



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO  
FAREM - CARAZO  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, TECNOLOGIA Y SALUD

Seminario de Graduación Para Optar al Título de Licenciado  
en Bioanálisis Clínico

Tema: Utilidad de la cuantificación de proteínas en orina de 24 horas como indicador de daño renal en el embarazo en pacientes hospitalizados en el área de Maternidad del Hospital San José del municipio de Diriamba-Carazo en el periodo de Enero – Agosto del año 2019.

Autor:

Br. Iván Antonio Castillo Marengo

Nº Carnet: 15092290

Tutora: Scarleth Suyen Guevara Aburto

Lic. Bioanálisis Clínico

Jinotepe, 29 de enero del 2020

**Tema:** Proteinuria en orinas de 24 horas.

**Sub Tema:** Utilidad de la cuantificación de proteínas en orina de 24 horas como indicador de daño renal en el embarazo en pacientes hospitalizados en el área de maternidad del hospital San José del municipio de Diriamba-Carazo en el periodo de enero – agosto del año 2019

## **DEDICATORIA**

- ❖ Dedico este logro a Dios que me ha dado las fuerzas para seguir adelante, mi luz de inspiración que me permitió lograr cumplir mis metas
- ❖ A mi familia por su apoyo perseverante en cada decisión de mi vida, a mis padres que fueron mi inspiración en todo el transcurso de mi preparación.
- ❖ A todas aquellas personas que han estado apoyándome, dando ánimos que de manera indirecta contribuyeron a motivarme en la culminar esta etapa.

## **AGRADECIMIENTO**

- ❖ A Dios por su acompañamiento en todo momento en estos años de preparación y por permitirme culminar un logro más.
- ❖ A mis padres por su paciencia y apoyo en todo momento por el tiempo que me dedicaron para lograr culminar esta etapa.
- ❖ A mi tutora por su tiempo, apoyo y motivación durante la realización de este trabajo.
- ❖ Al personal del centro hospitalario donde realicé mi recolección de datos, el cual me permitió realizar mi trabajo.

## RESUMEN

El presente estudio aborda lo que es la utilidad de la cuantificación de proteínas en orinas de 24 horas en mujeres embarazadas, ingresadas en la sala de Maternidad del Hospital San José Diriamba-Carazo en el periodo de Enero-Agosto del 2019; el estudio es descriptivo de corte transversal, utilizando un muestro aleatorio simple. La población la conformaron 39 pacientes embarazadas que asistieron al hospital San José, y la muestra la conformaron 36 pacientes embarazadas a las cuales se les indico la realización de proteinuria en 24 horas. Cada uno de los datos se recolecto mediante la elaboración de una ficha de recolección de datos, aplicando criterios de inclusión y exclusión y luego procesados para su posterior análisis.

**Objetivo:** El objetivo principal fue el de analizar la utilidad de la cuantificación de proteínas en orina de 24 horas como indicador de daño renal en pacientes embarazadas de la sala de Maternidad del Hospital San José municipio de Diriamba-Carazo.

**Método:** El análisis se llevó a cabo con los resultados obtenidos de la cuantificación de proteinuria en orina de 24 horas más exámenes complementarios realizados a las pacientes, los principales datos obtenidos fueron: La edad más afectada fue en el rango de 12 a 22 años de edad con un 52.78%, siendo las principales factores de riesgo que influyen en la presencia de proteinuria, la diabetes gestacional con 29.33% y la hipertensión arterial con 28%.

El método más utilizados por los médicos para la valoración y seguimiento del daño renal fue la proteinuria en orina de 24 horas con 50%, el índice de filtración glomerular 25% y el examen general de orina y sedimento urinario con 15.28%.

Las pruebas asociadas para el diagnóstico de proteinuria, se encontró que el índice de filtración glomerular junto con la creatinina con un 31.03% cada una, son las pruebas más solicitadas, en lo que respecta a las manifestaciones clínicas más relevantes encontramos que son la hinchazón de manos, pies, abdomen y cara con 45.29%, seguido de cambios en el volumen de la orina (color, turbidez).

## Índice

1.1	Introducción .....	1
1.2	Planteamiento del problema .....	2
1.3	Justificación.....	4
1.4	Objetivos .....	5
1.4.1	Objetivo general .....	5
1.4.2	Objetivos específicos.....	5
1.5	Antecedentes .....	6
	Marco teórico.....	8
1.	Generalidades.....	8
1.1.	Fisiología del sistema renal.....	8
1.2	Daño renal .....	9
1.3	Enfermedad renal en el embarazo .....	9
1.4	Fisiología renal en el embarazo.....	10
1.5	Hipertensión arterial en el embarazo.....	11
1.6	Preeclampsia (PE) .....	11
2.	Proteinuria .....	12
2.1	Proteinuria fisiológica .....	12
2.2	Proteinuria fisiopatológica. ....	13
3.	Enfermedades asociadas al daño renal.....	14
4.	Factores que influyen en las enfermedades asociadas al daño renal .....	23
5.	Métodos diagnósticos.....	25
6.	Estudio de las pruebas bioquímicas para evaluación del daño renal.....	30
7.	Papel del laboratorio en el diagnóstico de las enfermedades renales.....	33
8.	Tratamiento de las enfermedades renales.....	33
4.	Diseño Metodológico.....	35
5.	Operacionalización de variables.....	39
6.	Análisis y Discusión de los resultados .....	40
7.	Conclusiones .....	53
8.	Recomendaciones.....	54
9.	Bibliografía .....	55
	Anexos.....	57

## 1.1 Introducción

Según Escalante et al (2007), la proteinuria se ha utilizado como un marcador de lesión renal, constituyéndose en uno de los datos más importantes para el nefrólogo. Sin embargo, patologías tan comunes como la hipertensión y la Diabetes Mellitus frecuentemente manifiestan sus afecciones renales con la presencia de proteinuria, convirtiéndose ahora en un marcador de enfermedades sistémicas y no solo renales. Siendo la proteinuria el marcador esencial en nefrología, que se emplea ampliamente para diagnosticar insuficiencias, pronosticar lesiones renales y evaluar los efectos del tratamiento en los pacientes que presentan esta afección.

Es así que en esta investigación se aborda la utilidad clínica de la cuantificación de proteínas en orina de 24 horas donde se hace énfasis en la evaluación y monitorización de la función renal, y la importancia de la prueba de proteínas en orinas de 24 horas.

Así mismo, se establecen los diferentes factores de riesgo que conllevan a que los resultados se puedan elevar de tal manera que influyen en el daño renal entre ellos están: Fiebre, hipotermia, embarazos, mal empleo de fármacos, entre otros. Se explica el método para cuantificar proteínas en orinas; se han utilizado varios métodos, pero el ideal para cuantificarlas (considerado el estándar de oro), es la que se realiza en la emisión de orina recogida durante 24 horas.

Hasta la fecha en el hospital en estudio no se han realizado estudios investigativos sobre la cuantificación de proteínas en orinas de 24 horas en pacientes hospitalizados en el Hospital San José municipio de Diriamba-Carazo. De esta manera se deberán realizar iniciativas que permitan el seguimiento de la enfermedad y sus determinantes a lo largo del tiempo, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

De esta manera este trabajo investigativo se ha realizado con el propósito de conocer la utilidad que tiene la cuantificación de proteínas en orinas de 24 horas en pacientes hospitalizadas en el área de Maternidad del Hospital San José del municipio de Diriamba, ya que es una herramienta diagnóstica de uso clínico, que aporta información útil sobre la salud renal; permitiendo identificar el origen del problema renal y la gravedad en que se está desarrollando dicha enfermedad.

## 1.2 Planteamiento del problema

Según Amador J. et al (2011), las enfermedades asociadas al daño renal son consideradas una problemática grave en Nicaragua, se dice que en los últimos años ha generado un gran impacto en la salud y la economía, ya que afecta no solo al paciente, sino también a la sociedad en general por el alto costo que implica el tratamiento de la enfermedad en sus estadios avanzados.

En el Hospital San José la prueba de proteínas en orinas de 24 horas realizadas a pacientes hospitalizados en el área de Maternidad, ha sido de gran utilidad en el diagnóstico de enfermedades asociadas al daño renal.

Citando a Merino (2017), La presencia de proteinuria, es algo absolutamente normal durante el embarazo, aunque hay que tener en cuenta ciertas consideraciones relacionadas con sus niveles. Durante el embarazo los vasos sanguíneos se estrechan, debido a los cambios morfológicos de los riñones y esto hace que se genere en muchos casos, proteinuria también puede deberse a infecciones del tracto urinario, hipertensión arterial

Una de las principales enfermedades asociadas al daño renal es la insuficiencia renal crónica (IRC), la cual sigue ocasionando estragos entre la población de Nicaragua, pero particularmente entre ex trabajadores (as) de la industria azucarera y las familias de estos, en los cuales los efectos adversos a la salud provocados en estas personas son irreversibles; siendo esta enfermedad una de las que más afecta en la actualidad a la población Nicaragüense.

Siendo así, la prueba de proteína en orinas de 24 horas es un método en el que se ha demostrado la gran utilidad y eficacia que tiene en el diagnóstico de enfermedades asociadas al daño renal, ya que es una herramienta útil que orienta al médico a dar un diagnóstico concreto sobre el origen de los padecimientos que los pacientes presentan.



A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta de investigación.

- ¿Cuál es la utilidad de la cuantificación de proteínas en orinas de 24 horas como indicador de daño renal en pacientes hospitalizados en el área de Maternidad del Hospital San José municipio de Diriamba-Carazo en el periodo de Enero – Agosto del 2019?

Las preguntas directrices se presentan a continuación.

1. ¿Cuál es la utilidad que tiene la cuantificación de proteínas en orinas de 24 horas como indicador de daño renal en pacientes hospitalizados en el área de Maternidad del hospital San José del municipio de Diriamba-Carazo en el periodo de Enero - Julio del año 2019?
2. ¿Cuáles son las edades y factores de riesgo que influyen en la presencia y desarrollo de las enfermedades asociadas al daño renal en pacientes hospitalizadas en el hospital San José municipio de Diriamba-Carazo?
3. ¿En qué consiste el método que se utiliza para cuantificar proteínas en orinas de 24 horas en pacientes hospitalizados en el área de Maternidad del Hospital San José municipio de Diriamba-Carazo?
4. ¿Cómo se relacionan los resultados obtenidos con la clínica de los pacientes hospitalizadas en el área de Maternidad del Hospital San José de Diriamba-Carazo en el periodo Enero - Agosto del año 2019?

### 1.3 Justificación

Citando a Smith (2018), La cuantificación de proteínas en orinas de 24 horas es un análisis que evalúa la función de los riñones, usada por diversos médicos, principalmente de medicina general; esta prueba se indica para evaluar la cantidad de proteínas excretadas por la orina, como una forma para identificar enfermedades de los riñones y vías urinarias. De esta manera ayuda al médico a identificar problemas como insuficiencia renal, enfermedades de los túbulos renales, causas de cálculos en las vías urinarias o nefritis.

Según Amador J. et al (2011), La enfermedad renal crónica en Nicaragua, es un problema creciente, grave que cada vez más aumenta, afectando principalmente a trabajadores que están sometidos a trabajos bajo inmenso sol, deshidratados y mala nutrición, lo cual el riñón es el principal afectado ya que es el órgano encargado de filtrar y mantener equilibrado nuestro cuerpo, es decir la homeostasis.

El abordaje de esta temática de proteinuria en mujeres embarazadas del hospital San José municipio de Diriamba-Carazo, es de gran importancia, ya que sirve de base para futuras investigaciones y de esta manera seguir aportando conocimientos y estadísticas actuales sobre el tema en nuestra sociedad; también permite identificar en los pacientes que presentan esta patología presencia de daño a nivel de los riñones utilizándolo como un indicador de lesión renal por parte del personal médico, obtenido por el resultado de la prueba de proteinuria en orina de 24 horas.

Así mismo este trabajo permite al personal médico dar un diagnóstico concreto de la patología que presenta los pacientes, permitiendo esta prueba corroborar el pronóstico del médico y el efecto que conlleva el tratamiento en lo que respecta al daño renal que afecta a los pacientes.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

Analizar la utilidad de la cuantificación de proteínas en orina de 24 horas como indicador de daño renal en el embarazo en pacientes hospitalizados en el área de Maternidad del Hospital San José del municipio de Diriamba-Carazo en el periodo de Enero – Agosto del año 2019.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

1. Conocer la utilidad de la cuantificación de proteínas en orinas de 24 horas para el diagnóstico de daño renal en el embarazo.
2. Establecer edad y factores de riesgo que influyen en la presencia y desarrollo de las enfermedades asociadas al daño renal durante el embarazo.
3. Explicar el método que se utiliza para cuantificar proteínas en orinas de 24 horas.
4. Interpretar los resultados obtenidos con la clínica de los pacientes en estudio para el diagnóstico de daño renal.

## 1.5 Antecedentes

Según, estudios realizados, por García. E (2014): la proteinuria en orina de 24 horas, el 50% de las proteínas son eliminadas en la orina en condiciones fisiológicas y corresponden a proteínas secretadas por el epitelio tubular, sobre todo proteínas de Tamm-Horsfall (uromodulina). El otro 50% son proteínas plasmáticas, entre ellos la albumina representa el 40% del total y el resto son proteínas de bajo peso molecular (pm) como B2- microglobulina y aminoácidos.

Existe un estudio sobre el manejo de Preeclampsia-Eclampsia en las pacientes ingresadas en el servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero a junio 2010, tipo descriptivo, retrospectivo, de corte transversal y con una muestra de 44 pacientes obtenidos de forma no probabilística. La principal patología diagnosticada fue la PEM (50%). Los parámetros diagnósticos correspondió a HTA + Proteinuria en un 91%. Se encontró que las medidas generales no se cumplieron en su totalidad, sin embargo la aplicación del tratamiento farmacológico si se cumplió (100%); siendo la Hidralazina el antihipertensivo de primera línea en preeclampsia grave y Alfametildopa el fármaco de mantenimiento. El Sulfato de Magnesio resulta ser el fármaco de elección con el esquema de Zuspan para la prevención de las convulsiones. La vía principal de interrupción del embarazo fue la vaginal. Dentro de las complicaciones fetales determinaron el 31.8% fueron prematuros, un 22.7% asfixias y el 61% de los fetos no tuvieron complicaciones. El 91% de las pacientes fueron dadas de altas (3 a 7 días), y 68.1% de ellas sin presentar ninguna complicación. (Lazo, 2010)

Salabarría. J (2007), aporta que el método de las tiras reactivas es el más común empleado para la determinación de las proteínas urinarias. Después de la detección y cuantificación, la determinación de la composición de las proteínas urinarias puede aportar información diagnóstica. Para asegurar una cantidad adecuada de proteínas para la prueba, debe concentrarse la orina de 80 a 200 veces.

A partir del 2009, un equipo de investigadores de la Escuela de salud pública de la universidad de Boston, ha estado investigando una epidemia de enfermedad renal crónica (ERC) de causa desconocida en Nicaragua. Durante el estudio (Diciembre 2009), identificaron las siguientes hipótesis que ameritaban mayor investigación: exposición a agroquímicos; infecciones sistémicas, tales como leptospirosis, hantavirus y malaria; exposición a metales pesados; medicamentos; consumo de alcohol; cálculos renales y enfermedad renal estructural; diabetes; hipertensión; glomerulonefritis; infecciones del tracto urinario; y genética. Siguieron con el estudio años después, realizando seis actividades investigativas que han permitido investigar muchas (pero no todas) de estas hipótesis.

Es así como un trabajo cooperativo italiano de 1996, que estudio el valor de la proteinuria y la presión arterial en la progresión de la insuficiencia renal se puede observar que el rango de proteinuria se correlaciona con una más rápida evolución a IRE, si la proteinuria esta entre 1 y 3 g respecto a < 1g/día y aún más rápido si era > 3g/día respecto a 1-3g/d, este y otros trabajos nos muestran que la presencia de albuminuria o proteinuria es un objetivo de tratamiento.

Dado que estudios realizados por Curhan J. en el 2014 plantea una serie de interrogantes respecto al tamizaje, monitoreo y tratamiento de la albuminuria que son muchos de los problemas que se están tratando de resolver en el momento actual.

## **Marco teórico**

### **1. Generalidades.**

#### **1.1. Fisiología del sistema renal.**

Según Gallardo et al (2018). El riñón es un órgano clave en la regulación de la composición y del volumen del líquido extracelular. A través de esta función general, contribuye al mantenimiento de la homeostasis de los líquidos corporales. Esta tarea reguladora se puede desglosar de acuerdo a la regulación de una serie de variables fisiológicas que se indican a continuación:

- a) A través del riñón se excretan una serie de compuestos nitrogenados, como creatinina, urea y ácido úrico, que son productos metabólicos terminales que deben ser excretados para mantener constantes sus concentraciones plasmáticas.
- b) Más ampliamente, esta función incluye la excreción de compuestos endógenos, como hormonas y exógenos, como fármacos.

Citando a Gallardo et al (2018), refiere que a través del control de la excreción renal de ácido, el riñón juega un papel clave en el balance acido-base, reabsorbiendo bicarbonato y regenerando aquel consumido en neutralizar protones de ácidos derivados, fundamentalmente, del metabolismo de proteínas y ácidos nucleicos. Existe también una integración entre la función respiratoria, la hepática y la renal en relación al balance acido-base.

Así mismo refieren que cada riñón pesa entre 115 y 170 gramos. Los vasos sanguíneos y el uréter salen de cada riñón a través del íleo renal. Cada riñón está envuelto por la capsula renal. El parénquima renal consta de una zona más profunda o medula. La forma de la medula es comparable con una pirámide, donde el ápice está orientado hacia el espacio pélvico y la base hacia el límite corticomedular. El riñón humano es multipapilar y consta de varios lóbulos, cada uno formado por corteza y medula que termina en la papila renal.

## **1.2 Daño renal**

Anuja P. (2017), Aporta que los riñones están diseñados para mantener un equilibrio adecuado de líquidos en el cuerpo, remover los residuos y eliminar las toxinas de la sangre. Los riñones producen orina que se encarga de transportar estos productos de eliminación y el exceso de líquido. También producen hormonas que estimulan la producción de glóbulos rojos en la médula ósea y fortalecen los huesos. El término insuficiencia (renal) del riñón describe una situación en la que los riñones han perdido la capacidad de llevar a cabo estas funciones eficazmente. La insuficiencia renal crónica puede ser causada por una variedad de enfermedades (como la diabetes) y, con el tiempo, conduce al fallo de la función renal.

## **1.3 Enfermedad renal en el embarazo**

Según Oliva et al (2016), Durante un embarazo en una mujer saludable, la función renal presenta importantes cambios, tanto anatómicos como fisiológicos que determinan los hallazgos en los análisis efectuados y son esenciales para comprender la complejidad de las alteraciones fisiopatológicas que pueden presentarse durante la gestación.

Dado que una mujer sana puede mostrar diversas afectaciones renales durante la gestación, desde formas agudas leves sin consecuencias (la más frecuente es la infección de vías urinarias), o presentar una enfermedad renal de carácter agudo con riesgo para el feto y la propia madre; o padecer de una enfermedad renal crónica (ERC)<sup>1</sup>, u otras enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT)<sup>2</sup>, que comprometen la llegada a término de la gestación, su vida y la del feto o establecen severas consecuencias a largo plazo para la gestante. La enfermedad renal puede ser subdividida en aguda o crónica.

---

<sup>1</sup> ERC: Enfermedad Renal Crónica

<sup>2</sup> ECNT: Enfermedades Crónicas no transmisibles

## **1.4 Fisiología renal en el embarazo.**

### **Cambios anatómicos**

Citando a González (2017), aporta que el riñón aumenta 1cm de longitud durante el embarazo como consecuencia del incremento del volumen vascular renal, pero el cambio más llamativo es la dilatación del sistema colector o “hidronefrosis<sup>3</sup> fisiológica del embarazo”, presumiblemente debida a una mayor secreción de prostaglandinas, que contribuye a un aumento de la incidencia de reflujo vesicoureteral que puede mantenerse hasta las 12 semanas postparto.

Según Reyes-Paredes (2006) aporta que la modificación más importante es la dilatación del sistema colector, cálices<sup>4</sup>, pelvis renal y uréteres, que puede persistir hasta el final del puerperio; se cree que es debido a la acción relajante de la progesterona sobre el músculo liso. El estado de hiperdinamia renal se debe a un incremento del flujo plasmático renal del 50 al 80% en el segundo trimestre, disminuyendo al término de la gestación, mientras que el índice de filtración glomerular aumenta del 30 al 50% en el primer trimestre y se mantiene así hasta la semana 36.

Así mismo la depuración de creatinina está aumentada (120-140 ml/min), la creatinina sérica y el nitrógeno ureico disminuyen y sus valores promedios durante la gestación son de 0.8 mg/dl y 12 mg/dl, respectivamente. Cualquier valor superior es anormal. La excreción de glucosa se incrementa, por lo que es frecuente la existencia de una glucosuria con valores normales de glucemia, favoreciendo las infecciones urinarias. Los túbulos aumentan la excreción de proteínas y aminoácidos (histidina, glicina, treonina, serina, alanina); en una paciente embarazada la proteinuria no debe exceder los 500 mg antes de la semana 20.

---

<sup>3</sup> Hidronefrosis: Dilatación del sistema colector renal debida a dificultad para la eliminación de la orina.

<sup>4</sup> Cálices: son las cámaras del riñón por donde pasa la orina.



## **1.5 Hipertensión arterial en el embarazo**

La HTA es la complicación médica más habitual del embarazo; aproximadamente el 10% de las embarazadas tienen una TA > 140/90 mmHg, y la frecuencia es bimodal: es más frecuente en las mujeres jóvenes primíparas y en las mujeres mayores multíparas; aumenta en 5 veces la morbi-mortalidad perinatal.

### **Clasificación de la HTA en el embarazo**

HTA de Novo o Gestacional: Aparece después de la semana 20 y se acompaña de proteinuria mínima.

Preeclampsia (PE): aparece > 20 semana y proteinuria > 3 gr/24 h

HTA crónica: HTA conocida ya antes del embarazo o que aparece < 20 semana y persiste 12 semanas postparto.

## **1.6 Preeclampsia (PE)**

La PE es un síndrome definido por HTA y proteinuria después de la semana 20 de gestación, en embarazadas previamente sin HTA ni proteinuria, consecuencia de importantes alteraciones de los factores angiogénicos que regulan la formación de la placenta. Es una importante causa de morbi-mortalidad fetal, por bajo peso al nacer o prematuridad; las complicaciones maternas pueden variar desde fracaso renal agudo a síndrome de HELLP, fallo hepático, edema cerebral, convulsiones o muerte. En el mundo occidental afecta al 2-7% de todos los embarazos pero en otras áreas geográficas se puede triplicar.

La PE, si no es tratada, puede progresar a Eclampsia. La disminución de flujo placentario o el desarrollo de fenómenos isquémicos en la placenta pueden producir retraso de crecimiento fetal, oligohidramnios o “abruptio placentae”. La mortalidad maternal o fetal se incrementa si existe patología previa o en los países en desarrollo.

La Preeclampsia se define como el hallazgo después de la semana 20 de embarazo de hipertensión, acompañada de proteinuria. Sólo el 20% de las mujeres que desarrollan hipertensión por encima de las 20 semanas serán diagnosticadas de preeclampsia y el

80% restante se clasificará como hipertensión gestacional o transitoria, siendo la proteinuria el signo clínico utilizado para diferenciar estas dos entidades. Es la HTA propia del embarazo y se caracteriza además por proteinuria, asociada o no a edemas. Esta enfermedad afecta de preferencia a las nulíparas, aparece después de las 24 semanas de gestación y es típicamente reversible en el posparto inmediato. La preeclampsia es una enfermedad de origen desconocido y multifactorial cuyo tratamiento definitivo es el parto, además de ser causal de repercusiones sobre la madre y el recién nacido.

## **2. Proteinuria**

Según Vanegas et al (2007). La proteinuria es la presencia de proteínas en la orina, generalmente albúmina. Las altas concentraciones de proteínas le dan a la orina un aspecto espumoso o jabonoso. En muchos trastornos renales, la proteinuria se presenta junto con otras anomalías (como la hematuria). La proteinuria aislada es la presencia de proteínas sin otros síntomas o anomalías urinarias.

M. Antón (2011). Aporta que la proteinuria es la presencia de proteínas en orina, pudiendo ser esta normal o patológica. Individuos normales tiene cierta cantidad de proteínas en orina, el término proteinuria se utiliza cuando se constata la presencia de proteínas en orina por encima de los valores considerados como fisiológicos. La proteinuria es un marcador de enfermedad renal.

### **2.1 Proteinuria fisiológica**

Según Vanegas et al. (2007). La proteinuria puede ser un hallazgo tanto incidental y transitorio, como la manifestación de una enfermedad renal primaria o sistémica con compromiso de los riñones. Teniendo en cuenta que puede representar la manifestación de una enfermedad renal crónica y ser un factor de riesgo independiente para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y mortalidad, es importante diferenciar cuándo se trata de una proteinuria no significativa y cuando se trata de una manifestación de enfermedad renal.

Además refiere que la proteinuria a menudo es la primera evidencia de enfermedad renal y por lo general se descubre por «accidente» en un Uroanálisis. Es menos frecuente que los pacientes con enfermedad renal y proteinuria consulten por edema de tobillos. La concentración de proteínas en la orina depende del estado de hidratación del paciente y raras veces excede los 150 mg al día (20 mg/dL), cifra sobre la cual se considera que existe proteinuria. Una orina recogida durante 24 horas que contenga más de 150 mg de proteínas se debe considerar anormal. Cuando en la prueba de la tirilla es persistentemente positiva se debe considerar como una proteinuria significativa. En tal caso la eliminación diaria de proteínas es mayor de 300 a 500 mg por día.

## **2.2 Proteinuria fisiopatológica.**

Según Vanegas et al. (2007). Normalmente, las proteínas en orina son 30% albúmina, 30% globulinas séricas y 40% proteínas tisulares, de las cuales el mayor componente es la proteína de Tamm-Horsfall. Este perfil puede alterarse en condiciones que afectan tanto la filtración glomerular como la reabsorción tubular.

Vanegas et al. (2007), aporta que aproximadamente 15 Kg de proteínas pasan diariamente a través del riñón de un adulto; sin embargo, gracias a la barrera glomerular selectiva, en la orina sólo se excretan hasta 150 mg. Las barreras de filtración de las proteínas comienzan en el glomérulo, conformado por el endotelio capilar permeable a los líquidos y a pequeños solutos, pero no a las proteínas plasmáticas de mayor tamaño (>20.000 Dalton).

La membrana basal adyacente y el epitelio visceral están cubiertos por proteoglicanos cargados negativamente, lo cual crea una barrera para aniones como la albúmina. De esta forma, las proteínas atraviesan la pared de los capilares glomerulares en proporción inversa a su tamaño y carga negativa. Otro factor que regula la cantidad de proteínas que pasan a la orina es la presión intraglomerular, que aumenta en relación directa a la presión hidrostática y a la selectividad del tamaño de la barrera glomerular.

Finalmente, las proteínas más pequeñas son reabsorbidas en su mayoría en el túbulo contorneado proximal y sólo se eliminan en pocas cantidades. La inmunoglobulina G circulante tiene una carga neutra o positiva y no es restringida por la carga negativa de la membrana basal, en lugar de ello las inmunoglobulinas son restringidas por la barrera de selectividad del tamaño de la membrana y el diafragma de la hendidura epitelial localizado en los espacios de los podocitos. Cuando ocurren alteraciones de la barrera de filtración (endotelio, membrana basal y epitelio visceral glomerular), se permite el paso anormal de proteínas a la orina siendo posible detectarlo en el Uroanálisis.

### **3. Enfermedades asociadas al daño renal.**

Durante la evolución de una enfermedad renal, se produce una serie de alteraciones en nuestro organismo, que permite que la enfermedad actúe sobre nuestros órganos, permitiendo así el desarrollo y evolución hasta llegar a dañarlo completamente.

#### **3.1 Pielonefritis:**

Según Bustamante (2019), Pielonefritis es un término que denota infección en el tracto urinario superior. Es un proceso infeccioso que afecta a la pelvis renal y al parénquima renal y se presentan en dos formas:

1. La primera es una pielonefritis aguda, que es de proceso evolutivo rápido que se manifiesta en horas o días.
2. La segunda es la pielonefritis crónica, que es de proceso de mayor duración y puede ser asintomática por un tiempo indeterminado.

La vía de infección de la pielonefritis es la vía ascendente, siendo los principales agentes causales las bacterias Gram negativas como la *Escherichia coli*, seguido por el *Proteus mirabilis*. Otro medio de infección es la vía hematógena, cuyo germen más frecuente es el *Staphylococcus aureus*.

Según el mismo autor, la pielonefritis es una infección urinaria que compromete las vías urinarias altas, riñón y pelvis renal, en la mayoría de los casos es sintomática acompañada de dolor en la parte media de la espalda además de fiebre y escalofríos. La pielonefritis generalmente se inicia con un foco renal circunscrito de infección que afecta a uno o ambos riñones, pudiendo en ocasiones tomar la forma de una pielonefritis flegmonosa o apostematosa, con múltiples focos supurados.

### **3.1.1 Epidemiología de la pielonefritis**

Bustamante (2019), aporta que la pielonefritis es uno de los cuadros más frecuentes en la población, su asociación con mortalidad es baja, a excepción de los casos en los que la sepsis urinaria condiciona a estados de shock. El cuadro aumenta en incidencia a medida que existen entidades afines como la litiasis renal, el reflujo vesicoureteral, vejiga neurogénica, uso de catéteres o malformaciones congénitas de la vía urinaria.

Es más frecuente en el sexo femenino, y se relaciona a hábitos higiénicos de la región perineal. En los niños la frecuencia aumenta en función a la presencia de incontinencia del esfínter vesicoureteral.

### **3.1.2 Clasificación de la pielonefritis**

Según Bustamante (2019). Describe la pielonefritis puede ser clasificada en relación al tiempo de presentación del cuadro en:

- a. Pielonefritis aguda: es un proceso infeccioso que afecta a la pelvis y parénquima renal con un tiempo de evolución clínica de 24 a 78 horas de haberse producido la invasión bacteriana. Puede ser particularmente severa en los ancianos y en las personas que se encuentran inmunodeprimidas.

Los gérmenes principalmente implicados son el *Proteus Mirabilis*, la *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus beta hemolítico* y el *Staphylococcus saprophyticus*. Frecuente en mujeres en etapa de gestación en un 8%.

- b. Pielonefritis crónica: Definida como el estadio terminal de una pielonefritis aguda mal tratada, siendo una de las causas más corriente de insuficiencia renal crónica.

### **3.1.3 Manifestaciones clínicas de la pielonefritis**

Según Bustamante (2019), la pielonefritis aguda se caracteriza por dolor lumbar intenso, fiebre y bacteriuria. Esta enfermedad puede tener una gran variedad de síntomas y signos en función a la severidad del cuadro puede llevar a respuesta inflamatoria sistémica y shock séptico. La pielonefritis crónica es un cuadro de muchos meses o años de evolución, provocando nefritis intersticial, siendo una de las principales causas de lesión renal definitiva.

Los pacientes que tienen pielonefritis crónica presentan los siguientes signos y síntomas: malestar general con inapetencia y anorexia, fiebre, escalofríos, dolor en la espalda baja, vómitos y náuseas, etc., que no difieren notablemente con el cuadro agudo, sin embargo un porcentaje de casos cursa en forma asintomática la enfermedad, adicionándose datos de fallo renal al cabo de algún tiempo.

### **3.1.4 Tratamiento de la pielonefritis**

Según Bustamante (2019), el tratamiento se orientará de acuerdo a la severidad del cuadro y la tolerancia oral del paciente al uso de medicamentos en este sentido se puede mencionar que:

1. Si existe compromiso sistémico leve: Se podrán utilizar antibióticos por VO por el lapso mínimo de 7 a 10 días. Entre los antibióticos más utilizados están:
  - a. Amoxicilina dosis de 500 mg c/6-8 h.
  - b. Sulfamidas como él: sulfisoxazol-trimetoprima. En dosis de 800/125 mg c/12 h
  - c. Norfloxacin en dosis de 400 mg c/12h
  - d. Ciprofloxacina en dosis de 500 mg c/12h
  - e. Cefalosporina
  - f. Levofloxacina
2. Si el compromiso sistémico es severo: Se utilizan analgésicos-antitérmicos para controlar el dolor, la fiebre y el malestar general.

El uso de antibióticos por vía parenteral, será:

- a. Ceftriaxona 1 g EV c/24 horas
- b. Ciprofloxacina 200-400 mg EV c/12 h
- c. Gentamicina 40-80 mg IM c/8-12 h.
- d. Cefotaxima 1-2-g c/8h.

En caso de sospecha de resistencia antibiótica o pacientes con riesgo de sepsis, uso de catéteres por tiempos prolongados, se recomienda el uso de carbapenem o piperacilina con tazobactam. La monoterapia puede ser también utilizada con ampicilina más cefepime.

En la pielonefritis crónica se emplea una terapia antibiótica a largo plazo con nitrofurantoina 100 mg VO/día por 4-6 meses.

Estos casos requerirán tratamiento en base al urocultivo y resistencia demostrada de los gérmenes identificados. La utilización de vacunas por tiempos de 2-3 meses puede ser una solución eficaz en algunos casos.

### **3.2 Insuficiencia renal crónica.**

Según Malkina (2017), la insuficiencia renal crónica (IRC) es el deterioro progresivo y a largo plazo de la función renal. Los síntomas se desarrollan lentamente y en los estadios avanzados incluyen anorexia, náuseas, vómitos, estomatitis, cansancio, fatiga, prurito, disminución de la agudeza mental, calambres y contracturas musculares, retención de agua, desnutrición, neuropatías periféricas y convulsiones. El diagnóstico se basa en pruebas de laboratorio de la función renal, a veces seguida por una biopsia de riñón. El tratamiento se dirige principalmente a la patología de base, pero incluye reposición hidroelectrolítica, control de la tensión arterial, tratamiento de la anemia, varios tipos de diálisis y trasplante de riñón.

### 3.2.1 Fisiopatología de la IRC <sup>5</sup>

Citando a Malkina (2017), la ERC<sup>6</sup> se describe en un principio como una disminución de la reserva renal o una falla renal, que puede progresar a insuficiencia renal (enfermedad renal terminal). En principio, a medida que el tejido renal pierde funcionalidad, hay pocas anomalías evidentes porque el tejido remanente aumenta su función (adaptación funcional renal).

Según el autor anterior refiere que la disminución de la función renal interfiere con la capacidad del riñón de mantener la homeostasis de líquidos y electrolitos. La capacidad de concentrar la orina disminuye en forma temprana, y es seguida por la declinación de la capacidad de excretar un exceso de fosfato, ácido y potasio. Cuando la insuficiencia renal es avanzada ( $\text{TFG}^7 \leq 15 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ ), se pierde la capacidad de diluir o concentrar la orina de manera eficaz; por ello, la osmolaridad de la orina suele fijarse en alrededor de 300 a 320 mOsm/kg, cerca de la plasmática (275 a 295 mOsm/kg) y el volumen urinario no responde fácilmente a las variaciones en la ingesta de agua.

Torres (2003), afirma que la insuficiencia renal crónica se define como la pérdida progresiva, generalmente irreversible, de la tasa de filtración glomerular que se traduce en un conjunto de síntomas y signos denominado uremia y que en su estadio terminal es incompatible con la vida.

Además, en relación con los mecanismos de progresión de la insuficiencia renal crónica se debe mencionar que una vez que la causa primaria ha ocasionado destrucción de un número de nefronas se pondrán en marcha mecanismos que tratarán de reemplazar la función de las nefronas destruidas, como consecuencia se produce hipertrofia e hiperfiltración de los glomérulos restantes que si no se corrige terminarán por destruirlos progresivamente.

---

<sup>5</sup> IRC: Insuficiencia Renal Crónica

<sup>6</sup> ERC: Enfermedad Renal Crónica

<sup>7</sup> TFG: Tasa de Filtración Glomerular



### **3.2.2 Manifestaciones clínicas de la IRC**

Plantea Malkina (2017), que los pacientes con una reserva renal levemente disminuida son asintomáticos. Incluso aquellos con insuficiencia renal leve a moderada pueden no presentar síntomas, a pesar de tener concentraciones elevadas de nitrógeno ureico y creatinina en sangre. A menudo se observa nocturia, principalmente debido a la incapacidad para concentrar la orina. Las primeras manifestaciones de la uremia suelen ser cansancio, fatiga, anorexia y disminución de la agudeza mental.

Citando el mismo autor; en la enfermedad renal más grave (p. ej., con una tasa de filtración glomerular estimada), pueden presentarse síntomas neuromusculares, entre ellos, fasciculaciones groseras de los músculos, neuropatías sensoriales y motoras periféricas, calambres musculares, hiperreflexia, síndrome de piernas inquietas y convulsiones (en general, como resultado de la encefalopatía hipertensiva o metabólica).

Casi en todos los casos se presentan anorexia, náuseas, vómitos, pérdida de peso, estomatitis y sabor desagradable en la boca. La piel puede adoptar un color pardo-amarillento. En ocasiones, la urea presente en el sudor se cristaliza sobre la piel (escarcha urémica). El prurito puede ser especialmente molesto. Una característica sobresaliente de la uremia crónica es la mala nutrición, que lleva al deterioro generalizado de los tejidos.

### **3.2.3 Diagnóstico de la IRC**

Según malkina (2010) las pruebas que se presentan a continuación son la mejor elección para el diagnóstico de la IRC:

- a. Electrolitos, nitrógeno ureico en sangre, creatinina, fosfato, calcio, hemograma completo
- b. Análisis de orina (incluyendo examen del sedimento urinario)
- c. Proteinuria cuantitativa (recolección de proteínas en la orina de 24 horas o índice proteína: creatinina en orina)
- d. Ecografía

e. A veces, biopsia renal

La IRC<sup>8</sup> suele sospecharse primero cuando aumenta la creatinina sérica. El paso inicial es determinar si la insuficiencia renal es aguda, crónica o aguda superpuesta a crónica (es decir, un cuadro agudo que compromete aún más la función renal en un paciente con IRC. Debe determinarse también la causa de la insuficiencia renal. A veces, determinar la duración de la insuficiencia renal ayuda a precisar su causa; a veces es más fácil detectar la causa que establecer la duración, y conocer la causa primero ayuda a determinar ésta.

Con referencia a Malkina (2017), menciona que las pruebas incluyen el análisis de orina con examen del sedimento urinario, y determinaciones en sangre de electrolitos, nitrógeno ureico, creatinina, calcio y hemograma completo. A veces se necesitan pruebas serológicas específicas para determinar la causa. La distinción entre la lesión renal aguda y la ERC es más fácil si existen antecedentes de concentraciones elevadas de creatinina o un análisis de orina anormal. Los hallazgos del análisis de orina dependen de la naturaleza del trastorno subyacente, pero los cilindros más anchos o especialmente serosos (muy refractivos) suelen ser prominentes en la insuficiencia renal avanzada de cualquier causa.

Según el mismo autor. El examen ecográfico del riñón suele ser útil para evaluar las uropatías obstructivas y para distinguir la lesión renal aguda de la ERC a partir del tamaño de este órgano. Excepto en ciertos cuadros los pacientes con IRC tienen riñones pequeños y encogidos (por lo general, con una longitud < 10 cm) con corteza adelgazada, hiperecogénica. El diagnóstico preciso se hace más difícil cuando la función renal alcanza valores cercanos a los de la enfermedad renal terminal. La herramienta diagnóstica definitiva es la biopsia renal, pero no se la recomienda cuando en la ecografía se observan riñones pequeños y fibróticos; el alto riesgo del procedimiento supera el escaso rendimiento diagnóstico.

---

<sup>8</sup> IRC: Insuficiencia Renal aguda

### **3.2.4 Tratamiento de la IRC**

Citando a Malkina (2017), el tratamiento se dará de acuerdo a la gravedad, tolerancia y evolución de la gravedad de la enfermedad que presenta el paciente; a continuación algunos tratamientos para la IRC:

- a) Control del trastorno subyacente
- b) Posible restricción dietaria de proteínas, fosfatos y potasio
- c) Suplementos de vitamina D
- d) Tratamiento de la anemia
- e) Tratamiento de las comorbilidades contribuyentes (p. ej., Insuficiencia cardíaca, diabetes mellitus, nefrolitiasis, hipertrofia prostática)
- f) Ajuste de las dosis de todos los fármacos según sea necesario
- g) Diálisis para la disminución grave de la TFG si los síntomas y los signos no se manejan en forma adecuada con las intervenciones médicas
- h) Mantener el nivel de bicarbonato de sodio en 23 mmol/L

Deben controlarse los trastornos subyacentes y los factores que contribuyen al cuadro, en especial, el control de la hiperglucemia en los pacientes con nefropatía diabética y el control de la hipertensión en todos los casos hacen mucho más lento el proceso de evolución de la enfermedad.

### **3.3 Nefropatía diabética**

Según fierro (2009). La nefropatía diabética se define clásicamente como un síndrome clínico caracterizado por albuminuria persistente (>300 mg/24 hrs) disminución de la tasa de filtración glomerular, presión arterial elevada y elevada morbilidad y mortalidad cardiovascular.

Citando el mismo autor refiere que se trata de una de las complicaciones más invalidantes de la diabetes mellitus 1 (DM1) y diabetes mellitus 2 (DM2). En el plano individual se relaciona con proteinuria, hipertensión arterial, insuficiencia renal y un elevado riesgo cardiovascular. En el plano social, el número de pacientes diabéticos en tratamiento de diálisis aumenta en forma considerable y su tratamiento ocasiona grandes gastos tanto de los pacientes como de la sociedad entera.

### **3.3.1 Fisiopatología de la nefropatía diabética**

Fierro (2009) plantea que desde el punto de vista de la anatomía patológica las características más tempranas de la nefropatía diabética son el engrosamiento de la membrana basal glomerular a lo que se sigue el aumento de volumen tanto de la matriz mesangial como de los glomérulos. La matriz adquiere un patrón laminado y nodular que fue descrito en 1936 por los doctores Paul Kimmelstiel y Clifford Wilson. La nefropatía diabética también presenta engrosamiento de las membranas basales tanto en los glomérulos como en los túbulos. En los estados más avanzados se observan lesiones arteriales (hialinosis), esclerosis glomerular de grado variable y fibrosis túbulo intersticial con atrofia tubular.

Según el mismo autor los intentos de comprender fisiopatológicamente esta enfermedad implican tratar de explicar las características anatómo patológicas de la misma. Si bien aún no existe una visión integrada, los hallazgos más recientes han revelado diversos mecanismos que permiten formarse una visión fragmentada de la fisiopatología. Las diversas explicaciones representan fenómenos que entre sí no necesariamente se excluyen. Más bien, podrían ser complementarios y tener distinta relevancia o jerarquía en distintos pacientes

### **3.3.2 Diagnóstico y evolución clínica de la nefropatía diabética**

Citando a Fierro (2009). La primera manifestación clínica es la presencia de microalbuminuria. Ello es una elevación de la excreción de albúmina por sobre el rango normal (30 mg/24 hrs), pero más baja que el límite de detección con cinta reactiva convencional (300 mg). Ello equivale a una excreción de albúmina entre 30 y 300 mg/24.

En esta etapa ya existen alteraciones morfológicas significativas. En la mayoría de los pacientes la microalbuminuria es inicialmente reversible. Cuando la microalbuminuria se hace permanente, el riesgo de progresión a macroalbuminuria e insuficiencia renal aumenta 400 a 500%. En diabetes de tipo 2 el momento de inicio de la nefropatía clínica es más difícil de determinar, debutando ocasionalmente con microalbuminuria, macroalbuminuria o insuficiencia renal

Con base en la referencia de Fierro (2009), la microalbuminuria es considerada como un buen predictor de nefropatía diabética clínica. Su detección no es específica de la nefropatía diabética y actualmente se la considera un marcador de disfunción endotelial y enfermedad vascular, de manera que no sólo es un predictor de nefropatía, sino también de mortalidad cardiovascular y general tanto en diabéticos como en no diabéticos

#### **4. Factores que influyen en las enfermedades asociadas al daño renal**

La enfermedad de los riñones se debe más a menudo a diabetes o presión arterial, estos dos problemas de salud pueden causar daño permanente a los riñones. Cuando los riñones se han dañado permanentemente y no funcionan tan bien como deberían, se llama enfermedad renal crónica (ERC) o enfermedad de los riñones.

**4.1 Hipertensión arterial:** Zayas. A (2016), aporta que la hipertensión es una enfermedad crónica caracterizada por el incremento a menudo de las cifras de la presión sanguínea en las arterias, la historia de la presión comienza cuando alguien abandona el concepto del corazón como centro de las emociones y lo concibe como una bomba impelente de sangre.

Para llegar al concepto de hipertensión fue necesario que se tomara conciencia de que la presión arterial es una variable, como la respiración, la frecuencia cardiaca, la temperatura y que algunas personas tienen la presión más elevada que otras de lo cual se deriva que tienen mayor riesgo de enfermarse es por esto que es un factor predisponente

y que se presenta con mayor frecuencia cuando una persona padece de enfermedades asociadas al daño renal.

**4.1.1 Fiebre:** Gelfand. (2004) Define que la fiebre es una elevación de la temperatura corporal que supera la variación diaria normal, medida por una elevación del punto de ajuste del centro termorregulador, pero permaneciendo intacto los mecanismos que regulan la temperatura. La fiebre es un factor que afecta con frecuencia a los pacientes con enfermedades asociadas al daño renal.

En la génesis de la fiebre destaca el papel de los pirógenos exógenos, que actúan sobre determinados tipos celulares induciendo la producción de pirógenos endógenos, que son los verdaderos responsables de la elevación térmica al iniciar cambios metabólicos en el centro termorregulador. El término de la fiebre en la práctica clínica se reserva para temperatura mayor de 38°C, denominándose febrícula si está por debajo de esta cifra.

**4.1.2 Hipotermia:** Hauser. (2004), menciona que la hipotermia se produce cuando las pérdidas de calor exceden a la producción y se define como el descenso de la temperatura corporal por debajo de 35°C pudiendo ser leve (38°C-32°C), moderada (32°C-28°C) o grave (menor de 28°C).

La hipotermia accidental primaria es consecuencia de la exposición directa al frío de una persona previamente sana. La hipotermia accidental secundaria surge como complicación de una enfermedad general grave, y la tasa de mortalidad en este caso es mucho mayor.

**4.1.3 Diabetes:** la diabetes es la causa renal número uno de falla renal, la diabetes puede dañar este sistema. Un alto nivel de glucosa en la sangre hace que los riñones filtren demasiada sangre. Todo este trabajo adicional afecta a los filtros, después de muchos años empiezan a tener fugas y se pierde proteína útil en la orina. La presencia de una pequeña cantidad de proteína en la orina se denomina microalbuminuria.

## **5. Métodos diagnósticos.**

### **5.1 Proteína en orina de 24 horas**

Según Vanegas (2007) Es de gran importancia saber la cantidad de orina que excreta una persona durante 24 horas, con el fin de orientar su diagnóstico. La medición cuantitativa de proteína en orina de 24 horas es la prueba de oro para evaluar una proteinuria. Debe iniciarse la recolección de la orina en una hora específica, descartando inicialmente todo el contenido vesical y recolectando todas las orinas posteriores durante un ciclo de 24 horas. Una proteinuria por encima de 150 mg en 24 horas debe ser considerada como patológica, este mismo estudio puede también realizarse para evaluar la cantidad de albumina excretada por un individuo en 24 horas.

Según el autor anterior refiere que, la medición repetida de la excreción de proteína urinaria y albumina sérica puede ser utilizada para el seguimiento de la actividad de la enfermedad y evaluar la eficacia del tratamiento, usualmente la reducción de la proteinuria es indicativa de una respuesta a la terapia, pero se debe tener en cuenta que también puede ser el resultado de una disminución en la filtración de proteínas debido a que la tasa de filtración glomerular haya empeorado o a una disminución en la concentración de las proteínas séricas.

Procedimiento: llevar a temperatura ambiente los reactivos y la muestra antes de iniciar el ensayo. Colocar en el equipo (espectrofotómetro), tres tubos previamente marcados B (Blanco), S (Standard) y P (Paciente). Agregar 1 ml de reactivo A, al blanco, standard y paciente, agregar 50 de standard al standard y 50 de muestra al tubo del paciente. Mezclar e incubar los tubos durante 10 minutos a 37°C. Leer en fotocolorímetro entre 580-620 nm, llevando a cero el equipo con el blanco.

Calculo: Proteínas en orinas de 24 horas

$$\text{Mg de proteínas/24 hora} = \frac{D}{S} * V * 1000$$

## 5.2 Evaluación diagnóstica de la proteinuria

Según García. (2014) Lo primero que se debe hacer cuando se detecta proteinuria es descartar los falsos positivos. El factor que más afecta es la concentración urinaria, si la orina está muy concentrada (densidad >1030) puede producir un falso positivo (1+); por el contrario, si esta diluida (densidad <1010) puede producir un falso negativo. La sensibilidad de la tira de orina es solo del 70% y la especificidad del 68%. A continuación se presentan algunos factores:

- a) Descartar factores que afectan a la excreción de proteínas.

Valorar si se encuentra en una situación que pueda provocar una proteinuria funcional, como es la presencia de fiebre, haber realizado ejercicio intenso etc. El uso de fármacos concomitantes que alteran la hemodinámica renal y la excreción de proteínas. Los fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y ocasionalmente los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) puede provocar proteinuria transitoria o persistente.

La proteinuria persistente se confirma en dos o más ocasiones (proteinuria en la tira >1+), se considera patológico y requiere más investigaciones.



Una vez comprobada que la proteinuria es persistente, independiente de la postura y que no se debe a causas funcionales se debe comenzar su estudio. El primer objetivo en la evaluación del paciente con proteinuria es determinar si tiene una enfermedad renal significativa. El diagnóstico diferencial de la proteinuria es muy extenso; por tanto, hay que orientarlo con una exhaustiva historia clínica y un examen físico concienzudo. El diagnóstico incluye infecciones, enfermedades reumatológicas o inmunológicas, y enfermedades glomerulares o intersticiales primarias o secundarias, los estudios se basaran en la clínica

### **5.3 Microalbuminuria**

Según Mogensen (2003), afirma que se denomina microalbuminuria al aumento de excreción urinaria de albumina por encima de niveles normales pero en ausencia de nefropatía clínica manifiesta. Se define como la excreción de 30 a 300 mg de albumina en 24 horas (20-200ug/min) en 2 de 3 recolecciones urinarias realizadas en un periodo de pocas semanas.

La determinación de microalbuminuria es importante en el seguimiento de pacientes diabéticos, ya que permite detectar precozmente a aquellos individuos en riesgo de desarrollar enfermedad renal progresiva.

Fundamentación del método: la albumina reacciona con el anticuerpo específico formando inmunocomplejos insolubles. La turbidez causada por estos inmunocomplejos es proporcional a la concentración de albumina en la muestra y puede ser medida espectrofotométricamente.

### **5.4 Índice de filtración glomerular**

Citando a Pagana (2011), plantea que la tasa de filtrado glomerular (TFG) es una medida del funcionamiento de los riñones. Esta prueba utiliza el resultado de la

determinación de creatinina en sangre, incluyéndolo en una fórmula de estimación del filtrado glomerular, cuyo resultado refleja el grado de funcionamiento de los riñones.

Según el autor anterior refiere que los glomérulos son unos filtros diminutos localizados en el riñón que permiten eliminar los productos de desechos de la sangre, al mismo tiempo evitan la pérdida de constituyentes importantes entre los cuales se cuentan las proteínas y las células sanguíneas. Unos riñones filtran unos 200 litros de sangre cada día y producen unos 2 litros de orina. La TFG<sup>9</sup> hace referencia a la cantidad de sangre que se filtra por minuto en un glomérulo. Cuando la función disminuye debido a una lesión o enfermedad, la tasa de filtrado disminuye y los productos de desechos empiezan a acumularse en la sangre.

La TFG es un examen utilizado para verificar el funcionamiento de los riñones; específicamente brindan un cálculo aproximado de la cantidad de sangre que pasa a través de los glomérulos cada minuto. Los glomérulos son los diminutos filtros en los riñones que filtran los residuos de la sangre.

Para la realización del cálculo de índice de filtración glomerular se debe tomar en cuenta algunos datos como edad, el sexo, raza, y resultados de la prueba de creatinina en sangre.

- La tasa de filtración glomerular (TFG) se calcula mediante una ecuación desarrollada por el grupo de colaboración de epidemiología.

Rango Normal: 90-120 ml/min.

Formula: Creatinina (mg/dl), edad (años), sexo,

## **5.5 Determinación de la depuración de creatinina o clarence de creatinina**

Wilhelm. S (2011) Afirma que esta prueba supone la medida de creatinina tanto en sangre como en la orina de 24 horas. Los resultados se utilizan para calcular la cantidad de creatinina que se ha eliminado de la circulación a su paso por el riñón, y se ha eliminado en la orina. Este cálculo permite una evaluación global de la cantidad de sangre que se ha filtrado en 24 horas a nivel renal.

---

<sup>9</sup> Tasa de filtración glomerular

Citando el mismo autor, menciona que la creatinina es un producto de desecho producido por el musculo, que deriva de la creatina. La creatina es un compuesto que forma parte del ciclo productor de energía, necesaria para la concentración muscular. La cantidad de creatinina producida en el organismo depende de la masa muscular y es relativamente constante para un individuo determinado.

Huidobro. J (2018), afirma que la creatinina es el biomarcador endógeno más utilizado para la estimación de la VFG. El cálculo de su aclaramiento se fundamenta en que es filtrada libremente y no se absorbe a nivel tubular, por lo que la cantidad absoluta excretada debiera ser constante entre individuos con la misma producción de creatinina y función renal estable. Este valor debe dividirse por unidad de tiempo para calcular una tasa de aclaramiento. Normalmente se realiza en 24 hrs, por lo que el valor resultante debe ser dividido por el número de minutos de un día.

Según el autor anterior refiere que, para un cálculo más preciso, y aun teniendo en cuenta la dificultad de la recogida de orina, es necesario hacer los cálculos con la orina de 24 horas y una analítica sanguínea su cálculo es:  $Cl_{cr} \text{ (ml/min)} = \{Cr \text{ en orina (mg/dl)} \times \text{volumen (ml)}\} / Cr \text{ en suero (mg/dl)} \times \text{tiempo (min)}$ .

#### Formula empírica para el aclaramiento de creatinina:

$$Cl_{cr} \text{ (ml/min)} = \{(140\text{-edad}) \times \text{peso (kg)}\} / \{72 \times cr \text{ sérica (mg/dl)}\}$$

En mujeres existe un factor de corrección de 0.85 por su menor masa muscular.

### **5.6 Relación proteína/ creatinina**

Citando a Montero. A (2012), define que las proteínas presentan una eliminación variable a lo largo del día; por ello clásicamente se ha considerado la proteinuria de 24 horas como el método de referencia para su cuantificación. Dada la dificultad de la recogida de la muestra, aparece el cociente proteína/ creatinina (p/c) en orina esporádica como herramienta diagnostica, el objetivo de este estudio es evaluar la correlación entre la medida de proteinuria de 24 horas y el p/c comparando muestras consecutivas.

La relación P/C, se ha convertido en uno de los métodos preferidos para la cuantificación de la proteinuria en la población no embarazada debido a la alta precisión, reproducibilidad y conveniencia.

## **6. Estudio de las pruebas bioquímicas para evaluación del daño renal**

### **(Creatinina, BUN, Urea)**

Rodríguez (2011) define que, las pruebas diagnósticas son aquellas que son solicitadas directamente por el médico. Los médicos deben tener en cuenta que la interpretación de las pruebas de laboratorio deben realizarse con una anamnesis y exploración física completa del paciente y siempre serán complementarias.

Urea: Es el producto final del metabolismo de las proteínas V.N 12- 54 mg/dl los anglosajones sustituyen la urea por la determinación del BUN (8-25 mg/dl). La conversión de urea a BUN se obtiene considerando que la proporción urea/BUN es 60/28 por tanto urea=BUN x 2.4. Las causas de elevación de urea son, disminución del volumen plasmático (deshidratación hemorrágica) catabolismo proteico, diabetes, tirotoxicosis etc. Los niveles bajos de urea son indicativos de función renal.

Creatinina: la prueba sérica de la creatinina es igual que el BUN, se usa para diagnosticar insuficiencia renal, pero a diferencia del BUN, el nivel de creatinina no se ve afectado prácticamente por la función hepática y tiende a aumentar más tarde por lo que aumentos de creatinina indican cronicidad de la alteración. El nivel de creatinina se interpreta con el BUN.

El cociente BUN/creatinina es una determinación eficaz de la función renal y hepática (intervalo normal: 6-25mg/dl y el valor óptimo es 15,5mg/dl)

V.N mujeres 0,5- 1,1 mg/dl

Varones 0,6- 1.2 mg/dl

Niños 0,3-07 mg/dl

La causa de elevación en sangre son: insuficiencia renal, enfermedades musculares severas o hipertiroidismo.

## **6.1 Examen general de orina y sedimento urinario**

Arbeláez. G (2007) El estudio de la orina es la prueba de laboratorio más antigua. La muestra ideal para el examen general de orina es la primera de la mañana, la que toma el paciente después de una noche de cama, inmediatamente al momento de levantarse, siguiendo las instrucciones, antes de desayunar o desarrollar cualquier actividad. La orina debe permanecer al menos 4 horas en la vejiga, de tal manera que las reacciones que puedan detectarse en el estudio se lleven a cabo en este tiempo.

El examen general de orina comprende tres fases:

En el físico se determina color aspecto.

### **Aspecto**

El aspecto normal de la orina es transparente y cualquier variación a este criterio debe ser analizado y comprobado por estudios complementarios, incluso en el microscopio. Muchas causas pueden ser responsables de orinas turbias, ante este hallazgo debe investigarse la posibilidad de que esté causado por el uso de medios de contraste utilizados en radiología.

### **Color**

(Amarillo claro) característico. El color de orina depende de los urocromos, que normalmente se encuentran allí presentan porfirinas, bilirrubina y uroeritrina. Es importante aclarar que un color diferente al normal no necesariamente indica enfermedad.

### **Olor**

El olor normal de la orina se describe como urinoide, este olor puede ser más fuerte en muestras concentradas sin que esto implique infección.

El químico comprende la lectura de la cinta reactiva

En la actualidad, y gracias a los avances logrados con las tirillas para orina, el laboratorio clínico está en capacidad de medir, con alto grado sensibilidad y especificidad, dentro de un examen de rutina los siguientes parámetros son: Gravedad específica, pH, proteínas, glucosa, cuerpos cetónicos, urobilinógeno, bilirrubina, nitritos, leucocitos, eritrocitos y PH urinario.

Y la tercera fase que es la más importante es la del examen microscópico donde reportaremos todos los elementos formes de utilidad clínica encontrados como por ejemplo: leucocitos, eritrocitos, cilindros, levaduras, cristales, bacterias etc.

## **6.2 Sedimento urinario**

Soriano. J (2000) Señala que el examen químico y microscópico de la orina constituye una ayuda importante en el diagnóstico diferencial de las enfermedades que afectan a los riñones y al tracto urinario, y debe ser parte de la evaluación inicial de todo paciente sospechoso de tener una enfermedad renal. El sedimento urinario es el análisis biológico más solicitado por los médicos. La ayuda que puede brindar un sedimento de orina técnicamente bien hecho y profesionalmente mejor valorado es incuestionable.

Citando el mismo autor refiere que la técnica habitual para determinar el número de leucocitos en la orina consiste en contar el número de células blancas por campo de mayor aumento en el sedimento resuspendido de una alícuota de orina centrifugada. Con el uso de este método hasta el 50% de los pacientes con bacteriuria significativa no tendrán piuria (> 5 leucocitos por campo de mayor aumento) con un coeficiente de variación de aproximadamente del 40%.

Según el autor anterior refiere que, el número de elementos formes en la orina puede expresarse como una tasa de excreción (el número de elementos excretados en 12 horas)

o como concentración (número de elementos excretados por mililitro de orina). El primer método fue establecido por Addis y modificado por Hamburguer (cituria minutada). Son varias las dificultades inherentes a la recolección de orina, que incluyen además el deterioro de los elementos formes, que han impedido la mayor difusión de esta técnica.

Además, otros investigadores han comparado directamente la tasa de excreción y la concentración de elementos figurados, y han encontrado una elevada correlación, obviándose por lo tanto la necesidad de coleccionar orina. La determinación de la concentración de los elementos celulares es más exacta cuando se emplea orina no centrifugada y una cámara

### **7. Papel del laboratorio en el diagnóstico de las enfermedades renales.**

Maya. G (2017) Refiere que los resultados de las pruebas de laboratorio son proporcionales a la calidad de la muestra. Como parámetro de laboratorio, la gravedad específica ofrece al médico información importante sobre el estado de hidratación y de la capacidad de concentración de los riñones de un paciente.

El médico debe dar las primeras instrucciones, sobre todo en lo que tiene que ver con la suspensión de algunos medicamentos o el aplazamiento de la iniciación de antibióticos u otros medicamentos que puedan interferir con la prueba.

### **8. Tratamiento de las enfermedades renales**

Según Owen. (2013) aporta que la insuficiencia renal deberá tomar algunas criterios para su tratamiento. Si decide recibir tratamiento, entre ellos tenemos la hemodiálisis, usa una máquina para filtrar la sangre de su cuerpo; la diálisis peritoneal, usa el revestimiento del abdomen para filtrar la sangre dentro de su cuerpo, y el trasplante renal en el que se coloca un riñón nuevo en su cuerpo.

El autor anterior refiere una lista de tratamientos que se describen a continuación.

#### **Opciones de tratamiento:**

## **Hemodiálisis**

La hemodiálisis depura y filtra la sangre usando una máquina para eliminar temporalmente los desechos peligrosos del cuerpo, y el exceso de sal y de agua, la hemodiálisis ayuda a controlar la presión arterial y ayuda a que el cuerpo mantenga el equilibrio adecuado de sustancias químicas importantes tales como el potasio, el sodio, el calcio y el bicarbonato.

La diálisis puede reemplazar parte de las funciones de los riñones. También son necesario los medicamentos, las dietas especiales y la restricción en el consumo de líquidos. Lo que puede comer y beber, y la cantidad de medicamentos que necesitara dependerán del tratamiento que elija.

**Diálisis peritoneal:** es otro procedimiento que elimina los desechos, los químicos y el exceso de agua de su cuerpo. Este tipo de diálisis usa el revestimiento del abdomen, o barriga, para filtrar la sangre. Este revestimiento se llama revestimiento de la membrana peritoneal y actúa como un riñón artificial.

La hemodiálisis y la diálisis peritoneal son tratamientos que ayudan a reemplazar el trabajo que realizaban los riñones cuando estaban sanos. Estos tratamientos le ayudan a mejorar la calidad de vida y a vivir más tiempo, pero no curan la insuficiencia renal.

**Trasplante renal:** El trasplante renal consiste en colocar quirúrgicamente un riñón sano de otra persona. El riñón donado hace una porción suficiente del trabajo que solían hacer anteriormente los riñones sanos

**Medicamentos para controlar el potasio:** Si los riñones no están filtrando adecuadamente el potasio en sangre es posible que el médico le recete calcio, glucosa o sulfonato de poliestireno sódico (kionex) para evitar que se acumulen altos niveles de potasio en la sangre.

**Tratamiento para equilibrar la cantidad de líquidos en sangre:** Si la insuficiencia renal es provocada por falta de líquidos en sangre, puede que el médico recomiende líquidos por administración intravenosa, en otros casos la insuficiencia renal puede hacer que haya retención excesiva de líquido, lo que puede provocar hinchazón en los brazos y las piernas, en estos casos puede que el médico recomiende medicamentos diuréticos para hacer que el cuerpo elimine el exceso de líquidos.



#### **4. Diseño Metodológico.**

Este trabajo investigativo es de gran importancia ya que nos permite analizar la utilidad de la cuantificación de proteínas en orinas de 24 horas en pacientes hospitalizadas en el área de Maternidad del Hospital San José municipio de Diriamba-Carazo.

**a) Tipo de estudio:** Descriptivo de corte transversal

Según Fidras G.Arias (2012). La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamientos. El propósito se basa en exponer el evento estudiado haciendo una enumeración detallada de sus características.

Según Palella (2010), la investigación de corte transversal es un método no experimental para recoger y analizar datos en un momento determinado. Los estudios con este tipo de diseño ofrecen resultados más descriptivos que experimentales.

**b) Área de estudio:** Todas las pacientes con indicación de cuantificación de proteinuria en 24 horas hospitalizadas en el área de Maternidad del Hospital San José municipio de Diriamba-Carazo.

**c) Enfoque:** cuantitativo

Según Hernández et al (2003), el enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población.

Citando a Gómez (2006), señala que bajo la perspectiva cuantitativa, la recolección de datos es equivalente a medir. De acuerdo con la definición clásica del término, medir significa asignar números a objetos y eventos de acuerdo a ciertas reglas. Muchas veces el concepto se hace observable a través de referentes empíricos asociados a él.

**d) Población:** La población la conformaron las 37 pacientes en estudio y la muestra la conformaron 36 pacientes que presentaban proteinuria en el embarazo. El cual se obtuvo mediante la siguiente fórmula los cuales presentaban diagnosticado proteinuria en mujeres embarazadas

Según López (2011), la población es un estudio estadístico; es el conjunto de elementos, objeto en estudio, cada elemento se denomina individuo. El total de individuos que se presentan es el rasgo característico que se desea estudiar. Cuando el número de individuos de la población es muy grande, tomamos una parte de esta, denominada muestra.

**Muestra:** Se tomaron 36 pacientes ingresadas en la sala de Maternidad del Hospital San José Diriyamba-Carazo en el periodo de enero-agosto del año 2019, el cual presentaron proteinuria. Para ello se hace uso de la fórmula del estadístico Ingles Galindo Munch, estableciendo un nivel de confianza del 95%, una probabilidad de éxito y fracaso de 0.50, margen de error muestral del 5%. Fórmula para obtener la muestra:

$$\frac{39 \cdot 3.84 \cdot 0.50 \cdot 0.50}{0.0025 \cdot 38 + 3.84 \cdot 0.50 \cdot 0.50} = \frac{37.44}{1.05} = 35.57 \approx 36$$

$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{\dots}$

$$d^2*(N-1)+Z^2*p*q$$

Donde:

n = tamaño de la muestra a calcular.

N= tamaño del universo (población finita)

Z= Desviación estándar que corresponde al intervalo de confianza deseado, así para un 95% el valor de Z es 1.96.

p= porcentaje de la población que tiene el atributo deseado.

q= porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado.

d= se refiere a la precisión deseada en un estudio y deseamos una precisión de 5% que es igual a 0.05

#### **e) Tipo de muestreo:**

Muestreo aleatorio simple: Citando a Ochoa (2015), el muestreo aleatorio simple es la técnica de muestreo en la que todos los elementos que forman el universo y que por lo tanto están descritos en el marco, tienen idéntica probabilidad de ser seleccionados para la muestra. Sería algo así como hacer un sorteo justo entre los individuos del universo.

Se realizó el muestro aleatorio simple donde tomamos una muestra de una población es decir pacientes hospitalizadas en el área de Maternidad del Hospital San José municipio de Diriamba-Carazo, con el propósito de obtener datos estadísticos. Se tomaron todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

#### **Criterios de inclusión:**

- a) Pacientes con enfermedades asociadas al daño renal mayores de 12 años Hospitalizadas en el área de Maternidad del Hospital San José.

- b) Expedientes completos y legibles durante el periodo en estudio.
- c) Pacientes que se les realizo la prueba de proteínas en orinas de 24 horas.

**Criterios de Exclusión:**

- a) Pacientes menores de 12 años atendidos fuera del periodo en estudio.
- b) Expedientes incompletos e ilegibles
- c) Pacientes que no se les realizo la prueba de proteína en orinas de 24 horas.
- d) Paciente sin daño renal o complicaciones asociadas.

**e) Obtención de la información**

Para cumplir con los objetivos del trabajo en estudio se elaboró un instrumento para la recolección de datos. La fuente que utilizamos para la recolección de datos fue la ficha de recolección de datos donde obtenemos toda la información necesaria para elaborar dicho trabajo, este instrumento contiene aspectos generales y específicos, datos sociodemográficos, factores de riesgo, enfermedades asociadas, entre otros aspectos que nos permiten estructurar el trabajo.

El instrumento para recoger la información se realizó a través de una ficha de recolección de datos, el cual se obtuvo información necesaria para llevar a cabo nuestro trabajo investigativo. Solicitamos el permiso al Silais – Carazo, para recolección de información a través de expedientes clínicos, revisión de cuadernos de registros del laboratorio para obtener todas las fuentes de información de los pacientes en estudio.

**f) Plan de tabulación y análisis estadístico de los datos.**

A partir de los datos que se han recolectado por medio de la ficha de recolección de datos, expedientes clínicos y cuadernos de registros, se diseña la base de datos correspondientes, utilizando el paquete Office. Donde cada programa que nos facilita este paquete nos permite desarrollar nuestro trabajo; donde se reflejaran los resultados que se obtuvieron durante el periodo de estudio.

- Word: Donde realizamos la redacción de nuestro trabajo

- Excel: elaboración de tablas y gráficos que nos permiten representar con mayor claridad los resultados obtenidos, a fin de dar respuesta a nuestra problemática y objetivos planteados.
- Power Point: Donde elaboramos la presentación final, resaltando lo más esencial de nuestra investigación.

### Ética y confidencialidad de los datos.

El presente trabajo se ha realizado con fines investigativos, con el fin de recolectar la información necesaria para llevar a cabo nuestro trabajo investigativo; los datos que recolectamos serán guardados de manera confidencial, se utilizarán únicamente para la elaboración de la presente investigación.

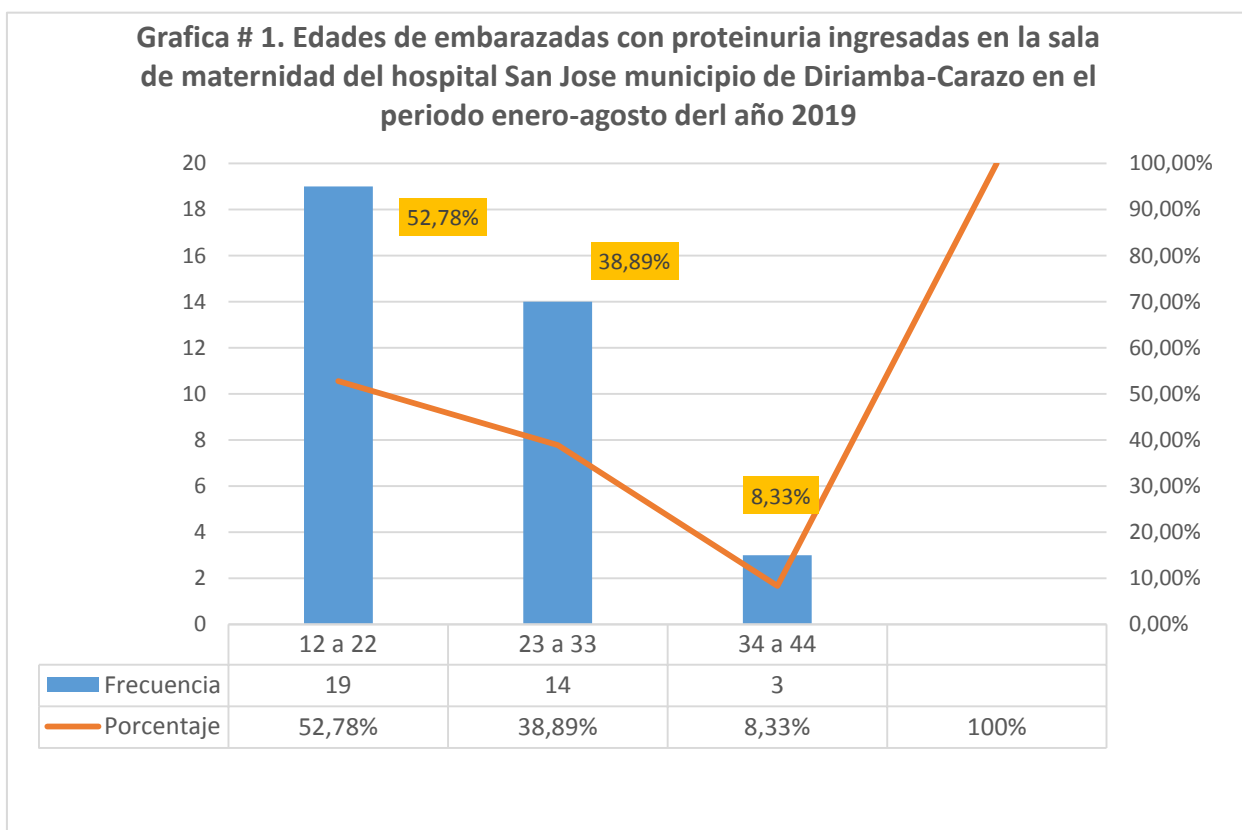
### 5. Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Sub variable	Indicador	Valor	Tipo de variable
Proteína en orina de 24 horas	Análisis que evalúa la función de los riñones, esta prueba se indica para evaluar la cantidad de proteínas excretadas en la orina	-	Positivo  Negativo	>150 mg/en 24 horas  <150 mg/en 24 horas	Nominal
Edad	Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	-	12-22 años 23-33 años 34-44 años	Si - No  Si - No	Ordinal

Factores de Riesgo	Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión		-Hipertensión arterial -Diabetes gestacional -Preeclamsias -obesidad -Fiebre	>70/110 mmHg <70/110 mmHg Si - No Si - No Si - No >38°C <38°C	Nominal
Método diagnóstico, proteína en orina de 24 horas	Existen varios métodos, pero el método de proteínas en orina de 24 horas es considerado el estándar de oro, se realiza en la emisión recogida en 24 horas.	-	-Proteinuria en cintas de orina -Microalbuminuria -Índice de Filtración Glomerular -Depuración de creatinina o clearance de creatinina	Positivo Negativo  120-130 ml/min  88-128 ml/min	Nominal
Pruebas asociadas	Prueba de proteína en orina de 24 horas	-	Positivo Negativo	>150 mg/24 hrs <150 mg/24 hrs =150 mg/24 hrs	Nominal

## 6. Análisis y Discusión de los resultados

**Grafico N°1:** En el análisis de la variable edad encontrada para todas las pacientes a las que se le realizó determinación de proteinuria en orina de 24 horas, se encontró que el rango de edad con mayor prevalencia fue el rango de 12 a 22 años con un 52.78%, seguido del rango de 23 a 33 años con un 38.89% y el rango de edades entre los 34 a 44



años con un 8.33%, los cuales se representan en el siguiente gráfico.

Fuente: Ficha de recolección de datos.

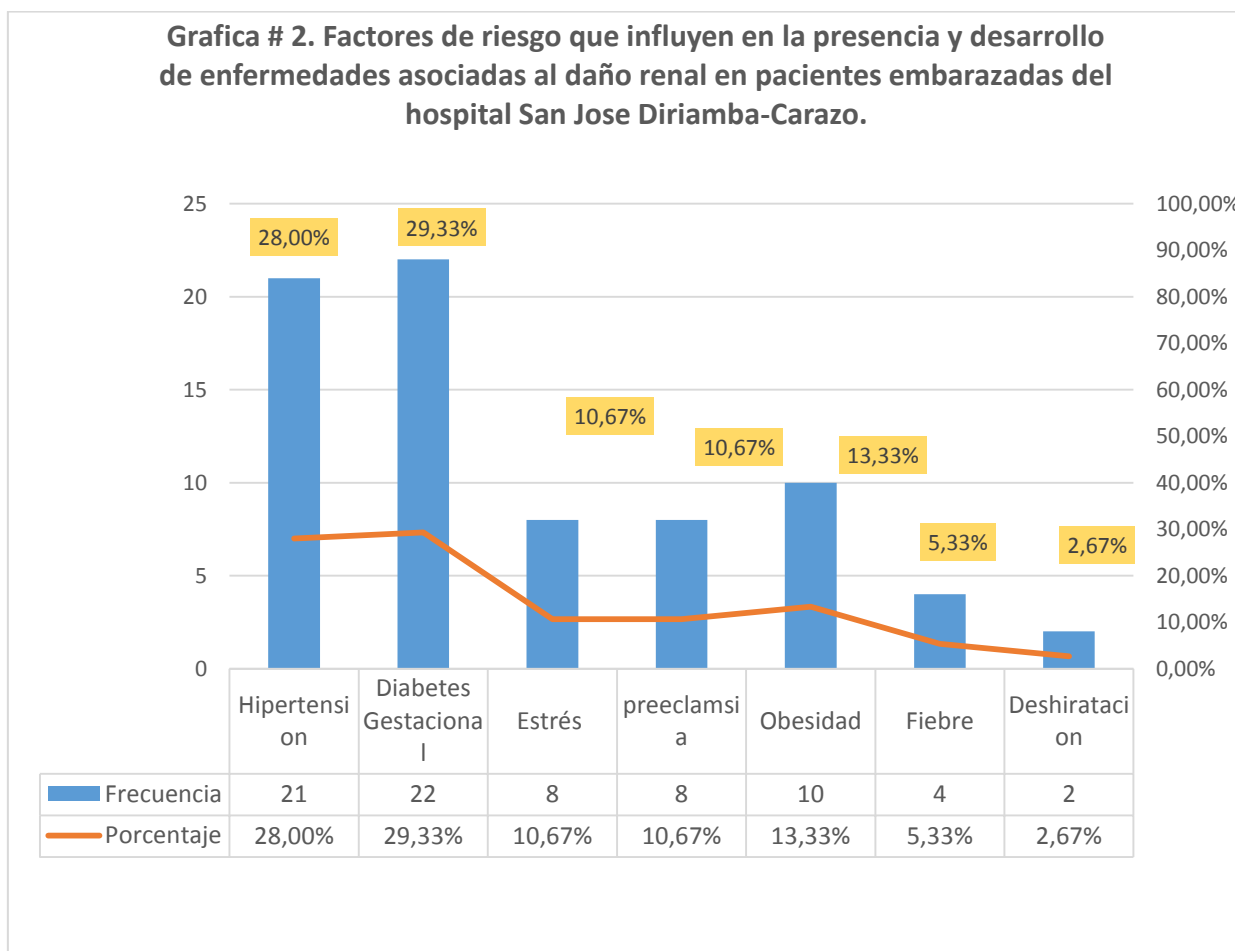
El rango de edades de 12 a 22 años, es el más afectado debido a muchos factores que favorecen el embarazo en edades tempranas, muchas veces la falta de conocimientos de programas informativos y preventivos sobre los riesgos maternos en edad temprana el cual traen consigo muchas consecuencias como son las diabetes, preclamsias e hipertensión que son las que más afecta actualmente a las embarazadas, permitiendo de esta manera estar expuestas a desarrollar diversas patologías que ponen en riesgo la vida materna como fetal.

Para algunos autores las edades extremas (menor de 20 y mayor de 35 años) constituyen uno de los principales factores de riesgo de hipertensión inducida por el embarazo, y se ha informado que en estos casos el riesgo de padecer una PE se duplica. Así Álvarez y Mendoza, del Hospital Central “Dr. Antonio María Pineda” de Barquisimeto (Venezuela), lo corroboran en su estudio descriptivo transversal, que incluyó a 100 pacientes que cumplieron con los criterios diagnósticos establecidos de PE.

El embarazo en la adolescencia es muy frecuente en la actualidad, teniendo presente que embarazos a edades tempranas, son de alto riesgo, tanto para la madre como el feto permitiendo desarrollar patologías que le puedan causar secuelas grave e incluso la muerte. Así tenemos el caso de las preeclamsias (hipertensión arterial), que según algunos autores es el principal factor de riesgo en el embarazo con mayor frecuencia en jóvenes menores de 20 años de edad.



**Grafico N° 2:** El análisis de la variable factores de riesgo que influyen en la presencia y desarrollo de proteinuria en el embarazo, se encontró que 22 (29.33%) presentaron diabetes gestacional, 21 (28%), hipertensión arterial, 8 (10.67%), estrés, 8 (10.67%), preeclamsia, 4 (5.33%) fiebre y dos de ellas con (2.67%) presentaron deshidratación. Los que se representan en el grafico siguiente.



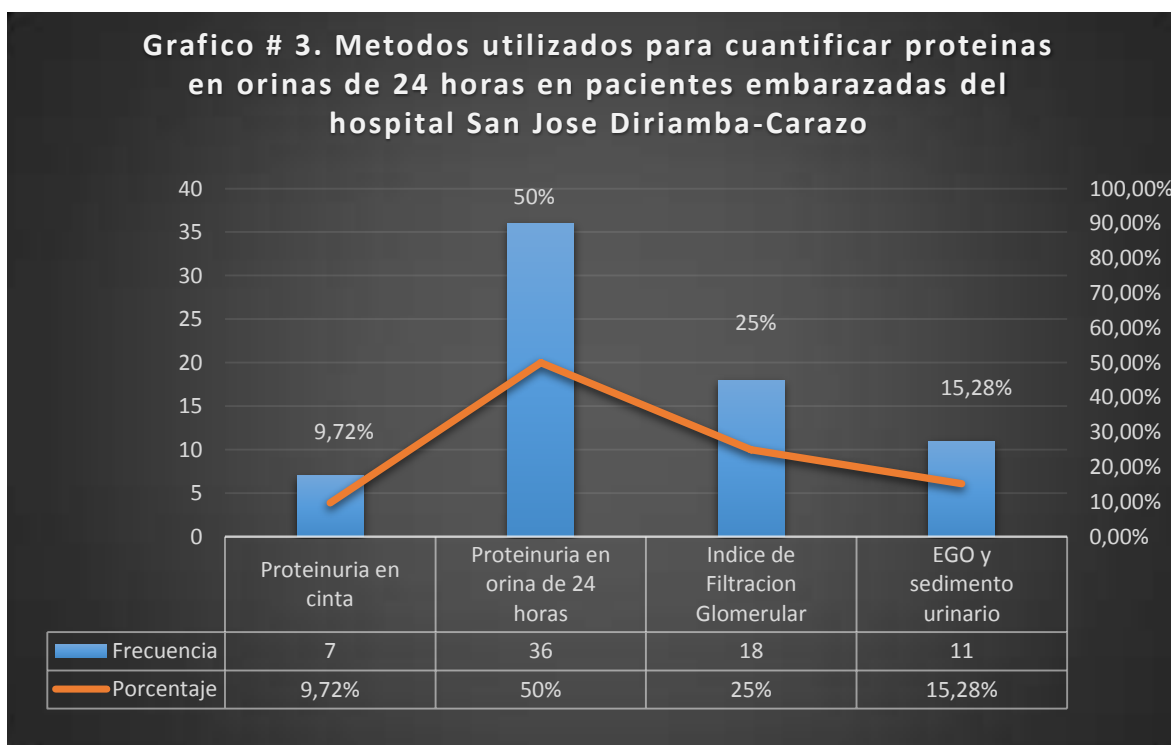
Fuente: Ficha de recolección de datos.

La diabetes gestacional y la hipertensión arterial son los factores de riesgo que más se ponen de manifiesto en la presencia y desarrollo de proteinuria en el embarazo, seguido de la obesidad y preeclamsias, siendo estos de gran incidencia actualmente permitiendo embarazos de alto riesgo, poniendo en peligro la vida de la madre y del feto.

La diabetes y la hipertensión son las más sufridas por las pacientes embarazadas, permitiendo causas importantes de morbimortalidad materna y fetal, junto con la diabetes que permite el riesgo de abortos espontáneos; Según un estudio realizado en el centro de salud Alonso Suazo, Tegucigalpa-Honduras, la obesidad está asociada a variadas condiciones de alto riesgo durante el embarazo como aborto espontáneo, Diabetes gestacional, Hipertensión gestacional, Pre eclampsia, parto prematuro, mayor tasa de cesáreas, Restricción de crecimiento intrauterino, Patología respiratoria obstructiva, siendo estos los factores más representativos en el desarrollo de proteinuria en embarazos de alto riesgo.

En estudios realizados por Setter y Cunningham (2005) determinaron que muchas de las pacientes que presentaban una excreción aumentada de proteínas, constatada por primera vez durante la gestación, presentaban hipertensión más adelante en el embarazo y frecuentemente eran portadoras de una enfermedad renal no diagnosticada con anterioridad, eran pobres los resultados perinatales, proporcionales al grado de severidad de la proteinuria con aumento del bajo peso y el parto pretérmino.

**Grafico N°3:** En lo que respecta al método más utilizado para cuantificar proteínas, encontramos que el examen de proteínas en orinas de 24 horas con (50%), fue el que resultó el más usado para dar un análisis más eficiente y apropiado para dar un diagnóstico, seguido del Índice de filtración glomerular con (25%), siendo estos dos métodos los más utilizados por los médicos para saber el comportamiento y funcionalidad de los riñones. Representados en el gráfico siguiente.



Fuente: Ficha de recolección de datos.

En lo que respecta al método más utilizado, encontramos que la proteinuria en orinas de 24 horas es la que más solicitaron para el diagnóstico de proteinuria en el embarazo, esto debido a su significado clínico que le permite al médico darse cuenta si hay o no daño renal, ya que esta prueba sirve como un marcador si hay daño a nivel de los riñones.

Ahora bien, si bien es cierto que la excreción de proteína está normalmente aumentada durante la gestación, sin diferencias importantes por trimestres, la mayoría de los investigadores concuerdan que la proteinuria debe ser mayor o igual a los 300 mg por día para ser considerada anormal. Pero también está bien documentado que muchas

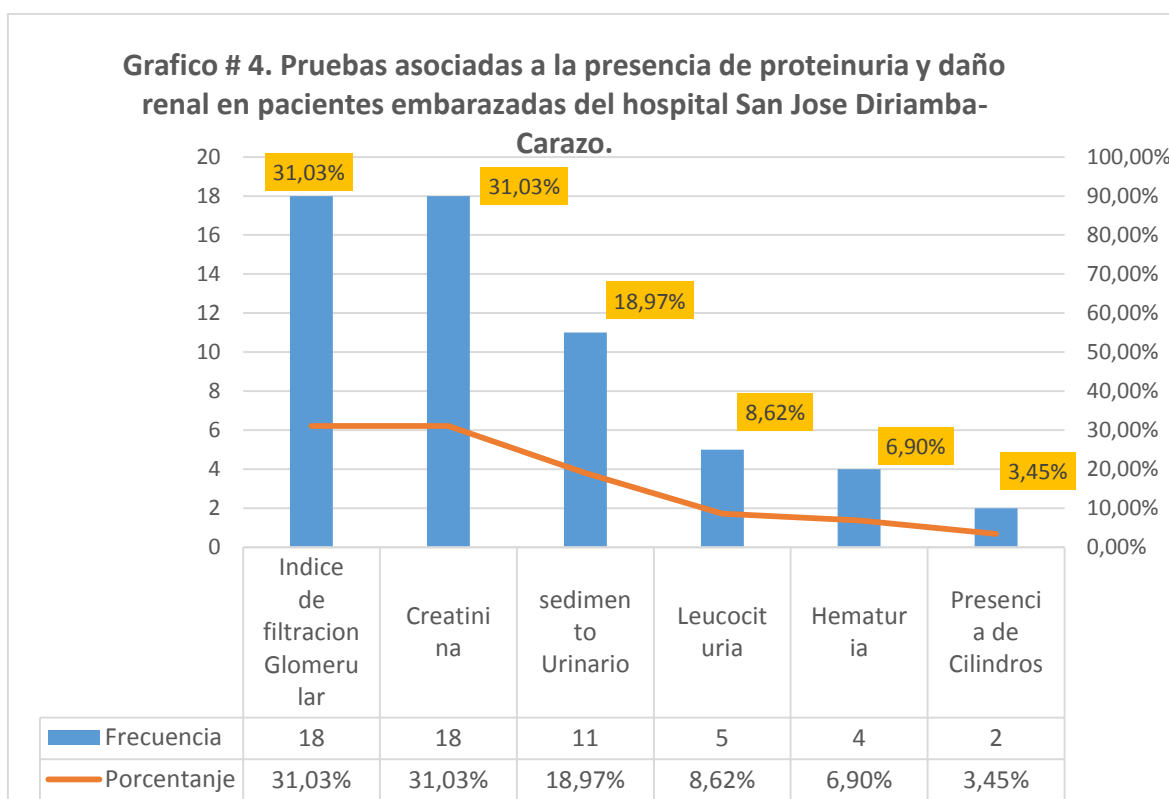
mujeres presentan una proteinuria mayor o igual a los 300 mg, sin tener ninguna evidencia de hipertensión arterial, lo cual hace muy difícil el diagnóstico del daño renal.

En un estudio para la cuantificación de proteínas en orina es la recolección durante 24 horas, Balsa J et al. (2015) compararon los métodos de proteinuria en 24 horas con el índice P: C en muestra parcial en 80 embarazadas con y sin trastornos hipertensión. Concluyeron que valores superiores a 0,27 indican proteinuria significativa (mayor a 300mg en 24 horas), además demuestran que es un método sencillo y práctico para estimar la proteinuria en 24 horas tanto en embarazadas sanas como en aquellas con trastornos hipertensivos.

Hasta hace poco tiempo, la función renal se calculaba mediante el cálculo del Aclaramiento de Creatinina, para lo que era necesario recoger la orina de todo el día anterior. Cuando esta orina no se recogía bien, los resultados no eran fiables. Actualmente, la recogida de orina de todo el día se obvia, al ser suficiente con disponer de la Creatinina en sangre que junto a la edad, sexo y peso corporal según los casos se obtiene un dato en mililitros minuto, reflejo de lo que podemos decir es el porcentaje de función renal.

Estos datos se relacionan con los encontrados en este estudio, ya que la proteinuria en 24 horas y el índice de filtración glomerular son los parámetros más utilizados para realizar un diagnóstico eficaz.

**Grafico N°4:** En lo que es el análisis de la variable de pruebas asociadas para el diagnóstico de proteinuria y daño renal, se encontró que el índice de filtración glomerular con (31.03%), junto con la creatinina (31.03%), son las pruebas que más solicitan los médicos para dar un diagnóstico, seguido del sedimento urinario con (18.97%), las cuales representan mayor demanda en dicho estudio. Representados en el siguiente gráfico.



Fuente: Ficha de recolección de datos.

En lo que son las pruebas asociadas a la presencia de proteinuria, se encontró que el índice de filtración glomerular junto con la creatinina son las pruebas que más se solicitan al laboratorio clínico para diagnóstico de proteinuria en mujeres embarazadas, de esta manera estas son las pruebas que confirman la existencia de daño a nivel de los riñones causados por diferentes factores en los que se destacan: la hipertensión arterial (pre-eclampsias), diabetes gestacional y la obesidad, los cuales son perjudiciales para el buen funcionamiento de los riñones.

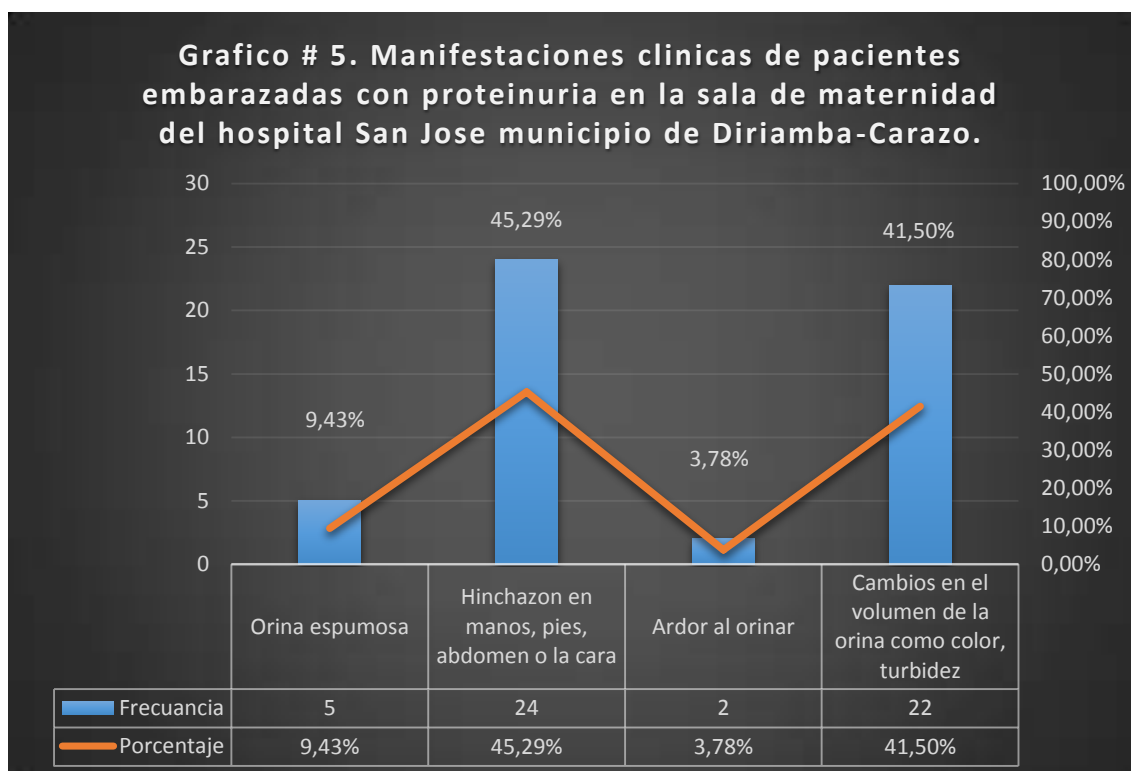
Otra prueba solicitada es EGO y sedimento urinario el cual es útil ya que proporciona información valiosa para obtener un diagnóstico sobre enfermedades que afectan principalmente al sistema urinario, brindando información sobre cómo está la funcionalidad de los riñones, es decir, todo el sistema urinario.

Para tener una idea precisa de la función de los riñones, es suficiente con realizar un sencillo análisis de sangre con determinación de Urea y creatinina y un análisis de una muestra de orina en la que se valore la presencia de células (glóbulos rojos y leucocitos) y/o proteínas (albumina). La proteinuria en orinas de 24 horas, es un examen muy importante en el embarazo que permite saber la cantidad de proteínas que se elimina por día, este sirve como un indicador de problemas a nivel renal, inducido por diversas causas que favorecieron el desarrollo de dicha afección en los riñones.

El estudio de la creatinina complementa el diagnóstico ya que su nivel en sangre, es el dato más objetivo y fiable para conocer el funcionamiento renal. A medida que la creatinina sube en sangre vemos que el porcentaje de función renal o filtrada baja. El cálculo de la función renal se efectúa a partir de la creatinina sérica que establece el cálculo de la Tasa de filtrado glomerular estimado, en ml/minuto/1.73 m<sup>2</sup> de superficie corporal (SC), el cual se efectúa por medio de diferentes fórmulas matemáticas.

En lo que es el sedimento urinario, este permite observar la presencia de elementos formes (leucocitos, eritrocitos, cilindros), que son de utilidad diagnóstica; permitiendo determinar afecciones renales en estas pacientes, si bien sabemos por sus cambios morfológicos y funcionales las embarazadas tienden a presentar infecciones del tracto urinario, lo que permite encontrar lo que son elementos formes en su sedimento, sabiendo que en cifras elevadas este indica problemas renales, ya que cada elemento encontrado en el sedimento tiene su significado clínico que repercute en la salud Materno-Fetal, permitiendo desarrollar un embarazo de alto riesgo.

**Grafico N° 5:** El análisis de la variable manifestación Clínica más frecuentes, encontramos que hinchazón en manos, pies, abdomen y cara con (45.29%) son las que más se ponen de manifiesto, seguido de cambios en el volumen de la orina en lo que respecta a color y turbidez de la orina (41.50%), siendo estas dos manifestaciones las cuales tuvieron mayor relevancia e incidencia en las embarazadas en estudio.



Fuente: Ficha de recolección de datos

Dentro de las manifestaciones clínicas más relevantes en las pacientes embarazadas se encontró que la hinchazón en manos, pies, abdomen y cara son las que más se evidencian en estas paciente permitiendo de esta manera dar un mayor seguimiento clínico a las pacientes embarazadas que presentan estas manifestaciones, también presentaron cambios en el volumen de la orina (color y turbidez), el cual permite advertir que algo no anda bien en lo que respecta a la salud de los riñones; estas

manifestaciones permiten orientar al médico sobre problemas a nivel renal causado por factores que permiten desarrollar una patología como la proteinuria.

Estas manifestaciones las podemos comprobar mediante los diversos estudios clínicos que en la actualidad contamos como son examen general de orina y sedimento urinario, perfil renal (creatinina, ácido úrico, urea, BUN), proteinuria en orinas de 24 horas, índice de filtración glomerular entre otros, que se destacan por su utilidad diagnóstica, todas estas pruebas permiten identificar daño renal, el cual favorece para un estudio completo funcional de los riñones, que junto con la sintomatología que presentan las pacientes permite dar una pauta al médico que hay problemas a nivel renal.

Todos estos exámenes permiten prevenir problemas en el embarazo, sin embargo debido a ciertos factores que se presentan durante el embarazo, estas pruebas permiten valorar el estado que se encuentran los riñones, ya que de tener daño renal en el embarazo contribuye a desarrollar afecciones que perjudican la salud de la madre como del feto trayendo consigo grandes repercusiones como la morbilidad Materno-fetal.

De esta manera, si se presenta todas estas manifestaciones clínicas y se realiza las pruebas de rutina necesarias para prevenir embarazos de alto riesgo, sería lo idóneo para no desarrollar ninguna patología que afecte a la madre y al feto, sin embargo, si no hay control del mismo permite que la madre pueda adquirir debido a la patología renal que presenta edema pulmonar, insuficiencia hepática o renal, desprendimiento de retina, el cual favorecen todos los factores de riesgo que se predisponen en el embarazo, de igual manera el feto puede haber afectaciones como partos prematuros, anemia, abortos espontáneos entre otras consecuencias si no se trata a tiempo.



**Tabla N°1: Valores obtenidos de las pruebas asociadas a daño renal, obteniendo la media, desviación estándar valor alto y valor bajo.**

Índice de filtración glomerular	
Media	91.6 ml/min
Desviación estándar	14.5
Valor alto	129.1 ml/min
Valor bajo	60.2 ml/min
Creatinina	
Media	0.9 mg/dl
Desviación estándar	0.1
Valor alto	1.3mg/dl
Valor bajo	0.7 mg/dl
Proteinuria	
Media	185.9 mg/24 horas
Desviación estándar	98.6
Valor alto	350 mg/24 horas
Valor bajo	80 mg /24 horas

**Fuente:** Resultados de Laboratorio.

En la presente tabla se muestran los datos obtenidos en cuanto a la media, desviación estándar, valor alto y valor bajo, de los datos de los pacientes en estudio, obteniendo que para el IFC hay una media de 91.6 ml/min con un valor alto de 129.1ml/min y un valor bajo de 60.2 ml/min, esto refleja que a la mayoría de las pacientes el índice de filtración es normal, tomando como valor de referencia 90-120 ml/min; para la creatinina hay una media de 0.9 mg/dl, con un valor alto de 1.3 mg/dl y un valor bajo de 0.7 mg/dl, presentando normalidad de creatinina en todos los pacientes, tomando en cuenta el valor

referencial 0.7-1.3 mg/dl. Para la proteinuria se obtuvo que tiene una media de 185.9 mg/24horas, con un valor alto de 350 mg/24 horas y un valor bajo de 80 mg/24 horas, reflejando que la mayoría de los pacientes la proteinuria esta elevada según el rango normal, referenciándonos de su valor que es menor de 150 mg de proteínas/24 horas.

Todas estas pruebas tienen gran significado clínico para lo que es la función renal; estas permiten dar un diagnostico seguro sobre la funcionalidad de los riñones. Según se muestran los resultados obtenidos todas estas pruebas asociadas al daño renal, en las pacientes en estudio están normal en la mayoría de ellas, en lo que respecta al IFG y creatina, sin embargo la proteinuria se obtuvo una media de 185.9 mg/24 horas y un valor alto de 350 mg/24 horas, las cuales están elevadas con respecto a su valor de referencia, el cual permiten determinar daño a nivel renal tanto sistémico como patológico, que junto con las otras pruebas confirman la presencia de daño renal ya que la proteinuria es una prueba que indica que hay problemas en los riñones.

## **7. Conclusiones**

- 1.** El grupo más afectado fue de 12 a 22 años de edad con (52.78%), el otro rango fue 23 a 33 años con (38.89%), en su mayoría presentaron diabetes gestacional con (29.33%), hipertensión arterial con (28%) y obesidad con (13.33%) como los factores más prevalentes en dicho estudio.
- 2.** El método más utilizado para diagnóstico de proteinuria en mujeres embarazadas fue el examen de proteinuria en orinas de 24 horas con (50%), el índice de filtración glomerular con (25%), como indicadores de daño renal, que permite evaluar el comportamiento y funcionalidad de los riñones.
- 3.** Entre las pruebas asociadas al diagnóstico de proteinuria en el embarazo, tenemos que el índice de filtración glomerular con (31.03%), junto con la creatinina con (31.03%), son las pruebas más solicitadas para diagnóstico de proteinuria, seguido del sedimento urinario con (18.97%), siendo todas estas pruebas de gran importancia para la evaluación de los riñones.
- 4.** Las manifestaciones clínicas que prevalecieron según el estudio realizado fueron hinchazón en manos, pies, abdomen y cara con (45.29%), como también cambios en el volumen de la orina en lo que respecta a color y turbidez con (41.50%), las cuales se ponen en manifiesto, permitiendo de esta manera evidenciar riesgos en las pacientes embarazadas.
- 5.** En la tabla N° 1 sobre valores obtenidos de las pruebas asociadas a daño renal, donde se obtuvo la media, desviación estándar, valor alto y valor bajo él se obtuvo que para los el IFG hay una media de 91.6 ml/min, el cual refleja que

para la mayoría de las pacientes el IFG es normal, tomando de referencia 90-120 ml/min, para la creatinina la media es de 0.9 mg/dl, el cual presenta normalidad respecto a la creatinina basándose en su valor de referencia de 0.7-1.3 mg/dl, y la proteinuria se obtuvo una media de 185.9 mg/24 horas donde refleja que la mayoría de las pacientes la proteinuria esta elevada tomando en cuenta su valor de referencia que es menor de 150 mg/24 horas.

## **8. Recomendaciones**

### **Al personal médico y de laboratorio.**

1. Mejorar al momento de realizar llenado de expedientes clínicos por parte del personal médico, para que no haya exclusión de los mismos en estudios investigativos, debido a datos incompletos.
2. Instar al personal médico a solicitar con más frecuencia el examen de proteínas en orinas de 24 horas a pacientes que lo ameriten para obtener un adecuado enfoque clínico en el diagnóstico de proteinuria en el embarazo.
3. Efectuar el llenado de cuadernos de registros de la manera más ordenada posible por parte del personal de laboratorio, para una adecuada recolección de datos para futuros trabajos investigativos.
4. Instar a que haya más vigilancia en mujeres embarazadas para prevención de pre-eclampsias y eclampsias durante el embarazo y prevenir muertes maternas.

### **A los pacientes.**

1. Seguir todas las recomendaciones para buena recolección de muestras de orinas.
2. Utilizar los recipientes adecuados para la recolección de muestra de orina, es decir, recipientes estériles.

## 9. Bibliografía

1. Montero N. et al (2012). Revista. Nefrología. Correlación entre el cociente de proteína/creatinina en orina de 24 horas.
2. Vanegas & Arbeláez (2007). Proteinuria. Medicina & laboratorio 2007; 13:327-344. Editora Médica. Colombiana S.A.
3. Barrientos A. (2007). Insuficiencia Renal: factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares.
4. Arbeláez G. (2006). Uroanálisis: más que un examen de rutina. Medicina & laboratorio 2006; 12:311-556.
5. Ramírez & Kangsen (2011). Enfermedad Renal Crónica en Nicaragua.
6. <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologias-dia-articulo-embarazo-riñon-147>.
7. Reyes-Paredes, N. Beltrán MJ. Nefropatía crónica y embarazo. Revista de perinatología 1995.
8. C. Duran & N. Reyes-Paredes. Enfermedades renales y embarazo. Artículo de revisión 2006.
9. Amador J. et al. Enfermedad renal crónica en Nicaragua. 2011.
10. <http://www.Kidneyresearchuk.org/health-information/proteinuria>.
11. Escalante C. et al. Proteinuria, fisiología y fisiopatología aplicada. Departamento de fisiología. Universidad de Costa Rica. 2007.
12. Otero González A. (2017). Embarazo y Riñón. Nefrología al día.

13. Protocolo de estudio de la proteinuria. Nefrología pediátrica 2da edición. V. García Nieto. 2006. Grupo Aula Medica.
14. Proteinuria. Nefrología pediátrica. Manual Práctico. M. Antón. Asociación Española de Nefrología pediátrica. 2011. Editorial panamericana.
15. Brooks & Mclean. Investigación de la universidad de Boston sobre enfermedad Renal Crónica en occidente de Nicaragua, 2009-2012.
16. Buch López (2016). Revista Habanera de ciencias Médicas. Instituto de Nefrología “Dr. Abelardo Burch López”.
17. Montero (2012). Correlación entre el cociente proteína/creatinina en orina esporádica y las proteínas de 24 horas. Barcelon, Spain. Servicio de nefrología.
18. Levey, et al. (2009). Formulación estimada para la filtración glomerular. <http://www.revistanefrologia.org>.
19. Manterola-Álvarez et al (2012). Enfermedad renal crónica durante el embarazo: curso clínico y resultados perinatales en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. *Perinatología y reproducción humana*, 26(4), 147-153.

# Anexos



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO.**  
**FAREM-CARAZO**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SALUD.**  
**SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR AL TITULO DE**  
**LICENCIADO EN BIONALISIS CLINICO**

**Ficha de Recolección de Datos**

Tema: Utilidad de la cuantificación de proteínas en orinas de 24 horas.

La presente ficha se ha elaborado con fines investigativos que permitan obtener información necesaria para la recolección de datos acerca de la utilidad que tiene la cuantificación de proteínas en orinas de 24 horas en pacientes hospitalizadas en el área de Maternidad del Hospital San José del municipio de Diriyamba-Carazo, como indicador de daño renal en el periodo de Enero – Agosto del año 2019. Los datos aquí recolectados se guardaran de manera confidencial; se utilizarán únicamente para la elaboración de la presente investigación.

**I. Datos generales**

**1. Edad**

- a) 12-22 años \_\_\_\_\_
- b) 23-33 años \_\_\_\_\_
- c) 34-44 años \_\_\_\_\_

**2. Factores de riesgo**

- a) Hipertensión arterial \_\_\_\_\_
- b) Diabetes gestacional \_\_\_\_\_
- c) Obesidad \_\_\_\_\_
- d) Deshidratación \_\_\_\_\_



- e) Estrés\_\_\_\_\_
- f) Otros:\_\_\_\_\_

  - Enfermedades asociadas al daño renal
  - Pielonefritis. \_\_\_\_\_
  - Nefropatías. \_\_\_\_\_
  - Glomerulonefritis \_\_\_\_\_
  - Infección de vías urinarias \_\_\_\_\_
  - Insuficiencia renal crónica \_\_\_\_\_

**3. Métodos utilizados para determinación de proteinuria:**

- a. proteinuria en cinta de orina \_\_\_\_\_
- b. proteinuria en orina de 24 hrs \_\_\_\_\_
- c. Índice de filtración glomerular \_\_\_\_\_
- d. Relación proteína/creatinina \_\_\_\_\_
- e. Examen general de orina y sedimento urinario \_\_\_\_\_

**4. Pruebas asociadas a la presencia de proteinuria y daño renal.**

- a) Índice de filtración glomerular \_\_\_\_\_
- b) Depuración de creatinina \_\_\_\_\_
- c) Creatinina \_\_\_\_\_
- d) Sedimento urinario: \_\_\_\_\_

  - Leucocituria \_\_\_\_\_
  - Hematuria \_\_\_\_\_
  - Presencia de cilindros \_\_\_\_\_

**5. Manifestaciones Clínicas del paciente:**

- a. Orina espumosa o burbujeante \_\_\_\_\_
- b. Hinchazón en las manos, pies, abdomen o la cara \_\_\_\_\_
- c. Ardor al orinar \_\_\_\_\_
- d. Cambios en el volumen de orina como color, olor, turbidez, dolor. \_\_\_\_\_

Carta de solicitud de autorización para ingreso al centro Hospitalario  
para recolección de datos estadísticos.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO  
Departamento Académico de Ciencias, Tecnología y Salud

"2019: Año de la RECONCILIACION"  
Jinotepe, 22 de noviembre de 2019

Doctor  
Víctor Hugo Gómez  
Director  
SILAIS Carazo  
Sus Manos.

Estimado Doctor Gómez:

Reciba de parte de la dirección del departamento de Ciencias, Tecnología y Salud de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo, (UNAN-FAREM-CARAZO), nuestro más cordial saludo y deseos de nuevos éxitos en el desarrollo de sus funciones.

Por este medio me dirijo a usted, con el fin de darle a conocer que, en el segundo semestre del año 2019, los estudiantes del quinto año de la carrera de Bioanálisis Clínico están cursando la asignatura de Seminario de Graduación.

Por lo que solicito su autorización para que los estudiantes puedan ingresar al hospital San José - Diriamba para hacer revisión de expedientes clínicos de los pacientes en estudio y los resultados de las pruebas de laboratorio realizadas a estos pacientes.

Los estudiantes referidos son:

Yenni Marisol Jirón Chávez	Carnet: 15091620	Utilidad de la cuantificación de proteínas en orina de 24 horas como indicador de enfermedad renal durante el embarazo en pacientes hospitalizados en el área de Maternidad del Hospital San José del municipio de Diriamba-Carazo en el período de enero-agosto del año 2019.
Iván Antonio Castillo Marengo	Carnet: 15092290	

Sin más a que hacer referencia, le saludo.

Atentamente,

MSc. Jairo Gómez Palacios  
Director  
Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud  
FAREM-Carazo.

COMUNICACION RECTORAL  
DIRECCION GENERAL  
SILAIS - CARAZO  
Fecha: 25/11/19  
Hac. 10:45 am  
Dr. Harold Batodano - Responsable de Docencia SILAIS - Carazo  
Archivo.



25-11-2019  
10:45 am  
M. G. Palacios



"A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD"

**Tabla # 1. Edad de las pacientes embarazadas con proteinuria ingresados en la sala de Maternidad del Hospital San José de Diriamba-Carazo en el periodo de Enero-Agosto de 2019.**

<b>EDAD</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
12 a 22 años	19	52.78%
23 a 33 años	14	38.89%
34 a 44 años	3	8.33%
Total	36	100%

**Tabla # 2. Factores de riesgo que influyen en la presencia y desarrollo de las enfermedades asociadas al daño renal en pacientes embarazadas ingresadas en la sala de Maternidad del Hospital San José de Diriamba-Carazo en el periodo de Enero-Agosto del 2019**

<b>Factores de Riesgo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Hipertensión	21	28%
Diabetes Gestacional	22	29.33%
Deshidratación	2	2.67%
Estrés	8	10.67%
Fiebre	4	5.33%
Obesidad	10	13.33%
Preeclamsia	8	10.67%
Total	75	100%

**Tabla # 3. Métodos utilizados para cuantificar proteínas en orinas de 24 horas en pacientes embarazadas con proteinuria ingresadas en la sala de Maternidad del Hospital San José de Diriamba-Carazo en el periodo Enero-Agosto 2019**

<b>Métodos utilizados para determinación de Proteinuria</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Proteinuria en cintas de orina	7	9.72%
Proteinuria en orina de 24 horas	36	50%
Índice de filtración glomerular	18	25%
Examen general de orina y sedimento urinario	11	15.28%
Total	<u>72</u>	100%

**Tabla # 4. Pruebas asociadas a la presencia de proteinuria y daño renal en pacientes embarazadas ingresadas en la sala de Maternidad del Hospital San José Diriamba-Carazo en el periodo Enero-Agosto del 2019.**

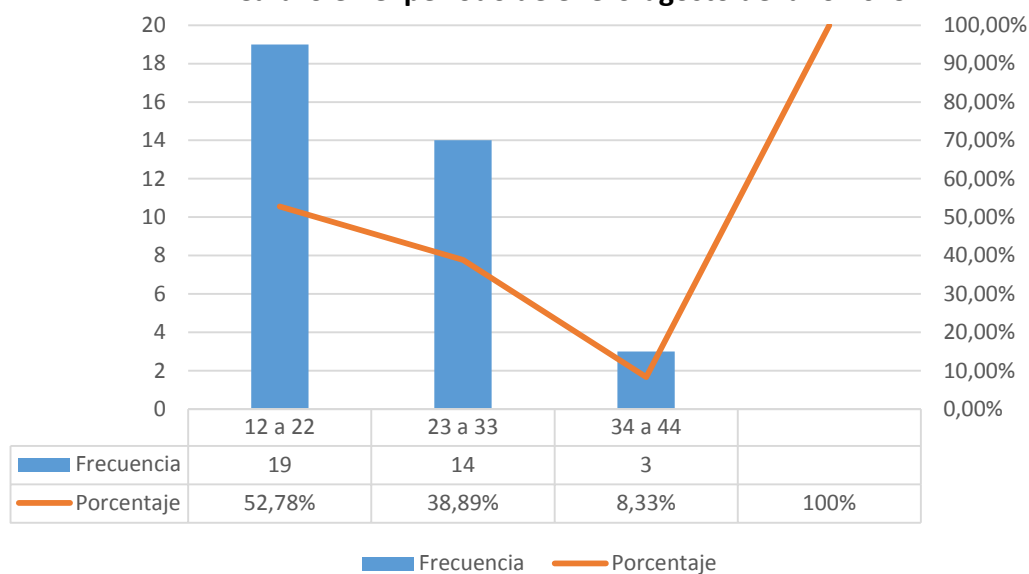
<b>Pruebas asociadas a la</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
-------------------------------	-------------------	-------------------

<b>presencia de proteinuria</b>		
Índice de filtración glomerular	18	31.03%
Creatinina	18	31.03%
Sedimento urinario	11	18.97%
Leucocituria	5	8.62%
Hematuria	4	6.90%
Presencia de Cilindros	2	3.45%
Total	58	100%

**Tabla # 5. Manifestaciones clínicas de pacientes embarazadas con proteinuria ingresadas en la sala de Maternidad del Hospital San José de Diriamba-Carazo en el periodo de Enero-Agosto del 2019.**

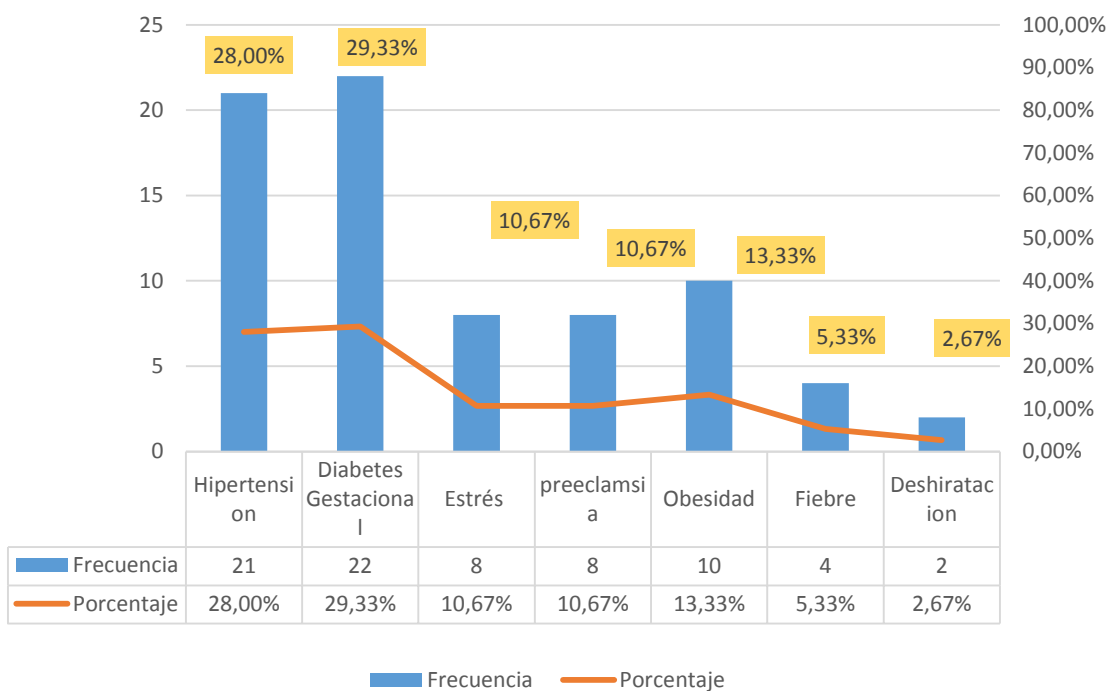
<b>Manifestaciones Clínicas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Orina espumosa	5	9.43%
Hinchazón en manos, pies, abdomen o la cara	24	45.29%
Ardor al orinar	2	3.78%
Cambios en el volumen de la orina	22	41.50%
Total	53	100%

**Grafico # 1. Edad de embarazadas con proteinuria ingresadas en la sala de maternidad del hospital San José municipio de Diriamba - Carazo en el periodo de enero-agosto del año 2019.**



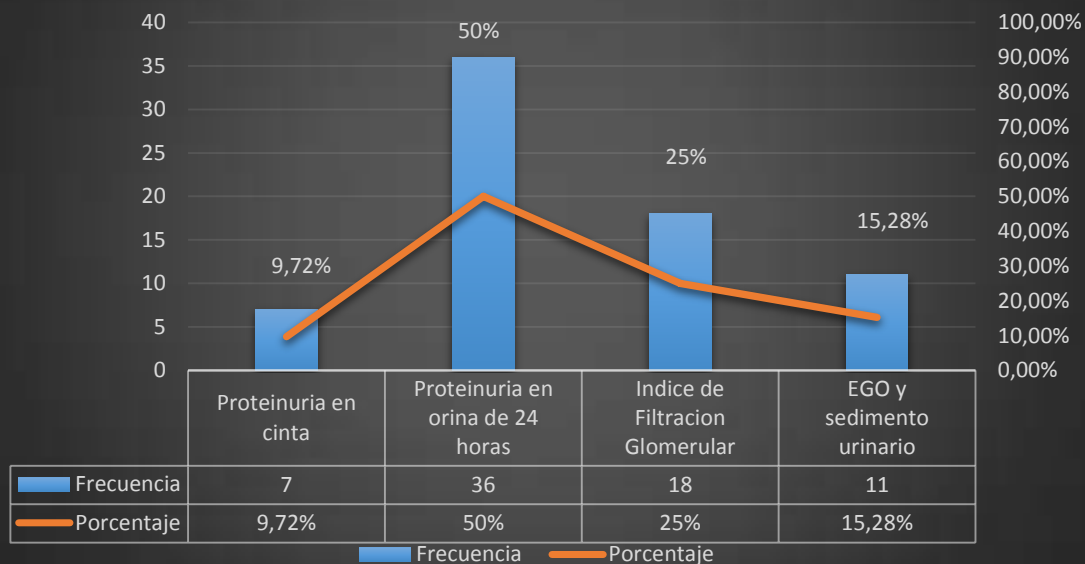
Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Grafica # 2. Factores de riesgo que influyen en la presencia y desarrollo de enfermedades asociadas al daño renal en pacientes embarazadas del hospital San Jose Diriamba-Carazo.**



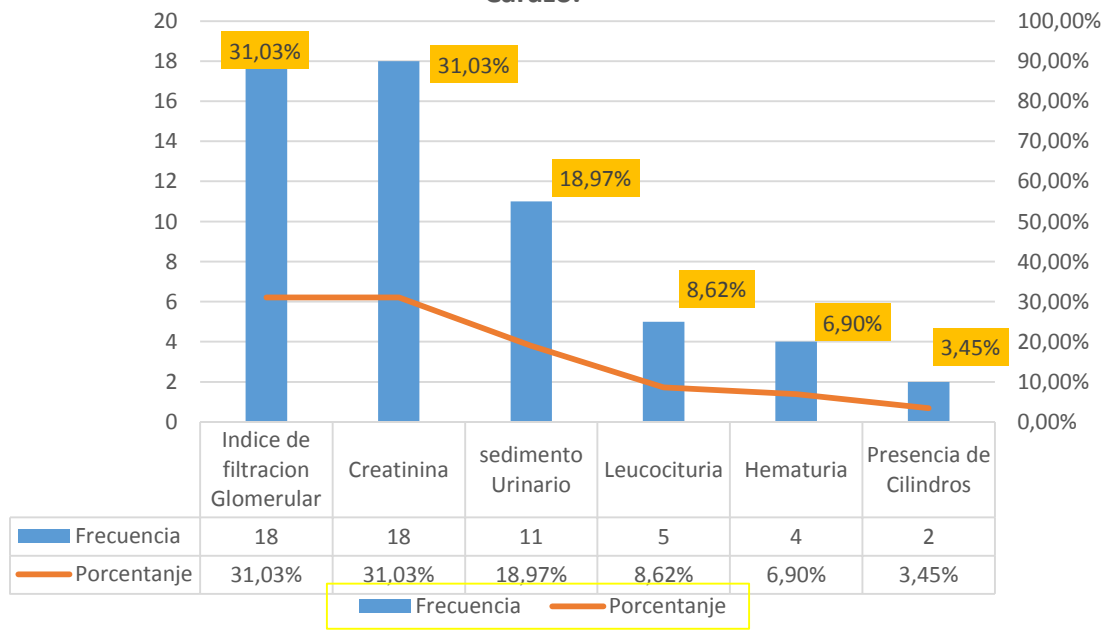
Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Grafico # 3. Metodos utilizados para cuantificar proteinas en orinas de 24 horas en pacientes embarazadas del hospital San Jose Diriamba-Carazo**



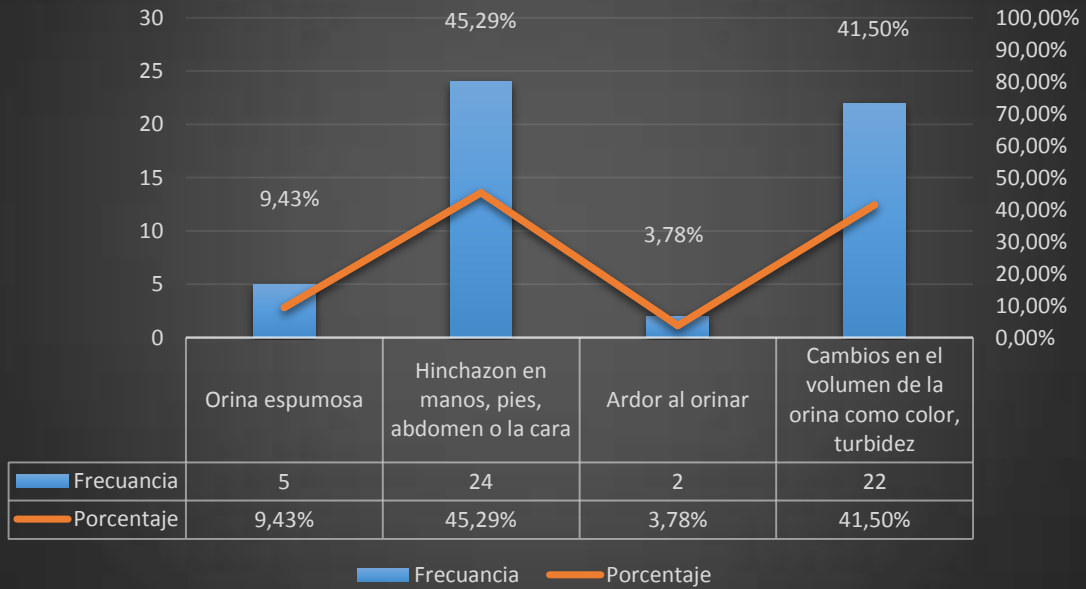
Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Grafico # 4. Pruebas asociadas a la presencia de proteinuria y daño renal en pacientes embarazadas del hospital San Jose Diriamba-Carazo.**



Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Grafico # 5. Manifestaciones clinicas de pacientes embarazadas con proteinuria en la sala de maternidad del hospital San Jose municipio de Diriamba-Carazo.**



Fuente: Ficha de recolección de datos

**Recolección de datos en el laboratorio del Hospital San José Diriamba-Carazo.**

**Foto # 1**



**Recolección de datos en el laboratorio del Hospital San José Diriamba-Carazo**

**Foto # 2**

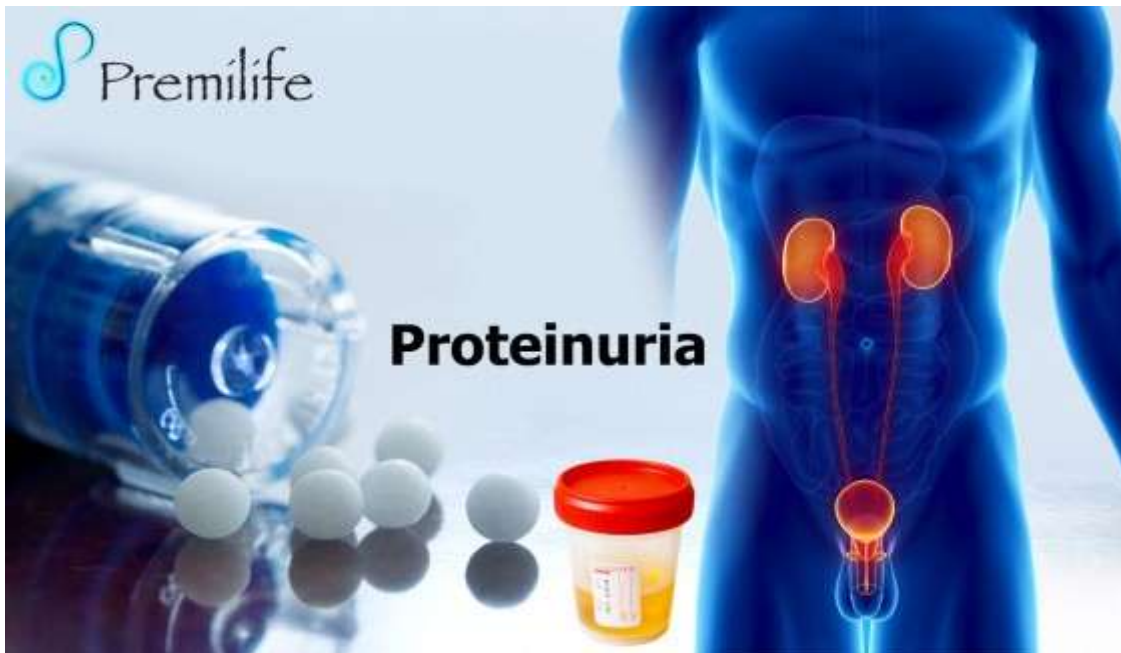




**Recolección de datos**

**Foto # 3**





Orina espumosa, cambio en el volumen de la orina (color, turbidez)

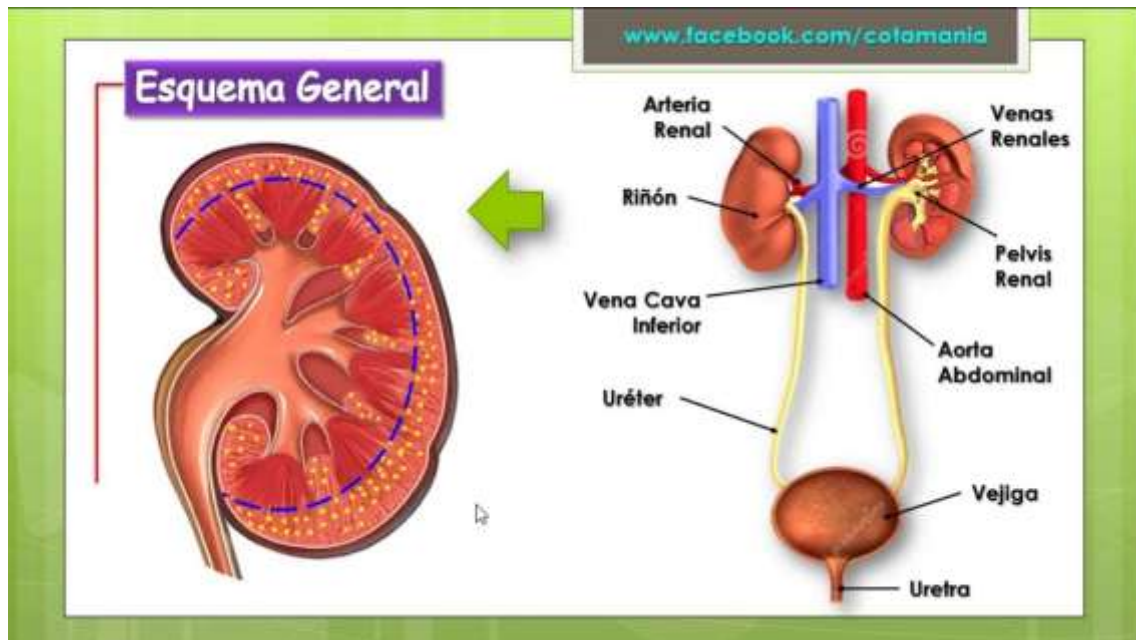
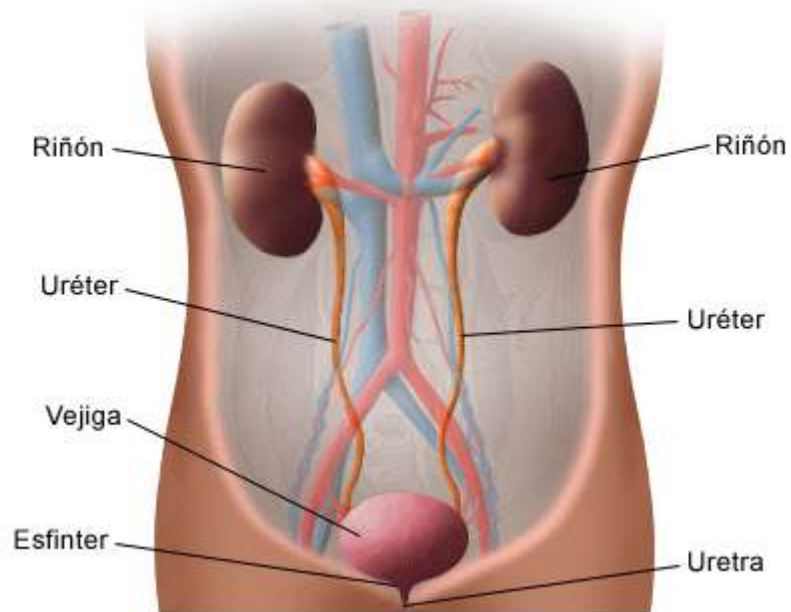


## Proteinuria en cinta de orina



## ESTRUCTURA DEL SISTEMA URINARIO

### Vista Frontal del Tracto Urinario



**Equipo donde se cuantifica la concentración de proteínas en orina de 24 horas.**

