



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA  
SALUD ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
TECNOLOGÍA MÉDICA**

**TESIS**

**“ÍNDICE PROTEINURIA/CREATINURIA EN ORINA AL AZAR EN  
PACIENTES GESTANTES CON DIAGNOSTICO PRESUNTIVO  
DE PREECLAMPSIA EN EL HOSPITAL REGIONAL DEL  
CUSCO” PERIODO - JUNIO A SETIEMBRE DEL 2017”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:

---

**Bach:** ÁLVAREZ LUQUE Abelardo

---

Para optar al Título Profesional de; Licenciado en  
Tecnología Médica.

**ESPECIALIDAD:**

---

LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

---

**ASESOR:**

---

Lic. T.M. ROBERT EDGARDO OCHOA MORALES

---

**CUSCO – PERU  
2018**

# **HOJA DE APROBACIÓN**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**ÍNDICE PROTEINURIA/CREATINURIA EN ORINA AL AZAR EN PACIENTES GESTANTES CON DIAGNOSTICO PRESUNTIVO DE PREECLAMPSIA EN EL HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO” PERIODO - JUNIO A SETIEMBRE DEL 2017.**

**AUTOR: Bach. ÁLVAREZ LUQUE ABELARDO**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica por los miembros del jurado evaluador de la Universidad Alas Peruanas.

**Cusco, Perú**

**2018**



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**TESIS**

**ÍNDICE PROTEINURIA/CREATINURIA EN ORINA AL AZAR EN  
PACIENTES GESTANTES CON DIAGNOSTICO PRESUNTIVO DE  
PREECLAMPSIA EN EL HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO” PERIODO -  
JUNIO A SETIEMBRE DEL 2017.**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. ÁLVAREZ LUQUE ABELARDO**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN  
TECNOLOGÍA MEDICA ESPECIALIDAD LABORATORIO Y ANATOMÍA  
PATOLÓGICA**

**APROBADO POR LOS JURADOS:**

**PRESIDENTE DEL JURADO:.....**

**Mgt. LOPEZ LOPEZ Neme Walter.**

**MIEMBRO DEL JURADO:.....**

**Mgt. CRUZ SORNOZA Jorge Eudis**

**MIEMBRO DEL JURADO:.....**

**Lic. TM. REYES LEYVA Clifton Carlos.**

**ASESOR DE TESIS:.....**

**Lic. TM. OCHOA MORALES Robert Edgardo.**

## **DEDICATORIA**

Dedico de manera especial a mi madre y hermanos pues ellos fueron el principal soporte para la construcción de mi vida profesional, sentaron las bases de responsabilidad y superación en mi madre tengo el espejo lleno de virtudes y de gran corazón que admiro día a día.

Así mismo a las personas que influyeron con su entereza para finalizar este objetivo de ser un profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios y mi familia, así mismo esta tesis ha sido posible por la colaboración científica y moral de los asesores además de su infinita paciencia y sus acertados comentarios y las convenientes sugerencias que dieron para la consecución del presente trabajo de investigación, además quiero expresar un profundo agradecimiento a todas las personas quienes con su apoyo, tolerancia y comprensión me alentaron a lograr este objetivo.

A mi asesor Lic. Robert Ochoa Morales

Así mismo Lic. Daniel Torres Garibay, Expreso mis agradecimientos al comité de investigación del Hospital Regional del Cusco por darle cabida al presente trabajo de investigación.

## PRESENTACIÓN

SEÑOR DIRECTOR DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL CUSCO.DISTINGUIDO MIEMBROS REVISORES DEL PRESENTE TRABAJO DE TESIS.

En cumplimiento a los dispositivos legales del reglamento de grados de la Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica a nivel de pregrado, referente a la obtención de título profesional de Licenciado en Tecnología Médica especialidad Laboratorio Clínico y Anatomía patológica, pongo a vuestra consideración el presente trabajo de investigación Que lleva por título: **“ÍNDICE DE PROTEINURIA: CREATINURIA EN ORINA AL AZAR EN PACIENTES GESTANTES CON DIAGNOSTICO PRESUNTIVO DE PREECLAMPSIA EN EL HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO” PERIODO- JUNIO - SETIEMBRE DEL 2017.**

El presente trabajo de investigación, ha tenido como objetivo realizar un estudio correlacional del índice de proteinuria /creatinuria en orina al azar en pacientes gestantes con diagnostico presuntivo de preeclampsia, el mismo se ha determinado mediante la utilización de métodos bioquímicos para la obtención de los resultado, conllevando a desarrollar el cálculo del índice proteinuria/creatinuria, comparándola de esta forma con la prueba Gold estándar, cuyos resultados se encuentran expresadas en las expresiones numéricas que a nivel de representaciones estadísticas se presentan. El índice de proteinuria/creatinuria sería una herramienta eficaz en la toma de decisiones acertadas en las pacientes gestantes que acuden al Hospital Regional del Cusco y que son diagnosticadas con preeclampsia.

## RESUMEN

**Introducción:** La proteinuria de 24 horas es la prueba Gold standard para la determinación de proteinuria significativa, utilizada en el diagnóstico de preeclampsia, sin embargo tiene desventajas para su colección provocando el retraso en el diagnóstico de preeclampsia. El presente estudio propone, Evaluar la correlación existente entre el índice proteinuria/creatinuria y la proteinuria de 24 horas, para la detección de proteinuria significativa en pacientes gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia, considerando como Gold standard a la proteinuria de 24 horas.

**Material y Métodos:** Estudio de corte transversal en el que se incluyó a gestantes con embarazos mayor a 20 semanas, hospitalizadas en el servicio de maternidad y ginecología del Hospital Regional del Cusco, con diagnóstico presuntivo de preeclampsia. Se excluyó a pacientes sin proteinuria de 24 horas, gestantes con infección urinaria en el estudio y las que presentaban patologías crónicas además las que no colectaron la orina de 24 horas. Todas las participantes colectó orina de 24h, y posteriormente se colectó la segunda orina de mañana se realizó una medición de índice proteinuria/creatinuria y proteinuria de 24h, respectivamente. Se evaluó la correlación entre estas dos metodologías y el valor de corte del índice proteinuria/creatinuria de buen rendimiento para la detección de proteinuria indicativa de preeclampsia.

**Resultados:** Se incluyó 50 muestras de orina al azar determinado proteinuria indicativa de preeclampsia en 66,8% de los casos. El índice proteinuria/creatinuria mostro una alta correlación  $r=0,957$  ( $p < 0,001$ ). El valor de corte con buen rendimiento fue 0,295 para la detección de proteinuria indicativa de preeclampsia con una sensibilidad del 100% y una especificidad 92,9%, LR positivo: 14 y LR negativo: 0,001.

**Conclusión:** El índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar puede ser utilizado como metodología alternativa para la detección de proteinuria en pacientes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia.

**Palabras clave:** Proteinuria, Creatinuria, Preeclampsia.

## ABSTRACT

**Introduction:** 24-hour proteinuria is the gold standard test for the determination of significant proteinuria, used in the diagnosis of preeclampsia, however, has disadvantages for its collection causing the delay in the diagnosis of preeclampsia. The present study proposes to evaluate the correlation between the proteinuria / creatinuria index and 24-hour proteinuria, for the detection of significant proteinuria in pregnant patients with presumptive diagnosis of preeclampsia, considering the 24-hour proteinuria as a gold standard.

**Material and Methods:** Cross-sectional study in which pregnant women with pregnancies greater than 20 weeks were included, hospitalized in the maternity and gynecology service of the Regional Hospital of Cusco, with presumptive diagnosis of preeclampsia. We excluded patients without proteinuria for 24 hours, pregnant women with urinary infection in the study and those with chronic pathologies, as well as those who did not collect the urine for 24 hours. All the participants collected 24-hour urine, and afterwards, the second urine was collected in the morning; a measurement of proteinuria / creatinuria and proteinuria was carried out 24 hours a day, respectively. We evaluated the correlation between these two methodologies and the cut-off value of the proteinuria / creatinuria ratio of good performance for the detection of proteinuria indicative of preeclampsia.

**Results:** We included 50 random urine samples determined proteinuria indicative of preeclampsia in 66.8% of cases. The proteinuria / creatinuria ratio showed a high correlation  $r = 0.96$  ( $p < 0.001$ ). The cut-off value with good yield was 0.295 for the detection of proteinuria indicative of preeclampsia with a sensitivity of 100% and a specificity of 92.9%, positive LR: 14 and negative LR: 0.001.

**Conclusion:** The proteinuria / creatinuria ratio in random urine samples can be used as an alternative methodology for the detection of proteinuria in patients with presumptive diagnosis of preeclampsia.

**Key words:** Proteinuria, Creatinuria, Preeclampsia.

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	IV
AGRADECIMIENTOS.....	V
PRESENTACIÓN .....	VI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
ÍNDICE.....	IX
ÍNDICE DE TABLAS .....	XIII
LISTA DE GRÁFICOS .....	XIV
LISTA DE ABREVIATURAS .....	XV
INTRODUCCIÓN.....	XVI
CAPÍTULO I.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.2.1 PROBLEMA GENERAL.....	4
1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS .....	4
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	7
1.5.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	7
1.5.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	7
1.5.3. DELIMITACIÓN SOCIAL .....	7
1.6. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	8

CAPÍTULO II.....	9
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	9
2.1. MARCO TEÓRICO .....	9
2.1.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	9
2.1.1.1. Antecedentes Internacionales: .....	9
2.1.1.2 Antecedentes Nacionales.....	14
2.1.1.3 Antecedentes Locales: .....	15
2.2. BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS.....	15
2.2.1. PREECLAMPSIA.....	15
2.2.2 MANEJO DE LAS PACIENTES GESTANTES CON PREECLAMPSIA.....	16
2.2.3 COMPLICACIÓN DE LA PREECLAMPSIA.....	17
2.2.4 TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO.....	19
2.2.5 DEFINICIÓN DE LA HIPERTENSIÓN EN EL EMBARAZO:.....	19
2.2.5.1. Factores De Riesgo.....	20
2.2.6 ÍNDICE PROTEINURIA /CREATINURIA.....	22
2.2.7 RELACIÓN DE LA PREECLAMPSIA Y EL ÍNDICE PROTEINURIA/CREATINURIA.....	22
2.2.8. PROTEINURIA.....	24
2.2.9. CLASIFICACIÓN DE LA PROTEINURIA.....	25
2.2.10 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE PROTEINURIA .....	27
2.2.11. CREATININA EN ORINA (CREATINURIA) .....	27
2.2.12 METODOLOGÍA PARA DETERMINACIÓN DE CREATINURIA	28
2.3. MARCO CONCEPTUAL .....	28
CAPITULO III.....	34
3.1. HIPÓTESIS DE VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
3.1.1. HIPÓTESIS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN .....	34

3.1.1.1 Hipótesis General .....	34
3.1.1.2 Hipótesis Específicos .....	35
3.1.2. VARIABLES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	36
3.1.2.1. Variables Independientes.....	36
3.1.2.2. Variables Dependientes .....	36
3.1.2.3. Operacionalizacion De Las Variables .....	36
3.1.3. REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DE OPERALIZACION DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO .....	38
CAPITULO IV .....	39
METODOLOGÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	39
4.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	39
4.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	39
4.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	40
4.1.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	40
4.1.3.1. Diseño Esquemático De La Investigación .....	40
4.2. UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO.....	41
4.2.1. UNIVERSO .....	41
4.2.2. POBLACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	41
4.2.3. MUESTRA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN .....	41
4.2.3.1. Muestreo De La Investigación .....	42
4.2.3.2. Criterios De Selección De La Muestra .....	43
4.3. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLECTA DE DATOS	43
4.3.1. DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RE COJO DE INFORMACIÓN. ....	44
4.3.2. VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOJO DE INFORMACIÓN .....	45
4.3.3. APLICACIÓN Y RECOJO DE LA INFORMACIÓN REQUERIDA	45

4.3.4 PROCEDIMIENTO PARA DETERMINACION DE PROTEINURIA (método rojo de pyrogallol) Y CREATINURIA (método Jaffe) EN MUESTRAS DE ORINA AL AZAR.....	46
4.3.5 DETERMINACION DE PROTEINURIA DE 24 HORAS.....	47
4.4 TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS .....	48
4.5 CONTROL EVALUATIVO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	49
CAPITULO V .....	50
RESULTADOS .....	50
DISCUSIÓN.....	72
CONCLUSIONES .....	75
RECOMENDACIONES.....	77
BIBLIOGRAFÍA.....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Criterios diagnósticos para preeclampsia (5) .....	17
Tabla 2 Edad y presión arterial de gestantes con diagnostico presuntivo de preeclampsia atendidas en el Hospital Regional del Cusco en el periodo Junio a setiembre 2017.....	51
Tabla 3 Edades de las gestantes con diagnostico presuntivo de preeclampsia atendidas en el Hospital Regional del Cusco en el periodo Junio a setiembre 2017. ....	52
Tabla 4 Tabla de frecuencias .....	52
Tabla 5 Evaluación de correlación del índice proteinuria/creatinuria y la proteinuria de 24 horas en gestantes con diagnostico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del cusco 2017. ....	54
Tabla 6 Correlación de Pearson.....	55
Tabla 7 Correlación De Pearson Como Prueba De Hipótesis.....	56
Tabla 8 Tablas Cruzadas .....	59
Tabla 9 Tabla De Eficacia- Eficiencia Diagnostica Del Índice De Proteinuria/Creatinuria. ....	60
Tabla 10 Área Bajo La Curva .....	62
Tabla 11 Puntos De Corte Para El Índice Proteinuria/Creatinuria .....	63
Tabla 12 Punto De Corte Del Índice Proteinuria/Creatinuria Con El Índice De Youden.....	64
Tabla 13 Tabla de relación índice Proteinuria/creatinuria – Proteinuria de 24h. ....	65
Tabla 14 Prueba de concordancia.....	66
Tabla 15 Tabla Estadístico descriptivo del índice proteinuria/creatinuria y la prueba Gold standard en pacientes con diagnostico presuntivo de preeclampsia en el Hospital Regional del Cusco. ....	67
Tabla 16 Tabla de pruebas de normalidad.....	69

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Diagnóstico de preeclampsia según índice proteinuria creatinuria y la proteinuria de 24 horas.....	53
Gráfico N° 2 Diagrama De Dispersión De Índice Proteinuria Creatinuria Con La Proteinuria De 24 Horas.....	57
Gráfico N° 3 Diagrama De Dispersión Con Datos Atípicos .....	58
Gráfico N° 4 CURVA ROC (Análisis ROC).....	62
Gráfico N° 5 Gráfico de determinación de punto de corte según índice de Youden.....	65
Gráfico N° 6 Gráficos De Pruebas De Normalidad.....	69
Gráfico N° 7 Gráficos De Cajas De Pruebas De Normalidad Para El Índice Proteinuria /Creatinuria .....	70
Gráfico N° 8 Gráficos De Cajas De Pruebas De Normalidad Para La Proteinuria De 24 Horas.....	71

## LISTA DE ABREVIATURAS

- IPC** : Índice proteinuria/creatinuria.
- PE** : Preeclampsia.
- LR+** : Likelihood ratio positive (valor de verisimilitud positivo).
- LR-** : Likelihood ratio negative (valor de verisimilitud negativo).
- TP** : Verdaderos positivos
- FP** : Falsos positivos.
- TN** : Verdaderos negativos
- FN** : Falsos negativos
- ROC** : (receiver operating characteristic curve), análisis ROC.  
Para evaluación diagnostica de la prueba o metodología.
- CI** : Intervalo de confianza.
- ACOG**: The American Congress of Obstetricians and Gynecologists (Congreso Americano de Obstetras y Ginecólogos).
- PA** : Presión arterial
- THAE** : Trastornos hipertensivos asociados al embarazo.
- AUC** : Area bajo la curva.
- S** : Sensibilidad (verdaderos positivos).
- 1 – E** : Uno menos Especificidad (Falsos negativos).
- OMS** : Organización Mundial de la salud.
- IEP** : Índice de eficiencia pronostica

## INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es una enfermedad caracterizada por una hipertensión arterial, presencia de proteínas en orina, edema e incremento de peso. En los países desarrollados impactan de un 5 – 8%. Además esta enfermedad en nuestro país tiene una incidencia que fluctúa entre 10 y 15% en la población hospitalaria con etiología parcialmente conocida representando un alto riesgo de muerte del binomio madre niño, Para hacer el diagnóstico diferencial de esta enfermedad se requiere de dos criterios fundamentales una de las cuales es la medición de dos valores de presión arterial (Diastólica) que superan a 160mmHg y otra (Sistólica) que es mayor a 90mmHg después de las 20 semanas de gestación acompañada de una proteinuria mayor de 300mg/24h. La proteinuria es la prueba Gold standard, no siendo útil en muestra aisladas, esta prueba no solo es útil en el diagnóstico de preeclampsia si no también en el grado de severidad de la misma, es severa cuando supera la concentración de 3.0 g/24h. Esta enfermedad y su crecimiento a nivel hospitalario requieren de metodología rápida para su diagnóstico y la toma de decisiones en favor de la vida de la madre e hijo.

Con el presente trabajo se busca establecer un elemento precursor sobre la importancia del Índice de proteinuria: creatinuria en pacientes gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia en muestras de orina espontánea en el Hospital Regional del Cusco. La presencia de gestantes en este nosocomio es a diario, las cuales provienen de diferentes partes de la ciudad del Cusco y sus controles pre natales las llevan a cabo en los diferentes centros de salud de la ciudad pudiendo tener la complicación denominada preeclampsia y esto sea causa de riesgo de vida, allí nace la importancia de contar con el índice de proteinuria/creatinuria como predictor rápido de esta enfermedad en contraste con la prueba Gold standard de la proteinuria de 24h que requeriría de 24 horas o más para obtener el resultado además es una prueba que no está exento de desventajas, como la tarea del paciente que debe recolectar la

muestra de orina en las 24 horas para lo cual requiere un intervalo de tiempo de 24 horas o más hasta obtener su resultado y definir una decisión.

La investigación se llevó a cabo con una serie de mediciones de la muestra de orina, siendo esta la segunda orina de la mañana de las pacientes gestantes que se encuentran hospitalizados en el Hospital Regional Cusco. A los cuales se realizó la determinación de proteinuria y creatinuria, consecuentemente el cálculo del índice de proteinuria/creatinuria que se correlacionaron con las proteinurias de 24 horas que previamente se habían determinado.

La experiencia durante el internado en el Hospital Regional del Cusco ha permitido observar esta problemática del incremento de los casos de preeclampsia de manera directa y de manera indirecta con el incremento de pedido de la pruebas que ayuden en el diagnóstico de para los diferentes casos de preeclampsia que se presentan en dicho nosocomio, razón por la cual pude reflexionar y aunarme en el aporte de nueva metodología de detección de los casos de preeclampsia, como es el caso del índice de proteinuria/creatinuria. El tipo de estudio que se desarrollo es cuantitativo correlacional no probabilístico o intencional.

La presente investigación tiene la siguiente estructura:

Capítulo I: Planteamiento de investigación donde se realiza el planteamiento del problema, evidenciando la correlación que existe entre el índice de proteinuria/creatinuria con la prueba Gold standard que es la proteinuria de 24h. y la predicción rápida y oportuna de la preeclampsia en las pacientes gestantes que acuden a este nosocomio, para lo que presentamos el problema, objetivos, hipótesis y asimismo la justificación.

Capitulo II: Presentamos el marco teórico y las bases teóricas científicas, donde se explica las definiciones científicas y bibliográficas que nos permiten dar soporte a las variables, así como el marco conceptual.

Capitulo III: En este capítulo definimos las hipótesis de la investigación y las variables tanto independiente como dependiente, también realizamos la operacionalización de dichas variables.

Capítulo IV: Marco metodológico, donde se presentan los métodos de investigación utilizados entre tipo, nivel y diseño, la determinación de la población, muestreo, técnicas de recolección de datos a través de instrumentos de medición y técnicas de análisis de datos utilizando formatos estadísticos como Excel, SPSS, para la tabulación y manejo de datos.

Capítulo V: Resultados, en este capítulo el trabajo describe los resultados obtenidos mediante cuadros y gráficos estadísticos los mismos que ayudan a evidenciar lo dicho en la hipótesis

Finalmente las Referencias bibliográficas y anexos, formado por el conglomerado de citas de diferentes autores, que permitieron desarrollar el marco teórico. Además de los documentos que permitieron desarrollar la investigación, como son la matriz de consistencia, instrumento y ficha de validación de experto respectivamente.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

En la actualidad el gobierno peruano promueve los servicios de salud para brindar mejores servicios a los ciudadanos como lo estipula el artículo 9 de la Constitución Política del Perú en políticas de salud, bajo los parámetros que establece la Ley General de Salud, siendo esta condición indispensable y fundamental para lograr un desarrollo individual y colectivo por ello es responsabilidad del estado. Cuyo objetivo es el de generar una mejor calidad de vida a toda las poblaciones del país, esto sin distingo de su condición económica, lo que contribuirá a que se desarrollen con mejor calidad de vida y de tal manera se logre tener un mejor país.

Dentro de este grupo poblacional que requieren servicios de salud se encuentran las gestantes que sufren enfermedades hipertensivas asociados al embarazo como es la preeclampsia. Según Zerwekh J, Miller C. 2014 (1), es un síndrome multisistémico específico para el embarazo complicado por la reducción de la perfusión de órganos relacionados con los síntomas sistémicos de vasoespasmo que aparecen después de 20 semanas y van desde leve hasta severo. A nivel mundial, la preeclampsia representa un problema de salud porque incide significativamente en la tasa de morbilidad y mortalidad perinatal, la incidencia oscila 2 – 10% de los embarazos. Así mismo la preeclampsia en el Perú es la segunda causa

de muerte materna y perinatal con un 32% según la revista peruana de ginecología y obstetricia del 2014.

Además de esta realidad no escapa nuestra ciudad Según el Boletín número 4 del 2016 del Ministerio de Salud, se hace mención que las muertes maternas por causa de preeclampsia es del 5.5% a nivel de la ciudad del Cusco, Cuyas causas en la actualidad no son tan conocidas pero existe mayor preponderancia en pacientes gestantes con características como; gestación múltiple, primerizas, raza negra, preeclampsia previa, edad avanzada, hipertensas, enfermedad renal, diabéticas, fertilización in vitro etc.

Lo mencionado anteriormente evidencia la falta de implementación de herramientas adecuadas que no retarden el diagnóstico oportuno de la preeclampsia, además el personal de salud que atiende a las gestantes en el servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional del Cusco, viene a ser un personal idóneo que utiliza las mejores herramientas para la mejora del estado de salud de sus pacientes es así que las pacientes gestantes que sufren de preeclampsia se le realiza diferentes evaluaciones como; Imagenología, ecográficas, hematológicas y bioquímicas tomando en cuenta las pruebas Gold standard que les ayude a discriminar la patología y así poder dar el tratamiento adecuado.

El equipo médico cumple un rol importante en la implementación de estrategias que ayuden en la detección temprana e identifique sutiles cambios y anticipen resultados no deseados como la preeclampsia. Dando importancia a la sintomatología y la aparición de proteinuria significativa que caracteriza la preeclampsia, para lo cual se apoya en la bioquímica siendo una de sus finalidades es la medición de sus biomoléculas. Existen diferentes técnicas para la determinación de proteinuria significativa en los pacientes.

En la actualidad para evaluar la proteinuria en pacientes gestantes, como es el caso del método cualitativo esto referido a las tiras reactivas de orina que son utilizados para el hallazgo de proteína o albumina contando con

una alta especificidad pero con una baja sensibilidad que no detectan fases iniciales de daño renal no detectan proteínas que se encuentran por debajo de su límite de detección si la tira reactiva marca 2+ o 3+ se debe cuantificar la proteinuria o la albuminuria en orina de 24 horas, además el cociente proteinuria creatinuria.

La metodología Gold standard para la detección de proteinuria, representa una colección prolongada de orina de 24 horas y está sujeto a desventajas como es la colección incompleta, con ello retrasa el diagnóstico.

La literatura actual muestra y recomienda la utilización del índice proteinuria /creatinuria. Una metodología con resultados de momento que disminuye grandemente el tiempo de diagnóstico como lo demostró Restrepo M. et al (2016) demostró las características operativas del índice proteinuria/creatinuria en orina ocasional con un valor de corte 0,30, presentando una sensibilidad del 83% y una especificidad del 98% y un LR positivo 60 y un LR negativo de 0,17 lo que demostró la utilidad del test para cuantificar proteinuria en el diagnóstico de preeclampsia y así mismo descartar la presencia de la enfermedad. Una correlación de  $r=0,78$  ( $p = 0,001$ ) (2)

El índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar en (mg/mg) es equivalente a una proteinuria de 24 horas, tanto es así que si tuviésemos una proteinuria de 90mg/dl y una creatinuria de 30mg/dl en una muestra de una paciente gestante entonces el índice proteinuria /creatinuria sería 3 y esto sería equivalente a 3g/24h.

Estas muertes maternas que tienen relación con los trastornos Hipertensivos asociados al embarazo en su mayoría podrían evitarse dando un buen servicio de salud a las gestantes con preeclampsia apoyándonos en diferentes herramientas metodológicas como la bioquímica. Por todo lo expuesto anteriormente La presente investigación nos permite dar una herramienta alternativa a la prueba Gold standard como es el índice proteinuria/creatinuria para contar con una metodología diagnóstica temprana, oportuna y aceptable de la preeclampsia que

complica a las gestantes, además permita discernir de preeclampsia u otro estado hipertensivo gestacional, con este hecho se busca brindar una atención oportuna a las pacientes gestantes y disminuir una de las principales causas de la muerte materna.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la correlación del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar y la proteinuria de 24 horas para la detección de proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco 2017?

### **1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- a) ¿Cuál es la sensibilidad del índice proteinuria/creatinuria en muestra de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco?
  
- b) ¿Cuál es el valor crítico del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco?
  
- c) ¿Cuál es la eficiencia del índice proteína/creatinina en muestra de orina al azar para la detección de proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco?
  
- d) ¿Cuál es la exactitud del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco?

### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la correlación entre el índice de proteína /creatinina en muestra de orina al azar y la proteinuria de 24 horas para detección de proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Analizar la sensibilidad del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco.
- b) Verificar el valor crítico del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de del Hospital Regional del Cusco.
- c) Determinar la eficiencia del índice proteína/creatinina en muestra de orina al azar para la detección de proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco.
- d) Determinar la exactitud del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco.

## 1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación contribuye en dar una herramienta alternativa a la proteinuria de 24 horas para la detección de proteinuria significativa en pacientes con preeclampsia. La investigación nos facilitara el diagnóstico oportuno de las pacientes gestantes que acuden al Hospital Regional del Cusco y así mismo contribuirá en la disminución de las morbilidad materna.

El presente trabajo tiene un sentido de relevancia social esto debido a que los resultados de esta investigación están orientados a favorecer al binomio madre hijo, y a su vez reducir las muertes maternas a causa de un diagnóstico tardío de dicha patología en las pacientes gestantes que acuden al Hospital Regional del Cusco.

Por otro lado las razones que motivaron se basan en varios criterios. Uno de ellos representa la conveniencia de la utilización del índice proteinuria/creatinuria y determinar un valor umbral como herramienta metodológica para la detección de proteinuria significativa y trascienda como una opción rápida y válida para el diagnóstico de preeclampsia de bajo costo y de fácil aplicación traduciéndose en un buen servicio de salud que conlleve a la disminución de la mortalidad materna.

Además por el incremento de la prevalencia de la preeclampsia en el cusco que evidenciaba la necesidad de una herramienta de diagnóstico rápido para las embarazadas que acuden a dicho nosocomio. Allí radica la importancia de correlacionar el índice proteinuria/creatinuria con la proteinuria de 24 horas de cada una de las pacientes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia.

Los resultados obtenidos se harán de conocimiento a las jefaturas de departamento de Gineco obstetricia para que hagan el uso de esta metodología en las pacientes con diagnostico presuntivo de preeclampsia

Así lograr un diagnóstico diferencial con la hipertensión gestacional será un aporte significativo para la toma decisiones, optimizando la atención a las gestantes reduciendo las horas de espera de demora terapéutica.

Finalmente es una prueba científica, alternativa a la prueba Gold standard como es la proteinuria de 24 horas, siendo la mejor elección práctica, ya que no requiere más de 24 horas para obtener un resultado equivalente al de la proteinuria, evitando la colección de muestras de orina de 24 horas. Entonces el índice proteinuria/creatinuria podría hacer menos imprescindible a la prueba Gold estándar hallándose así una herramienta útil que genere nuevas evidencias en el diagnóstico de preeclampsia.

En consonancia el presente trabajo de investigación puede servir como base para nuevos estudios y generar un aporte científico o base teórica para el desarrollo de este nuevo aporte.

## **1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL**

El desarrollo del trabajo de investigación prosperó en un lapso de cuatro meses, de Junio a Setiembre del 2017, desde el recojo de información del proyecto, hasta la sistematización de resultados y hallazgos de la investigación.

### **1.5.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL**

El ámbito de la investigación donde se desarrolló, fue en las instalaciones del Laboratorio clínico del Hospital Regional del Cusco. Ubicado en Av. De la Cultura S/N, Distrito, provincia y región Cusco Perú. Donde se utiliza metodología de última generación para la determinación de la proteinuria y creatinuria en las muestras de orina.

### **1.5.3. DELIMITACIÓN SOCIAL**

Este trabajo de investigación se realizó en las pacientes gestantes que acuden y que poseen un diagnóstico presuntivo de preeclampsia en el Hospital Regional del Cusco.

## **1.6. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Las principales dificultades que se presentaron son; la parte social, ya que a priori las pacientes gestantes que desconocían la metodología aplicada de índice proteinuria/creatinuria, se mostraron reacias a participar, así mismo la falta de información bibliográfica de la localidad del Cusco, fue otra de las limitantes y esto obedeció a que no existen valores de referencia en la población cusqueña de índice proteinuria/creatinuria, en especial en pacientes gestantes.

Otra limitante de la investigación fueron las pacientes que cumplían con los criterios de inclusión pero no contaban con resultados de proteinuria de 24h.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

#### **2.1. MARCO TEÓRICO**

##### **2.1.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

En el tema de estudio seleccionado para el trabajo de investigación, se ha efectuado la búsqueda de producción intelectual y estudios que guardan relación con las variables del estudio pudiendo citar:

###### **2.1.1.1. Antecedentes Internacionales:**

**“DECLARACIÓN DE POSICIÓN PROTEÍNA/CREATININA EN MUESTRA DE ORINA AL AZAR PARA DIAGNÓSTICO DE PROTEINURIA EN EMBARAZADAS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL”** Octubre del 2012 México. Leños miranda et al.

**OBJETIVO;** Realizar la medición de la relación proteína/ creatinina en una muestra de orina al azar como una opción rápida y confiable para estimar la excreción de proteínas en orina de 24 horas.

**CONCLUSIONES;** Leños Miranda y sus colaboradores y de la revisión de la literatura especializada, el Grupo para la Aplicación de Resultados Exitosos de la Investigación Institucional, de la Coordinación de Investigación en Salud del

Instituto Mexicano del Seguro Social, propone la relación proteína/creatinina en una muestra de orina al azar en sustitución de la recolección de orina de 24 horas para el diagnóstico de la proteinuria significativa en la enfermedad hipertensiva del embarazo. (3)

**“UTILIDAD DE LA RELACIÓN PROTEINURIA: CREATININURIA EN MUESTRA AISLADA EN EL DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE PREECLAMPSIA”.** Enrique Valdés R, Magdalena Castro L, Daniela Castro C, Álvaro Sepúlveda-Martínez. CHILE, 2012.

**OBJETIVO;** Evaluar la evidencia actual con respecto a la utilidad de la relación proteinuria: creatininuria en muestra aislada en el diagnóstico diferencial y rápido de preeclampsia.

**CONCLUSIONES;** La relación proteinuria: creatininuria, aplicada en población embarazada requiere aún más estudios antes de ser considerada como un elemento diagnóstico certero de preeclampsia. Sin embargo, los resultados a la fecha parecen ser promisorios, debiendo establecerse un consenso internacional con respecto a las unidades de medida utilizadas en los distintos estudios para de esta manera lograr un avance significativo en el modo de enfrentar a pacientes con alta sospecha de preeclampsia. (3)

**“VALOR DEL ÍNDICE PROTEINA/CREATININA EN EL DIAGNOSTICO DE PREECLAMPSIA”** Rosas Santana M, García Pérez M, Arencibia Molina A, Cabrera Morales F, Vega Guedes B, Valle Morales L. España, 2011.

**OBJETIVO;** Evaluar la capacidad predictiva del índice proteína/creatinina en muestra de orina en el diagnóstico de preeclampsia en gestantes ingresadas por enfermedad hipertensiva del embarazo.

## **CONCLUSIONES**

Existe una buena correlación entre índice de proteinuria: creatinuria y proteinuria de 24 horas. El diagnóstico de preeclampsia fue 4 veces más probable cuando el valor de índice de proteinuria: creatinuria es mayor de 0,15g/g siendo el mejor punto de corte que se correlaciona con proteinuria. Un valor de 0,30g/g tiene una alta especificidad y ante él puede asumirse la presencia de proteinuria. El índice de proteinuria: creatinuria es una prueba rápida y sencilla de ayuda en el diagnóstico de proteinuria significativa en gestantes que ingresan por enfermedad hipertensiva del embarazo. (5)

## **“UTILIDAD DEL ÍNDICE PROTEÍNA / CREATININA COMO MARCADOR DE PROTEINURIA SIGNIFICATIVA EN EL DIAGNÓSTICO DE PREECLAMPSIA”**

Giorgini, María

Fernanda et al. Argentina, 2010.

**OBJETIVO:** Evaluar la correlación del índice proteinuria/creatinuria con proteinuria de 24 horas, en una población de pacientes embarazadas con diagnóstico presuntivo de preeclampsia.

**CONCLUSIONES:** Existe muy buena correlación ( $r=0.883$ ) entre índice Proteinuria /Creatinuria y la excreción de Proteinuria de 24 horas en rangos proteinúricos mayores a 300 mg/24hs.

El índice Proteinuria/Creatinuria podría utilizarse para una detección de Proteinuria rápida y confiable en pacientes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia.

Sería por ahora cuestionable la utilización del índice Proteinuria/Creatinuria para el seguimiento de las pacientes. (6)

## **“Use of Protein: Creatinine Ratio Measurements on Random Urine Samples for Prediction of Significant Proteinuria”: A**

**Systematic Review** Christopher P. Price, Ronald G. Newall, and James C. Boyd, 2005. American Association for Clinical Chemistry

**OBJETIVO:** Evaluar la correlación del índice proteinuria/creatinuria con proteinuria de 24 horas, en una población de pacientes embarazadas, pacientes con enfermedad renal, para predecir la presencia o ausencia de proteinuria significativa.

**CONCLUSIONES**

El índice proteinuria: creatininuria en una muestra de orina espontánea proporciona evidencia para "descartar" la presencia de proteinuria significativa se puede definir como una proteinuria medida en 24 horas. (7)

**“QUANTITATION OF PROTEINURIA BY SPOT URINE SAMPLING”** Indira Agarwal, Chellam Kirubakaran, Markandeyulu and Selvakumar Department of Child Health, Department of Biochemistry, Christian Medical College, Vellore, India. 2004.

**OBJETIVO:** Comparar la exactitud de la relación, proteína /Creatinina urinaria con las tiras reactivas (Albustix), marcadores de proteinuria en niños con enfermedad renal, con la proteína de orina de 24 horas.

El objetivo secundario fue estimar los valores de la relación, proteína / creatinina, en niños indios.

**CONCLUSIONES:** El muestreo de orina al azar es un método confiable de pruebas en niños con proteinuria, La relación Proteína/Creatinina Se correlaciona bien con las tiras reactivas (Albustix) en una muestra al azar de orina y la excreción urinaria de proteínas en 24 horas, independientemente del grado de proteinuria. Las Tiras reactivas (Albustix) tiene la desventaja de dar un resultado fiable en un momento dado. Sin embargo, la

relación proteína/creatinina, que es una prueba cuantitativa, sería, útil además para el seguimiento de la progresión de la progresión de la enfermedad renal. (8)

**CORRELACIÓN ENTRE EL COCIENTE PROTEÍNA/CREATININA EN ORINA ESPORÁDICA Y LAS PROTEÍNAS EN ORINA DE 24 HORAS**, Núria montero et al. Barcelona, 2012.

**OBJETIVO:** El objetivo de este estudio es evaluar la correlación entre la medida de la proteinuria de 24h. y el índice proteinuria/creatinuria. Comparando muestras recogidas sucesivamente en pacientes del Hospital del Mar, durante el año

#### **CONCLUSIONES**

En conclusión, nuestro estudio demuestra que el cociente proteinuria/creatinuria en orina esporádica es útil en Proteinuria de 24 horas menores de 3500 mg. La utilidad de la medición de dicho parámetro en proteinurias en rango nefrótico queda por confirmar. Del mismo modo, futuros estudios enfocados en monitorizar pacientes con proteinuria en rango nefrótico pueden ser útiles para valorar la eficacia del cociente P/C en detectar remisiones completas o parciales de la proteinuria durante el seguimiento de su nefropatía de base. (9)

**EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS DE LA RELACIÓN PROTEÍNA/CREATININA EN ORINA OCASIONAL PARA LA DETECCIÓN DE PROTEINURIA SIGNIFICATIVA EN GESTANTES CON SOSPECHA DE PREECLAMPSIA.** Restrepo-Moreno Mónica, Arango-Buitrago Victoria, Gil-Pabón Christian José, Campo-Campo María

Nazareth, García-Posada Raúl Alejandro, Gutiérrez-Marín Jorge Hernán et al. Colombia, 2016.

**OBJETIVO:** analizar la sensibilidad y especificidad de la relación proteína/creatinina en orina como método de detección de proteinuria en mujeres con sospecha de preeclampsia, teniendo en cuenta como estándar de oro la proteinuria en 24 horas.

### **CONCLUSIONES**

Los resultados de este estudio soportan que la relación proteinuria/creatinuria, en un valor de 0,30 mg/mg pueda ser empleada como un método para evaluar la presencia de proteinuria significativa en pacientes con trastornos hipertensivos asociados al embarazo. (2)

#### **2.1.1.2 Antecedentes Nacionales**

**“CORRELACIÓN ENTRE LA PROTEINURIA DE 24 HORAS Y EL ÍNDICE PROTEINURIA/CREATININA EN ALÍCUOTAS DE ORINA. VALOR Y LIMITACIONES”** Cristian León, Aída Palacios, Michael Cieza, Julio Huapaya, Javier Cieza, 2010 Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

**OBJETIVO;** Estudiar la correlación existente entre la recolección de proteinuria de veinticuatro horas y el índice proteinuria/creatinina tomada de una alícuota de la misma muestra y analizar las variables que afectan la correlación.

### **CONCLUSIONES**

Existe una alta correlación entre proteinuria en 24 horas y el índice proteinuria/creatinina tomada en una alícuota. Existen variables críticas que afectan la correlación entre estos dos parámetros: diuresis dudosas, gran proteinuria y pacientes gestantes (10)

### **2.1.1.3 Antecedentes Locales:**

Se ha efectuado la búsqueda en la región Cusco, sin embargo no se halló aportaciones científicas o aún no han sido publicados en la región Cusco.

## **2.2. BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS**

### **2.2.1. PREECLAMPSIA**

Se cataloga como preeclampsia, al cuadro hipertensivo que se presenta las gestantes, después de las 20 semanas de gestación acompañada de proteinuria.

Sin embargo, Villanueva ELA, Collado PSP (2007) detallan así “La preeclampsia es un trastorno multisistémico de etiología desconocida. Representa una de las causas más importantes de la morbimortalidad materna y perinatal en el mundo. En países donde el control pre natal no es adecuado, la preeclampsia – eclampsia, representan el 40 – 80% de las muertes maternas, estimándose un total de 50 000 por año” (3).

Según la OMS “La preeclampsia es una complicación médica del embarazo, también llamada toxemia del embarazo, esta se asocia a la hipertensión inducida durante el embarazo así mismo a elevados niveles de proteína en la orina (proteinuria)”.

Sin embargo, Avena, J. et al. (2007) manifiesta que “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, que son motivo de hospitalizaciones prologadas, además de repercusiones económicas para la familia, los establecimientos de salud y el sistema de salud del país.

Este trastorno hipertensivo multisistémico exclusivo del ser humano complica aproximadamente el 10% de los embarazos, con una incidencia ligeramente mayor en los países en vías de desarrollo, constituye una de las primeras causa obstétrica, además es el responsable de una alta morbimortalidad fetal” (4). Entonces la preeclampsia es un trastorno de origen multifactorial, a la cual también se le denomina toxemia gravídica además, que presenta un origen desconocido y que puede ser evaluada por diferentes parámetros que se dan, como es la proteinuria, tensión arterial, el índice proteinuria/creatinuria, y la medición de la enzimas hepáticas además de los exámenes de electrocardiograma y ecografías.

### **2.2.2 MANEJO DE LAS PACIENTES GESTANTES CON PREECLAMPSIA**

El espectro clínico de la preeclampsia varía de leves a severas, su progresión puede ser lenta, rápida en días o semanas, en casos graves puede ser fulminante con evolución de preeclampsia a eclampsia en cuestión de horas o días por ello es importantes el manejo clínico, la preeclampsia debe ser sobrediagnosticada porque el objetivo principal es evitar la mortalidad materna y perinatal de las gestantes esto ocurre en gestantes con más de 20 semanas de gestación. Los criterios clásicos son la Hipertensión y la proteinuria y los demás criterios que se muestra en el cuadro de (criterios de diagnóstico de preeclampsia).

Una vez establecido el diagnóstico de preeclampsia evalúan el estado de salud de la gestante y el feto en la que se realiza pruebas de función neurológica, cardiovascular, respiratoria, al mismo tiempo se le realiza pruebas bioquímicas, hematológicas, estudio Doppler de las arterias umbilical y uterina. Si se considerara necesaria la cesárea se valora el grado de madurez pulmonar fetal.

Una de las pruebas bioquímicas es para la determinación de proteinuria en orina de 24 horas definida como una excreción urinaria de proteínas igual o mayor de 0,3 g en 24 horas y un valor de

relación proteinuria/creatinuria de 0,3 siendo este en muestra de orina al azar para poder determinar el aspecto terapéutico del paciente.

**Tabla 1 Criterios diagnósticos para preeclampsia (5)**

<b>Presión sistólica</b> $\geq$ o = a 140 mmHg o presión diastólica $\geq$ o = a 90 mmHg en dos ocasiones en un período de cuatro horas después de las 20 semanas de gestación en una paciente con una presión arterial normal.
<b>Presión sistólica</b> $\geq$ o = a 160 mmHg o presión diastólica $\geq$ o = a 110 mmHg; la hipertensión se confirma en un intervalo de tiempo corto (minutos) para facilitar oportunamente la terapia antihipertensiva
<b>Proteinuria</b> $\geq$ o = a 300 mg en una recolección de orina de 24 horas (o la cantidad extrapolada al tiempo de recolección)
<b>Relación proteína/creatinina</b> mayor o igual a 0.3
<b>Dipstix</b> de 1+/2+ O en ausencia de proteinuria, hipertensión de reciente presentación y la presencia de cualquiera de los siguientes rubros de reciente aparición:
<b>Trombocitopenia</b> • Conteo de plaquetas menor de 100,000/microlitro.
<b>Creatinina sérica</b> mayor de 1.1 mg/dL o una duplicación de la concentración de creatinina sérica en ausencia de otra enfermedad renal Deterioro de la función hepática
Concentraciones sanguíneas elevadas de transaminasas hepáticas o el doble de su concentración normal, dolor persistente en el cuadrantes superior derecho o epigastrio
Edema pulmonar Alteraciones visuales o del sistema nervioso central

### 2.2.3 COMPLICACIÓN DE LA PREECLAMPSIA

Una de las complicaciones de la preeclampsia, que se puede manifestar en una gestante con más de 20 semanas de gestación, viene a ser:

La Eclampsia: Es considerado una complicación de la preeclampsia severa, esta se manifiesta con la presencia de una actividad convulsiva, que puede llevar al coma, esto generalmente se da a conocer, durante o después de las 20 semanas de gestación, esta patología se puede manifestar durante el embarazo o en el postparto en las pacientes que manifiestan sintomatología de preeclampsia.

Así mismo la eclampsia según González-Navarro. P et al (2015) (6) define La Eclampsia como la presencia de convulsión de tipo epiléptica que compromete todo el cuerpo, de reciente aparición en mujeres con preeclampsia o también aparecen dentro de las 48 a 72 horas después del parto.

Sin embargo según P. McCall Sellers (1993) (7) La Eclampsia es una condición aguda, que se caracteriza por convulsión y coma, además representa una complicación de la preeclampsia con proteinuria e hipertensión gestacional, o una condición donde la preeclampsia se superpone a la hipertensión crónica preexistente o una enfermedad renal crónica.

Además, según Real Academia Española, “la eclampsia está definida como un síndrome de carácter convulsivo que pueden padecer los niños y en especial, las mujeres embarazadas o recién paridas”.

El síndrome de Hellp: Según Gutiérrez Aguirre. C et al. (8) Este síndrome viene a ser una complicación multisistémico del embarazo, que se caracteriza por una hemólisis, elevación de enzimas hepáticas, y trombocitopenia. La mayor parte de los casos se presenta al terminar el embarazo y son diagnosticados en las 48 horas del puerperio y afecta al 20% de los embarazos complicados con preeclampsia severa.

## 2.2.4 TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO.

La clasificación es recomendada por el American college of obstetricians and gynecologists (ACOG).

- a) **HIPERTENSIÓN GESTACIONAL**, definida como una hipertensión que se manifiesta durante la segunda mitad del embarazo o en el curso de las primeras 24 horas, después del parto sin edema ni proteinuria asociados con una normalización de la presión arterial en el curso de los 10 días posteriores al parto. La hipertensión debe llegar como mínimo a 140 mmHg como valor sistólico o 90 mmHg como valor diastólico por lo menos dos veces separadas por un intervalo de 6 horas.
- b) **PREECLAMPSIA**, definida por la presencia de hipertensión asociada a proteinuria.
- c) **ECLAMPSIA**, definida como el desarrollo de convulsiones o coma en pacientes con signos y síntomas de preeclampsia en ausencia de otras causas de convulsiones. Las convulsiones aparecen por primera vez antes del trabajo de parto en un 50% de los casos, durante él en un 25% y temprano en el posparto en otro 25%.
- d) **ENFERMEDAD HIPERTENSIVA CRÓNICA**, definida como una hipertensión crónica de cualquier etiología. Este grupo abarca pacientes con hipertensión preexistente, con una elevación de la presión arterial hasta un nivel como mínimo 140/90 mmHg en dos ocasiones antes de las 20 semanas de gestación y pacientes con hipertensión que persista durante más de 42 días después del parto.
- e) **PREECLAMPSIA O ECLAMPSIA SUPERPUESTA**, definidas como el desarrollo de preeclampsia o eclampsia en pacientes con el diagnóstico de hipertensión crónica. (9)

## 2.2.5 DEFINICIÓN DE LA HIPERTENSIÓN EN EL EMBARAZO:

La Hipertensión inducida por el embarazo, se da comúnmente en pacientes primerizas, jóvenes, rara vez se ve antes de las 27

semanas y se manifiesta por medio de un incremento de la presión arterial por encima de 140/90 mmHg después de la 27 semanas de gestación en pacientes normotensas al principio del embarazo. El American College Of obstetric and Gynecology, también ha identificado un incremento de la presión arterial superior a 30/15 mmHg después del primer trimestre de gestación como fenómeno relacionado con el diagnóstico de hipertensión inducida por el embarazo. (10)

#### **2.2.5.1. Factores De Riesgo**

Según estudio realizado por la ACOG (11)

❖ **Nuliparidad**

Las primigestas aumentan el riesgo de tener preeclampsia por causas que son materia de investigación. Algunos postulan que la paciente ha tenido una exposición limitada a los antígenos paternos los cuales han tenido un papel importante en el desarrollo de la enfermedad.

❖ **Preeclampsia previa**

Incrementa el riesgo de desarrollar preeclampsia en siguientes embarazos hasta 7 veces.

❖ **Raza afroamericana**

Es mayor en mujeres de raza negra, que según la mayoría de estudios presentan una incidencia de preeclampsia superior al 5% esto debido a que esta raza padece con mayor frecuencia de diabetes, hipertensión, enfermedades renales, así mismo la deficiencia de vitamina D, y genotipo materno HLA-G está asociado a un riesgo mayor de preeclampsia.

❖ **Historia familiar de preeclampsia**

Se triplica el riesgo de preeclampsia, si existe antecedente de esta patología en algún familiar de primer grado.

❖ **Gestación múltiple**

La presión arterial varía en las gestaciones únicas, en contraste las gestaciones gemelares, esta presión se incrementa aún

más a partir de las 30 semanas de gestación haciendo que se incrementen el riesgo de padecer preeclampsia. Respecto a gestaciones únicas

❖ Diabetes tipo I y tipo II

Su efecto en el aumento de la incidencia probablemente está relacionado con una variedad de factores que condicionan el daño endotelial como la enfermedad renal subyacente, los niveles elevados en plasma de insulina y aumento en la resistencia y el metabolismo anormal de los lípidos

❖ Hipertensión crónica

La preeclampsia en gestantes con hipertensión arterial crónica tiene una incidencia del 15-25%. La sensibilidad de la presión arterial elevada en la primera mitad de la gestación para predecir la aparición de preeclampsia.

❖ Enfermedad renal: La enfermedad renal crónica se ha asociado de forma global a un aumento del riesgo de preeclampsia entre 2 y 3 veces superior a la población general. (12)

❖ Fertilización in vitro

❖ Sobrepeso

❖ Historia de trombofilia

❖ Edad avanzada

Representa uno de los factores que ha provocado un incremento de la incidencia de preeclampsia, debido al aumento de la edad media o promedio materna de la gestación. La edad avanzada para la maternidad incrementa el riesgo de preeclampsia.

❖ Enfermedad sistémica

Mujeres con preeclampsia tienen mayor prevalencia de enfermedades autoinmunes por ejemplo pacientes con lupus eritematoso sistémico (13)

## **2.2.6 ÍNDICE PROTEINURIA /CREATINURIA**

Es un cálculo que representa una alternativa a la proteinuria de 24 horas, principalmente, en niños o ancianos además de las pacientes gestantes en quienes la recolección completa de orina de 24 horas, puede ser complicado. La relación de proteinuria (mg/dl)/creatinina (mg/dl) en muestra aislada de orina se corresponde bien con la proteinuria de 24 horas que representa la prueba Gold standard en la determinación de preeclampsia. (20)

De acuerdo a la fisiología renal, tanto la creatinina y las proteínas en orina dependen estrictamente de la filtración glomerular, de modo tal que en pacientes adultos se puede excretar unos 150mg/24h. de proteínas y durante el embarazo el incremento de la filtración glomerular sobrepasa la capacidad de reabsorción de proteínas por este motivo se acepta valores menores o iguales a 300mg/24h. si se acepta estas evidencias se posibilita el uso del cociente proteinuria/creatinuria como un solo indicador en una muestra de orina al azar, ya que en forma aislada pierden su valía, además juntos evidencian la disfunción renal en pacientes con preeclampsia.

## **2.2.7 RELACIÓN DE LA PREECLAMPSIA Y EL ÍNDICE PROTEINURIA/CREATINURIA.**

La fisiopatología de la preeclampsia se basa en la resistencia periférica y la disminución del gasto cardiaco. Normalmente el organismo muestra una adaptación del cerebro, corazón, riñón cuando hay una hipertensión arterial preexistente, hecho que no se manifiesta en la preeclampsia los mecanismos desencadenantes aun no son tan conocidos. La resistencia periférica se produce por la acción de ciertos factores séricos producidos por el daño endotelial a nivel placentario que se da, además hay una disminución del flujo sanguíneo renal y una disminución del filtrado glomerular con la consecuencia de la elevación del nivel de creatinina y ácido úrico a nivel plasmático en casos de preeclampsia aparece la proteinuria siendo esta no selectiva, esta proteinuria es un indicador valido de la

preeclampsia. Así mismo durante un embarazo normal hay un incremento del volumen sanguíneo dando lugar a un incremento en la cantidad de creatinina que es filtrada de la sangre hacia la orina pero si los riñones son afectados por la preeclampsia el valor de creatinina en orina disminuye debido a que se filtra menos creatinina de la sangre. El índice Proteinuria/Creatinuria se relaciona con la preeclampsia como un medio diagnóstico de disfunción renal en gestantes con esta patología.

Es por esta razón el uso del índice proteinuria creatinuria como herramienta metodológica en los casos de preeclampsia.

Además RESTREPO-MORENO, Mónica et al. (2016) (2) Menciona que el cociente proteinuria creatinuria se encuentra ampliamente validado en el estudio de pacientes con enfermedad renal, de la misma manera en los pacientes con preeclampsia, los estudios muestran una alta correlación con la proteinuria de 24 horas, muy a pesar que varía durante el día, viene a ser un buen predictor de proteinuria significativa, gracias a ello las diferentes guías internacionales incluyen al cociente proteinuria/creatinuria en la determinación de proteinuria, en pacientes gestantes con trastornos hipertensivos del embarazo.

Este cociente proteinuria/creatinuria según Nápoles Méndez D. (2016) (22) se realiza para identificar proteinuria significativa en pacientes con preeclampsia dándole importancia al estudio en una muestra al azar dado que encuentran dificultad en realizarlo en orina de 24 horas que retrasa el diagnóstico, además muestra una gran validez e identifica proteinurias mayor a 300mg/dl, es decir significativa. Mostrando así un punto de corte de 0.30 para el índice de proteinuria/creatinuria y una sensibilidad del 78% y una especificidad del 70% y valor pronóstico del 100% planteando una correlación significativa entre el cociente proteinuria/creatinuria y la proteinuria de 24 horas.

### 2.2.8. PROTEINURIA

La proteinuria está definida, como la presencia inusual de proteínas en orina con valores que superan los 300mg/dl en orina de 24 horas, en pacientes gestantes. Este hallazgo suele relacionarse, con la no presencia de infección urinaria y 30mg/dl en una muestra de orina al azar.

Además según Barron, William. M (2001) "La excreción urinaria de proteínas, muestra el doble de su valor durante la gestación normal, pudiendo elevarse de forma importante en gestantes con una enfermedad renal parenquimatosa pre existente. Este incremento se presenta más a menudo en la segunda mitad de la gestación y no parece ir de la mano con los cambios de la hemodinámica renal. Se demostró la aparición de proteinuria anormal o el incremento de la misma en casi la mitad de las gestantes, con una proteinuria masiva >3.0g/24h. Las mujeres que tuvieron proteinuria con frecuencia, desarrollaron edema. La proteinuria en rango nefrótico apareció por primera vez durante la gestación de un numero importantes de mujeres, observándose prácticamente en toda las categorías de enfermedad renal con excepción de la nefropatía intersticial crónica. Dichos niveles de proteinuria fueron bien tolerados, no tuvieron ninguna influencia sobre la evolución de la gestación, la evolución del feto ni sobre la historia natural de la enfermedad renal. (14)

La proteinuria se define como la presencia de proteínas en orina. En los adultos, el valor referido a una excreción urinaria tiene un valor superior a 150 mg/24h. Utilizándose como marcador de una lesión renal. Estableciéndose como uno de los datos importantes para el nefrólogo. Sin embargo, diversas patologías tan comunes como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, frecuentemente manifiestan sus afecciones renales con la presencia de proteinuria, convirtiéndose ahora en indicador de lesión renales. Normalmente, un individuo filtra 5000mg/día de los cuales 4950mg son reabsorbidos en el túbulo

proximal del riñón, de manera que la cantidad excretada es poca.  
(15)

## 2.2.9. CLASIFICACIÓN DE LA PROTEINURIA

La proteinuria clasificada según su fisiopatología

### A. Proteinuria aislada benigna

#### I. Proteinuria funcional

Es debido a momentos o situaciones claramente fisiológicas más que a daño glomerular, puede deberse a diversas causas como: fiebre, ejercicio excesivo, la exposición al frío, estrés emocional, las convulsiones e inclusive un embarazo normal. En todos estos procesos hay incremento de la actividad simpática, lo que causa una vasoconstricción renal y por ende el incremento de la filtración glomerular. En general se comportaran como proteinurias selectivas con valores inferiores a 1g/24h. Por lo tanto, los valores de tasa de filtración glomerular y el examen de sedimento urinario son normales. En este tipo de proteinuria no hay daño renal, estructural ni funcional. (16)

II. **Proteinuria transitoria idiopática:** Tipo de proteinuria frecuente en niños, adolescentes y jóvenes esta representa la proteinuria benigna ya que son asintomáticos y generalmente se descubre la proteinuria en algún examen de control y se resuelve espontáneamente. Faltan estudios para su determinación.

#### III. Proteinuria intermitente Idiopática:

Este tipo de proteinuria es independiente de la posición corporal en al menos del 50% de las muestra recogidas al azar, en la mayoría de los pacientes jóvenes, con presión arterial normal, función renal normal pero estudios mostraron que hasta en un 60% pueden presentar lesiones renales leves por ello necesita un seguimiento anual.

#### **IV. Proteinuria ortostatica (postural)**

Es la proteinuria postural que presenta mayor excreción proteica, no depende de la condición de estar pie o de estar acostado, sin embargo, las personas que desarrollan proteinuria ortostatica, no presentan proteinuria al estar acostado, este es el factor de gran importancia en el diagnóstico, dado que los pacientes con diferentes nefropatías si presentan proteinuria, al estar en esta posición, la mayoría de los pacientes con proteinuria ortostatica. Tienen excreciones diarias menores a 2g/día, pero generalmente no supera el gramo, afecta generalmente a adolescentes. (17)

#### **B. Proteinuria aislada persistente.**

Es una clase de proteinuria que se da en casi todas las muestras obtenidas al azar, sin importar la posición del paciente, no presenta patología o alteraciones en las pruebas de función renal, faltan estudios de seguimiento.

#### **C. Proteinuria asociada**

**I. Proteinuria no nefrótica:** Referida a la proteinuria que se encuentra en un rango de valores de 150 a 3500 mg/24h. además una proteinuria asociada con valores inferiores a 2g/24h. no excluye de patología glomerular, sin embargo en este tipo de proteinuria, podemos considerar las patologías túbulo intersticiales, vasculares como nefritis intersticial, nefropatía por reflujo, el riñón poliquístico, nefropatía medicamentosa, exposición a metales pesados hipercalcemia hiperuricemia, necrosis tubular, enfermedad sistémica como hipertensión arterial, el lupus eritematoso sistémico.

#### **II. Proteinuria nefrótica**

Este tipo de proteinuria no ayuda a cualificar el síndrome nefrótico como tal, para cualificar reconocemos la tétrada diagnóstica, en esta se observa: la proteinuria mayor a 3.5g/24h,

Hipoalbuminemia, edema e hiperlipidemia. Una gran pérdida de proteínas conlleva a la hipoalbuminemia y esto a los edemas e hiperlipidemia, lo cual predispone al paciente a eventos trombo hemolítico, disfunción renal tubular y una gran susceptibilidad a las infecciones. Prácticamente cualquier glomerulopatía podría conllevar a un síndrome nefrótico, pero es importante determinar si este tipo de proteinuria está relacionado con los sedimento celular o de cilindros.

## **2.2.10 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE PROTEINURIA**

### **Método de rojo de pyrogallol**

Método útil en la determinación de proteínas en orina y Líquido cefalorraquídeo, esta metodología está basada, en que el Rojo de pyrogallol se combina con el ácido molibdico y forma un complejo con una máxima absorbancia a 470nm. Cuando este complejo se une o reacciona con las proteínas presentes en los fluidos biológicos en condiciones acidas desarrolla un color purpura o lila con un incremento en la absorbancia a 610nm. (32)

## **2.2.11. CREATININA EN ORINA (CREATINURIA)**

La creatinina es un metabolito que derivada de la degradación de la creatina-fosfato a nivel de las células musculares. Representa un residuo orgánico que normalmente se excreta por la orina después de pasar a través de los riñones. Sin embargo, Resulta muy útil para la evaluación de la función de excreción realizada por los glomérulos renales. La tasa de filtración glomerular se estima por medio del cálculo del aclaramiento de creatina en función a la tasa de creatinina sérica, pero también depende de la edad, del sexo, del peso del individuo y la superficie corporal. Se pueden utilizar dos fórmulas: la fórmula de Cockroft y la MDRD, son las más fiables en algunos casos, sobre todo

en los ancianos. El aclaramiento de creatinina nos muestra y permite identificar la insuficiencia renal. (18)

La creatinina según Ulate Montero. G (19) “es el producto metabólico de la creatina, que se da en los músculos, posee una tasa de producción relativamente constante, sufre la secreción a nivel tubular, y la secreción aumenta a medida que se incrementa a nivel sanguíneo”

## **2.2.12 METODOLOGÍA PARA DETERMINACIÓN DE CREATINURIA**

### **Método de Jaffé**

La mayoría de los métodos para la determinación de creatinina se basa en la reacción de Jaffé, en el que la creatinina es tratada con una solución alcalina de picrato para producir un complejo color rojo naranja rojizo brillante que se mide en espectrofotómetro a una longitud de onda de 520 nm. Esta reacción puede realizarse en suero en plasma y dado que los grupos alfa- cetometilo o alfa – cetometileno de las proteínas reaccionarían con el picrato alcalino, interfiriendo dando valores altos de creatinina razón por la que se utilizaba un reactivo desproteinizante. (31)

## **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

### **Preeclampsia**

Una condición crítica en el embarazo que está caracterizada por hipertensión abrupta (aumento brusco de la presión arterial), albuminuria (pérdida de grandes cantidades de la proteína albúmina en la orina) y edema (hinchazón) de manos, pies y cara. La preeclampsia es la complicación más común del embarazo (23)

Hipertensión arterial que se detecta después de 20 semanas de gestación (solo en embarazo gemelar, enfermedad trofoblastica o

hidrops) aparece antes de las 20 semanas se acompaña de proteinuria con o sin edema.

### **Preeclampsia leve** E Albert Reece (2010) (24)

Se caracteriza por una presión arterial sistólica  $>$  a 140mmHg y una presión diastólica mayor 90mmHg con proteinuria

### **Preeclampsia grave** Ramos. A (2010) (25)

Mujeres con hipertensión (sistólica $\geq$ 160mmHg, diastólica  $\geq$ 110mmHg), proteinuria y el inicio de síntomas como alteración del sistema nervioso central como la visión borrosa escotomas y cefalea intensa.

### **Eclampsia**

Enfermedad convulsiva que algunas veces padecen las mujeres embarazadas o primerizas que se caracteriza por hipertensión arterial, albuminuria, edemas, convulsiones y coma.

Presencia de eventos convulsivos o coma que derivan de trastornos hipertensivos del embarazo. Se clasifica en eclampsia de anteparto, intraparto y postparto (26)

### **Edema**

Resulta de la acumulación de fluidos o grandes moléculas del tejido intersticial este excede y opaca relieves de los miembros afectados, por empastamiento que se denomina edema. Se puede diferenciar dos orígenes del edema puede ser el resultado del aumento del aporte de líquido o incremento de la carga linfática o de un déficit de reabsorción venosa y linfática y de la proteólisis intersticial existentes desarrollada por los macrófagos pero, cualquiera sea su origen no existe edema sin cierta forma de insuficiencia de la circulación linfática. (27)

### **Hipertensión arterial**

Es definida generalmente como una entidad clínica caracterizada por la elevación crónica de la presión arterial, usualmente por encima de 140/90

mmHg, según la organización mundial de salud y Goldstein, 1981). Alrededor de un 10- 15% de los casos de hipertensión tiene sus causa en enfermedades conocidas tales como disfunciones renales y desordenes endocrinos y neurogénicos. (28)

### **Diagnostico presuntivo.**

Como hace referencia el termino presuntivo indica, es una presunción que se hace con respecto al diagnóstico cuando no se conoce con certeza la causa de la enfermedad, pero se la intuye. Al finalizar la Anamnesis y el Examen físico valorando estos parámetros se hace la presunción de diagnóstico.

### **Proteinuria**

La proteinuria está definida como la presencia de proteínas en orina, tanto si es normal, resultado de situaciones fisiológicas especiales, o patológica. Esta última condición se suele denominar simplemente proteinuria (29)

Proteínas  $\geq 300\text{mg}/24\text{hrs}$  en orina de 24 horas esto se correlaciona con  $30\text{mg}/\text{dl}$  en la tira reactiva o superior a una muestra aleatoria en ausencia de una infección urinaria, debido a la discrepancia entre estas técnicas se recomienda la proteinuria de 24 horas.

### **Creatinuria**

La cantidad de creatinina en la orina, la creatinina es un desecho químico producto de la creatina. La creatina es un químico que el cuerpo produce para suministrar energía, principalmente a los músculos. (30)

### **Cociente proteinuria/creatinuria**

Es el cálculo que se realiza de la proteinuria en  $\text{mg}/\text{dl}$ , con la creatinina en orina en  $\text{mg}/\text{dl}$ , esto para la estimación de proteinuria de 24 horas.

## **Orina**

La orina que es una solución acuosa, que es el resultado de la filtración glomerular, compuesta por sustancias orgánicas e inorgánicas, de las cuales la mayor parte es producto del desecho del metabolismo celular. (33)

### **Orina al azar**

Muestra de orina al azar es la muestra recibida de la forma más habitual debido a su facilidad de recolección y comodidad para el paciente. La muestra al azar puede recolectarse en cualquier momento, pero la hora de micción real deberá registrarse en el recipiente. La muestra al azar es útil para las pruebas de rutina para detectar anomalías evidentes, sin embargo, también puede mostrar resultados erróneos devenidos del aporte dietético o de la actividad fisiológica justo momentos antes de la recolección, entonces se le pedirá al paciente coleccionar muestras adicionales bajo condiciones adecuadas. (34)

### **Orina De 24 Horas**

Es la muestra de orina obtenida en un lapso de 24 horas, para esta colección el paciente primero vacía su vejiga, esto lo realiza al descartar la primera orina de la mañana empezando a las 8am. Luego recolecta toda la orina dentro de las 24 horas hasta la obtención de la primera orina de la mañana del día siguiente a las 8am y se mide el volumen total exactamente. (35)

### **Sensibilidad**

Es la probabilidad de catalogar a un sujeto enfermo como tal, o la capacidad de la prueba de detectar la enfermedad, Es decir el porcentaje de sujetos enfermo que tiene la prueba positiva o verdaderos positivos. (36)

### **Especificidad**

Es la probabilidad de que un sujeto sin la enfermedad presente un resultado negativo en la prueba diagnóstica, o la proporción de verdaderos negativos (37)

### **Valor predictivo positivo**

La probabilidad de que un resultado positivo indique con precisión la presencia de la enfermedad o la probabilidad de padecer la enfermedad. (38)

### **Valor predictivo negativo**

Proporción de sujetos con resultado negativo que estén realmente sanas, expresa realmente la probabilidad de estar sano (39)

### **Exactitud**

La exactitud de una prueba es que tan cercano es el resultado de esta prueba con respecto al estado verdadero del individuo, es decir el grado como se refleja el grado de la variable enfermedad, así mismo se entiende como la proporción de resultados positivos y negativos sean correctos, que no existan falsos positivos. (40)

### **Eficiencia**

La eficiencia de una prueba diagnóstica es la cantidad de resultados correctos dividida por la cantidad total de pruebas. (41)

**Rangos de valores de likelihood ratio y su impacto en utilidad clínica**

Rangos de valores de likelihood ratio y su impacto en utilidad clínica		
LR positivo	LR negativo	Utilidad
10	< 0,1	Altamente relevante
5 - 10	0,1 – 0,2	Buena
2 - 5	0,5 – 0,2	Regular
<2	>0,5	Mala

**Valores que determinan la eficiencia diagnostica de una prueba**

**En función al LR positivo, LR negativo**

Valores IEP	Capacidad
$IEP(+)\geq 10$ ó $IEP(-)\leq 0.1$	Suficiente
$IEP(+)\geq 5 < 10$ ó $IEP(-) > 0.1 \leq 0.2$	Moderada
$IEP(+)\geq 2 < 5$ ó $IEP(-) > 0.2 \leq 0.5$	Escasa
$IEP(+)\geq 1 < 2$ ó $IEP(-) > 0.5 < 1$	Insignificante

## **CAPITULO III**

### **3.1. HIPÓTESIS DE VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1.1. HIPÓTESIS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Hipótesis viene a ser lo que estamos buscando o tratando de probar y pueden definirse como; explicaciones tentativas del fenómeno investigado, y son formuladas a manera de proposiciones.

Estas hipótesis pueden no ser verdaderas, por ello necesitan comprobarse con hechos.

Así mismo Sampieri menciona que dentro de la investigación científica, las hipótesis son proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados.

##### **3.1.1.1 Hipótesis General**

La correlación del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar y la proteinuria de 24 horas para la detección de proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco 2017 es significativa de un 80%.

### 3.1.1.2 Hipótesis Específicos

- a. La sensibilidad del índice proteinuria/creatinuria en muestra de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco es de 80%.
  
- b. El valor crítico del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco es de 0.5 esto indica que por encima de este valor será diagnosticado con preeclampsia.
  
- c. La exactitud del índice proteína/creatinina en muestra de orina al azar para la detección de proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco es alta debido a que existe una gran correlación.
  
- d. La eficiencia del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco es del 85% de estar asociado con la enfermedad.

### 3.1.2. VARIABLES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

#### 3.1.2.1. Variables Independientes

Índice proteinuria/creatinuria

#### 3.1.2.2. Variables Dependientes

Preeclampsia

#### 3.1.2.3. Operacionalizacion De Las Variables

##### Índice proteinuria: creatinuria

##### ▪ DEFINICIÓN CONCEPTUAL

La relación proteína/creatinina es usada para estimar el grado de proteinuria en una muestra al azar o espontanea cabe recordar que el hombre excreta 20-25 mg de creatinina/kg de peso/día, y la mujer excreta 15 a 20 mg de creatinina/kg de peso/día. La excreción de creatinina es bastante constante a lo largo del día, independientemente de los cambios del flujo de orina y la excreción normal de proteínas es 30-150 mg/24 h.

##### ▪ DEFINICIÓN OPERACIONAL

Cociente proteinuria /creatinuria es el resultado de la división entre la proteína y la creatinina en orina, según este valor obtenido, se puede estimar de la proteinuria clínicamente significativa a su vez la preeclampsia.

##### **DIMENSIONES**

Cifra significativa del cociente proteinuria/ creatinuria

##### ▪ INDICADORES

Normal cociente proteinuria/creatinuria  $<0.3$

Cifra significativa proteinuria/creatinuria  $\geq 0.3$

## **VARIABLES DEPENDIENTES**

### **Preeclampsia**

- **DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Estado patológico de la mujer con más de 20 semanas de gestación caracterizado por presentar una hipertensión arterial o cifras tensionales acompañado de edemas, presencia de proteínas en la orina y aumento excesivo de peso y este puede preceder a una eclampsia

- **DEFINICIÓN OPERACIONAL**

Gestante con presión arterial  $\geq 140/90$ mmHg mas proteinuria mayor de 300mg/24h. Después de las 20 semanas de gestación asociado a cualquiera de los siguientes criterios como es la presencia de edema, incremento de peso y de la creatinina sérica, cefalea, visión borrosa hiperreflexia.

### **DIMENSIONES**

Presión arterial: Presión que ejerce la sangre al circular por los vasos sanguíneos.

Proteinuria: presencia de proteínas en la orina.

Edema: hinchazón causada por la acumulación de líquido en los tejidos del cuerpo

- **INDICADORES**

Cifra tensional tensionales  $\geq 140/90$ mmHg (preeclampsia leve)

Cifra tensional tensionales PA  $\geq 160/110$ mmHg (preeclampsia severa)

Proteinuria con valor  $> 300$ mg/24h.

**3.1.3. REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DE OPERALIZACION DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO**

<b>VARIABLES</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Unidades</b>
<b>Variable Independiente</b> Índice Proteinuria/creatinuria	Presencia de proteína en orina al azar	Puede ser medida por metodología bioquímica	<0,3  >=0,3	Proteinuria normal Proteinuria significativa
<b>Variable Dependiente</b> Preeclampsia	Hipertensión producido por el embarazo acompañado de proteínas en orina	PA≥ 140/90 después de las 20 semanas de gestación. Proteinuria ≥300mg24hrs.  PA≥160/110 , proteínas de 2g/24hrs, mas sintomatología	Preeclampsia leve.   Preeclampsia grave.	
<b>VARIABLES Implicadas</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Unidades</b>
EDAD	Tiempo que vivió una persona a partir del nacimiento	12-18 18-35 35 a mas	Adolecente Adulto joven Adulto mayor	años
EMBARAZOS	Número de partos Con más de 20 semanas de gestación	Mujer que no pario.  Mujer con más de 2 embarazos  Mujer con más de 5 hijos	Nulípara  Multípara  Gran mltipara	
PROTEINURIA DE 24H.(Gold standard)	Presencia de proteína en orina de 24h.	Puede ser medida por metodología bioquímica	<0,3g/24h.  >=0,3g/24h.	Proteinuria normal Proteinuria significativa

## **CAPITULO IV**

### **METODOLOGÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

#### **4.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación fue de tipo Correlacional, transversal. Es descriptivo, porque se estudió hechos o fenómenos reales a través de un proceso sistemático de las variables operacionales que facilitaron la medición de los objetivos, a partir de datos que se analizó la correlación del índice proteinuria/creatinuria con la proteinuria de 24 horas en pacientes gestantes con diagnóstico presuntivos de preeclampsia en muestras de orina espontanea del Hospital Regional Cusco en el periodo Junio - Setiembre 2017.

#### **Tipo correlacional**

Los estudios correlacionales, miden la relación entre las dos o más variables, además especifica las características importantes de las unidades de estudio sometidas a la investigación y las identifica tal y como se presentan.

#### **4.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación de enfoque cuantitativa es de tipo correlacional porque este estudió se interesó en la determinación del

grado de relación existente entre dos variables en una misma muestra de sujetos o el grado de relación existente entre los eventos observados en base al coeficiente de correlación.

#### 4.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la naturaleza de la investigación Es descriptiva explicativa porque buscó especificar las propiedades, características y los perfiles del objeto de estudio o cualquier otro fenómeno que se sometió a un análisis.

#### 4.1.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación tiene diseño No Experimental porque en dicho estudio las variables tanto independiente como la dependiente carecen de manipulación intencional, porque solo analizan y estudian los hechos y fenómenos de la realidad después de su ocurrencia.

##### **Transversal**

El instrumento de medición se aplicó en una sola oportunidad, no hay seguimiento de las variables, se miden solo una vez teniendo como objeto averiguar los valores que manifiesta una o más variables de cada unidad muestral del nivel descriptivo cuantitativo y no experimental.

##### 4.1.3.1. Diseño Esquemático De La Investigación

X \_\_\_\_\_ Y

Dónde:

X = Variable independiente – **proteinuria/creatinuria**, se relaciona con

Y= Variable Dependiente –**preeclampsia**

## **4.2. UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO**

### **4.2.1. UNIVERSO**

Todas las pacientes que son atendidas y hospitalizadas en el Hospital Regional del Cusco, en el periodo Junio - Setiembre del 2017, y que estas cuenten con el diagnóstico presuntivo de preeclampsia, con mayor o igual a 20 semanas de gestación, además que presenten las sintomatología de la preeclampsia.

### **4.2.2. POBLACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

El trabajo de investigación realizado entre junio a setiembre del 2017, se realizó un muestreo por conveniencia donde se incluyó mujeres gestantes con edades de 15 años o más y con tiempo gestacional de más de 20 semanas de gestación con cifras elevadas de presión arterial que fueron internadas en el Hospital Regional del Cusco, en su gran mayoría pacientes subsidiadas por el SIS 96% (Seguro Integral de Salud). El 75% de la población de estudio son de la ciudad el Cusco y el 25% de las pacientes son referidas de provincias cercanas al Cusco. Se excluyeron gestantes que presentaban infección urinaria al momento del desarrollo de la investigación, colección incompleta de orina de 24 horas, la población de estudio está representada por 50 gestantes atendidas en este nosocomio (Hospital Regional del Cusco).

### **4.2.3. MUESTRA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

La muestra es el subconjunto o una parte de la población, por consiguiente la muestra está representada por 50 gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia que fueron atendidas en el Hospital Regional del Cusco.

## **DIAGNOSTICO PRESUNTIVO DE PREECLAMPSIA**

Es el diagnóstico orientado por la manifestación clínica que se da en las pacientes gestantes mayor de 20 semanas de gestación, con presión arterial previamente normal. La alteración de la presión arterial puede ocurrir de dos formas; Una presión arterial sistólica igual o mayor de 140mmHg y la diastólica igual o mayor de 90mmHg tomada en dos ocasiones con un intervalo de 4 horas así mismo, una presión arterial sistólica igual o mayor de 160mmHg y una diastólica de 110mmHg en cualquier momento, además esta elevación de la presión arterial representa un signo de alerta y requiere seguimiento estrecho, más aun si presenta dolor de cabeza hinchazón de pies y manos, por lo tanto el criterio de diagnóstico de la preeclampsia son la hipertensión y la proteinuria que apoya al diagnóstico presuntivo de preeclampsia.

Finalmente se complementa con las evaluaciones sugeridas por la OMS que se presentan en el cuadro de diagnóstico de preeclampsia dentro de este cuadro se sugiere la proteinuria de 24 horas e índice proteinuria/creatinuria.

### **4.2.3.1. Muestreo De La Investigación**

El muestreo de la presente investigación es no probabilístico, por conveniencia o intencional, la selección de los elementos o de las pacientes participantes no dependen de la probabilidad, si no de las características dela investigación en la cual se selecciona a todas las pacientes que están hospitalizados en el periodo de estudio y que aceptaron participar en la presente investigación.

#### 4.2.3.2. Criterios De Selección De La Muestra

##### a. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Listado de las características que excluyen del tema de investigación

- ❖ Pacientes que aceptaron al inicio y luego desistieron.
- ❖ Pacientes que no tengan resultados de proteinuria/ creatinuria.
- ❖ Paciente con enfermedades renales previas al embarazo.
- ❖ Paciente que no acepte participar en el presente estudio
- ❖ Pacientes que no tengan el examen de proteinuria de 24 horas.
- ❖ Pacientes con infección urinaria.

##### b. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia que aceptaron participar en el presente estudio.
- Pacientes con embarazos, con un tiempo mayor de 20 semanas de gestación.
- Pacientes adolescentes.
- Pacientes con diagnóstico de preeclampsia
- Pacientes añosas.

#### 4.3. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLECTA DE DATOS

Conjunto de pasos ordenados organizados sistemáticos para lograr un objetivo.

##### **Método.**

- **Redacción de documentación.-** para acceder a la mayor parte de las pacientes gestantes se hizo de manera directa a la dirección del Hospital Regional del Cusco.
- **Observación.-** para obtener las muestras adecuadas, se realizó la selección de pacientes gestantes con diagnóstico presuntivo de

preeclampsia, de acuerdo a los objetivos de la investigación, así mismo tener una información de historias clínicas de las unidades de estudio.

- **Toma de muestra:** para esta etapa se realizara de manera secuencial, las pacientes gestantes colectaron orina de 24 horas, además de la muestra espontanea de orina para la determinación del cociente proteinuria creatinuria y la prueba de proteinuria de 24 horas.
- **Análisis.-** Se determinó con precisión y exactitud los valores de proteínas y creatinina en orina, de tal manera poder realizar el cociente proteinuria creatinuria de acuerdo a lo establecido en el cronograma de estudio.
- **Validación del método de análisis empleado.-** Esta tarea se desarrolla con el propósito, de verificar si lo que se obtuvo está dentro de un rango permitido, para dicha validación se corrieron los controles normales y patológicos, que se emplean antes de cada corrida de pruebas en los instrumentos de medición automatizados, los cuales cuentan con parámetros estándares para la validación de las pruebas realizadas.

#### **4.3.1. DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOJO DE INFORMACIÓN.**

El diseño y elaboración del instrumento de recolección de datos consta de un formulario elaborado por el autor (ver anexo 3) cuya información se obtuvo entrevistando directamente a la paciente gestante y la revisión de historias clínicas disponible en el servicio.

#### **INSTRUMENTOS DE RECOJO DE INFORMACIÓN**

El instrumento de recojo de información en una investigación es el soporte necesario con las variables del trabajo.

El presente formulario se ajusta a los objetivos a lograr, cuenta con valores que se pueden interpretar, además es de gran utilidad para el

presente trabajo de investigación siendo este un formulario (ver anexo 3) cuya información se obtuvo con una entrevista directa, revisión de historias clínicas, mediciones de proteinuria creatinuria, proteinuria de 24 horas el cual fue sometido al juicio de experto.

#### **4.3.2. VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOJO DE INFORMACIÓN**

La metodología de determinación de las pruebas bioquímicas para la determinación de proteinuria y creatinuria ya se encuentra validada y en cuanto al formulario (ver anexo 3) fue validado por experto en el área de Bioquímica y el consentimiento informado (ver anexo 4) se buscó la validación de juicio de expertos.

#### **4.3.3. APLICACIÓN Y RECOJO DE LA INFORMACIÓN REQUERIDA**

- a) Se solicitó el permiso por conducto regular a la dirección del Hospital Regional del Cusco además a la jefatura de departamento de Gineco Obstetricia y el Laboratorio Clínico de dicho nosocomio.
- b) Selección del paciente el cual previamente cumplía con los criterios de inclusión y exclusión.
- c) Firma del consentimiento informado (ver anexo 4) o huella de la paciente participante.
- d) Las pacientes que fueron seleccionadas contaban con el pedido de proteinuria de 24 horas, cuya muestra de orina fue colectada en el servicio de maternidad. Posterior a la colección de orina de 24 horas se le colectó la segunda orina de la mañana para la cuantificación de proteinuria y creatinuria en orina al azar.
- e) Para la cuantificación de la creatinina se utilizó el método de jaffe cinético y para la determinación de proteinuria se utilizó la técnica colorimétrica de rojo de poligalol cuyas unidades son en (mg/dl).

- f) La cuantificación del índice proteinuria/creatinuria se obtuvo de las concentraciones individuales de proteínas en orina al azar y creatinina en orina al azar considerando un valor  $\geq 0,3$  como proteinuria significativa indicativo de preeclampsia, al mismo tiempo se procesó la proteinuria de 24 horas.

Finalmente fue la revisión de las historias clínicas.

#### **4.3.4 PROCEDIMIENTO PARA DETERMINACIÓN DE PROTEINURIA (método rojo de pyrogallol) Y CREATINURIA (método Jaffe) EN MUESTRAS DE ORINA AL AZAR**

- 1) El procedimiento bioquímico se realizó en un equipo automatizado BS-380 Mindray.
- 2) Para realizar cualquier procedimiento bioquímico de rutina se realiza el control interno a los equipos para lo cual se cuenta con los controles Normal (Ser-T-Fy 1) y Patológico (Ser-T-Fy 2) para el control diario de las pruebas.
- 3) Se colectó la segunda orina de la mañana e identificó la muestra
- 4) Se centrifugó la muestra de orina
- 5) Se utilizó el sobrenadante para la determinación de proteinuria y creatinuria en muestras de orina y un examen de sedimento para descartar infección urinaria.
- 6) El sobrenadante de la muestra se colocó en disco de muestras y se seleccionó las pruebas de creatinina y proteinuria con una dilución de 1/10.
- 7) El equipo automatizado realiza una mezcla de 200ul de reactivo con 10ul de muestra y una incubación de 60 segundos y un tiempo de lectura de 120 segundos dando un producto final coloreado que se mide fotométricamente a 505nm.
- 8) Finalmente se obtiene el resultado en (mg/dl).
- 9) Posteriormente se realizó el cálculo proteinuria /creatinuria.
- 10) Estos resultados se realizó la correlación correspondiente.

#### **4.3.5 DETERMINACION DE PROTEINURIA DE 24 HORAS**

- 1) Se colecto la orina de 24 horas de 7:00am del día anterior hasta las 7:00am del día siguiente.
- 2) Se eliminó la primera orina de la mañana del primer día y luego se colecto todo el volumen de 24 horas hasta la primera orina de la mañana del día siguiente. Seguido de la colección de la segunda orina de la mañana.
- 3) Se realizó la medición del volumen total de orina de 24 horas, mezclando todo los volúmenes si estaban por separado y se centrifugo 10ml de la mezcla y se utilizó el sobrenadante de manera similar a la proteinuria en orina al azar.
- 4) Finalmente se realizó el cálculo de la proteinuria de 24 horas en (g/24h).

#### **Control de calidad desarrollado en el trabajo de investigación**

El control de calidad desarrollado en el trabajo de investigación se dio a partir de la recolección de muestra, que se evaluó el volumen de orina, usencia de infección urinaria por un examen de sedimento.

En la parte analítica se corrió los controles de nivel I en la creatinina (método jaffe) presento un coeficiente de variación del 18,8% y una media de 0.41mg/dl. y para el control de nivel II presento un coeficiente de variación 11.32% y una media 0.73 mg/dl durante el desarrollo del trabajo de investigación.

La proteinuria (rojo de pyrogallol) CFS CONTROL 1 presento una media de 48.3 mg/dl. y una desviación estándar de 16.5% y para el CFS CONTROL 2 presento una media de 176 mg/dl y una desviación estándar de 10.5% .

Todos estos controles se evaluaron por medio de los gráficos de Levey Jennings y la regla múltiple de westgard para proceder con el procesamiento de muestras.

#### 4.4 TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS

- ❖ El análisis estadístico de la información que se obtuvo en la presente investigación se utilizó el paquete estadístico SPSS versión IBM 23 para Windows.
- ❖ Las variables cuantitativas que caracterizo a la población de estudio se evaluaron con estadística descriptiva como es la media desviación estándar.
- ❖ Se dicotomizo las variables cuantitativas las cuales fueron expresadas en porcentajes.
- ❖ Para evaluar la correlación del índice proteinuria/creatinuria y ver la exactitud diagnostica por medio de la sensibilidad, especificidad, el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo, además del coeficiente de probabilidad positiva y negativa o razón de verosimilitud positivo (Likelihood ratio positivo) y la razón de verosimilitud negativo (Likelihood ratio negativo), para los cual se utilizó una tabla de dos por dos y fue analizada en el paquete estadístico SPSS.
- ❖ Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson por tratarse de variables cuantitativas paramétrica para poder determinar el grado de correlación entre el índice proteinuria/creatinuria y la proteinuria de 24 horas.
- ❖ Pare el análisis para las variables proteinuria de 24 horas y el índice proteinuria/creatinuria se realizó individualmente haciendo uso de la estadística descriptiva y la correlación lineal, además se identificó la presencia de datos atípicos o valores muy extremos tanto para la proteinuria de 24 horas y el índice proteinuria creatinuria por lo que se analizó con pruebas de normalidad con el estadístico Kolmogorov- smirnov por a presencia de 50 datos.
- ❖ Además de estos estadísticos se utilizó para el análisis de la información se ha recurrió a la estadística descriptiva e inferencial, ello implico también el uso de cuadros y tablas estadísticas, diagramas estadísticos como grafico de barras, histogramas;

estadísticos de resumen como la media, la moda, percentiles, coeficientes de variación, desviación estándar entre otros.

#### **4.5 CONTROL EVALUATIVO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación cumplió con los plazos establecidos pero con algunas dificultades como son los tramites documentarios y la búsqueda de información de acuerdo al enfoque de la presente investigación se carece de algunos trabajos del medios local con los que se pueda contrastar el trabajo desarrollado pero felizmente se cuenta con los trabajos a nivel nacional e internacional que avizora la presente investigación.

## **CAPITULO V**

### **RESULTADOS**

El estudio considero las muestras de 52 gestantes que ingresaron y fueron hospitalizados en el servicio de maternidad y ginecología del Hospital Regional del Cusco en los meses de junio a setiembre del 2017. Una vez aplicado los criterios de inclusión y exclusión se evaluaron 50 muestras las cuales pertenecían a gestantes con diagnostico presuntivo de preeclampsia. La edad media de las gestantes fue de 26,3 años comprendido entre los 25 – 29 años con una desviación standard de 6,5 años. Referido a las presiones arteriales se observó que se presentó una tensión arterial sistólica de 170 mmHg y la diastólica máxima de 120mmHg, manifestando una hipertensión arterial y sintomatología característica de preeclampsia. Además, el 52% (26) eran gestantes primerizas con periodos de gestación a término (37- 40 semanas de gestación).

Se correlacionó el índice proteinuria/creatinuria en muestra al azar de orina con la proteinuria de 24 horas, en pacientes con diagnostico presuntivo de preeclampsia. Utilizando la correlación de Pearson 0,935, la curva ROC mostró un área bajo la curva de 0,872 con un IC95% cuyo intervalo (0,749 - 0,995), el punto de corte 0,27. Esto tomando en cuenta los datos en general. sin embargo, se observó dispersión de los datos, en especial en proteinurias elevadas a partir de 5.0 g/24hrs, considerando estos datos poco confiables que llevaban al error pudiendo darse por perdida de muestra por la presencia de orina residual en la vejiga.

Eliminando esta dispersión se encontró una correlación 0,957 el método de la curva ROC dio un punto de corte de 0.295 con una sensibilidad del 100% y una especificidad del 92.8%. Los valores predictivos positivo de 100% y el valor predictivo negativo de 99,1%, los cocientes de probabilidad positivo es de 14.0 y el cociente de probabilidad negativo es de 0.00, El área bajo la curva ROC fue de 0,993 y para medir la concordancia de la prueba se utilizó la prueba de kappa de cohen el cual mostro un valor de significancia de aproximado de 0.00 y una eficiencia diagnostica de 97,6%. Es por este hecho que se puede concluir que el índice proteinuria creatinuria replica los valores de la proteinuria de 24 horas y demuestra ser una herramienta útil para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnostico presuntivo de preeclampsia

**Tabla 2 Edad y presión arterial de gestantes con diagnostico presuntivo de preeclampsia atendidas en el Hospital Regional del Cusco en el periodo Junio a setiembre 2017.**

	<i>EDAD</i>	<i>PA-SISTOLICA (mmHg)</i>	<i>PA-DIASTOLICA (mmHg)</i>
Media	26.34	135.88	91.52
Error típico	0.93223891	1.867583837	1.865747101
Mediana	25	135	90
Moda	30	140	90
Desviación estándar	6.59192456	13.20581195	13.19282427
Varianza de la muestra	43.4534694	174.3934694	174.0506122
	-		
Curtosis	0.98027581	-0.055506903	0.057268975
Coefficiente de asimetría	0.20596577	0.346138534	0.808602781
Rango	23	60	50
Mínimo	16	110	70
Máximo	39	170	120
Suma	1317	6794	4576
Cuenta	50	50	50

**Tabla 3 Edades de las gestantes con diagnostico presuntivo de preeclampsia atendidas en el Hospital Regional del Cusco en el periodo Junio a setiembre 2017.**

Edad de Gestantes		Marca de Clase	Fi	fi	hi	f%
Limite inf	Limite sup					
15	19	17	8	8	0.16	16
20	24	22	23	15	0.3	30
25	29	27	31	8	0.16	16
30	34	32	44	13	0.26	26
35	39	37	50	6	0.12	12
40	44	42	50	0	0	0
		SUMA		50		

**Tabla 4 TABLA DE FRECUENCIAS**

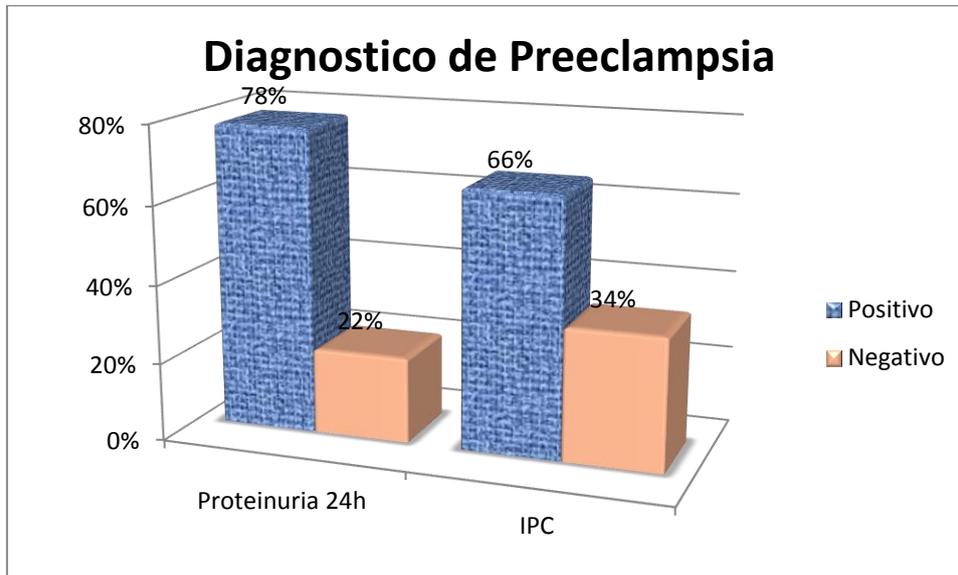
**Diagnóstico de preeclampsia según índice proteinuria /creatinuria y la proteinuria de 24 horas.**

**Estadísticos**

		IPC	PRO24h
N	Válido	50	50
	Perdidos	0	0

	Proteinuria de 24 horas		Proteinuria/Creatinuria	
<b>Positivo</b>	39	78%	33	66%
<b>Negativo</b>	11	22%	17	34%
<b>Total</b>	50	100%	50	100%

**Gráfico Nº 1** Diagnóstico de preeclampsia según índice proteinuria creatinuria y la proteinuria de 24 horas.



### Interpretación

El gráfico muestra un 78% de los casos estudiados se diagnosticó preeclampsia por que presento proteinuria mayor o igual a 300mg/24h, y un índice de proteinuria/creatinuria mayor a 0,3, de manera similar se diagnosticó un 66% por la metodología en estudio.

**Tabla 5 Evaluación de correlación del índice proteinuria/creatinuria y la proteinuria de 24 horas en gestantes con diagnostico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del cusco 2017.**

		IPC			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	33	66,0	66,0	66,0
	NO	17	34,0	34,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

		PRO24h			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	39	78,0	78,0	78,0
	NO	11	22,0	22,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

### **CORRELACIÓN DEL ÍNDICE PROTEINURIA CREATINURIA CON LA PROTEINURIA DE 24 HORAS.**

Utilizamos un análisis bivariado, contando con variables cuantitativas como la proteinuria de 24 horas y el índice proteinuria/creatinuria utilizando una correlación simple, para evaluar la prueba e identificar la correlación respectiva y así afirmar o negar la hipótesis planteada de la existencia de la correlación entre las dos pruebas y poder catalogar la preeclampsia con el índice proteinuria/creatinuria:

**Tabla 6 Correlación de Pearson**

		IPC	PROTEINURIA 24h.
IPC	Correlación de Pearson	1	,935**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
PROTEINURIA 24h.	Correlación de Pearson	,935**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

		IPC	PROTEINURIA 24h.
IPC	Correlación de Pearson	1	,957**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	43	43
PROTEINURIA 24h.	Correlación de Pearson	,957**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	43	43

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

El presente estudio demuestra que la correlación entre el índice Proteinuria/creatinuria y la prueba Gold standard es de 0,957, lo que indica que existe una relación positiva alta entre las variables indicando, que a medida que se incrementa el valor de la proteinuria de 24h el valor del índice proteinuria/creatinuria también se incrementa, evidenciando así que los resultados de la proteinuria de 24h pueden ser replicados.

### Tabla 7 CORRELACIÓN DE PEARSON COMO PRUEBA DE HIPÓTESIS

La correlación del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar y la proteinuria de 24 horas para la detección de proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco 2017 es significativa de un 80%.

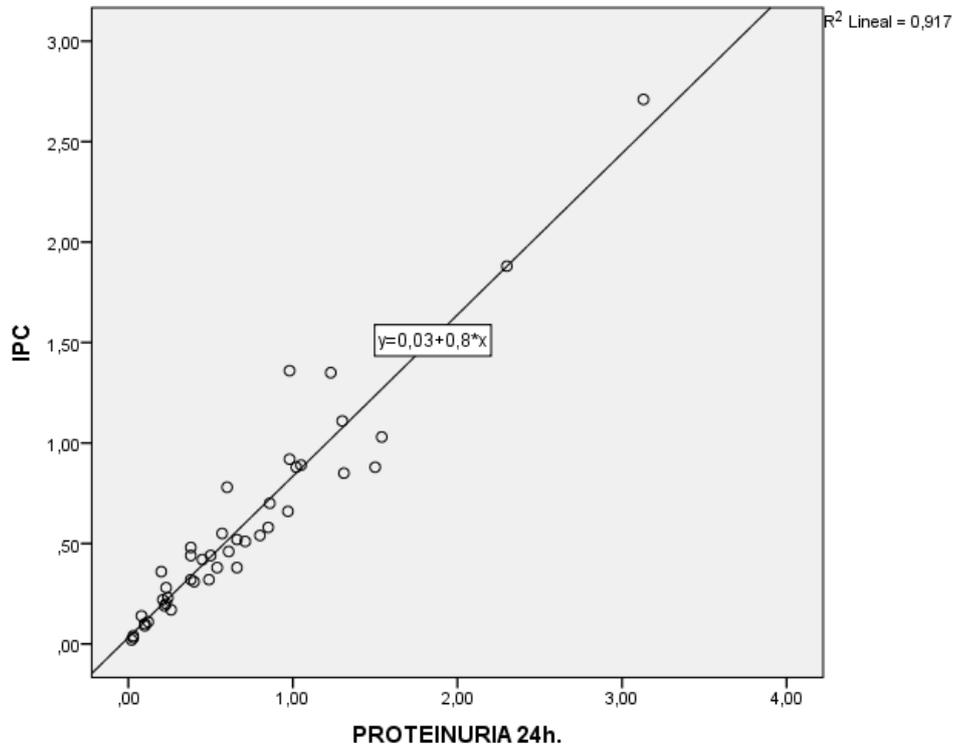
Intervalo de confianza para la media (95%)

Medidas	Proteinuria de 24 h (g/24h)	Índice Proteinuria/creatinuria
Media	.680	.577
Error estándar	.095	.080
IC 95% Límite Inferior	0.493	0.421
IC 95% Límite superior	0.866	0.734

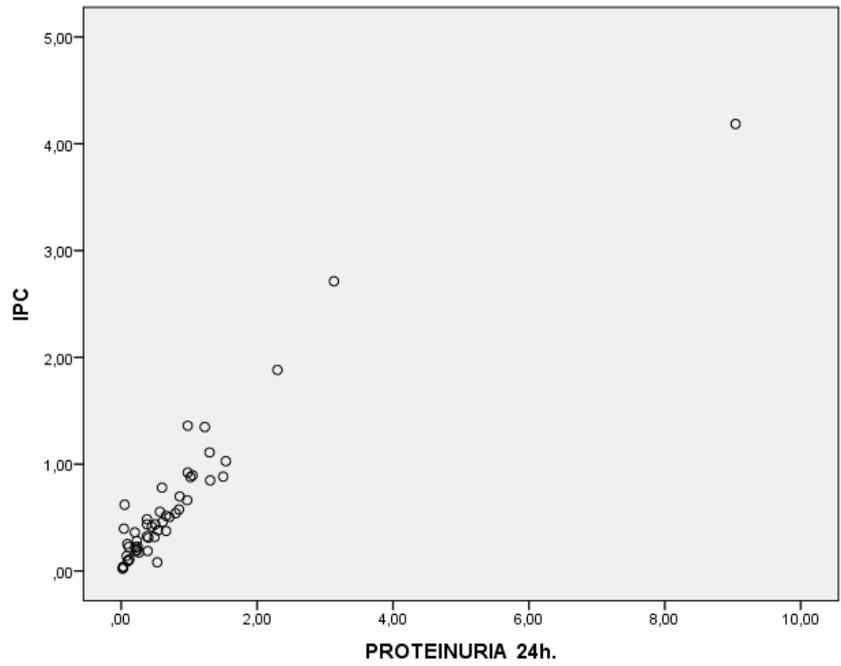
El ritual de la significancia estadística

<b>1</b>	<p><b>Plantear la hipótesis</b>  <b>H1:</b>La correlación del índice proteinuria con la proteinuria de 24h para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnostico presuntivo de preeclampsia es significativa de un 80%  <b>H0:</b> No hay correlación entre el índice proteinuria con la proteinuria de 24h para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnostico presuntivo de preeclampsia</p>
<b>2</b>	<p><b>Establecer el nivel de significancia</b>  Nivel de significancia (alfa) <math>\alpha</math>: 5% (0.05)</p>
<b>3</b>	<p><b>Seleccionar el estadístico de la prueba</b>  a) <b>Correlación de Pearson</b>  b) Correlación de Spearman  c) R de Pearson  d) Análisis de varianza</p>
<b>4</b>	<p><b>Valor de P= 0,000 inferior al 1%</b>  <b>Lectura del valor p:</b> con una probabilidad de error inferior al 1%. La correlación del índice proteinuria/creatinuria con la proteinuria de 24h, para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnostico presuntivo de preeclampsia es significativa</p>
<b>5</b>	<p><b>Toma de decisiones</b>  Existe correlación entre el índice proteinuria/creatinuria con la proteinuria de 24h para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnostico presuntivo de preeclampsia.</p>

**Gráfico Nº 2 DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE ÍNDICE PROTEINURIA CREATINURIA CON LA PROTEINURIA DE 24 HORAS.**

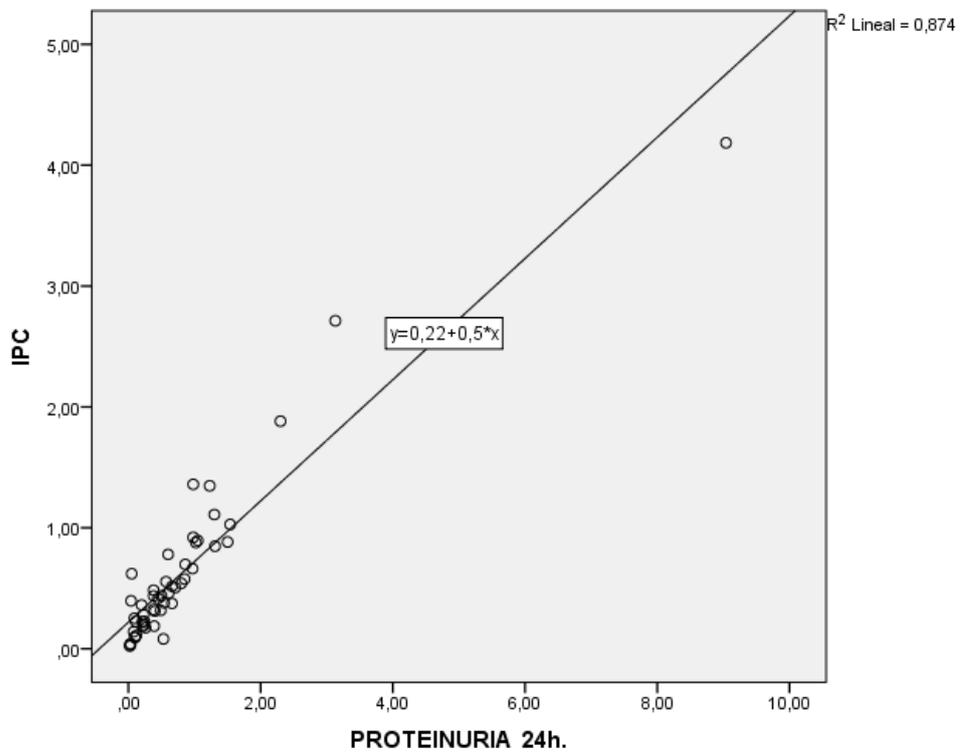


Como se observa en el gráfico ambas metodologías presentan una relación lineal positiva; es decir, a medida que aumenta el valor del índice proteinuria/creatinuria, aumenta también el valor de la proteinuria de 24horas prueba Gold standard para el descarte de preeclampsia.



Fuente: Elaboración propia

**Gráfico Nº 3 DIAGRAMA DE DISPERSIÓN CON DATOS ATÍPICOS**



Fuente: Elaboración propia

En el grafico se observa datos atípicos o valores extremos tanto para la proteinuria de 24 horas y el índice proteinuria/creatinuria, estos valores son numéricamente grandes que valoran grandes cantidades de proteinuria. En consonancia con este echo inferimos que a medida que se incrementa los valores de proteinuria de 24h son superiores a 3,5g/24h la correlación disminuye como se muestra en el grafico para un valor de 9g/24h le corresponde un índice proteinuria creatinuria de 4,5.

### Tabla 8 TABLAS CRUZADAS

**Para especificidad, sensibilidad, Valor predictivo positivo y Valor predictivo negativo.**

**Resumen de procesamiento de casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
RIPC * Proti24h	43	100,0%	0	0,0%	43	100,0%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla cruzada RIPC\*Proti24h**

Prueba Evaluada			Proti24h		Total
			SI	NO	
RIPC	SI	Recuento	29	1	30
		% dentro de RIPC	96,7%	3,3%	100,0%
	NO	Recuento	0	13	13
		% dentro de RIPC	0,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	29	14	43
		% dentro de RIPC	67,4%	32,6%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Sensibilidad} = \frac{29}{29} * 100 = 100\%$$

$$\text{Sensibilidad} = 100\%$$

$$\text{Especificidad} = \frac{13}{14} * 100 = 92.8\%$$

**Especificidad= 92,8%**

$$\text{Valor predictivo positivo} = \frac{67,44 \cdot 96,7}{67,44 \cdot 100 + 32,56 \cdot 3,3} * 100 = 0,9667 = 96,67\%$$

$$\text{Valor predictivo Negativo} = \frac{32,56 \cdot 100}{32,56 \cdot 100 + 67,44 \cdot 0,0} * 100 = 1,00 = 100\%$$

**Tabla 9 TABLA DE EFICACIA- EFICIENCIA DIAGNOSTICA DEL ÍNDICE DE PROTEINURIA/CREATINURIA.**

Prueba evaluada	Proteinuria de 24h (SI)	Proteinuria de 24h (NO)
Proteinuria/Creatinuria (SI)	29(TP)	1(FP)
Proteinuria/Creatinuria (NO)	0(FN)	13 (TN)
	Sensibilidad=TP/(TP+FN) Sensibilidad=29/(29+0) Sensibilidad=1.00 (100%)	Especificidad=TN/(TN+FP) Especificidad=13/(13+1) Especificidad=0,928 (92.8%)
	+LR=Sensibilidad/(1-especificidad) +LR=1,00/(1-0,928) +LR=14,0	-LR=(1-sensibilidad)/especificidad -LR=(1-1)/0.928 -LR=0.00

Fuente: Elaboración propia

**Eficiencia**

$$\text{Eficiencia} = \frac{29+13}{43} * 100 = 97.6\%$$

La prueba de validez diagnostica se realizó por las características de una prueba diagnóstica en una tabla de dos por dos se tabularon los datos de los pacientes por la presencia (SI) o ausencia (NO) de enfermedad y si la prueba de estudio obtuvo un resultado positivo o negativo.

Así mismo la tabla muestra la validez del índice proteinuria/creatinuria de un 96.7% para diagnosticar gestantes con preeclampsia y un 100% de evidenciar gestantes sin preeclampsia. Así mismo, la probabilidad de que una gestante con índice proteinuria/creatinuria positivo tenga preeclampsia es de 92.8% y la probabilidad con índice proteinuria/creatinuria negativo la enfermedad no esté presente es de 100%.

La capacidad predictiva del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar se dio por medio del coeficiente de verosimilitud (LR) que es independiente del valor de prevalencia de la enfermedad se obtuvo un valor de verosimilitud positivo (LR+) de 14,0 y un valor de verosimilitud negativo (LR-) de 0,00, conviene subrayar que el índice proteinuria/creatinuria cuando es positivo, se da más en gestantes con preeclampsia convirtiéndolo en un buen método diagnóstico. LR+(test excelente : >10) catalogándolo como un buen método para descartar preeclampsia LR-(test excelente =<0,1).

## CURVA ROC EFICACIA

Resumen de procesamiento de casos	
Proti24h	N válido (por lista)
Positivo <sup>a</sup>	29
Negativo	14

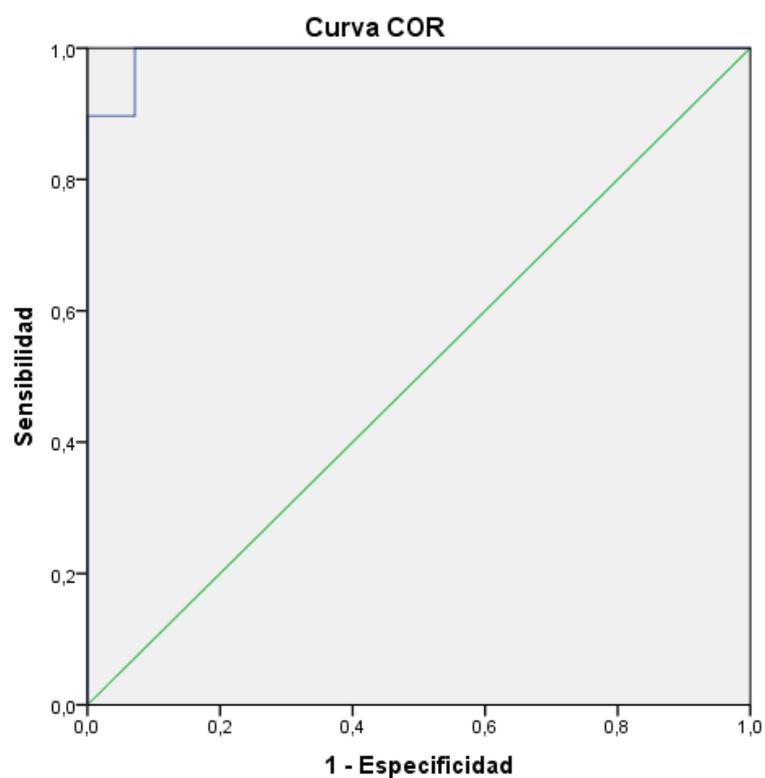
Los valores más grandes de las variables de resultado de prueba indican una prueba mayor para un estado real positivo.

a. El estado real positivo es SI.

## INTERPRETACIÓN

En esta tabla se nos muestra el total de casos que se presentó en el estudio que se compone de 43 muestras de los cuales 29 presentan proteinuria significativa que es un indicador de preeclampsia y 14 son sanos que no presentan proteinuria significativa.

## Gráfico N° 4 CURVA ROC (Análisis ROC)



Fuente: Elaboración propia

Este gráfico muestra la capacidad discriminativa del índice proteinuria creatinuria y así determinar su eficacia.

(Interpretación de Swets para valores del área bajo la curva: Baja exactitud: [005; 007), Útiles para algunos propósitos: [007; 009), Exactitud alta: [009; 1])

### Tabla 10 ÁREA BAJO LA CURVA

#### Área bajo la curva

VARIABLES DE RESULTADO DE PRUEBA: IPC

Área	Error estándar <sup>a</sup>	Significación asintótica <sup>b</sup>	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,993	,009	,000	,975	1,000

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

Fuente: Elaboración propia

El valor estimado para el área es del 99%, su intervalo de confianza no disminuye del 97% y sobrepasa el 90%, luego podemos determinar que esta metodología tiene buena capacidad discriminante, en cuya significancia encontramos un p valor de 0 que indica una gran significancia, en la casilla de error estándar se obtuvo un valor bajo para la estimación de la varianza del área, esto es un indicativo de que se aproxima al valor verdadero del área que tendría la real curva ROC.

**Tabla 11 PUNTOS DE CORTE PARA EL ÍNDICE PROTEINURIA/CREATINURIA**

**Coordenadas de la curva**

VARIABLES DE RESULTADO DE PRUEBA: IPC

Positivo si es mayor o igual que <sup>a</sup>	Sensibilidad	1 - Especificidad
-,9800	1,000	1,000
,0250	1,000	,929
,0350	1,000	,857
,0650	1,000	,786
,0950	1,000	,714
,1050	1,000	,643
,1250	1,000	,571
,1550	1,000	,500
,1800	1,000	,429
,1950	1,000	,357
,2100	1,000	,286
,2250	1,000	,214
,2550	1,000	,143
,2950	1,000	,071
,3150	,966	,071
,3400	,897	,071
,3700	,897	,000
,4000	,828	,000
,4300	,793	,000
,4500	,724	,000
,4700	,690	,000
,4950	,655	,000
,5150	,621	,000
,5300	,586	,000
,5450	,552	,000
,5650	,517	,000
,6200	,483	,000
,6800	,448	,000
,7400	,414	,000
,8150	,379	,000
,8650	,345	,000
,8850	,276	,000
,9050	,241	,000
,9750	,207	,000
1,0700	,172	,000
1,2300	,138	,000
1,3550	,103	,000
1,6200	,069	,000
2,2950	,034	,000
3,7100	,000	,000

a. El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y el valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1. Todos los demás valores de corte son los promedios de los dos valores de prueba observados solicitados consecutivos.

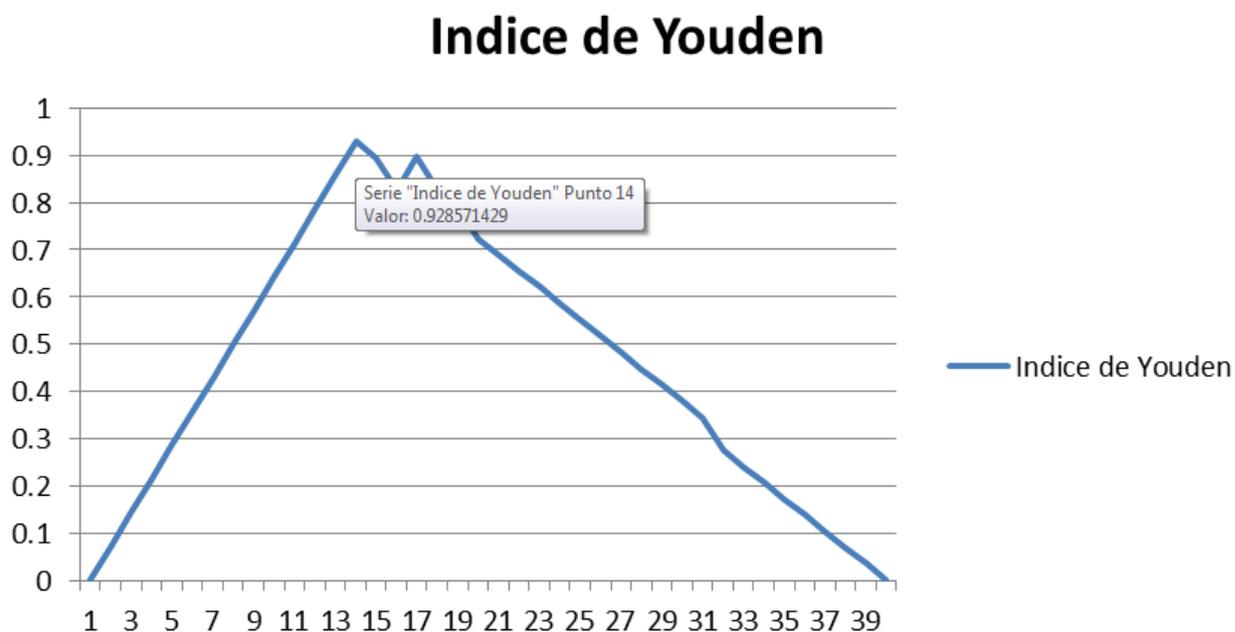
Esta tabla nos muestra varios puntos de corte y valor umbral deseado del índice proteinuria/creatinuria y esté asociado a una alta sensibilidad y especificidad. Indiscutiblemente, el índice de Youden, maximiza la sensibilidad y especificidad, así de esta manera se pueda tomar el mejor punto de corte que ofrece la metodología

**Tabla 12 PUNTO DE CORTE DEL ÍNDICE PROTEINURIA/CREATINURIA CON EL ÍNDICE DE YOUTEN.**

Coordenadas de la curva			
Variables de resultado de prueba:			
Positivo si es mayor o igual que <sup>a</sup>	Sensibilidad	1 - Especificidad	Indice de Youden
-.9800	1.000	1.000	0
.0250	1.000	.929	0.071428571
.0350	1.000	.857	0.142857143
.0650	1.000	.786	0.214285714
.0950	1.000	.714	0.285714286
.1050	1.000	.643	0.357142857
.1250	1.000	.571	0.428571429
.1550	1.000	.500	0.5
.1800	1.000	.429	0.571428571
.1950	1.000	.357	0.642857143
.2100	1.000	.286	0.714285714
.2250	1.000	.214	0.785714286
.2550	1.000	.143	0.857142857
.2950	1.000	.071	0.928571429
.3150	.966	.071	0.89408867
.3400	.897	.071	0.825123153

Hallando como valor de corte para el índice proteinuria/creatinuria este punto de corte 0,295, nos da una sensibilidad del 100% y una especificidad el 93% demostrando así que la prueba índice proteinuria creatinuria es específica en la detección de proteinuria en pacientes con preeclampsia.

**Gráfico Nº 5 Gráfico de determinación de punto de corte según índice de Youden**



**Tabla 13 Tabla de relación índice Proteinuria/creatinuria – Proteinuria de 24h.**

**KAPPA DE COHEN**

**Resumen de procesamiento de casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
IPCr * Proti24h	43	100,0%	0	0,0%	43	100,0%

**Tabla cruzada RIPC\*Proti24h**

			Proti24h		Total
			SI	NO	
RIPC	SI	Recuento	29	1	30
		% del total	67,4%	2,3%	69,8%
	NO	Recuento	0	13	13
		% del total	0,0%	30,2%	30,2%
Total		Recuento	29	14	43
		% del total	67,4%	32,6%	100,0%

## INTERPRETACIÓN

Tenemos un total de 43 muestra evaluadas y mediante el índice proteinuria creatinuria se detectó 30 con proteinuria en pacientes con preeclampsia y 13 sin esta patología, la proteinuria de 24 horas detecto 29 pacientes con proteinuria y 14 sin este problema, existen 29 pacientes en los que se detectó proteinuria en las dos metodologías y 13 en los que no hubo proteinuria esto se observó en los dos métodos diagnóstico.

**Tabla 14 Prueba de concordancia**

Medidas simétricas					
		Valor	Error estandarizado asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,946	,053	6,213	,000
N de casos válidos		43			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

## INTERPRETACIÓN

En esta tabla nos interesa el grado significancia que es inferior al 5% (,000) encontrando un p valor significativo, además que el valor de Kappa es 0,946 que está en el nivel de muy buena concordancia (0.80 -1.00).

**Tabla 15 Tabla Estadístico descriptivo del índice proteinuria/creatinuria y la prueba Gold standard en pacientes con diagnostico presuntivo de preeclampsia en el Hospital Regional del Cusco.**

		Estadísticos	
		IPC	PROTEINURIA 24h.
N	Válido	50	50
	Perdidos	0	0
Media		,6154	,7894
Mediana		,4262	,4950
Moda		,02 <sup>a</sup>	,38
Desviación estándar		,71560	1,33380
Varianza		,512	1,779
Asimetría		3,238	5,136
Error estándar de asimetría		,337	,337
Curtosis		13,161	30,872
Error estándar de curtosis		,662	,662
Rango		4,16	9,02
Mínimo		,02	,02
Máximo		4,18	9,04
Percentiles	25	,2169	,2075
	75	,7970	,9725

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

## INTERPRETACIÓN

En esta tabla se muestra valores extremos el valor máximo para la proteinuria de 24h fue 9,04 y el mínimo de 0,02 tan igual como en el índice proteinuria creatinuria que son de 0,02 y 4,18 respectivamente esto muestra una gran dispersión de los datos analizados la asimetría que muestran los datos se refleja en los valores de la media que es superior a la mediana y la moda por tanto presenta una asimetría positiva a la derecha lo que se confirma con los valores de asimetría de 3,23 para el índice proteinuria creatinuria y 5,13 para la proteinuria de 24 horas. El 50% de las paciente en estudio tuvo valores de índice proteinuria/creatinuria entre 0,216 y 0,797 y para el caso de proteinuria de 24h, se tuvo valores de 0,207 y 0,972.

La Curtosis mide la mayor o menor cantidad de datos que se agrupan en torno a la media para la proteinuria de 24 horas se observó un valor de 30,8 y para el índice proteinuria creatinuria de 13,1 lo que muestra un apuntamiento de la curva que indica valores cercanos a la media (curva leptocurtica valores >3) para ambas metodologías.

## **PRUEBA DE NORMALIDAD**

Las variables que se correlacionaron son puestas al análisis para evaluar si presenta o no una distribución normal o presentan datos atípicos tanto para el índice proteinuria/creatinuria como para la proteinuria de 24 horas, por lo cual se utilizó el estadístico de Kolmogorov-Smirnov que nos muestra numéricamente y visualmente la distribución que presentan las variables correlacionadas. De acuerdo al grado de significancia que presenten (si es menor de 0,05 posee una distribución normal y por el contrario si es mayor a 0,05 no posee una distribución normal).

Se plantearon las siguientes hipótesis:

### **Índice proteinuria/creatinuria**

Ho: La variable índice proteinuria/creatinuria tiene una distribución normal en la población de estudio.

Ha: La variable índice proteinuria/creatinuria No tiene una distribución normal en la población de estudio.

### **Proteinuria de 24 horas**

Ho: La variable proteinuria de 24horas tiene una distribución normal en la población de estudio.

Ha: La variable proteinuria de 24 horas No tiene una distribución normal en la población de estudio.

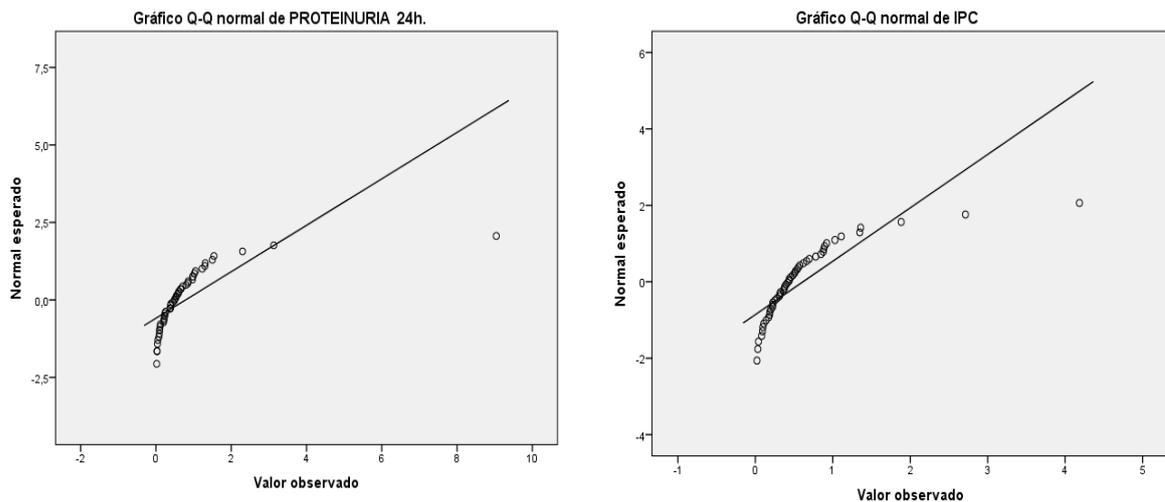
**Tabla 16 Tabla de pruebas de normalidad**

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
IPC	,203	50	,000	,663	50	,000
PROTEINURIA 24h.	,282	50	,000	,469	50	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Los resultados muestra un p - valor inferior a 0,05 en ambas variables e consecuencia se rechaza la hipótesis (Ho) y aceptamos la hipótesis alterna en la población de estudio no presento una distribución de normalidad

### Gráfico N° 6 GRÁFICOS DE PRUEBAS DE NORMALIDAD

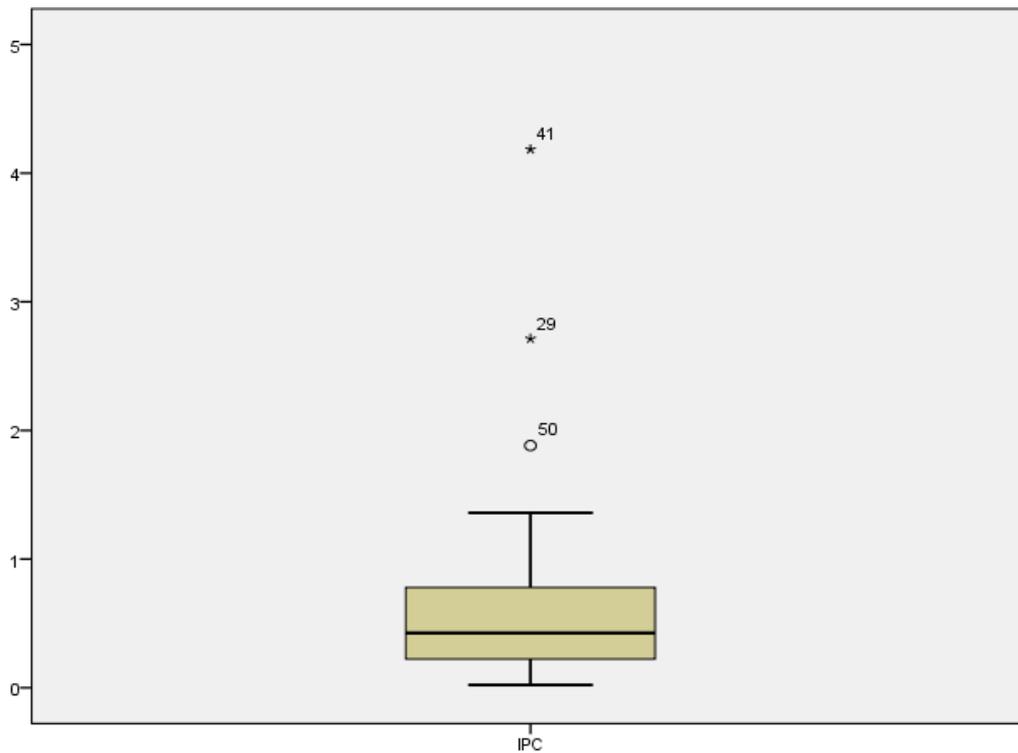


Fuente: Elaboración propia

### INTERPRETACIÓN

Tal como se observa en la tabla con el p valor inferior a 0,05 la distribución que se da no representa una distribución de normalidad, además visualmente en el gráfico los puntos no se distribuyen sobre la línea por ende no presentan una distribución de normalidad en ambas variables.

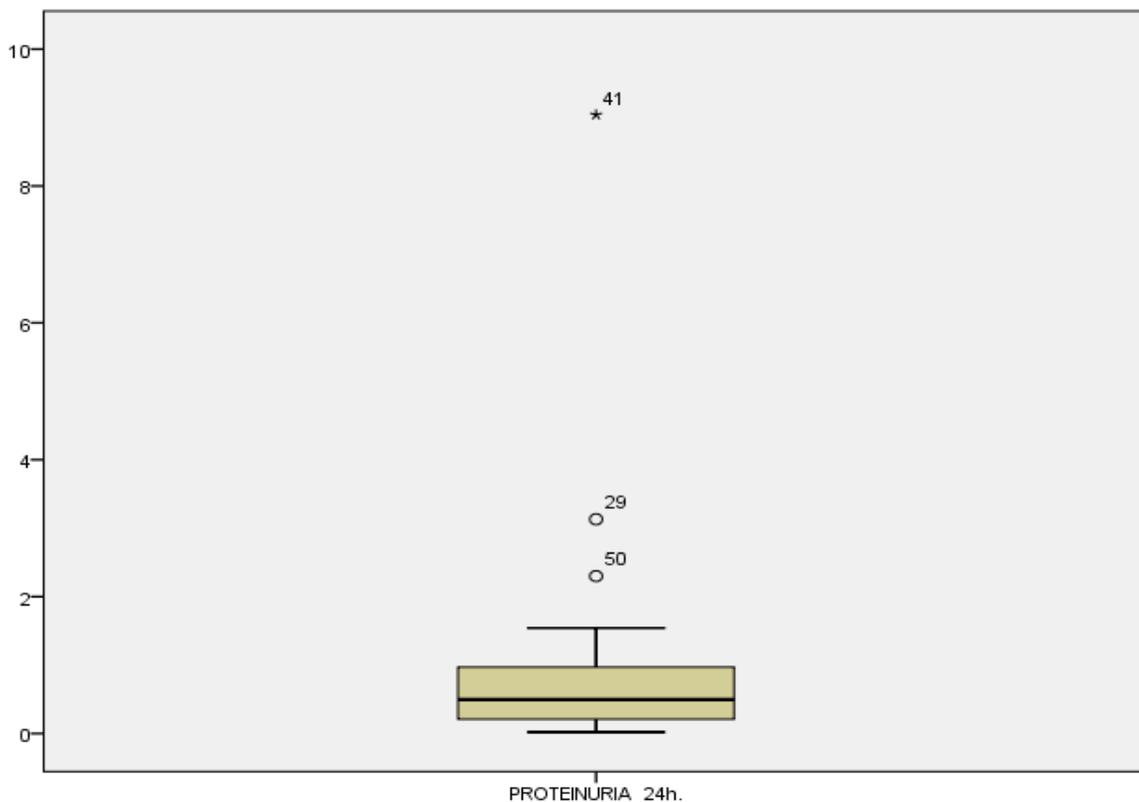
**Gráfico N° 7 GRÁFICOS DE CAJAS DE PRUEBAS DE NORMALIDAD  
PARA EL INDICE PROTEINURIA /CREATINURIA**



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se puede ver la dispersión de los valores del índice proteinuria/creatinuria por lo que podría considerarse como dudoso y que no serán incluidos en el análisis final.

**Gráfico Nº 8 GRÁFICOS DE CAJAS DE PRUEBAS DE NORMALIDAD PARA LA PROTEINURIA DE 24 HORAS.**



Fuente: Elaboración propia

En el grafico se aprecia la dispersión de los valores de proteinuria de 24 horas podría deberse a la colección de la muestra de orina de 24horas en grandes proteinurias superiores a 5.0g/24h. Puede deberse a proteinurias de rango nefrótico, los cuales no se incluirán para los cálculos y análisis final de la correlación del índice proteinuria/creatinuria y la proteinuria de 24 horas.

## DISCUSIÓN

La proteinuria es necesario para el diagnóstico de preeclampsia y también representa un criterio para identificar la severidad de la enfermedad, allí radica la importancia de la medición de proteinuria en pacientes gestantes con preeclampsia. La guía de la Sociedad Internacional para el estudio de la Hipertensión en el embarazo (2014) (42) hace mención a la “proteinuria significativa como 300mg/día y un índice de proteinuria/creatinuria de 0,3” que caracterizan la preeclampsia.

A partir de los hallazgos encontrados, aceptamos la hipótesis general que establece la existencia de una correlación entre el índice proteinuria/creatinuria y la proteinuria de 24 horas para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia. El presente estudio halló una alta correlación entre el índice proteinuria/creatinuria y la proteinuria de 24 horas con  $r=0,957$  ( $p < 0,001$ ) estos resultados guardan relación con lo descrito por Montero N. et al. 2012 (9) un estudio de 159 determinaciones analíticas mostrando una correlación directa entre la proteinuria de 24 horas y el índice proteinuria/creatinuria  $r=0,91$  ( $p < 0,001$ ). También, se observó una escasa correlación en proteinurias en rango nefrótico valores superiores a 3.5g/24h, similar a lo hallado por el presente trabajo. Como también, León C. 2010 (44) en una población de 100 pacientes, halló una correlación de  $r=0,95$  ( $p < 0,001$ ) entre las dos metodologías sin embargo evidencio datos atípicos en especial en las grandes proteinurias.

En cuanto a la sensibilidad del índice proteinuria/creatinuria en este estudio se encontró una sensibilidad del 100%, especificidad del 92%. En contraste con lo hallado por Rosa M. et al. 2011 (46) que muestra una leve variación en el valor de sensibilidad 73% y una especificidad de 83%. Sin embargo el trabajo realizado por Leños Miranda et al. 2007 (45) muestra una sensibilidad del

98,2% y una especificidad del 98,8% mostrando la capacidad discriminativa del índice proteinuria/creatinuria, acorde con lo hallado en el presente estudio.

El valor de corte o umbral del índice proteinuria/creatinuria en este estudio encontramos un valor de corte o valor umbral de 0,295 que muestra un buen desempeño en la valoración de 300mg/24h, con una sensibilidad del 100%, especificidad del 92%, Los valores predictivos positivo de 100% y el valor predictivo negativo de 99,1%, los cocientes de probabilidad positivo es de 14.0 y el cociente de probabilidad negativo es de 0.00, Consistentes a los mostrados por el estudio Restrepo Moreno Mónica et al. 2016 (2) Un estudio de 200 muestras con una correlación de  $r=0,775$  ( $p < 0,001$ ) cuyo punto de corte con mejor rendimiento fue 0,30 con una sensibilidad del 83% y una especificidad del 98% un LR+: 60 y LR-: 0,17, de igual forma se muestra una similitud en el trabajo realizado por Leños Miranda et al. 2007 (45) un valor de corte de 0,30 para el índice proteinuria creatinuria con una sensibilidad del 98,2% y una especificidad del 98,8% un valor predictivo positivo del 97,2% y un valor predictivo negativo 99,2% y un área bajo la curva de 0,998.

El presente estudio muestra la exactitud de la prueba para el diagnóstico de la enfermedad debido a que se obtuvo un área bajo la curva ROC fue de 0,993, indicando un alto rendimiento diagnóstico, estos hallazgos indican que una paciente elegida al azar tendrá un 99% de probabilidad de estar asociado con la enfermedad. Con una sensibilidad de 1.0 y una especificidad de 0,92 en que difiere con lo hallado por Rosa M. et al.2011 (46) que muestra una leve variación en el valor de sensibilidad 0,73 y una especificidad de 0,83 el valor predictivo positivo de 89% y un valor predictivo negativo de 60% y un LR+:4,3 y un LR-:0,3 y un área bajo la curva de 0,78, en una población de 246 clasificados con preeclampsia. Las variaciones halladas pueden ser debido a la metodología empleada en los estudios, que son variados y que expresan variaciones del 7 - 10% entre metodologías. Finalmente Saikul S et al. 2006 (47) utilizo en su estudio orina de las primeras 4 horas y las correlaciono con la proteinuria de 24 horas en pacientes con preeclampsia. Hallando un área bajo

la curva de 0,845 con una sensibilidad de 81% y una especificidad de 88% un valor predictivo positivo y negativo de 93%, 71% respectivamente.

La eficiencia se basa en la sensibilidad y la especificidad del índice proteinuria/creatinuria. En el presente trabajo se determinó una eficiencia de 97.2%, por otro lado la eficiencia basada en el valor de verosimilitud positiva 14 y negativa 0.00 expresados como índice de eficiencia pronostica (IEP) se encuentra en un grado de capacidad suficiente que cataloga la prueba como excelente.

El presente trabajo de investigación orientado a demostrar la correlación entre el índice proteinuria/creatinuria y la proteinuria de 24 horas en pacientes gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia. Encontró una correlación  $r=0,93$  ( $p < 0,001$ ) valor que se halla al utilizar todos los datos en general. no obstante, al observar la dispersión de algunos datos en especial en grandes proteinurias, datos atípicos que se mostraron este hecho sugería pérdida de muestra en la colección de orina de 24 horas o alguna variable que no se tomó en cuenta, cuando se disminuye esta dispersión la correlación se incrementó  $r=0,96$  ( $p < 0,001$ ) Este hecho guarda relación con los estudios realizados Montero N et al(2012) (9) (44) donde ellos inicialmente obtuvieron una correlación de  $r=0,74$  ( $p < 0,001$ ) y finalmente  $r=0,90$  ( $p < 0,001$ ), así mismo indican que conforme la proteinuria de 24 horas se acerca a proteinurias de rango nefrótico existe una menor concordancia entre métodos.

Basados en los datos de rendimiento diagnóstico en el presente estudio para el índice proteinuria/creatinuria con el uso de muestra al azar hallamos un valor predictivo para la detección de proteinuria, que es indicativo de preeclampsia en pacientes gestantes y su posterior seguimiento. Finalmente es concluyente que el índice proteinuria/creatinuria en una muestra al azar es una prueba válida como indicador de disfunción renal en pacientes con preeclampsia y puede ser utilizada como alternativa a la proteinuria de 24horas.

## CONCLUSIONES

Basado en los hallazgos del presente estudio se concluye que el índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar, replica en gran medida los valores de proteinuria en orina de 24 horas en pacientes gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia, puesto que tiene una gran correlación con la prueba Gold standard ( $r=0,957$ ), por consiguiente puede ser utilizada como metodología o herramienta alternativa en el diagnóstico oportuno para la evaluación de proteinuria en pacientes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia.

Según los datos encontrados en cuanto a la sensibilidad se concluye que presenta una sensibilidad de máximo porcentaje (100%) haciendo de la metodología de estudio muy útil en la detección de proteinuria significativa en pacientes gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia. se recomienda hacer estudios longitudinales que evalúen de manera prospectiva si la correlación del índice proteinuria/creatinuria mantiene su valor o pudiera ser influida al cambio.

En lo referido al punto de corte o valor umbral del índice proteinuria/creatinuria cabe explicar que según los datos hallados y cuatificados para detectar proteinuria significativa en pacientes gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia. El presente estudio determinó un valor de corte de 0,295 que indica la proteinuria significativa además caracteriza la preeclampsia que es coincidente con la mayoría de estudios realizados.

La exactitud del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar se manifiesta por los resultados acertados o fallidos que puede dar una prueba diagnóstica, esto basándose en la sensibilidad, especificidad, valor predictivo

positivo, valor predictivo negativo de la prueba estos valores se determinaron en el presente estudio haciendo que se demuestre la valía del índice proteinuria/creatinuria presentándola como una herramienta eficaz para detectar proteinuria significativa, además de ser útil en la discriminación de preeclampsia, por todo lo dicho anteriormente se dice que existe una relación directa, positiva y significativa entre las dos metodologías. Así mismo el nivel de concordancia que nos dio el índice de kappa de cohen con un valor de 0,000 que indica una gran significancia.

Además la eficiencia diagnóstica del índice proteinuria/creatinuria el presente estudio determinó que es alta, haciendo que se le catalogue como una prueba eficiente, por los parámetros medidos en este estudio como valores de verosimilitud positivo y negativo expresados como IPE se cataloga como una prueba eficiente.

Por último se resalta que en la población global de gestantes en estudio se apreció un nivel de correlación de  $r=0,935$  ( $p < 0,001$ ), evidenciando la dispersión de datos esto especialmente en presencia de grandes proteinurias, al excluir estos datos atípicos se observó una gran mejoría de la correlación de Pearson entre la proteinuria de 24 horas y el índice proteinuria/creatinuria resultando  $r=0,957$  ( $p < 0,001$ ), dando cuenta de que a grandes proteinuria, es menor la correlación esto hace que se concluya que la utilidad del índice proteinuria/creatinuria son pasibles a estudio para valores de proteinurias que supera los 3,5 g/24h.

El índice proteinuria/creatinuria genera una buena estimación de proteinuria de 24 horas en pacientes gestantes hospitalizadas podría ser una herramienta alternativa a la prueba Gold estándar. El desarrollo de esta prueba puede ser validado en cada laboratorio por la existencia de diversas metodologías para su determinación para medir las proteinurias y así mismo se establezca los valores de corte pertinentes.

## RECOMENDACIONES

El presente estudio demuestra la existencia de una gran correlación entre el índice proteinuria/creatinuria y la prueba Gold standard, aun mas permite evidenciar la ausencia o presencia de preeclampsia, siendo así se recomienda la utilización del índice proteinuria/creatinuria en pacientes con diagnostico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco como una metodología alterna, medio diagnóstico oportuno, hasta confirmar la misma con la prueba patrón.

Dar a conocer a la jefatura del departamento de Gineco – obstetricia y a los jefes de servicio la valía del índice proteinuria/creatinuria y el valor de corte obtenido en pacientes que presentan patología de preeclampsia y se utilice como metodología alterna en la detección de proteinuria en las pacientes gestantes.

El punto de corte hallado en este estudio es de 0.295, esto se dio al maximizar la sensibilidad y la especificidad de la prueba, además este valor puede fluctuar de 0,20 hasta 0,50 con diferente sensibilidad y especificidad por lo que se recomienda un estudio de las diferentes poblaciones más numerosas en la región para lograr un valor de corte con una sensibilidad y especificidad de la población de gestantes del Hospital Regional del Cusco y sirva como referencia local.

Existe la necesidad de ampliar el estudio en pacientes gestantes con proteinurias en rango nefrótico para poder hallar el nivel de correlación y el valor de umbral, incrementar la población de estudio a su vez realizar el estudio en pacientes ambulatorios que no tengan sintomatología de preeclampsia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Vargas VM,AG,&MMA. La preeclampsia un problema de salud pública mundial. Revista chilena de obstetricia y ginecología. 2012 Jun; 6(77): p. 471-47.
2. Ochoa CAP,&JBA. Preeclampsia: un problema complejo para enfrentar desde su fisiología. Medicina & Laboratorio. 2010; 16(11-12): p. 547-560.
3. Villanueva ELA CP. Conceptos actuales sobre la preeclampsia-eclampsia. Rev Fac Med UNAM. 2007; 50(2).
4. Avena JL,JVN,DLA,&BSA. Preeclampsia-eclampsia. Revista de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina. 2007;(20 - 25).
5. American College of obstetricians and Gynecologists.. Task Force on Hypertension in Pregnancy. 2013.
6. al GNPe. Preeclampsia, eclampsia y HELLP. Revista Mexicana de Anestesiología. 2015 Abril 11; 38(1).
7. Sellers PM. Midwifery. 1st ed.; 1993.
8. Aguirre. Síndrome de HELLP, diagnóstico y tratamiento. Rev Hematol Mex. 2012; 13(4).
9. Reece E. Albert HJC. Obstetricia clinica / Clinical Obstetrics. 3rd ed. Madrid: Médica Panamericana; 2010.
10. Kelley WN. Medicina interna. 2nd ed. Madrid: Médica Panamericana; 1993.
11. American coOaG. Hypertension in Pregnancy. women's healthcare physicians. 2016.
12. Sanchez. SE. Epidemiología de la preeclampsia. Revista peruana de Ginecología y Obstetricia. 2006; 52(4): p. 213 - 218.

13. Rebeca Jiménez Alfaro MSLCÁSH. PREDICCIÓN DE PREECLAMPSIA. FACTORES DE RIESGO. .
14. Barron WM. Trastornos médicos durante el embarazo. 3rd ed. Harcourt E, editor. Madrid: Elsevie; 2001.
15. Escalante-Gómez Carlos, Zeledón-Sánchez Fernando, Ulate-Montero Guido. Proteinuria, fisiología y fisiopatología aplicada. costarric, Acta méd. 2007; 49(2): p. 83-89.
16. Díaz.J FdBMPF. Aspectos básicos de bioquímica clínica. 1st ed. Madrid: Díaz de Santos; 1997.
17. Balcells A. La Clínica y El Laboratorio. 20th ed. Masson , editor. Barcelona: Elsevier; 2006.
18. CCM. [Online].; 2017 [cited 2017 Marzo 10. Available from: <http://salud.ccm.net/faq/8780-creatinina-definicion>.
19. G UM. Fisiología Rena. 1st ed. San Jose de Costa Rica: Universidad de Costa Rica; 2006.
20. LORENZO. Manual de Nefrologia: Nefrologia Clinica. Hipertension Arterial. Dialisis. Trasplante Renal. 2nd ed. España: Elsevier; 2002.
21. RESTREPO-MORENO Mea. Evaluación de las características operativas de la relación proteína/creatinina en orina ocasional para la detección de proteinuria significativa en gestantes con sospecha de preeclampsia. Bogotá; 2016 [. access on 17 Oct. 2017. <http://dx.doi.org/10.18597/rcog.770>].
22. preeclampsia NMDNielcyeddl. Nuevas interpretaciones en la clasificación y el diagnóstico de la preeclampsia. MEDISAN [Internet]. 2016 Abr [citado 2017 Oct; [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029), 20( 4 ): 516-529. Disponible en:.; 2016 [[Internet]. [citado 2017 Oct; [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029)].
23. Medicine net.com. [Online]. [cited 2017 Marzo 10. Available from: <http://www.medicinenet.com/script/main/art.asp?articlekey=11892>.
24. E. Albert Reece JCH. Obstetricia Clinica. 1st ed.: Médica Panamericana; 2010.
25. Ramos A. Compendio Médico. 2nd ed. Ramos A, editor.; 2010.

26. Diccionario medico. [Online]. [cited 2017 Marzo 10. Available from: <http://dic.idiomamedico.net/eclampsia>.
27. Fernandez JC. Reeducación de los edemas de los miembros inferiores Masson , editor. Barcelona: Elsevier; 2002.
28. Lambertini EC. Hipertensión arterial universida de simon bolívar: melvin; 1997.
29. Lucas Collantes C IGE. Pproteinuria. [Online].; 2014 [cited 2017 Marzo 10. Available from: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/05\\_proteinuria.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/05_proteinuria.pdf).
30. Med line Plus. [Online]. [cited 2017 Marzo 10. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003610.htm>.
31. Martínez MTG. Laboratorio clínico y nutrición: Editorial El Manual Moderno; 2012.
32. (CSF/Urine) oPL. Procedure No. FT726 - Interchim. [Online].; 2017 [cited 2017 marzo 10. Available from: [www.interchim.fr/ft/F/FT7260.pdf](http://www.interchim.fr/ft/F/FT7260.pdf).
33. enfermeria Mdpd. recolección de muestras. Libros Cubanos. .
34. Schaub Di Lorenzo Susan King Strasinger M. Análisis de Orina y de los Líquidos Corporales. 5th ed. Madrid: Médica Panamericana; 2010.
35. Graff L. Análisis de orina: atlas color. 2nd ed. Mexico DF: Médica Panamericana; 2002.
36. Prieto JC. Obstetricia General; 2004.
37. - CSN. Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello; 2015.
38. Organization WH. Uso de Las Pruebas Rápidas Para Sífilis; 2007.
39. Vizcaíno MÁC. El cribado durante la menopausia; 2006.
40. Carlos Julio Jaramillo Arango JMM. Epidemiología veterinaria; 2009.
41. William J. Marshall SKBML. Bioquímica Clínica España: Elsevier; 2013.
42. Pregnancy. ISftSoHi. Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health. 2014..
- 43.

44. JoAnn Zerwekh CM. Health Memory Note cards St. Louis Missouri: Elsevier Inc.; 2012.
45. INSTITUCIONAL GPLADREDLI. Declaración de posición. Proteína/creatinina en muestra de orina al azar para diagnóstico de proteinuria en embarazadas con hipertensión arterial. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social vo. 2012; 50(5): p. 465-467.
46. Valdés Rubio E,CL,CC,&SMA. Utilidad de la relación proteinuria: creatininuria en muestra aislada en el diagnóstico diferencial de preeclampsia. 2012.
47. PRICE CP, NEWALL RG, BOYD JC. Use of protein: creatinine ratio measurements on random urine samples for prediction of significant proteinuria: a systematic review. Clinical chemistry. 2005; 51(9): p. 1577 - 1586.
48. Agarwal laCK. Quantitation of proteinuria by spot urine sampling. Indian Journal of Clinical Biochemistry. 2004; 19(2): p. 45-47.
49. Peru. Hepatitis viral B y Delta en el Peru. ScieloPeru. 2007 octubre; 24(4).
50. Agudelo c AIRJ. Infeccion hepatica cronica por el virus de la hepatitis B. 22nd ed. Iatreia , editor. España: 22; 2009.
51. Luis Gonzalo Guevara FPCOPREMCC. Diagnostico de hepatitis B. Scielo. 2009 marzo; 24(1).
52. Jaime Miranda CC. hepatitis b en trabajadores de salud. rev. de gastroenterologia. 2001 junio; 21(2).
53. Kouri P. validacion de un elisa de deteccion de anticuerpos contra el antígeno de superficie de la hepatitis. Scielo rev.cubana. 1996 enero; 48(1).
54. E.Zumaeta AGGFVVS. pronostico de duracion de titulo protectores anti-HBs ag en trabajadores de la salud del peru. Rev.Gastroentelogia. 2001;(21).
55. Joaquin Balanzo Tintore JE. Hepatitis B, pg 60-61. Jaime Enrriquez ed. J.Balanzo , editor. Barcelona: hector Soler; 2007.
56. Jose Ramon Pallas Alvarez MSGH. Vacunacion de la hepatitis B.Indicadores del test serologico postvacunal y la dosis de refuerzo. SCIELO. 2000 septiembre,diciembre; 5(71).

- .
57. M Rosas Santana M GPAAMFCMBVGLVM. valor del índice proteína/creatinina en el diagnóstico de preeclampsia. SEGO, Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. 2011 Mayo.
  58. Giorgini MF, TORRES ML, MLADIN JJ. Utilidad del índice proteína / creatinina como marcador de proteinuria significativa en el diagnóstico de preeclampsia. 2010.
  59. Cristian León APMCJHJC. Correlación entre la proteinuria de 24 horas y el índice proteína/creatinina en alícuotas de orina: Valor y limitaciones. Rev Med Hered. 2010; 2(21).

# ANEXOS



<p>¿Cuál es la sensibilidad del índice proteinuria/creatinuria en muestra de orina al azar para detectar proteinuria significativa gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco?</p> <p>¿Cuál es el valor crítico del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco?</p> <p>¿Cuál es la eficiencia del índice proteína/creatinina en muestra de orina al azar para la detección de proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco?</p> <p>¿Cuál es la exactitud del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco?</p>	<p>a) Analizar la sensibilidad del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar para detectar proteinuriasignificativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco.</p> <p>b) Verificar el valor crítico del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de del Hospital Regional del Cusco.</p> <p>c) Determinar la eficacia del índice proteína/creatinina en muestra de orina al azar para la detección de proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco.</p> <p>d) Determinar la exactitud del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco.</p>	<p>a) La sensibilidad del índice proteinuria/creatinuria en muestra de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco es de 80%.</p> <p>b) El valor crítico del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco es de 0.5 esto indica que por encima de este valor será diagnosticado con preeclampsia.</p> <p>c) La eficiencia del índice proteína/creatinina en muestra de orina al azar para la detección de proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco es alta debido a que existe una gran correlación.</p> <p>d) La exactitud del índice proteinuria/creatinuria en muestras de orina al azar para detectar proteinuria significativa en gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco es del 85% de estar asociado con la enfermedad.</p>	<p>Preeclampsia</p>	<p><b>Proteinuria</b></p> <p><b>Presión arterial</b></p> <p><b>Edema</b></p>	<p>Preeclampsia leve.</p> <p>Preeclampsia severa</p>	<p><b>Muestra:</b> Pacientes con diagnóstico de preeclampsia del Hospital Regional del Cusco.</p>
---	--	---	---------------------	--	--	---

## Anexo 2 MATRIZ DE VARIABLES

TITULO: "ÍNDICE PROTEINURIA: CREATINURIA EN ORINA AL AZAR EN PACIENTES GESTANTES CON DIAGNOSTICO PRESUNTIVO DE PREECLAMPSIA EN EL HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO" PERIODO JUNIO A SETIEMBRE DEL 2017.		
VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> Índice de proteinuria/creatinuria	<b>DIMENSIONES</b> Índice proteinuria/creatinuria <0.3 Índice proteinuria/creatinuria >0.3	. Proteinuria normal Proteinuria significativa
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b> Preeclampsia	<b>DIMENSIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Cifras tensionales</li> <li>❖ Presencia de edema</li> <li>❖ Proteinuria</li> </ul>	Preeclampsia leve Preeclampsia severa

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 3**

**INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

**PROTOCOLO DE TRABAJO PARA LA DETERMINACION DE  
PROTEINURIA/ CREATINURIA**

**HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO**

**FECHA:**

**EDAD:                      PA:                      PARIDAD:                      DX:      SIS :**

<b>Creatinuria</b>	<b>Proteinuria</b>	<b>Indice Proteinuria/creatinuria</b>	<b>Proteinuria De24h.</b>

Fuente: Elaboración propia

Escribir el lugar de procedencia de la paciente:

Firma del responsable:

\_\_\_\_\_

Validado:

Experto:

Experto:

## Anexo 4

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_ años de edad, domiciliado en \_\_\_\_\_, DNI numero: \_\_\_\_\_, por medio del presente documento manifiesto:

- 1) En pleno uso de mis facultades mentales, con capacidad para comprender, decidir y consentir sobre el trabajo de investigación que se me informa.
- 2) Se me ha informado y explicado de manera clara y precisa en términos sencillos las condiciones actuales en las cuales se encuentra mi salud.
- 3) Recibí la explicación de manera clara y entendible las ventajas, de participar en el trabajo de investigación denominado **“Índice proteinuria/ creatinuria en orina al azar en pacientes gestantes con diagnóstico presuntivo de preeclampsia en el Hospital Regional del Cusco” periodo junio a setiembre del 2017**. Por tal motivo ACEPTO, de manera libre, voluntaria y espontáneamente, participar en dicho estudio, a su vez asumo los beneficios y los riesgos que puede presentar

.....

Firma del paciente

Fuente: Elaboración propia

## **ANEXO 5**

### **INSTRUCCIONES PARA RECOLECCION DE ORINA DE 24 HORAS**

Con el objetivo de obtener un resultado fiable y oportuno, es preciso que usted recolecte y nos envíe el volumen total de la muestra de orina emitida durante 24 horas. Recoger la muestra en un recipiente especial de tamaño grande de color marrón, el cual debe tener una abertura ancha y una tapa que debe cerrarse bien para evitar derrames durante la colección y el transporte al laboratorio.

Pasos para la recolección:

- ❖ En la mañana para el inicio de la recolección de la muestra de orina descarte la primera orina de la mañana (vacíe su vejiga por completo) Escriba la hora (7:00 am) y fecha. Este será la hora de inicio de la recolección de su orina de 24 horas.
- ❖ Colecte en adelante toda la orina que elimine, tanto de día como de noche. Incluya la orina que elimine al día siguiente (primera orina de la mañana) a la misma hora en que empezó la recolección (7:00am). Hasta ese momento se debe recolectar el volumen total de la orina. Por ejemplo: Si usted vació su vejiga a las 8:00 am (botando la orina), debe orinar nuevamente a las 8:00 am del día siguiente, incorporando ésta al envase.
- ❖ En ningún momento la orina debe estar en contacto con materia fecal o papel higiénico, ya que los gérmenes y otras cosas existentes en estos, contaminan la orina y no se podrá usar para las pruebas de laboratorio.
- ❖ El recipiente que contiene la orina debe conservarse en refrigeración durante las 24 horas (puede ser almacenado en la puerta de la nevera). Este debe estar claramente marcado con su nombre y apellidos completos.
- ❖ Entregue el recipiente con la orina de 24 horas al personal del Laboratorio Clínico en el menor tiempo posible (de preferencia no deben pasar más de 2 horas después de haber terminado la colección)

Fuente: Elaboración propia

