluido tubular y transportados en la sangre.

**Sedimento urinario.**

Es el producto de la sedimentación de los elementos presentes en la orina en forma de suspensión. Esta sedimentación se realiza con la ayuda de una centrifuga. Luego este sedimento se observa al microscopio.

**Tira reactiva.**

Consisten en una cinta de material plástico o papel, de aproximadamente 5 milímetros de ancho, en la cinta van incorporados los reactivos, que actúan frente a la sustancia que se está buscando, dando una coloración por la reacción química que se produce.

**Urianálisis.**

Llamado también: examen general de orina, que incluye el examen físico, químico y microscópico.

## ANEXO 2

Cronograma de Actividades a desarrollar en el Proceso de Graduación ciclo I y II año académico 2011																																					
	Actividades	Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Reunión General en coordinación de proceso de graduación	x	X	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x																				
2	Inscripción del proceso de graduación				X																																
3	Elaboración del perfil de Investigación				X	x	x	x	x																												
4	Entrega del perfil de ejecución								x																												
5	Elaboración del protocolo de Investigación									x	x	x	x	x	X	x	x																				
6	Entrega del protocolo de investigación																	x																			
7	Ejecución de la investigación																	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
8	Tabulación, análisis e interpretación de datos																									x	x										
9	Redacción de Informe Final																											x	x								
10	Entrega del informe final																												x	x							
11	Exposición de los Resultados																															x	x				

### ANEXO N° 3

<b>Cronograma de Actividades a desarrollar en el Caserío El Tamarindo, Cantón las Delicias</b>																																					
	Actividades	Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Elaboración del perfil de investigación.																																				
2	Visita de reconocimiento de la zona.																																				
3	Reunión con la asociación Salva mi Riñón																																				
4	Entrega del perfil de ejecución																																				
5	Indicaciones de toma de muestra y entrega de frascos																																				
6	Jornada de trabajo: recolección de muestras de orina.																																				
7	Reporte de análisis																																				
8	Elaboración del protocolo de investigación.																																				
9	Confirmación de resultado.																																				
10	Exposición de los resultados a ASALMIR																																				
11	Exposición de resultados al Club Rotario 20/30.																																				
12	Entrega del protocolo de investigación.																																				
13	Entrega de resultados y toma de muestras de niños con IVU.																																				
14	Tabulación de los resultados																																				
15	Entrega del informe final																																				
16	Exposición oral de los resultados																																				

## ANEXO N° 4

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



GUÍA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA A LA COMUNIDAD DEL CASERÍO EL  
TAMARINDO, CANTÓN LAS DELICIAS.

**Objetivo:** Conocer de cerca la situación en que viven los habitantes de la comunidad.

1. Abastecimiento de agua: \_\_\_\_\_
2. Zona de cultivo: \_\_\_\_\_
3. Tipo de suelo: \_\_\_\_\_
4. Clima del lugar: \_\_\_\_\_
5. Trabajos realizados por los habitantes de la comunidad: \_\_\_\_\_
6. Uso de plaguicidas en los cultivos: \_\_\_\_\_
7. Se hace uso de algún tipo de protección de parte de los agricultores: \_\_\_\_\_
8. Hay niños que se dediquen a las tareas agrícolas: \_\_\_\_\_
9. Hay centros de salud en la comunidad: \_\_\_\_\_
10. Otros: \_\_\_\_\_

ANEXO N°5

CÉDULA DE ENTREVISTA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO



Cédula de entrevista dirigida a la población en estudio

**Objetivo:** Recolectar información que nos ayuden a poder identificar los indicadores de alteración renal en muestras de orina en los habitantes del Caserío El Tamarindo, Cantón las Delicias Municipio y Departamento de San Miguel.

N° \_\_\_\_\_

**Nombre:**

\_\_\_\_\_

**I - CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS**

1. Sexo:            Masculino                       Femenino
2. Edad: \_\_\_\_\_
3. Estado Familiar:    Soltero/a             Casado/a             Viudo/a   
   Acompañado/a             Divorciado/a             Separado/a
4. Sector
- Guacamaya             Centro             Ciénega
5. Tiempo de residir en la comunidad
- Menor de 1 año     1-5 años     6-10 años     Más de 10 años
6. Escolaridad
- |                            |                          |                          |                          |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Parvularia                 | <input type="checkbox"/> | Técnico                  | <input type="checkbox"/> |
| Primer ciclo (1°, 2°, 3°)  | <input type="checkbox"/> | Bachillerato             | <input type="checkbox"/> |
| Segundo ciclo (4°, 5°, 6°) | <input type="checkbox"/> | Universitario            | <input type="checkbox"/> |
| Tercer ciclo (7°, 8°, 9°)  | <input type="checkbox"/> | No sabe leer ni escribir | <input type="checkbox"/> |
- Otro \_\_\_\_\_

7. Ocupación (Labor que realiza o realizo)

Agricultor	<input type="checkbox"/>	Empleado	<input type="checkbox"/>	especifique_____
Jornalero	<input type="checkbox"/>	Mecánico	<input type="checkbox"/>	
Ama de casa	<input type="checkbox"/>	Desempleado	<input type="checkbox"/>	
Estudiante	<input type="checkbox"/>	Jubilado	<input type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Otra	<input type="checkbox"/>	especifique_____

Albañil

## II. PREGUNTAS CON RELACIÓN AL EXAMEN GENERAL DE ORINA

1. ¿Ha sentido malestar de las vías urinarias en el transcurso de este año?

Sí

No

2. ¿Cuándo realizo su último examen general de orina?

Hace 1 mes  De 1 a 3 meses  Más de 3 meses  Nunca

3. ¿Padece de infección de vías urinarias?

Sí

No

No sabe

4. ¿Con que frecuencia?

1 vez al año

2 veces al año

más de dos veces al año

5. ¿Qué hace al sentir este malestar?

\_\_\_\_\_

6. ¿Consulta por esta patología?  Sí  No

7. ¿Está en tratamiento?  Sí  No

Por que\_\_\_\_\_

8. ¿Cumple con el tratamiento completo?

Si

No

A veces

9. ¿Por qué no lo cumple?\_\_\_\_\_

10. ¿Siguió las recomendaciones para la toma de la muestra?

Si

No

11. ¿A qué hora tomo la muestra?\_\_\_\_\_

## ANEXO N° 6

**Distribución de la población mayor o igual a 18 años según la clasificación del valor de filtración glomerular utilizando la fórmula de Cockcroft-Gault.**

<b>Filtración glomerular</b>	<b>N° de personas</b>
Filtración normal	20
Estadio I	17
Estadio II	33
Estadio III	13
Estadio IV	8
Estadio V	1
<b>Total</b>	<b>92</b>



Fig. 1 Examen macroscópico de la muestra de orina.



Fig. 2 Tira reactiva para orina



Fig. 3 Estructuras encontrados en el sedimento urinario (células redondas).

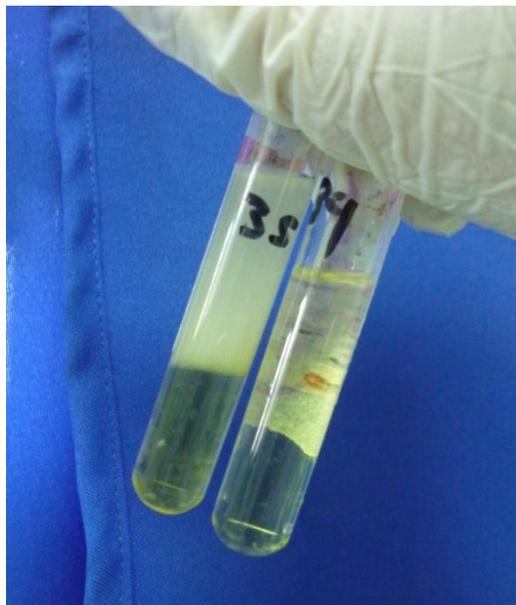


Fig. 4 Determinación cualitativa de proteínas en orina



Fig. 5 Grupo investigador preparando material didactico.



Fig. 6 Fotografía realizada en una de las zonas de la comunidad en estudio



Figura 7 Ruta de acceso a la comunidad



Fig. 8 Grupo investigador junto con asesora reconociendo a la comunidad.



Fig. 9 Grupo investigador dirigiéndose a observar los pocitos. (Pozos ubicados a 50 cm de la superficie)



Fig. 10 Pozos de poca profundidad (50 cm) conocidos en la comunidad como los pocitos.



Fig. 11 Grupo investigador dirigiéndose al Centro Escolar junto con las asesoras y compañeros que colaboraron durante la ejecución del proyecto.



Fig. 12 Dirigente de ASALMIR dando indicaciones previas a la toma de muestra y grupo investigador preparando el material que se utilizaría durante el muestreo.



Fig. 13 Población de la comunidad escuchando las indicaciones.



Fig. 14 Equipo investigador al momento de realizarse la entrevista a la población en estudio.



Fig.15 Recolección de las muestras



Fig. 16 Realización del examen macroscópico y químico de las muestras en el lugar.



Fig. 17 Preparación de las muestras para el traslado al laboratorio



Fig. 18 Procesamiento de muestras



Fig. 19 Preparación de los tubos para la prueba del ácido sulfosalicílico



Fig. 20 observación microscópica del sedimento urinario



Fig. 21 Entrega de resultados