

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

FALLA RENAL EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA

JOSÉ EDUARDO SILVESTRE AVILA

**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 Medicina Interna
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna**

Junio 2017



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.249.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): José Eduardo Silvestre Avila

Carné Universitario No.: 200430333

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Medicina Interna**, el trabajo de TESIS **FALLA RENAL EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA**

Que fue asesorado: Dr. Milton Lubeck Herrera Rivera MSc.

Y revisado por: Dr. Julio César Fuentes Mérida MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para junio 2017

Guatemala, 30 de mayo de 2017


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

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala
Tels. 2251-5400 / 2251-5409
Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com



ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE
QUETZALTENANGO

Quetzaltenango, 21 de octubre de 2016

Doctor
Julio César Fuentes Mérida
Coordinador Específico
Maestría en Ciencias con Especialidad en Medicina Interna
Hospital Regional de Occidente
Presente

Respetable Dr. Fuentes:

Por este medio le informo que he asesorado a fondo el informe final de Graduación que presenta el Doctor **JOSÉ EDUARDO SILVESTRE ÁVILA** carne 200430333 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna, el cual se titula: **"FALLA RENAL EN PREECLAMPSIA**

Luego de la asesoría, hago constar que el Dr. Silvestre Ávila, ha incluido sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la facultad de Ciencias Médicas

Agradeciendo la atención a la presente me suscribo de usted, atentamente,

EN BUSCA DE LA EXCELENCIA ACADEMICA

"Id y Enseñad a Todos"

Dr. Milton Lubeck Herrera Rivera MSc.
Asesor de Tesis
Escuela de Estudios de Post Grado
Hospital Regional de Occidente

Dr. Lubeck Herrera Rivera
CARDIOLOGO
COLEGIADO No. 5,856



ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE
QUETZALTENANGO

Quetzaltenango, 21 de octubre de 2016

Doctor
Milton Lubeck Herrera Rivera
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna
Hospital Regional de Occidente
Presente

Respetable Dr. Herrera:

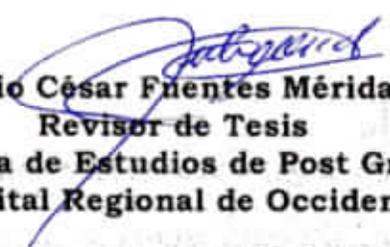
Por este medio le informo que he revisado a fondo el informe final de Graduación que presenta el Doctor **JOSÉ EDUARDO SILVESTRE ÁVILA** carne 200430333 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna, el cual se titula: "**FALLA RENAL EN PREECLAMPSIA**"

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. Silvestre Ávila, ha incluido sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la facultad de Ciencias Médicas

Agradeciendo la atención a la presente me suscribo de usted, atentamente.

EN BUSCA DE LA EXCELENCIA ACADEMICA

"Id y Enseñad a Todos"


Dr. Julio César Fuentes Mérida MSc.
Revisor de Tesis
Escuela de Estudios de Post Grado
Hospital Regional de Occidente



	ÍNDICE	Página
Contenidos		
I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ANTECEDENTES	3
2.1	Descripción Falla Renal aguda	4
2.2	Descripción etiológica general	5
2.3	Diagnóstico y evaluación de la lesión renal aguda	5
2.4	Lesión renal aguda en el embarazo	8
2.5	Epidemiología	9
2.6	Patogénesis	9
2.7	Manifestaciones clínicas y diagnóstico diferencial	11
2.8	Historia Natural	12
III.	OBJETIVOS	14
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS	15
V.	RESULTADOS	16
VI.	DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	29
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
VIII.	ANEXOS	35
Tablas		
	TABLA 1 INCIDENCIA DE FALLA RENAL AGUDA EN PREECLAMPSIA	19
Gráficos		
	GRÁFICO 1 DISTRIBUCIÓN POR EDAD	20
	GRÁFICO 2 ETNIA	21
	GRÁFICO 3 PROCEDENCIA	22
	GRÁFICO 4 ESTADO CIVIL	23
	GRÁFICO 5 NÚMERO DE GESTAS	24
	GRÁFICO 6 ESCOLARIDAD	25
	GRÁFICO 7 CLASIFICACIÓN DE PREECLAMPSIA	26
	GRÁFICO 8 FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS	27
	GRÁFICO 9 MORTALIDAD	28

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA.
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSGRADO.
DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA
INVESTIGACION.
HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE QUETZALTENANGO

RESUMEN

FALLA RENAL EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA

AUTOR: JOSÉ EDUARDO SILVESTRE AVILA

Palabras Clave: Falla renal aguda, Preeclampsia, síndrome HELLP.

La falla renal aguda (FRA) es el deterioro brusco de la función renal que puede ocurrir de horas a días y es una complicación relativamente frecuente en enfermos hospitalizados. El apareamiento de dicha patología puede interferir de manera negativa la salud de cada paciente independientemente del contexto que se trate. En mujeres gestantes el diagnóstico y tratamiento de complicaciones renales ha de ser tomado de suma importancia para reducir la morbi-mortalidad maternoinfantil

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo analítico en el Hospital Regional de Occidente durante el año 2014, tomando en cuenta a las pacientes con diagnóstico de Preeclampsia que fueron admitidas al servicio de labor y partos, con el fin de determinar la incidencia de falla renal aguda así como para realizar una caracterización de estas pacientes.

Resultados: De un total de 304 pacientes diagnosticadas con Preeclampsia y Eclampsia al ingreso hospitalario, 23 desarrollaron Falla Renal Aguda, lo cual estableció una incidencia de 76 por cada 1,000 pacientes con preeclampsia. De estas el 65.3% se encontró en las edades de 20 a 35 años, 74% fueron de etnia Maya, 56% fue primigesta, un 87% desarrolló Preeclampsia grave lo que representó el principal factor de riesgo, seguido del desarrollo de síndrome HELLP en un 65%, la mortalidad asociada a preeclampsia y falla renal fue de un 8.7%.

Conclusión: Se determinó que 76 de cada 1,000 pacientes con diagnóstico de preeclampsia desarrollaron falla renal aguda, el perfil epidemiológico de estas pacientes sería una mujer de entre 20 a 35 años de edad, de etnia maya, originaria de quetzaltenango, casada, ama de casa, escolaridad primaria, que se presenta al área de emergencia con preeclampsia grave y que generalmente tienen un curso benigno.

UNIVERSITY SAN CARLOS DE GUATEMALA.
FACULTY OF MEDICAL SCIENCES.
SCHOOL OF POSTGRADUATE STUDIES.
DEPARTMENT OF INTERNAL MEDICINE
INVESTIGATION.
REGIONAL OCCIDENT HOSPITAL QUETZALTENANGO

SUMMARY

RENAL FAILURE IN PATIENTS WITH PREECLAMPSIA

AUTHOR: JOSÉ EDUARDO SILVESTRE AVILA

Keywords: Acute renal failure, Preeclampsia, HELLP syndrome.

Acute renal failure (ARF) is the abrupt deterioration of renal function that can occur from hours to days and is a relatively frequent complication in hospitalized patients. The appearance of this pathology can negatively interfere with the health of each patient regardless of the context in question. In pregnant women, the diagnosis and treatment of renal complications has to be taken very seriously in order to reduce maternal and infant morbidity and mortality

Methodology: A descriptive retrospective analytical study was performed at the Regional Hospital of the West during the year 2014, taking into account the patients with a diagnosis of preeclampsia who were admitted to the labor and delivery service in order to determine the incidence of renal failure Acute as well as to perform a characterization of these patients.

Results: Of a total of 304 patients diagnosed with preeclampsia and Eclampsia at hospital admission, 23 developed acute renal failure, which established an incidence of 76 per 1,000 patients with preeclampsia. Of these 65.3% were found in the ages of 20 to 35 years, 74% were of Mayan ethnicity, 56% were primigravida, 87% developed severe preeclampsia which represented the main risk factor, followed by development of HELLP syndrome in 65%, mortality associated with preeclampsia and renal failure was 8.7%.

Conclusion: It was determined that 76 out of every 1,000 patients diagnosed with preeclampsia developed acute renal failure, the epidemiological profile of these patients would be a 20- to 35-year-old woman of Mayan ethnicity, born in Quetzaltenango, married, housewife, Primary schooling, presented to the emergency area with severe preeclampsia and generally have a benign course.

I. INTRODUCCIÓN

La falla renal aguda (FRA) es el deterioro brusco de la función renal que ocurre en horas a días y que conduce a la acumulación de productos de desecho nitrogenados y, comúnmente, a una reducción en la producción de orina.

Para la detección temprana de FRA en la actualidad los niveles de creatinina sérica y la utilización de los criterios de AKI y RIFLE siguen siendo los más ampliamente utilizados, los cuales definen FRA como un aumento de la creatinina sérica de 0,3 mg / dl o más dentro de 48 horas de observación o aumentos de 1,5 veces al valor inicial o mayores que se sabe o sospecha se ha producido dentro de los 7 días, o una reducción en el volumen de orina por debajo de 0,5 ml/kg/h durante 6 horas. Dependiendo de la población estudiada y la definición utilizada en el análisis la incidencia de lesión renal aguda varía.

Durante el embarazo las fórmulas habituales para estimar la tasa de filtrado glomerular (TFG) no se validan, ni son sistemas para la definición de la FRA (por ejemplo AKIN). El aclaramiento de creatinina por la recolección de orina de 24 horas sigue siendo el método estándar de oro para la estimación de la TFG en el embarazo, pero esto es poco práctico en la mayoría de las mujeres con FRA. Por lo que en la actualidad todavía no hay una definición consensuada de FRA en el embarazo, pero en general, una creatinina sérica mayor de 88 mmol / l (> 1 mg / dl), o un aumento en las 48 horas de 44 mmol / l (0,5 mg / dl) por encima de la línea de base debe ser investigado.

Una vez desarrollada la FRA la evolución de cada paciente en particular se verá afectada. En EEUU, la FRA está presente en 1,9% de los pacientes hospitalizados y es especialmente común en pacientes críticamente enfermos en los que la prevalencia es superior al 60% durante la estancia en unidad de cuidados intensivos (UCI) donde la gravedad también se ve aumentada, ya que hasta un 5% a 6% de los pacientes requieren terapia de reemplazo renal. La incidencia de pacientes con FRA que requieren diálisis está creciendo a una tasa del 10% anual en EEUU.

Durante el embarazo el desarrollo de falla renal aguda varía notablemente según la población estudiada, en los países desarrollados como EEUU la incidencia es de 1 por cada 20,000 mujeres gestantes, mientras que en los países en vías de desarrollo puede llegar a estar presente en el 0.05% de la población obstétrica, lo que

representa 1 por cada 2,000 a 5,000 embarazos y es causa del 25% de los ingresos a los centros de diálisis.

La asociación de preeclampsia-eclampsia se ha descrito como el principal factor de riesgo para el desarrollo de falla renal; sin embargo, sólo del 1 al 2% de las mujeres con estas patologías desarrollan el síndrome de manera completa. Es más frecuente en mujeres con preeclampsia asociada al síndrome de HELLP, donde puede llegar a ser de más del 50%, además de tener una alta mortalidad perinatal. En estas pacientes, el desprendimiento de placenta normoinserta puede ocurrir en cerca del 30% y la necesidad de diálisis de un 10 a un 50%, se ha señalado que en pacientes con FRA la tasa de óbitos es aproximadamente del 38% y un tercio de los nacimientos son pre término.

Actualmente no contamos con datos publicados propios del Hospital Regional de Occidente que reflejen la incidencia de Falla Renal Aguda en pacientes con preeclampsia, por lo cual se plantea el presente estudio con el fin de generar los mismos e identificar los factores de riesgo que pueden llevar a esta complicación.

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo analítico en el Hospital Regional de Occidente (HRO) durante el año 2014, tomando en cuenta a las pacientes diagnosticadas con Preeclampsia en el servicio de Labor y Partos con la finalidad de determinar la incidencia de Falla Renal Aguda, identificar los factores de riesgo asociados y realizar una caracterización de las pacientes.

Resultados: De un total de 304 pacientes diagnosticadas con Preeclampsia y Eclampsia al ingreso hospitalario 23 presentaron Falla Renal Aguda con lo que da una incidencia de 76 pacientes con falla renal aguda por cada 1,000 pacientes con preeclampsia, la mayoría de casos, el 65.3%, se encontró en las edades de 20 a 35 años, 74% fueron de etnia Maya, 56% fueron primigesta, un 87% desarrolló Preeclampsia grave lo que representó el principal factor de riesgo, seguido del desarrollo de síndrome HELLP en un 65%, la mortalidad asociada a preeclampsia y falla renal fue de un 8.7%.

II. ANTECEDENTES

II.I DEFINICIÓN

Falla Renal Aguda

El término falla renal aguda (FRA) describe el síndrome clínico en el que una disminución abrupta de la función renal (horas o días) conduce a la acumulación de productos de desecho nitrogenados y, comúnmente, una reducción en la producción de orina. La falla renal aguda (FRA) es el nuevo término de consenso para el daño renal agudo.¹⁻⁴ Este cambio en la terminología sirve para estandarizar una definición para el síndrome, así como incorporar los nuevos conocimientos que los pequeños aumentos de creatinina sérica (0,3 mg / dl) se asocian con aumento de la mortalidad y morbilidad.⁵ La Acute Dialysis Quality Initiative definió por primera vez FRA con los criterios RIFLE (riesgo, lesión, el fracaso, la pérdida, la etapa final) en 2004 (Tabla 1) .²

Tabla 1

Clasificación de la Falla Renal Aguda con los criterios de RIFLE

Categoría	Criterio de filtrado Glomerular	Criterios de diuresis
Risk-Riesgo	Creatinina x 1.5	Diuresis < 0,5 mg/kg/h x 6 h
Injury-Daño	Creatinina x 2	Diuresis < 0,5 mg/kg/h x 12 h
Failure-Fallo	Creatinina x 3 o > 4 mg/dL	Diuresis < 0,3 mg/kg/h x 24 h o anuria x 12 h
Loss-Pérdida	Fallo > 4 semanas	
ESRD-Terminal	Estado terminal renal > 3 meses	

Los aumentos de creatinina son respecto al valor basal.

La red para lesión renal aguda (FRAN) apoyó más adelante los criterios de rifle con modificaciones menores (ver Tabla 2) ^{3,4}

Tabla 2

Clasificación de la falla renal aguda con los criterios de FRAN

Estadío	Criterios de creatinina	Diuresis
1	Aumento ≥ 0.3 mg/dl o aumento $\geq 150\%$ to 200% de la basal	Diuresis $< 0,5$ mg/kg/h x 6 h
2	Aumento $\geq 200\%$ a 300% de la basal	Diuresis $< 0,5$ mg/kg/h x 12 h
3	Aumento $\geq 300\%$ de la basal, o ≥ 4.0 mg/dl con un incremento agudo de por lo menos 0.5mg/dl	Diuresis $< 0,3$ mg/kg/h x 24 h o anuria x 12 h

FRA ahora se define como un aumento de la creatinina sérica de 0,3 mg / dl o más dentro de las 48 horas de observación o 1,5 veces el valor inicial o mayores, que se sabe o se sospecha que se ha producido dentro de los 7 días, o una reducción en el volumen de orina por debajo de 0,5 ml / kg / h durante 6 horas.¹ la incidencia de lesión renal aguda varía dependiendo de la población estudiada y la definición utilizada en el análisis.

En los Estados Unidos, la FRA está presente en 1,9% de los pacientes hospitalizados y es especialmente común en pacientes críticamente enfermos, en los que la prevalencia es superior al 60% durante la estancia en unidad de cuidados intensivos (UCI).^{7,8} La gravedad de FRA aumenta en la UCI, con un 5% a un 6% de los pacientes que requieren terapia de reemplazo renal, y en los Estados Unidos, la incidencia de pacientes con FRA que requieren diálisis está creciendo a una tasa del 10% anual. ^{9,10} el desarrollo de FRA tiene consecuencias a largo plazo significativa a corto y. A pesar de los grandes avances en diálisis y cuidados intensivos, las tasas de mortalidad de los pacientes con FRA en la UCI siguen siendo altas, 37% a 60% .^{9,11} En una gran población de casi 20.000 adultos hospitalizados, la gravedad FRA está directamente asociada con una mayor mortalidad intrahospitalaria, la estancia hospitalaria alargada, y un mayor coste. Las asociaciones estaban presentes los cambios en la creatinina sérica tan bajo como pacientes 0,3 mg / dl.⁵ con FRA que sobreviven a la hospitalización también tienen un aumento de la mortalidad a largo plazo, con un riesgo de mortalidad ajustada de 1,4, que se amplifica con el aumento

de la etapa FRA. 12 por otra parte, los sobrevivientes de FRA están en mayor riesgo de desarrollar comorbilidades incluyendo la enfermedad renal crónica (ERC) .13

II.II DESCRIPCIÓN ETIOLÓGICA GENERA

Aunque la FRA está definida por una tasa de filtración glomerular reducida, la causa subyacente de la insuficiencia renal es más frecuentemente el resultado de factores tubulares y vasculares. FRA puede tener una amplia gama de causas, y el diagnóstico diferencial debe ser considerado de una manera sistemática para evitar que falten varios factores que pueden contribuir a la enfermedad. El paradigma tradicional divide en FRA pre-renal, renal y causas pos-renales. La uremia Pre-renal puede ser causada por hipovolemia o un volumen arterial efectivo disminuido. La FRA obstructiva o post-renal generalmente se diagnostica por la dilatación del tracto urinario en la ecografía renal. Las causas renales intrínsecas de FRA deben ser considerados bajo los diferentes componentes anatómicos del riñón (suministro vascular; glomerular y tubular, y la enfermedad intersticial)

II.III DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA LESION RENAL AGUDA

Detección temprana de la lesión renal aguda. Con el conocimiento de que los resultados del paciente empeoran al aumentar la gravedad de la lesión renal aguda comenzando con pequeños descensos en la función renal, los esfuerzos de investigación se han centrado en la detección precoz del FRA. Actualmente el aumento en los niveles de creatinina sérica definen FRA, sin embargo, cuando se utiliza como marcador de la función renal, las concentraciones de creatinina sérica tiene varias limitaciones. Además de un equilibrio de estado estacionario de que se requiera la producción y excreción de creatinina para la estimación apropiada del filtrado glomerular (TFG), las concentraciones de creatinina en suero pueden no aumentan por la disminución de la TFG y los aumentos sutiles son lentos durante las caídas rápidas en el FG. Por otra parte, la generación de creatinina a partir de músculo se reduce en la FRA inducida por la sepsis, y las concentraciones de creatinina sérica no puede aumentar de forma proporcional a la caída de la tasa de filtración glomerular.¹⁴ Existe una ventana de tiempo en el que la lesión renal permanece sin ser detectada hasta el aumento de la creatinina (8 a 48 horas).¹⁵ Los nuevos biomarcadores en suero y orina como posibles indicadores tempranos de la lesión

renal aguda todavía están bajo investigación. Estos biomarcadores, que incluyen la molécula 1 de lesión renal (KIM-1), lipocalina neutrofílica asociada a gelatinasas (NGAL), la cistatina C, interleuquina (IL) -18, y otros, no sólo ofrecen el potencial para la detección precoz del FRA, si no también puede permitir una mejor penetración en el pronóstico y la causa específica de la FRA. Los niveles urinarios de NGAL están aumentados en contexto de stress o lesión tubular, pero no en la FRA pre-renal. NGAL es el biomarcador renal más estudiado, con un gran número de estudios que correlacionan los niveles de NGAL en orina para la detección temprana de FRA. IL-18 es una citoquina inflamatoria que se encuentra en los macrófagos y las células del túbulo proximal. Los niveles urinarios de IL-18 están aumentados en el contexto de múltiples situaciones clínicas: estancia en UCI, síndrome de dificultad respiratoria, nefropatía por medio de contraste y cirugía cardíaca. Muchos biomarcadores aún no se han puesto en práctica clínica, sin embargo, ellos tienen un potencial para la detección temprana AKI, la identificación de las lesiones renales menores que no aumentan las concentraciones de creatinina sérica, la supervisión de beneficios terapéuticos de nuevas intervenciones de tratamiento, y especificando la causa de la lesión renal aguda. Si el costo adicional de detección de la lesión renal aguda o si la detección precoz del FRA permitirá la investigación que produce terapias beneficiosas para FRA en humanos no se ha establecido.

Enfoque diagnóstico de la lesión renal aguda

El enfoque diagnóstico básico en pacientes con FRA es determinar la causa subyacente. Este proceso debe comenzar mediante la exclusión o corrección de las causas tanto de pre-renal y post-renal. En pacientes hospitalizados, muchas veces determinar el diagnóstico etiológico correcto, implica la selección de la causa más probable entre muchas opciones. En este contexto, la evaluación del volumen de orina puede estrechar el diagnóstico diferencial, dividiendo FRA en oligúrica (menos de 500 ml de la producción de orina por día) y las causas no oligúrica. Para identificar correctamente la causa de la lesión renal aguda, se necesita una comprensión de la historia natural de la FRA por diferentes causas, una secuencia cronológica de los acontecimientos que precedieron a la lesión renal aguda, y el análisis de los datos del paciente disponibles. Aunque el diagnóstico diferencial de la FRA en pacientes hospitalizados es grande, una cuidadosa historia y examen físico y pruebas de laboratorio básicas a menudo son suficientes para el diagnóstico (tabla 3).

Tabla 3
Diagnóstico diferencial de la falla renal aguda por
fisiopatología

Causa	
Pre-renal	30 a 60% de FRA
depleción de volumen	pérdidas renales, las pérdidas gastrointestinales, hemorragia
Disminución del gasto cardíaco	insuficiencia cardíaca derecha o izquierda, taponamiento cardíaco
Vasodilatación sistémica	Sepsis, anafilaxia, anestésicos
Vasoconstricción arteriolar aferente	AINES, inhibidores de calcineurina, contraste radiológico, síndrome hepatorenal, hipercalcemia
Vasodilatación arteriolar eferente	IECAS, ARA
Intrínseca	Aproximadamente 40% de FRA
Lesión Tubular Aguda Isquémica Nefrotóxica (Drogas) Nefrotóxica (pigmentos)	Aminoglucósidos, litio, anfotericina, cisplatino, ifosfamida, radiocontraste Rabdomiolisis, hemólisis intravascular
Nefritis Intersticial Aguda (NIA) Inducida por drogas Relacionada a infecciones Enfermedades autoinmunes Malignidad	Penicilinas, cefalosporinas, AINES, IBP, alopurinol, rifampicina, sulfonamidas Pielonefritis, nefritis viral Síndrome de sojgren, LES, sarcoidosis Linfoma, leucemia
Obstrucción intratubular Paraproteínas cristales	Inmunoglobulinas de cadena ligera Síndrome de lisis tubular, nefropatía aguda por fosfatos, etilen glicol. Aciclovir, indinavir, metrotexate
Glomerulonefritis aguda	Posinfecciosa, crioglobulinemia, Glomerulonefritis rápidamente progresiva, LES
Macro vascular	Aumento de la presión venosa renal por aumento

	de la PIA, trombosis renal bilateral, embolismo arterial renal bilateral
Microvascular	Enfermedad aterotrombótica, SHU, PTT, esclerodermia, hipertensión maligna
Pos-renal	Aproximadamente 10% de FRA
Intrínseca	Piedras ureterales bilaterales, obstrucción del tracto de salida de la vejiga (agrandamiento prostático o coágulos), vejiga neurogénica
Extrínseca	Fibrosis retroperitoneal, cáncer metastásico

La lesión renal aguda Versus Enfermedad Renal Crónica

En ocasiones, puede ser difícil determinar si un paciente con insuficiencia renal tiene FRA o FRA superpuesta sobre la ERC. La historia del paciente y la información acerca de los valores de creatinina sérica antes son de gran valor para la diferenciación de FRA y ERC. Pruebas ecográficas de riñones pequeños con cicatrices es consistente con ERC. En particular, ERC causada por nefropatía diabética, trastornos infiltrativas como la amiloidosis, nefropatía relacionada con el VIH o la enfermedad poliquística renal pueden estar presentes riñones de tamaño normal o aumentado. Los hallazgos de anemia normocítica, hiperparatiroidismo, neuropatía periférica, y los amplios cilindros cerosos en el sedimento urinario sugerirían ERC. Los pacientes con enfermedad renal crónica tienen un alto riesgo para el desarrollo de episodios de FRA. 22 Para los pacientes con FRA superpuestas sobre la ERC, se requiere el conocimiento de las concentraciones de creatinina sérica antes de determinar el grado de lesión renal aguda potencialmente reversible.

II.IV LESIÓN RENAL AGUDA EN EL EMBARAZO

Definición

El diagnóstico de IRA durante el embarazo se basa en el aumento de la creatinina sérica. Las fórmulas usuales para estimar la TFG no se validan en el embarazo, ni tampoco los sistemas para definir la AKI (por ejemplo, AKIN). La depuración de creatinina por la recolección de orina de 24 horas sigue siendo el método estándar de oro para estimar la TFG durante el embarazo, pero esto no es práctico en la mayoría de las mujeres con LRA. Desafortunadamente, todavía no existe una definición acordada de LRA en el embarazo, pero en general, una creatinina sérica mayor de 88

$\mu\text{mol} / \text{l}$ ($> 1 \text{ mg} / \text{dl}$), o un aumento en las 48 horas de $44 \mu\text{mol} / \text{l}$ ($0,5 \text{ mg} / \text{dl}$) Por encima de la línea de base, debe ser investigado. 23

II.V EPIDEMIOLOGÍA

La lesión renal aguda que requiere diálisis ahora ocurre en los países desarrollados en sólo 1 de 20,000 embarazos, por lo que una unidad obstétrica típica (con 2000 a 3000 partos no seleccionados por año) sólo verá un caso cada 6 a 10 años; La incidencia será mayor en los centros de referencia terciaria, pero sigue siendo muy baja. El desarrollo de la LRA en el embarazo sigue una distribución bimodal con dos picos de incidencia: el primer y el tercer trimestre. Las causas pre-renales son más comunes en el primer trimestre debido a la hiperemesis gravídica o aguda en las últimas etapas del embarazo son la preeclampsia, HUS o AFLP. La uropatía obstructiva es una causa infrecuente de LRA en el embarazo.

II.VI PATOGENESIS

Los elementos pre-renales de contracción y vasoconstricción de volumen, así como la coagulación intravascular, son comunes a muchos de los trastornos que causan IRA durante el embarazo, y cada anomalía tiende a reducir la perfusión renal y establecer la escena para la isquemia renal (Tabla 4). Se cree generalmente que una mujer embarazada tiene más probabilidades de desarrollar LRA que una mujer no embarazada expuesta al mismo conjunto de condiciones que amenazan la perfusión renal, aunque no hay datos confirmatorios para este punto de vista. La mejor explicación para esto sería que muchos de los mecanismos "protectores" renales (por ejemplo, aumento de la producción de prostaciclina para mejorar el flujo sanguíneo renal) ya están activados al máximo en el embarazo normal y no pueden aumentarse en el contexto de un problema pre-renal.

También es una opinión común que la posterior necrosis cortical renal bilateral es más probable que si la IRA se hubiera desarrollado fuera del embarazo. El riesgo de necrosis cortical se estima en un 20% cuando la IRA sigue al aborto séptico. Esto contrasta con una menor incidencia de necrosis cortical (~ 2%) después de otras causas de IRA en el embarazo.²⁴ El daño renal irreversible sigue de 10% a 25% de estos casos de necrosis cortical, sobre todo después de la preeclampsia o hemorragia anteparto. ²⁵ Desde que el aborto séptico es ahora un problema poco común en los

países desarrollados, la necrosis cortical es una complicación menos frecuente de la IRA obstétrica que en el pasado, aunque este riesgo sigue siendo mayor en los países en desarrollo donde las oportunidades para prevenir la IRA son menores.

Tabla 4 Causas de lesión renal aguda en el embarazo

Categoría	Causas Específicas
Pre-renal	Hemorragia pre o posparto Hiperemesis Gravídica Sepsis Insuficiencia cardíaca congestiva (rara)
Renal	Necrosis tubular aguda Pielonefritis Necrosis cortical renal Microangiopatía Trombótica Preeclampsia/ Síndrome HELLP Hígado graso agudo de la Glomerulonefritis del embarazo Toxicidad medicamentosa
Pos-renal	Obstrucción del tracto urinario Útero grávido (raro) Cálculos

Hemorragia Anteparto, Intrauterina Prolongada

Muerte Fetal o embolia de líquido amniótico

En estas condiciones, la DIC primaria y la isquemia renal severa (que conduce al daño endotelial ya la deposición secundaria de fibrina) son los eventos iniciadores. La liberación local de óxido nítrico (NO) normalmente minimiza el grado de formación de trombos al disminuir la agregación plaquetaria, pero si la lesión endotelial es demasiado grande, la liberación de NO se deteriora, acelerando la tendencia a la trombosis. Puede aparecer necrosis cortical renal o necrosis tubular aguda (en casos menos graves), manifestándose como oliguria o anuria abrupta con hematuria

macroscópica, dolor de flanco y, a menudo, hipotensión causada por el trastorno iniciador.

Septicemia

En las condiciones sépticas durante el embarazo, la IRA es probablemente el resultado de cambios inducidos por citoquinas en la permeabilidad vascular y una pérdida de flujo plasmático renal efectivo, a veces acompañada de hemólisis o DIC o Pielonefritis aguda.

II.VII MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

La mayoría de los casos de IRA en el embarazo se asocian con oliguria y las manifestaciones clínicas en la madre son las mismas que para la IRA en general. Sin embargo, existe la preocupación adicional de la muerte fetal; el feto no sobrevive en un ambiente de uremia prolongada. Las características clínicas que deben considerarse en el diagnóstico diferencial de la IRA en el embarazo incluyen la preeclampsia y la uropatía obstructiva.

Preeclampsia

La oliguria en el contexto de la preeclampsia es un signo preocupante pero por sí misma puede representar una respuesta renal normal a la contracción del volumen. El aumento de la creatinina sérica puede prevenirse a veces mediante un buen control de la PA y una expansión de volumen prudente en estos pacientes. La IRA es más probable que se desarrolle en el síndrome HELLP. La Tabla 5 describe las características clínicas diferenciales de la preeclampsia / síndrome HELLP, HUS y AFLP.

Uropatía obstructiva

La uropatía obstructiva es infrecuente en el embarazo. Por lo general, no hay características clínicas específicas; La insuficiencia renal se descubre cuando se mide la creatinina sérica porque una mujer embarazada está progresivamente enferma o es oligúrica. La dilatación ureteral, más común a la derecha, puede alcanzar hasta 8 cm de dilatación pélvica renal como parte del embarazo normal. Por lo tanto, el diagnóstico por ultrasonido de uropatía obstructiva es difícil. Si la obstrucción de las vías urinarias es la causa sospechosa de IRA durante el embarazo, primero debe realizarse una búsqueda exhaustiva de otros trastornos que causan la IRA. Si no se

encuentra otra causa, si la insuficiencia renal es progresiva y si el parto no puede iniciarse de inmediato, rara vez se necesitará nefrostomía percutánea. El diagnóstico se confirma si disminuye la creatinina sérica.

Tabla 5

Manifestaciones clínicas diferenciales de los síndromes que causan lesión renal aguda

Características clínicas	SHU/PTT	HELLP	HGAE
Anemia Hemolítica	+++	++	+/-
Trombocitopenia	+++	++	+/-
Coagulopatía	-	+/-	+
Síntomas del SNC	+/- (SHU)/ ++ (PTT)	+/-	+/-
Falla Renal	+++	+	++
Hipertensión	+/-	+++	+/-
Proteinuria	+/-	++	+/-
Elevación de AST	+/-	++	+++
Bilirrubina elevada	++	+	+++
Anemia	++	+	+/-
Amoniaco sanguíneo	Normal	Normal	Alto
Efecto del parto en la enfermedad	Ninguno	Recuperación	Recuperación
Manejo	Recambio plasmático	Cuidado de soporte/ parto	Cuidado de soporte, parto

SHU, síndrome hemolítico urémico, **PTT**, púrpura trombocitopénica trombótica, **HGAE**, hígado graso agudo del embarazo

II.VIII HISTORIA NATURAL

La probabilidad de que la LRA en el embarazo progrese hacia un paciente dependiente de la diálisis no se ha estudiado sistemáticamente. La recuperación de la

IRA dependiente de la diálisis es mucho más probable en las mujeres preeclámpticas o con AFLP o hemorragia anteparto, porque los cambios fisiopatológicos de estos trastornos se resuelven rápidamente después del parto. La recuperación es mucho más lenta después de HUS, y CKD es más probable.

Mortalidad Materna y Fetal

La mortalidad materna varía entre 6% y 30% dependiendo del estudio. 26 Las tasas de mortalidad fetal son mucho más altas pero varían enormemente dependiendo de la disponibilidad de atención perinatal. 27

Diálisis

Las indicaciones para la diálisis son las mismas que para la población general con LRA severa: síntomas urémicos (encefalopatía o pericarditis), sobrecarga de volumen, hipercaliemia y acidosis metabólica que no responden al tratamiento médico inicial. Sin embargo, generalmente se recomienda iniciar la diálisis antes, cuando la urea se eleva por encima de 15 mmol / l (equivalente a BUN de 42 mg / dl) a pesar de la restauración del volumen, porque el ambiente urémico tiene un efecto negativo sobre la supervivencia fetal. Tanto la diálisis peritoneal como la hemodiálisis se han utilizado con éxito en el embarazo. La diálisis peritoneal requiere la inserción del catéter de diálisis bajo visión directa y tiene la ventaja potencial de mantener una hemodinámica materna bastante constante sin amenazar el flujo sanguíneo uteroplacentario, pero sí conlleva el riesgo de peritonitis.

La hemodiálisis se requiere con más frecuencia de lo habitual y tiene el riesgo de perjudicar la perfusión uteroplacentaria si ocurren cambios repentinos de líquido. Ninguno de los dos métodos es superior, y sólo hay una experiencia limitada con la terapia de reemplazo renal continua en el embarazo.

III. OBJETIVOS

3.1 General: Determinar la incidencia de Falla Renal Aguda en pacientes con preeclampsia atendidas en el servicio de Labor y Partos del Hospital Regional de Occidente

3.2 Específicos:

3.2.1 Establecer la caracterización de las pacientes que presentan preeclampsia y falla Renal Aguda.

3.2.2 Identificar los factores de riesgo para el desarrollo de Falla Renal Aguda en pacientes con preeclampsia.

3.2.3 Clasificar el grado de Preeclampsia con mayor riesgo de desarrollo de falla renal aguda.

3.2.4 Conocer la mortalidad asociada a preeclampsia y falla renal.

3.2.5 Determinar la incidencia de falla renal terminal en pacientes con preeclampsia.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Tipo de estudio:

Estudio descriptivo retrospectivo analítico.

4.2 Población:

Pacientes con diagnóstico al ingreso de Preeclampsia atendidas en el servicio de emergencia de Ginecología y obstetricia del Hospital Regional de Occidente.

4.3 Selección y tamaño de la muestra:

Total de pacientes que cumplan los criterios e inclusión durante el período de enero a diciembre de 2014.

4.4 Unidad de análisis:

- i. *Unidad primaria de muestreo.* Pacientes que acudieron al servicio emergencia de ginecología y obstetricia del Hospital Regional de Occidente con diagnóstico de preeclampsia durante el período estipulado.
- ii. *Unidad de análisis.* Pacientes con diagnóstico de preeclampsia que desarrollaron falla renal aguda cuyos datos epidemiológicos y clínicos fueron registrados en el instrumento diseñado para el efecto.
- iii. *Unidad de información.* Pacientes con diagnóstico de preeclampsia y falla renal aguda atendidos en la emergencia de ginecología y obstetricia del Hospital Regional de Occidente durante el período enero a diciembre de 2014

4.5 Criterios de Inclusión y exclusión:

i. Criterios de inclusión:

Pacientes con diagnóstico de Preeclampsia que se atendieron en el servicio de emergencia de ginecología y obstetricia del Hospital Regional de Occidente durante el periodo enero a diciembre de 2014.

ii. Criterios de Exclusión:

Pacientes sin diagnóstico de preeclampsia atendidas durante el período de estudio.

Pacientes con preeclampsia atendidas fuera del servicio de labor y partos.

4.6 Variables Estudiadas:

Pacientes con preeclampsia que además presentaron falla renal aguda.

4.7 Operacionalización de las variables

VARIABLES	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Escala de Medición.
Factores epidemiológicos	Caracterización poblacional	Edad	<20 años 20 a 35 años >35 años	Cuantitativa Intervalo
		Sexo	Femenino y Masculino	Cualitativa Nominal
		Procedencia	Área geográfica de donde proviene el paciente.	Cualitativa Nominal
		Ocupación	Profesión laboral del paciente	Cualitativa Nominal
		Escolaridad	Analfabeta Primaria Básico Diversificado Universitario	Cualitativa nominal
Gestas	Período que transcurre entre la implantación del cigoto hasta el momento del parto	Primigesta Multigesta	1 embarazo 2 o más embarazos	Cualitativa nominal
Falla Renal	Disminución de	Creatinina	Incremento de	Cuantitativa

	la función renal		creatinina sérica mas de 0.5mg/dl en 48 horas, creatinina sérica mayor de 1mg/dL	
Preeclampsia	Hipertensión Arterial desarrollada en pacientes embarazadas después de la semana 20 de gestación más proteinuria	Hipertensión Arterial Proteinuria	Presión Arterial Sistólica mayor de 140mmHg Presión Arterial Diastólica mayor de 90mmHg Proteínas en orina de 24h mas de 0.3g ó más de + en tFRA reactiva	Cualitativa Nominal
Comorbilidades	Otras condiciones patológicas asociadas		Síndrome Hellp Diabetes Hipertensión	Cualitativa

4.8 Instrumentos utilizados para la recolección de la información:

Se utilizó una boleta de recolección de datos.

4.9 Procedimientos para recolección de la información:

Se revisaron las fichas clínicas de las pacientes con diagnóstico de preeclampsia de todo el año 2014 en el departamento de estadística del HRO, los datos se obtuvieron en un período de 4 meses debido a que se nos permitió el acceso a 20 expedientes cada viernes por semana, lo cual es norma del departamento de estadística. De la muestra obtenida se excluyeron a todas las pacientes que presentaron creatinina sérica menor a 1mg/dl, se evaluó la clasificación de preeclampsia, se obtuvieron las

características epidemiológicas, comorbilidades asociadas y complicaciones relacionadas a ambas condiciones. La recolección de datos fue posible gracias al apoyo del departamento de estadística del HRO.

4.10 Procedimientos para garantizar aspectos éticos de la investigación:

Debido a la naturaleza retrospectiva del trabajo, no se realizó consentimiento informado por ser poco práctico ubicar a las personas cuyo historial médico fue evaluado, por ello se tomaron estrictas garantías para proteger la confidencialidad de los sujetos incluidos. Así mismo se contó con la aprobación del comité de investigación y el departamento de estadística del H.R.O. para el manejo de datos.

4.11 Procesamiento y análisis de la información:

Los datos obtenidos de los registros de cada paciente, informes de laboratorio, fueron recabados en un instrumento de recolección de datos el cual fue tabulado en una base de datos creada en el programa Excel, la clasificación de preeclampsia, los factores de riesgo, comorbilidades asociadas, se agruparon en orden de frecuencia, luego se realizaron gráficos para representar los porcentajes para cada una de las variables.

Debido a que el estudio presentado se realizó en pacientes embarazadas, los rangos de edad utilizados fueron los que la OMS reconoce como embarazo adolescente, edad óptima y edad materna avanzada obteniendo porcentajes de los mismos. Las variables de número de gestas, factores de riesgo, procedencia, ocupación, escolaridad, estado civil, se tabularon por orden de frecuencia y se representan en tablas con la frecuencia para cada variable y el porcentaje respectivo.

V. RESULTADOS

Tabla 1

Incidencia de Falla renal en pacientes con preeclampsia

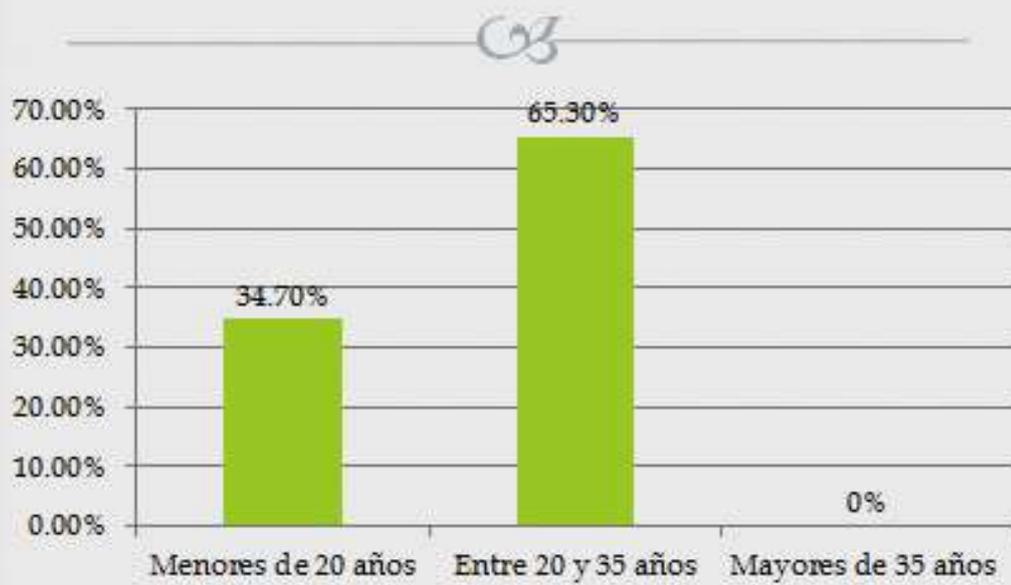
Pacientes con preeclampsia y falla renal aguda	323
Pacientes con preeclampsia sin falla renal aguda	281
Total de pacientes	304

Tasa de incidencia: 76 por cada 1,000

Tasa de Incidencia: $I/PT \times 1,000$, I: No de casos nuevos, PT: personas en riesgo de desarrollar la enfermedad o evento por el tiempo que cada una de ellas permanece en riesgo

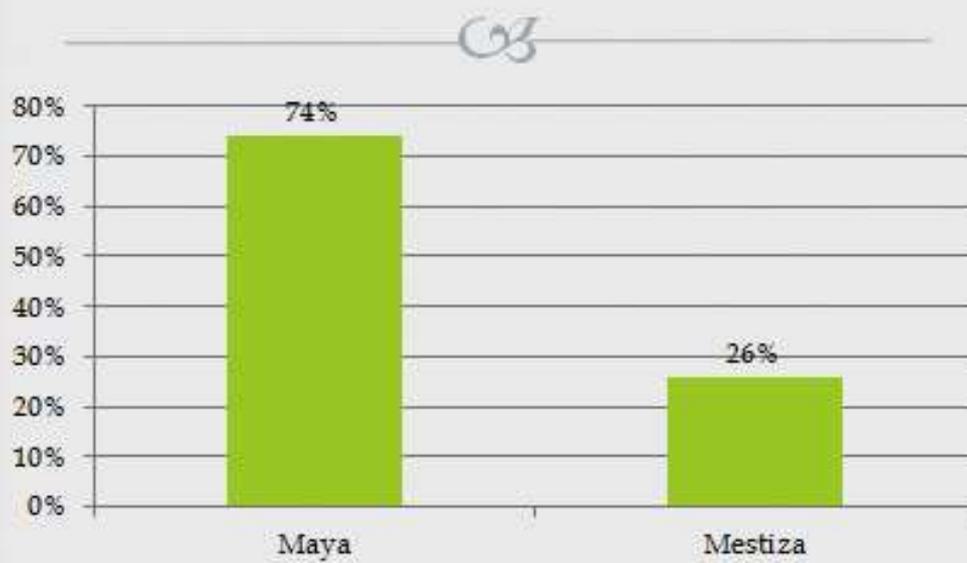
FUENTE: Boleta de recolección de datos.

GRÁFICA 1
DISTRIBUCIÓN POR EDAD



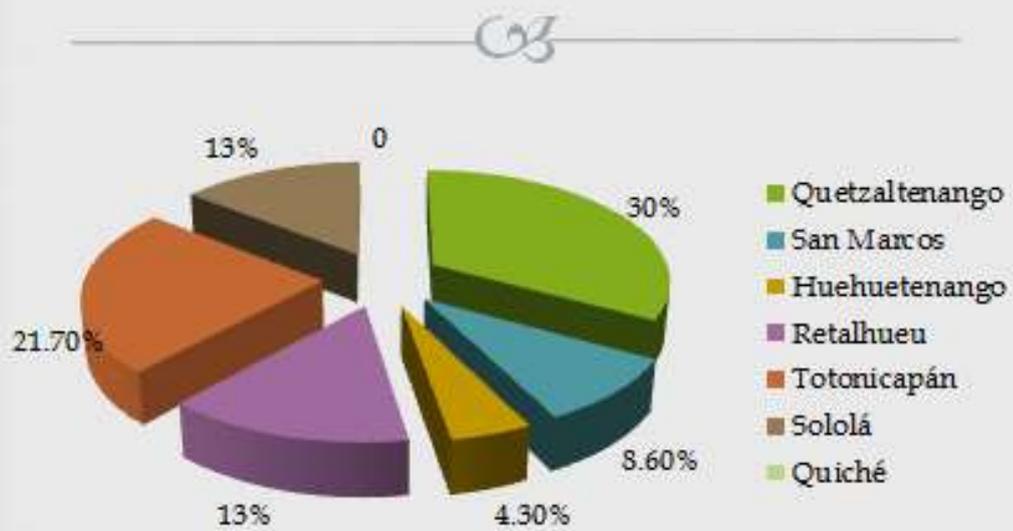
FUENTE: boleta de recolección de datos

GRÁFICA 2
ETNIA DE LAS PACIENTES



FUENTE: Boleta de recolección de datos

GRÁFICA 3
PROCEDENCIA DE LAS PACIENTES

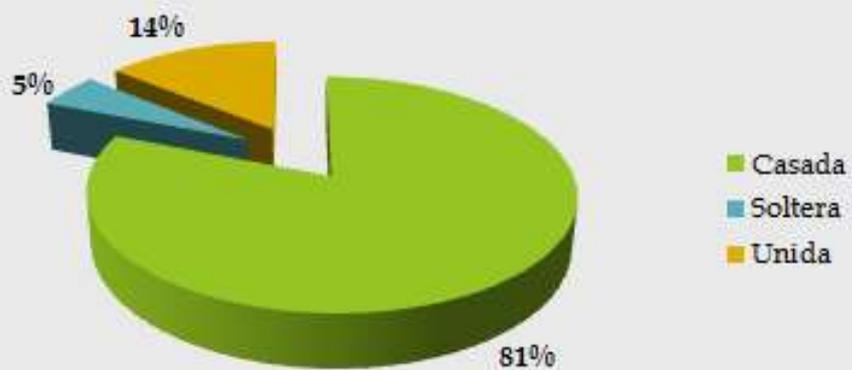


FUENTE: Boleta de recolección de datos

GRÁFICA 4 ESTADO CIVIL

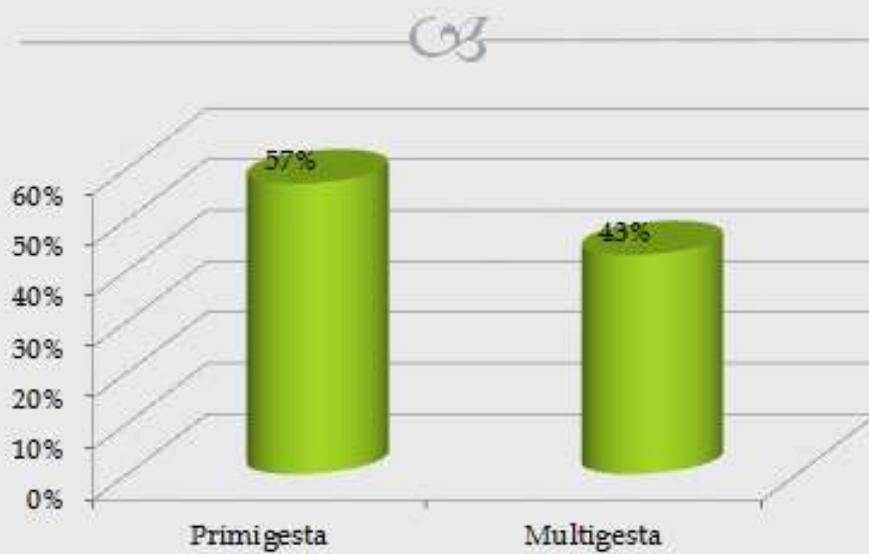


Estado Civil



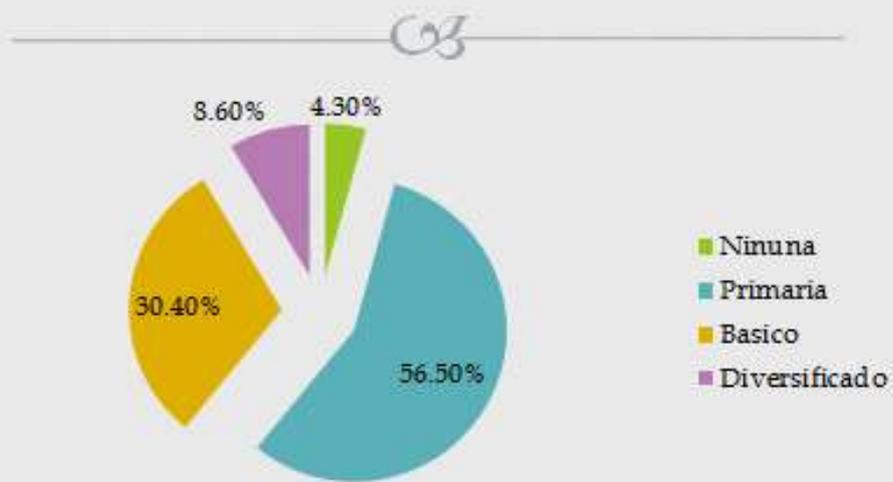
FUENTE: Boleta de recolección de datos

GRÁFICA 5
NÚMERO DE GESTAS



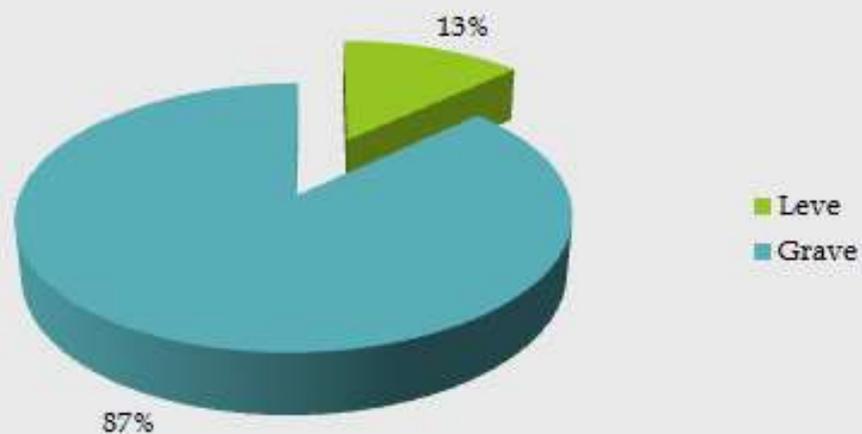
FUENTE: Boleta de recolección de datos

GRÁFICA 6
ESCOLARIAD



FUENTE: Boleta de recolección de datos

GRÁFICA 7
CLASIFICACIÓN DE LA PREECLAMPSIA

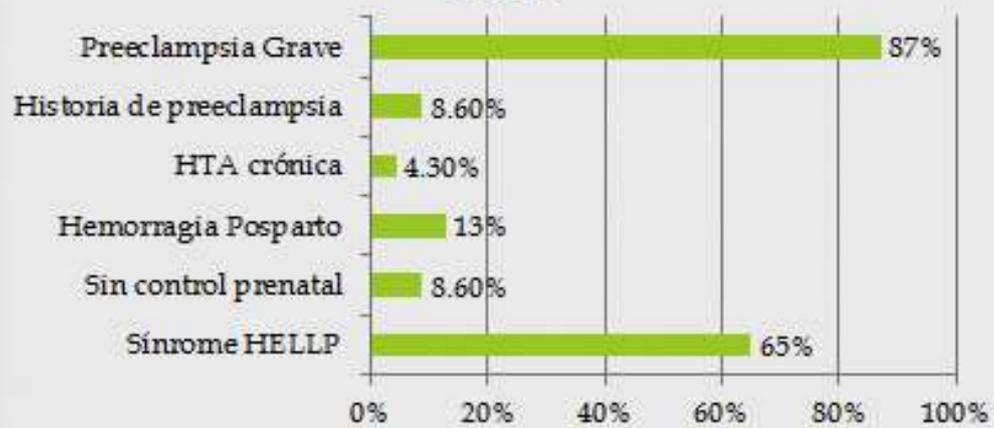


FUENTE: Boleta de recolección de datos

GRÁFICA 8 FACTORES DE RIESGO IDENTIFICADOS

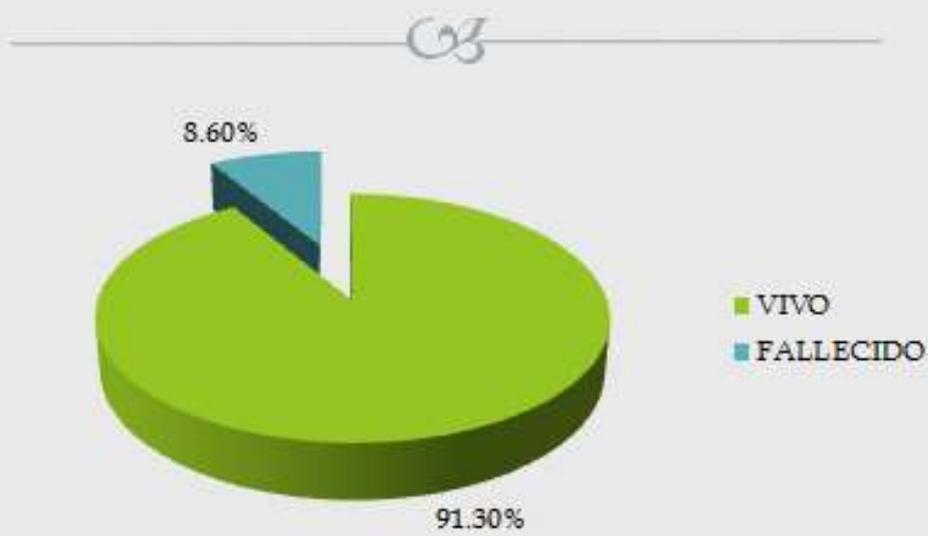


Serie 1



FUENTE: Boleta de recolección de datos

GRÁFICA 9
MORTALIDAD



FUENTE: Boleta de recolección de datos.

VI. DISCUSIÓN Y ANALISIS

De un total de 304 de pacientes con diagnóstico de preeclampsia vistas durante el periodo de estudio se determinó que 23 desarrollaron falla renal aguda, quedando una incidencia de 76 por cada 1,000 mujeres con preeclampsia lo cual representa una incidencia mayor que la esperada ya que las conclusiones publicadas desde 1995 estimaban que en los países industrializados 1 de cada 10,000 a 20,000 mujeres embarazadas la presentarán y en países en vías de desarrollo 1 de cada 2,000 a 5,000. 28 En el año 2008 se publicó un estudio realizado en Noruega con un seguimiento de 27 años en el que se demostró que un 4.7% de pacientes que presentaron preeclampsia durante su primer embarazo desarrollaron falla renal terminal en un período de 17 ± 9 años, el riesgo aumentó con cada embarazo posterior en el que la preeclampsia se desarrolló. 29 Demostrando que es una patología frecuente y puede influir de manera importante en el pronóstico de cada caso en particular, sin embargo a pesar de esta incidencia, se pudo evidenciar que en el cuadro agudo es una patología con un curso benigno, lo cual refleja un manejo adecuado de la preeclampsia como tal.

Debido a que el estudio presentado se realizó en pacientes embarazadas, los rangos de edad utilizados fueron los que la OMS reconoce como embarazo adolescente, edad óptima y edad materna avanzada. El perfil epidemiológico de las pacientes que en el contexto de preeclampsia presentaron falla renal aguda es el siguiente; mujeres de 20 a 35 años (65.3%), procedentes del departamento de Quetzaltenango (30%) y Totonicapán (21.7%), de etnia maya (74%), casadas (52%), ocupación ama de casa (91%), y escolaridad nivel primaria (56.5%). cabe resaltar que la procedencia de las pacientes estudiadas se ve sesgada ya que la población de estos dos departamentos siguen representando a nivel general los principales usuarios del centro donde se realizó el estudio

Dentro de los factores de riesgo que se pudieron identificar encontramos que el principal fue el desarrollo de preeclampsia grave viéndose en un 87% de los casos. Lo que tampoco varía con publicaciones previamente realizadas en las que se concluye que la preeclampsia severa es el principal factor de riesgo para el desarrollo de falla renal aguda. 28 El síndrome HELLP fue el factor de riesgo en segundo lugar de frecuencia con un 65%. Datos similares fueron evidenciados en otro estudio realizado en Guadalajara, México donde se estudiaron los factores de riesgo para el desarrollo de falla renal en pacientes obstétricas en unidad de cuidados intensivos,

encontrándose que el desarrollo de preeclampsia grave y síndrome HELLP se encontró en un 42% de las pacientes. 30

Otros factores de riesgo que se pudieron asociar se encontraron en una frecuencia mucho menor, siendo Hemorragia posparto (13%), historia de preeclampsia en embarazos anteriores (8.6%), falta de un control prenatal (8.6%) e Hipertensión crónica (4.3%). Con respecto a las gestas como factor de riesgo se encontró que un 57% fueron primigestas y un 43% multigestas (dos embarazos o más), por lo que se requerirán estudios más grandes para poder determinar su importancia.

La mortalidad relacionada al apareamiento de ambas patologías fue de un 8.7%, cabe resaltar que las mortalidades fueron asociadas también a hemorragia posparto y ruptura uterina, así como atención inicial del parto de manera extrahospitalaria complicaciones que cobran mayor importancia a la hora de analizar los datos.

Durante el periodo de estudio en la población de interés no se presentó ningún caso de falla renal terminal, por lo que ningún caso requirió hemodiálisis para su tratamiento. Lo que demuestra que aunque el apareamiento de falla renal aguda en pacientes con preeclampsia puede ser frecuente, la misma tiene un curso benigno.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 Se determinó que la incidencia de falla renal en pacientes con diagnóstico de preeclampsia en el Hospital Regional de Occidene para el año 2014 fue de 76 por cada 1,000 pacientes atendidos.
- 6.1.2 Se estableció que el perfil epidemiológico de las pacientes que en el contexto de preeclampsia presentaron falla renal aguda fue así; mujeres de 20 a 35 años (65.3%), procedentes del departamento de Quetzaltenango (30%) y Totonicapán (21.7%), de etnia maya (74%), casadas (52%), ocupación ama de casa (91%), y escolaridad nivel primaria (56.5%). y que generalmente tienen un curso benigno.
- 6.1.3 Preeclampsia grave y síndrome HELLP fueron identificados como los dos principales factores de riesgo para el desarrollo de falla renal aguda en pacientes con preeclampsia.
- 6.1.4 La mortalidad asociada al desarrollo de falla renal aguda en pacientes con preeclampsia fue de un 8.7% cabe resaltar que las mortalidades fueron asociadas también a hemorragia posparto y ruptura uterina, así como atención inicial del parto de manera extrahospitalaria.
- 6.1.5 Durante el periodo de estudio no se encontró ningún caso de falla renal terminal asociado a preeclampsia.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Dar un manejo multidisciplinario a las pacientes que sean diagnosticadas con preeclampsia y eclampsia para reducir el riesgo de complicaciones asociadas.**
- 6.2.2 Tener registros de creatinina basal en todas las pacientes a las que se les brinda control prenatal, ya que muchas veces un aumento de 0.4mg/dL arriba del valor basal no rebasa el 1.1mg/dL considerado de riesgo.**
- 6.2.3 Dado que el estudio realizado fue hecho en un período corto se recomienda el seguimiento de las pacientes para evidenciar el riesgo de falla renal terminal en años posteriores.**

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. The Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) Working Group. Definition and classification of acute kidney injury. *Kidney Int.* 2012;(suppl 2):19-36.
2. Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, et al. Acute renal failure—definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: The Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Crit Care.* 2004;8:R204-R212.
3. Molitoris BA, Levin A, Warnock DG, et al. Improving outcomes from acute kidney injury. *J Am Soc Nephrol.* 2007;18:1992-1994.
4. Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, et al. Acute Kidney Injury Network: Report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit Care.* 2007;11:R31.
5. Chertow GM, Burdick E, Honour M, et al. Acute kidney injury, mortality, length of stay, and costs in hospitalized patients. *J Am Soc Nephrol.* 2005;16: 3365-3370.
6. Hsu CY, McCulloch CE, Fan D, et al. Community-based incidence of acute renal failure. *Kidney Int.* 2007;72:208-212.
7. Hoste EA, Clermont G, Kersten A, et al. RIFLE criteria for acute kidney injury are associated with hospital mortality in critically ill patients: A cohort analysis. *Crit Care.* 2006;10:R73.
8. Liangos O, Wald R, O’Bell JW, et al. Epidemiology and outcomes of acute renal failure in hospitalized patients: A national survey. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2006;1:43-51.
9. Uchino S, Kellum JA, Bellomo R, et al. Acute renal failure in critically ill patients: A multinational, multicenter study. *JAMA.* 2005;294:813-818.
10. Hsu RK, McCulloch CE, Dudley RA, et al. Temporal changes in incidence of dialysis-requiring AKI. *J Am Soc Nephrol.* 2013;24:37-42.
11. Mehta RL, Pascual MT, Soroko S, et al. Spectrum of acute renal failure in the intensive care unit: The PICARD experience. *Kidney Int.* 2004;66:1613- 1621.
12. Lafrance JP, Miller DR. Acute kidney injury associates with increased longterm mortality. *J Am Soc Nephrol.* 2010;21:345-352.
13. Coca SG, Yusuf B, Shlipak MG, et al. Long-term risk of mortality and other adverse outcomes after acute kidney injury: A systematic review and metaanalysis.
14. Doi K, Yuen PS, Eisner C, et al. Reduced production of creatinine limits its use as marker of kidney injury in sepsis. *J Am Soc Nephrol.* 2009;20:1217- 1221.
15. Koyner JL. Assessment and diagnosis of renal dysfunction in the ICU. *Chest.* 2012;141:1584-1594.

16. Dharnidharka VR, Kwon C, Stevens G. Serum cystatin C is superior to serum creatinine as a marker of kidney function: A meta-analysis. *Am J Kidney Dis.* 2002;40:221-226.
17. Ichimura T, Asseldonk EJ, Humphreys BD, et al. Kidney injury molecule-1 is a phosphatidylserine receptor that confers a phagocytic phenotype on epithelial cells. *J Clin Invest.* 2008;118:1657-1668.
18. Vaidya VS, Ozer JS, Dieterle F, et al. Kidney injury molecule-1 outperforms traditional biomarkers of kidney injury in preclinical biomarker qualification studies. *Nat Biotechnol.* 2010;28:478-485.
19. Viau A, El Karoui K, Laouari D, et al. Lipocalin 2 is essential for chronic kidney disease progression in mice and humans. *J Clin Invest.* 2010;120: 4065-4076.
20. Bellomo R, Kellum JA, Ronco C. Acute kidney injury. *Lancet.* 2012;380: 756-766.
21. Sanders PW, Agarwal A. Acute kidney injury. In: Nabel EG, ed. *ACP Medicine, A Textbook of Medicine.* Hamilton, Canada: Decker Intellectual Properties; 2010.
22. Hsu CY, Ordoñez JD, Chertow GM, et al. The risk of acute renal failure in patients with chronic kidney disease. *Kidney Int.* 2008;74:101-107.
23. *Am J Kidney Dis.* 2009;53:961-973. Asgari MA, Safarinejad MR, Hosseini SY, Dadkhah F. Extracorporeal shock wave lithotripsy of renal calculi during early pregnancy. *BJU Int.* 1999;84: 615-617.
24. Prakash J, Tripathi K, Pandey LK, Gadela SR. Renal cortical necrosis in pregnancy-related acute renal failure. *J Indian Med Assoc.* 1996;94:227-229.
25. Naqvi R, Akhtar F, Ahmed E, et al. Acute renal failure of obstetrical origin during 1994 at one center. *Ren Fail.* 1996;18:681-683.
26. Bentata Y, Housni B, Mimouni A, et al. Acute kidney injury related to pregnancy in developing countries: Etiology and risk factors in an intensive care unit. *J Nephrol.* 2012;25:764-775.
27. Gul A, Aslan H, Cebeci A, et al. Maternal and fetal outcomes in HELLP syndrome complicated with acute renal failure. *Ren Fail.* 2004;26:557-562.
28. Cunningham GF, MacDonald CP, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap LC. *Williams Obstetricia.* 4a. edición. Barcelona: Masson S.A.1996.
29. Bjorn Egil Vikse, et al. Preeclampsia and the Risk of End-Stage Renal Disease, *N Engl J Med* 2008;359:800-9.
30. Rodríguez Gonzáles, et al, Preeclampsia severa, síndrome HELLP e insuficiencia renal: *Ginecol. Obstet. Méx;* 66(2): 48-51, feb 1998.

VIII. ANEXOS



ANEXO No. 1

BOLETA RECOLECTORA DE DATOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRIA EN MEDICINA INTERNA

FALLA RENAL EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA

HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE

Registro No. _____ Edad: _____ Procedencia: _____

Estado Civil: _____ Escolaridad: _____ Ocupación: _____

Gestas: _____ Cr. sérica: _____

PREECLAMPSIA: SI NO

GRADO DE PREECLAMPSIA: Leve _____ Grave _____

Antecedente de preeclampsia: _____

Complicaciones:

Síndrome HELLP _____ Hemorragia Posparto: _____

Hemodiálisis: _____

Falla Renal Terminal: Si _____ No _____

Tipo de egreso: Vivo _____ Muerto _____

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medios la tesis titulada "**FALLA RENAL EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA HOSPITAL REGIONAL DE OCCIDENTE**" 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