



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

“Calidad, Pertinencia y Calidez”

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA**

TEMA:

**DETERMINACIÓN DEL PERFIL RENAL UREA, CREATININA, ACIDO
URICO Y GLUCOSA EN LOS AFILIADOS DEL SEGURO SOCIAL
CAMPEÑO DEL DISPENSARIO VOLUNTAD DE DIOS, QUE ASISTEN A
LA UNIDAD DE ATENCIÓN AMBULATORIA R-9 DE SANTA ROSA, 2014.**

ASPIRANTE

JESSICA ANABEL MACAS DUCHICELA

TUTOR

Dr. SEGUNDO FRANCISCO GARCÍA LEDESMA Mg. Sc

MACHALA – EL ORO - ECUADOR

2015

CERTIFICACIÓN.

Dr. Segundo Francisco García Ledesma, Mg. Sc., profesor de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud, tutor del presente Trabajo de Titulación cuyo tema es: “DETERMINACIÓN DEL PERFIL RENAL UREA, CREATININA, ACIDO URICO Y GLUCOSA EN LOS AFILIADOS DEL SEGURO SOCIAL CAMPESINO DEL DISPENSARIO VOLUNTAD DE DIOS, QUE ASISTEN A LA UNIDAD DE ATENCIÓN AMBULATORIA R-9 DE SANTA ROSA, 2014”, desarrollada por la aspirante egresada: **Jessica Anabel Macas Duchicela**, certifico que el presente trabajo investigativo fue desarrollado por la autor en forma sistemática y de acuerdo con las normas establecidas para proyectos de investigación y que luego de revisar su contenido y forma autorizo su presentación.

Machala, abril 2015

.....
DR. SEGUNDO FRANCISCO GARCÍA LEDESMA, MG. SC
TUTOR

CESIÓN DE DERECHO DE AUTORÍA.

Yo, **JESSICA ANABEL MACAS DUCHICELA**, con cedula de identidad **0705865111**, egresada de la Carrera de Bioquímica y Farmacia, de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud, de la Universidad Técnica de Machala, responsable del presente trabajo de titulación con tema: **“DETERMINACIÓN DEL PERFIL RENAL UREA, CREATININA, ACIDO URICO Y GLUCOSA EN LOS AFILIADOS DEL SEGURO SOCIAL CAMPESINO DEL DISPENSARIO VOLUNTAD DE DIOS, QUE ASISTEN A LA UNIDAD DE ATENCIÓN AMBULATORIA R-9 DE SANTA ROSA, 2014”**, Durante los meses de OCTUBRE del 2014 hasta ABRIL del 2015, certifico que la responsabilidad de la investigación, resultados y conclusiones del presente trabajo pertenecen exclusivamente a mi autoría, una vez que ha sido aprobado por mi tribunal de sustentación del trabajo de titulación autorizando su presentación.

Deslindo a la Universidad Técnica de Machala de cualquier delito de plagio y cedo mis derechos de autor a la Universidad Técnica de Machala para que ella proceda a darle el uso que crea conveniente.

.....
JESSICA ANABEL MACAS DUCHICELA

C.I. 0705865111

RESPONSABILIDAD.

Yo, **JESSICA ANABEL MACAS DUCHICELA**, autora del presente trabajo de titulación con tema: “DETERMINACIÓN DEL PERFIL RENAL UREA, CREATININA, ACIDO URICO Y GLUCOSA EN LOS AFILIADOS DEL SEGURO SOCIAL CAMPESINO DEL DISPENSARIO VOLUNTAD DE DIOS, QUE ASISTEN A LA UNIDAD DE ATENCIÓN AMBULATORIA R-9 DE SANTA ROSA, 2014”, declaro que la investigación, resultados y conclusiones expuestas en el presente trabajo, son de mi absoluta responsabilidad.

.....

JESSICA ANABEL MACAS DUCHICELA

AUTORA

DEDICATORIA.

El presente trabajo de titulación se lo dedico principalmente a Dios, por brindarme una vida llena de experiencias, felicidad y aprendizaje y por permitirme alcanzar este momento tan importante de mi formación profesional. A mí madre Paula Macas por haberme acompañado durante toda mi carrera universitaria, dándome consejos y siendo incondicional, por creer en mí, por apoyarme y brindarme todo su amor y cariño. A mis hermanos Diana, Kevin y Steven por su apoyo y por estar conmigo siempre.

Jessica Macas

AGRADECIMIENTO.

El más sincero agradecimiento a mi madre por el esfuerzo realizado día a día, para que yo culmine con cada uno de los proyectos que me he propuesto, ya que además de una madre ha sido una amiga que me brinda sus valores éticos y morales cada día de mi vida.

Y de manera muy especial a mi tutor de tesis, Dr. Segundo Francisco García Ledesma Mg. Sc., por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su paciencia, sus orientaciones e indicaciones concedidas pude culminar con mi trabajo de titulación.

Jessica Macas

RESUMEN.

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar los títulos del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico y glucosa en los afiliados del Seguro Social Campesino del Dispensario Voluntad de Dios que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria Santa Rosa, para la determinación se tomó muestras de sangre a los pacientes en ayunas, las cuales fueron obtenidas y procesadas en el Laboratorio clínico de la unidad médica utilizando el espectrofotómetro Humalyzer 2000 y los reactivos de la casa comercial Human, durante un lapso de tres meses, teniendo como un universo de trabajo a 161 pacientes en total, una vez obtenido los valores de las pruebas fueron tabulados y correlacionados con las variables edad, género y los valores de referencia. De este estudio se obtuvo los siguientes resultados: según el género hubo mayor incidencia de hombres con un 63% que de mujeres con un 37%, según la edad hubo una mayor prevalencia entre las edades de 34-47 años representando un 43%. Los valores obtenidos de las pruebas fueron los siguientes, fuera de los valores de referencia en la determinación de urea hubo un porcentaje de 57% de los pacientes, de creatinina hubo un porcentaje de 52% de los pacientes, de ácido úrico con el 48% de los pacientes, de glucosa con el 34% de los pacientes, la diferencia de cada porcentaje significa que los valores obtenidos están dentro de los valores de referencia, por lo cual se puede dar un diagnóstico presuntivo que las concentraciones aumentadas de la urea, creatinina, ácido úrico y glucosa se producen como consecuencia de una insuficiente función renal, infecciones, diabetes mellitus, enfermedades hepáticas debido a la exposición de sustancias químicas utilizadas en las actividades agrícolas o por tener un estilo de vida inadecuada.

Palabras Clave: PERFIL RENAL, UREA, CREATININA, ACIDO ÚRICO, GLUCOSA, INSUFICIENCIA RENAL.

ABSTRACT

This research aimed to determine the titles of the parameters of renal profile urea, creatinine, uric acid and glucose members of the Rural Social Security Clinic Will of God attending the Ambulatory Care Unit Santa Rosa, for determining blood samples were taken to fasting patients, which were obtained and processed in the clinical laboratory unit using the spectrophotometer Humalyzer 2000, and reagents of the commercial Human, for a period of three months, taking as a universe of work 161 patients in total, once obtained the test values were tabulated and correlated with the variables of age, sex and baseline values. In this study the following results were obtained: by gender there was greater incidence of men with 63% of women to 37%, depending on age there was a higher prevalence between the ages of 34-47 years representing 43%. The values of the tests were as follows, outside the reference values in the determination of urea there was a percentage of 57% of patients, creatinine there was a percentage of 52% of patients, uric acid to 48% patients, glucose with 34% of patients, each percentage difference means that the values obtained are within the reference values, so can give a presumptive diagnosis that increased concentrations of urea, creatinine , uric acid and glucose occur due to insufficient kidney function, infections, diabetes mellitus, liver disease due to exposure to chemicals used in agricultural activities or having inadequate life style.

Keywords: RENAL PROFILE, UREA, CREATININE, URIC ACID, GLUCOSE, RENAL INSUFFICIENCY.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
PROBLEMA.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	5
OBJETIVO GENERAL.....	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
HIPÓTESIS.....	6
VARIABLE INDEPENDIENTE.....	6
VARIABLE DEPENDIENTE.....	6
OBJETO DE ESTUDIO.....	6
CONCEPTOS BASICOS PARA LA VALORACION DEL PERFIL RENAL.....	7
1. GENERALIDADES.....	7
1.1. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).....	7
<i>1.1.1. Unidad De Atención Ambulatoria Santa Rosa.....</i>	<i>7</i>
<i>1.1.2. Seguro Social Campesino.....</i>	<i>8</i>
<i>1.1.3. Unidad Médica del Seguro Social Campesino “Voluntad De Dios”.....</i>	<i>8</i>
1.2. Parroquia Palmales.....	8
1.3. Riñón.....	9
<i>1.3.1. Funciones.....</i>	<i>9</i>
<i>1.3.2. Anatomía.....</i>	<i>11</i>
<i>1.3.3. Histología.....</i>	<i>11</i>

1.3.4.	<i>Irrigación e inervación.</i>	12
1.3.5.	<i>La Nefrona.</i>	13
1.3.5.1.	<i>Histología de la Nefrona y el Túbulo Colector</i>	13
1.3.6.	<i>Fisiología renal.</i>	14
1.3.6.1.	<i>Filtración glomerular.</i>	15
1.3.6.2.	<i>Reabsorción tubular.</i>	15
1.3.6.3.	<i>Secreción tubular.</i>	15
1.3.7.	<i>Excreción de los productos del metabolismo nitrogenado.</i>	16
1.4.	Urea.	16
1.4.1.	<i>Metabolismo.</i>	16
1.4.2.	<i>Excreción.</i>	17
1.4.3.	<i>Transporte.</i>	17
1.4.4.	<i>Valores de referencia.</i>	17
1.4.5.	<i>Correlación clínico patológica.</i>	17
1.5.	Creatinina.	19
1.5.1.	<i>Formación y metabolismo.</i>	19
1.5.2.	<i>Transporte y excreción.</i>	19
1.5.3.	<i>Valores de referencia.</i>	20
1.5.4.	<i>Correlación clínico patológica.</i>	20
1.6.	Ácido úrico.	21
1.6.1.	<i>Formación.</i>	21
1.6.2.	<i>Excreción.</i>	21
1.6.3.	<i>Valores de referencia.</i>	22
1.6.4.	<i>Correlación clínico patológica.</i>	22
1.7.	Glucosa.	23
1.7.1.	<i>Valores de referencia.</i>	23
1.7.2.	<i>Correlación clínico patológica.</i>	24
1.8.	Manifestaciones clínicas.	24

1.8.1.	<i>Insuficiencia renal.</i>	24
1.8.1.1.	<i>Insuficiencia renal aguda.</i>	25
1.8.1.2.	<i>Insuficiencia renal crónica.</i>	26
1.8.2.	<i>Diabetes Mellitus.</i>	27
1.8.2.1.	<i>Clasificación.</i>	28
1.8.2.2.	<i>Síntomas.</i>	28
1.8.2.3.	<i>Consecuencias frecuentes de la diabetes.</i>	29
1.8.3.	<i>Glucosuria.</i>	29
1.8.4.	<i>Síndrome nefrótico.</i>	29
1.8.5.	<i>Síndrome nefrítico.</i>	30
1.8.6.	<i>Nefritis tubulointersticial.</i>	30
2.	DISEÑO METODOLÓGICO.	32
2.1.	Localización de la investigación.	32
2.2.	Universo de trabajo.	32
2.3.	Selección de muestra y tamaño de muestra.	32
2.4.	Criterios de inclusión y exclusión	32
2.4.1.	<i>Criterios de inclusión.</i>	32
2.4.2.	<i>Criterios de exclusión</i>	32
2.5.	Recopilación de la información.	33
2.6.	Procesamiento de la información.	33
3.	MÉTODO.	34
3.1.	Tipo de investigación.	34
3.2.	Tipo de muestra.	34
3.3.	Obtención de las muestras.	34
3.4.	Procesamiento de la muestra.	35
3.5.	MATERIALES Y MÉTODOS.	35
3.5.1.	<i>Material Biológico.</i>	35
3.5.2.	<i>Materiales de laboratorio.</i>	35

3.5.3.	<i>Equipos.</i>	36
3.5.4.	<i>Reactivos.</i>	36
3.6.	Determinación del perfil renal.	36
3.6.1.	<i>Determinación de urea, por el método enzimático en suero con la prueba “urea liquiuv” de la marca human.</i>	36
3.6.1.1.	<i>Fundamento del método.</i>	36
3.6.1.2.	<i>Principio de la reacción</i>	36
3.6.1.3.	<i>Contenidos.</i>	37
3.6.1.4.	<i>Preparación de reactivos.</i>	37
3.6.1.5.	<i>Estabilidad del reactivo.</i>	37
3.6.1.6.	<i>Ensayo.</i>	37
3.6.1.7.	<i>Procedimiento o partida con sustrato.</i>	38
3.6.2.	<i>Determinación de creatinina, por el método enzimático con la prueba “creatinine liquicolor” de la marca human.</i>	38
3.6.2.1.	<i>Fundamento del método.</i>	38
3.6.2.2.	<i>Principio de la reacción.</i>	38
3.6.2.3.	<i>Contenidos, composición de los reactivos.</i>	39
3.6.2.4.	<i>Preparación del reactivo.</i>	39
3.6.2.5.	<i>Estabilidad de los reactivos.</i>	39
3.6.2.6.	<i>Ensayo.</i>	39
3.6.2.7.	<i>Procedimiento.</i>	40
3.6.3.	<i>Determinación de ácido urico por el método enzimático en suero con la prueba “uric acid liquicolor” de la marca human.</i>	40
3.6.3.1.	<i>Fundamento del método</i>	40
3.6.3.2.	<i>Principio de la reacción.</i>	40
3.6.3.3.	<i>Contenidos.</i>	41
3.6.3.4.	<i>Preparación de reactivos.</i>	41
3.6.3.5.	<i>Estabilidad de reactivos.</i>	41
3.6.3.6.	<i>Ensayo.</i>	41
3.6.3.7.	<i>Procedimiento.</i>	42
3.6.4.	<i>Determinación de glucosa por el método enzimático en suero con la prueba “glucose liquicolor” de la marca human.</i>	42

3.6.4.1.	<i>Fundamento del método.</i>	42
3.6.4.2.	<i>Principio del método.</i>	42
3.6.4.3.	<i>Contenidos.</i>	43
3.6.4.4.	<i>Preparación de los reactivos.</i>	43
3.6.4.5.	<i>Estabilidad de los reactivos.</i>	43
3.6.4.6.	<i>Ensayo.</i>	43
3.6.4.7.	<i>Procedimiento.</i>	44
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
5.	CONCLUSIONES	58
6.	RECOMENDACIONES	60
7.	BIBLIOGRAFÍA.	61
	ANEXOS.	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultado generales de la determinación del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico y glucosa en los afiliados del seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios, que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa, 2014.	45
Tabla 2. Resultado según el género de la determinación del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico y glucosa en los afiliados del seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios, que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa, 2014.	51
Tabla 3. Resultado según la edad de la determinación del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico y glucosa en los afiliados del seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios, que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa, 2014.	52
Tabla 4. Resultado de la determinación del perfil renal (Urea)en los afiliados del seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios, que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa, 2014.....	53
Tabla 5. Resultado de la determinación del perfil renal (Creatinina)en los afiliados del seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios, que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa, 2014.....	54
Tabla6. Resultado de la determinación del perfil renal (Ácido úrico) en los afiliados del seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios, que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa, 2014.....	55
Tabla 7. Resultado de la determinación del perfil renal (Glucosa) en los afiliados del seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios, que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa, 2014.....	56
Tabla 8. Factores que modifican los valores del perfil renal.	57

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1. PORCENTAJE DE PACIENTES SEGÚN SU GÉNERO.....	51
Grafico 2. PORCENTAJE DE LOS PACIENTES SEGÚN LA EDAD	52
Grafico 3. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE PRESENTAN VALORES DE UREA DENTRO Y FUERA DE LOS VALORES DE REFERENCIA	53
Grafico 4. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE PRESENTAN VALORES DE CREATININA DENTRO Y FUERA DE LOS VALORES DE REFERENCIA	54
Grafico 5. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE PRESENTAN VALORES DE ACIDO URICO DENTRO Y FUERA DE LOS VALORES DE REFERENCIA.....	55
Grafico 6. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE PRESENTAN VALORES DE GLUCOSA DENTRO Y FUERA DE LOS VALORES DE REFERENCIA	56

INTRODUCCIÓN.

El perfil renal es una prueba de diagnóstico que mide los valores de varios componentes en sangre por lo cual es un indicador de la función del riñón, las pruebas más frecuentes utilizadas como consecuencia de una insuficiente función renal son la urea, creatinina, ácido úrico y glucosa, todas estas están presentes en el suero en diferentes concentraciones.

La urea se forma principalmente en el hígado como un producto final del metabolismo (Velasco, 2012), más del 90% es excretada a través del riñón, donde es filtrada desde el plasma por el glomérulo. La concentración de urea sérica depende de la función y perfusión renal, la ingesta de proteínas y el nivel de metabolismo proteínico. La creatinina es un componente de almacenamiento de fosfato de alta energía necesario para el metabolismo del músculo, es sintetizado principalmente en el hígado. El ácido úrico es el producto de desecho final del catabolismo de los ácidos nucleicos y las purinas, la mayor parte se disuelve en la sangre y viaja a los riñones, cuando aumenta la destrucción de los tejidos, aparece elevado en sangre. La glucosa es fundamental para el funcionamiento de todos los órganos ya que es un metabolito energético principal y su determinación se basa en el metabolismo de los hidratos de carbono. (Henry, 2007)

Los riñones son órganos pares, situados en los flancos, entre el peritoneo y la pared posterior del abdomen, tienen como funciones la regulación de la concentración de la glucosa sanguínea ya que como el hígado pueden usar el aminoácido glutamina para la gluconeogénesis, la síntesis de nuevas moléculas de glucosa, y luego liberar glucosa a la sangre para mantener su nivel normal, además son esenciales para la eliminación de productos de desecho. (Henry, 2007)

Los valores obtenidos de cada prueba fueron analizados y comparados con los valores de referencia ya establecidos por las técnicas de Human, ya que con esta se determinó dichos títulos.

La investigación tuvo como objetivo determinar los títulos del perfil renal en los afiliados del seguro social campesino del Dispensario Voluntad de Dios, que asistieron a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa.

PROBLEMA.

En la actualidad se ha notificado un número creciente de casos de enfermedad renal, que predomina en los hombres, en particular en los trabajadores del campo que viven en comunidades agrícolas de menores recursos.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) alertan que el número de enfermos renales crece entre los adultos mayores de 60 años que sufren de diabetes e hipertensión. Se estima que uno de cada diez adultos tiene algún grado de insuficiencia renal, en Latinoamérica se contabilizan 737 enfermos renales por cada 1'000.000 de habitantes. En Ecuador, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) existen 6.800 afectados. (Diario PP, 2014)

Las enfermedades renales se ubican como el cuarto problema de salud en América Latina y constituye uno de los motivos más frecuentes de ingresos hospitalarios. La vía común de una gran diversidad de enfermedades renales es la insuficiencia renal crónica avanzada y representa cerca del 60% de los ingresos hospitalarios por enfermedad renal, al menos 20% de los casos de IRCA están condicionados por la diabetes mellitus. (Espinoza & Correa, 2008)

Las principales causas de la enfermedad renal son la presión arterial elevada, la diabetes y la enfermedad cardíaca, aunque puede deberse también a infecciones o bloqueos urinarios.

Las personas que viven en el sitio estudiado se asocian a diversos factores que con llevan a una enfermedad renal como tóxicos ambientales agroquímicos y ocupacionales ya sea por inadecuada protección laboral en condiciones de altas temperaturas y sin suficiente ingesta de agua, entre otros.

La determinación de las pruebas de glucosa, urea, creatinina y ácido úrico en muestras sanguíneas ayudan a identificar si los pacientes sufren de alguna disfunción a nivel renal. (Valher, 2011)

La manera más adecuada para resolver este problema que afecta a las personas afiliadas al seguro social campesino de la parroquia Palmales, que acuden a la Unidad de Atención Ambulatoria Santa Rosa es la realización de análisis de sangre, los resultados obtenidos servirán como referencia para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades causadas por el aumento o disminución de los valores del perfil renal.

JUSTIFICACIÓN.

La determinación de valores elevados de urea, creatinina, ácido úrico y glucosa en suero sanguíneo de afiliados del seguro social campesino es un dato muy eficiente como alerta de una futura disfunción renal.

Este incremento de valores se debe a una falla en la porción sistémica del riñón, es decir su parte funcional glomerular, la cual es provocada por la deshidratación, los estragos físicos que realizan durante las largas jornadas en las actividades agrícolas las cuales desarrollan sin las medidas de prevención, la obesidad o en casos de diabetes los cuales deterioran el parénquima renal. La persistencia de estos valores elevados en suero, es un indicador de que el paciente está presentando un alto riesgo de desarrollar una insuficiencia renal.

Este trabajo investigativo tiene un aporte teórico que permitirá profundizar los conocimientos en cuanto a las causas que se dan para el aumento de los títulos y minimizar esta problemática, los resultados obtenidos servirán como base de referencia para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades causadas por el aumento o disminución de urea, creatinina, ácido úrico y glucosa y así mejorar la calidad de vida de las personas afiliadas al seguro social campesino del sector Palmales.

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL

Determinar los títulos del perfil renal en los afiliados del Seguro Social Campesino del Dispensario Voluntad de Dios, que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Determinar los títulos del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico, y glucosa según el género y la edad.
- b. Relacionar los valores obtenidos del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico, y glucosa con los valores de referencia.
- c. Determinar los factores de riesgo que alteran los valores del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico, y glucosa en los afiliados del seguro social campesino.

HIPÓTESIS.

Los afiliados del Seguro Social Campesino del Dispensario Voluntad de Dios que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa presentan valores fuera de los parámetros establecidos del perfil renal.

VARIABLE INDEPENDIENTE.

Urea, creatinina, ácido úrico y glucosa.

VARIABLE DEPENDIENTE.

Pacientes con Insuficiencia Renal.

OBJETO DE ESTUDIO.

Determinación del perfil renal.

CONCEPTOS BASICOS PARA LA VALORACION DEL PERFIL RENAL.

1. GENERALIDADES.

1.1. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social es una entidad ecuatoriana pública descentralizada, creada por la Constitución Política de la República, dotada de autonomía normativa, técnica, administrativa, financiera y presupuestaria, con personería jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto indelegable la prestación del Seguro General Obligatorio en todo el territorio nacional. (IESS, 2010)

Según los datos del Censo de Población (INEC) el 19% posee algún tipo de seguro de salud, mientras el 81% no posee ninguno. De la población asegurada, la mayor cobertura está brindada por el sector público, a través del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y del Seguro Social Campesino, entre otros. (Ecuhealth, 2013)

1.1.1. Unidad De Atención Ambulatoria Santa Rosa.

La UAA Santa Rosa es una unidad de primer nivel de atención que presta sus servicios de atención a la comunidad desde el año 1947. Al momento presta servicios de salud en atención preventiva y curativa a todos los grupos etarios (IESS, 2014), como: atención de emergencias, medicina general, odontología, ginecología, laboratorio clínico, farmacia, electrocardiograma, rayos x y ecografías. (IESS, 2014)

La UAA Santa Rosa se encuentra ubicada en el barrio Central de la ciudad, frente a la sede del Municipio, en las calles José Ma. Ollague y Leone Castelly esquina. Está asentada sobre un terreno de 684.69 metros cuadrados, con una superficie de construcción de 1020.91 metros cuadrados. (IESS, 2014)

1.1.2. Seguro Social Campesino.

El Seguro Social Campesino, régimen especial solidario del IESS, es el líder de la protección a la población campesina y pescador artesanal del país y reconocido promotor del desarrollo de comunidades y del mejoramiento permanente de la calidad de vida de sus afiliados. (IESS, "s.f")

El SSC hasta la fecha cuenta con 1'143.638 afiliados, lo que involucra a más de 3.000 organizaciones adscritas y 655 centros médicos comunitarios distribuidos en el país. (Calle, 2013)

1.1.3. Unidad Médica del Seguro Social Campesino “Voluntad De Dios”.

La unidad médica del Seguro Social Campesino “Voluntad de Dios”, está ubicado en la provincia de El Oro, parroquia Palmales del cantón Arenillas.

La construcción de salud beneficia a 1.034 jefes de familia, quienes tienen bajo su dependencia a 3.138 asegurados; cuenta con personal médico altamente calificado donde se atiende consulta médicas generales, atención de emergencias, tratamientos de enfermedades, acciones de prevención secundaria (rehabilitación de la salud integral). (Quezada, 2014)

1.2. Parroquia Palmales.

La parroquia Palmales está ubicada en la parte sur occidental de la provincia de El Oro y del territorio ecuatoriano (SNI, 2013), con una población de 3.244 habitantes de acuerdo a lo señalado en el censo de población y vivienda -2010 realizado por el INEC. Comprende las comunidades, recintos o sitios siguientes: Palmales Viejo y Pueblo Nuevo (Cabecera parroquial), Voluntad de Dios, Las Mercedes, Tahuín Chico, La Primavera, El Bunque, Dos Quebradas, Nueve de Octubre, Santa Elena, El Guarumo, Unión Lojana, Manabí de El Oro, La Florida, San Pedro, El Rocano, El Progreso y son fronteras con el Perú. (SNI, 2013)

La parroquia Palmales y sus sitios, constituyen una parte del sector Agropecuario del Cantón Arenillas, en la cual se ha podido identificar las principales actividades económicas; en la agricultura encontramos al banano, cacao, maíz, maracuyá, limón, tomate, pimiento, pepino, frejol y otros, estos tienen una gran importancia económica y convierten, a la parroquia en un potencial generador de riqueza debido a sus fértiles tierras, a su clima (SNI, 2013), y a sus condiciones ambientales; y en la actividad pecuaria encontramos la crianza de ganado vacuno, avícola, porcino y caprino. (Carrión & Puchaicela, 2013).

1.3. Riñón.

Los riñones son órganos pares, de color rojizo y de forma alubia, situados en los flancos, entre el peritoneo y la pared posterior del abdomen. Debido a que su localización es posterior con respecto al peritoneo de la cavidad abdominal, se dice que son órganos retroperitoneales y se localizan entre la última vértebra torácica y la undécima y duodécima costilla. (Tortora & Derrickson, 2006)

1.3.1. Funciones.

a. Regulación de la composición iónica de la sangre.

Los riñones ayudan a regular los niveles plasmáticos de diversos iones, en especial sodio (Na^+), potasio (K^+), calcio (Ca^{2+}), cloruro (Cl^-), y fosfatos (HPO_4^{2-}). (Tortora & Derrickson, 2006)

b. Regulación del pH sanguíneo.

Los riñones excretan una cantidad variable de iones hidrógeno (H^+), hacia la orina y conservan los iones bicarbonato (HCO_3^-), que son importantes para amortiguar los H^+ de la sangre. (Tortora & Derrickson, 2006)

c. Regulación del volumen plasmático

Los riñones regulan el volumen conservando o eliminando agua en la orina, un aumento del volumen plasmático aumenta la presión arterial; un descenso del volumen plasmático disminuye la presión arterial. (Tortora & Derrickson, 2006)

d. Regulación de la presión arterial

Los riñones también intervienen en la regulación de la presión arterial secretando la enzima renina, que activa al sistema renina-angiotensina-aldosterona. El aumento de la renina ocasiona un ascenso de la presión arterial. (Tortora & Derrickson, 2006)

e. Mantenimiento de la osmolaridad sanguínea.

Regulando por separado la pérdida de agua y la pérdida de solutos en la orina, los riñones mantienen la osmolaridad sanguínea relativamente constante alrededor de los 300 miliosmoles por litro (mOsm/L). (Tortora & Derrickson, 2006)

f. Producción de hormonas.

Los riñones producen dos hormonas. El calcitriol, la forma activa de la vitamina D, ayuda a regular la homeostasis del calcio, y la eritropoyetina estimula la producción de glóbulos rojos. (Tortora & Derrickson, 2006)

g. Regulación de la concentración de glucosa sanguínea.

Como el Hígado, los riñones pueden usar el aminoácido glutamina para la gluconeogénesis, la síntesis de nuevas moléculas de glucosa, y luego liberar glucosa a la sangre para mantener su nivel normal. (Tortora & Derrickson, 2006)

h. Excreción de desechos y sustancias extrañas.

Mediante la formación de orina los riñones excretan desechos, sustancias que no tienen una función útil en el organismo, algunos de los desechos excretados con la orina son el producto de reacciones metabólicas en el organismo como el amoníaco y la urea de la desaminación de los aminoácidos; la bilirrubina del catabolismo de la hemoglobina; la creatinina de la degradación de fosfocreatina en las fibras musculares, y el ácido úrico del catabolismo de los ácidos nucleicos. (Tortora & Derrickson, 2006)

1.3.2. Anatomía.

Un riñón adulto normal mide unos 10 cm de largo, 5,5 cm de ancho y 3 cm de espesor. Cada riñón pesa unos 150 g. Una prominente escotadura medial, el hilio, es el punto de entrada de la arteria renal y la salida de la vena renal y el uréter. (Martini, Timmons, & Tallitsch, 2009)

Cada riñón está cubierto por tres capas de tejido. La capa más profunda, la capsula fibrosa (renal), es una capa lisa y transparente de tejido conectivo denso irregular que se continúa con la capa externa del uréter, sirve como una barrera contra los traumatismos y ayuda a mantener la forma del riñón. La capa intermedia, la cápsula adiposa, es una masa de tejido adiposo que rodea a la capsula renal, también protege al riñón de los traumatismos y lo sostiene de manera firme en su lugar dentro de la cavidad abdominal. La capa superficial, la capa fascia renal, es una capa fina de tejido conectivo denso irregular que fija al riñón a las estructuras que lo rodean y a la pared abdominal. En la superficie anterior de los riñones la fascia renal es profunda con respecto al peritoneo. (Tortora & Derrickson, 2006)

1.3.3. Histología.

Un corte frontal del riñón muestra dos regiones distintas: un área superficial, de color rojizo y de textura lisa, llamada corteza renal, y una región profunda, de color pardo rojizo, la médula renal. La médula presenta entre 8 y 18 pirámides renales de forma cónica. La base de cada pirámide está dirigida hacia la corteza renal, y su vértice, llamada papila renal, se orienta hacia el hilio renal. La corteza renal es el área de textura lisa que se extiende desde la cápsula hasta las bases de las pirámides renales y hacia los espacios entre éstas. (Tortora & Derrickson, 2006)

La corteza y las pirámides renales de la médula constituyen el parénquima del riñón, en donde se encuentra las unidades funcionales del riñón. Dentro del parénquima se encuentra las unidades funcionales del riñón: cerca de 1 millón de estructuras microscópicas llamadas nefronas. La orina que se forma en las nefronas drena en los largos conductos papilares, que se extienden a través de la papila renal de las pirámides. Los conductos papilares drenan en estructuras en forma de copa llamada cálices

menores y mayores. Cada riñón tiene de 8 a 18 cálices menores y de 2 a 3 cálices mayores. Un cáliz menor recibe orina de los conductos papilares de una papila renal y la envía a una gran cavidad única, la pelvis renal, y luego por el uréter hacia la vejiga urinaria. (Tortora & Derrickson, 2006)

El hilio se abre en una cavidad dentro del riñón que se denomina el seno renal y que contiene parte de la pelvis, los cálices y ramas de los vasos sanguíneos y los nervios renales. El tejido adiposo ayuda a estabilizar la posición de estas estructuras en el seno renal. (Tortora & Derrickson, 2006)

1.3.4. Irrigación e inervación.

Los riñones eliminan desechos de la sangre y regulan su volumen y su composición iónica, no es sorprendente que estén muy vascularizados. A pesar de que constituyen menos del 0.5% de la masa corporal total, recibe entre el 20 y el 25% del gasto cardiaco de reposo a través de las arterias renales derecha e izquierda. Dentro del riñón, la arteria renal se divide en arterias segmentarias que irrigan a distintos segmentos. En la base de las pirámides, las arterias interlobulares se arquean entre la médula renal y la corteza; se las conoce entonces como arterias arcuatas o arciformes y sus divisiones dan lugar a un aserie de arterias interlobulillares, se llaman así porque pasan entre los lobulillos renales, estas entran en la corteza renal y dan las ramas conocidas como arteriolas aferentes. (Tortora & Derrickson, 2006)

Cada nefrona recibe una arteriola aferente, que se divide en una red capilar profusa en forma de ovillo: el glomérulo que luego se reúnen para formar la arteriola eferente, que transportan sangre fuera del glomérulo. Las arteriolas aferentes se ramifican para formar los capilares peritubulares que rodean a las porciones tubulares de la nefrona en la corteza renal, posteriormente se reúnen para formar las vénulas peritubulares y luego las venas interlobulillares, las cuales también reciben sangre de los vasos rectos. La sangre drena después por las venas arcuatas en las venas interlobulares que transcurren entre las pirámides renales. La sangre abandona el riñón a través de una única vena renal que sale por el hilio y desemboca en la vena cava inferior. (Tortora & Derrickson, 2006)

La mayor parte de los nervios renales se originan en el ganglio celiaco y pasan a través del plexo renal hacia los riñones junto con las arterias. Los nervios renales pertenecen a la división simpática del sistema nervioso autónomo. En gran medida son nervios vasomotores que regulan el flujo de sangre a través del riñón provocando vasoconstricción y vasodilatación de las arteriolas renales. (Tortora & Derrickson, 2006)

1.3.5. La Nefrona.

La nefrona es la unidad funcional del riñón consta de dos partes: un corpúsculo renal, donde se filtra el plasma sanguíneo, y un túbulo renal, hacia el cual pasa el líquido filtrado. Los dos componentes del corpúsculo renal son el glomérulo (red capilar) y la cápsula glomerular (de Bowman), una cubierta epitelial de pared doble que rodea a los capilares glomerulares. (Tortora & Derrickson, 2006)

En una nefrona el asa de Henle conecta los túbulos contorneados proximal y distal. La primera porción penetra en la médula renal, donde recibe el nombre de rama descendente, luego hace una U y regresa a la corteza renal como la rama ascendente. Cerca del 80-85% de las nefronas son nefronas corticales, sus corpúsculos renales se encuentran en la región externa de la corteza renal, el otro 15-20% de las nefronas son las nefronas yuxtamedulares, sus corpúsculos renales se hallan en la profundidad de la corteza, cerca de la médula. (Tortora & Derrickson, 2006)

1.3.5.1. Histología de la Nefrona y el Túbulo Colector

Una capa simple de células epiteliales forma toda la pared de la cápsula glomerular, el túbulo renal y los conductos, cada parte tiene características histológicas distintivas que reflejan las funciones particulares. (Tortora & Derrickson, 2006)

a. Capsula glomerular

Está constituida por las capas visceral y parietal. La capa visceral consiste en células epiteliales planas simples modificadas, llamadas podocitos. La capa parietal externa de la cápsula glomerular consiste en epitelio pavimentoso simple. (Tortora & Derrickson, 2006)

b. Túbulo renal y túbulo colector

Características de las células que forman el túbulo renal y el túbulo colector:

- a. Túbulo contorneado proximal tiene células epiteliales cúbicas simples con borde en cepillo de microvellosidades en su superficie apical.
- b. La rama descendente del asa de Henle y la primera parte de la rama ascendente delgada están compuestas por epitelio pavimentoso simple.
- c. La porción ascendente gruesa del asa de Henle está compuesta por epitelio cúbico simple a cilíndrico bajo.
- d. El túbulo contorneado distal (TCD) comienza poco después de la mácula densa, en la última parte del TCD y continuando hacia los túbulos colectores, se presentan dos tipos celulares diferentes con un epitelio cúbico simple, la mayoría son células principales, en un número menor se encuentran las células intercalares.

El número de nefronas es constante desde el nacimiento. Cualquier aumento en el tamaño del riñón se debe únicamente al crecimiento de las nefronas individuales, si éstas se lesionan o enferman, no se forman nuevas. Los signos de la insuficiencia renal generalmente no se manifiestan hasta que la función disminuye a menos del 25% de lo normal porque las nefronas que se mantienen funcionando se adaptan para manejar una carga mayor de lo habitual. La extirpación quirúrgica de un riñón, por ejemplo, estimula la hipertrofia (agrandamiento) del riñón restante, que será capaz de filtrar sangre con una tasa hasta del 80% de dos riñones normales. (Tortora & Derrickson, 2006)

1.3.6. Fisiología renal.

Para producir orina, las nefronas y los túbulos colectores desarrollan tres procesos básicos: filtración glomerular, reabsorción tubular y secreción tubular. (Tortora & Derrickson, 2006)

1.3.6.1. Filtración glomerular.

En el primer paso de la producción de orina, el agua y la mayor parte de los solutos en el plasma sanguíneo se movilizan a través de la pared de los capilares glomerulares hacia la cápsula de Bowman y luego hacia el túbulo renal. El líquido que entra en el espacio capsular se llama filtrado glomerular. La fracción del plasma sanguíneo en las arteriolas aferentes de los riñones que se transforman en filtrado glomerular es la fracción de filtración. A pesar de que una fracción de filtración de 0,16-0,20 (16-20%) es normal, el valor varía considerablemente tanto en condiciones de salud como de enfermedad. En promedio, el volumen diario de filtrado glomerular en adultos es de 150 L en las mujeres y de 180 L en los hombres. (Tortora & Derrickson, 2006)

1.3.6.2. Reabsorción tubular.

A medida que el líquido filtrado fluye a lo largo del túbulo renal y a través del túbulo colector, las células tubulares reabsorben cerca del 99% del agua filtrada y diversos solutos útiles. El agua y los solutos regresan a la sangre a medida que fluye a través de los capilares peritubulares y los vasos rectos. El término reabsorción se refiere al regreso de las sustancias al torrente sanguíneo, los solutos reabsorbidos por procesos activos y pasivos son la glucosa, aminoácidos, urea e iones. (Tortora & Derrickson, 2006)

1.3.6.3. Secreción tubular

Luego de la reabsorción tubular, las células tubulares secretan hacia aquél otras sustancias, como desechos, creatinina, fármacos e iones en exceso. Los solutos en el líquido que drena hacia la pelvis renal permanece en la orina y se excretan. El índice de excreción urinaria de cualquier soluto es igual al de su filtración glomerular, más su índice de secreción, menos su índice de reabsorción. Mediante estos tres procesos básicos las nefronas mantienen la homeostasis del volumen sanguíneo y su composición. (Tortora & Derrickson, 2006)

1.3.7. Excreción de los productos del metabolismo nitrogenado.

La urea constituye aproximadamente, en condiciones normales, la mitad del soluto urinario. Es en la especie humana la principal forma de eliminación de los desechos del metabolismo nitrogenado, después de ser filtrada por los glomérulos, la urea sufre procesos de reabsorción y secreción tubular, dependiendo la fracción excretada en la orina del mayor o menor flujo urinario. De este modo, en situaciones de antidiuresis, cuando la ADH induce una importante reabsorción de agua, el aclaramiento de urea (disminución de urea en el torrente sanguíneo) disminuye, ocurriendo lo contrario cuando la diuresis es importante. (Tapia, 2008)

El ácido úrico proveniente del metabolismo de las purinas también es reabsorbido y secretado en el túbulo renal. Su eliminación diaria por orina oscila entre 700 y 900mg.

La creatinina, cuya excreción urinaria es de aproximadamente 1gr. /día, sufre pocas alteraciones durante su paso por el túbulo, dependiendo básicamente la cantidad eliminada del filtrado glomerular. (Tapia, 2008)

1.4. Urea.

La fórmula de urea es $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ y tiene un peso molecular de 60, el nitrógeno ureico (en mg/dl) representa 28/60 de la concentración total de urea (en mg/dl). La urea ayuda a evaluar la función renal, y su producción depende de la toma de proteínas, la malnutrición lleva a bajos niveles de urea, mientras que los estados catabólicos (como el síndrome de Cushing o tras quemaduras) y en altos aportes proteicos, como en el sangrado intestinal, la pueden elevar. Dado que la urea se sintetiza en el hígado, la enfermedad hepática avanzada se asocia a menudo con bajos niveles de urea. (Henry, 2007)

1.4.1. Metabolismo.

La urea es el principal metabolito del catabolismo de las proteínas, es sintetizado en el hígado a partir de dióxido de carbono (CO_2), y de amoníaco generado de la

desaminación de los aminoácidos, a través del ciclo de ornitina o Krebs-Henseleit. (Henry, 2007)

1.4.2. Excreción.

Más del 90% de la urea es excretada a través del riñón, donde es filtrada desde el plasma por el glomérulo y se reabsorbe en los tubos colectores, junto con el agua, bajo la influencia de la hormona antidiurética (ADH). (Henry, 2007)

Es la forma más eficaz del organismo para deshacerse del amonio, producto tóxico del metabolismo nitrogenado de los aminoácidos, el amonio es convertido en el hígado en urea no tóxica, que se excreta en la orina como nitrógeno ureico, del cual se encuentra una pequeña cantidad en la sangre. (Best & Taylor, 2010)

1.4.3. Transporte.

En el riñón normal, entre el 40% y el 80% de la urea es reabsorbida por difusión pasiva fuera del túbulo renal hacia el intersticio, y vuelve al plasma. La reabsorción de la urea depende principalmente del estado de hidratación y, por ello, de la tasa del flujo urinario.

1.4.4. Valores de referencia.

La urea en sangre se notifica como BUN y se expresa en mg/dl, el valor normal de urea o uremia es de 10 a 50 mg/dl. (BG Analizadores, 2005)

1.4.5. Correlación clínico patológica.

El nivel elevado de urea en sangre se llama azoemia, esta enfermedad puede ser dividida en tres categorías principales: prerrenal, renal y posrenal. (Henry, 2007)

La azoemia prerrenal es el resultado de una inadecuada perfusión de los riñones y, por ello, deficiente filtrado glomerular en presencia, por los demás, de una función renal normal, entre los factores que pueden provocar descenso del flujo renal, se incluyen:

- a. La insuficiencia cardíaca congestiva
- b. El choque
- c. La deshidratación
- d. La hemorragia
- e. Insuficiente volumen sanguíneo (Henry, 2007)

Entre las causas de incremento de urea plasmática incluyen:

- a. Una dieta rica en proteínas
- b. El catabolismo muscular por desnutrición
- c. Tratamiento por glucocorticoides
- d. Elevado catabolismo proteínico (fiebre, estrés y quemaduras) (Henry, 2007)

La patogénesis de la azoemia renal es primariamente el descenso del filtrado glomerular, que ocurre en una amplia variedad de enfermedades renales. Las causas más comunes de la retención de urea incluyen:

- a. El fallo renal agudo y crónico
- b. La glomerulonefritis
- c. La necrosis tubular
- d. La nefritis intersticial
- e. La pielonefritis (Henry, 2007)

La uremia es un síndrome clínico secundario al fallo renal constituido por una marcada elevación de la urea plasmática, acompañada por acidemia y alteración del balance electrolítico, vómitos, anemia, puede ser eventualmente mortal si no es tratado con diálisis. (Henry, 2007)

La azoemia posrenal es normalmente el resultado de una obstrucción del tracto urinario, y el consecuente aumento de la retrodifusión de urea desde el túbulo renal a la circulación, las causas más frecuentes son: La nefrolitiasis, hipertrofia de la glándula prostática, tumores del tracto genitourinario. (Henry, 2007)

Un descenso significativo en la concentración plasmática o sérica de urea sólo se produce en:

- a. Una deficiente nutrición
- b. Abundante toma de líquidos
- c. Excesiva administración de líquidos intravenosos
- d. El embarazo
- e. La enfermedad hepática severa (Henry, 2007)

1.5. Creatinina.

Es un producto de desecho de la creatina muscular. La tasa de su producción se relaciona con la masa muscular, la actividad muscular y la ingesta de creatina en la carne, así como la toma total de proteínas. Debido a que el mayor productor de creatinina es el músculo, existe una relación entre los niveles de creatinina con la edad y el género. La creatinina plasmática es relativamente independiente de la dieta. (Henry, 2007)

1.5.1. Formación y metabolismo.

El precursor de la creatinina es la creatina la cual es sintetizada principalmente en el hígado a partir de arginina, glicina y metionina, esta reacción es catalizada por una transaminidasa, que está sometida a inhibición por retroalimentación por aumento de la creatina, una vez sintetizada, entra en la circulación sanguínea para ser ampliamente distribuida, especialmente a las células musculares, que contienen alrededor del 98% de toda la creatina del organismo. En el músculo, la creatina es convertida a fosfocreatina, que sirve como fuente de energía. En condiciones fisiológicas, la creatina pierde agua para formar su amida cíclica, creatinina, una vez formada, no es reutilizada por el metabolismo y se convierte en un producto de desecho. (Henry, 2007)

1.5.2. Transporte y excreción.

La creatina es filtrada por los glomérulos, pero es reabsorbida en gran parte o completamente por los túbulos proximales, es excretada a la circulación a una velocidad relativamente constante, que es proporcional a la masa muscular del individuo, también es filtrada por los glomérulos, pero no es reabsorbida en circunstancias normales. El contenido de creatina en el organismo de un hombre es proporcional a su masa

muscular, la tasa de recambio de creatinina es también relativamente constante, siendo transformada, aproximadamente del 1,6% al 1,7% de la creatina total cada 24 horas. (Henry, 2007)

1.5.3. Valores de referencia.

El intervalo de referencia para la creatinina en suero es de:

0,6 – 1,1 mg/dl para hombres.

0,5 – 0,9 mg/dl para mujeres. (BG Analizadores, 2005)

1.5.4. Correlación clínico patológica.

La creatinina sérica elevada está asociada con un descenso en la tasa de filtración glomerular (GFR). El uso de la creatinina sérica como un índice de función renal está también sujeto a dificultades, sobre la base de que un aumento de la secreción tubular de creatinina durante la GFR reducida da como resultado un incremento mucho menor de la creatinina sérica, por lo que la sensibilidad de la concentración de creatinina en suero como marcador, el hallazgo de un descenso en el aclaramiento de creatinina y un aumento de su nivel en suero, son realmente indicativos de una función renal insuficiente. (Henry, 2007)

La concentración sérica o plasmática de creatinina y su excreción urinaria están significativamente elevadas por:

- a. Necrosis y atrofia de músculo esquelético
- b. Distrofias musculares
- c. Poliomielitis
- d. Esclerosis lateral amiotrofia
- e. Desnutrición
- f. Hemorragias
- g. Hipotensión
- h. Enfermedades renales: aguda o crónica.

Puede aparecer la creatinina disminuida de los parámetros de referencia en sangre en estados de caquexia por reducción de la masa muscular. En orina disminuye en la insuficiencia renal, miopatías, leucemias y anemias. (Velasco, 2012)

1.6. Ácido úrico.

El ácido úrico es el producto de desecho final del catabolismo de los ácidos nucleicos y las purinas, es un ácido débil, a pH de 7,4, más del 95% del ácido úrico de los líquidos del organismo está forma de urato monosódico. (Henry, 2007)

El ácido úrico deriva de tres fuentes:

- 1) Catabolismo de nucleoproteínas ingeridas.
- 2) Catabolismo de nucleoproteínas endógenas.
- 3) Transformación directa de nucleótidos purínicos endógenos. (Henry, 2007)

1.6.1. Formación.

La formación del ácido úrico ocurre sólo en tejidos que contiene la enzima xantina-oxidasa. La mayoría del ácido úrico del organismo es sintetizado en el hígado y en la mucosa intestinal. (Henry, 2007)

1.6.2. Excreción.

Alrededor de dos tercio del urato es excretado por el riñón, y el tercio restante es eliminado por vía intestinal, el urato es libremente filtrable por los glomérulos, la reabsorción tubular es un proceso activo de transporte en el que más del 90% del ácido úrico filtrado, así como el posterior ácido úrico secretado, son reabsorbidos, aproximadamente de un 8% a un 12% del urato filtrado es excretado en la orina como ácido úrico. (Henry, 2007)

1.6.3. Valores de referencia.

El intervalo de referencia para el ácido úrico sérico o plasmático varía notablemente en función de la edad, sexo.

3,4 -7,0 mg/dl para varones

2,4-5,7 mg/dl para mujeres (BG Analizadores, 2005)

1.6.4. Correlación clínico patológica.

La hiperuricemia es definida como una concentración sérica de urato mayor de 7mg/dl y puede resultar de diferentes alteraciones y condiciones asociadas con la producción incrementada de uratos o el descenso de su excreción renal. (Henry, 2007)

La producción aumentada de ácido úrico se observa en:

- a. Linfomas
- b. Leucemias
- c. Ingestión de fármacos
- d. Consumo excesivo de alimentos ricos en purinas (carnes, vísceras, leguminosas)
- e. Obesidad
- f. Hipertrigliceridemia

La gota comprende un grupo heterogéneo de alteraciones caracterizadas por:

- a. Hiperuricemia
- b. Ataques de artritis inflamatoria aguda
- c. Deposición de cristales de urato monosódico en distintos partes del cuerpo (Tofos).
- d. Nefrolitiasis

Las cuatro fases de la progresión de la gota incluyen: hiperuricemia asintomática, artritis gotosa aguda, gota intercrítica y gota tofácea crónica, afecta, sobre todo, a la articulación del primer metatarso del pie. (Henry, 2007)

La Hipouricemia es la disminución del ácido úrico, los defectos congénitos de la reabsorción tubular renal, como el síndrome de Fanconi y la enfermedad de Wilson, o adquiridos, particularmente a través de daño tóxico, pueden causar un incremento de la pérdida urinaria de urato, y un descenso de sus niveles plasmáticos. (Henry, 2007)

La xantinuria, es una enfermedad causada por la deficiencia congénita de xantina-oxidasa, de manera que la xantina e hipoxantina son excretadas en lugar de ácido úrico. La excreción disminuida está presente en pacientes con:

- a. Hipertensión esencial
- b. Fallo renal crónico
- c. Cetoacidosis
- d. Acidosis láctica
- e. Toxemia del embarazo
- f. Uso de diuréticos

1.7. Glucosa.

Las determinaciones de glucosa son fundamentales en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades relacionadas con el metabolismo de los hidratos de carbono. Los niveles de glucosa en sangre aumentan ligeramente después de una comida, secretándose insulina para reducirlos. Si el mecanismo de retroalimentación entre glucosa e insulina funciona correctamente, la concentración de glucosa sanguínea permanece estable. Si se rompe el equilibrio y aumentan los niveles de glucosa en sangre, el organismo intenta restablecer el equilibrio, incrementando la producción de insulina y excretando glucosa por la orina. Si los niveles sanguíneos de glucosa disminuyen a niveles patológicos, otra hormona pancreática, el glucagón, es secretada para transformar parte de glucógeno en glucosa, aumentando así los niveles de ésta en sangre. (Alvarez, 2013)

1.7.1. Valores de referencia.

Los valores normales son entre 70 y 110mg/dl. (Velasco, 2012)

1.7.2. Correlación clínico patológica.

Este estudio sirve para diagnosticar la Diabetes Mellitus, Hipoglucemia y para determinar como el organismo está metabolizando la glucosa y la función de los órganos involucrados en este proceso: páncreas, hígado y los receptores que traen la glucosa hacia las células. (Henry, 2007)

Más del 90% de los casos de diabetes se consideran procesos primarios para los cuales las personas tienen una predisposición genética y se clasifican como tipo 1 y tipo 2.

La hipoglucemia puede presentarse en relación a las comidas donde no existe lesión anatómica, el etanol y otros fármacos como los hipoglucemiantes orales representan otras causas de hipoglucemia. (Henry, 2007)

Los valores normales se pueden ser aumentados por la Edad, presión sistólica aumentada, pancreatitis, falla renal, obesidad, entre otros. Disminuidos en hepatitis crónica activa, falla renal crónica, úlcera péptica, mal nutrición proteica, bulimia y artritis. (Henry, 2007)

1.8. Manifestaciones clínicas.

Las manifestaciones de enfermedad renal pueden agruparse en síndromes razonablemente bien definidos. Algunas son peculiares de enfermedades glomerulares; otras están presentes en enfermedades que afectan a alguno de otros componentes. (Kumar, Abbas, Fausto, & Mitchell, 2008)

1.8.1. Insuficiencia renal.

Se denomina insuficiencia renal (IR) la pérdida total o parcial de la capacidad renal para mantener la homeostasis, (Rioja Salud, 2015). La insuficiencia renal puede ser aguda o crónica. (Segarra, 2006)

Cuando los riñones no funcionan bien, se produce una alteración en todas las funciones que le son propias y las manifestaciones tanto clínicas como analíticas, dependerán del

grado de la pérdida de función renal y si se trata de un problema agudo o crónico. (Rioja Salud, 2015)

1.8.1.1. Insuficiencia renal aguda.

La insuficiencia renal aguda, (IRA) denominada también fallo o fracaso renal agudo, es un síndrome clínico secundario a múltiples etiologías, caracterizado por un deterioro brusco de la función renal que lleva a la retención de productos nitrogenados en sangre. Aparece en forma repentina, en ocasiones debido a una infección grave, fármacos u otros agentes químicos, o traumatismo físico. Más del 60% de casos se acompaña de oliguria (diuresis inferior a 400ml por día en adultos). (Segarra, 2006)

Se considera que existe insuficiencia renal aguda cuando las cifras de creatinina plasmática se encuentra por encima de 2 mg/100mL. (Segarra, 2006)

1.8.1.1.1. Clasificación.

Para el funcionamiento renal son necesarias una perfusión renal adecuada, la integridad del parénquima renal y la permeabilidad de las vías excretoras. La alteración súbita de cualquier de estos elementos puede ocasionar fracaso renal agudo. Según el factor funcional alterado, la IRA se puede clasificar en tres grupos: prerrenal si falla la perfusión; renal si la falla radica en las estructuras renales; postrenal u obstructiva si el flujo urinario está interrumpido. (Segarra, 2006)

1.8.1.1.2. Causas.

Prerrenal

- a. Disminución de la presión arterial o del volumen minuto cardíaco
- b. Hemorragia
- c. Quemaduras
- d. Cirugías
- e. Septicemia

Renal

- a. Glomerulonefritis aguda
- b. Necrosis tubular aguda
- c. Pielonefritis aguda
- d. Nefritis intersticial aguda

Postrenal

- a. Cálculos renales
- b. Tumores
- c. Cristalización de sustancias ingeridas. (Strasinger & Lorenzo, 2008)

1.8.1.2. Insuficiencia renal crónica.

La insuficiencia renal crónica, (IRC) se define como la pérdida lenta y progresiva de la filtración glomerular. Normalmente la TFG es 125 mL/min; cuando el filtrado glomerular desciende por debajo de 30 mL/min aparecen las complicaciones de la IRC. Cuando el filtrado glomerular desciende por debajo de 5-10 mL/min debe iniciarse un tratamiento que sustituya la función renal (diálisis, trasplante). (Segarra, 2006)

1.8.1.2.1. Causas.

Las causas más frecuentes de IRC son la:

- a. Diabetes (nefropatía diabética)
- b. Nefroesclerosis debida a la hipertensión arterial
- c. Glomerulonefritis crónica.

La disminución progresiva de la función de la filtración glomerular se asocia a pérdida de las restantes funciones ejercidas por el riñón, como son la regulación de la homeostasis por parte de los túbulos y las funciones hormonales. (Segarra, 2006)

1.8.1.2.2. *Síntomas.*

- a. Pérdida de peso
- b. Anemia (bajo recuento de células sanguíneas)
- c. Náuseas o vómitos
- d. Cansancio
- e. Dolores de cabeza
- f. Disminución de la agudeza mental
- g. Espasmos y calambres musculares
- h. Coloración marrón amarillenta de la piel
- i. Picazón inusual
- j. Dificultad para dormir

1.8.2. *Diabetes Mellitus.*

La diabetes mellitus constituye un grupo de trastornos caracterizados por niveles elevados de glucosa en sangre debido a una deficiente secreción de insulina o un funcionamiento anormal de la hormona. (Henry, 2007)

- a. En el mundo hay más de 347 millones de personas con diabetes.
- b. Se calcula que en 2012 fallecieron 1,5 millones de personas como consecuencias del exceso de azúcar en la sangre en ayunas. (WHO Media centre, 2014)
- c. Más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios. (WHO Media centre, 2014)
- d. Según proyecciones de la OMS, la diabetes será la séptima causa de mortalidad en 2030. (WHO Media centre, 2014)
- e. La dieta saludable, la actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal normal y la evitación del consumo de tabaco pueden prevenir la diabetes de tipo 2 o retrasar su aparición. (WHO Media centre, 2014)

1.8.2.1. Clasificación

a. DIABETES DE TIPO 1.

La diabetes de tipo 1 también es denominada diabetes juvenil, esta enfermedad es diagnosticada en jóvenes, aunque puede iniciarse a cualquier edad, constituye aproximadamente el 10% de todos los casos de diabetes, por lo general se produce una destrucción autoinmune de las células β productoras de insulina de los islotes pancreáticos que provoca una deficiencia absoluta en la secreción de hormona. (Henry, 2007)

b. DIABETES DE TIPO 2.

Generalmente la diabetes tipo 2 suele comenzar en adultos mayores, aunque puede hacerlo a cualquier edad, incluso durante la infancia. Entre los factores de riesgo se incluye: obesidad, estilo de vida sedentario, historia familiar, edad avanzada, grupo étnico, historia de diabetes gestacional, metabolismo de la glucosa alterado, hipertensión o dislipidemia. La mayoría de pacientes con diabetes tipo 2 son resistentes a la insulina, tiene una relativa o absoluta deficiencia de secreción de insulina, son obesos, sintetizan glucosa hepática en exceso y tiene alterado el uso de glucosa en los tejidos periféricos. (Henry, 2007)

1.8.2.2. Síntomas.

- a. Poliuria
- b. Polidipsia
- c. Polifagia
- d. Astenia
- e. Pérdida de peso
- f. Prurito, Infecciones (WHO Media centre, 2014)

1.8.2.3. Consecuencias frecuentes de la diabetes.

- a. La diabetes aumenta el riesgo de cardiopatía y accidente vascular cerebral (AVC). (WHO Media centre, 2014)
- b. Un 50% de los pacientes diabéticos mueren de enfermedad cardiovascular (principalmente cardiopatía y AVC). (WHO Media centre, 2014)
- c. La neuropatía de los pies combinada con la reducción del flujo sanguíneo incrementan el riesgo de úlceras de los pies y, en última instancia, amputación.
- d. La retinopatía diabética es una causa importante de ceguera, y es la consecuencia del daño de los pequeños vasos sanguíneos de la retina que se va acumulando a lo largo del tiempo. (WHO Media centre, 2014)
- e. La diabetes se encuentra entre las principales causas de insuficiencia renal.
- f. En los pacientes con diabetes el riesgo de muerte es al menos dos veces mayor que en las personas sin diabetes. (WHO Media centre, 2014)

1.8.3. Glucosuria.

Cuando la concentración de glucosa de la sangre es superior a los 200mg/mL, los contranportadores renales no pueden trabajar lo suficientemente rápido como para reabsorber toda la glucosa que ingresa en el filtrado glomerular. Como resultados, parte de la glucosa permanece en la orina, un fenómeno denominado glucosuria. La causa más común de glucosuria es la diabetes mellitus, en la cual el nivel de glucosa sanguínea puede elevarse bastante más que lo normal porque la actividad de la insulina es deficiente. (Tortora & Derrickson, 2006)

1.8.4. Síndrome nefrótico

El síndrome nefrótico se refiere a un complejo clínico que incluye lo siguiente:

- a. Proteinuria masiva, con pérdida diaria de proteínas en orina de 3,5 g o más, en adultos
- b. Hipoalbuminemia con concentraciones de albúmina plasmática inferiores a 3 g/dl.
- c. Edema generalizado, la manifestación clínica más obvia.
- d. Hiperlipidemia y lipiduria.

Al principio hay poca o ninguna azotemia, hematuria o hipertensión. El acontecimiento inicial es un deterioro en las paredes capilares del glomérulo, dando lugar a un aumento de la permeabilidad para proteínas plasmáticas. (Kumar, Abbas, Fausto, & Mitchell, 2008)

1.8.5. Síndrome nefrítico

El síndrome nefrítico y su forma más grave, la glomerulonefritis rápidamente progresiva, representa una inflamación glomerular que lleva al edema glomerular y a una GFR disminuida. El daño a las asas capilares produce moderada proteinuria y hematuria. La disminución de la excreción renal de sal y agua, a veces, produce edema, aunque los niveles de proteínas plasmáticas y de albúmina son habitualmente, normales o levemente disminuidos. (Henry, 2007)

1.8.6. Nefritis tubulointersticial

Enfermedades inflamatorias que afectan primariamente los túbulos renales y el intersticio.

- a. **Pielonefritis aguda.-** es una infección bacteriana producida por la infección ascendente como resultado de reflujo, obstrucción u otra anomalía del tracto urinario, o bien por diseminación hematógica de bacterias; se caracteriza por la formación de abscesos en los riñones, a veces con necrosis papilar. (Kumar, Abbas, Fausto, & Mitchell, 2008)

- b. **Pielonefritis crónica.-** habitualmente se asocia con obstrucción urinaria o reflujo; produce cicatrización del riñón afectado, e insuficiencia renal gradual. (Kumar, Abbas, Fausto, & Mitchell, 2008)

- c. **Nefritis intersticial inducida por fármacos.-** es una reacción inmunitaria ante un fármaco mediado por la IgE o los linfocitos T que se caracteriza por inflamación intersticial, a menudo con eosinófilos abundantes y edema. (Kumar, Abbas, Fausto, & Mitchell, 2008)

- d. **Nefropatía por analgésicos.-** es el resultado del consumo de grandes cantidades de ciertos analgésicos; puede dar lugar a necrosis papilar y disfunción renal progresiva. (Kumar, Abbas, Fausto, & Mitchell, 2008)

2. DISEÑO METODOLÓGICO.

2.1. Localización de la investigación.

El presente trabajo investigativo, se realizó en el Laboratorio Clínico, de la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 Santa Rosa, ubicado en el Cantón Santa Rosa.

2.2. Universo de trabajo.

Para el presente estudio se tomó como universo a 161 afiliados al seguro social campesino del Dispensario Voluntad de Dios, que asistieron al Laboratorio clínico, de la Unidad de Atención Ambulatoria Santa Rosa, durante el lapso de tres meses.

2.3. Selección de muestra y tamaño de muestra.

Durante los meses de Octubre a Diciembre del año 2014, se seleccionó pacientes afiliados al seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios de diferente género y edad, se tomaron 161 muestras de sangre, las cuales luego de un proceso de centrifugación se obtuvo el suero sanguíneo para determinar los títulos del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico y glucosa.

2.4. Criterios de inclusión y exclusión

2.4.1. Criterios de inclusión

Pacientes afiliados al seguro social campesino sin distinción de género, de todas las edades provenientes del dispensario Voluntad de Dios.

2.4.2. Criterios de exclusión

Se excluirá del estudio a los/as pacientes que no se encuentren afiliados al seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios.

2.5. Recopilación de la información.

La información de campo se obtuvo de los pacientes afiliados al seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios, que asistieron al Laboratorio de la Unidad de Atención Ambulatoria de Santa Rosa, en donde se analizó y procesó las muestras de sangre obtenidas, para la recopilación de los títulos de los pruebas durante el desarrollo de la investigación. La información bibliográfica fue obtenida de textos, documentos de internet, revistas de tipo científicas.

2.6. Procesamiento de la información.

La información de campo se la obtuvo con el programa de Microsoft Office Excel 2007, donde se realizó la tabulación de datos e inserto gráficos para ilustrar los resultados obtenidos en porcentajes, la información teórica de la investigación fue realizada en el programa Microsoft Office Word 2007, donde se realizó y recopiló toda la parte textual y estadísticas.

3. MÉTODO.

3.1. Tipo de investigación.

El presente trabajo investigativo, tiene como tipo de estudio descriptivo ya que se la realizó en un lugar y en un tiempo determinado y correlacional por que permitió relacionar los títulos de los parámetros del perfil renal obtenidos de las muestras analizadas de los afiliados del seguro social campesino del Dispensario Voluntad de Dios con los valores de referencia.

El diseño que se empleó, es el diseño experimental, basado en técnicas de laboratorio establecidas por la casa comercial Human, para la determinación de urea, creatinina, ácido úrico y glucosa en suero sanguíneo.

3.2. Tipo de muestra.

Se utilizó muestra de Sangre (suero sanguíneo) obtenidos de los pacientes afiliados al seguro social campesino, del dispensario Voluntad de Dios.

3.3. Obtención de las muestras.

Para la extracción de las muestras se ubica al paciente en una silla para toma de muestra de sangre con innovadores ángulos a los lados, que permite una óptima posición de los brazos, luego se prepara el sistema de vacutainer y se aplica un torniquete unos 5cm por encima del sitio escogido se palpa la vena de la cara anterior del antebrazo ya sea la mediana basílica o radial y se desinfecta la zona con una torunda empapada de alcohol. Se procede a la obtención de la muestra, se inserta la aguja con el bisel hacia arriba formando un ángulo de 45°, en la vena con un movimiento suave y rápido, manteniendo la aguja firme para introducir el tubo BD vacutainer de tapón convencional con Gel y activador de coagulación y se espera que se llene el tubo con la sangre, inmediatamente se afloja el torniquete y retiramos el tubo, luego se aplica una torunda con alcohol para retirar la aguja, y se ejerce una pequeña presión en la zona de la punción durante un par de minutos por flexión del brazo, una vez recolectada la muestra se desechó la aguja en el lugar apropiado que es el tacho de cortopunzantes.

3.4. Procesamiento de la muestra.

A la muestra obtenida se la registra con un código, para evitar confusiones entre las muestras, luego centrifugamos por un lapso de 5 minutos para obtener el suero, inmediatamente se determinó las pruebas clínicas a realizar para el estudio, con las condiciones y especificaciones de cada parámetro.

3.5. MATERIALES Y MÉTODOS.

3.5.1. Material Biológico.

- a. Muestra de sangre (suero)

3.5.2. Materiales de laboratorio.

- b. Torniquete
- c. Tubo BD Vacutainer de tapón convencional con Gel y activador de coagulación
- d. Agujas BD Vacutainer
- e. Holder BD Vacutainer
- f. Gorro plisado
- g. Mascarilla
- h. Guantes desechables
- i. Mangas protectoras
- j. Bata de laboratorio
- k. Lápiz graso
- l. Alcohol antiséptico
- m. Torundas de algodón
- n. Toalla absorbente
- o. Gradilla porta tubos
- p. Tubos de ensayo
- q. Pipetas automáticas
- r. Puntas para pipetas automáticas
- s. Ficha técnica
- t. Cronometro

3.5.3. Equipos.

- a. Espectrofotómetro Humalyzer 2000
- b. Baño maría
- c. Centrifuga

3.5.4. Reactivos.

- a. CREATININE liquicolor
- b. UREA liquiUV
- c. URIC ACID liquicolor
- d. GLUCOSE liquicolor

3.6. DETERMINACIÓN DEL PERFIL RENAL.

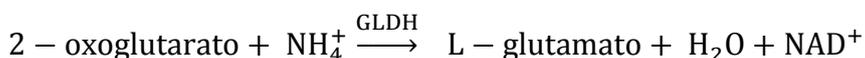
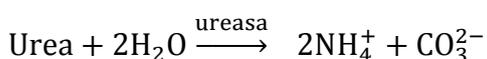
Las determinaciones de química sanguínea se desarrollaron por técnicas espectrofotométricas, empleando un espectrofotómetro semi-automatizado Humalyzer 2000 y los kits de reactivos de la casa comercial Human.

3.6.1. DETERMINACIÓN DE UREA, POR EL MÉTODO ENZIMÁTICO EN SUERO CON LA PRUEBA “UREA LIQUIUV” DE LA MARCA HUMAN.

3.6.1.1. Fundamento del método.

La urea es hidrolizada en presencia de agua y ureasa para producir amonio y dióxido de carbono. El amonio producido en esta reacción se combina con 2-oxoblutarato y NADH en presencia de glutamato-deshidrogenasa (GLDH) para formar glutamato y NAD⁺. (BG Analizadores, 2005)

3.6.1.2. Principio de la reacción



3.6.1.3. *Contenidos.*

ENZ	8 x 40 ml	
	Buffer Tris (pH 7,8)	120 mmol/l
	ADP	750 mmol/l
	Ureasa	≥ 40 Ku
	GLDH	≥ 0,4 Ku
SUB	8 x10 ml Substrato	
	2-Oxoglutarato	25 mmol/l
	NADH	1,2 mmol/l
STD	1 x 3 ml Estándar	
	Urea	80 mg/dl ó 13,3 mmol/l

(BG Analizadores, 2005)

3.6.1.4. *Preparación de reactivos.*

ENZ y STD están listos para usar y se pueden aplicar directamente en analizadores automatizados (procedimiento partida con sustrato). (BG Analizadores, 2005)

3.6.1.5. *Estabilidad del reactivo.*

Cuando se almacenan los reactivos entre 2...8°C, se mantienen estables hasta la fecha de caducidad, aún después de abrir. Se debe evitar la contaminación de los reactivos. El reactivo de trabajo se mantiene estable por 5 días entre 15...25°C y por 4 semanas entre 2...8°C. (BG Analizadores, 2005)

3.6.1.6. *Ensayo.*

Longitud de Onda:	340 nm, Hg 334 nm, 365nm.
Paso óptico:	1cm
Temperatura:	25°C, 30°C ó 37°C
Medición:	Contra blanco de reactivo (Br). Solo se necesita un blanco de reactivo por serie.

3.6.1.7. *Procedimiento o partida con sustrato.*

Pipetee en las cubetas	Blanco de reactivo (Br)	Muestra o STD
Muestra / STD	---	10 µl
ENZ	1000 µl	1000 µl
Mezcle, incube por 1 minuto aproximadamente.		
SUB	250 µl	250µl
Mezcle, lea la absorbancia de la muestra/STD después de 30 segundos (A_1). Active el cronómetro y lea exactamente 1 minuto después (A_2). Calcule la diferencia de absorbancia: $\Delta A_{\text{muestra/STD}} = (A_2 - A_1) - \Delta A_{\text{Br}}$.		

Fuente: Catalogo de técnicas BG-Analizadores, 2005

3.6.2. DETERMINACIÓN DE CREATININA, POR EL MÉTODO ENZIMÁTICO CON LA PRUEBA “CREATININE LIQUICOLOR” DE LA MARCA HUMAN.

3.6.2.1. *Fundamento del método.*

La creatinina en solución alcalina forma un complejo coloreado rojo-naranja con ácido pícrico. La absorbancia de luz de este complejo, es directamente proporcional a la concentración de creatinina en la muestra. (BG Analizadores, 2005)

3.6.2.2. *Principio de la reacción.*

Creatinina + Acido Pírico → Complejo Creatinina – picrato

3.6.2.3. *Contenidos, composición de los reactivos*

PIC	1 x 1000 ml Acido Pítrico	26 mmol/l
NaOH	1 x 1000 ml Hidróxido de sodio Corrosivo (R35) (S26-37/39-45)	1,6 mol/l
STD	1 x 25 ml Estándar Creatinina	2 mg/dl ó 176,8 mmol/l

(BG Analizadores, 2005)

3.6.2.4. *Preparación del reactivo.*

Diluya NaOH con agua destilada en proporción 1 + 4. Almacene la solución en un recipiente plástico. Para preparar el reactivo de trabajo mezcle PIC y NaOH diluido en proporción 1 + 1. El STD está listo para usar. (BG Analizadores, 2005)

3.6.2.5. *Estabilidad de los reactivos.*

Los reactivos y el hidróxido de sodio diluido permanecen estables hasta la fecha de caducidad, aún después de abrir, si se almacenan de 15...25°C. El reactivo de trabajo, protegido de la luz, permanece estable por 4 semanas de 15...25°C. (BG Analizadores, 2005)

3.6.2.6. *Ensayo.*

Longitud de onda:	Hg 492 nm (490 – 510 nm)
Paso de luz:	1 cm
Temperatura:	25°C, 37 °C
Medición:	Contra aire (aumento de absorbancia)

Atempere los reactivos, suero y las cubetas/tubo de ensayo a 37°C. La temperatura debe permanecer constante ($\pm 0,5^\circ\text{C}$) durante la prueba.

3.6.2.7. Procedimiento.

Pipetee en las cubetas	Semi-micro	Macro
Muestra / STD	100 µl	200 µl
Reactivo	1000 µl	2000 µl
Mezcle e inicie el cronómetro. Después de 30 segundos lea la absorbancia A ₁ . Lea la absorbancia A ₂ exactamente 2 minutos después. A ₂ - A ₁ = ΔA _{muestra} o ΔA _{STD} .		

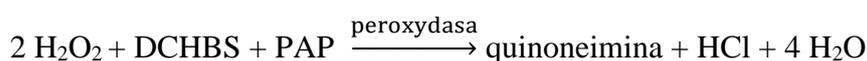
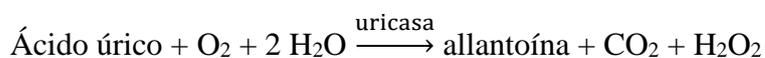
Fuente: Catalogo de técnicas BG-Analizadores, 2005

3.6.3. DETERMINACIÓN DE ACIDO URICO POR EL MÉTODO ENZIMÁTICO EN SUERO CON LA PRUEBA " URIC ACID Liquicolor" DE LA MARCA HUMAN.

3.6.3.1. Fundamento del método

Determinación del ácido úrico por reacción con la uricasa. El peróxido de hidrógeno formado reacciona por la acción catalítica de la peroxidasa con ácido 3,5-dicloro-2-hydroxybenzenesulfónico (DCHBS) y 4-aminofenazona (PAP) para producir un complejo rojo-violeta de quinoneimina como indicador. (BG Analizadores, 2005)

3.6.3.2. Principio de la reacción.



3.6.3.3. *Contenidos.*

RTG 4 x 30 ml ó 4 x 1000 ml Reactivo enzimático

Buffer fosfato (pH 7,0)	50 mmol/l
4-aminofenazona	0,3 mmol/l
DCHBS	4 mmol/l
Uricasa	> 200 U/l
Peroxidasa	> 1 KU/l

STD 3 ml Estándar

Ácido úrico	8 mg/dl ó 476 µmol/l
-------------	----------------------

(BG Analizadores, 2005)

3.6.3.4. *Preparación de reactivos.*

El RGT y el STD están listos para el uso. (BG Analizadores, 2005)

3.6.3.5. *Estabilidad de reactivos.*

Los reactivos son estables, aún después de abiertos, hasta su fecha de caducidad cuando son almacenados de 2...8°C, debe evitarse la contaminación de los reactivos. Almacenado de 15...25°C, protegido de la luz, el RGT es estable por 2 semanas. (BG Analizadores, 2005)

3.6.3.6. *Ensayo.*

Longitud de onda: 520 nm, Hg 546 nm

Paso de luz: 1 cm

Temperatura: 20...25°C ó 37 °C

Medición: Frente a un blanco de reactivo. Sólo se requiere un blanco de reactivo por serie.

(BG Analizadores, 2005)

3.6.3.7. Procedimiento.

Pipetear en las cubetas	Blanco de reactivo	Muestra ó STD
Muestra ó STD	--	20 µl
RGT	1000 µl	1000 µl

Mezclar, incubar por 10 minutos de 20...25°C o por 5 min. a 37°C. Medir la absorbancia de la muestra / STD frente al blanco de reactivo antes de 15 min. (ΔA).

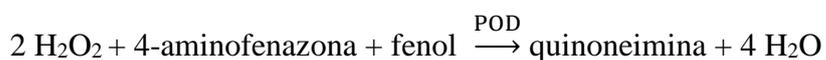
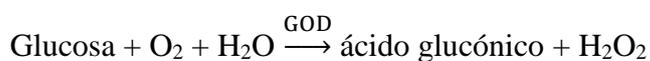
Fuente: Catalogo de técnicas BG-Analizadores, 2005

3.6.4. DETERMINACIÓN DE GLUCOSA POR EL MÉTODO ENZIMÁTICO EN SUERO CON LA PRUEBA "GLUCOSE liquicolor" DE LA MARCA HUMAN.

3.6.4.1. Fundamento del método.

La glucosa se determina después de la oxidación enzimática en presencia de glucosa oxidasa. El peróxido de hidrogeno formado reacciona bajo la catálisis de peroxidasa con fenol y 4-aminofenazona formando un complejo rojo-violeta usando la quinoneimina como indicador. (BG Analizadores, 2005)

3.6.4.2. Principio del método.



3.6.4.3. *Contenidos.*

RGT 4 x 100 ml ó 1000 ml Reactivo enzimático

Buffer fosfato (pH 7,5)	0,1 mol/l
4-aminofenazona	0,25 mmol/l
Fenol	0,75 mmol/l
Glucosa oxidasa	> 15 KU/l
Peroxidasa	> 1,5 KU/l
Mutarotasa	> 2,0 KU/l
Estabilizantes	

STD 3 ml Estándar

Glucosa	100 mg/dl ó 5,55mmol/l
---------	------------------------

(BG Analizadores, 2005)

3.6.4.4. *Preparación de los reactivos.*

RGT y STD están listos para uso. (BG Analizadores, 2005)

3.6.4.5. *Estabilidad de los reactivos.*

Los reactivos son estables hasta la fecha de caducidad, aún después de abrir, cuando se almacenan de 2...8°C. Después de abiertos evitar la contaminación RGT es estable por 2 semanas de 15...25°C. (BG Analizadores, 2005)

3.6.4.6. *Ensayo.*

Longitud de onda: 500 nm, Hg 546 nm

Paso de luz: 1 cm

Temperatura: 20...25°C ó 37 °C

Medición: Frente a un blanco de reactivo. Se requiere un blanco de reactivo por serie.

3.6.4.7. *Procedimiento.*

Pipetear en las cubetas	Macro		Semi-micro	
	STD ó Muestra	Blanco de reactivo	STD ó Muestra	Blanco de reactivo
STD ó Muestra	20 µl	---	10 µl	---
RGT	2000 µl	2000 µl	1000 µl	1000 µl
<p>Mezclar, incubar por 10 minutos de 20...25°C o por 5 min. a 37°C.</p> <p>Medir la absorbancia del STD y las muestras frente a un blanco de reactivo antes de 60 minutos (ΔA).</p>				

Fuente: Catalogo de técnicas BG-Analizadores, 2005

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Resultado generales de la determinación del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico y glucosa en los afiliados del seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios, que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa, 2014.

Identificación	Edad (Años)	Genero		Resultados mg %			
		M	F	Urea	Creatinina	Acido Úrico	Glucosa
011014	26	x		59	0.9	8.9	95
021014	36	x		54	1.2	8.8	85
031014	48	x		56	1.3	6.3	117
041014	32		x	26	0.7	3.7	105
051014	42	x		60	1.6	7.2	115
061014	36		x	22	0.8	4.9	97
071014	45	x		57	1.1	5.3	80
081014	40		x	31	0.9	5.7	102
091014	59	x		59	1.3	6.4	98
101014	46		x	30	0.6	6.4	97
111014	40		x	26	0.8	4.6	86
121014	51		x	55	1.4	7.3	105
131014	47	x		61	1.8	7.8	90
141014	56		x	56	0.9	6.8	98
151014	62	x		33	0.7	7.2	91
161014	47		x	58	1.3	5.3	116
171014	51		x	28	0.6	4.5	99
181014	47	x		74	1.9	6.4	118
191014	40	x		52	1.6	7.5	98
201014	26	x		63	1.3	6.1	81
211014	35	x		55	1.5	7.9	84
221014	24		x	26	0.5	5.6	93
231014	49	x		60	1.6	7.3	120
241014	42		x	29	0.8	5.7	96
251014	33		x	68	1.8	6.4	157

261014	78		x	34	0.7	4.9	88
271014	33	x		68	1.1	4.5	96
281014	67	x		60	1.5	7.2	119
291014	48	x		58	1.4	7.5	102
301014	53	x		39	0.8	4.0	96
311014	36	x		26	0.7	4.2	87
321014	20	x		36	0.6	4.1	79
331014	49	x		57	1.6	7.4	111
341014	50	x		80	1.8	7.9	120
351014	48	x		35	0.7	4.0	114
361014	51	x		52	1.3	7.0	74
371014	56	x		70	2.0	7.0	97
381014	67	x		57	1.2	6.8	84
391014	20	x		26	0.6	4.2	86
401014	53		x	35	0.7	4.8	77
411014	64	x		68	1.4	7.4	94
421014	61		x	54	1.3	6.2	128
431014	55		x	31	0.7	5.1	86
441014	49	x		76	2.0	8.0	119
0451014	23	x		30	1.0	7.1	97
461014	37	x		64	1.4	7.3	112
471014	59	x		39	0.8	4.0	86
481014	32	x		62	1.4	8.0	99
491014	26	x		29	0.6	4.1	78
501014	71	x		57	1.5	7.5	94
511014	63	x		59	1.7	7.6	123
521014	25		x	24	0.5	3.0	88
531014	47		x	34	0.8	4.9	92
541014	49	x		61	1.3	5.3	84
551014	51		x	64	1.5	6.5	91
561014	58		x	59	1.1	5.9	79
571014	61	x		38	0.7	5.3	119
581014	21		x	25	0.6	3.6	78

591014	59	x		58	1.7	8.9	116
601014	63	x		73	1.8	7.5	112
611014	34	x		52	1.2	4.1	82
621014	32	x		56	1.5	7.7	80
631014	55	x		70	1.3	8.8	120
641014	23		x	25	0.8	4.6	73
651014	41	x		67	1.5	7.6	119
661014	37	x		65	1.3	7.5	82
671114	39	x		54	1.4	6.2	96
681114	40	x		56	0.3	7.7	98
691114	46		x	23	0.7	4.9	104
701114	59	x		67	1.5	7.9	121
711114	51		x	33	0.7	4.2	101
721114	39	x		73	1.8	7.6	119
731114	42	x		38	0.9	5.1	94
741114	59	x		32	0.8	4.7	89
751114	42		x	53	1.3	6.0	120
761114	35	x		70	1.7	8.0	125
771114	49	x		33	0.8	5.0	88
781114	38		x	30	0.7	4.1	90
791114	51	x		69	1.5	7.4	95
801114	43	x		33	0.8	4.5	88
811114	54	x		57	1.4	8.9	117
821114	29	x		24	0.8	4.7	72
831114	41	x		62	1.7	7.9	115
841114	37	x		27	1.1	5.8	89
851114	26	x		25	0.9	4.9	90
861114	34		x	29	0.8	6.0	84
871114	44		x	70	1.8	6.0	118
881114	38	x		28	0.7	4.8	90
891114	46		x	30	0.7	5.3	118
901114	44		x	29	0.5	4.3	90
911114	63	x		36	0.8	5.4	123

921114	49		x	57	1.1	4.1	95
931114	36	x		25	0.7	3.5	100
0941114	48	x		58	1.3	3.9	91
951114	53		x	54	1.2	5.8	95
961114	65	x		38	0.8	5.1	91
971114	54	x		40	0.6	4.7	86
981114	70		x	56	1.4	7.3	93
991114	33		x	39	1.3	5.2	114
1001114	32	x		70	1.7	8.0	117
1011114	43		x	26	0.6	3.8	84
1021114	51		x	30	0.6	4.0	94
1031114	32	x		54	1.2	7.7	112
1041114	46	x		36	0.8	4.9	82
1051114	43	x		58	1.3	5.4	90
1061114	69		x	45	0.9	5.8	114
1071114	57		x	41	0.9	5.7	90
1081114	51	x		56	1.4	7.6	91
1091114	36		x	23	0.6	3.9	98
1101114	44		x	27	0.6	3.7	86
1111114	46	x		54	1.6	7.9	111
1121114	25	x		55	1.2	8.1	118
1131114	37	x		56	1.4	8.0	113
1141114	40		x	31	0.7	3.7	114
1151114	71	x		87	2.3	7.6	116
1161114	46	x		32	0.7	4.7	87
1171114	26	x		29	0.6	3.7	75
1181114	56		x	27	0.9	3.6	94
1191114	27	x		51	1.4	7.4	119
1201114	44		x	32	0.5	3.5	78
1211114	41		x	73	1.6	4.6	93
1221114	47	x		37	0.6	4.3	97
1231114	55	x		75	1.9	7.8	113
1241114	31	x		66	1.7	7.5	125

1251114	43	x		54	1.4	7.2	98
1261214	58		x	54	1.1	5.3	94
1271214	41	x		34	0.9	5.1	84
1281214	54	x		55	1.3	7.3	119
1291214	49	x		43	0.9	5.3	103
1301214	51		x	59	1.4	6.5	114
1311214	44		x	37	0.7	4.3	93
1321214	54		x	54	0.9	5.9	75
1331214	37		x	24	0.6	5.5	96
1341214	74	x		56	0.8	7.4	120
1351214	38		x	34	0.9	6.0	130
1361214	40		x	22	0.6	4.7	84
1371214	51	x		53	1.4	7.1	112
1381214	41	x		55	1.4	7.7	92
1391214	44	x		57	1.2	7.1	115
1401214	38		x	22	0.6	3.2	95
1411214	55		x	35	0.8	4.4	100
1421214	33	x		62	1.5	7.6	77
1431214	24		x	30	0.7	4.6	98
1441214	40	x		69	1.6	7.3	118
1451214	36	x		53	1.5	7.8	98
1461214	33		x	37	0.6	4.1	115
1471214	38		x	56	1.3	6.0	101
1481214	34	x		71	1.9	7.6	92
1491214	43		x	27	0.8	4.8	92
1501214	36	x		26	0.9	6.2	86
1511214	46		x	57	1.0	5.1	118
1521214	62	x		51	1.1	4.1	123
1531214	71	x		57	1.1	7.5	121
1541214	59		x	61	1.2	6.1	111
1551214	43	x		72	1.4	7.5	106
1561214	63	x		51	1.3	7.7	96
1571214	51		x	33	0.8	3.9	91

1581214	66	x		70	1.4	7.8	82
1591214	53	x		50	1.3	7.4	97
1601214	38	x		67	1.6	8.0	125
1611214	47		x	58	1.5	6.0	120

Fuente: Trabajo de investigación de campo.

Elaborado por: Jessica Macas.

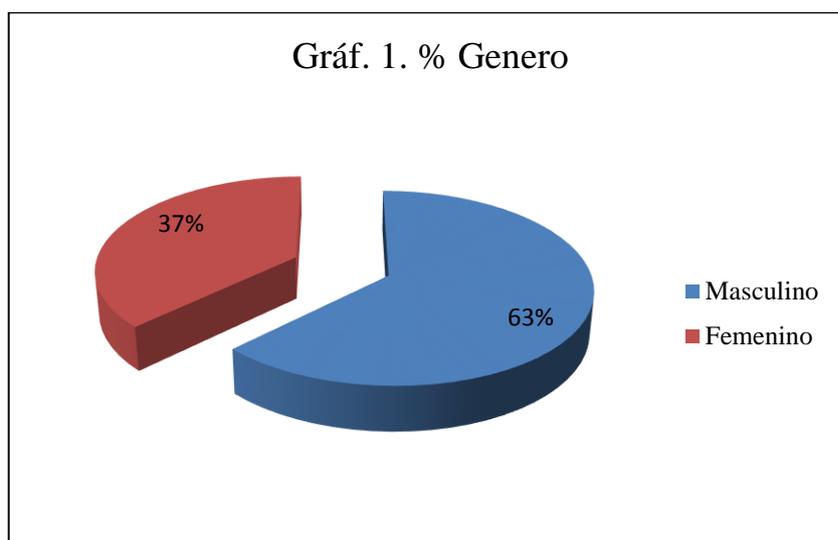
Tabla 2. Resultado según el género de la determinación del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico y glucosa en los afiliados del seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios, que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa, 2014.

Género	Número de pacientes	Porcentaje
Masculino	100	67
Femenino	61	35
TOTAL	161	100%

Fuente: Trabajo de investigación de campo.

Elaborado por: Jessica Macas.

Gráfico 1. PORCENTAJE DE PACIENTES SEGÚN SU GÉNERO



Fuente: Trabajo de investigación de campo.

Elaborado por: Jessica Macas.

Análisis. De 161 afiliados al seguro social campesino que se realizaron las pruebas del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico y glucosa, 101 son de sexo masculino lo cual representa el 63%, y los 60 afiliados son de sexo femenino que equivale al 37%.

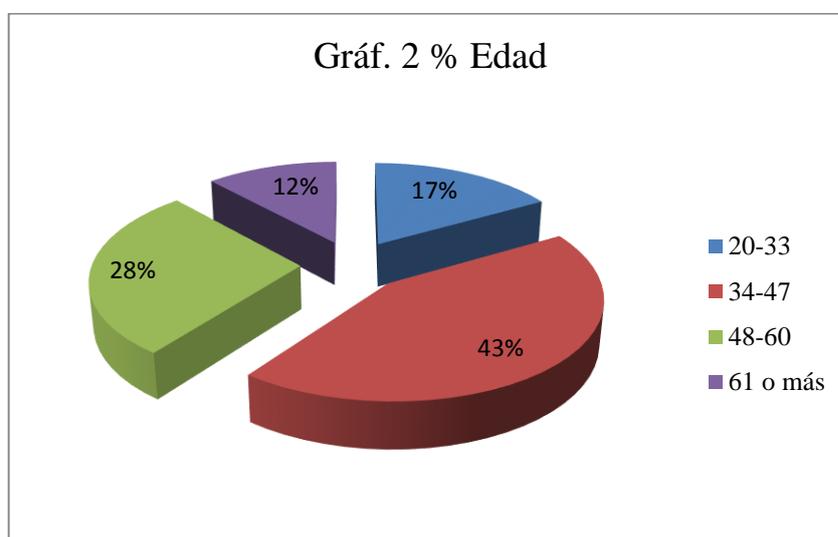
Tabla 3. Resultado según la edad de la determinación del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico y glucosa en los afiliados del seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios, que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa, 2014.

Edad (años)	Número de pacientes	Porcentaje
20-33	27	17
34-47	70	43
48-60	45	28
61 o más	19	12
TOTAL	161	100%

Fuente: Trabajo de investigación de campo.

Elaborado por: Jessica Macas.

Grafico 2. PORCENTAJE DE LOS PACIENTES SEGÚN LA EDAD



Fuente: Trabajo de investigación de campo.

Elaborado por: Jessica Macas.

Análisis. El porcentaje más alto de los afiliados al seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios que asisten a realizarse las pruebas del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico y glucosa se encuentran entre las edades de 34-47 años que representa el 43%, mientras que el menor porcentaje es 12% que corresponde entre 61 o más años de edad.

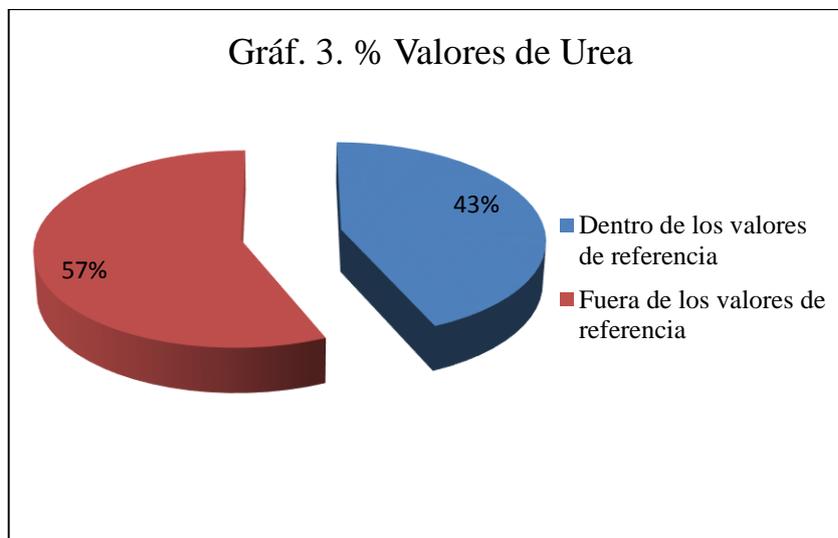
Tabla 4. Resultado de la determinación del perfil renal (Urea) en los afiliados del seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios, que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa, 2014.

Resultados Urea	Número de Pacientes	Porcentaje
Dentro de los valores de referencia	70	43
Fuera de los valores de referencia	91	57
TOTAL	161	100%

Fuente: Trabajo de investigación de campo.

Elaborado por: Jessica Macas.

Grafico 3. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE PRESENTAN VALORES DE UREA DENTRO Y FUERA DE LOS VALORES DE REFERENCIA



Fuente: Trabajo de investigación de campo.

Elaborado por: Jessica Macas.

Análisis. De los resultados obtenidos de la determinación de urea nos damos cuenta que el 43% de los afiliados del seguro social campesino dispensario Voluntad de Dios se encuentran dentro de los valores de referencia, mientras que el 57% de los afiliados presentan valores fuera de los valores de referencia.

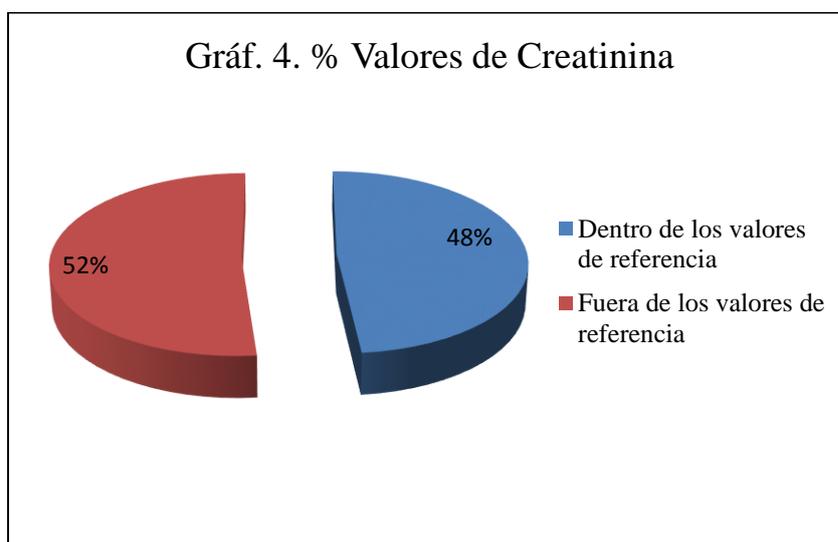
Tabla 5.Resultado de la determinación del perfil renal (Creatinina)en los afiliados del seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios, que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa, 2014.

Resultados Creatinina	Número de pacientes	Porcentaje
Dentro de los valores de referencia	78	48
Fuera de los valores de referencia	83	52
TOTAL	161	100%

Fuente: Trabajo de investigación de campo.

Elaborado por: Jessica Macas.

Grafico 4.PORCENTAJE DE PACIENTES QUE PRESENTAN VALORES DE CREATININA DENTRO Y FUERA DE LOS VALORES DE REFERENCIA



Fuente: Trabajo de investigación de campo.

Elaborado por: Jessica Macas.

Análisis. De los resultados obtenidos en la determinación de creatinina nos damos cuenta que el 48% de los afiliados del seguro social campesino dispensario Voluntad de Dios se encuentran dentro de los valores de referencia, mientras que el 52% de los afiliados presentan valores fuera de los valores de referencia.

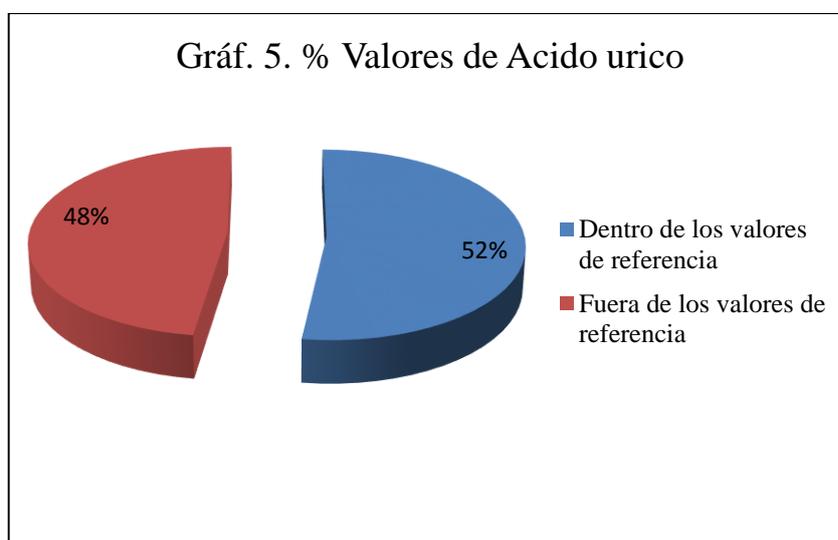
Tabla6.Resultado de la determinación del perfil renal (Ácido úrico) en los afiliados del seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios, que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa, 2014.

Resultados Ácido úrico	Número de pacientes	Porcentaje
Dentro de los valores de referencia	84	52
Fuera de los valores de referencia	77	48
TOTAL	161	100%

Fuente: Trabajo de investigación de campo.

Elaborado por: Jessica Macas.

Grafico 5.PORCENTAJE DE PACIENTES QUE PRESENTAN VALORES DE ACIDO URICO DENTRO Y FUERA DE LOS VALORES DE REFERENCIA



Fuente: Trabajo de investigación de campo.

Elaborado por: Jessica Macas.

Análisis. De los resultados obtenidos de la determinación de ácido úrico nos damos cuenta que el 52% de los afiliados del seguro social campesino dispensario Voluntad de Dios se encuentran dentro de los valores de referencia, mientras que el 48% de los afiliados presentan valores fuera de los valores de referencia.

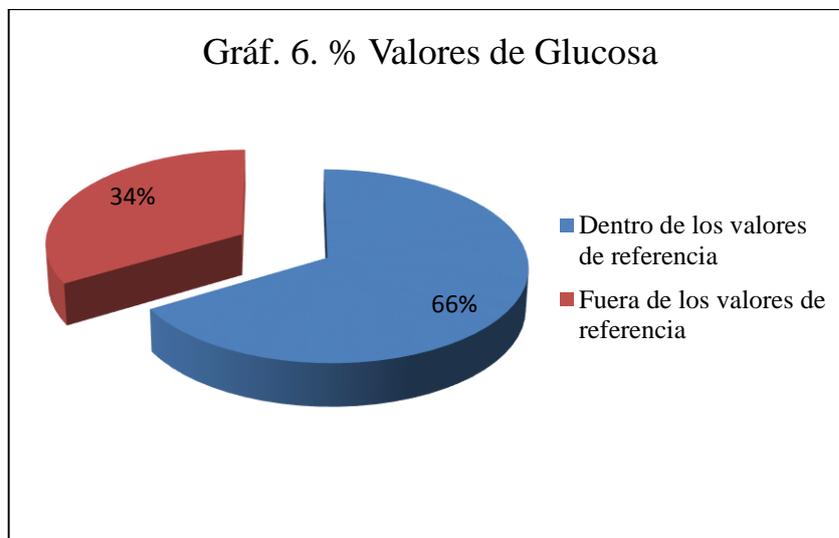
Tabla 7. Resultado de la determinación del perfil renal (Glucosa) en los afiliados del seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios, que asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 de Santa Rosa, 2014.

Resultados Glucosa	Número de pacientes	Porcentaje
Dentro de los valores de referencia	107	66
Fuera de los valores de referencia	54	34
TOTAL	161	100%

Fuente: Trabajo de investigación de campo.

Elaborado por: Jessica Macas.

Grafico 6. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE PRESENTAN VALORES DE GLUCOSA DENTRO Y FUERA DE LOS VALORES DE REFERENCIA



Fuente: Trabajo de investigación de campo.

Elaborado por: Jessica Macas.

Análisis. De los resultados obtenidos en la determinación de glucosa nos damos cuenta que el 66% de los afiliados del seguro social campesino dispensario Voluntad de Dios se encuentran dentro de los valores de referencia, mientras que el 34% de los afiliados presentan valores fuera de los valores de referencia.

Tabla 8. Factores que modifican los valores del perfil renal.

Factores	Urea	Creatinina	Ácido úrico	glucosa
	Deshidratación	Deshidratación	Diabetes mellitus	Diabetes mellitus
	Enfermedades hepáticas	Obstrucciones renales	Ejercicio excesivo	Enfermedades hepáticas
	Ejercicio excesivo	Diabetes mellitus	Alcoholismo	Dieta

Fuente: Revista médica de enfermedad renal.

Elaborado por: Jessica Macas.

Análisis. Como factores que modifican los valores del perfil renal tenemos: en la urea es debido a la deshidratación, enfermedades hepáticas y ejercicio excesivo, en la creatinina se debe a la deshidratación, obstrucciones renales, diabetes mellitus, en el ácido úrico se debe al ejercicio excesivo, alcoholismo, y a la diabetes mellitus, en la glucosa se debe a la diabetes mellitus, enfermedades hepáticas y a la dieta, estas factores hacen que sus valores eleven de lo normal.

5. CONCLUSIONES

En esta investigación se determinó los títulos de los parámetros del perfil renal urea, creatinina, ácido úrico y glucosa en los afiliados del seguro social campesino del dispensario Voluntad de Dios que, asisten a la Unidad de Atención Ambulatoria R-9 Santa Rosa, los títulos obtenidos de las pruebas fueron analizados y compara con los valores de referencia.

- a. Se conoció que las causas por las cuales los afiliados presentas valores alterados en los títulos de las pruebas, se debe a la deshidratación y a los estragos físicos que realizan durante las actividades agrícolas, a una mala alimentación, consumo excesivo de medicamentos ya que a veces que auto medican, en vez de acercarse a un centro de atención.
- b. Se investigaron a 161 afiliados de los cuales el 63% son hombres (101) y el 37% son mujeres (60).
- c. La edad predominante se encuentra entre las de edades de 34-47 años que representa el 43%.
- d. En el 43% de los afiliados estudiado los valores de urea se encuentran dentro de los valores de referencia, mientras que 57% presentaron valores fuera de los valores de referencia.
- e. En el 48% de los afiliados estudiado los valores de creatinina se encuentran dentro de los valores de referencia, mientras que 52% presentaron valores fuera de los valores de referencia.
- f. En el 52% de los afiliados estudiado los valores de ácido urico se encuentran dentro de los valores de referencia, mientras que 48% presentaron valores fuera de los valores de referencia.

- g. En el 66% de los afiliados estudiado los valores de glucosa se encuentran dentro de los valores de referencia, mientras que el 34% presentaron valores fuera de los valores de referencia.

- h. Se ha podido identificar que existe una alta incidencia de niveles de urea, creatinina, ácido úrico fuera de los valores de referencia, las cuales son un factor de riesgo que con el pasar del tiempo y sin un control puede llegar a una insuficiencia renal u a otras patologías de la función renal, en cuanto a la glucosa sus niveles se encuentran dentro de los parámetros normales.

6. RECOMENDACIONES

- a. Las pruebas de urea, creatinina y ácido úrico y glucosa, al evaluar la función renal, son muy útiles para monitorizar pacientes con fallo renal o prevenir lesiones renales, pero también puede utilizarse para evaluar el estado general de salud de un individuo, formando parte de un panel metabólico básico.
- b. Que el ministerio de salud y los profesionales de la salud, incentive a la población, realizando campañas para crear conciencia de la importancia de las consecuencias que causa el fallo renal y así disminuir su incidencia llevando un estilo de vida saludable.
- c. Que se continúen realizando investigaciones en otras instituciones ya que los exámenes del perfil renal son un indicador importante para el médico realice el diagnóstico temprano y oportuno de la insuficiencia renal u otras patologías.

7. BIBLIOGRAFÍA.

- Alvarez, F. (2013). *Biblioteca de Pruebas Bioquímicas Clínica*. 2da. Edición: Pp: 205-207.
- Best, C., & Taylor, N. (2010). *Bases Fisiológicas de la Práctica Médica* (Catorceava en español ed.). (M. Dvorkin, D. Cardinali, & R. Lermoli, Edits.) Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- BG Analizadores. (15 de Diciembre de 2005). *ACIDO URICO - BG Analizadores*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de URIC ACID inserto 26. pdf: <http://www.bganalizadores.com.ar/img/inserto26.pdf>
- BG Analizadores. (13 de Mayo de 2005). *CREATININA - BG Analizadores*. Recuperado el 17 de Febrero de 2015, de CREATININA inserto 10. pdf: <http://www.bganalizadores.com.ar/img/inserto10.pdf>
- BG Analizadores. (18 de Septiembre de 2005). *GLUCOSA - BG Analizadores*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de GLUCOSA inserto 60. pdf: <http://www.bganalizadores.com.ar/img/inserto60.pdf>
- BG Analizadores. (6 de Octubre de 2005). *UREA - BG Analizadores*. Recuperado el 10 de Febrero de 2014, de UREA inserto 25. pdf: <http://www.bganalizadores.com.ar/img/inserto25.pdf>
- Calle, e. a. (10 de Septiembre de 2013). *SEGURO CAMPESINO SERA REPOTENCIADO (version electronica)*. Recuperado el 19 de Agosto de 2014, de Diario El Telegrafo: <http://www.telegrafo.com.ec/noticias/informacion-general/item/seguro-campesino-sera-repotenciado.html>
- Carrión, M., & Puchaicela, G. (13 de Agosto de 2013). *FOMENTO DE LA POLÍTICA DE SOBERANÍA ALIMENTARIA A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS ORGÁNICOS FAMILIARES, EN LA PARROQUIA PALMALES, CANTÓN ARENILLAS, PROVINCIA DE EL ORO*. Recuperado el 18 de Agosto de 2014, de Sitio web Repositorio Academico de la Universidad Técnica de Machala: <http://hdl.handle.net/123456789/2472>

- Diario PP. (13 de Marzo de 2014). *PP SALUDABLE* . Recuperado el 8 de Agosto de 2014, de El daño del riñón está relacionado a la diabetes e hipertensión arterial: <http://diariopp.com.ec/pp-saludable/item/el-dano-del-rinon-esta-relacionado-a-la-diabetes-e-hipertension-arterial.html>
- Ecuhealth. (14 de Enero de 2013). *ESTADISTICA DE SALUD*. Recuperado el 12 de Agosto de 2014, de Datos Esenciales de Salud: Una mirada a la Década 2000-Quito 2010: <http://www.ecuhealth.com.ec/index.php/20-temas/308-estadistica-de-la-salud>
- Espinoza, M., & Correa, R. (2008). ALTERACIONES RENALES Y NUTRICIÓN. En E. Casanueva, . Kaufer, & . Perez, *NUTRIOLOGÍA MÉDICA* (Tercera ed., págs. 501-510). México: Editorial Médica Panamericana.
- Henry, J. B. (2007). *Laboratorio en el Diagnostico Clinico*. Madrid, España: Marban.
- IESS. ("s.f"). *Seguro Campesino-IESS*. Recuperado el 15 de Febrero de 2015, de Seguro Campesino-IESS: <http://www.iess.gob.ec/es/web/guest/quienes-somos>
- IESS. (13 de Septiembre de 2010). *Institución: IESS*. Recuperado el 17 de Julio de 2014, de IESS: <http://www.iess.gob.ec/es/web/guest/inst-quienes-somos>
- IESS. (2014). *Programa Médico Funcional UAA IEES Santa Rosa*. Recuperado el 10 de Febrero de 2015, de PMF UAA Santa Rosa. pdf : <http://www.iess.gob.ec/documents/10162/3321621/PMF+UAA+SANTA+ROSA.pdf>
- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadística y Censos-INEC, Ecuador*. Recuperado el 18 de Agosto de 2014, de Censo de población y vivienda 2010: <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010&MAIN=WebServerMain.inl>
- Kumar, V., Abbas, A., Fausto, N., & Mitchell, R. (2008). *ROBBINS Patología humana* (Octava ed.). Barcelona, España: Elsevier Saunders.
- Martini, F., Timmons, M., & Tallitsch, R. (2009). *Aparato urinario* (Sexta edición ed.). Madrid, España: PEARSON EDUCACIÓN, S. A.

- Quezada. (18 de febrero de 2014). *SEGURO SOCIAL CAMPESINO INAUGURA HOY UNIDAD MÉDICA EN PALMALES (versión electronica)*. Recuperado el 18 de Agosto de 2014, de Diario Opinión: <http://www.diariopinion.com/primeraplana/verArticulo.php?id=879322>
- Rioja Salud. (2015). *Catalogo multimedia - nefrologia* . Recuperado el 22 de Marzo de 2015, de Que es la insuficiencia renal : <http://www.riojasalud.es/ciudadanos/catalogo-multimedia/nefrologia/3602-que-es-la-insuficiencia-renal?showall=1>
- Segarra, E. (2006). *FISIOLOGÍA de los Aparatos y Sistemas*. Cuenca.
- SNI. (2013). *Sistema Nacional de Investigadores*. Recuperado el 4 de Marzo de 2015, de PLAN DE DESARROLLO PARROQUIAL ACTUALIZACION 2013. pdf: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/%23recycle/PDyOTs%202014/0760026570001/PDyOT/15022013_125926_PLAN%20DE%20DESARROLLO%20PARROQUIAL%20ACTUALIZACION%202013.pdf
- Strasinger, & Lorenzo, D. (2008). *Análisis de orina y de los líquidos corporales* (Quinta edición ed.). Madrid, España: Editorial Medica Panamericana S.A.
- Tapia, F. L. (2008). *CUIDADOS ENFERMEROS EN LA UNIDAD DE HEMODIALISIS*. España: VERTICE S.L. Recuperado el 7 de Marzo de 2014, de Cuidados enfermeros en la unidad de hemodiálisis.
- Tortora, G., & Derrickson, B. (2006). *Principios de Anatomía y Fisiología* (Onceava edición ed.). México: Medica Panamericana.
- Valher. (2011). *VH VALHER*. Recuperado el 8 de Agosto de 2014, de VH VALHER: <http://www.valher.com/servicios.php?q=2&m=1&s=>
- Velasco, T. (15 de Febrero de 2012). *Repositorio Universidad Técnica de Ambato. Tesis Laboratorio Clínico*. Recuperado el 15 de Febrero de 2015, de Fichero 228-VELASCO TANIA. pdf: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/958/2287-VELASCO%20TANIA.pdf?sequence=1>

WHO Media centre. (Noviembre de 2014). *OMS-Diabetes*. Recuperado el 22 de Febrero de 2015, de Nota descriptiva N°312: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>

ANEXOS

FOTOGRAFÍAS



Fotografía 1. Laboratorio clínico de la Unidad de Atención Ambulatoria Santa Rosa



Fotografía 2. Lugar de la toma de la muestra de sangre



Fotografía 3. Laboratorio Clínico “Área de Química sanguínea”



Fotografía 4. Centrifugando para la obtención del suero.



Fotografía 5. Pipeteo del suero y los reactivos (urea, creatinina, ácido úrico y glucosa)



Fotografía 6. Incubación a Baño María.



Fotografía 7. Lectura de las muestras en el espectrofotómetro Humalyzer 2000.

INFORME DE ACTIVACION ANALIZADOR HUMALYZER 2000
 RESPONSABLE: _____ FECHA: 30-02-2015

Grupos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
M1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25	1.26	1.27	1.28	1.29	1.30	1.31	1.32	1.33	1.34	1.35	1.36	1.37	1.38	1.39	1.40	1.41	1.42	1.43	1.44	1.45	1.46	1.47	1.48	1.49	1.50
M2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	2.12	2.13	2.14	2.15	2.16	2.17	2.18	2.19	2.20	2.21	2.22	2.23	2.24	2.25	2.26	2.27	2.28	2.29	2.30	2.31	2.32	2.33	2.34	2.35	2.36	2.37	2.38	2.39	2.40	2.41	2.42	2.43	2.44	2.45	2.46	2.47	2.48	2.49	2.50
M3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	3.12	3.13	3.14	3.15	3.16	3.17	3.18	3.19	3.20	3.21	3.22	3.23	3.24	3.25	3.26	3.27	3.28	3.29	3.30	3.31	3.32	3.33	3.34	3.35	3.36	3.37	3.38	3.39	3.40	3.41	3.42	3.43	3.44	3.45	3.46	3.47	3.48	3.49	3.50
M4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11	4.12	4.13	4.14	4.15	4.16	4.17	4.18	4.19	4.20	4.21	4.22	4.23	4.24	4.25	4.26	4.27	4.28	4.29	4.30	4.31	4.32	4.33	4.34	4.35	4.36	4.37	4.38	4.39	4.40	4.41	4.42	4.43	4.44	4.45	4.46	4.47	4.48	4.49	4.50

Fotografía 8. Reporte de los resultados obtenidos.



Fotografía 9. Impartiendo charlas a los afiliados del seguro social campesino



Fotografía 10. Dando charlas sobre los temas de urea, creatinina, ácido úrico y glucosa a los afiliados del seguro social campesino