

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
SECCION DE TECNOLOGIA MÉDICA
CARRERA DE LABORATORIO CLINICO**



TRABAJO DE INVESTIGACION DE:

**DETERMINACION DE MICROALBUMINURIA MEDIANTE EL MARCADOR
CROMATOGRAFICO COMO COMPLEMENTO DEL EXAMEN GENERAL DE
ORINA EN LA DETECCION TEMPRANA DE DAÑO RENAL EN PACIENTES
HIPERTENSOS ENTRE 20 A 65 AÑOS, QUE CONSULTAN LA UNIDAD DE SALUD
DE SAN MIGUEL EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE JULIO A SEPTIEMBRE DE
2011.**

PRESENTADO POR:

JORGE LUIS GARCIAGUIRRE MARTINEZ.

ROSA ALICIA REYES VILANOVA.

YESENIA ELIZABETH RIVERA SERRANO.

**PARA OPTAR AL GRADO ACADEMICO DE LICENCIATURA
EN LABORATORIO CLINICO.**

DOCENTE DIRECTOR:

LICENCIADA MARTA LILIAN RIVERA DE URRUTIA.

NOVIEMBRE DE 2011.

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

AUTORIDADES.

INGENIERO. MARIO ROBERTO NIETO LOVO.

RECTOR.

MAESTRA ANA MARIA GLOWER DE ALVARADO.

VICERRECTORA ACADEMICA.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO.

DOCTORA. ANA LETICIA ZA VALETA AMAYA.

SECRETARIA GENERAL.

LICENCIADO NELSON BOANERGES LOPEZ
CARRILLO.

FISCAL GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL
SALVADOR.

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL.

AUTORIDADES.

LICENCIADO. CRISTOBAL HERNAN RÍOS BENÍTEZ.

DECANO.

LICENCIADO. CARLOS ALEXANDER DIAZ.

VICEDECANO.

LICENCIADO. FERNANDO PINEDA PASTOR

SECRETARIO INTERINO.

DEPARTAMENTO DE MEDICINA.

AUTORIDADES.

LICENCIADO. CARLOS ALEXANDER DIAZ.

JEFE EN FUNCIONES.

LICENCIADA. AURORA GUADALUPE GUTIERREZ
DE MUÑOZ.

COORDINADORA DE LA CARRERA DE
LABORATORIO CLINICO.

LICENCIADA. ELBA MARGARITA BERRIOS
CASTILLO.

COORDINADORA GENERAL DEL PROCESO DE
GRADUACION.

ASESORES.

LICENCIADA. MARTA LILIAN RIVERA DE
URRUTIA.

DOCENTE DIRECTOR.

LICENCIADA. ELBA MARGARITA BERRIOS
CASTILLO.

ASESORA METODOLOGICA.

LICENCIADO. SIMÓN MARTÍNEZ DÍAZ
ASESOR ESTADISTICO.

A la Universidad de El Salvador.

Por ser una institución formada por profesionales y los docentes asesores por su disponibilidad y encaminar el estudio como parte del proceso de graduación.

A la Unidad de salud de San Miguel.

Por el apoyo en todo el proceso para desarrollar el muestreo de pacientes así como el uso de instalaciones.

A la Dra. Wendy Lisseth Reyes de Parada.

Coordinadora de SIBASI San Miguel, por permitir el permiso para llevar a cabo este trabajo en el lugar solicitado.

A la Dra. Jacqueline Fuentes de Morales.

Directora de la unidad de salud de San Miguel, por brindar su apoyo e instalaciones, por permitir desarrollar el estudio.

A la Dra. Licda. Magali Trabanino.

Jefe de laboratorio de la unidad de salud San Miguel y a su personal por su amabilidad, respeto y apoyo, por permitir llevar a cabo el muestreo.

DEDICATORIA.

Es para mí una gran satisfacción haber culminado mis estudios en el alma mater, un logro esperado, con ansias. El tiempo puede pasar pero todo lo que me han enseñado jamás, hare siempre mi mayor esfuerzo por mantener mi ética profesional, dedicación y respeto para todos.

A DIOS.

Te doy gracias, Dios mío, por tu infinita bondad, amor, sabiduría, fortaleza, valentía, defenderme y cuidarme todo los días, sé que me has acompañado en todo momento, a ti agradezco lo que soy, te amo sobre todas las cosas. Bendíceme siempre con tu poder y tu gloria. Humildes gracias a ti Dios todopoderoso.

A MIS MADRES.

A MI MADRE.

Porque eres el tesoro mas preciado que tengo infinitamente gracias por darme la vida, tu amor eterno, confianza, dedicación, consejos, cariño, perseverancia, apoyo incondicional y consuelo. Me has ayudado a ser una mejor persona, dulce madre sabes que te amo con todo mi corazón.

A MI PADRE.

Por el apoyo, cariño, perseverancia, consejos y ayuda que me has brindado, para forjarme un futuro.

A MIS ABUELOS.

Que en la paz del señor Dios Todopoderoso descansan, gracias porque mientras estuvieron conmigo me adoraron con amor y cariño, porque desde donde están me bendicen por mi esfuerzo dedicación.

A MIS TIAS.

Por ser especiales en mi vida, las quiero, amo, admiro, aliadas en esta lucha, ayudarme a comprender todo, compartir momentos en familia, son para mí un verdadero regalo en mi vida. Mis tías lindas.

A MIS HERMANAS.

Dra. Wendy y Lida. Karen Reyes. Gracias por brindarme su comprensión, cariño, apoyo moral, respeto y lealtad en toda ocasión. Por tantas cosas maravillosas que hemos vivido, muchas gracias por tenerme en sus corazones.

A MI HERMANO.

Por su apoyo moral y cariño en tiempos de grandes retos que siempre tiene un lugar en mi vida.

A MI PRIMO.

Alex Vilanova, por su cariño, apoyo moral, colaboración y respeto.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS.

Jorge y Yesenia. Gracias por trabajar juntos, amistad para lograr fortalecer nuestro conocimiento y futuro. A pesar de las dificultades que tuvimos durante la investigación, pero supimos encontrar la comprensión y salir con lo propuesto.

A MIS DOCENTES.

A todos que ayudaron en mi formación profesional, principalmente a Lic. Marta Lilian Rivera de Urrutia asesora de tesis, Lic. Margarita Berrios asesora metodológica, Lic. Simón Martínez asesor estadístico. Quienes aportaron conocimientos para el desarrollo de nuestro trabajo de graduación. Sinceramente gracias por su cariño y comprensión.

El señor te bendiga y te proteja.

El señor te sonría con bondad y te conceda sus dones:

El señor ponga su mirada en ti y te conceda paz y felicidad.

Rosa Alicia Reyes Vilanova.

DEDICATORIA:

A Dios Todopoderoso:

Por ayudarme, consolarme, iluminarme, cuidarme y bendecirme hasta llegar a lograr uno de mis más grandes sueños. Gracias señor por tu infinito amor y misericordia para conmigo.

A mis padres:

Aquilino Alonso Rivera Rodríguez:

Por ser un gran padre tu esfuerzo en mi formación y tus consejos a tiempo han dado fruto para alcanzar el éxito. Gracias por inculcarme que llevo en mis venas la valentía y sangre de un guerrero.

Irma De La Paz Serrano de Rivera:

Por ser el ángel más bello que desde el cielo Diosito me ha enviado para cuidarme y darme amor desde que en tu pancita me formé y ser el vehículo para estar en esta tierra, gracias por darme animo en momentos de flaqueza, por confiar en mí y enseñarme a aprender a volar en la vida, por ser mi modelo a seguir. Infinitas gracias mami.

A mi abuelita

Lorenza Serrano Reyes:

Como una flor sobre su tumba, gracias por lo que en vida me enseñaste y sin dudar tus bendiciones desde los cielos han alcanzado mi vida.

A mis hermanos

Jeremias Isaac, Marta Lilian y Joel Edgardo por su apoyo moral y su compañerismo en todos estos años.

A mi amiga especial

Marla Stephanie Chávez Batres y familia: por estar en momentos de reír y llorar conmigo desde que unimos lazos de amistad, gracias por tu sinceridad, apoyo incondicional.

A alguien especial en mi vida:

David Alexander Del Cid por todo tu apoyo y comprensión desde que llegaste a mi vida en estos 4 años, por perdonar mis malos ratos y demostrarme tu amor.

A mis compañeros de tesis:

Jorge Luis y Rosa Alicia por creer juntos en lograr alcanzar uno de nuestros sueños, pese a las dificultades que se nos presentaron, gracias por su comprensión y amistad.

A todos mis docentes:

Por su enseñanza y empeño en compartir sus conocimientos para formar en mi una destacada profesional.

Yesenia Elizabeth Rivera Serrano.

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso y mi Virgencita María:

Por ser mi fuente de alegría, fortaleza y sobre todo amor y por darme tranquilidad en momentos difíciles de mi vida en general y la universidad.

A mis padres:

Isabel Cristina Martínez de Garciaguirre

Por ser y estar tan solo a unos pasos de ser un ángel en la tierra ya que sin ella seguramente mi vida no estaría llena de felicidad TE AMO MAMI.

Salvador de Jesús Garciaguirre Gonzales:

Por ser quien es con sus errores y éxitos me ha demostrado que me ama y siempre me apoyo desde pequeño muchas GRACIAS PAPA.

A mis hermanos:

Salvador Y Carlos Garciaguirre, por ser mis hermanos y por apoyarme en momentos difíciles de mi vida en momentos de convalecencia y de tristeza... muchas gracias mis hermanos los amo con todo mi ser.

A mi Familia en general:

Por estar en todo en mi familia nuclear por sus consejos, regaños, apoyo incondicional y les aseguro q si Dios me diera elegir otra familia sin pensarlo le diría que la familia que amo y quiero es la que tengo.

A alguien especial en mi vida:

Francia Evangelina Rodríguez:

Porque siempre que la necesite o sin necesitarla y sin pedírselo me ayudo a ser la persona que soy ahora, muchas gracias por todo lo que me enseñaste y ayudaste sin pedirme nada.

A Los Vagos de la Eskina :

Por ser quienes son con sus diferencias y asimilaciones, por apoyar sin condición, por ofender sin querer, por hacer que el dicho que reza en esta vida no hay amigos no tenga ni un sentido para mi... porque ustedes en realidad son mis amigos...y mas mi familia

A Mis Amigos en general:

Porque han estado conmigo unos desde mi juventud otros menos tiempo pero cada uno de ustedes que se considera mi amigo sabe que en mi tienen un hermano con quien contar para siempre en lo que sea... se les ama....

A mis compañeros de tesis:

Yesenia y Alicia por apoyarnos mutuamente y a pesar de las dificultades y peleas no desvanecemos y nos unimos en momentos difíciles para hacer una bonita y loca amistad.

A mis docentes y Asesores:

Porque enseñaron en mi vida a darme cuenta de lo lindo de estudiar y el saber porque cada uno de ustedes hizo parte de mi formación académica

En la vida se cometen errores pero mi pensamiento de vida es:

En la vida se comete la regada, se entra al baño, se limpia, y se sale del baño...

Muchas bendiciones Y Dios les bendiga.

Jorge Luis Garciaguirre Martínez

**DETERMINACION DE
MICROALBUMINURIA MEDIANTE EL
MARCADOR CROMATOGRAFICO COMO
COMPLEMENTO DEL EXAMEN GENERAL
DE ORINA EN LA DETECCION TEMPRANA
DE DAÑO RENAL EN PACIENTES
HIPERTENSOS ENTRE 20 A 65 AÑOS, QUE
CONSULTAN LA UNIDAD DE SALUD DE
SAN MIGUEL EN EL PERIODO
COMPRENDIDO DE JULIO A SEPTIEMBRE
DE 2011.**

INDICE

CONTENIDO	PAG.
RESUMEN.....	IX
INTRODUCCIÓN.....	XI

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1. Antecedentes del Problema.....	15
1.2. Enunciado del Problema.....	23
1.3. Objetivos.....	23
1.3.1 Objetivo General.....	24
1.3.2 Objetivos Específicos.....	25

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.

2.1. Microalbùminuria.....	26
2.2. Anatomía del riñón.....	27
2.1.2 El glomérulo.....	27
2.3. La Nefrona.....	27
2.3.1. La Nefrona Tiene Tres Funciones Fundamentales.....	28
2.4. Fisiología del riñón.....	30
2.4.1.Las Funciones Básicas del Riñón son Tres.....	30
2.5 Formación de la Orina.....	30
2.5.1. Formación de la Orina por Medio de Tres Procesos.....	31

2.6 Regulación Hormonal.....	32
2.7 Las Causas de la Insuficiencia Renal Aguda Pueden Dividirse En Tres Categorías Principales.....	33
2.8 Fisiopatología de la Hipertensión Arterial en Presencia de Insuficiencia Renal.....	34
2.8.1. Definición de la Presión Arterial.....	34
2.8.2. El Control de la Hipertensión es la más Medida Importante del Cuidado de los Pacientes con Enfermedad Renal Crónica.....	37
2.8.3. Algunos Tipos de Anormalidades Renales que Produce Hipertensión.....	39
2.8.4. La Importancia de la Hipertensión.....	40
2.9 La Importancia cuando Fallan los Riñones.....	41
2.10 Estudios Realizados en los Pacientes Hipertenso.....	42
2.11 Pruebas de Laboratorio para Detectar Daño Renal.....	50
2.12 Definición de Términos.....	53

CAPITULO III: SISTEMA DE HIPOTESIS.

3.1 Hipótesis de Trabajo.....	58
3.2 Hipótesis Nula.....	58
3.3 Operacionalización de las Variables.....	5

CAPITULO IV: DISEÑO METODOLOGICO.

4.1 Tipo de Investigación.....	61
4.2 Universo o Población.....	62
4.3 Muestra.....	62
4.4 Criterios para Establecer la Muestra.....	62
- Criterios de Inclusión.	
- Criterios de Exclusión.	
4.5 Tipo de Muestreo.....	63
4.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	64
4.7 Técnicas de Instrumentos de Recolección de Muestras.....	65
4.8 Equipo Materiales y Reactivo.....	65
4.9 Procedimientos.....	66

CAPITULO V: PRESENTACION DE RESULTADOS

5.1 Tabulación Análisis e Interpretación de los Datos.....	70
5.2 Prueba de Hipótesis.....	90

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones.....100

6.2 Recomendaciones.....102

BIBLIOGRAFIA.....104

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES GENERALES.....107

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS.....109

LISTA DE FIGURAS

Figura.1 Estructura del Riñón.....112

Figura.2 Estructura de la Nefrona.....112

Figura.3 Corte Transversal del Riñón.....113

Figura.4 Tipos de Endotelio de Túbulo Renal.....113

Figura.5 Segmentos y Túbulos de la Nefrona.....113

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Guía de Entrevista.....115

Anexo 2. Carta de Permiso de la Unidad de Salud

Centro para Jefe.....118

Anexo 3. Carta de Permiso de la Unidad de Salud Centro para Jefe

del Laboratorio.....	120
Anexo 4. Rosales Recibe 2 Casos Nuevos de Insuficiencia Renal	
Cada Día.....	122
Anexo 5. Alarmas por Casos de Insuficiencia Renal.....	126
Anexo 6. Seguro Social Invita a Prevenir la Insuficiencia Renal	
Crónica.....	127
Anexo 7. Falta Hacer un Mapa de la Insuficiencia Renal.....	129
Anexo 8. Las Brisas en Riesgo por Insuficiencia Renal.....	131
Anexo 9. 126 Pacientes del ISSS, Murieron en 2010 por	
Insuficiencia Renal Crónica.....	133
Anexo10. Muestras de Orina para Estudio, Centrifuga a	
Utilizar.....	136
Anexo11. Realización de Examen General Orina. Tira de	
Examen General de Orina y Tira de Detección de	
Microalbùmina (Micral-Test).....	137

RESUMEN.

En el Salvador existen muchos problemas de salud, pero en realidad hay unos que afectan más que otros, es este trabajo de investigación llamado:

Determinación de Microalbùminuria mediante el marcador cromatográfico como complemento del examen general de orina en la detección temprana de daño renal en pacientes hipertensos entre 20 a 65 años, que consultan la unidad de salud de san miguel en el periodo comprendido de julio a septiembre de 2011.

Se pone de manifiesto el gran impacto, social, económico político y de salud que enfrenta la población afectada, el daño renal precoz es la pérdida gradual de las funciones de los riñones entre los factores de riesgo es la hipertensión, la cual es una enfermedad que agrava más la situación del paciente.

La determinación de microalbuminuria resulta fundamental para detectar pacientes con riesgo de desarrollar lesión renal.

Este trabajo se realizó con el objetivo de demostrar microalbuminuria en pacientes hipertensos por medio del método cromotografico para microalbumina como complemento al examen general de orina en la detección temprana del daño renal.

Fueron analizados 90 muestras de pacientes entre 20 – 65 años con hipertensión arterial que consultaron la unidad de salud de San Miguel.

Ingresando estas muestras al laboratorio para un examen general de orina, todas las muestras se le realizo un examen general de orina evaluando parámetros físicos, químicos y microscópicos tomando en cuenta la presencia de proteínas, hematurias en el examen químico y la presencia de cilindros en el sedimento urinario. Posteriormente se realizó la determinación de microalbumina de las 90 muestras analizadas 43 dieron resultado negativo lo que equivale al 47.8 % y 47 resultaron positivo a microalbumina lo que equivale 52.3%. Siendo de estas 47 muestras, negativas 21 (%) a proteínas en el

examen general de orina a estos pacientes el posible daño renal no hubiera sido detectado utilizando solamente un examen general de orina por tal motivo **la determinación de microalbuminuria mediante el método cromatográfico** tiene gran utilidad como complemento del examen general de orina y sirve como prueba de escrutinio en la detección de posible daño renal.

INTRODUCCIÓN.

La presente investigación pretende enfocar a uno de los problemas de salud que más está afectando a muchas familias como es el daño renal, enfermedad que está causando mucho luto en las en la población salvadoreña

La microalbuminuria que se refiere a valores de 30 a 299 mg/dl/24 h, de una proteína conocida como albúmina es, en la actualidad, un importante problema de salud que está mereciendo especial atención médica, dado que las nuevas técnicas de detección desarrolladas han hecho más factible el reconocimiento de cantidades muy pequeñas de albúmina en muestras de orina, por los médicos, enfermeras y personal de salud adiestrado, sobre todo en la atención primaria.

El término microalbuminuria hace referencia a la existencia de una excreción urinaria de albúmina elevada, Es un marcador de una enfermedad renal incipiente, aunque todavía no de manifestaciones clínicas, ya que en todos los casos el riñón sano no excreta proteínas.

Las dos enfermedades que originan microalbuminuria más frecuentemente son la Diabetes Mellitus y **la hipertensión arterial** en ausencia de proteinuria detectada por los métodos de laboratorio convencionales. Una detección temprana de la microalbumina permite actuar sobre los posibles daños en pacientes con hipertensión diagnosticada, pudiendo en alguna medida detener los cambios estructurales y funcionales renales.

La Determinación de microalbuminuria mediante el marcador cromatografico como complemento del examen general de orina en la detección temprana de daño renal en pacientes hipertensos entre 20 a 65 años de edad que consultan la unidad de salud de san miguel en el periodo comprendido de julio a septiembre de 2011. Es de mucha importancia. Debido al incremento de la morbi-mortalidad de la enfermedad renal progresiva causada en pacientes con enfermedad hipertensiva los cuales tienen un riesgo mayor de experimentar progresión de compromiso renal y morir por esta causa, se

pretende determinar precozmente la presencia de microalbumina como posible lesión renal. Es así, como en este trabajo de investigación se presentan los resultados obtenidos en la investigación, el cual se ha estructurado en seis capítulos que se describen a continuación

El primer capítulo contiene los antecedentes de la problemática en el que se presenta la historia e importancia de la hipertensión y la enfermedad renal y se enuncia en forma de interrogante el problema al cual se le dio respuesta a medida que se realizó el estudio, contiene también los objetivos de la investigación.

El segundo capítulo se desarrolla en una recopilación bibliográfica en donde se sustenta las bases teóricas de esta investigación que conforma el marco teórico, en el cual se describe; generalidades de la hipertensión y la enfermedad renal, características, epidemiología, factores predisponentes y otros aspectos importantes para la investigación.

El tercer capítulo comprende el sistema de hipótesis que establece la asociación de los hechos y así guía el cuestionamiento científico que dirigió la investigación y su relación con las variables para operacionalizarlas.

El cuarto capítulo contiene la metodología en el cual describe el tipo de investigación, la población, la muestra, la técnica de recolección de datos, los instrumentos, equipos, materiales y reactivos utilizados y los procedimientos efectuados para el desarrollo del estudio.

El quinto capítulo incluye la presentación de resultados a través de la tabulación, análisis e interpretación de los mismos y la comprobación de hipótesis.

En el sexto capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones propuestas por el grupo investigador.

Posteriormente se detalla la bibliografía de todos los libros y documentos consultados que permitieron estructurar el trabajo de investigación. Por último sustentando el trabajo realizado se presentan los anexos que son parte fundamental porque permiten una mejor comprensión de la investigación.

CAPITULO I.
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 ANTECEDENTES DE EL PROBLEMA.

La microalbuminuria, se define como las elevaciones persistentes de albumina en la orina entre 30 y 300 mg/día (20 a 200 µg/min). Estos valores son menores a aquellos detectados con las tiras reactivas con la detección de proteína en orina, lo cual no resulta positivo hasta que la excreción de proteína excede los 300 500 mg/día. Sin embargo, una nueva generación de tiras reactivas para orina desarrolladas específicamente para detectar Microalbuminuria puede detectar niveles de concentración al o por debajo del nivel definido de 30 mg/día que con el gasto urinario normal, corresponde a unas concentraciones de albumina de 15 a 20 mg/L. (2)¹

La microalbuminuria se refiere a valores de 30 a 299 mg/dl/24 h, de una proteína conocida como albúmina que es la más abundante en el plasma sanguíneo en una muestra de orina. 20–200 µg/min o 30–300 µg/mg de creatinina en dos o tres colectas de orina. (2)²

La microalbuminuria es marcadora de una enfermedad renal incipiente, aunque todavía no de manifestaciones clínicas, ya que en todos los casos el riñón sano no excreta proteínas.

¹ Microalbuminuria. George L. Bakris, MD, Rush University Hypertension Center, Rush medical College, Chicago, IL 60612.

² **Microalbuminuria** - Wikipedia, la enciclopedia libre. es.wikipedia.org/wiki/Microalbuminuria

Las dos enfermedades que originan microalbuminuria más frecuentemente son la Diabetes Mellitus y **la hipertensión arterial**.

En 1830 Bright puso de manifiesto la relación existente entre la enfermedad renal terminal y la afectación cardíaca. Posteriormente, los experimentos de Goldblatt establecieron con claridad la relación del riñón con la hipertensión. Además del efecto opresor los modelos de Goldblatt mostraron que la retención de sal y la expansión salina son mecanismos importantes de la hipertensión. Los pacientes con insuficiencia renal crónica tienen una elevada prevalencia de hipertensión arterial (HTA) independientemente de la naturaleza de la enfermedad renal subyacente.

La HTA puede ser causa y consecuencia del daño renal y puede acelerar la evolución de las enfermedades renales.

La HTA es un factor reconocido de riesgo cardiovascular y cerebro vascular y la segunda causa directa de entrada en programas de diálisis en Estados Unidos según datos del United States Registry Data System (USRDS) del año 1996. En ausencia de tratamiento antihipertensivo la afectación renal es muy frecuente en la hipertensión esencial. El Dr. Pereira describe que el 42% de una serie de 500 hipertensos seguidos hasta su muerte por el autor, presentaban proteinuria y que el 18% tenían diferentes grados de insuficiencia renal. En hipertensos tratados el pronóstico ha mejorado de forma significativa. Los estudios de Madhavan y col. muestran un pronóstico excelente para los hipertensos tratados con un pequeño porcentaje (<2%) que desarrollan insuficiencia renal crónica. Sin embargo, la evidencia muestra el aumento de la prevalencia de

nefroesclerosis como causa de insuficiencia renal crónica terminal en pacientes entrando en programas de diálisis en Estados Unidos y Europa. También se observa el empeoramiento de la función renal en un significativo número de pacientes tratados por HTA y la presencia de proteinuria en porcentajes que oscilan del 4 al 16%, de pacientes hipertensos tratados farmacológicamente. El tratamiento de la hipertensión es un objetivo importante para conseguir una reducción de la mortalidad y morbilidad cardiovasculares. Sin embargo, dos consideraciones deben ser tenidas en cuenta. La primera, ¿cual es el nivel de presión arterial que se debe mantener para proteger de la mejor forma al riñón.(3)³.

Los pacientes con insuficiencia renal crónica y proteinuria >3 g al día, el estricto control de la TA en cifras de 125/75 mmHg consigue enlentecer la progresión de la insuficiencia renal. La segunda consideración es, si todos los medicamentos antihipertensivos son igualmente eficaces para proteger la función renal.

El Índice de Filtración Glomerular (IFG) global puede disminuir por tres mecanismos:

- Reducción del número de nefronas, permaneciendo otras intactas y variantes.
- Caída del IFG de cada unidad nefronal (IFGNU) sin descenso del número.
- Mecanismo mixto con pérdida de nefronas y reducción del IFG de los remanentes.

³ Hipertensión arterial e insuficiencia renal
www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol21/suple1/suple7a.html

La mayor parte de la población afectada proviene de las zonas rurales, “son en su mayoría gente campesina de escasos recursos”, explica. La enfermedad es la segunda causa de muertes en los hombres a nivel nacional y la quinta entre hombres y mujeres.

De acuerdo a datos de la Asociación de Nefrología de El Salvador, en el país hay una prevalencia de la enfermedad de 525 pacientes por cada millón de habitantes, pero una parte mínima tienen la oportunidad de recibir un órgano nuevo.

"En El Salvador ha aumentado la prevalencia de diabetes, hipertensión y obesidad, por lo tanto estos factores son los que han hecho probablemente que aumente la insuficiencia renal".

El Dr. Ramón Trabanino, nefrólogo responsable del trabajo en la zona costera oriental, calcula que la prevalencia de casos es 10 veces mayor que la de otros países.

En septiembre 2008, el Ministerio de Salud puso en marcha el programa de detección temprana y tratamiento de la insuficiencia renal en cuatro unidades de salud de La Libertad. Roberto Armando Ticas, coordinador del proyecto, manifestó que a toda persona con algún factor de riesgo se le hace un examen para descartar la enfermedad; en caso contrario, se le pone en control. Se incluyeron a pacientes con, al menos, uno de estos padecimientos o riesgos: hipertensión, diabetes, abuso de analgésicos, exposición a pesticidas o algún familiar que hubiese padecido esa patología. En la zona oriental de El Salvador en El Departamento de Usulután hace algunos años el fondo de emergencia, de una ONG que trabaja en labores de prevención en cantones de Jiquilisco, Usulután, alertó

y denunció los efectos de esta enfermedad que en esa zona se cobra más vidas que el cáncer y la violencia. Un muestreo realizado en 1,500 personas en 2006 y 2007 en personas sanas demostró que una de cada cinco tenía algún grado de daño renal. Todas éstas están hoy en control médico.

Los resultados del estudio donde ocho de cada 10 pacientes examinados fueron diagnosticados con algún grado de daño renal, no dejó indiferente a alguien. El 93.3% de ellos, se encuentra en una etapa temprana de la enfermedad. Con una atención adecuada y controles seguidos se puede evitar un tratamiento sustitutivo como la diálisis. Según los datos de la prueba piloto, la hipertensión, la diabetes y el abuso de analgésicos son los principales causantes del daño al riñón. Casi nueve de cada 10 personas con este mal tienen un pasado de consumo prolongado de medicinas contra el dolor y antiinflamatorios. Además, ocho El estudio dejó también aspectos positivos. Uno de ellos es que la mayoría de los casos, de cada 10 son hipertensos y un porcentaje similar, diabético. En un principio se pensaba que el factor que predisponía para la enfermedad era un consumo alto de hidratos de carbono de rápida absorción. Después se observó que no había un aumento de las probabilidades de contraer diabetes mellitus en relación con los hidratos de carbono de asimilación lenta.

En San Miguel: según el informe de la nefrología del Hospital Nacional San Juan de Dios, según la Dra. Máyela Leiva, la zona oriental de El Salvador tiene un crecimiento anual de casos de insuficiente renal crónica de un 6% o sea que se registran 30 nuevos

enfermos cada año. Aunque revelo que el 62% de los pacientes de insuficiencia renal crónica viven en zonas urbanas.

De los cuatro especialistas de la zona oriental de El Salvador. Declaró la especialista, que atiende en su clínica privada de la ciudad de San Miguel, un promedio de 15 pacientes diarios con insuficiencia renal crónica.

Según el Dr. Leiva, la insuficiencia renal paso de ser séptima causa de consulta en el Hospital Regional de San Miguel, a ser primera en ingreso. Y se detectan dos casos nuevos diarios, además reveló que el promedio de las edades de las personas afectadas por insuficiencia renal crónica fluctúan entre 31 y 70 años.

La insuficiencia renal se ha convertido en la primera muerte en la zona oriental del país. En el 2009, las Autoridades de Salud tienen un registro de 1,180 pacientes que sufren de Insuficiencia Renal Crónica y en 2010 se reportaron 1,881 casos. El departamento de San Miguel con 315 casos y en el 2009 con 786 casos.

Las estadísticas de morbilidad por sexo que registra el ministerio de salud y asistencia social, región oriental, departamento de San Miguel, el numero de consultas por infección de vías urinarias fue de 6,817 para el sexo masculino y 22,338 para el sexo femenino haciendo una sumatoria de 29,155, un 23.4% por el sexo masculino y un 76.6% por el sexo femenino en todo el año, ocupado el primer lugar en consultas.

Las consultas por insuficiencia renal crónica ocupa el octavo lugar con 780 casos, para lo cual hay 589 hombres 75.5% y 191 mujeres 24.5% evidencia que el daño renal esta ocasionado serios problemas a la población del departamento de San Miguel.

Actualmente el daño hipertensivo a la vasculatura y al parénquima renal es paulatino, crónico, evolutivo y silencioso; permanece asintomático hasta que se hace aparente la insuficiencia renal. El paciente comienza a retener urea, ácido úrico y creatinina en el plasma. En la fase avanzada de la insuficiencia renal aparece el síndrome urémico con importante retención de: urea, creatinina, hiperkalemia, anemia, hipocalcemia y también hiperfosfatemia, proteinuria, edema que puede llegar a la anasarca. En los pacientes hipertensos la microalbuminuria, además de ser un marcador precoz de afectación renal, se correlaciona con el daño orgánico global y con el desarrollo futuro de eventos cardiovasculares mayores. Una detección temprana de la microalbuminuria, permite actuar sobre los posibles daños antes mencionados en pacientes con hipertensión arterial diagnosticada, pudiendo retrasarse y hasta detenerse los cambios estructurales y funcionales renales, cardiovasculares, pero para esto debemos conocer bien cuales son los pacientes con el mayor riesgo, para brindarles una mejor atención medica, sobre todo del tipo preventiva. La determinación de microalbuminuria se debería realizar en la evaluación inicial de todo paciente hipertenso, así como en su seguimiento para una mejor evaluación, pronóstico y tratamiento siendo la atención primaria de salud un enclave fundamental para conseguir, mediante la prevención, una

reducción de las complicaciones en el futuro del daño renal, cardiovascular y cerebro vascular.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

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

¿Cuál será el % de pacientes hipertensos que consultan la unidad de salud de san miguel que presentan microalbuminuria como riesgo a desarrollar lesión renal?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL.

- ❖ Determinar la presencia de microalbuminuria mediante el método cromatografico como complemento del examen general de orina en la detección temprana de daño renal en pacientes con hipertensión arterial entre 20 a 65 anos que consultan la Unidad de Salud San Miguel, En el departamento de San Miguel en el periodo comprendido de julio a septiembre de 2011.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ❖ Realizar el examen general de orina a pacientes con hipertensión arterial entre 20 a 65 años de edad. Que consultan la unidad de salud de san miguel
- ❖ Realizar el método cromatografico de microalbumina en muestras de orina de pacientes hipertensos que deseen participar en el estudio.
- ❖ Establecer la edad y sexo en la que predomina, la presencia de microalbuminuria como posible riesgo a desarrollar daño renal.
- ❖ Relacionar resultados a proteínas positivas en el examen general de orina y el método cromatografico de microalbumina.
- ❖ Demostrar la utilidad que presenta el método cromatografico como complemento del examen general de orina.

CAPITULO II.
MARCO TEÓRICO.

2. MARCO TEORICO

2.1 MICROALBUMINURIA.

La microalbuminuria es un marcador de difusión endotelial relacionada con las presiones sanguíneas altas, la difusión generalizada de la pared vascular puede estar implicada con daño renal por que el riñón es el centinela de la vasculatura, si la microalbúmina está presente en la orina es una indicación de permeabilidad incrementada de las células endoteliales e implica la presencia de cierto nivel de lesión de modo que está comprometida la respuesta vascular.

La Insuficiencia Renal es una enfermedad que consiste en un Fallo en el funcionamiento de ambos riñones, cuya actividad queda reducida en un 90%. Por ser estos órganos vitales, es necesario un tratamiento sustitutivo de diálisis o un trasplante, para que la persona afectada pueda sobrevivir (Llach y Valderrábano, 1990). Además, para vivir bien será necesario desarrollar habilidades para adaptarse a esta dolencia, especialmente al conjunto de síntomas que provocan mucho daño a la salud del paciente afectado y perdiendo gran mayoría del funcionamiento renal.

2.2 ANATOMIA DEL RIÑÓN Y FISIOLÓGÍA RENAL:

Normalmente, en el cuerpo humano existen dos riñones. Son órganos con forma de alubia y del tamaño de un puño. Su peso oscila entre 120 y 170 gramos y su color es de un marrón rojizo. Están localizadas a ambos lados de la espina dorsal en la región

lumbar, entre la onceava y duodécima costillas. El ser humano es capaz de sobrevivir bajo condiciones ambientales muy extremas; sin embargo, para poder funcionar, las células de nuestro organismo necesitan estar en un medio líquido cuya composición se mantenga dentro de unos límites muy estrechos. Los riñones son los encargados de mantener el "equilibrio interno", tanto en cuanto al volumen de líquido como en la composición cualitativa de elementos. En concreto, eliminan los productos de desecho del metabolismo proteico, regulan el equilibrio químico y líquido del organismo, secretan hormonas que controlan la presión sanguínea y producen glóbulos rojos. Para realizar las funciones depuradoras y reguladoras del medio interno, los riñones utilizan de uno a tres millones de estructuras tubulares llamadas "nefronas", cuya misión consiste en filtrar la sangre y eliminar los desechos a través de la orina. Cada nefrona está compuesta por un diminuto filtro, el glomérulo y un sistema de túbulos con funciones bien diferenciadas.

2.2.1 Glomérulo.

El glomérulo es la unidad anatómica funcional del riñón donde radica la función de aclaramiento o filtración del plasma sanguíneo. El glomérulo está constituido por una red de vasos capilares rodeado por una envoltura externa en forma de copa llamada cápsula de Bowman ubicada en el nefrón del riñón de todos los vertebrados. La red capilar del glomérulo recibe sangre de una arteriola aferente proveniente de la circulación renal. A diferencia de otros lechos capilares, el glomérulo drena en una arteriola eferente,

en vez de una vénula. La resistencia que ofrece la reducción del diámetro de las arteriolas produce una presión elevada en el glomérulo que ocasiona la salida de fluidos y sustancias solubles hacia la cápsula de Bowman, los túbulos recuperan la parte del filtrado que es útil y secretan la parte restante que constituirá la orina, formada por agua y sustancias que están en cantidades excesivas en el organismo, por ejemplo, el sodio y el potasio producida por cada una de las nefronas. Otra de las funciones renales es la secreción de hormonas, entre las que destacan la renina y la eritropoyetina. La primera da origen a la angiotensina, sustancia que permite mantener la presión arterial en condiciones normales y cuyo exceso de producción causa hipertensión.

La eritropoyetina estimula la producción de glóbulos rojos por la médula ósea. El riñón también es necesario para la producción del derivado más activo de la vitamina D, que contribuye a la regulación del calcio en la sangre y a la correcta mineralización del hueso.

2.3 LA NEFRONA.

Cada nefrona esta constituidas por las siguientes partes:

A. Corpúsculo renal:

Está formada por un conjunto de capilares (glomerulares) rodeado por una capsula llamada **Capsula de Bowman**. La sangre procede de la arteria renal llega al glomérulo a

través de la arteriola eferente. Las arteriolas se ramifican en capilares, los cuales vuelven a los túbulos y se reúne para vaciarse en la vena renal.

B. Túbulos.

Los túbulos distales de varias nefronas se unen formando lo que se conoce como tubo o conducto colector. Los conductos colectores se unen a su vez a otros de mayor calibre y todos los de una pirámide renal convergen para formar una estructura que desemboca en una de los cálices menores, los cuales drenan a la pelvis renal. La pelvis renal recibe orina recién formada desde los túbulos colectores, esta pasa al uréter y de ahí a la vejiga donde permanecen a la micción.

2.3.1 La nefrona tiene tres funciones fundamentales.

- **Filtración:** toda la sangre del cuerpo va a ser filtrada por la nefrona. Esta filtración se produce entre el glomérulo y el interior de la cápsula, por gradientes de presión de forma que los elementos sanguíneos filtrados van a ser: agua, electrolitos, creatinina, urea, NH_4 , y gran parte de la glucosa. No pasan células de albúmina, es decir no pasan proteínas de alto peso molecular.
- **Reabsorción:** paso del contenido tubular al capilar peritubular. Va a ser principalmente: agua, electrolitos, glucosa y aminoácidos. El agua va a ser

reabsorbida en un 65% en el tubo contorneado proximal, y el resto del agua en tubo contorneado distal.

- **Secreción:** consiste en que determinadas sustancias son secretadas desde el plasma hacia el espacio tubular, directamente a través de las células epiteliales tubulares.

2.4. FISILOGIA DEL RIÑÓN.

2.4.1 Las funciones básicas del riñón son de tres:

- Excretar los desechos mediante la orina.
- Regular la homeostasis del cuerpo.
- Secretar hormonas la eritropoyetina, la renina y la vitamina D.
- Regular el volumen de los fluidos extra celulares.
- Regular la producción de la orina.
- Participa en la absorción de los electrolitos.

2.5 Formación de la orina.

La **orina** es un líquido acuoso transparente y amarillento, de olor característico, secretado por los riñones y eliminando al exterior por el aparato urinario.

Después de la producción de orina por los riñones, esta recorre los uréteres hasta la vejiga urinaria donde se almacena y después es expulsada al exterior del cuerpo a través de la uretra, mediante la micción.

2.5.1 Formación de la orina por medio de tres procesos.

1. Filtración glomerular:

Es un proceso físico producido en los corpúsculos renales. A medida que la sangre fluye por los capilares glomerulares, se va filtrando gran parte del plasma a través de la membrana glomerular hasta los túbulos de la nefrona. El filtrado glomerular está compuesto principalmente por plasma sin proteínas.

2. Reabsorción:

Consiste en el paso de sustancia desde la orina, desde el filtrado glomerular hasta la sangre, se produce por medio de un mecanismo de transporte, tanto pasivo como activo.

El sitio primario de reabsorción es el túbulo contorneado proximal. Entre las sustancias que se reabsorben están; la glucosa, agua, sodio, potasio, ácidos orgánicos pequeños, aniones esenciales y urea.

3. Secreción:

Significa el paso de sustancias desde el plasma hacia el líquido tubular. Al pasar el filtrado glomerular por los túbulos, cerca del 99% del agua y cantidades variables de los

solutos se reabsorben normalmente hacia el sistema vascular, mientras se secretan cantidades pequeñas de algunas sustancias hacia los túbulos. El agua restante y las sustancias disueltas en ellas se convierten en orina.

2.6 Regulación Hormonal

Las hormonas, el lugar de acción y los efectos que generan los sintetizaremos en un cuadro:

Hormona	Lugar de acción	Efectos
Aldosterona	T. Colector	↑ Reabsorción de ClNa, ↑ Secreción de K ⁺
Angiotensina II	T. Proximal, porción gruesa ascendente, T. distal	↑ Reabsorción de ClNa, ↑ Secreción de H ⁻
Hormona antidiurética	T. distal y T. Colector	↑ Reabsorción de H ₂ O
Péptido auricular natriurético	T. distal y T. Colector	↓ Reabsorción de ClNa
Hormona paratiroidea	T. Proximal, porción gruesa ascendente, T. distal	↓ Reabsorción de PO ₄ , ↑ Reabsorción de Ca ⁺⁺

2.7 Las causas de la insuficiencia renal aguda pueden dividirse en cuatro categorías principales.

1. La insuficiencia renal aguda resultado de un menor aporte sanguíneo renal; este trastorno se denomina a menudo insuficiencia renal aguda pre-renal para reflejar el hecho de que la anomalía se produce en un sistema previo a los riñones. Esto puede ser la consecuencia de una insuficiencia cardiaca con un menor grado cardiaco y una presión arterial baja, como una hemorragia grave.
2. A) Insuficiencia renal aguda intra-renal debido a anomalías dentro del propio riñón, incluidas las que afectan a los vasos sanguíneos, los glomérulos o los túbulos.
3. B) Insuficiencia renal aguda post-renal, debida a una obstrucción del sistema colector urinario en cualquier lugar entre los cálices y la salida vesical. Las causas más comunes de obstrucción de la vía urinaria fuera del riñón son los cálculos renales debido a la precipitación de calcio, urato o cistina.
4. La insuficiencia renal crónica, se debe a una pérdida progresiva e irreversible de un gran número de nefronas funcionales. A menudo no aparecen síntomas clínicos graves hasta que el número de nefronas funcionales se reduce al menos un 70% al 75% de lo normal. De hecho las concentraciones sanguíneas relativamente normales de la mayoría de los electrolitos y los volúmenes normales de los líquidos corporales pueden mantenerse hasta que el número de nefronas funcionales se reduce por debajo del 20 al 25% de lo normal.

En general la insuficiencia crónica, igual que la aguda, puede aparecer por un trastorno de los vasos sanguíneos, los glomérulos, los túbulos, el intersticio renal y la vía urinaria inferior. A pesar de esta amplia variedad de enfermedades que pueden provocar una insuficiencia renal crónica, el resultado final es prácticamente el mismo; una reducción del número de nefronas funcionales.(5)⁴

Cardiovascular.

Hipertensión es una complicación común de la Insuficiencia Renal crónica IRC, la cual puede resultar de la excesiva producción de renina, aunque en la mayoría se da por una hipovolemia. La presencia de hipertensión, así como una mayor incidencia de hipertrigliceridemia, contribuye a la aceleración de aterosclerosis. La hipertrigliceridemia o hiperlipoproteinemia de tipo 4 es consecuencia de la deficiente eliminación de triglicéridos de la circulación. La combinación de hipertensión, hipovolemia, anemia e isquemia del miocardio produce, por lo común, insuficiencia cardíaca congestiva

2.8 FISIOPATOLOGÍA DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PRESENCIA DE INSUFICIENCIA RENAL.

2.8.1 Definición de la presión arterial.

La presión arterial alta, o hipertensión, es un factor importante en la aparición de problemas renales en las personas con diabetes.

⁴Carlos Haya. Anatomía y Patología del Riñón.
www.carloshaya.net/biblioteca/contenidos/docs/.../pacodiez.PDF

Tanto los antecedentes familiares de hipertensión como la presencia de hipertensión parecen aumentar las probabilidades de padecer la enfermedad renal. La hipertensión también acelera el progreso de la enfermedad renal cuando esta ya está presente.

La presión arterial se mide con dos cifras: la primera corresponde a la presión sistólica y representa la presión en las arterias cuando el corazón late, la segunda se llama presión diastólica y representa la presión entre los latidos. En el pasado, la hipertensión se definía como presión sistólica mayor de 140 y presión diastólica mayor de 90 dicho 140/90. (6)⁵

En situaciones fisiológicas, el aumento de la volemia va seguido de un aumento de la nutriereis que mantiene constante la relación entre el volumen del espacio extravascular y la capacitancia vascular. Esto se realiza, a través de la supresión del sistema renina angiotensina-aldosterona, inactivación del sistema nervioso simpático y cambios hemodinámicos intrarrenales.

Cuando la función renal disminuye, se produce un incremento paralelo en la excreción de sodio por nefrona, paralelo a la disminución de nefronas funcionantes. Este incremento se ha atribuido a un aumento de la secreción de factores natriuréticos circulantes que inhiben la reabsorción distal de sodio. El péptido atrial natriuréticos liberado en respuesta a la expansión en el espacio extracelular incrementa la excreción de

⁵ Sociedad Española de Hipertensión - Liga Española para la lucha contra la hipertensión arterial
<http://www.seh-lelha.org/>

sodio a través de una variedad de mecanismos, incluyendo el aumento de presión hidráulica capilar glomerular y el aumento del coeficiente de ultrafiltración glomerular. Estos dan lugar a un aumento del filtrado glomerular (GFR) y por tanto un aumento del sodio filtrado, pero sobre todo el péptido atrial natriurético aumenta la excreción de sodio a través de disminuir la reabsorción tubular de sodio. Otros péptidos natriuréticos como el péptido natriurético cerebral y el péptido natriurético tipo-C tienen menor efecto diurético y natriurético. La liberación de factores endógenos similares a la ouabaina, lleva a un aumento del calcio citosólico a nivel del músculo liso vascular resultando en vasoconstricción y aumento de la sensibilidad ante diferentes agentes vaso activos. Si a esto añadimos el aumento de la resistencia a la insulina, la elevación de la PTH (hormona paratiroidea), la inadecuada activación del sistema renina-angiotensina y del sistema nervioso simpático y las alteraciones del endotelio vascular, el resultado es un incremento de la resistencia vascular periférica. Los niveles de activación del sistema renina-angiotensina están alterados en presencia de insuficiencia renal. Los niveles de actividad renínica plasmática están elevados de forma inapropiada para el grado de expansión del espacio extracelular.

A medida que la insuficiencia renal progresa hasta fases finales, la excreción total de sodio disminuye a pesar del aumento de la excreción de sodio por nefrona. En situación extrema, el balance de sodio positivo puede hacer que el paciente se presente con edema pulmonar y/o anasarca. Sin embargo, la manifestación más frecuente de

expansión del espacio extracelular en los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) es la hipertensión.

Hipertensión se presenta en la mayor parte de pacientes con IRC, especialmente, cuando la enfermedad primaria es de origen glomerular o vascular.

Varios argumentos van a favor del papel central de la expansión del volumen extracelular como causa de HTA en situación de IRC. En primer lugar, la administración de cloruro sódico expande de forma preferencial el compartimento intravascular del espacio extracelular en pacientes con IRC. En segundo lugar, la pérdida de agua y sal a través de ultrafiltración pura en los pacientes en diálisis disminuye la presión arterial en los pacientes con IRC terminal. El tratamiento con DPCA (diálisis peritoneal continua ambulatoria) o con hemodiálisis diaria se asocia con menor prevalencia de hipertensión.

Otros factores pueden favorecer el desarrollo o mantenimiento de la HTA en presencia de insuficiencia renal. El déficit de óxido nítrico, la acción de la Endotelina, modificando la fisiología normal, el aumento de actividad del sistema nervioso simpático y el aumento de reactividad a las catecolaminas, son algunos de los factores propuestos.

2.8.2 El control de la hipertensión es la medida más importante del cuidado de los pacientes con enfermedad renal crónica.

- El tratamiento de la hipertensión incluye medidas no farmacológicas y medicación antihipertensiva.

- Las recomendaciones del uso de drogas difieren a las de la población en general. En la enfermedad renal crónica, por ser un grupo de riesgo, se indica tratamiento con drogas en la categoría normal alta.
- El objetivo del tratamiento debe ser tener los valores óptimos, presión arterial menor de 120/80.

Clasificación de la hipertensión para adultos mayores de 18 años.		
Categoría.	Presión arterial sistólica. (mm Hg)	Presión arterial diastólica. (mm Hg)
Optima	≤ 120	≤ 80
Normal	≤ 130	≤ 85
Normal alta	130 – 139	85 – 89
Alta	≥ 140	≥ 90
Nivel 1	140 – 159	90 – 99
Nivel 2	160 – 179	100 – 109
Nivel 3	≥ 180	≥ 110

La hipertensión puede exacerbar la lesión de los glomérulos y de los vasos sanguíneos de los riñones y es una causa importante de nefropatía terminal.

Por el contrario las anomalías de la función renal pueden provocar hipertensión, de este modo la relación de la hipertensión y la nefropatía puede, en algunos casos, propagar un círculo vicioso: la lesión renal primaria aumenta la presión arterial, lo que a su vez lesiona más a los riñones, aumenta más la presión arterial y así sucesivamente, hasta que se produce la nefropatía terminal.

Las lesiones renales reducen la capacidad de los riñones de excretar sodio y agua provocan de forma casi constante hipertensión. Luego las lesiones que reducen el FG o aumenta la reabsorción tubular suelen provocar una hipertensión de grados variables.

2.8.3 Algunos tipos de anomalías renales que producen hipertensión:

1. **Aumento de la resistencia vascular renal**, que reduce el flujo sanguíneo y el FG. Un ejemplo es la hipertensión causada por una estenosis de arteria renal.
2. **Reducción de coeficiente de filtración capilar**, lo que reduce el FG. Un ejemplo de esto es la glomerulonefritis crónica, que produce una inflamación y engrosamiento de las membranas capilares glomerulares y reduce por tanto el coeficiente de filtración glomerular.
3. **Reabsorción excesiva de sodio**, Un ejemplo es la hipertensión causada por una secreción excesiva de aldosterona, que aumenta la reabsorción de sodio sobre todo en los túbulos colectores corticales.

La hipertensión causada por lesión renal parcheada y aumento de la secreción renal de renina. Si una parte del riñón esta isquémica y el resto no, como ocurre cuando una arteria renal se contrae intensamente, el tejido renal isquémico secreta grandes cantidades de renina. Esta secreción conduce a la formación de angiotensina II, lo que puede provocar hipertensión. La secuencia de acontecimientos más probable en la producción de la hipertensión.

- El tejido renal isquémico excreta menos cantidad de la normal de agua y sal;
- La renina secretada por el riñón isquémico y el posterior aumento en la formación de angiotensina II, afecta el tejido renal no isquémico, lo que hace que retenga sal y agua.
- El exceso de sal y agua provoca hipertensión de la forma habitual. (7)⁶

2.8.4 La importancia clínica en la hipertensión:

En pacientes hipertensos, la microalbuminuria es un factor de riesgo de evolución cardiovascular adversa y no su causa. La microalbuminuria refleja la difusión generalizada de las células endoteliales como consecuencia de la hipertensión. Otros estados que provocan difusión endotelial incluyen, obesidad, resistencia a la insulina, hiperlipidemia y un elevado estado oxidante.

⁶ C. Fernández-Andrade. Hops. Virgen del Rocío. Sevilla. Marcadores y Predictores Renales y Factores de Riesgo Renal y Cardiovascular www.revistanefrologia.com/revistas/P7.../P7-E191-S140-A3574.pdf

Diversas intervenciones reducen la proteinuria y en consecuencia retrasan la progresión de la afección renal. Por lo que cada gramo de reducción de proteinuria se retrasa en alrededor de 1 ml/min. La velocidad de pérdida del índice de filtración glomerular. La proteinuria no es solo un indicador de la progresión de la enfermedad si no también un mecanismo de agravamiento, por esta razón, uno de los objetivos clave del manejo de la enfermedad progresiva es la disminución de proteinuria.

2.9 LA INSUFICIENCIA RENAL: CUANDO FALLAN LOS RIÑONES

Una persona puede mantenerse sana con un solo riñón, ya que éste es capaz de realizar las funciones de ambos. Sin embargo, cuando los dos riñones fallan, si no se proporciona un tratamiento sustitutivo de la función renal, se produce la muerte. Entre las enfermedades primarias que pueden causar el fallo irreversible de la función renal destacan la glomerulonefritis, la pielonefritis, la nefrosclerosis, la nefropatía diabética y la poliquistosis u otras enfermedades congénitas o hereditarias. No obstante, en el 15.1% de los sujetos se desconocen las causas directas de la Insuficiencia Renal.

El fallo renal puede ser agudo o crónico; la diferencia entre ambos se establece atendiendo a las causas que generan el fallo y a su duración. El fallo renal agudo es una parada súbita del funcionamiento de los riñones que exige el tratamiento de diálisis hasta que vuelven a funcionar, o de manera continua si se convierte en crónico. En el fallo renal crónico, la función de los riñones va disminuyendo de manera progresiva e

irreversible, a lo largo de meses y en la mayoría de los casos años, hasta provocar la llamada Insuficiencia Renal Crónica Terminal, definida como un funcionamiento renal inferior al 10% (Klahr, 1996 Pág. 97). Los primeros síntomas no suelen aparecer hasta que se ha perdido aproximadamente el 50% de la función renal. Cuando se realiza una exploración aparece una elevada presión arterial, altas concentraciones de sodio, potasio, urea, etc. En orina, y niveles elevados de creatinina en sangre. Esto se debe al agua acumulada en el torrente sanguíneo y en los tejidos, y a las sustancias tóxicas que transporta la sangre circulante. Todos los sistemas del organismo pueden verse afectados por este cuadro, denominado síndrome urémico o uremia, cuyos síntomas y signos son: náuseas, vómitos, gastritis, hemorragias digestivas, halitosis, hipertensión, dolor de cabeza, fatiga, pericarditis, anemia, edema, prurito, problemas óseos, temblores, etc. Cuando la función renal está por debajo del 30% se controla el desarrollo de la enfermedad con una dieta baja en proteínas y se comparan los síntomas del síndrome urémico con fármacos, y cuando la función decrece hasta el 10% es necesario el tratamiento dialítico.

2.11 PRUEBAS DE LABORATORIO PARA DETECTAR DAÑO RENAL.

Dentro de las pruebas utilizadas en este estudio fueron el examen general de orina y el otro fue la tira reactiva para orina microalbuminuria conocida como Micral-Test.

Proteinuria.

En condiciones fisiológicas, la excreción urinaria de proteínas no excede de 150 mg/día en adultos y de 140 mg/m² de superficie corporal en niños. Las principales proteínas secretadas son la albumina (30% - 40%), inmunoglobulinas (5% - 10%), cadenas ligeras (5%) y la proteína Tamm-Horsfall. La proteinuria puede ser un hallazgo sin relevancia o bien un marcador de enfermedad renal o sistémica.

Desde el punto de vista fisiopatológico, hay tres tipos básicos de proteinuria.

Glomerular. La proteinuria de origen glomerular es debida a la filtración incrementada de macromoléculas como la albúmina, debido a cambios estructurales o hemodinámicas en el glomérulo. Las entidades que con más frecuencia causa síndrome nefrótico son:

En el niño, la enfermedad de cambios mínimos, y en el adulto, glomerulonefritis membranosa como patología primaria y la nefropatía diabética como enfermedad secundaria.

Tubular. Es menos frecuente. Se debe a la alteración de la capacidad de reabsorción tubular de proteínas de bajo peso molecular (beta-2-microalbumina, cadenas ligeras de inmunoglobulinas, proteína de unión al retinol y aminoácidos). Las enfermedades tubulointersticiales o tubulares primarias producen este trastorno.

Por sobrecarga (overflow). Se debe a una sobre producción de proteínas de bajo peso moléculas, tales cadenas ligeras de inmunoglobulinas o lisozima. La cantidad de proteínas filtradas sobrepasa la capacidad de reabsorción tubular. Los pacientes con riñón

de mieloma, pueden desarrollar un componente tubular de proteinuria, debido a que la excreción de cadenas ligeras pueden ser tóxicas para los túbulos, disminuyendo su capacidad de reabsorción.

Puede existir proteinuria transitoria o funcional en determinadas situaciones fisiológicas como el ejercicio, la fiebre, el estrés emocional, etc. Generalmente no excede de 1 g/día y desaparece tras resolverse la causa precipitante. Una proteína persistente refleja algún trastorno renal o sistémico subyacente, constituyendo un importante indicador pronóstico de daño renal, tanto en nefropatías glomerulares como no glomerulares.

Diagnostico sindrómico. Los métodos de detección de proteinuria son.

Tiras reactivas: este método es útil como test de despistaje. , dando lugar a e trata de una prueba semicuantitativa simple y rápida, contiene un indicador de pH, el cual vira de color (en una escala de 0 a 4) al unirse con las proteínas. Pueden existir falsos positivos en caso de hematuria, orina concentrada o muy alcalina. Las tiras reactivas son muy sensibles para la albumina que para otras proteínas (cadenas ligeras, globulinas), dando lugar a falsos negativos. Dado que el umbral de detección de este método es de 10 a 30 mg/dl (300 a 500 mg/día) de albumina, puede ser relativamente insensible para detectar microalbuminuria.

Métodos de precipitación: permiten una valoración cualitativa de la proteinuria. Evalúan la turbidez producida después de la precipitación de las proteínas por la adición de determinado reactantes (ácido sulfosalicílico, ácido nítrico, etc.). Este método detecta todas las proteínas, un resultado negativo en las tiras reactivas y positivas en los métodos de precipitación sugiere, riñón de mieloma.

Proteinuria de 24 horas: es la medición más fidedigna de la proteinuria. Se debe realizar esta prueba en caso de proteinuria persistente, confirmada mediante más de dos determinaciones por uno de los métodos anteriores. En los pacientes en que no es posible la recogida de orina de 24 horas (poco colaboradores, incontinentes, niños), un método alternativo es determinar la relación proteína/ creatinina (mg/mg). Considerando que la excreción de ambas sustancias es relativamente constante, esta relación se correlaciona bastante bien con la excreción de proteínas en 24 horas. Su valor normal es inferior a 0.2, una relación superior a 3.5 indica proteinuria en rango nefrótico.

Microalbuminuria: se define como la eliminación urinaria de 30 – 300 mg/día /1.73m² de superficie corporal. El síndrome nefrótico se caracteriza por proteinuria nefrótica que se acompaña de hipoalbuminemia, edemas, hiperlipidemia e hipercoagulabilidad. La existencia de proteinuria nefrótica no implica el diagnóstico de síndrome nefrótico. Situaciones de disminución del filtrado glomerular o hipoalbuminemia externa (inferior a 1.5 g/dl) la proteinuria puede ser menor a 3.5 g/día. En la práctica clínica es frecuente encontrar pacientes con proteinuria masiva que no desarrollan hipoalbuminemia, esto

ocurre en situaciones de hiperfiltración glomerular (disminución de la masa funcionante, nefropatía por reflujo, obesidad, etc.)

Diagnostico etiológico.

Se debe valorar mediante anamnesis y la exploración física de existencia de:

- Enfermedades crónicas que puedan producir daño renal (HTA, diabetes, insuficiencia cardiaca, etc.).
- Signos y síntomas subjetivos de enfermedad sistémica (vasculitis, colagnosis, infecciones, amiloidosis, neoplasia, etc.).
- Historia familiar de enfermedad renal.
- Consumo de fármacos o tóxicos (AINE, IECA, heroína metales pesados, sales de oro, etc.).

Además de la valoración de la función renal, se debe realizar un examen microscópico del sedimento urinario, valorando la presencia de hematíes dimórficos cilindros hemáticos, que siguieren glomerulonefritis, leucocitos o cilindros leucocitarios en caso de infección o enfermedad tubulointersticiales y lipiduria o cilindros grasos, característicos del síndrome nefrótico. Después de la cuantificación de la proteinuria que puede orientar sobre la etiología (caso de enfermedad glomerular, mayor de 30 g/día, en la afectación tubular o sobrepasa los 2 g/día), se debe realizar un análisis cualitativo para distinguir si la proteinuria es de origen glomerular, tubular o por sobreproducción. Se emplean técnicas de electroforesis, inmunolectroforesis o inmunofijación (método más

sensible y exacto). En los pacientes con proteinuria persistente es persistente es preciso realizar un estudio renal de imagen (ecografía, urografía, anterógrada, y retrógrada), así como determinaciones sanguínea especiales según la sospecha clínica. La biopsia renal se reserva, en general, para casos con proteinuria superior a 1.5 – 2 g/dl, hematuria añadida, deterioro de la función renal o hipoalbuminemia inexplicable.

UREA.

La urea constituye la mayor parte de los compuestos nitrogenados no proteicos de desecho excretados a diario como resultado del catabolismo de las proteínas. Las proteínas se degradan en aminoácidos que luego se desaniman para formar amoniaco este se convierte con rapidez en urea. El riñón es la única ruta importante de excreción de la urea. Cuando el riñón sufre un fallo renal, la función de dicho órgano se reduce causando un incremento en la concentración de urea plasmática y la excreción de comprometida de la urea.

La urea se sintetiza íntegramente en el hígado, supone el 75% del nitrógeno no proteico y se elimina en un 90% por la filtración glomerular, aunque de forma pasiva difunde del túbulo al intersticio para volver al plasma en un proceso que depende del flujo urinario. Además de esta dependencia, su concentración es sangre esta en relación directa entre otros factores con la composición de la dieta y la indemnidad hepática.

Las causas renales de aumento de urea incluyen insuficiencia renal aguda o crónica, nefritis glomerular entre otras.

Su aumento es signo elemental de insuficiencia renal crónica, pero hay que tener en cuenta que no todo aumento significa nefropatía, pues también se eleva en causas extrarenales.

Incremento de los niveles de nitrógeno ureico en:

Uremia aguda, glomerulonefritis aguda, anuria traumática, nefrosis, esclerosis renal, pielonefritis, enfermedades febriles, cuando se ingieren grandes cantidades de proteínas.

El deterioro de la función glomerular conduce a una elevación de los niveles de nitrógeno ureico, aunque estos no incrementan de manera significativa hasta que la tasa de filtración glomerular desciende por debajo de 50% de los niveles normales.

El valor de urea se calcula a partir del valor del nitrógeno ureico que se obtiene porque el nitrógeno de la urea pesa 28 Dalton. El nitrógeno ureico total pesa 60 Daltons; por tanto, el nitrógeno ureico se transforma en urea multiplicando por $60/28$, o sea, por 2.14.

Valores de referencia (Pág. 97 manual de laboratorio):

Adultos 6 – 20 mg/dl

Orina de 24 horas de 12 -20 g/día.

EXAMEN GENERAL DE ORINA.

Quizá el más simple y que nos da una información precisa sobre la actividad glomerular, procedimiento de diagnóstico aislado de gran valor. Permite una valoración detallada a fondo del estado normal renal, sirve como indicador rápido del estado de glucosa y función hepática biliar de un individuo, el examen rutinario incluye la evaluación de las características físicas, análisis químico y examen microscópico del sedimento urinario.

Examen Físico: se evalúa apariencia, olor, turbidez, volumen.

Examen Químico: se mide pH, densidad, nitritos, proteínas, glucosa, cetonas, hemoglobina, bilirrubina, urobilinogeno, eritrocitos, cilindros, cristales, etc.

Examen Microscópico: se observan los elementos formados como células epiteliales, leucocitos, eritrocitos, bacterias, cilindros, cristales, parásitos, etc.

PROTEINAS EN ORINA.

Las proteínas aparecen en la orina porque pasan por el glomérulo renal y no las reabsorben los túbulos renales, las pruebas cualitativas para la proteinuria se llevan a cabo en muestras de 12 a 24 horas. También otro método que da resultados más exactos consiste en la precipitación de proteínas en orina.

La proteinuria en la enfermedad renal se puede clasificar como resultado de disfunción glomerular o tubular. La proteína glomerular es una consecuencia de pérdida

de integridad de las membranas glomerular, que normalmente evita que las proteínas pasen en la orina debido a su gran peso molecular. Cuando la lesión glomerular se hace más grave, la membrana se vuelve no selectiva y pasan proteínas de todos tamaños.

2.10 ESTUDIOS REALIZADOS EN PACIENTES HIPERTENSOS.

Los casos de Insuficiencia Renal Crónica (IRC) van en aumento en el departamento de Santa Ana, en la zona Occidental en el área de nefrología del hospital San Juan de Dios de Santa Ana las cifras son alarmantes.

Desde 2007, cuando se reabrió el departamento de nefrología, luego de atravesar problemas económicos, hasta enero de este año, la cifra se ha triplicado, detallo el jefe del departamento de Nefrología, Dr. Carlos Alberto Salinas.

En el 2007 se atendieron 40 pacientes, un año después la cifra se elevo a 120; son 130 personas las que llegan mensualmente a consultar a esta unidad médica. Este incremento se debe a que la mayoría de pacientes padece una enfermedad crónica como hipertensión no controlada o enfermedades que pasan inadvertidas, llegando al hospital en etapas bien avanzadas y los riñones ya no trabajan bien.

La insuficiencia renal es una enfermedad que pasa desapercibida en el paciente. Los escasos síntomas no aparecen antes que el riñón haya perdido más del 30% de su función.

Hace algunos años el Fondo de Emergencia (ONG) que trabaja en labores de prevención en cantones de Jiquilisco, Usulután, alertó y denunció los efectos de esta enfermedad que en esa zona se cobra más vidas que el cáncer y la violencia. Un estudio realizado en el 2006-2007 demostró que 1 de cada 5 personas sanas de 1500 que se incluyeron en el estudio tenía algún grado de daño renal, el Dr. Ramón Trabanino fue el responsable de la investigación. Y dijo que la prevalencia en el país es 10 veces mayor que en otros países. (8)⁷

Un estudio realizado en 2009 en Ozatlán municipio que pertenece al Departamento de Usulután determinó la presencia de daño renal precoz, se hicieron pruebas de creatinina, glucosa, depuración de creatinina a través de la fórmula Cockcroft-Gault y Examen general de orina, encontrando que el 32% de personas con daño precoz, el sexo más afectado fue el masculino, la edad más afectada andaba en rangos de 46-60 años con profesiones de agricultores y jornaleros.

El Departamento de San Miguel en el país es uno de los que presenta mayor cantidad de personas que fallecen a causa de insuficiencia renal, sin saber cuáles son las causas que provocan tal enfermedad. En el municipio del Tránsito mueren cerca de 12 personas cada año, donde el 74% son hombres que en su mayoría se dedican a trabajos agrícolas, 36% jornaleros 64%. Y el 26% que resta son mujeres en oficios domésticos, los cuales no se sabe si padecen enfermedades como hipertensión, etc.

⁷ Dr. Trabanino jefe de nefrología, hospital con participación ONG, en el salvador, Jiquilisco, Usulután.

Sin embargo, para poder saber si estas personas sufren alteración en la función del riñón es necesaria la realización de pruebas de laboratorio que determinan el daño renal en hombres que presentan estos factores de riesgo como hipertensión arterial, por lo cual decidimos hacer nuestra investigación en dichos pacientes.

Entre estudios realizados con microalbumina, método cromatografico, según muestreos realizados por laboratorio de referencia internacional el empleo del método cromatografico de la microalbumina (tira reactiva) demostraron que de 450 muestras analizadas 31 (6.8%) presentaron proteína en el examen general sin embargo, en 153 (34%) presentaron positividad a la albumina debido a la mayor sensibilidad del método para la determinación, de las 153 muestras que tuvieron positividad a la microalbumina 28 muestras presentaron proteínas en el examen general de orina de las 125 restante resultaron negativa a proteína la cual indica que pasaron como casos con proteinuria negativa siendo pacientes que estaban eliminando albumina en la orina. (9)⁸

⁸ Microalbuminuria. George L. Bakris, MD, Rush University Hypertension Center, Rush medical College, Chicago, IL 60612.

2.12 MARCO CONCEPTUAL.

Aclaramiento de creatinina: es una prueba de laboratorio que se hace con el fin de motorizar el funcionamiento de los riñones. Sirve para valorar el grado de insuficiencia renal.

Capsula de Bowman: es una especie de saco al comienzo del componente tubular de una nefrona del riñón. Dentro de la capsula de Bowman se encuentra ubicado el glomérulo. Los fluidos de la sangre que fluyen en el glomérulo son recogidos por la capsula de Bowman y procesados a lo largo de la nefrona para formar la orina.

Corteza renal: es la porción externa lisa, que continúa con un número de proyecciones en el riñón.

Diabetes mellitus: la diabetes es una enfermedad crónica en la que se produce una alteración en el aprovechamiento de los azúcares debido a una carencia parcial o total, de la hormona insulina o a que esta no cumple su función.

Endotelina ET-1: entre las sustancias vasoactivas, la familia de las endotelinas, descritas al final de la década del 80, parece tener importancia fisiopatogénica en la enfermedad cardiovascular.

Las endotelinas (ET) son péptidas de 21 aminoácidos. La más estudiada es la ET-1. Podrían jugar un rol en la elevación de la presión arterial y en la patogenia de la hipertrofia vascular, es un potente vasoconstrictor y estimulante del crecimiento del

músculo liso, es sintetizada por el endotelio vascular en respuesta a una serie de factores (entre otros, la angiotensina II, la insulina y las elevaciones severas de la presión).

Filtración glomerular: es el volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la capsula de Bowman.

Hiperglucemia o Hiperglicemia: significa cantidad excesiva de glucosa en la sangre.

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

Homeostasis: son procesos cuyo objetivo es mantener en equilibrio de forma constante el medio interno que es aquel espacio donde tiene lugar toda la actividad.

Insuficiencia renal. (Fallo renal): es la condición en la cual los riñones dejan de funcionar correctamente

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

Microalbuminuria: es la presencia de pequeñas cantidades de una proteína llamada albumina que se excreta en la orina entre valores de 30 a 299mg/dl/24hrs.

Renina: es una enzima liberada en la sangre por células especializadas del riñón como carencia a la respuesta de sodio o al bajo volumen sanguíneo.

Presión arterial (PA) o tensión arterial (TA): es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias. Esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los vasos sanguíneos y aporte el oxígeno y los nutrientes a todos los órganos del cuerpo para que puedan funcionar.

Sedimento urinario: Permite el recuento e identificación de los elementos celulares como glóbulos blancos o rojos, cristales, cilindros y microorganismos presentes en la orina.

Sodio: la forma más común de sodio es el cloruro de sodio o sal de cocina. El cuerpo utiliza el sodio para regular la tensión arterial y el volumen sanguíneo.

Membrana glomerular: es una parte de los riñones que ayuda a filtrar los desechos y el líquido extra del cuerpo.

Volumen plasmático sanguíneo: es un fluido coloidal de composición compleja que contiene numerosos componentes. Está compuesto por un 91.5 % de agua, además de numerosas sustancias orgánicas e inorgánicas.

Vasos sanguíneos: funcionan como conductos por los cuales pasa la sangre bombeada por el corazón, llevándola a los distintos órganos del cuerpo.

Hipernatremia: es un trastorno hidroelectrolítico que consiste en un elevado nivel de sodio en la sangre (lo contrario de la hiponatremia, que significa un bajo nivel de sodio). La causa más común de la hipernatremia no es un exceso de sodio, sino un relacionado

déficit de agua libre en el cuerpo. Por esta razón, la hipernatremia es a menudo sinónimo del menos preciso término deshidratación.

Hipocalcemia: es el trastorno hidroelectrolítico que consiste en la elevación de los niveles de calcio plasmático por encima de 10.5 mg/dl.

Trastornos hidroelectrolíticos: son todas aquellas alteraciones del contenido corporal de agua o electrolitos en el cuerpo humano. Se clasifican según sean por defecto o por exceso. Sus etiologías son diversas, y se agrupan en función de la causa que las produce: aumento del aporte, alteración de la distribución o disminución de la excreción.

CAPITULO III.
SISTEMA DE HIPOTESIS.

3. SISTEMA DE HIPOTESIS.

3.1 HIPÓTESIS DE INVESTIGACION.

3.1.1 HIPOTESIS GENERAL.

H_i : La proporción de pacientes hipertensos entre 20 a 65 años con presencia de microalbuminuria con riesgo a desarrollar daño renal que consultan La Unidad de Salud San Miguel es mayor o igual al 15%.

3.2 HIPÓTESIS NULA.

H_0 : La proporción de pacientes hipertensos entre 20- 65 años con presencia de microalbuminuria con riesgo a desarrollar daño renal que consultan La Unidad de Salud San Miguel no es mayor o igual al 15%.

3.3 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Definición Conceptual	Dimensión	Definición Operacional	Indicadores
<p>❖ Determinar la presencia de microalbuminuria mediante el método cromatográfico como complemento del examen general de orina en la detección temprana de daño renal en pacientes con hipertensión arterial entre 20 a 65 años que consultan la Unidad de Salud San Miguel, En el departamento de San Miguel en el periodo comprendido de julio a septiembre de 2011.</p>	<p>H_i: La proporción de pacientes hipertensos con presencia de microalbuminuria con riesgo a desarrollar daño renal que consultan La Unidad de Salud San Miguel es mayor o igual al 15%.</p>	<p>V: microalbuminuria</p> <p>Daño renal precoz</p>	<p>Se define como la eliminación urinaria de 30 – 300 mg/día (o entre 20 y 200mcg/min.) de albúmina. Siendo este un predictor de riesgo cardiovascular en pacientes hipertensos.</p> <p>Deterioro grave o irreversible de los riñones para eliminar residuos, concentrar la orina y mantener el equilibrio hidroelectrolítico.</p>	<p>Detección Precoz</p>	<p>Mediante pruebas de laboratorio</p> <p>EXAME GENERAL DE ORINA</p> <p>Determinación de albúmina a mediante el método cromatográfico microalbumina. (Tira Reactiva).</p>	<p>EXAMEN FISICO</p> <p>EXAMEN QUIMICO</p> <p>presencia de proteínas</p> <p>presencia de sangre</p> <p>SEDIMENTO URINARIO</p> <p>Presencia de cilindros</p> <p>Presencia de hematófies.</p> <p>Presencia de microalbumina en orina.</p> <p>Valor en mg/día. La tira da un valor según sea la presencia de microalbumina en la orina, un color rosa salmón indica que hay presencia de 20mg/l, un color rosado claro indica que hay 50mg/l. Si es un color rosado intenso que aparece en la tira el valor será de 100 mg/l. Lo que detecta.</p> <p>Problemas de hipertensión arterial, elevada.</p> <p>Edades de 20 a 65 años de</p>

CAPITULO VI.
DISEÑO METODOLOGICO

4. DISEÑO METODOLOGICO.

4.1 TIPOS DE INVESTIGACION.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de información fue:

Prospectiva: porque se hizo en un periodo de tiempo y no se dará seguimiento a los resultados de los pacientes de la Unidad de Salud San Miguel, estas pruebas solo permiten conocer el estado de salud de los pacientes.

Transversal: porque se realizó en un periodo corto de 3 meses de Julio a Septiembre del 2011, sin ningún seguimiento posterior.

Según el análisis y el alcance de los resultados:

Descriptivo: la investigación es descriptiva porque permitió clasificar el daño renal precoz en pacientes hipertensos que consultan la Unidad de Salud de San Miguel a través de las pruebas de laboratorio, y poder conocer la cantidad de personas que tienen un grado de daño renal.

De laboratorio: porque se realizaron pruebas de laboratorio como: examen general de orina en muestra al azar microalbúmina mediante el marcador cromatografico, presión arterial.

Según la fuente de datos de la investigación se caracteriza por ser:

De campo: se trabajo con la población mayor de 20 años que consultan la unidad de salud del cetro San Miguel, con la ayuda del personal de dicha unidad.

4.2 POBLACION.

La población en estudio comprendió toda persona de 20 a 65 años con hipertensos que consultan la Unidad de Salud San Miguel, en el periodo comprendido de Julio a Septiembre de 2011.

4.3 MUESTRA.

Para realizar la investigación se obtuvo una muestra representativa de la población en estudio, por lo que se optó en tomar elementos que obtendremos de la población mediante el muestreo. Para la cual se estima 90 muestras de pacientes de entre 20-65 años.

4.5 CRITERIOS PARA ESTABLECER LA MUESTRA.

CRITERIOS DE INCLUSION.

- Todo hombre y mujer entre 20- 65 años que consulta la Unidad de Salud.
- Pacientes hipertensos.
- Pacientes que quieran participar en el estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

- Pacientes menores de 20 años o mayores de 65.
- Pacientes que no sean hipertensos.
- Pacientes que no deseen participar en el estudio.

4.5 TIPO DE MUESTREO.

En este tipo de muestreo la técnica que se usó para poder delimitar a los pacientes con los cuales ejecutamos la investigación se realizó a través del muestreo no probabilístico por conveniencia, porque no se elegirán a todos debido a los criterios de inclusión y exclusión antes mencionados.

Para establecer la muestra se utilizó la fórmula estadística siguiente:

$$1. n = \frac{Z^2 PQ}{E^2}$$
$$2. n = \frac{1.71^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.09^2}$$

Dónde:

Z: valor crítico resultante de la confianza en este caso 93%, entonces $Z=1.71$
para $\alpha=0.07$.

P: probabilidad de ser seleccionado para participar en el estudio (0.5)

Q: probabilidad de no participar (0.5)

E: error de muestreo (0.09)

Confianza: 93%

$$n = \frac{1.71^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.09^2} = 90 \text{ personas a estudiar.}$$

4.6 MÉTODOS:

4.6.1 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.

Las técnicas que se utilizaron para la recolección de información son:

1. Técnicas documentales: Mediante la cual se obtiene información para complementar la investigación.

a. Documentos bibliográficos.

Con ayuda de esta técnica nos ayudó a recopilar información de libros, enciclopedias, diccionarios, revistas.

b. Documental hemerografico.

Se consultaron tesis para actualizar los conocimientos de investigación.

c. Documentos de información electrónica.

Se obtiene información con un grado aceptable de actualización de información.

Instrumentos:

Entre los instrumentos que se utilizaran están:

Expediente con historial clínico del paciente y guía de entrevista donde se recolectó información de los pacientes antes de ser sometidos al estudio.

Hemerográficas:

Se recopiló información teórica de artículos y revistas médicas.

2. Técnicas de laboratorio:

Las técnicas en las cuales se basó la investigación para obtener los resultados:

Examen general de orina:

-Exámen físico:

-Exámen químico:

-Examen microscópico:

Detección de microalbumina mediante método cromatografico microalbumina.

4.7 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE MUESTRA:

-Cedula de entrevista. (Ver Anexo 1.)

-Cartas de permisos dirigidas a jefes de la Unidad de Salud. (Ver Anexo 2)

4.8 EQUIPO, MATERIALES Y REACTIVOS.

EQUIPO:

Microscopio.

Centrifuga.

Equipo necesario para manipular muestras:

Gabachas.

Guantes.

Gafas protectoras.

MATERIAL:

Plumón.

Tubos cónicos.

Frascos con tapón de rosca.

Recipientes plásticos para descarte.

Bolsas plásticas para descarte.

Papel toalla.

Láminas portaobjetos.

Laminillas.

Boletas.

REACTIVOS:

Tiras reactivas.

4.9 PROCEDIMIENTOS.**A. PLANIFICACION:**

La investigación se llevó a cabo en dos etapas:

La primera etapa estuvo comprendida desde la planificación, que incluyo la selección del tema a investigar consulta con especialista en la materia. Recopilaciones bibliográficas. Posterior se trabajó en la redacción de el perfil de la investigación se llevó acabo en un periodo de cinco meses partiendo desde la planificación hasta la elaboración del informe final el cual comprendió la selección de tema de investigación y la elaboración del protocolo de la investigación que consiste en el planteamiento del problema, marco teórico, sistema de hipótesis y metodología de la investigación.

A si como también se platico con el personal de la unidad de salud planteándoles el estudio para que nos brindaran su colaboración solicitando formalmente permisos para la ejecución del trabajo.

La segunda etapa comprende la ejecución de la investigación, obtención de resultados, tabulación y análisis de los mismos.

El procedimiento a seguir para captar la muestra de los pacientes se realizó de la siguiente manera:

Para la captación de pacientes se utilizo la ayuda de una enfermera la cual está orientada para identificar los criterios que va reunir el paciente que colabora con el estudio, como la toma de presión arterial, seguidamente pasa con el Doctor asignado de turno, luego con la señorita enfermera la cual nos va a referir al paciente para concientizarle del proceso, recolectar datos personales por medio de la guía de entrevista, para que posteriormente pase a la fase de entrega de muestras, para ello el grupo de investigación se hizo presente a la unidad de salud a partir de las 8am hasta las 11 de la mañana para recolectar las muestras y procesándolas en ese mismo tiempo en el laboratorio concluyendo con todo el proceso a las 2 de tarde.

B. EJECUCION:

Se inició la ejecución en la cuarta semana del mes de Agosto culminando la segunda semana del mes de septiembre con un total de 90 pacientes entre 20-65 años de ambos sexos, en categoría de paciente hipertenso.

Primeramente se solicitó a médicos y enfermeras de la unidad de salud de san miguel la colaboración en la captación de pacientes que se sometieron al estudio.

Posterior a haber planeado la estrategia de captación de pacientes; y empleando los criterios de exclusión e inclusión tanto por el personal de enfermería como por el staff de médicos, en conjunto se procedió a llenar cada una de las guías de entrevista con los datos de cada paciente que participó en el estudio, dicha guía de entrevista incluye la toma de presión arterial de cada paciente, complementadas todas las preguntas se rotuló el frasco con el nombre y número de expediente del paciente. Preparando previamente el material instrumentos y reactivos.

Se procedió a la recogida de la muestra de orina orientado al paciente que debe recogerla en condiciones adecuadas estériles para evitar errores que afecten los resultados. Posteriormente se trasportaban las muestras al laboratorio clínico de la unidad de salud

Las muestras fueron sometidas a un análisis físico, vertiéndose a un tubo cónico 12 ml de orina luego a un examen químico donde se determinó la presencia de proteínas y hematuria en el general de orina, así mismo se realizó el método cromatografico de tira reactiva específica para detectar la presencia de microalbimina en la muestra de orina posterior a ello se sometieron a centrifugación respetando el tiempo y velocidad requerido por la técnica(5 minutos a 3,500 rpm) concluyendo con la observación del sedimento urinario para la verificación de elementos como la presencia de cilindros. Para todas las muestras empleando un debido control en el procesamiento para garantizar los resultados de los pacientes, obtenidas toda la información se procedió a la entrega de los resultados y tabulación de los datos obtenidos mediante el estudio

CAPITULO V.
PRESENTACION DE RESULTADOS

5. PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS.

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos en el estudio denominado: " DETERMINACION DE MICROALBUMINURIA MEDIANTE EL MARCADOR CROMATOGRAFICO COMO COMPLEMENTO DEL EXAMEN GENERAL DE ORINA EN LA DETECCION TEMPRANA DE DAÑO RENAL EN PACIENTES HIPERTENSOS ENTRE 20 A 65 AÑOS, QUE CONSULTAN LA UNIDAD DE SALUD DE SAN MIGUEL EN EL PERIODO COMPENDIDO DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2011.

Mediante el uso del programa IBM Statistics SPSS v.19.0 para Windows se pudo tabular y graficar los resultados de la ejecución de la investigación, además permitió llevar a cabo la comprobación de la hipótesis.

Las muestras se confirmaron haciendo uso de la prueba de examen general de orina y al mismo tiempo se hizo estudio cromatografico con las tiras reactivas especiales de microalbúmina (Mical-Test).

El cual establece que el total de 90 muestras recolectadas, 43 de ellas, existe presencia de microalbumina que corresponde a 47.8%, de la población muestreada. Lo que es alarmante para pacientes que consultan por hipertensión y no por dolencias renales, como sugiere el estudio.

Para comprensión del análisis de los resultados se define los siguientes términos

Microalbuminuria Se denomina a la excreción de albúmina por encima de 20 mg/l

Positivo presencia de proteínas al examen general de orina y microalbumina

Negativo no detección de proteínas al examen general de orina y método cromatografico

5.1 TABULACION ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ESTUDIO.

A continuación se presenta una serie de datos que corresponden a la ejecución de la investigación sobre determinación de microalbuminuria como marcador precoz de daño renal en la población en estudio.

**CUADRO N°1
REPRESENTACION DE EL SEXO Y LA EDAD DE LOS PACIENTES.**

		Sexo de paciente					
		Femenino		Masculino		Total	
		Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
edad en categoría	20-35	6	6.7%	1	1.1%	7	7.8%
	36-50	17	18.9%	3	3.3%	20	22.2%
	51-65	49	54.4%	14	15.6%	63	70.0%
	Total	72	80.0%	18	20.0%	90	100.0%

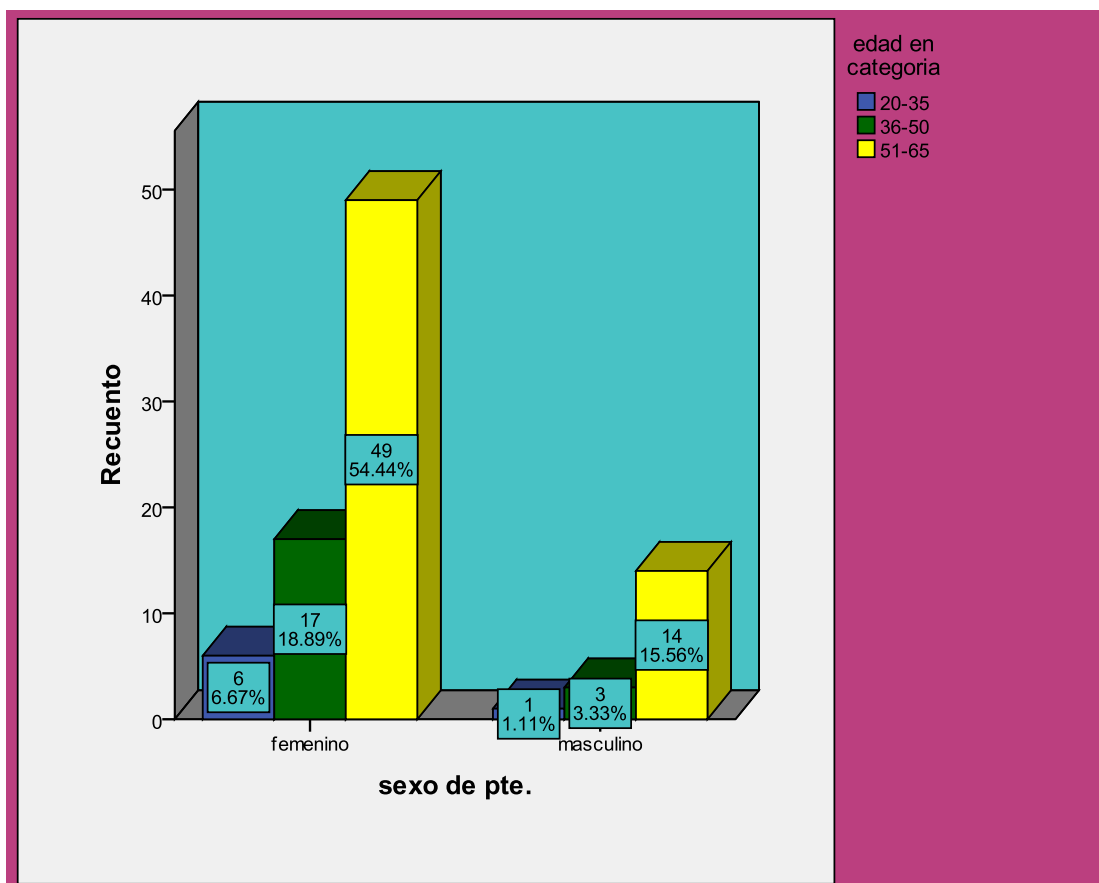
FUENTE: guía de entrevista

ANALISIS:

El cuadro n° 1 muestra que de un total de 90 pacientes encuestados 72 pertenecen al sexo femenino lo que representa un 80.0% y 18 al sexo masculino representando un 20.0% .En cuanto a la edad la categoría de 51- 65 años con 63 pacientes representan el mayor porcentaje con un 70.0% del cual 54.4% pertenecen al sexo femenino y un 15.6% al sexo masculino, seguida de la categoría de 36- 50 años con 20 pacientes representando un 22.2% del cual 18.9 % pertenecen al sexo femenino y un 3.3% al sexo masculino y por último la categoría de 20 -35 años con 7 pacientes representa un 7.8% del cual el 6.7% pertenecen al sexo femenino el 1.1% al sexo masculino.

GRAFICO N°1

REPRESENTACION DE EL SEXO Y LA EDAD DE LOS PACIENTES.



FUENTE: guía de entrevista

INTERPRETACION:

El grafico n° 1 muestra que de 90 pacientes en estudio se muestreo un total de 72 que pertenecen al sexo femenino lo que representa un 80.0% de esta población, de estos 49 pacientes pertenecen a la categoría de 51-65 años , 17 pacientes pertenecen a la categoría de 36-50 años representando un 18.9%, 66 pacientes de la categoría de 20- 35 años y al sexo masculino pertenecen 18 representando un 20.0% del total de

estos 14 pacientes pertenecen a la categoría de 51- 65 años representando un 15%. Lo que se observa que las mujeres son las que con mayor porcentaje consulta a los establecimientos de salud en comparación con el sexo masculino con un mínimo porcentaje de asistencia médica y que lo hacen en edades avanzadas por lo que estas personas tienen mayor porcentaje de desarrollar alguna patología por no consultar tempranamente.

CUADRO N°2

RELACIÓN EN LA PRESENCIA DE HEMATÍES Y PROTEÍNAS EN

ORINA

		Hematíes					
		Negativo		Positivo		Total	
		Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Proteínas	Negativo	47	52.2%	11	12.2%	58	64.4%
	Positivo	24	26.7%	8	8.9%	32	35.6%
	Total	71	78.9%	19	21.1%	90	100.0%

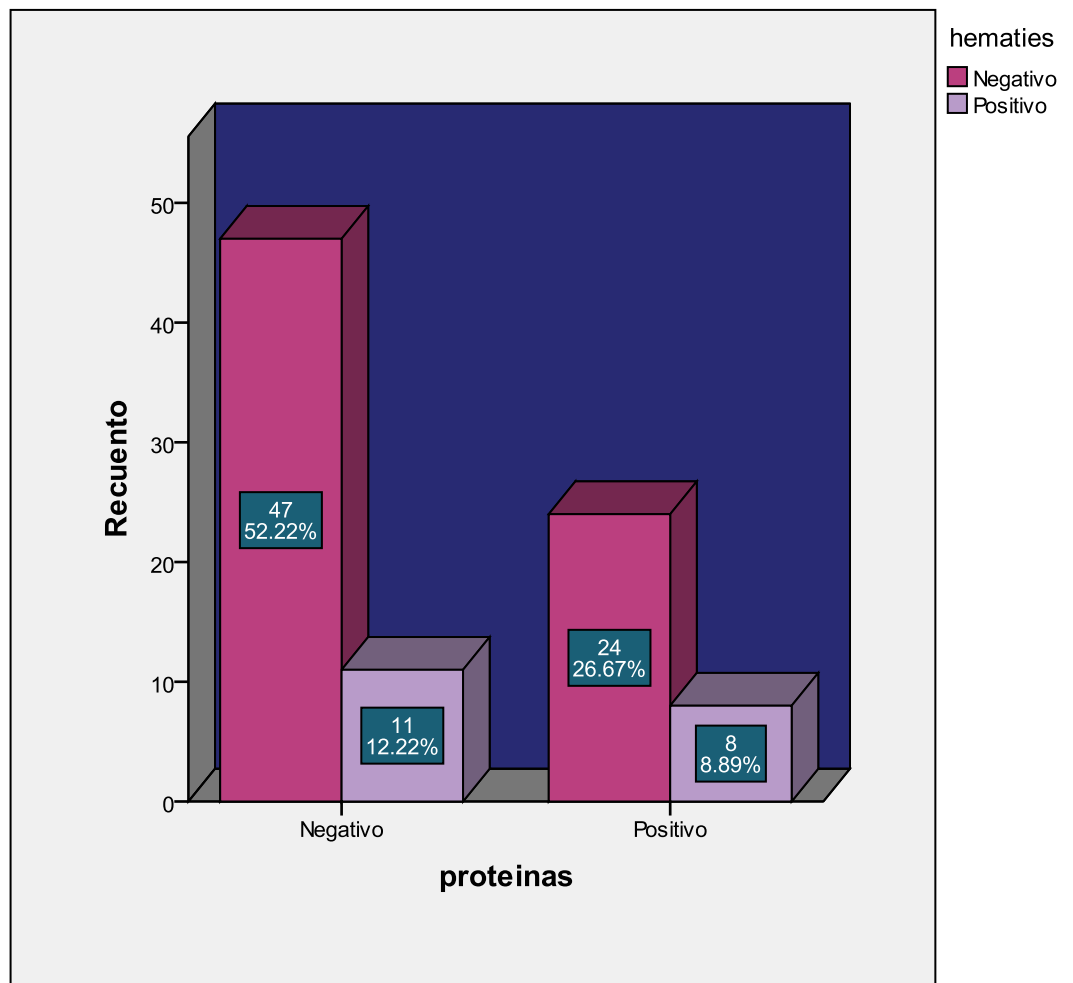
FUENTE: análisis de muestras de orina.

ANÁLISIS:

El cuadro N° 2 muestra los resultados obtenidos del análisis de 90 muestras de orina en la cual se relaciona la presencia de hematíes y proteínas, de las cuales 58 presentaron resultados negativos a proteínas de las cuales 47 no presentaron hematíes, mientras que 11 si los presentaron, de un total de 32 muestras positivas a proteínas 24 no presentaron presencia de hematíes y las 8 muestras restantes si presentaron hematíes.

GRAFICO N°2

RELACIÓN EN LA PRESENCIA DE HEMATÍES Y PROTEÍNAS EN ORINA



FUENTE: análisis de muestras de orina.

INTERPRETACION:

En la grafica N°2 se puede observar que un 64.44% de la población presentaron un resultado negativo a proteínas del cual un 52.22% no presentaron hematíes en el sedimento urinario, mientras que un 12.22% presento hematíes.

El 35.56% de la población muestreada resulto positiva a proteínas pero de este total únicamente 8.89% presentaron hematíes, mientras que el 26.67% en el sedimento no presento hematíes. La presencia de hematíes y proteínas en la orina nos da un indicio de daño renal ya que en un riñon que funciona normalmente no se encuentran proteínas ni hematíes y esto nos da un indicador que el riñon podría tener algún tipo de daño, por eso hay que hacer análisis posteriores.

CUADRO N°3

CONCENTRACION DE LA POSITIVIDAD A MICROALBUMINA UTILIZANDO TIRA REACTIVA MICRAL –TEST CON RESPECTO AL SEXO.

		Sexo de pacientes.					
		Femenino		Masculino		Total	
		Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
tira reactiva	0	32	35.6%	11	12.2%	43	47.8%
micral-test	20	32	35.6%	4	4.4%	36	40.0%
	50	5	5.6%	1	1.1%	6	6.7%
	100	3	3.3%	2	2.2%	5	5.6%
	Total	72	80.0%	18	20.0%	90	100.0%

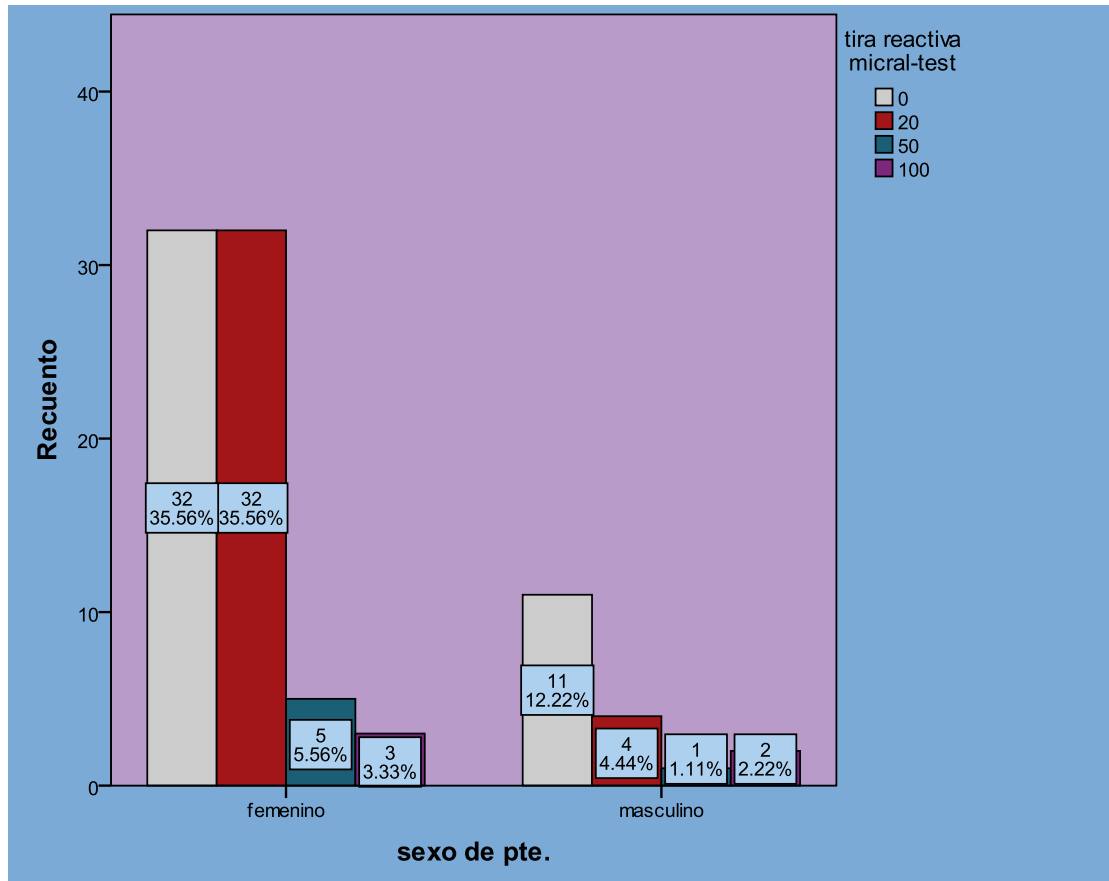
FUENTE: análisis de muestras de orina.

ANALISIS:

El cuadro n°3 muestra la concentración a la positividad a microalbuminuria utilizando la tira reactiva Micral- test en relación con el sexo del paciente la cual muestra que de un total de 90 pacientes de ambos sexos 43 no presentaron microalbuminuria de estos 32 pertenecen al sexo femenino, representando un 35.56%, 11 pacientes del sexo masculino los cuales representan 12.22%, 36 pacientes presentaron positividad a 20 mg/ l de los cuales 32 pertenecen al sexo femenino representando un 35.56%, del sexo masculino 4 pacientes representando un 4.44%, 6 pacientes con positividad a 50 mg/ l de los cuales 5 pertenecen al sexo femenino representando un 5.56% y 1 paciente al sexo masculino representando un 1.11% y por ultimo 5 pacientes con positividad a 100mg / l de estos 3 eran del sexo femenino representando un 3.33% y 2 del sexo masculino representando un 2.22% .

GRAFICO N°3

RELACION DE LA POSITIVIDAD A MICROALBUMINURIA UTILIZANDO TIRA REACTIVA MICRAL –TEST CON RELACION AL SEXO DE LOS PACIENTES.



FUENTE: análisis de muestras de orina.

INTERPRETACION:

El grafico n°3 muestra la positividad y la concentración de la microalbuminuria utilizando la tira reactiva micral- test en relación con el sexo del paciente la cual muestra que de un total de 72 pacientes del sexo femenino que participo en el estudio, 40 pacientes de estos presentaron microalbuminuria. En cuanto al sexo masculino de 18 (20.00%) pacientes que participaron en el estudio 7 pacientes presentaron microalbuminuria. pacientes con positividad a 20 mg/ l,

representando un 4.44%, un paciente con positividad a 50 mg/ l representando un 1.11%, 2 pacientes con positividad a 100 mg/l representan un 2.22%.lo que se puede observar que la población que mayormente consulta es la del sexo femenino por lo tanto hay un mayor porcentaje de ellas que presentaron microalbuminuria en las diferentes concentraciones en comparación con el sexo masculino es menos población consultante pero se puede observar que estos pacientes consultan por hipertensión que aun examen general de orina hubieran pasados como casos negativos a la excreción de proteínas.

CUADRO N°4

RESULTADO MICRAL-TEST EN RELACIÓN A LA EDAD DE LOS PACIENTES.

	Edad en categoría							
	20-35		36-50		51-65		Total	
	R	%	R	%	R	%	R	%
tira reactiva Micral-Test Negativo	3	3.3%	10	11.1%	30	33.3%	43	47.8%
Positivo	4	4.4%	10	11.1%	33	36.7%	47	52.2%
Total	7	7.8%	20	22.2%	63	70.0%	90	100.0%

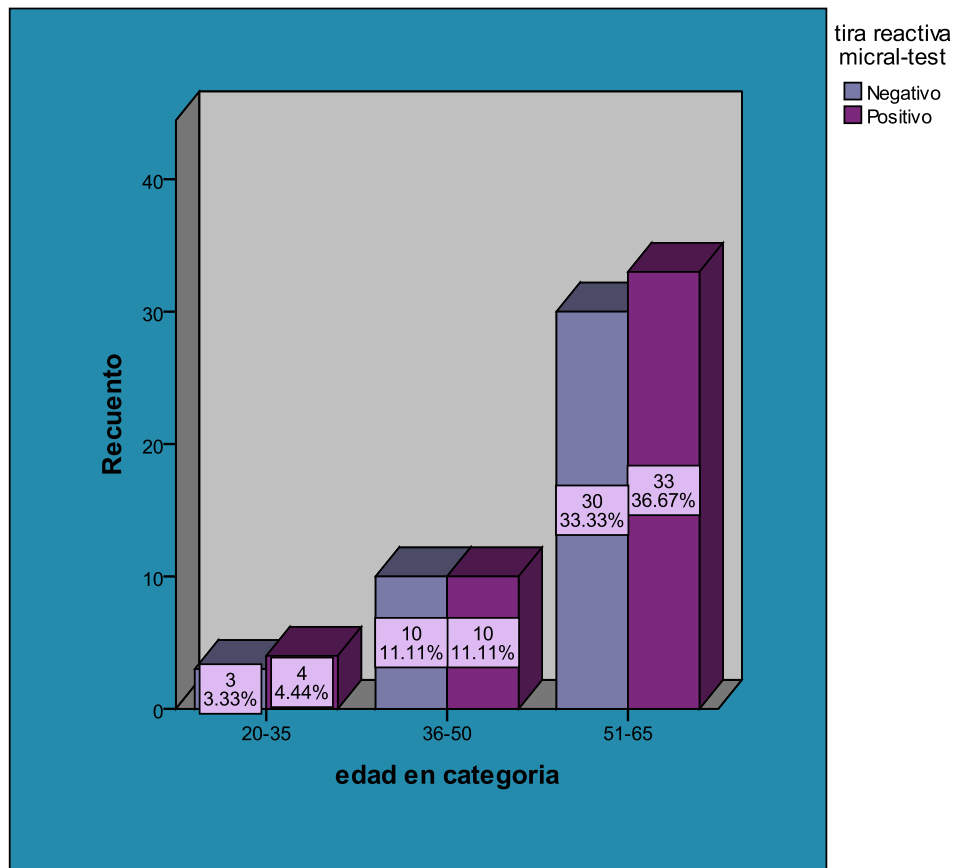
FUENTE: análisis de muestras de orina.

ANÁLISIS:

El cuadro N°4 muestra las edades de los pacientes muestreados y la relación de los resultados de la tira reactiva Micral-test de los cuales 43 pacientes al analizar sus muestras nos resultaron negativos y 47 positivas de las categorías de 20 a 35 años 3 pacientes resultaron negativos a Micral-test y 4 positivos habiendo un total de 7 pacientes, de las categorías de 36 a 50 años, se analizaron un total de 20 muestras de los cuales 10 resultaron positivas y 10 negativas, en las categoría de 51 a 65 se analizaron 63 muestras de las que 30 resultaron positivas a Micral-test y un total de 33 dieron resultados negativos.

GRAFICO N°4

RESULTADO MICRAL-TEST EN RELACIÓN A LA EDAD DE LOS PACIENTES.



INTERPRETACION:

El gráfico n°4 es la representación gráfica en los resultados obtenidos de 90 pacientes muestreados en los que se utilizó la tira reactiva Micral-test el cual muestra que en un 52.22% de los pacientes resultaron positivos a Micral-test, un 4.44% pertenecen a la categoría de 20 a 35 años, un 11.11% a la de 36 a 50 años, un 36.67% a la de 51 a 65 años, también se muestra que un 47.77% de los 90 pacientes resultaron negativos a Micral-test de este total 3.33% son pacientes de 20 a 35 años, 11.11% de 36 a 50 años, 33.33% de 51 a 65 años.

Esto puede interpretarse que con el paso de los años las personas que producen enfermedad renal, pequeñas cantidades de albumina empiezan a pasar al riñon. Esta fase a medida que la enfermedad progresa con los años se le conoce como microalbuminuria, lo que indica que a mayor edad y tiempo de padecer hipertensión arterial mayor deterioro de la filtración glomerular y mayor presencia de microalbuminuria

CUADRO N°5

PRESION ARTERIAL CON RESPECTO A LA CANTIDAD DE MICROALBUMINA.

		Presión. Arterial.					
		Normal		Alta		Total	
		R	%	R	%	R	%
tira reactiva micral-test	0	16	17.8%	27	30.0%	43	47.8%
	20	11	12.2%	25	27.8%	36	40.0%
	50	3	3.3%	3	3.3%	6	6.7%
	100	1	1.1%	4	4.4%	5	5.6%
	Total	31	34.4%	59	65.6%	90	100.0%

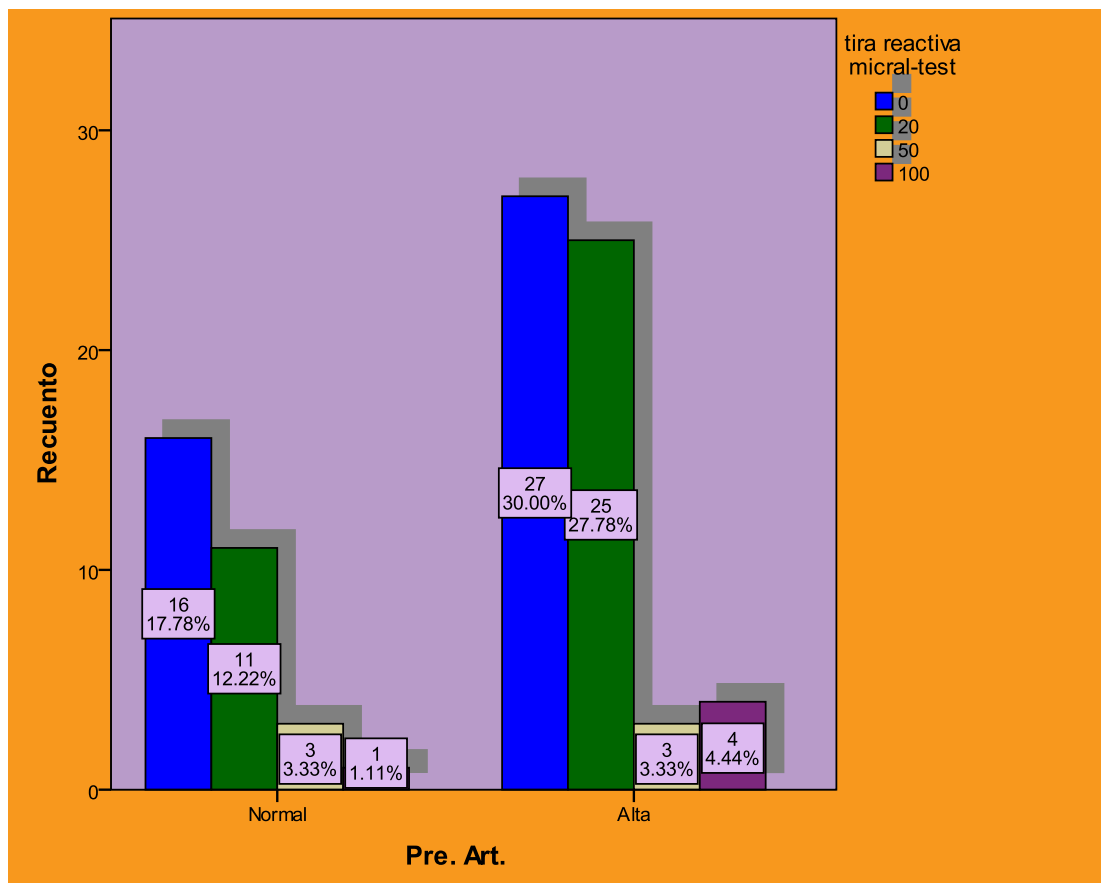
FUENTE: análisis de muestras de orina.

ANALISIS:

El cuadro n°5 presenta la presión arterial de la población en estudio con respecto a la cantidad de microalbumina. En la cual de un total de 90 muestras analizadas 43 muestras que equivalen a un 47.78% resultaron negativas, de estas 27 presentaban presión arterial alta y 16 presión arterial normal, 36 muestras que equivalen a 40.00% resultaron positivas a 20mg/ l, de estos 25 pacientes presentaban presión arterial alta y 11 presión arterial normal, 6 muestras que equivalen al 6.67% resultaron positivas a 50mg/l, de estos 3 pacientes presentaban presión arterial alta y 3 presión arterial normal, 5 muestras resultaron positivas a 100mg/l, de estas 4 presentaban presión arterial alta y 1 presión arterial normal.

GRAFICO N°5

PRESION ARTERIAL CON RESPECTO A LA CANTIDAD DE MICROALBUMINURIA.



FUENTE: análisis de muestras de orina.

INTERPRETACIÓN:

En el grafico n°5 observamos la relación entre la Microalbuminuria y los pacientes hipertensos a través del método cromatográfico Micral-test se logro detectar que de los 90 pacientes en estudio un 40.00% presentan positividad a la cantidad de 20mg/dl , 7.6% con cantidad de 50mg/ l; y 5.6% con cantidades de 100mg/l. lo que se puede observar que de un total de 90 pacientes independiente al sexo 32 que presentaron presión arterial alta dieron positivos a microalbumina en las diferentes

concentraciones y una proporción de 15 pacientes con hipertensión normal dieron positivo a microalbumina lo cual significa que estos pacientes categorizados como hipertensos están siendo controlados con medicamentos pero que a pesar de ello hubo un número significativo que dieron positivo a la microalbumina por lo que los hallazgos en el estudio permitieron que estos pacientes sean controlados a partir de estos resultados ya que sabemos que la hipertensión es un factor de riesgo a desarrollar posible lesión renal. Independientemente si presentaba el paciente presión alta o normal se logro detectar microalbuminuria.

CUADRO N° 6

**COMPARACION DE POSITIVIDAD A PROTEINURIA EN EXAMEN
GENERAL DE ORINA CON POSITIVIDAD A MICROALBUMINA CON
TIRA REACTIVA MICRAL-TEST**

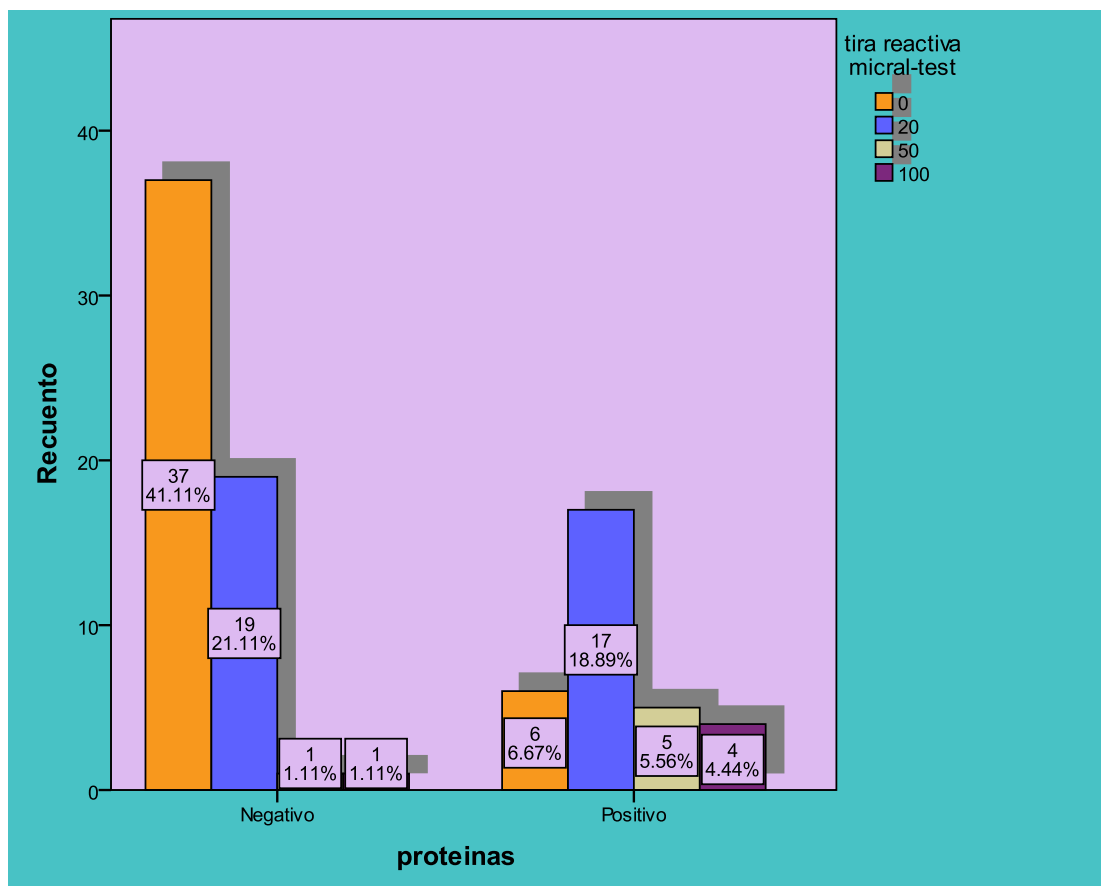
		Proteínas general de orina					
		Negativo		Positivo		Total	
		Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
tira reactiva micral-test	0	37	41.1%	6	6.7%	43	47.8%
	20	19	21.1%	17	18.9%	36	40.0%
	50	1	1.1%	5	5.6%	6	6.7%
	100	1	1.1%	4	4.4%	5	5.6%

ANALISIS:

El cuadro n° 6 muestra el resultado de 90 pacientes a los cuales se les analizo muestras de orina se observa que 43 muestras procesadas resultaron negativos a microalbumina de estas 6 (6.7%)resultaron positivas a proteínas en orina , 37 (41.1%)resultaron negativas, de las 36 muestras de orina con positividad a 20mg/l 17 (18.9%).resultaron positivas a proteínas en orina y 19(21.1%) negativas a proteínas , con positividad a concentración de 50mg/l resultaron 6 muestras de estas únicamente 5 (5.6%)muestras presentaron resultado positivo a proteínas en orina y 1 (1.1%)resultado negativo, y por ultimo con positividad a concentración de 100mg/l resultaron 5 muestras de las cuales solo 4(4.4%) presentan resultado positivo a proteínas y 1 (1.1%)resultado negativo.

GRAFICO N° 6

REPRESENTACION GRAFICA DE LA COMPARACION DE POSITIVIDAD A PROTEINURIA EN EXAMEN GENERAL DE ORINA CON POSITIVIDAD A MICROALBUMINA CON TIRA REACTIVA MICRAL-TEST.



FUENTE: análisis de muestras de orina

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico n°6 se puede observar la comparación de la positividad de proteinuria en el examen general de orina con la positividad a microalbúmina utilizando la tira reactiva Micral-test, teniendo así que de 90 pacientes muestreados 47 presentaron positividad al método cromatográfico de la microalbumina. Siendo de estas negativas a proteínas en el examen general de orina 21 en estos pacientes un posible daño renal no hubiera sido detectado utilizando solamente un examen general

de orina ya que. Las proteínas en orina aparecerán cuando los riñones presenten un daño renal, ya que son expulsadas a la orina cuando la filtración glomerular no es la adecuada,

CUADRO N°7.

**PRESENCIA DE CILINDROS EN EL SEDIMENTO URINARIO CON
RELACION A POSITIVIDAD A MICRAL-TEST.**

		Cilindros					
		Negativo		Positivo		Total	
		Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
tira reactiva micral-test	0	36	40.0%	7	7.8%	43	47.8%
	20	32	35.6%	4	4.4%	36	40.0%
	50	5	5.6%	1	1.1%	6	6.7%
	100	5	5.6%	0	.0%	5	5.6%

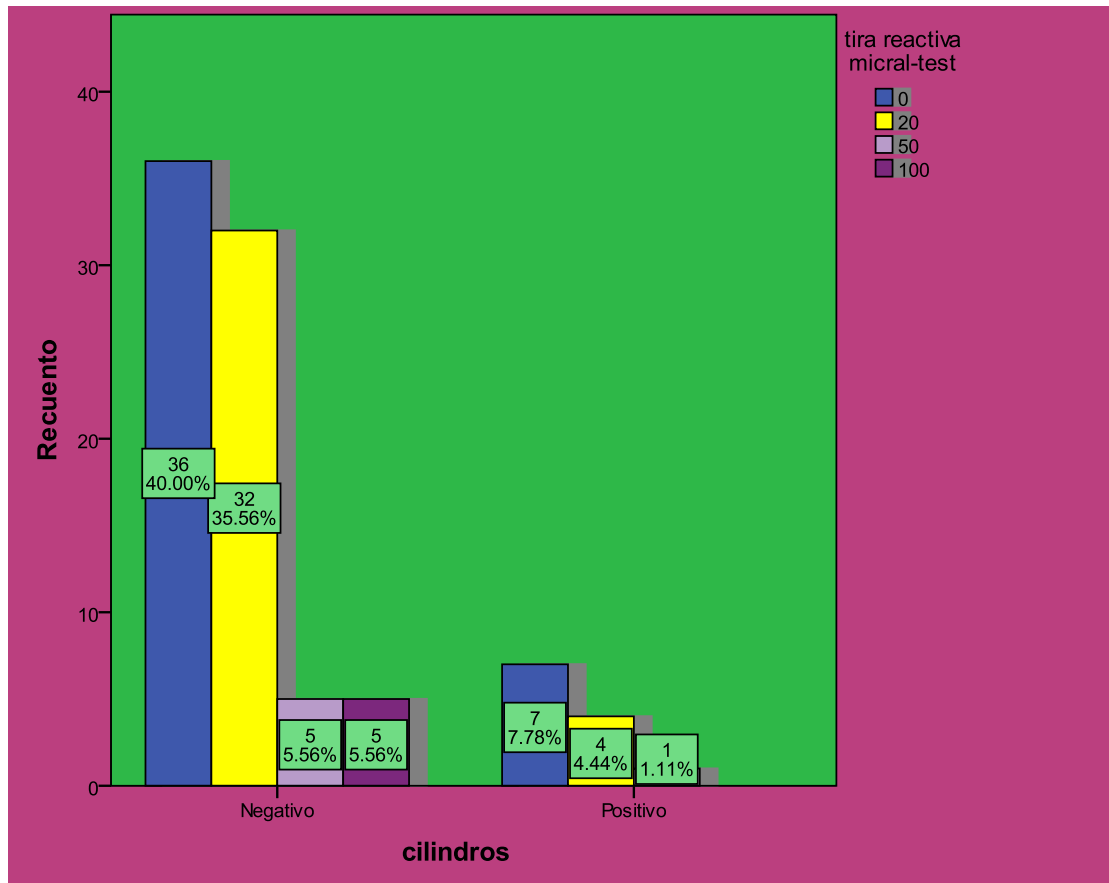
FUENTE: análisis de muestras de orina

ANALISIS:

En el cuadro N°7 muestra la relación de la presencia de cilindros en el sedimento urinario con relación a la positividad de Micral-test, de las 90 muestras analizadas 43 resultaron negativas a Micral-test lo que equivale a 47.8%, de estas 7 presentaron cilindros en el sedimento, mientras que 36 resultaron negativas a cilindros. En una concentración de 20 mg/l resultaron 36 muestras positivas a Micral-test lo que equivale a un 40.00% de las cuales 4 resultaron positivas a cilindros y 32 negativas a cilindros en el sedimento. En concentración de 50 mg/L se obtuvieron 6 muestras lo que equivale a 6.7%, resultando una muestra positiva a cilindro y 5 negativas a cilindro. Un 5.6% lo que equivale a 5 muestras presentaron positividad a Micral-test en concentración de 100mg/L de las 5 muestras obtenidas, todas resultaron negativas a cilindros.

GRAFICO N°7.

PRESENCIA DE CILINDROS EN EL SEDIMENTO URINARIO CON RELACION A POSITIVIDAD A MICRAL-TEST.



FUENTE: análisis de muestras de orina

INTERPRETACION:

La representación grafica del cuadro N°7 muestra la presencia de cilindros en sedimento urinario en relación a Micral-test. Un total de 47 muestras resultaron positivas a Micral-test. de estas muestras 5 se les observo la presencia de cilindros en el sedimento por lo que la presencia en el sedimento urinario nos sirve de parámetro para evaluar la función renal. Aunque se vea un porcentaje no tan significativo a

cilindruria con respecto a la positividad de microalbuminuria podemos decir que ciertos factores y el grado de lesión renal que se esté dando en cada uno de los pacientes va a depender la presencia de cilindros en el sedimento La presencia de cilindro en muestras de orina da lugar aún daño renal debido a que afecta la filtración glomerular debido a la acumulación de cilindros en el glomérulo y este a su vez obstruye el filtrado.

CUADRO N°8

PRESENCIA HEMATÍES EN SEDIMENTO URINARIO EN RELACION CON MICROALBUNA DETECTADA CON TIRA REACTIVA MICRAL- TEST.

		Hematíes				Total
		Negativo		Positivo		
		Recuento	% del N de la tabla	Recuento	% del N de la tabla	
tira reactiva Micral-test	0	35	38.9%	8	8.9%	43
	20	29	32.2%	7	7.8%	36
	50	2	2.2%	4	4.4%	6
	100	5	5.6%	0	.0%	5
	Total	71	78.9%	19	21.1%	90

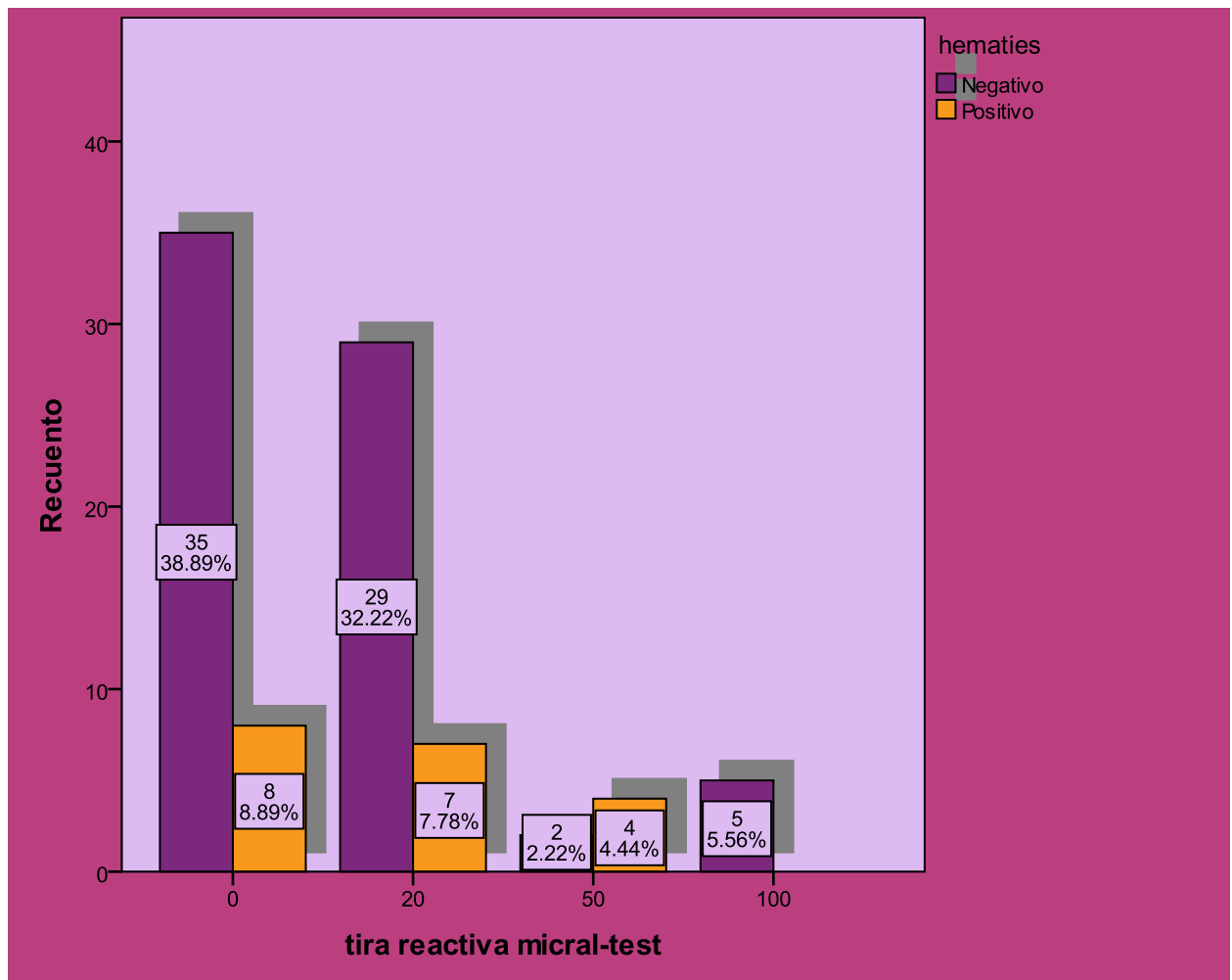
FUENTE: análisis de muestras de orina.

ANÁLISIS:

El cuadro n°8 muestra que de un total de 90 muestras a las que se analizó el sedimento urinario y se les hizo detección de microalbúmina, en 43 muestras no se detectó microalbúmina a lo que equivale a 47.8% de éstas 8 presentaban hematíes en el sedimento y 35 muestras no, lo que equivale, para la concentración de 20mg/l un 40,00% resultaron positivas, es decir 36 muestras de las cuales 7 presentaban hematíes y 29 no los presentaron, en concentración de 50mg/l resultaron positivas 6 muestras de las cuales 4 presentaron hematíes y 2 no los presentaban lo que equivale a, de 5 muestras positivas a concentración de 100mg/l que representan un 5.6%, ninguna presentó hematíes en el sedimento.

GRAFICO N°8.

REPRESENTACION GRAFICA DE PRESENCIA HEMATIES EN SEDIMENTO URINARIO EN RELACION CON MICROALBUNA DETECTADA CON TIRA REACTIVA MICRAL-TEST.



FUENTE: análisis de muestras de orina.

INTERPRETACION:

El gráfico n° 8 muestra que de un total de 90 muestras a las que se analizó el sedimento urinario y se les hizo detección de microalbúmina, en 43 muestras no se detectó microalbúmina de éstas 8 presentaban hematíes en el sedimento lo que equivale a 8.9% y 47 muestras que dieron positiva a la microalbumina 11 de ella presentan hematíes en el sedimento urinario. Por lo que la presencia de estos en el sedimento urinario dependería del grado de lesión y el tiempo de evolución que esté afectando al paciente hipertenso sometido al estudio. Así como también una posible infección. Dado por otros factores.

CUADRO N° 9

**RESULTADOS OBTENIDOS DE EXAMEN GENERAL DE ORINA Y
MICROALBUMINA**

		Proteínas en general de orina				Total
		Negativo		Positivo		
		Recuento	% del N de la tabla	Recuento	% del N de la tabla	
Resultados de Tira	Negativo	37	41.1%	6	6.7%	43
Reactiva Micral-Test	Positivo	21	23.3%	26	28.9%	47
	Total	58	64.4%	32	35.6%	90

ANALISIS:

La presenta tabla se detalla la relación que existe entre los resultados obtenidos en el examen general de orina y microalbumina resultando de las 90 muestras procesadas 43 (47.78%) dieron negativo a micral test y 47 que equivale al (52.3%) dieron positivas. De las cuales 21 dieron positivas a proteínas y 26 negativas. Por lo que con solo el examen general de orina no se hubiera logrado detectar la presencia de proteínas en la orina de estos pacientes. Por lo que queda demostrado la utilidad que presenta el método cromatografico como complemento al examen general de orina. Además se pretender dar respuesta a la hipótesis de trabajo que dice: La proporción de pacientes hipertensos entre 20-65 años con presencia de microalbuminuria con riesgo a desarrollar daño renal que consultan La Unidad de Salud San Miguel es mayor o igual al 15%.

5.2 PRUEBA DE HIPOTESIS.

En la presente investigación se planteó la hipótesis de trabajo que dice:

H_i: La proporción de pacientes hipertensos entre 20-65 años con presencia de microalbuminuria con riesgo a desarrollar daño renal que consultan La Unidad de Salud San Miguel es mayor o igual al 15%..

La fórmula para este estadístico de prueba es el siguiente:

$$n = \frac{Z^2 PQ}{E^2}$$
$$n = \frac{171^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.09^2}$$

Dónde:

Z: valor crítico resultante

P: probabilidad de ser seleccionado para participar en el estudio (0.5)

Q: probabilidad de no participar (0.5)

E: error de muestreo (0.09)

Z: 1.71 α: 0.07

Confianza: 93%

n: 90.

1. Establecimiento de hipótesis:

$$H_1: P \geq 0.15$$

$$H_0: P \leq 0.15$$

2. Determinación del valor crítico para una confianza:

$$Z_c = 1.71$$

3. Determinación del valor Z calculado:

$$\begin{aligned} Z_c &= \frac{\hat{p} - p}{s_p} \\ &= \frac{47/90 - 0.15}{0.038} \\ &= \frac{0.52 - 0.15}{0.038} = \frac{0.372}{0.038} \\ Z_c &= 9.79 \end{aligned}$$

4. Regla de decisión:

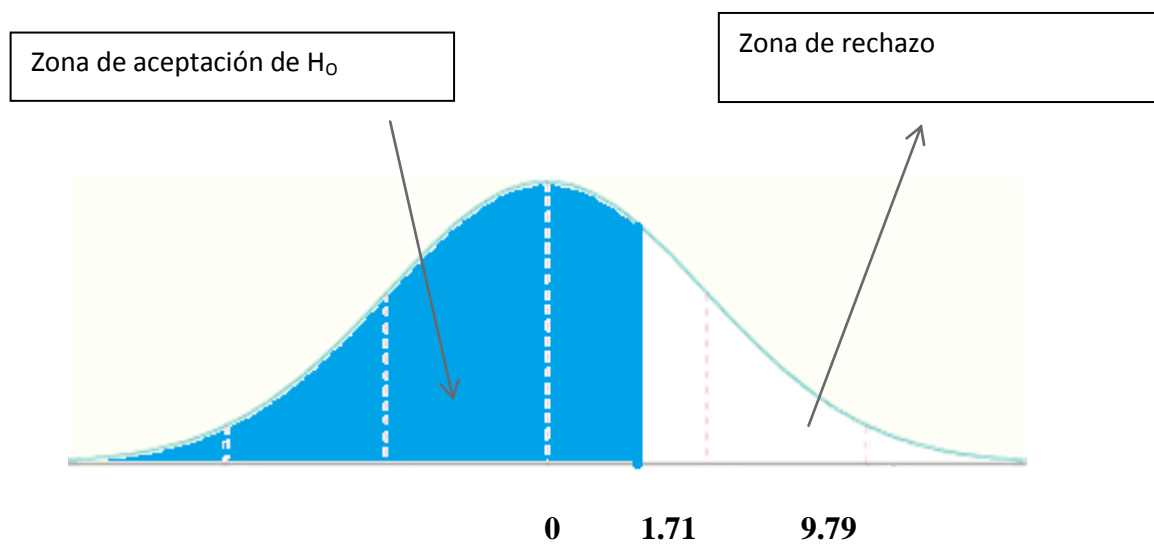
Si $Z_c < Z_t$ entonces se acepta H_0 .

Si $Z_c > Z_t$ entonces rechazar H_0 .

5. Decisión estadística:

Dado que $Z_c = 9.79 > Z_t = 1.71$, se rechaza H_0 , es decir que se acepta H_1 la cual dice de la siguiente manera:

H_1 : La proporción de pacientes hipertensos entre 20-65 años con presencia de microalbuminuria con riesgo a desarrollar daño renal que consultan La Unidad de Salud San Miguel es mayor o igual al 15%.



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

6.1 CONCLUSIONES:

Con base al análisis e interpretación de los resultados obtenidos en el estudio sobre“ DETERMINACION DE MICROALBUMINURIA MEDIANTE EL MARCADOR CROMATOGRAFICO COMO COMPLEMENTO DEL EXAMEN GENERAL DE ORINA EN LA DETECCION TEMPRANA DE DAÑO RENAL EN PACIENTES HIPERTENSOS ENTRE 20 A 65 AÑOS, QUE CONSULTAN LA UNIDAD DE SALUD DE SAN MIGUEL EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2011. Se concluye que:

Estadísticamente la detección de microalbuminuria como riesgo a desarrollar lesión renal en la población hipertensa entre 20-65 años fue de 52.3% lo que pone de manifiesto que es necesario que estas personas se les realice una evaluación de la función renal y se les tenga en control para realizar un diagnóstico oportuno.

En cuanto al sexo se pudo demostrar que del 100% de mujeres muestreadas un 44.5% presentó microalbuminuria en las diferentes concentraciones y de los hombres muestreados un 7.7% dio positivo a microalbumina lo que pone de manifiesto que los factores de riesgo a desarrollar una posible lesión renal está presente en ambos géneros. A pesar que se puede demostrar que la población mayormente consultante son mujeres. Esto debido a diferentes factores socio –culturales en la población consultante.

La edad que presento mayor porcentaje de positividad a la microalbuminuria está entre 51-65 años que representan un 36.7% tomando en cuenta que los problemas de hipertensión y daño renal pueden presentarse en un corto o largo tiempo si no se toma en cuenta tratamientos que retarden el progreso de la enfermedad.

Se pudo determinar la importancia que tiene el método cromatográfico para detectar microalbumina como complemento al examen general de orina. Ya que de 47 muestras positivas a la microalbumina 21 resultaron negativas y de estas 26 resultaron positivas a proteínas con los métodos convencionales.

6.2 RECOMENDACIONES:

Con la problemática antes descrita queda comprobado que la presencia de microalbuminuria en pacientes hipertensos entre 20 -65 años con posible riesgo a desarrollar lesión renal está presente en esta población lo que nos permite recomendar lo siguiente:

Se recomienda al gobierno de El Salvador:

Implementar a través del Ministerio de Salud Pública y asistencia Social, (MINSAL). Programas encaminados al estudio de enfermedades crónicas, como la hipertensión, insuficiencia renal. Abasteciendo a los laboratorios clínicos de la red pública con tiras reactivas para detectar microalbumina como complemento al examen general de orina

Al Ministerio de Salud y Asistencia Social:

A través de la educación a toda la red nacional de salud, para orientar a pacientes sobre la hipertensión y la enfermedad renal que tanto aqueja a la población, en su mayoría que todavía no la sospechan por no haber información ni tampoco pruebas de laboratorio de detección precoz usualmente.

A la Universidad de El Salvador:

En especial interés para los estudiantes de la carrera de Licenciatura de Laboratorio Clínico, para realizar más estudios encaminados a fortalecer la

prevención temprana de daño renal a través de otro tipo de posibles marcadores renales. Pues, esta enfermedad se considera silenciosa, afectando en mayor proporción a los hombres y en menor proporción a las mujeres.

Que en futuros trabajos se tome en cuenta el método cromatografico de microalbumina como prueba de escrutinio respaldando con pruebas complementarias que miden el funcionamiento renal para valorar así, el daño renal. Comparando la utilidad de este método con posibles daño renal.

A la comunidad en general que tome conciencia y medidas adecuadas en cuanto al cuidado de su propia salud realizándose chequeos y así prevenir la enfermedad.

BIBLIOGRAFIA.

LIBROS:

Proteinuria e insuficiencia renal crónica en la costa de El Salvador: detección con métodos de bajo costo y factores asociados. Autores: **DR. Gracia-Trabanino***, **J. Domínguez****, **J. M. Jansà***** y **A. Oliver***, *Fundación Puigvert. Universidad Autónoma de Barcelona. **Fondo Social de Emergencia. (Revista).

George A. Bray. Conocimientos actuales sobre nutrición, sexta edición OPS, ILSI, capítulo Obesidad.

Carlos Haya. Anatomía y Patología del Riñón.

www.carloshaya.net/biblioteca/contenidos/docs/.../pacodiez.PDF

Alfredo Hinestrosa Díaz del Castillo, Jaime Vegoechea. Editor, Juan Darío.

Manual de Laboratorio de Función Renal.

www.med.javeriana.edu.co/fisiología/.../MANUALLABRENAL.PDF

C. Fernández-Andrade. Hops. Virgen del Rocío. Sevilla. Marcadores y Predictores Renales y Factores de Riesgo Renal y Cardiovascular

www.revistanefrologia.com/revistas/P7.../P7-E191-S140-A3574.pdf

Merck Sharp & Dohme de España. Trastorno del Riñón y de las Vías Urinarias

www.msd.es/.../mmerck.../s

Manual de Laboratorio de Función Renal.

www.med.javeriana.edu.co/fisiología/.../MANUALLABRENAL.PDF

Daniel de Luis Román, J. Bustamante E.S.N.

Aspectos Nutricionales en la Insuficiencia Renal. www.revistanefrologia.com

TESIS:

Transito Cibeles Cáceres Cerna, Yanci Patricia Maravilla, Yanci Martínez Chavarría.

“Determinación de la población de daño renal precoz en personas diabéticas, hipertensas y agricultores mayores de 30 años del municipio de El Transito en el periodo de julio a septiembre de 2010”.

Kriscia Maricela Hernández, Rafael Maravilla, Ruddy Armando Velásquez.

“Presencia de daño renal en pacientes con diagnóstico de hipertensión y diabetes mellitus tipo 2 que consulta la Unidad de Salud de Sesori Departamento de San Miguel, Sesembra, Departamentos de Morazán y Santa Elena Departamento de Usulután en el periodo de agosto a diciembre de 2009”.

DIRECCIONES ELECTRONICAS:

Sociedad Española de Hipertensión - Liga Española para la lucha contra la hipertensión arterial <http://www.seh-lelha.org/>

Alarmas por Casos de Insuficiencia Renal

www.elsalvador.com/.../nota_completa.asp?idCat...

Instituto del Seguro Social. ISSS. El seguro Social Invita a Prevenir la Insuficiencia Renal Crónica. www.iss.gov.sv/index.php?...renal...noticias...

Prensa Gráfica, escrito por Liliana Fuentes Monroy. Las Brisas, en Riesgo por Insuficiencia Renal. www.laprensagrafica.com › [El Salvador](#) › Departamentos

National Kidney.org. Enfermedades Renales y Urológicas.

wikipedia.org/wiki/Insuficiencia_renal

Sociedad Española de Hipertensión. Recomendaciones para la Detección y el Tratamiento de Ancianos con Hipertensión Arterial.

www.nlm.nih.gov/medlineplus/.../000501.htm

Medical Education Institute inc. 10 Síntomas de la Enfermedad Renal

www.lifeoptions.org › [Kidney Info](#)

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS 2011.

MESES	JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
ACTIVIDADES	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Reunión con el docente director.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X						
2. Presupuesto y compra de material.						X	X													
3. Reunión con jefe de Unidad de San Miguel y jefe de laboratorio.						X														
4. Toma de muestra							X	X	X	X										
5. Realización de examen general de orina							X	X	X	X										
6. Lectura de resultados obtenidos.							X	X	X	X										
7. Entrega de resultados de laboratorio.							X	X	X	X	X									
8. Tabulación de los resultados y elaboración													X	X	X					

de graficas.																				
9. Análisis de resultados.															X	X				
10. Elaboración de conclusiones y recomendaciones.																	X	X		

FIGURAS.

FIGURAS.

Fig.1 Estructura del riñón.

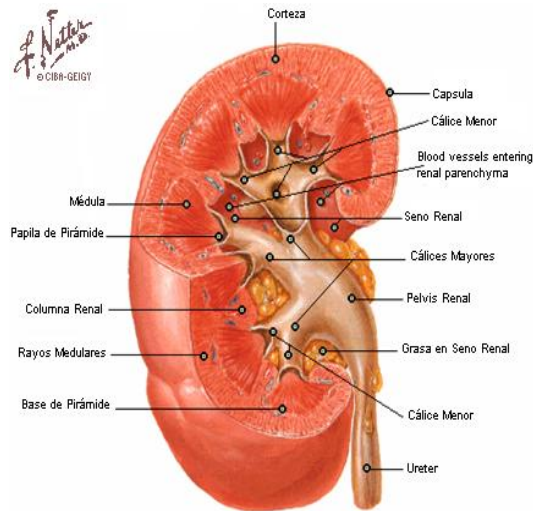
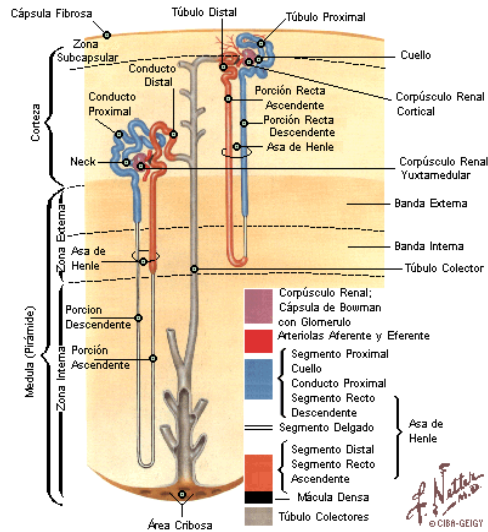


Fig. 2 Estructura de la nefrona.



FIGURAS.

Fig. 3 Corte transversal del riñón.

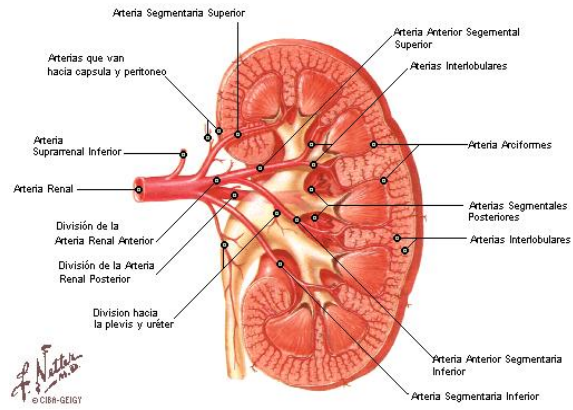


Fig. 4 Tipos de endotelio de los túbulos renales.

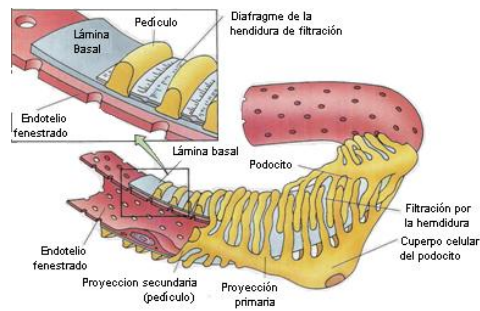
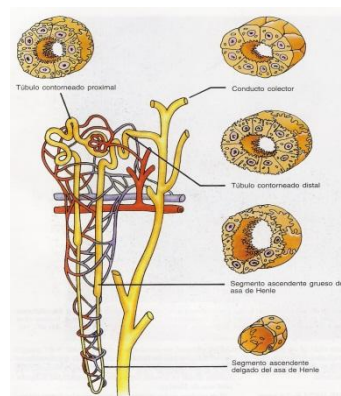


Fig. 5 Segmentos y túbulos de la nefrona.



ANEXOS

ANEXO 1.

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



Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

GUIA DE ENTREVISTA

Objetivo: Recopilar información de personas hipertensas que serán sometidas al estudio DETERMINACION DE MICROALBUMINURIA MEDIANTE EL MARCADOR CROMATOGRAFICO COMO COMPLEMENTO DEL EXAMEN GENERAL DE ORINA EN LA DETECCION TEMPRANA DE DAÑO RENAL EN PACIENTES HIPERTENSOS ENTRE 20 A 65 AÑOS, QUE CONSULTAN LA UNIDAD DE SALUD DE SAN MIGUEL EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2011.

Datos Generales:

Nombre: _____ Edad: _____

Sexo: F M

Dirección: _____

Peso: _____ Talla: _____

Temperatura: _____ Índice de Masa Corporal: _____

Presión Arterial: _____

Estado Civil:

Casado/a

Acompañado/a

Soltero/a

Viudo/a

Divorciado/a

Nivel de estudio:

Ninguno Sabe leer Leer y escribir

Primaria 1° a 6° grado

Tercer Ciclo 7° a 9° grado

Bachillerato 1° a 3° Bach.

Universitario Completo Incompleto

Profesión u Oficio: _____

Tiene hijos: Si No Cuantos: _____

A. Datos Clínicos:

Diagnostico:

Hipertensión Arterial:

Insuficiencia Renal:

Tratado con: Adalat Enapril Proponal Otros

¿Ha padecido alguna otra enfermedad? Si No

¿Cuál?

¿Padece frecuentemente de infección de vías urinarias? Si No

B. Otros Factores:

¿Qué tipo de agua consume?

Pozo Rio Lluvia ANDA Envasada

¿En qué cantidad consume agua al día?

Poca Suficiente Abundante

¿Cantidad al día?

¿Consume o ha consumido bebidas alcohólicas?

Si No

¿Con que frecuencia? Semanal Mensual A diario Social

¿Por cuánto tiempo?

Tipo de bebida que consume o consumido:

Licores

Cervezas

Otro (especifique)

Tiene familiares que padezcan o hallan fallecido de:

Enfermedad	Parentesco	Fallecido
Insuficiencia Renal <input type="checkbox"/>	_____	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Hipertensión Arterial <input type="checkbox"/>	_____	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

¿Consume medicamentos frecuentemente?

Si No

¿Qué tipo de medicamentos?

Vitaminas Antibióticos Anticonceptivos

Medicamentos para la diabetes Hipertensión Arterial

Otros:

C. Hábitos y Costumbres:

¿Fuma o Fumaba? Si No

¿Cuánto tiempo?

¿Número de cigarrillos por día?

¿Acostumbra a poner más sal de costumbre a los alimentos? Si No

Práctica Ejercicios: Si No

Toma café: Si No N° de tazas por día: _____

ANEXO 2.
Cartas de Permiso a Jefes de Unidad de Salud.

Ciudad universitaria oriental, 10 de Junio de 2011.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
DRA. JACQUELINE FUENTES DE MORALES
(Directora de Unidad de Salud San Miguel)



Respetable Dra.

Reciba un cordial saludo, deseando éxitos en sus labores cotidianas.

El motivo de la presente es para darle a conocer que como estudiantes egresados de la carrera de LICENCIATURA EN LABORATORIO CLINICO es para nosotros sumamente importante realizar un trabajo de grado, por lo que como grupo de tesis hemos tomado a bien realizar nuestro trabajo de grado en la unidad de salud que usted tan dignamente dirige nuestro perfil de investigación En el siguiente tema “DETERMINACION DE MICROALBUMINURIA MEDIANTE EL MARCADOR CROMATOGRAFICO COMO COMPLEMENTO DEL EXAMEN GENERAL DE ORINA EN LA DETECCION TEMPRANA DE DAÑO RENAL EN PACIENTES HIPERTENSOS ENTRE 20 A 65 AÑOS, QUE CONSULTAN LA UNIDAD DE SALUD DE SAN MIGUEL EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2011.” por lo tanto solicitamos a usted nos conceda el permiso y la colaboración para poder ejecutar nuestra investigación en la Unidad de Salud que usted dirige y así tener acceso a los pacientes que consultan y quieran ser sometidos al estudio (hipertensos), al mismo tiempo solicitarle el préstamo del laboratorio clínico para procesar las muestras recolectadas.

Con dicho proyecto, se busca crear un club especialmente solo de pacientes hipertensos, que oscilen entre las edades de 20 a 65 años el cual en cierta medida

traería beneficio a la Unidad de Salud y a la vez a nuestro grupo de investigación; mediante la detección de el marcador de daño renal .

Con mucho respeto nos despedimos cordialmente esperando tener una respuesta positiva a lo antes expuesto. Sin otro particular, atentamente.

F. _____

Lic. Aurora Guadalupe Gutiérrez de Muñoz
(Coordinadora de la carrera de Laboratorio Clínico)

F. _____

Br. Jorge Luis Garciaguirre.

F. _____

Br. Rosa Alicia Reyes.

F. _____

Br. Yesenia Elizabeth Rivera.

F. _____

Vo.Bo. Lic. Marta Lilian Rivera de Urrutia

F. _____

Vo.Bo. Mtra. Elba Margarita Berrios C.(Docente director)

(Coordinadora General del proceso de graduación Departamento de Medicina)

ANEXO 3

Ciudad universitaria oriental, 10 de Junio de 2011.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

LICDA MAGALI TRABANINO.

(Jefe de laboratorio clínico de Unidad de Salud San Miguel)

Reciba un cordial saludo en sus labores cotidianas.

El motivo de la presente es para darle a conocer que como estudiantes egresados de la carrera de LICENCIATURA EN LABORATORIO CLINICO es para nosotros sumamente importante realizar un trabajo de grado, por lo que como grupo de tesis hemos tomado a bien realizar nuestro trabajo de grado en la unidad de salud que usted tan dignamente dirige nuestro perfil de investigación En el siguiente tema “DETERMINACION DE MICROALBUMINURIA MEDIANTE EL MARCADOR CROMATOGRAFICO COMO COMPLEMENTO DEL EXAMEN GENERAL DE ORINA EN LA DETECCION TEMPRANA DE DAÑO RENAL EN PACIENTES HIPERTENSOS ENTRE 20 A 65 AÑOS, QUE CONSULTAN LA UNIDAD DE SALUD DE SAN MIGUEL EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2011.”

Por lo tanto solicitamos a usted nos conceda el permiso y la colaboración para poder ejecutar nuestra investigación, al mismo tiempo solicitarle el préstamo del laboratorio clínico para procesar las muestras recolectadas.

Con dicho proyecto, se busca crear un club especialmente solo de pacientes hipertensos, que oscilen entre las edades de 20 a 65 años el cual en cierta medida traería beneficio a la Unidad de Salud y a la vez a nuestro grupo de investigación; mediante la detección de el marcador de daño renal .

Con mucho respeto nos despedimos cordialmente esperando tener una respuesta positiva a lo antes expuesto. Sin otro particular, atentamente.

F. _____

Lic. Aurora Guadalupe Gutiérrez de Muñoz
(Coordinadora de la carrera de Laboratorio Clínico)

F. _____

Br. Jorge Luis Garciguirre.

F. _____

Br. Rosa Alicia Reyes.

F. _____

Br. Yesenia Elizabeth Rivera.

F. _____

Vo.Bo. Lic. Marta Lilian Rivera de Urrutia
C.(Docente director)

F. _____

Vo.Bo. Mtra. Elba Margarita Berrios
(Coordinadora General del proceso de
Graduación Departamento de Medicina)

ANEXO N° 4

Rosales recibe dos casos nuevos por insuficiencia renal cada día.

Varios pacientes reciben diálisis en el Hospital Rosales, un tratamiento que sustituye la función de los riñones de limpiar las impurezas del cuerpo.FOTO EDH / lissette monterrosa



Yamileth Cáceres Jueves, 10 de Julio de 2008.

Notas Relacionadas

- Leiva: "Hay que acercar al paciente los tratamientos"

"El servicio, así como está, ya colapsó, no tenemos espacio para recibir a más". Ricardo Leiva, jefe del servicio de Nefrología del Hospital Rosales, describe la crítica situación por la que atraviesa el área que atiende a los pacientes con insuficiencia renal crónica. Detrás de esas palabras están unos 600 enfermos que cada semana se someten a un tratamiento de diálisis para seguir con vida.

Curiosamente, esta área se amplió hace un par de años, pero pronto quedó pequeña. Para ir dando respuesta a la demanda de pacientes, los médicos han ido ocupando camas de otros espacios. A cada uno se le añade su etiqueta: nefro1, nefro2 y nefro3. El último se habilitó el año pasado.

El centro de adultos diagnostica 50 nuevos pacientes mensuales. Cincuenta personas que necesitarán, para seguir con vida, un tratamiento alternativo a la falla renal. Muchos de ellos no regresan de nuevo al centro asistencial y, probablemente, fallecen en su hogar. Eso hace que el número de 600 enfermos, de por sí elevado, no se dispare a cotas inmanejables.

En algunos meses como mayo, el número de nuevos casos ascendió a 72.

Diversos estudios han mostrado que la insuficiencia renal en el país alcanza niveles epidémicos si bien nunca se le presta la atención que se merece desde las instituciones públicas. El Rosales, en este contexto, mide apenas una parte, sin duda, de uno de los principales problemas de salud pública nacional.

Nelson Nuila, jefe de la división administrativa, comenta que se han duplicado el número de camas hasta las 40 actuales. "En la medida que ha pasado el tiempo, los pabellones se ha dividido y se usan más camas. El número de pacientes nos ha absorbido pabellones hospitalarios".

De los 600 pacientes, 118 están en hemodiálisis. En este proceso, una máquina limpia la sangre, un mecanismo adecuado para el enfermo al igual que la diálisis peritoneal ambulatoria, donde el enfermo, en su caso, se somete a este procedimiento de purificación de la sangre en el abdomen.

En cambio, la mitad de los internos recibe un tratamiento, cuanto menos, poco indicado. Se trata de la diálisis peritoneal con catéter rígido. "Una buena parte de los pacientes está con catéter rígido, ésa es la diálisis de choque; no es la ideal, pero es lo que tenemos a la mano", aseveró Leiva, quien reconoce que éste debería ser sustituido, pero la falta de recursos lo impide. La sobrevida es menor y es bastante más doloroso.

En riesgo

Según diversos estudios, la población con más riesgo de sufrir insuficiencia renal es la hipertensa y la diabética. Sin embargo, existen otros factores asociados a la enfermedad, entre ellos, personas que han trabajado con plaguicidas, expuestas a deshidratación constante, la ingesta de agua de mala calidad y la automedicación con analgésicos.

Al problema de la falta de camas por el aumento de los nuevos casos de insuficiencia renal se suma el gasto en la atención.

Leiva explicó que, en el Rosales, el año pasado tenían sólo \$500 mil para comprar insumos por lo que tuvo que solicitar varios refuerzos. En suma hicieron tres licitaciones. Este año ya se les agotó la primera compra y están por hacer la segunda.

Nelson Nuila, jefe de la división administrativa del Rosales, indicó que el gasto para tratar a los pacientes se incrementó entre 2005 a 2007 en \$2.2 millones.

Según cifras de la entidad, el servicio de Nefrología es uno de los que más recursos absorben del centro asistencial.

"La inversión es del 14 por ciento del presupuesto... el incremento de pacientes es bastante grande", añadió el funcionario al referirse a un centro que cuenta con \$28 millones anuales.

ANEXO 5

Alarma por casos de insuficiencia renal

» Salud descubre más de 400 pacientes con esta enfermedad en un chequeo a pacientes en riesgo

María Guardado permanece a la entrada de su casa en el Cantón Las Moras de Lourdes, Colón, en La Libertad. La señora es una de las pacientes a las que se le diagnosticó insuficiencia renal crónica en el trabajo que realizó Salud en La Libertad.
FOTO EDH / Nelson Dueñas



Yamileth Cáceres Sábado, 27 de Diciembre de 2008

Un estudio realizado en más de medio millar de pacientes con algún factor de riesgo como la diabetes, la hipertensión o el abuso de medicamentos de cuatro unidades de salud de La Libertad confirmó que el país se enfrenta a una enfermedad que puede hacer tambalear (si no lo ha puesto ya) el actual sistema de salud. A ocho de cada 10 enfermos -463 de los 596 examinados-, se les diagnosticó insuficiencia

renal crónica, nombre con el se conoce a la enfermedad que afecta la función de los riñones.

Estos órganos pierden su capacidad para eliminar los desechos del organismo, concentrar la orina y conservar los electrolitos, minerales básicos para mantener el equilibrio de agua y acidez en el cuerpo. Estos pacientes están en una etapa sin retorno; el control médico trata de evitar un deterioro mayor y que esa patología crónica pase a ser terminal. Llegado a este punto final sólo hay dos opciones para seguir con vida: la diálisis y el trasplante.

La insuficiencia renal es una enfermedad que pasa desapercibida en el paciente. Los escasos síntomas no aparecen antes de que el riñón haya perdido más del 30 por ciento de su función.

Los resultados del estudio -donde ocho de cada 10 pacientes examinados fue diagnosticado con algún grado de daño renal- no dejó indiferente a alguien. "Estamos alarmados porque no sabíamos que contábamos con tantos pacientes con la enfermedad. Por ahí anda silenciosamente y no nos damos cuenta; hay que cambiar hábitos y la conducta de los pacientes", indicó Jaime García, director de la Unidad de Salud de Lourdes.

Rafael Chávez, presidente de la Asociación Salvadoreña de Nefrología e Hipertensión Arterial, destacó el estudio e instó a ampliarlo. "Qué bueno que estén buscando los pacientes, hay que hacer prevención y un mapa a nivel de país", agregó Chávez.

Hace algunos años que el Fondo de Emergencia, una ONG que trabaja en labores de prevención en cantones de Jiquilisco, Usulután, alertó y denunció los efectos de esta enfermedad que en esa zona se cobra más vidas que el cáncer y la violencia. Un muestreo realizado en 1,500 personas en 2006 y 2007 en personas sanas demostró que una de cada cinco tenía algún grado de daño renal. Todas éstas están hoy en control médico.

Ramón Trabanino, nefrólogo responsable del trabajo en la zona costera oriental, calcula que la prevalencia de casos es 10 veces mayor que la de otros países.

Un riesgo

Rosalío es diabético desde hace 22 años e hipertenso desde hace 12. Su historial médico indica que fue agricultor 25 años y caficultor por 15 más.

"Uno sabe que Dios le ha dado la vida, pero no sabe que con desarreglo se deshace; entonces uno vive normal, de vez en cuando tomaba guaro, comía chile y

cosas que hacen daño", comentó el señor, quien trata ahora de seguir las indicaciones médicas.

El examen de creatinina, una sustancia de desecho del metabolismo, es un indicador fiel de la función renal.

"Los números lo que nos están diciendo es que la insuficiencia renal es una de las enfermedades no diagnosticadas con más prevalencia en la población por encima del cáncer y del sida", dijo el presidente de la asociación de nefrología.

El estudio dejó también aspectos positivos. Uno de ellos es que la mayoría de los casos, el 93.3% de ellos, se encuentra en una etapa temprana de la enfermedad. Con una atención adecuada y controles seguidos se puede evitar un tratamiento sustitutivo como la diálisis. "Es bueno encontrarlos precozmente porque podemos prevenir o retardar el progreso del mal, ya en estado tardío es bien difícil", añadió Ticas.

Según los datos de la prueba piloto, la hipertensión, la diabetes y el abuso de analgésicos son los principales causantes del daño al riñón. Casi nueve de cada 10 personas con este mal tienen un pasado de consumo prolongado de medicinas contra el dolor y antiinflamatorios. Además, ocho de cada 10 son hipertensos y un porcentaje similar, diabético. "En El Salvador ha aumentado la prevalencia de diabetes, hipertensión y obesidad, entonces estos factores son los que han hecho probablemente que aumente la insuficiencia renal", apuntó Ticas.

La detección de nuevos casos se da en un contexto en que el sistema hospitalario está saturado de pacientes. Los servicios de nefrología de los principales centros de salud y el ISSS han ampliado espacios y horarios en los últimos años para dar cabida y tratamiento a más enfermos. Aún así, es insuficiente. El Rosales tiene 600 enfermos en la etapa terminal censados; su capacidad es de 300. Al mes, además, diagnostican un promedio de 52 casos nuevos. Muchos, la mayoría, no siguen el tratamiento y, como en el caso del área de Usulután, prefieren morir en sus casas. El hospital calcula que sólo el 10 por ciento sigue el tratamiento regular.

Un fin alcanzado del estudio es la detección temprana de la insuficiencia renal. Para 2009, uno de los retos de Salud Pública es la extensión del programa que inició en cuatro unidades de salud a las 272 restantes. ¿Estará el sistema sanitario preparado para esos resultados.

ANEXO 6

Seguro Social invita a prevenir la Insuficiencia Renal Crónica

Lunes 07 de Marzo de 2011 15:17



En El Salvador, los índices de casos de Insuficiencia Renal Crónica van en aumento año con año, y los pacientes son cada vez más jóvenes. Por esa razón las autoridades del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, en conmemoración al Día Mundial del Riñón, inauguraron este día (lunes 07 de marzo) la Semana Mundial del Riñón, para hacer consciencia a la población sobre las maneras de prevenir dicha enfermedad crónica, que puede provocar la muerte sin los cuidados adecuados.

Durante la semana del 7 al 10 de marzo los empleados y pacientes del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico tendrán acceso a una charla educativa sobre las medidas preventivas de la enfermedad renal, en el auditorio de dicho nosocomio a las 10:30 a.m.

Durante los últimos años, el ISSS ha centrado sus esfuerzos en el control y la prevención de las complicaciones de las enfermedades crónico-degenerativas, como la hipertensión arterial, la cual es la causa de la enfermedad renal en el 29% de los pacientes atendidos en el servicio de Nefrología.

Como parte de las acciones preventivas que se desarrollan durante todo el año, el ISSS ha instalado 72 Clínicas Metabólicas a escala nacional cuyo objetivo es proporcionar un servicio médico integral con capacidad resolutive local, con un enfoque centrado en el cambio de estilo de vida del paciente y el fomento de la prevención primaria en aquellas personas en riesgo de desarrollar el síndrome cardiometabólico.

También se ha puesto en marcha el proyecto de “Nefrólogos Itinerantes”, especialistas que visitan las Unidades Médicas Santa Tecla, Atlacatl, Ilopango, San Jacinto, 15 de Septiembre y Policlínico Zacamil. A la fecha hasta un 50% de referencias médicas se ha disminuido desde mayo de 2010 cuando comenzó este programa de nefrología.

DATOS DE INTERÉS:

- El ISSS reporta en la actualidad 1,225 personas con Insuficiencia Renal Crónica.
 - La incidencia del diagnóstico de casos se mantiene desde hace algunos años en 20 pacientes nuevos por mes.
 - La relación hombre-mujer se mantiene en 2-1 (por cada caso de IRC hay 2 hombres y 1 mujer con la enfermedad).
 - El 75% de los pacientes en tratamiento se encuentra en el rango de los 18 a 59 años, edades consideradas dentro de la población económica activa del país.
-
- En Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria tiene una inversión para el ISSS de \$452 mensuales por cada paciente. En la actualidad se atiende a 374 personas.
 - En Hemodiálisis se invierten \$683 mensuales por cada uno de los 333 pacientes tratados a través de este método sustitutivo de las funciones del riñón.
 - En Diálisis Peritoneal Intermittente son cerca de 200 pacientes, cuya inversión para la institución ronda los \$908 mensuales.
 - Todos estos costos sólo incluye los tratamientos dialíticos, no así las atenciones, ingresos y medicamentos que se les brinda por complicaciones propias de la enfermedad.
 - Para el año 2010, la Insuficiencia Renal Crónica cobró la vida de 126 pacientes, y para el 2009 se registraron 106 defunciones.



ANEXO 7

"Falta hacer un mapa de la insuficiencia renal"

» El nefrólogo Rafael Chávez considera urgente comenzar cuanto antes la prevención.



Yamileth Cáceres Lunes, 17 de Noviembre de 2008

En el Hospital Rosales aparecen 52 nuevos enfermos de insuficiencia renal cada mes, y en la zona del Bajo Lempa la incidencia sobre pasa las estadísticas mundiales. Ante esta realidad, el presidente de la Asociación de Nefrología, Rafael Chávez, considera que la única solución es prevenir la enfermedad cuanto antes.

¿Cómo ve usted el problema de la insuficiencia renal en el país?

En el último mes, en el Seguro Social están apareciendo uno o dos nuevos casos diarios para diálisis. La cantidad es grande y los recursos, en el país, para dar un buen tratamiento ya no dan abasto; en el Rosales siguen usando el catéter rígido que les da (a los enfermos) muy mala calidad de vida.

El jefe del servicio del Rosales dice que debido a la demanda, esa técnica es la única opción, ¿qué opina al respecto?

Sólo debe aplicarse en caso de emergencias, no para tratamiento crónico porque no le está dando una buena calidad de vida.

En el Rosales hay 52 nuevos casos cada mes, en el ISSS de uno a dos diarios, ¿qué es lo que está fallando?

La prevención y hacer los estudios adecuados en poblaciones de riesgo. La indagación del doctor Ramón Trabanino es en una zona de oriente y del litoral, pero en el ISSS tenemos otro tipo de población, entonces hay que hacer estudios en otras zonas y un mapa de la enfermedad.

¿Por qué existe ese vacío?

No hay una investigación. En Uruguay empezaron hacer prevención hace 20 años y hasta este año han visto menos casos nuevos, entonces hay que empezar a trabajar lo más pronto.

¿Es una deuda pendiente?

Me imagino que no logran ver la cantidad de pacientes con insuficiencia renal, hay una gran cantidad de población en riesgo, diabéticos, hipertensos y obesos tomando medicamentos antiinflamatorios, hay que enfocarse en estos posibles candidatos; ya por sí el riñón pierde un uno por ciento de su función cada año, después de los 30. Si tienes 31 años tendrás un 99 por ciento de función, pero si es un diabético pierde el dos por ciento, y si es diabético e hipertenso, el tres.

¿Qué se prevé si continúa llegando ese número de enfermos a los hospitales?

Va a llegar un momento en que no se va poder brindar el tratamiento adecuado a los pacientes. En el ISSS, de julio a octubre, descartamos casi a 40 posibles donantes porque sus riñones no trabajaban adecuadamente.

¿A qué se refiere con que no se tendrá la capacidad de ofrecer tratamientos adecuados?

A una hemodiálisis tres veces por semana o a una diálisis peritoneal continua ambulatoria diaria... la realidad (actual) es una hemodiálisis dos veces por semana, la mayoría está en diálisis intermitente una vez a la semana y a veces dos.

En el Bloom y el Rosales se han reducido las sesiones por la demanda, ¿qué traerá eso?

Una mala calidad de vida, a la larga vamos a tener un paciente con complicaciones debido al mal tratamiento que se está dando. Siempre va a estar cansado, no va a comer bien, no va a poder trabajar y el objetivo es rehabilitarlo, no que esté ahí nada más vivo.

ANEXO N° 8

Las Brisas, en riesgo por insuficiencia renal

Son tres comunidades amenazadas por la contaminación con toxafeno.

Escrito por Liliana Fuentes Monroy

Viernes, 11 marzo 2011.

“Tenemos gente al paso de la diálisis, otros que tienen síntomas de inicio y ya están en control.”

Maribel Chávez, líder comunal

“El agua de los pozos está contaminada con toxafeno, por eso no puede utilizarse. Hay gente que aún la ocupa para lavar, bañarse. Porque cuesta acarrearla.”

José Antonio Márquez, de 60 años, murió de insuficiencia renal en diciembre pasado; él vivía en la colonia Brisas 1 de San Miguel, en la línea férrea, donde por más de una década estuvieron abandonados y a la intemperie 92 barriles con toxafeno, un plaguicida altamente tóxico.

María de los Ángeles Granados, de 50 años, también murió por la misma causa, en enero de este año; ella residía en la misma localidad. Las comunidades aledañas, Brisas 2 y 3, llevan cuenta de al menos siete víctimas más de la enfermedad en tres años.

Maribel Chávez, líder del lugar, dijo que el 12% de los habitantes de las tres comunidades padece de algún grado de insuficiencia, lo que significa que al menos 480 están enfermos, de 4,000 pobladores que viven en el lugar.

“Tenemos gente al paso de la diálisis, otros que tienen síntomas de inicio y ya están en control”, explicó Chávez.

De hecho, hasta casos de infecciones leves en niños se han registrado y se está haciendo énfasis en la población de los cambios alimenticios y hábitos para mejorar la salud, dijo.

Es tan grave la situación que el Ministerio de Salud planea contar con una unidad de nefrología en la unidad de salud central para atender los casos.

Sin embargo, la directora de dicha entidad, Dra. Evelin Jaqueline Fuentes, omitió dar cifras específicas y se limitó a decir que hay un estudio en curso, por lo que no podía adelantar datos.

Sin embargo, en una actividad por la celebración del Día del Riñón, en la colonia Brisas 1, Fuentes enfatizó a los pobladores en llegar a realizarse el chequeo médico correspondiente, e incluso la directora de la unidad de salud de colonia Carrillo dijo que están a la espera de 45 pacientes con insuficiencia renal de las colonias Brisas 1, 2 y 3, que deben ponerse en control.

Ese día se efectuó una jornada médica en la localidad, la cual tuvo como escenario el sitio cercano a la bodega desmantelada donde estuvieron los tóxicos y desde donde aún se puede sentir el olor del tóxico, no tan fuerte con antes, pero persiste.

En la zona oriental otras zonas han sido detectadas como altamente contaminadas con pesticidas, el principal causante de la insuficiencia renal, como en la bahía de Jiquilisco.

El Ministerio de Salud y el Ministerio de Medio Ambiente incluso evalúan la posibilidad de decretar emergencia en la zona por los casos encontrados y el avance de la enfermedad en el área.

En las colonias Brisas 1, 2 y 3, ANDA les abastece con agua en unas burbujas que han sido colocadas en los patios de algunas de las viviendas y es adonde llegan los habitantes del lugar a abastecerse. Los pobladores están a la espera de un proyecto de cantareras que ANDA desarrollará en la zona y del cual ya se han iniciado los trabajos.



ANEXO N° 9

126 pacientes del ISSS murieron en 2010 por insuficiencia renal crónica

El ISSS ha puesto en marcha el proyecto de “Nefrólogos Itinerantes”, especialistas que visitan las Unidades Médicas Santa Tecla, Atlacatl, Ilopango, San Jacinto, 15 de septiembre y Policlínico Zacamil. A

Última actualización: 08 DE marzo de 2011 09:34 | por redacción diario la pagina.



En El Salvador los índices de casos de Insuficiencia Renal Crónica van en aumento año con año, prueba de ellos es que el año pasado 126 pacientes murieron por dicha enfermedad. Un año antes habían fallecido 106.

Cada vez las edades de los pacientes son cada vez más jóvenes. Por esa razón las autoridades del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, en conmemoración al “Día Mundial del Riñón”, inauguraron desde el lunes la “Semana Mundial del Riñón”, para hacer consciencia a la población sobre las maneras de prevenir dicha enfermedad crónica, que puede provocar la muerte sin los cuidados adecuados.

Durante la semana del 7 al 10 de marzo los empleados y pacientes del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico tendrán acceso a una charla educativa sobre las medidas preventivas de la enfermedad renal, en el auditorio de dicho nosocomio a las 10:30 a.m.

Durante los últimos años, el ISSS ha centrado sus esfuerzos en el control y la prevención de las complicaciones de las enfermedades crónico-degenerativas, como la hipertensión arterial, la cual es la causa de la enfermedad renal en el 29% de los pacientes atendidos en el servicio de Nefrología.

Como parte de las acciones preventivas que se desarrollan durante todo el año, el ISSS ha instalado 72 Clínicas Metabólicas a nivel nacional cuyo objetivo es proporcionar un servicio médico integral con capacidad resolutive local, con un enfoque centrado en el cambio de estilo de vida del paciente y el fomento de la prevención primaria en aquellas personas en riesgo de desarrollar el síndrome cardio-metabólico.

También se ha puesto en marcha el proyecto de “Nefrólogos Itinerantes”, especialistas que visitan las Unidades Médicas Santa Tecla, Atlacatl, Ilopango, San Jacinto, 15 de septiembre y Policlínico Zacamil. A la fecha hasta un 50% de referencias médicas se ha disminuido desde mayo de 2010 cuando comenzó este programa de nefrología.

Para saber

Un total de 1,225 personas con Insuficiencia Renal Crónica, atiende el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

La incidencia del diagnóstico de casos se mantiene desde hace algunos años en 20 pacientes nuevos por mes.

La relación hombre-mujer se mantiene en 2-1 (por cada caso de IRC hay 2 hombres y 1 mujer con la enfermedad).

El 75% de los pacientes en tratamiento se encuentra en el rango de los 18 a 59 años, edades consideradas dentro de la población económica activa del país.

En Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria tiene una inversión para el ISSS de \$452 mensuales por cada paciente. En la actualidad se atiende a 374 personas.

En Hemodiálisis se invierten \$683 mensuales por cada uno de los 333 pacientes tratados a través de este método sustitutivo de las funciones del riñón.

En Diálisis Peritoneal Intermitente son cerca de 200 pacientes, cuya inversión para la institución ronda los \$908 mensuales.

Todos estos costos sólo incluyen los tratamientos dialíticos, no así las atenciones, ingresos y medicamentos que se les brinda por complicaciones propias de la enfermedad.

ANEXO N° 10

MUESTRAS DE ORINA PARA EL ESTUDIO.



CENTRIFUGA UTILIZADA.



ANEXO N° 11

REALIZACION DE EXAMEN GENERAL DE ORINA.



TIRAS DE EXAMEN GENERAL DE ORINA Y TIRAS DE DETECCION DE MICROALBUMINA (Micral-Test).

