

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POST GRADO

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a man in a red and white robe, possibly a saint or scholar, holding a book. Above him is a golden crown or mitre. To the left is a golden castle, and to the right is a golden lion rampant. Below the central figure is a landscape with green hills and a white path leading to a white building. The entire scene is set against a light blue background. The seal is surrounded by a grey border containing the Latin text "BIS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACTIVATA INTRA CETERAS" at the top and "GUATEMALENSIS" at the bottom.

**SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA TIRA DE ORINA VS.
RECOLECCION DE ORINA DE 24 HORAS COMO UTILIDAD EN EL
DIAGNOSTICO DE HIPERTENSION INDUCIDA POR EL EMBARAZO.**

KARLA EVELYN ROSALES TORRES

Tesis
Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en
Ginecología y Obstetricia
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en
Ginecología y Obstetricia
Enero 2016



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Karla Evelyn Rosales Torres

Carné Universitario No.: 100023088

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia, el trabajo de tesis **“Sensibilidad y especificidad de la tira de orina VS. Recolección de orina de 24 horas como utilidad en el diagnóstico de hipertensión inducida por el embarazo”**

Que fue asesorado: Dra. Claudia María de León

Y revisado por: Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2016.

Guatemala, 14 de julio de 2015


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

REVISOR

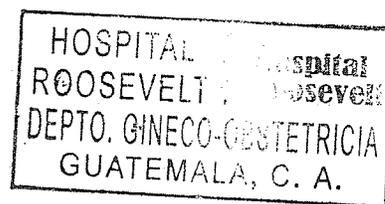
Guatemala 13 de Mayo de 2015

Dr. Vicente Arnoldo Aguirre Garay
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ginecología y Obstetricia
Universidad de San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt
Presente

Estimado Dr. Aguirre:

Atentamente me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he sido ASESOR de la tesis titulada "SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA TIRA DE ORINA VS. RECOLECCION DE ORINA DE 24 HORAS COMO UTILIDAD EN EL DIAGNOSTICO DE HIPERTENSION INDUCIDA POR EL EMBARAZO" realizada por la estudiante KARLA EVELYN ROSALES TORRES, de la maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Ginecología y Obstetricia, la cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval.

Sin otro particular me suscribo de usted,



Claudia León
Cel. 10,005

Dra. Claudia María de León
Departamento de Ginecología y Obstetricia
Hospital Roosevelt
ASESOR

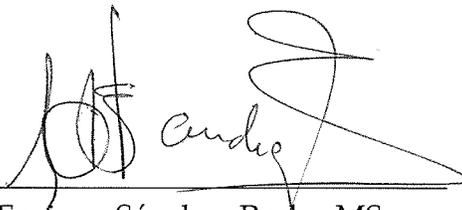
Guatemala 13 de Mayo de 2015

Dr. Edgar Rolando Berganza Bocaletti MSc
Coordinador específico
Escuela de Estudios de Postgrado
Universidad de San Carlos de Guatemala
Hospital Roosevelt
Presente

Estimado Dr. Berganza:

Atentamente me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores cotidianas, por este medio le informo que he revisado la tesis titulada "SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA TIRA DE ORINA VS. RECOLECCION DE ORINA DE 24 HORAS COMO UTILIDAD EN EL DIAGNOSTICO DE HIPERTENSION INDUCIDA POR EL EMBARAZO" la cual corresponde a la estudiante KARLA EVELYN ROSALES TORRES de la maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Ginecología y Obstetricia, por lo que doy mi aval para continuar con los procesos correspondientes.

Sin otro particular me suscribo de usted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carlos', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas MSc
Docente de Investigación
Hospital Roosevelt

AGRADECIMIENTOS:

A DIOS: por sus infinitas bendiciones, por concederme los deseos de mi corazón y llevarme por el mejor sendero para alcanzar la meta anhelada.

A MIS PADRES: por ser el pilar de mi formación, por su apoyo y amor incondicional, sin ellos nada hubiese sido posible.

A MIS HERMANOS: por alentarme a seguir adelante a pesar de los obstáculos y ser parte de este triunfo.

A MI NOVIO: Juan Fernando Salazar quien me ha brindado todo su amor, paciencia y apoyo en las buenas y en las malas, impulsándome a obtener el éxito deseado.

A MIS AMIGOS: por estar siempre pendiente de mi buen caminar, por sus consejos y apoyo incondicional, gracias Sergio y Jennifer.

A LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA Y HOSPITAL ROOSEVELT Por ser el centro de mi formación como profesional y brindarme los conocimientos necesarios para ponerlos al servicio de la población.

Y a todas las personas que de una u otra manera fueron parte de este logro, mi mayor agradecimiento

INDICE DE CONTENIDOS

	PÀGINA
RESUMEN	i
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	3
III. OBJETIVOS	19
IV. MATERIALES Y METODOS	20
V. RESULTADOS	24
VI. DISCUSION Y ANALISIS	29
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	34
VIII. ANEXOS	37

INDICE DE TABLAS

	PAGINA
TABLA 1	25
TABLA 2	26
TABLA 3	27
TABLA 4	28
TABLA 5	28

INDICE DE GRAFICAS

	PAGINA
GRAFICA 1	25
GRAFICA 2	26
GRAFICA 3	27

RESUMEN

Introducción: la hipertensión inducida por el embarazo conlleva una alta incidencia de morbilidad y mortalidad materna a nivel mundial con una incidencia del 5 a 10% según la OMS. Su etiología se desconoce, sin embargo se sugiere una base genética e inmunológica, resultando en un trastorno multisistémico, caracterizado por hipertensión entre rangos mayores o iguales a 140/90 mmHg o una presión arterial media de 105 mmHg en dos ocasiones con un intervalo de 6 horas o una sola toma de 160/110 mmHg mas proteinuria. Los métodos utilizados para llevarnos al diagnostico: la tira reactiva de orina, la cual a pesar de ser un método de bajo costo, fácil acceso y rápido de realizar tiende a dar falsos positivos hasta un 25% en comparación con la orina de 24 horas que según estudios realizados permite una mejor detección de proteína en orina para llevarnos a un diagnostico certero.

Objetivo: Determinar la utilidad de la tira de orina como indicador inicial de proteinuria en la hipertensión inducida por el embarazo y describir las características epidemiológicas que distinguen a dichos pacientes, en el servicio de perinatología del departamento de gineco-obstetricia del Hospital Roosevelt, enero a octubre del 2013,

Material y Métodos: estudio descriptivo de prueba diagnóstica, muestra de 100 pacientes, 72 ingresados al servicio de perinatología del departamento de Gineco_obstetricia del Hospital Roosevelt y 28 seguidos por Consulta Externa, de enero a octubre del 2013. Criterios de inclusión: mayores de 15 años, mayor de 20 semanas de gestación, presión arterial mayor o igual a 140/90 mmHg, proteinuria 2 o 3 cruces en tira de orina reactiva o mayor de 300mg en orina de 24 horas. se recolectó información con boleta de recolección de datos, posteriormente se realizó medidas de tendencia central con epiinfo y tabla de 2 x 2.

Resultados: De los 100 pacientes seleccionados con Preeclampsia en el departamento de Ginecobstetricia del Hospital Roosevelt durante el tiempo estudiado se obtuvo que la orina de 24 horas confirma dicho diagnostico en 46 pacientes con resultado negativo para las 54 restantes, siendo la tira de orina una prueba de tamizaje con una alta sensibilidad pero baja especificidad como prueba diagnostica.

Conclusión: el rango de edades en la que se realiza el diagnostico de hipertensión inducida por el embarazo es entre 15 a 35 años, con mayor frecuencia en embarazos a término, entre las 37 y 41 semanas y que la mayoría de las pacientes que consultan se encuentran en una preeclampsia moderada, momento en el cual pueden evitarse complicaciones, además se demuestra una sensibilidad de la tira de orina del 61% y una especificidad del 92%, un valor predictivo positivo de 0.6 y un valor predictivo negativo de 0.07, indicando que la tira de orina es poco útil para realizar el diagnostico de hipertensión inducida por el embarazo.

Palabras clave: Hipertensión inducida en el embarazo, utilidad de la tira de orina, proteinuria.

I. INTRODUCCION

La preeclampsia es un problema médico de gran importancia debido a su alta morbilidad y mortalidad materna y perinatal a nivel mundial. Su etiología se desconoce, no obstante se sugiere que posee una base genética e inmunológica que resulta en un trastorno multisistémico caracterizado por hipertensión, bien sea sistólica, diastólica o ambas, al encontrarse cifras tensionales de 140/90mmHg o una presión arterial media (PAM) de 105mmHg, en dos ocasiones con un intervalo de seis horas o una tensión arterial de 160/110mmHg en una sola ocasión, proteinuria, y anomalías en la coagulación y/o en la función hepática. Al momento actual, no se dispone de una prueba de detección o una intervención preventiva que sea universal, reproducible y costo-efectiva. El manejo se fundamenta en el diagnóstico y tratamiento oportuno, la prevención de las convulsiones y la interrupción del embarazo. (26)

Uno de los problemas sobre esta patología es la falta de conocimiento acerca de su etiología y de los esquemas de manejo actuales que incluyen aspectos preventivos de esta. El lugar más apropiado para llevar a cabo estos esquemas preventivos son los controles prenatales. (28) Un amplio espectro de factores sociales continúa comprometido con la búsqueda de respuestas preferentemente integrales pero, en su caso, también progresivas, a este grave problema de salud y justicia social que se expresa en una tasa de morbimortalidad materna superior a la prevista, según revelan los últimos registros del Ministerio de Salud Pública. (29)

El diagnóstico definitivo de dicha patología está dada por la proteinuria, la cual es un requisito en las pacientes embarazadas mayores de las 20 semanas de gestación.

El embarazo puede inducir hipertensión arterial en mujeres previamente normotensas o pueden agravar estados hipertensivos existentes previos a la gestación. La paciente preecláptica clásicamente se presenta con hipertensión asociada a proteinuria, edema generalizado o ambos.

En nuestro medio la tira de orina es un método de detección de proteinuria de bajo costo, de fácil acceso y rápido de realizar. Sin embargo algunos factores como la alcalinidad de la orina, si está concentrada o no pueden dar falsos negativos. Otro de los métodos, para detectar proteínas en orina es la cuantificación de éstas en 24 horas en pacientes con trastornos hipertensivos durante el embarazo, el cual a pesar de ser un método difícil de realizar, costoso, tardado y propenso a errores en su recolección es el "Gold Estándar" utilizado para dicho fin. El primer método se realiza diariamente en la emergencia del

Hospital Roosevelt y con estos resultados se toman decisiones importantes inmediatas para el tratamiento y manejo de pacientes con trastornos hipertensivos durante el embarazo que al mismo tiempo afectan de alguna forma al producto de la concepción. El segundo método necesita de la hospitalización de las pacientes y tiene la limitante del tiempo para la toma de decisiones en el manejo de dichas pacientes. Por lo que en el presente estudio se comparara la proteinuria que se obtiene con tiras reactivas de orina versus la proteinuria que se obtiene en una orina recolectada en 24 horas en pacientes con trastornos hipertensivos durante el embarazo y de esta forma determinar en cual de estos dos métodos se brinda un diagnostico más certero al momento de clasificar a las pacientes entre los diferentes trastornos mencionados anteriormente. (31)

La frecuencia de falsos positivos puede llegar a ser del 25% cuando la tira muestra indicios de proteinuria y del 6% cuando el resultado es solamente de una cruz.

La comparación realizada para el valor predictivo que tienen ambos métodos al hacer un diagnóstico de preeclampsia será estudiada en la presente investigación.

II. ANTECEDENTES

La preeclampsia y en general los trastornos hipertensivos del embarazo, constituyen una complicación de la gestación que a pesar de tener una incidencia del 7% del total de embarazos según la OMS, continua teniendo una elevada morbi-mortalidad, tanto materna como fetal.

En 1998 se realiza un estudio en el Hospital Roosevelt demostrando que la prevalencia de preeclampsia es de 0.5% a 0.8% siendo las edades más afectadas de 21 a 25 años en un porcentaje de 21.91%. Un año antes la prevalencia de eclampsia fue más alta con un porcentaje de 0.34% siendo las edades más afectadas de 16 a 20 años. (30)

En 1999, se realiza un estudio en el Hospital San Juan de Dios en donde se mide la cantidad de proteínas en tira de orina y orina de 24 horas. De 50 pacientes estudiadas el 56% presento preeclampsia leve y 44% preeclampsia severa. Al realizar la comparación entre ambos métodos se encontró que la tira reactiva estuvo asociado a variación en la excreción de proteínas de 24 horas, lo cual indicó que no era un método adecuado para cuantificar proteínas en las pacientes preeclámpticas, siendo el método que mejor refleja el estado proteinúrico con orina de 24 horas. (31)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que existen anualmente más de 166 mil muertes por preeclampsia. Su incidencia es del 5 al 10% de los embarazos, aunque cada día más se conoce acerca de los eventos fisiopatológicos que rodean al síndrome hipertensivo asociado al embarazo, su causa no se ha identificado, pero la mortalidad es de 5 a 9 veces mayor en los países en vías de desarrollo. (23) En Latinoamérica, la morbilidad perinatal, es de 8 al 45% y la mortalidad del 1 al 33%.(4)

En Guatemala durante el año 2009, según datos obtenidos y publicados de la memoria anual de vigilancia epidemiológica del ministerio de salud pública y asistencia social una tasa de mortalidad materna de 131.26 por 100,000 recién nacidos vivos; correspondiendo a trastornos hipertensivos en el embarazo, parto y puerperio del 22.22%.(3)

En América Latina la morbilidad materna no se ha reducido sino que ha ido en aumento, ya sea por no tener control del embarazo o por no recibir atención del parto por personal calificado. Debido al aumento de pobreza, la falta de recursos económicos para acceder a

los servicios y la falta de adaptación, contribuye a que las mujeres embarazadas recurran a su cultura y costumbres utilizando los servicios de parteras empíricas no calificadas para detectar los riesgos. La preeclampsia, es uno de los desórdenes hipertensivos más frecuentes durante el embarazo, con una incidencia en la población general del 5% a 10%. (27)

GENERALIDADES:

Las pacientes con tensión arterial elevada durante el embarazo tienen una incidencia significativamente mayor de mortalidad y morbilidad materno-fetal que las gestantes normotensas. A pesar de que la hipertensión materna tiene una incidencia aproximada de sólo el 7% del total de embarazos, produce el 22% de las muertes perinatales y el 30% de las muertes maternas en Estados Unidos (1). Se ha calculado que hay aproximadamente 20,000 muertes maternas y 86,000 muertes perinatales anualmente en todo el mundo, quedando cerca de 150,000 pacientes sobrevivientes pero con daño cerebral (2).

En los países en vías de desarrollo, es común contar con información que subestima las tasas de mortalidad materna. En Guatemala, la tasa de mortalidad materna es de 500-600/100,000 nacidos vivos y los trastornos hipertensivos del embarazo ocupan el tercer puesto como causa de muerte materna, después de la infección y la hemorragia (3).

Con la intención de encontrar algún paliativo a esta preocupante realidad se ha insistido repetidamente en que el camino más corto podría ser el de una política preventiva más que curativa (2)

DEFINICIONES

Hipertensión:

Es un signo físico, y no una entidad patológica, y puede ser debida a causas subyacentes; se ha definido el término hipertensión en el embarazo cuando en una toma la presión diastólica es mayor a 110 mmHg, o cuando la presión sistólica se encuentre en 140 mmHg como mínimo y la diastólica en 90 mmHg en dos tomas consecutivas con cuatro horas de diferencia entre cada toma (4). Algunos autores también han utilizado la definición de un

aumento de la presión arterial de los valores basales de por lo menos 30 mmHg de presión sistólica o 15 mmHg de presión diastólica. Sin embargo, es sabido que hay variaciones normales de la presión arterial a lo largo del embarazo, presentando su nivel más bajo en el segundo trimestre y aumentando en el tercero; es por ello que esta definición tiene el inconveniente de que no es aplicable a personas indigentes que muchas veces no llevan control prenatal (5).

Comúnmente ocurren errores en la toma de la presión arterial como los que se mencionan a continuación:

- Tamaño del manguito incorrecto. Un tamaño muy pequeño mostrará valores falsamente elevados, mientras que un manguito muy grande dará como resultado valores falsamente disminuidos.
- Posición. Es importante tomar la presión arterial con el manguito colocado a nivel de corazón. La mejor posición para la toma de la presión arterial es colocando a la paciente sentada, apoyando su brazo sobre una mesa a nivel del corazón.
- Fase de Korotkoff. Durante el embarazo la presión diastólica medida en la fase IV es más difícil de identificar, por lo que se prefiere la fase V.
- Ansiedad de la paciente o ejercicio. Se recomienda esperar 10 minutos luego de la llegada de la paciente para tomar la presión arterial (1).

Proteinuria

Es causada por daño glomerular, lo que produce un aumento en la permeabilidad de la membrana basal, con pérdida de proteína de baja selectividad. La perfusión renal y la filtración glomerular están disminuidas y la proteinuria es clásicamente un dato necesario para el diagnóstico de preeclampsia. Desgraciadamente, la proteinuria suele aparecer tardíamente y es posible que la mujer termine el embarazo sin que haya aparecido (6).

Edema

Puede resultar por la disminución en la presión oncótica secundaria a albuminuria y por pérdida de integridad de células endoteliales capilares que conducen a un aumento en la permeabilidad.

Se habla de edema significativo no dependiente cuando aparece en manos y cara y se encuentra frecuentemente asociado con ganancia rápida de peso de más de 5 libras en una semana. Sin embargo, se encuentra edema significativo en un 30 % de pacientes no preeclámplicas y además, el edema que ocurre en el 80% de todos los embarazos no tiene importancia pronóstica, incluso cuando se encuentre asociado a hipertensión y proteinuria (4).

CLASIFICACIÓN:

Recomendada por el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos.

- a) **Preeclampsia.** Hipertensión asociada a proteinuria mayor de 0.3 g/l en la orina de 24 horas o mayor de 1 g/l ó 2+ o más, +o 0.3 g/l o I+ en tira reactiva si pH<8 y gravedad específica<1.030, en dos muestras de orina colectadas con más de 4 horas de diferencia; edema generalizado, edema con fóvea después de 12 horas de reposo en cama o aumento de peso de 2Kg o más en una semana, o bien ambas cosas, después de la vigésima semana de gestación. Se considera preeclampsia severa con el apareamiento de los criterios listados en la tabla 2.1
- b) **Eclampsia.** Aparición de convulsiones en un paciente con preeclampsia.
- c) **Hipertensión crónica.** Tensión arterial de 140/90 mmHg, o mayor antes del embarazo, o antes de cumplirse la vigésima semana de gestación.
- d) **Preeclampsia o eclampsia sobreañadida a hipertensión crónica.** Aparición de preeclampsia o eclampsia en mujeres con hipertensión crónica.
- e) **Hipertensión transitoria.** Desarrollo de hipertensión durante el embarazo, o en el puerperio precoz en una paciente previamente normotensa, cuya tensión se normaliza en los primeros 10 días del postparto. No hay evidencia de preeclampsia.
- f) **Alteraciones hipertensivas inclasificables.** Aquellas en las que no existe información suficiente como para clasificarlas en uno de los grupos anteriores (1).

Tabla 2.1 CRITERIOS PARA EL DIAGNOSTICO DE PREECLAMPSIA SEVERA

- Presión arterial sistólica mayor de 160 mmHg o diastólica mayor de 110 mmHg en dos ocasiones mayor de seis horas aparte.
- Proteinuria mayor de 5 g/24 horas ó 3-4 + en la tira de orina.
- Oliguria (igual o < a 400 ml/24 horas).
- Disturbios visuales o cerebrales.
- Edema pulmonar o cianosis.
- Dolor abdominal alto, especialmente epigástrico y en cuadrante superior derecho.
- Retraso del crecimiento intrauterino.
- Trombocitopenia o evidencia de anemia hemolítica microangiopática.
- Aumento marcado de los niveles de creatinina, nitrógeno de urea y ácido úrico.
- Elevación marcada de las transaminasas (glutámica oxalacética y pirúvida) y de la deshidrogenasa láctica (DHL).

PREECLAMPSIA

Epidemiología

La preeclampsia ocurre del 5-10% de los embarazos y es severa en menos del 1%.

La eclampsia ocurre en menos del 0.1% de los casos.

En Guatemala, la incidencia de preeclampsia es del 0.6% en el área rural y del 4.5% en el área urbana (8). En el Hospital General San Juan de Dios, en los meses de diciembre de 1997 a octubre de 1998, se registró un total de 5771 pacientes en el servicio de postparto, ingresando 528 pacientes (9.2%) con diagnóstico de preeclampsia y 38 pacientes (0.7%) con diagnóstico de eclampsia (9).

García M, en su tesis de 1991 llevada a cabo en el Hospital de Gineco-obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, estudió retrospectivamente a 201 pacientes con diagnóstico de preeclampsia y eclampsia, encontrando dichos diagnósticos en primigestas en un 64%, secundigestas en un 22% y múltiparas en un 14%(10).

Es importante tomar en cuenta varios factores de riesgo para el apareamiento de preeclampsia, como la paridad (dos tercios de las pacientes son nulíparas), historia familiar de preeclampsia, problemas médicos (existe mayor incidencia en pacientes con diabetes, hipertensión crónica y enfermedad renal), edades extremas o problemas obstétricos (embarazos múltiples, molas hidatidiformes e hydrops fetalis) (11). Sibai et al. (12) realizaron un estudio multicéntrico en 2947 mujeres embarazadas con el objetivo de identificar aquellos factores que pudieran predecir el desarrollo de preeclampsia y encontraron tres características principales, siendo en orden de importancia, la presión arterial sistólica al ingreso al estudio (y no la presión diastólica), la obesidad pre-embarazo y número de abortos u óbitos previos; también encontraron una relación inversa entre fumar cigarrillos y el apareamiento de preeclampsia.

Fisiopatología:

Diversas evidencias observadas en los últimos años indican que el desarrollo anormal de la placenta es uno de los factores iniciales en el desarrollo de esta enfermedad. La principal característica de esta placentación anormal es la invasión trofoblástica inadecuada de las arterias espirales maternas.

En el embarazo normal, las células trofoblásticas invaden la pared de las arterias espirales, transformándolas en canales largos y tortuosos capaces de transportar gran cantidad de sangre al interior del espacio intervelloso y resistentes a la acción de agentes vasomotores. Estos cambios fisiológicos quedan restringidos en las pacientes con preeclampsia, disminuyendo así la perfusión uteroplacentaria. Esta alteración del desarrollo anatómico y fisiológico normal de la placenta es probable que produzca la alteración de la función endotelial, así como la lesión multiorgánica (1).

La constricción vascular significa una resistencia al flujo sanguíneo y es lo que da lugar a la hipertensión. El vasoespasmo ejerce también un efecto nocivo sobre los mismos vasos alterando la circulación en los *vasa vasorum* y produciendo una lesión vascular. Además parece ser que la angiotensina II ejerce una acción directa sobre las células endoteliales, obligándolas a contraerse. Estos factores conducirían a la ruptura de las uniones celulares a través de la cual se depositarían algunos componentes de la sangre, como las plaquetas y el fibrinógeno, quedando atrapados en las zonas subendoteliales. Las alteraciones vasculares

y la hipoxia de los tejidos circundantes conducirían a la hemorragia, necrosis y otras alteraciones de los órganos afectados (6).

Las gestantes normotensas muestran un aumento progresivo a la resistencia de los efectos presores de las catecolaminas y de la angiotensina II, en cambio una paciente que va a desarrollar preeclampsia muestra una disminución progresiva de la resistencia a los efectos presores de estos agentes (1). Esta refractariedad a la angiotensina II en la paciente preecláptica debe estar mediada por la síntesis de prostaglandinas, como la PGE₂ o la prostaciclina. Se ha demostrado que un aumento en la síntesis de tromboxano A₂ correlaciona con la gravedad de la hipertensión inducida por el embarazo. Sibai et al. (13) realizaron un estudio, utilizando dosis bajas de aspirina en mujeres nulíparas y lograron reducir significativamente la incidencia de esta patología materna, posiblemente a través de la corrección de un desequilibrio entre los niveles de tromboxano y prostaciclina. Sin embargo, concluyeron también que este tratamiento no disminuye la movilidad perinatal y aumento el riesgo de *abruptio placentae*.

Se han hecho investigaciones del complejo trombina-antitrombina III en un grupo de mujeres con trastornos hipertensivos del embarazo y se han encontrado niveles plasmáticos aumentados de este complejo, lo cual sugiere un estado de coagulación intravascular diseminada crónica. Se ha considerado a la trombocitopenia como un factor de riesgo independiente y de gran importancia en el apareamiento de complicaciones tanto maternas como fetales.

El péptido natriurético auricular, que se libera cuando hay un estiramiento de la pared de la aurícula como consecuencia de la expansión del volumen sanguíneo, aumenta significativamente en la preeclampsia (6).

La existencia de una peroxidación de grasa también se ha señalado como agente del daño endotelial (2).

En la preeclampsia se producen diversos cambios fisiopatológicos importantes; la característica hemodinámica más frecuente en la preeclampsia es el aumento del gasto cardíaco materno y no el aumento de la resistencia vascular periférica. Este aumento del

gasto cardíaco ya puede detectarse en la semana 11 de la gestación y se mantiene en el puerperio, incluso si la hipertensión se resuelve.

Existen también modificación del volumen intravascular; el aumento de volumen intravascular que se produce normalmente en el embarazo es mínimo o nulo en las pacientes con preeclampsia. El déficit de volumen se produce fundamentalmente a expensas del volumen plasmático, de modo que al progresar la enfermedad se produce hemoconcentración. Después del parto, el volumen plasmático aumenta y la hemoglobina y el hematocrito descienden.

También hay alteraciones de la coagulación, siendo la complicación hematológica más grave de la preeclampsia el llamado síndrome HELLP. Se empleó esta denominación para identificar a aquellas pacientes con preeclampsia grave que presentaban alteraciones con la coagulación y fibrinólisis, trombocitopenia, anemia hemolítica y elevación de las enzimas hepáticas (1).

Cambios morfológicos

- a) **El riñón.** Sufre una lesión llamada endoteliosis glomerular, microscópicamente indistinguible de la glomerulonefritis membranosa aguda. Esta lesión es patognomónica de preeclampsia, aunque se ha descrito también en *abruptio placentae*.
- b) **El hígado.** Ocurren dos tipos de lesiones, una es la hemorragia localizada en las áreas periportales que más tarde son reemplazadas por fibrina; y otra, es una lesión isquémica que va desde pequeñas áreas de daño hasta infartos extensos. Ambas lesiones no aparecen si la paciente tiene preeclampsia leve, pero se encuentra en dos tercios de las pacientes con eclampsia.
- c) **Sistema nervioso central.** La causa más común de muerte en la eclampsia es la hemorragia cerebral. Las lesiones son pequeñas hemorragias petequiales, que al microscopio muestran trombosis precapilares con infartos. En las pacientes con eclampsia que desarrollan hemorragias cerebrales, el aumento en la presión sanguínea parece ser insuficiente para causar ruptura arterial; es posible que

depósitos de fibrina en los capilares cerebrales resulten en los cambios isquémicos que lleven a una hemorragia.

- d) **Cambios patológicos misceláneos.** La corteza adrenal de las pacientes con preeclampsia severa puede tener áreas isquémicas y con hemorragias. Las placentas muestran una serie de alteraciones, como infartos placentarios o hematomas retroplacentarios, pero ninguna de ellas es característica de la enfermedad.

En resumen, existe un comportamiento anormal del árbol vascular, especialmente en sus ramas terminales.

Predicción

- **Prueba de sensibilidad a la angiotensina.** Puede utilizarse el grado de sensibilidad a la angiotensina II para identificar a las pacientes con riesgo de padecer la enfermedad. Sin embargo, esta prueba tiene un elevado porcentaje de resultados falsos negativos y falsos positivos.
- **Prueba de volteo.** Esta prueba se considera positiva cuando la paciente presenta un aumento de la presión arterial de 20 mmHg o mayor al voltearse desde una posición de decúbito lateral a decúbito supino. Desgraciadamente, esta prueba tiene baja sensibilidad y especificidad, y un valor clínico limitado.
- **Calcio urinario.** Se ha demostrado que la preeclampsia se asocia a hipocalciuria; la presencia de una concentración de calcio urinario de 12 mg (dl, o menos en la orina de 24 horas tiene un valor predictivo positivo del 85% y un valor predictivo negativo del 91% para el diagnóstico de preeclampsia. Según parece, la determinación del cociente calcio/creatinina en una muestra aislada tiene la misma fiabilidad que las determinaciones en la orina de 24 horas. Rodríguez et al. (14) condujeron un estudio en 88 mujeres normotensas entre las semanas 24 a 34 de gestación, realizando la relación calcio creatinina y observando el desarrollo subsecuente de preeclampsia y determinaron que esta relación podría ser de utilidad como tamizaje para predecir preeclampsia. Solís (15) en su tesis de médico y cirujano llevó a cabo un estudio en 90 pacientes dividiéndolas en tres grupos (30 con preeclampsia leve, 30 con

preeclampsia severa y 30 gestantes normales como controles) y efectuando el índice calcio/creatinina concluyo que esta relación si es de utilidad para diferenciar a una paciente preecláptica de una paciente con un embarazo normal. Sin embargo, concluyó también que este índice no es una prueba adecuada para predecir la severidad de preeclampsia.

- **Fibronectina.** Las pacientes con preeclampsia presentan niveles elevados de fibronectina, una glucoproteína que desempeña un papel importante en la adhesión celular y forma parte del tejido conectivo y de las membranas basales. Los niveles plasmáticos elevados de fibronectina procedente del endotelio proceden a los signos clínicos de la preeclampsia y pueden ser útiles para predecir la enfermedad.
- **Ecografía Doppler.** Se ha sugerido que la velocimetría Doppler puede ser útil en etapas tempranas de la gestación, entre las 18 y las 24 semanas, para detectar a las pacientes que van a desarrollar preeclampsia. Sin embargo, este examen tiene escasa sensibilidad y un valor predictivo positivo bajo (1).

Diagnóstico

Actualmente, en la práctica obstétrica el diagnóstico de preeclampsia suele hacerse clínicamente; los estudios de laboratorio son poco específicos para detectar la enfermedad (6).

Una vez que la embarazada ha traspasado la fase preclínica de la preeclampsia resulta urgente e imprescindible estimar el grado de avance de la enfermedad para ofrecer una conducta terapéutica apropiada y tratar de estimar el pronóstico. No existe un acuerdo general sobre la graduación de este padecimiento; algunos autores clasifican a la preeclampsia en leve o severa, mientras que otros utilizan la graduación mostrada en la tabla 2.2. en esta tabla se les asigna los calificativos de grado I que correspondería al “leve”, el 2 al “moderado”, el 3 al “grave no complicado”, el 4 a la “eclampsia” y el 5 al “complicado” y a la eclampsia con las complicaciones señaladas (2).

Tabla 2.2 GRADUACIÓN DEL SÍNDROME PREECLAMTICO				
Grado	P/A diastólica	Proteinuria (g/l)	Edema	Convulsiones
1	80-89	0.3-1.5	Indicios	No
2	90-109	1.6-3.0	Maleolar	No
3	110-120	3.0-5.0	Miembros inferiores o anasarca	No
4	>80	>0.3	Presente	Sí

Complicaciones de la preeclampsia severa

a) Maternas

- Convulsiones eclámpicas. Ocurren en el 1% de las pacientes preeclámpicas. Estudios realizados con tomografía computarizada sugieren que las convulsiones ocurren como consecuencia de edema cerebral vasogénico. Al parecer la etiología es un defecto endotelial de permeabilidad que resulta de la pérdida del vasoespasmo protector de la autorregulación cerebral.
- Hemorragia intracerebral. A pesar de ser una complicación rara de la preeclampsia, es un hallazgo común en las necropsias de pacientes con preeclampsia fatal.
- Ceguera. Puede darse secundariamente a edema cerebral, retinal o a un espasmo arterial.
- Necrosis tubular aguda. Es causada por una hipoperfusión renal. La vasoconstricción renal e hipovolemia son componentes comunes de la preeclampsia severa. Algunas pacientes preeclámpicas presentarán oliguria; sin embargo, raramente llegan a presentar necrosis tubular aguda.
- Necrosis cortical aguda. Cuando la isquemia renal es prolongada o extremadamente intensa, puede haber destrucción glomerular. A diferencia de la necrosis tubular aguda, esta lesión es irreversible.
- Hematomas subcapsulares. La isquemia hepática puede resultar en la formación de un hematoma subcapsular. Raramente ocurre ruptura hepática.
- Insuficiencia cardíaca. El aumento agudo en la postcarga observado en la preeclampsia puede culminar en fallo ventricular izquierdo.
- Edema pulmonar. Un edema pulmonar cardiogénico puro se empezará a manifestar a una presión capilar pulmonar en cuña de aproximadamente 20-25 mmHg; sin

embargo, si la paciente tiene también una presión oncótica disminuida desarrollará edema pulmonar más tempranamente.

- Coagulopatía de consumo. La trombocitopenia complica la preeclampsia severa en aproximadamente el 10% de los casos. Al parecer, la coagulopatía de consumo es secundaria a la actividad excesiva de la trombina que resulta del daño endotelial. Generalmente se asocia también con la elevación de los productos de degradación de la fibrina.
- Coagulopatía intravascular diseminada. Puede ocurrir *abruptio placentae* en la preeclampsia severa. En estos casos puede ocurrir una coagulopatía aguda secundaria a la liberación de sustancias procoagulantes como tromboplastina.

b) Fetales

- Retraso en el crecimiento intrauterino. Se ha reportado esta patología hasta en el 56% de los casos de preeclampsia.
- Prematurez. Como consecuencia de la preeclampsia severa, se resuelven los embarazos prematuramente hasta en un 40% de las veces.
- Mortalidad perinatal. Ocurre secundariamente a prematurez o *abruptio placentae*. Se ha estimado que el riesgo es de 8 veces más que en la población en general.

Hallazgos de laboratorio:

- Ácido úrico. Un valor por arriba de 5 mg/dl se considera anormal en el embarazo. Esta prueba puede ser útil para distinguir la preeclampsia de hipertensión crónica no complicada, en donde se esperaría un valor normal. La secreción tubular de ácido úrico está disminuida como consecuencia de la disminución en el flujo plasmático renal encontrado en la preeclampsia.
- Nitrógeno de urea y creatinina. Se considera que valores de nitrógeno de urea mayor a 10 mg/dl y de creatinina mayor de 1 mg/dl son anormales en el embarazo.
- Fracción excretada de calcio. La excreción de calcio urinario de 24 horas está notablemente disminuida en pacientes preeclámpticas. Algunos estudios sugieren que la hipocalciuria puede diferenciar entre una paciente con preeclampsia y una con hipertensión crónica no complicada.

- Enzimas hepáticas. Pueden observarse elevaciones leves de las transaminasas séricas con preeclampsia severa, probablemente relacionado a edema hepático e isquemia. La fosfatasa alcalina se eleva normalmente en el embarazo y no es una prueba útil.
- Plaquetas. Hay trombocitopenia en aproximadamente el 10% de los casos de preeclampsia severa.
- Fibrinógeno. Usualmente se encuentra normal o elevado. En casos de *abruptio placentae*, puede haber una coagulopatía aguda y con ello una disminución del fibrinógeno.
- Tiempo de protrombina y tiempo parcial de tromboplastina. Usualmente se encuentran normales, excepto que exista un cuadro de coagulopatía aguda secundaria a *abruptio placentae*.
- Productos de degradación de la fibrina. Son positivos en casos de coagulopatía crónica.

PROTEINURIA

Es un hallazgo común en el análisis de orina rutinario, que puede indicar la presencia de una condición médica benigna y con pronóstico favorable (como proteinuria ortostática) o bien puede ser un índice clínico importante con utilidad diagnóstica, pronóstica y terapéutica en pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo.

En la paciente preecláptica se ha considerado que la prueba más representativa del compromiso renal es la cantidad de proteínas excretadas en la orina de 24 horas, en condiciones adecuadas de hidratación y sin interferencias de carácter físico o farmacológico que pudieran alterar importantemente la diuresis espontánea. Se ha demostrado que hay variaciones en la excreción de proteínas a lo largo del día, de manera que los resultados de pruebas semicuantitativas deberían interpretarse con precaución (16).

En adultos sanos, la excreción normal de proteínas totales urinarias medidas en 24 horas es de 150 mg (17), mientras que en el embarazo es de menos de 300 mg (18).

Higby et al. (18), realizaron un estudio para determinar los valores normales de excreción de albúmina y proteínas totales durante el embarazo de 270 mujeres sanas y concluyeron que el límite superior normal de albúmina excretada era de 29 mg/24 horas y de proteínas totales de 260 mg/24 horas.

El grado de proteinuria, detectado comúnmente con tira reactiva, es determinado por una reacción colorimétrica (usualmente se utiliza azul de tetrabromofenol). Los resultados se indican como negativo, trazas (10-20 mg/dl), 1+ (30 mg/dl), 2+ (100 mg/dl), 3+ (300 mg/dl) ó 4+ (1000 mg/dl) (14).

Falsos positivos ocurren en orinas alcalinas ($\text{pH} > 8$), concentradas ($> 1.030 \text{ g/l}$), contaminadas con algunos antisépticos (clorhexidina o cloruro de benzalconio), o con secreciones vaginales y en pacientes con hematuria o con infecciones urinarias. Falsos negativos ocurren en orinas diluidas ($< 1.010 \text{ g/l}$) (19).

Muchos autores señalan que la detección de proteinuria por tira reactiva es un método impreciso, ya que el valor encontrado con la tira de orina puede no reflejar la cantidad promedio de proteínas excretadas a lo largo del día, además de que el análisis por tira reactiva es parcialmente dependiente de la interpretación del observador. Meyer y colaboradores (20) realizaron un estudio para evaluar la eficacia de la tira reactiva en la detección de proteinuria en mujeres con hipertensión en el embarazo. Ellos compararon los valores obtenidos por tira reactiva de una muestra de orina con los valores de proteinuria obtenidos en 24 horas y determinaron que valores de la tira reactiva mayor o igual a 1+ tienen un valor predictivo positivo de 92%, para predecir más de 300 mg de proteínas en 24 horas. Sin embargo, no deberían utilizarse valores de la tira de negativos a trazas para descartar proteinuria significativa, ya que su valor predictivo negativo es de sólo 34%. Tampoco deberían tomarse en cuenta los valores de 3-4+ para diagnosticar preeclampsia severa debido a que sus valores predictivos positivos son sólo de 36%. Estos autores confirman que el análisis por tira reactiva no es un método confiable y no debería sustituir a la colección de orina de 24 horas para pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo.

Kuo et al. (21) realizaron un estudio similar con 68 pacientes gestantes admitidas al hospital por hipertensión y con 174 mujeres voluntarias con embarazos normales y encontraron una alta proporción de resultados falsos positivos y negativos al detectar proteinuria con la tira

reactiva. Se requirió la ayuda de 66 voluntarios del personal hospitalario para la detección de proteinuria, descartando así la variabilidad del observador; sin embargo, esta variabilidad inter-observador resultó alta, con una tasa de falsos positivos de 18% y una tasa de falsos negativos de 40% para muestras con 30 mg/dl, concluyendo de igual forma que la tira reactiva no debería utilizarse para detectar ni para excluir la presencia de proteinuria en la mujer embarazada.

Se ha argumentado que el examen de proteínas en orina de 24 horas es costoso, inadecuado, propenso a muchos errores de recolección y además, retrasa los diagnósticos por 24 horas; es por ello que se ha utilizado la relación proteína/creatinina de una muestra de orina aislada como un sustituto de la cuantificación de proteínas de orina de 24 horas. Se ha tomado el valor normal de esta relación menos de 0.2 como normal; de 0.2 a 1.0 como proteinuria de bajo grado; mayor de 1.0 pero menor o igual a 5.0 como proteinuria moderada y un valor mayor de 5.0 es típica de nefrosis (22).

Ginsberg et al. (23) estudiaron la utilidad de la relación proteína/creatinina urinaria de una muestra de orina simple para estimar proteinuria cuantitativamente en 46 pacientes ambulatorios (hombres y mujeres) con diversas patologías renales, utilizando también 30 personas sanas como controles, y encontraron una excelente correlación entre la relación proteína/creatinina urinaria y la cuantificación de proteínas en orina de 24 horas ($r=0.97$), siendo ésta aún mayor si se tomaba la muestra de la primera orina excretada en la mañana. Determinaron también que una relación de proteína/creatinina urinaria menor de 0.2 era normal, mientras que una relación mayor de 3.5 (que correlacionaba con 3.5 g de proteínas excretadas en 24 horas) representaba proteinuria en el intervalo nefrótico.

Young y colaboradores (24) propusieron un estudio para evaluar la utilidad de la relación proteína/creatinina urinaria en pacientes con sospecha de hipertensión inducida por el embarazo. Correlacionaron la relación proteína/creatinina urinaria de 66 mujeres admitidas a la sala de labor y partos, con la excreción urinaria de proteínas de 24 horas y encontraron un coeficiente de correlación de 0.80. No encontraron un valor crítico para distinguir entre proteinuria significativa y no significativa; sin embargo, determinaron que un valor menor a 0.15 efectivamente descartaba hipertensión inducida por el embarazo.

Robert y colaboradores (25) llevaron a cabo un estudio similar en el que compararon la relación de proteína/creatinina urinaria de una muestra de orina al azar con proteinuria cuantificada en 24 horas en 71 pacientes hospitalizadas, con diagnóstico de algún trastorno hipertensivo del embarazo y encontraron también un muy buen coeficiente de correlación ($r=0.94$), por lo que concluyen que es un método útil y alternativo a la colección de orina de 24 horas y recomiendan emplearlo para el monitoreo de la severidad y progresión de proteinuria de la paciente embarazada no ambulatoria.

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivos Generales:

- 3.1.1** Determinar la utilidad de la tira de orina como indicador inicial de proteinuria en la hipertensión inducida por el embarazo.
- 3.1.2** Describir las características epidemiológicas que distinguen a los pacientes con hipertensión inducida por el embarazo.

IV. MATERIAL Y METODOS

4.1 Tipo de estudio

Descriptivo de Prueba Diagnóstica

4.2 Población: pacientes con embarazo mayor de 20 semanas, mayores de 15 años, con presión sistólica mayor o igual a 140 mmHg y diastólica mayor o igual a 90 mmHg con proteinuria de dos o tres cruces en tira de orina y 300mg o mas en orina de 24 horas ingresadas al servicio de perinatología del departamento de Gineco-obstetricia del Hospital Roosevelt durante el periodo de enero a octubre de 2013

4.3 Sujeto de estudio: pacientes ingresadas con diagnostico de hipertensión inducida por el embarazo al servicio de Perinatología del Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt durante el periodo de enero a octubre de 2013

4.4 Cálculo de muestra: se tomaron el total de pacientes durante el periodo de estudio y que cumplieron con criterios de inclusión.

4.5 Criterios de inclusión:

a. Edad: pacientes mayores de 15 años.

b. Embarazo: mayor de 20 semanas de gestación.

Presión sistólica mayor o igual a 140 y presión diastólica mayor o igual a 90 mmHg.

Proteinuria: 2 o 3 cruces en tira de orina reactiva o mayor de 300 mg en orina de 24 horas.

4.6 Criterios de exclusión:

Pacientes embarazadas con otras patologías asociadas al embarazo como:

Diabetes Mellitus

Enfermedades Renales

Hipertensión Crónica

Hipertiroidismo

Hipotiroidismo

Lupus Eritematoso Sistémico

Síndrome de HELLP

4.7 Cuadro de operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
HIPERTENSION INDUCIDA POR EL EMBARAZO	Presión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg, presión arterial diastólica mayor o igual a 90 mmHg en embarazo de 20 semanas o más.	a. Embarazo > de 20 semanas b.P/A sistólica > o igual a 140 mmHg y diastólica > o igual a 90 mmHg. c.Proteinuria > o igual a 2 o 3 cruces en tira de orina o 300 mg en orina de 24 horas.	Cuantitativa	De razón	a. Semanas b. mmHg c. cruces o mg
PROTEINURIA	Presencia de proteína en la orina de 24 horas superior a 300 mg/L y más de dos cruces en tira de orina reactiva.	a.Tira de orina con 30mg o mas de proteínas. b.Orina de 24 horas 300 mg o mas de proteínas.	Cuantitativa	De Razon	a. cruces b. mg
EDAD GESTACIONAL	Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta un evento gestacional en estudio	a.Embarazo > de 20 semanas calculado desde la fecha de última menstruación hasta el día del estudio.	Cualitativa	Ordinal	Semanas
SENSIBILIDAD	Es la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en una prueba diagnóstica un resultado positivo.	Fórmula $VP/VP + FN$ VP= verdaderos positivos FN= falsos negativos	Cuantitativa	De Razón	Porcentaje

ESPECIFICIDAD	Es la probabilidad de que para un sujeto sano se obtenga en una prueba diagnóstica un resultado negativo	Fórmula: $\frac{VN}{VN + FP}$ VN= verdaderos negativos FP= falsos positivos	Cuantitativa	De Razón	Porcentaje
----------------------	--	---	--------------	----------	------------

4.8 Proceso de selección de sujetos:

Toda paciente fue evaluada por un residente en la emergencia del Hospital Roosevelt, se comprobó un embarazo mayor de 20 semanas de gestación, mayor de 15 años de edad, con una presión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg y diastólica mayor o igual a 90 mmHg. Debido a que estos son criterios de inclusión, se realizó tira de orina, que dividió a la población de estudio en dos grupos: uno que reveló una proteinuria de dos o más cruces anotándola en la boleta recolectora de datos previo a su ingreso al servicio de perinatología del departamento de Gineco-obstetricia del Hospital Roosevelt; y un segundo grupo que reveló proteinuria negativa o 1 cruz anotándola en la boleta recolectora de datos y refiriéndola a consulta externa para la realización de prueba de orina de 24 horas.

Posteriormente se realizó recolección de orina durante un periodo de 24 horas a las pacientes ingresadas y a las pacientes referidas a consulta externa siendo enviadas al laboratorio para la medición correspondiente de proteinuria la cual con resultado de 300mg o mas fue anotada en la misma boleta recolectora de datos.

Con ayuda del expediente clínico para obtener datos generales de la paciente y edad gestacional incluidos en la boleta recolectora de datos, se llevó a cabo la comparación entre la proteinuria obtenida al realizar tira de orina con la proteinuria obtenida con la recolección de orina de 24 horas que a cada paciente se le solicitó durante su ingreso en el servicio de perinatología del Hospital Roosevelt.

Por último se evaluó la sensibilidad y especificidad, además del valor predictivo positivo y negativo de estos dos métodos diagnósticos al obtener en la tira de orina mayor de 30 mg/dl de proteínas o dos o más cruces y en la orina de 24 horas un mínimo de 300 mg de proteinuria, comparando la utilidad de ambos en el diagnóstico de la hipertensión inducida

por el embarazo en pacientes que ingresan al Hospital Roosevelt y de ésta forma contribuir a un diagnóstico certero para brindar un tratamiento eficaz y accesible para la población.

4.9 Instrumento recolección de datos

- Boleta recolectora de datos

4.10 Principios éticos:

Se trata de un estudio descriptivo de prueba diagnóstica del cual no se hará mal uso ni se alterará la información obtenida. Y en los casos que sea necesario se mantendrá confidencialidad.

Tomando en cuenta que los procedimientos gineceo-obstétricos son considerados procedimientos íntimos para la población femenina se mantendrá total confidencialidad de la información y se hará participe de la población utilizando el consentimiento informado.

4.11 Análisis de datos:

- Medidas de tendencia central, EPI INFO.
- Tabla 2 x 2

		ORINA DE 24 HORAS		
		Positiva	Negativa	TOTAL
TIRA DE ORINA	Positiva	VP	FP	
	Negativa	FN	VN	
	TOTAL			

Especificidad: $VN/(VN+FP)$ Sensibilidad: $VP/(VP+FN)$

Valor predictivo positivo: $VP/(VP+FP)$

Valor predictivo negativo: $VN/(VN + FN)$

V. RESULTADOS

La preeclampsia es un contribuyente importante en la mortalidad materna siendo un 10% aproximado en países en vías de desarrollo, (2) la preeclampsia afecta a un 12-15% de pacientes embarazadas. (2) Las pacientes presentan los síntomas clínicos de edema, cefalea; signos como aumento de la presión arterial $\geq 140/90$ mmHg y exámenes de laboratorio: proteinuria ≥ 300 mg/L en orina de 24 horas que es el estándar de oro para proteinuria en el diagnóstico de preeclampsia. La sustitución de una muestra de orina de 24 horas por la tira de orina podría tener implicaciones significativas incluida la facilitación de la toma de decisiones del manejo obstétrico en estas pacientes en el sistema de salud. Esto también podría afectar los costos de salud y mejorar la satisfacción de los pacientes con la atención.

En la presente investigación se estudia una población de 100 pacientes que acudieron a la emergencia del Hospital Roosevelt algunas con sintomatología establecida para el diagnóstico de Hipertensión Inducida por el Embarazo, y otras de ellas resultando como diagnóstico incidental al momento de su ingreso. La población fue dividida en dos grupos: uno con resultado de tira de orina positiva que se ingresa al servicio de perinatología y otro con tira de orina negativa enviado a la consulta externa, ambos para realizarles una segunda prueba, en este caso la orina de 24 horas y evaluar de esta manera la especificidad y sensibilidad de ambas pruebas al realizar dicho diagnóstico, obteniendo los siguientes resultados:

CUADRO No. 1

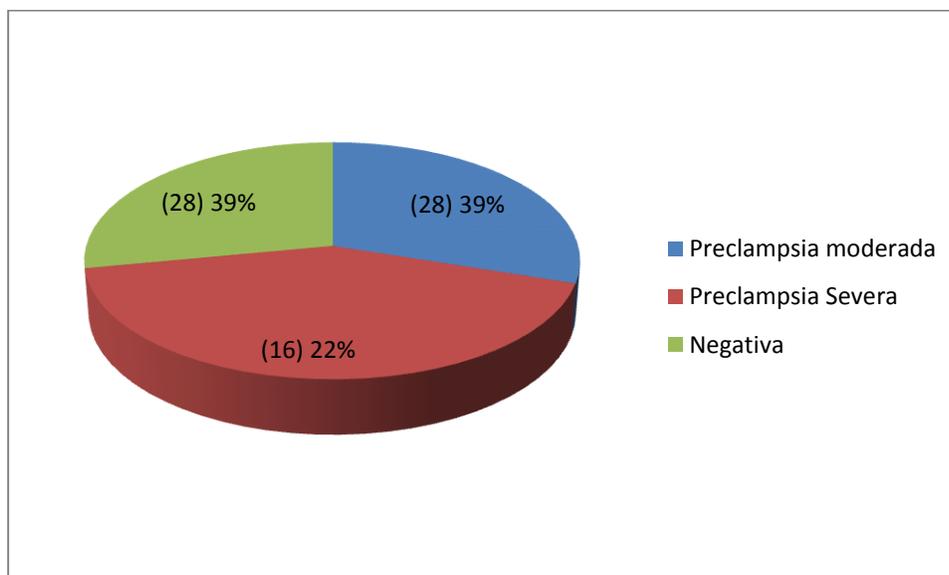
Sensibilidad y Especificidad de la Tira de Orina Vs. Recolección de Orina de 24 horas como Utilidad en el Diagnostico de Hipertensión Inducida por el Embarazo

DIAGNOSTICO CONFIRMADO CON ORINA 24 HORAS	No. de pacientes
Preeclampsia moderada	28
Preeclampsia Severa	16
Negativa	28

Fuente: Boleta de recolección de datos

GRAFICA No. 1

Sensibilidad y Especificidad de la Tira de Orina Vs. Recolección de Orina de 24 horas como Utilidad en el Diagnostico de Hipertensión Inducida por el Embarazo



CUADRO No. 2

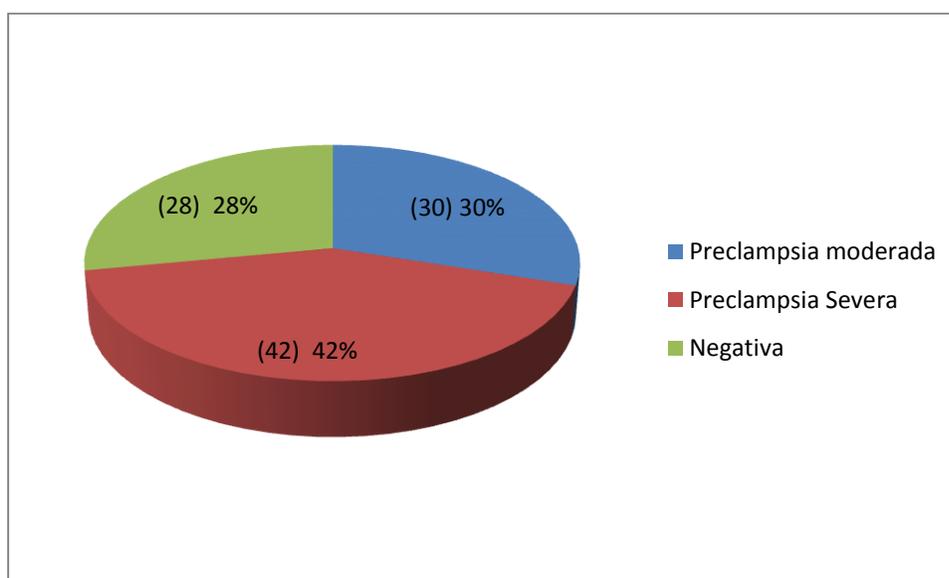
Pacientes con diagnóstico de Hipertensión Inducida por el Embarazo realizado con tira de orina durante los meses de Marzo a Octubre 2013

DIAGNOSTICO CON TIRA DE ORINA	No.de pacientes
Preeclampsia moderada	30
Preeclampsia Severa	42
Negativa	28

Fuente: Boleta de recolección de datos

GRAFICA No. 2

Pacientes con diagnóstico de Hipertensión Inducida por el Embarazo realizado con tira de orina durante los meses de Marzo a Octubre 2013



CUADRO No. 3

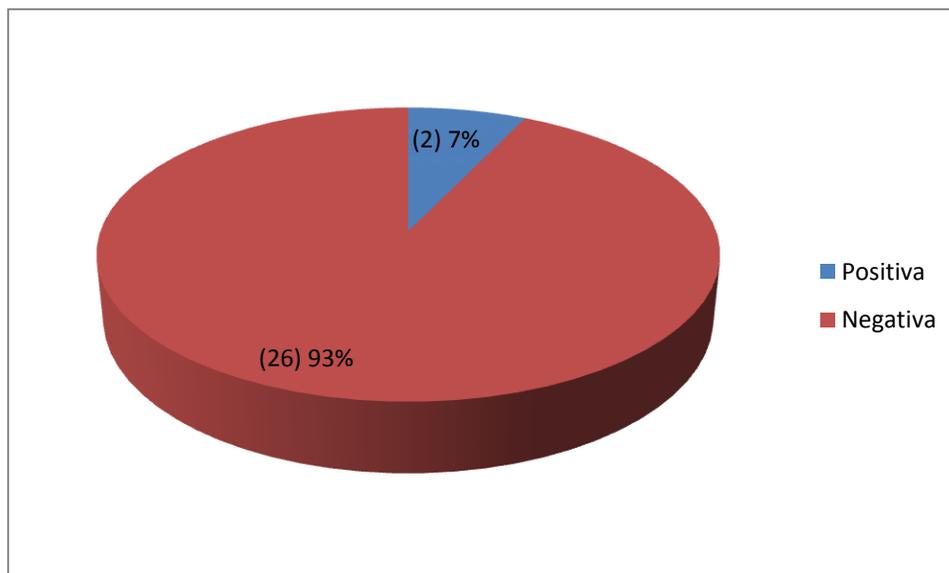
Pacientes con Diagnóstico de Hipertensión Inducida por el Embarazo realizado con Tira de Orina Negativa que se realizaron orina de 24 horas por Consulta Externa durante los meses de Marzo a Octubre 2013

DIAGNOSTICO CON TIRA DE ORINA	No. de pacientes
Positiva	2
Negativa	26

Fuente: Boleta de recolección de datos

GRAFICA No. 3

Pacientes con Diagnóstico de Hipertensión Inducida por el Embarazo realizado con Tira de Orina Negativa que se realizaron orina de 24 horas por Consulta Externa durante los meses de Marzo a Octubre 2013



CUADRO No. 4

Edad de pacientes con diagnóstico de Hipertensión Inducida por el Embarazo durante los meses de Marzo a Octubre 2013

EDAD	No. DE PACIENTES
15 a 18 años	30
19 a 35 años	48
➤ De 35 años	22

Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 5

Edad gestacional en pacientes con diagnóstico de Hipertensión Inducida por el Embarazo durante los meses de Marzo a Octubre 2013

EDAD GESTACIONAL	No. De pacientes
Embarazo pretermo	17
Embarazo a término	62
Embarazo postérmino	21

Fuente: Boleta de recolección de datos

CUADRO No. 6

Orina de 24 horas realizada en pacientes para el diagnóstico de Hipertensión Inducida por el Embarazo durante los meses de Marzo a Octubre 2013

LABORATORIO	No. de paciente
Orina de 24 horas positiva	72
Orina de 24 horas negativa	28

Fuente: Boleta de recolección de datos

VI. DISCUSION Y ANALISIS

Con el propósito de estudiar la utilidad de la tira de orina y la recolección de orina de 24 horas para realizar el diagnóstico de hipertensión inducida por el embarazo, se estudiaron 100 pacientes durante los meses de marzo a octubre del 2013 ingresadas al servicio de perinatología del departamento de Ginecoobstetricia del Hospital Roosevelt.

Al recopilar los datos obtenidos en la boleta recolectora, según la tabla No. 4 con un 48% de la población, se ha podido demostrar que la hipertensión inducida por el embarazo no solamente puede darse en los extremos de la vida, es decir en menores de 18 años o mayores de 35 años, sino que se presenta en mayor cantidad entre las edades de 19 a 35 años, momento en el que la mujer se encuentra en edad fértil y que conlleva una serie de otros factores que conjuntamente sean los causantes de dicho padecimiento y de esta manera contribuya a la morbimortalidad materno fetal. Factores como: la paridad, etnia, raza, nivel socioeconómico, antecedentes y otras enfermedades crónicas según edad de la paciente pueden estar asociados para que en las diferentes etapas de la vida en una mujer embarazada sean el punto de partida de dichos trastornos.

La edad gestacional en el que se presenten este tipo de enfermedades, influye en el desenlace tanto de la madre como del feto y la manera en que un mal pronóstico sea prevenido al brindar el tratamiento adecuado a ambos. Según los resultados obtenidos en el presente estudio en la tabla 5, con un 62% se demostró que los trastornos hipertensivos inducidos por el embarazo son más frecuentes en los embarazos a término, es decir, entre las 37 y las 41 semanas; motivo por el cual se deduce que por fortuna es el momento en que existe menos riesgo en algunos incisos como: anomalías fetales, existiendo sin embargo, otros daños maternofetales que pueden prevenirse con un adecuado control prenatal, natal y postnatal. No se encontró ningún embarazo prolongado o postérmino en el que se hiciera el diagnóstico de algún trastorno hipertensivos por lo que éstos no contribuyen al riesgo de sufrimiento fetal durante esta etapa. Sin embargo hay un 17% de embarazos pretérmino que los presentan y que en algún momento pueda decidirse la terminación del embarazo llegando a ocasionar padecimientos asociados con recién nacidos prematuros.

La tabla y grafica No. 2 demuestra que de todas las pacientes que fueron ingresadas con hipertensión inducida por el embarazo el 30% tenían una presión arterial mayor de 140/90 mmHg con proteinuria en tira de orina de ++, por tanto con diagnóstico de Preeclampsia Moderada y un 42% con una presión arterial mayor de 140/90 mmHg con proteinuria en tira de orina de +++ con diagnóstico de preeclampsia severa, lo que confirma que la mayoría de las pacientes que consultan por otras patologías, son descubiertas al realizarles el examen

físico incluyendo la toma de presión arterial en preeclampsia moderada, momento en el cual puede decidirse si realmente es una paciente que está presentando preeclampsia en ese momento o quizá algún trastorno hipertensivo de base y el cual desconocía, o simplemente sea transitorio.

Las tablas y graficas 1 y 3, confirman que del total de pacientes evaluadas, ingresaron solamente con tira de orina positiva 72, enviándose las 28 restantes negativas a consulta externa para la confirmación del diagnostico por una prueba de orina en 24 horas.

De las 72 pacientes ingresadas al departamento de perinatología, 44 fueron confirmadas con el diagnostico de hipertensión inducida por el embarazo con orina de 24 horas, de las cuales 28 fueron preeclámpticas moderadas, 16 preeclámpticas severas y 28 pacientes con resultados negativos.

De las 28 pacientes con resultado negativo en tira de orina para estudio de proteinuria enviadas a consulta externa por una prueba de orina de 24 horas, 2 se confirman como positivas y 26 son negativas.

Según estos datos obtenidos se utiliza la tabla 2x2 dicotómica

		ORINA DE 24 HORAS		
		Positiva	Negativa	TOTAL
TIRA DE ORINA	Positiva	44	2	46
	Negativa	28	26	54
	TOTAL	72	28	100

Y según las siguientes fórmulas se puede decir

$$S = a / (a + c)$$

$$S = 44 / 44 + 28 = 0.61 \quad 61\%$$

$$VPP: 44 / 44 + 28 = 0.6$$

$$E = d / (b + d)$$

$$E = 26 / 26 + 2 = 0.92 \quad 92\%$$

$$VPN: 26 / 28 + 26 = 0.07$$

Que la tira de orina es el 61% sensible para la detección de proteinuria en pacientes que realmente padecen de hipertensión inducida por el embarazo, sin embargo posee una especificidad del 92%, un valor predictivo positivo del 0.6 y un valor predictivo negativo de

0.07, lo que indica una muy baja capacidad para identificar a pacientes con proteinuria que puedan estar cursando con esta patología, siendo esto un factor de riesgo que disminuya la captación de las mismas y que existan complicaciones futuras que puedan evitarse con un buen diagnóstico y buen control prenatal. Por lo tanto, se comprueba que la prueba de orina en 24 horas, debe realizarse para confirmar el diagnóstico de hipertensión inducida por el embarazo y la tira de orina utilizarla solamente como prueba de tamizaje.

En términos generales, se puede decir que para realizar el diagnóstico de la hipertensión inducida por el embarazo, una paciente desde su control prenatal debe realizarse exámenes de orina de 24 horas a partir de las 20 semanas, acompañados de la toma de una presión arterial en buena posición y con instrumentos bien calibrados, con el seguimiento adecuado además por otras anomalías asociadas y factores de riesgo que puedan contribuir a ésta. De esta forma podrá prevenirse la morbimortalidad asociada con dichos trastornos y brindará una mejor atención ahorrando recursos con los que actualmente no se cuentan y al mismo tiempo no se deja de brindarle un buen diagnóstico y seguimiento a cada paciente por consulta externa.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1** La proteinuria de tira de orina tiene una sensibilidad de 61% y una especificidad del 92%, un valor predictivo positivo del 0.6 y un valor predictivo negativo del 0.07, lo que indica que no es una prueba confiable para identificar proteinuria en pacientes que estén cursando con hipertensión inducida en el embarazo.

- 6.1.2** En el presente estudio, se encontró que la hipertensión inducida por el embarazo no se presenta en pacientes entre las edades en edad fértil, es decir, entre los 19 a 35 años de edad, con mayor frecuencia en embarazos a término, entre las 37 y 41 semanas y que la mayoría que consulta por presión alta o algún síntoma premonitorio, cumplen los criterios de preeclampsia moderada al momento de realizar el diagnóstico.

6.2 RECOMENDACIONES:

- 6.2.1** El diagnóstico de preeclampsia en hospitales del tercer nivel puede ser realizado desde las consultas externas y brindar un buen tratamiento y seguimiento, sin necesidad de ingresar a las pacientes para estudio y así poder ahorrar recursos para pacientes que pueden llegar en estado más delicado.
- 6.2.2** Sería de gran apoyo que en todos los centros de atención en salud se contara con laboratorios especializados para llevar a cabo la prueba de proteinuria en orina de 24 horas y así poder realizar más rápido el diagnóstico e iniciar el tratamiento para evitar consecuencias.
- 6.2.3** Es importante que se brinde un buen plan educacional a cada paciente desde un nivel de atención del primer nivel hasta nuestros hospitales nacionales respecto a los síntomas de alarma que pueden presentarse durante el embarazo con respecto a trastornos hipertensivos para poder intervenir adecuadamente y evitar futuras complicaciones.
- 6.2.4** Un mejor acceso a la salud provee mayor información a la población acerca de llevar control prenatal en cada embarazo, y por ende, de las probables complicaciones de los trastornos hipertensivos que pueden evitarse durante y después de estos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Arias F. Guía práctica para el embarazo y el parto de alto riesgo. 2ª. Ed. Madrid; Mosby-Doyma Libros S.A. 1994:475
2. López-Llera M. Preeclamsia-eclamsia. Generalidades sobre diagnóstico y tratamiento. En: Fiorelli S, Alfaro H. Complicaciones médicas en el embarazo. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. 1996:70-9.
3. Sub-Comité Técnico Nacional de Prevención de la Muerte Materna. Comité de mortalidad materna: Experiencia Centroamericana. Guatemala. Centro de Investigación Epidemiológica en Salud Reproductiva y Familiar; 1996:53
4. Davey D, MacGillivray I. The classification and definition of the hypertensive disorders of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 1988;158:892-8
5. Sibai B. Pitfalls in diagnosis and management of preeclamsia. *Am J Obstet Gynecol,* 1988;159:1-5.
6. Iglesias J, González-Merlo J, Balasch J, Cararach V. Hipertensión y embarazo. En: González-Merlo J, Del Sol J. *Obstetricia.* 4ª. Ed. Barcelona: Masson, S.A. 1992:351-8.
7. Cunningham G, Lindheimer M. Hypertension in pregnancy. *N Engl J Med.* 1992;326:927-31
8. Ubico F: Eclamsia. Tesis de Graduación de Médico y Cirujano. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. 1971:54
9. Chinchilla E. Informe anual de estadística del departamento de Ginecoobstetricia del Hospital General San Juan de Dios 1997-98. Guatemala. Hospital General San Juan de Dios. 1998:21
10. García M. Pronóstico de preeclamsia-eclamsia en mujeres jóvenes y resultado en embarazos posteriores en el Hospital de Ginecoobstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Tesis de Graduación de Médico y Cirujano. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. 1991:41
11. Pritchard J, MacDonald P, Gant N. *Williams Obstetricia* 3ª. Ed. España: Salvat Editores, S.A. 1987:900
12. Sibai B, Gordon T, Thom E. et al. Risk factors for preeclamsia in healthy nulliparous women: A prospective multicenter study. *Am J Obstet Gynecol.* 1995;175:642-8
13. Sibai B, Caritis S, Thom E. et al. Prevention of preeclamsia with low-dose aspirin in healthy, nulliparous pregnant women. *N Engl J Med.* 1993;329:1213-7.
14. Rodríguez M, Masaki D, Mestman J, Kumar D, Rude R. Calcium/creatinine ratio and microalbuminuria in the prediction of preeclamsia. *Am J Obstet Gynecol.* 1988;159:1452-5

15. Solís J. Índice calico/creatinina en severidad de preeclamsia. Tesis de Graduación de Médico y Cirujano. Guatemala. Universidad Francisco Marroquín, Facultad de Medicina. 1992:32
16. López-Llera M. La toxemia del embarazo. 2^a. Ed. México, D.F.: Editorial Limusa S.A. de C.V. 1985:360
17. Larson T. Evaluation of Proteinuria. Mayo Clin Proc. 1994;69:1154-8
18. Higny K, Suiter C, Phelps J, Siler-Khodr T, Langer O. Normal values of urinary albumin and total protein excretion during pregnancy. Am J Obstet Gynecol. 1994;171:984-9
19. Abuelo G. Proteinuria: Diagnostic Principles and Procedures. Ann Intern Med. 1983;98:186-91
20. Meyer N, Mercer B, Friedman S, Sibai B. Urinary dipstick protein: A poor predictor of absent or severe proteinuria. Am J Obstet Gynecol. 1994;170:137-41
21. Kuo V, Koumantakis G, Gallery E. Proteinuria and its assessment in normal and hypertensive pregnancy. Am J Obstet Gynecol. 1992;167:723-8
22. Wallach J. Interpretation of diagnostic tests. 6^a. Ed. Boston: Little, Brown. 1996: 1093.
23. Ginsberg J, Chang B, Matarese R, Garella S. Use of single voided urine samples to estimate quantitative proteinuria. N Engl J Med. 1983;309:1543-6
24. Young R, Buchanan R, Kinch R. Use of the protein/creatinine ratio of a single voided urine specimen in the evaluation of suspected pregnancy-induced hypertension. J Fam Pract. 1996;42:385-9
25. Robert M, Sepandj F, Liston RM, Dooley KC. Random protein-creatinine ratio for the quantitation of proteinuria in pregnancy. Obstet Gynecol. 1997;90:893-65
26. Sanchez de la Torre ME. Factores de riesgo para preeclampsia-eclampsia. [tesis Médico y Cirujano]. Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Escuela de Medicina; 2009-
27. Ventura Carranza ME. Tesis Factores bipsicosociales e hipertensión inducida por el embarazo. [en línea]. Perú: Hospital Regional Docente de Trujillo; 2011 [accesado 19 de noviembre del 2012]. Disponible en:
<http://www.buenastareas.com/ensayos/Factores-Bipsicosociales-e-Hipertensi%C3%B3n-Inducida-Por/3281806.html>
28. Alfaro Chavez M. Asociación entre el control prenatal y la preeclampsia. [en línea]. Lima: Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolome; 2004 [accesado 20 de octubre del 2012]. Disponible en
http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2005/alfaro_cm/pdf/alfaro_cm-TH.1.pdf
29. Villar I. Interrupción del embarazo. CimaNoticias. 7 Sep 2005; 05

- 30.** Yax Tul ER. Características epidemiológicas de las pacientes con diagnóstico de preclampsia severa y eclampsia. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1998.
- 31.** Linares Avila JL. Proteinuria detectada por tira reactiva y cuantificada en orina de 24 horas y la utilidad de la relación proteína/creatinina urinaria en pacientes con preeclampsia. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad Francisco Marroquin, Facultad de Ciencias Médicas; 1999.

VIII. ANEXOS

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
UNIDAD DE INVESTIGACION
GINECOOBSTETRICIA

UTILIDAD DE LA TIRA DE ORINA Y LA RECOLECCION DE ORINA DE 24 HORAS PARA REALIZAR EL DIAGNOSTICO DE HIPERTENSION INDUCIDA POR EL EMBARAZO.

Instrucciones:

A continuación se presentan una serie de incisos los cuales deberán ser llenados exclusivamente por el investigador.

1. Lugar y Fecha:

2. Registro

Medico: _____

3. Edad de la
paciente: _____

4. Edad Gestacional: _____

5. Diagnóstico: _____

6. Presión Arterial: _____

Resultado tira de Orina

Resultado Orina de 24 Horas

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medios la tesis titulada “SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA TIRA DE ORINA VS. RECOLECCION DE ORINA DE 24 HORAS COMO UTILIDAD EN EL DIAGNOSTICO DE HIPERTENSION INDUCIDA POR EL EMBARAZO” para pronósticos de consulta académica sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción comercialización total o parcial.