

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**FACTORES ASOCIADOS A INJURIA RENAL AGUDA EN  
GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL BELEN DE  
TRUJILLO**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**AUTOR:**

**DANTE BRUNO AVILA VELASCO**

**ASESORA:**

**Dra. ADELA MARGOT ESCOBEDO MEDINA**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2016**

## **MIEMBROS DEL JURADO**

---

Dr. Olortegui Acosta Walter  
PRESIDENTE

---

Dr. Alcántara Ascón Rene  
SECRETARIO

---

Dra. Deza Huanes Pedro  
VOCAL

**ASESORA:**  
**Dra. Adela Margot Escobedo Medina**

## DEDICATORIA

*A Dios, por siempre  
estar conmigo y  
darme la fuerza de  
seguir adelante en  
mi camino.*

*A mi Padre Rudy,  
mi Madre Norma y  
mi hermana Evelyn por su  
amor y apoyo incondicional,  
por guiarme y lograr todo  
hasta el final.*

*A mis abuelos,  
familiares, amigos y  
María por recordarme  
que nunca estaré solo.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios en primer lugar, por haberme permitido llegar hasta aquí.*

*A mis padres y mi hermana, por su esfuerzo, cariño y apoyo, quienes a pesar de los obstáculos y dificultades estuvieron siempre conmigo.*

*A mis demás familiares por su apoyo incondicional y motivación durante todo momento.*

*A mis amigos Carlos y Kharol por vivir juntos todo este trayecto y formar una amistad inquebrantable.*

*Y a alguien muy especial quién se encuentra a mi lado en esta etapa tan importante.*

*A Dios y a todos ellos, ¡Muchas Gracias!*

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si la Preeclampsia severa, el Síndrome de HELLP, la Hemorragia postparto y la Sepsis puerperal son factores asociados a Injuria renal aguda en gestantes atendidas en el Hospital Belén de Trujillo.

**Material y Métodos:** Se llevó a cabo un estudio de tipo analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por 68 gestantes de alto riesgo obstétrico; quienes se dividieron en 2 grupos: con injuria renal aguda y sin ella.

**Resultados:** La preeclampsia severa es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes con un odds ratio de 3.3 el cual fue significativo. El síndrome de HELLP es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes con un odds ratio de 4.9 el cual fue significativo. La hemorragia postparto es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes con un odds ratio de 6.1 el cual fue significativo. La sepsis puerperal es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes con un odds ratio de 10.7 el cual fue significativo.

**Conclusiones:** La Preeclampsia severa, el Síndrome de HELLP, la Hemorragia postparto y la Sepsis puerperal son factores asociados a injuria renal aguda en gestantes atendidas en el Hospital Belén de Trujillo.

**Palabras Clave:** Factor asociado, injuria renal aguda, gestantes.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine whether severe preeclampsia, HELLP syndrome, postpartum hemorrhage and puerperal sepsis are factors associated with acute kidney injury in pregnant women treated at the Bethlehem Hospital of Trujillo.

**Material and Methods:** A study of analytical, observational, retrospective, case-control type was carried out . The study population consisted of 68 pregnant women at high-risk obstetrics; who they were divided into 2 groups: acute renal injury without it.

**Results:** Severe preeclampsia is associated with acute kidney injury in pregnant women with an odds ratio of 3.3 which was significant factor. HELLP syndrome is associated with acute kidney injury in pregnant women with an odds ratio of 4.9 which was significant factor. Postpartum hemorrhage is associated with acute kidney injury in pregnant women with an odds ratio of 6.1 which was significant factor. Puerperal sepsis is associated with acute kidney injury in pregnant women with an odds ratio of 10.7 which was significant factor.

**Conclusions:** Severe preeclampsia, HELLP syndrome, postpartum hemorrhage and puerperal sepsis are factors associated with acute kidney injury in pregnant women treated at the Bethlehem Hospital of Trujillo.

**Keywords:** Associated factor, acute kidney injury, pregnant.

## INDICE

PAGINAS PRELIMINARES

PORTADA

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN .....6

ABSTRACT.....7

INTRODUCCION.....9

MATERIAL Y METODOS.....17

RESULTADOS.....27

DISCUSION.....35

CONCLUSIONES.....39

RECOMENDACIONES.....40

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....41

ANEXOS:.....46

## I. INTRODUCCION

### 1.1. Marco teórico:

La injuria renal aguda (IRA) es el deterioro brusco de la función renal que puede ocurrir de horas a días y es una complicación relativamente frecuente en enfermos hospitalizados. En los últimos años la incidencia de injuria renal aguda relacionada con el embarazo ha disminuido en los países desarrollados a sólo el 1% hasta el 2,8 %<sup>1,2</sup>.

Es una complicación poco frecuente del embarazo después de la desaparición de aborto séptico y la mejoría en los cuidados intensivos maternos. Sin embargo aún sigue siendo frecuente en los países en vías de desarrollo con una incidencia de alrededor de 4,2 a 15 %<sup>2</sup>. Se ha señalado que en pacientes con IRA la tasa de óbitos es aproximadamente del 38% y un tercio de los nacimientos son pretérmino<sup>3</sup>.

La injuria renal aguda se define según el grupo de trabajo, AKIN (Acute Kidney Injury Network), como una abrupta reducción de la función renal (en menos de 48 horas) que se traduce en un aumento absoluto de la creatinina sérica  $\geq 0,3$  mg/dl de la basal, un incremento porcentual de ella  $\geq 50\%$  o una reducción en el flujo urinario<sup>4</sup>.

El fracaso renal agudo en el embarazo puede ser inducido por las mismas causas que afectan a la población general, sin embargo existen complicaciones de cada trimestre del embarazo que pueden resultar en fallo renal. En el primer trimestre predominan las causas prerrenales debidas a hiperemesis gravídica y más tarde el aborto séptico. En gestaciones avanzadas la enfermedad hipertensiva

del embarazo, los trastornos hemorrágicos del embarazo, parto o puerperio, así como la sepsis se convierten en injurias protagónicas para la instauración del fallo renal<sup>5,6</sup>.

En el tratamiento de pacientes obstétricas gravemente enfermas, por más de 20 años los autores han observado que los órganos más afectados por las complicaciones surgidas en el embarazo, parto o puerperio son pulmones y riñones. Cuando la IRA aparece en el curso de un fallo multiorgánico sobre todo en pacientes con hipotensión severa o distrés respiratorio la mortalidad oscila entre un 50-80 %<sup>7,8</sup>.

Según una estimación de la OMS, más de 200.000 muertes maternas ocurren cada año en el mundo como consecuencia de las complicaciones derivadas de la preeclampsia-eclampsia, en su mayor parte prevenibles. Mayor morbilidad materna y perinatal fue referida en aquellas enfermas que desarrollan la enfermedad antes de la 33<sup>a</sup> semana de gestación, en quienes padecen enfermedades previas, y en poblaciones pertenecientes a naciones subdesarrolladas<sup>9,10</sup>.

Mientras que la preeclampsia abarca al 5% a 8% de las gestantes, la preeclampsia severa comprende al 0,6% a 1,2% de las embarazadas, con 16% como causa principal de muerte materna. En el Perú esta cifra llega hasta el 21% de los fallecimientos en gestantes. En el hospital las Mercedes Chiclayo esta cifra osciló entre 6.5 a 15 % en los 3 últimos años<sup>11,12</sup>.

La preeclampsia es una causa importante de morbimortalidad materna y perinatal; en la madre se han descrito complicaciones como falla renal, síndrome hellp, eclampsia, enfermedad cerebrovascular, síndrome de fuga capilar, edema pulmonar, ruptura hepática, coagulación intravascular diseminada, crisis hipertensiva, encefalopatía hipertensiva y ceguera cortical<sup>13,14,15</sup>.

El síndrome HELLP (**H**emolysis, **E**levated **L**iver enzyme levels, **L**ow **P**latelet count) es una variedad de preeclampsia grave, presente en el 0,17 a 0,85% de las gestantes, cuya expresión histopatológica es una microangiopatía generalizada de etiología desconocida, con anemia hemolítica, activación y consumo de plaquetas y depósitos fibrinoplaquetarios en capilares<sup>16,17</sup>.

Se ha asociado el síndrome HELLP con variable prevalencia de complicaciones renales. En la mayoría de casos, las enfermas presentan retención nitrogenada de grado leve a moderado con diuresis conservada, siendo menos frecuente la necrosis tubular aguda y excepcional la necrosis cortical, esta última vinculada a coagulopatía por consumo<sup>18,19,20</sup>.

La hemorragia puerperal se mantiene como una de las primeras causas de mortalidad materna en el mundo, especialmente en los países subdesarrollados. Cada año se producen cerca de 14 millones de casos de hemorragias asociadas al embarazo y al menos 128.000 de estas mujeres mueren dentro de las primeras 4 horas postparto debiéndose a complicaciones durante el alumbramiento<sup>21,22</sup>.

Se define como la pérdida hemática superior a 500 ml tras un parto vaginal o a 1.000 ml tras una cesárea. Es preciso mencionar además que la hemorragia puerperal tiene un impacto directo en la estabilidad hemodinámica de los pacientes lo cual se manifiesta a través de síntomas y/o signos evidentes de hipovolemia<sup>23,24,25</sup>.

Es necesario valorar la repercusión de la misma sobre el estado hemodinámico. Pueden tomarse como referencia: presión arterial sistólica que indica afección hemodinámica leve/moderada/ grave según la cifra tensional respectivamente y síntomas que indican hemorragia leve: debilidad, sudor,

taquicardia en la hemorragia leve; palidez y oliguria en la hemorragia moderada; shock, disnea y fallo renal con anuria en la hemorragia grave<sup>26,27</sup>.

La sepsis en pacientes obstétricas, en la mayoría de ocasiones, se desarrolla de manera secundaria a infecciones del aparato genital, en otros casos, la infección grave puede tener su origen en vías urinarias, tracto gastrointestinal, vías biliares y aparato respiratorio<sup>28</sup>.

La sepsis puerperal se define como una infección del tracto genital que ocurre desde el periodo transcurrido entre la rotura de membranas o el nacimiento y los 42 días post-parto y la presencia alguno de los siguientes hallazgos: dolor pélvico, flujo vaginal anormal, flujo fétido transvaginal y retardo en la involución uterina<sup>29,30</sup>.

Conforme avanza la sepsis, los resultados de la hipoperfusión se manifiestan en acidosis metabólica, acidosis láctica, oliguria, vasoconstricción periférica, cianosis y disfunción de órganos diana. En fases avanzadas se produce acidosis metabólica, desequilibrios electrolíticos, coagulación intravascular diseminada y estado de choque<sup>31,32</sup>.

## **1.2. Antecedentes:**

**Goplani K, et al** (India, 2011); llevaron a cabo un estudio con la finalidad de precisar las condiciones asociadas a la presencia de injuria renal aguda en gestantes de alto riesgo obstétrico, por medio de un diseño de casos y controles prospectivo en el que se incluyeron a 772 gestantes; encontrando que la frecuencia de injuria renal aguda fue de 9%; descubriendo que dentro de las condiciones asociadas de manera significativa con la aparición de este desenlace se encontraron: sepsis puerperal ( $p < 0.05$ ); preeclampsia severa ( $p < 0.05$ ) y la

hemorragia postparto ( $p < 0.05$ ); la necesidad de soporte con diálisis fue de 14% mientras que la mortalidad fue de 18%<sup>33</sup>.

**Bentata Y, et al** (Marruecos, 2012); desarrollaron un estudio con el objetivo de precisar la influencia de determinadas condiciones en la aparición de injuria renal aguda en gestantes de alto riesgo obstétrico, por medio de un diseño de casos y controles en el que se incluyeron a 137 gestantes en quienes la frecuencia de injuria renal aguda fue de 46 casos; en quienes la mortalidad materna se registró en el 28% y dentro de las condiciones asociadas con la aparición de esta complicación se identificaron: síndrome de HELLP ( $p < 0.05$ ); desprendimiento de placenta ( $p < 0.05$ ) y coagulación intravascular diseminada en el contexto de sepsis puerperal ( $p < 0.05$ )<sup>34</sup>.

**Arrayhani M, et al** (Marruecos, 2012) ; llevaron a cabo una investigación con el objeto de precisar la influencia de factores relacionados con la presencia de injuria renal aguda en gestantes de alto riesgo obstétrico, a través de un diseño seccional transversal en el que se incluyeron a 37 gestantes en quienes la prevalencia de injuria renal fue de 55%; siendo más frecuentes en el tercer trimestre en comparación con el puerperio; la hemodiálisis fue necesaria en el 16% de los casos; en cuanto a las condiciones relacionadas estas fueron: preeclampsia severa ( $p < 0.05$ ); hemorragia obstétrica ( $p < 0.05$ ) y sepsis puerperal ( $p < 0.05$ )<sup>35</sup>.

**Jonard M, et al** (Londres, 2014); llevaron a cabo un estudio con el objetivo de precisar los factores relacionados con la aparición de injuria renal aguda en gestantes de alto riesgo obstétrico por medio de un diseño de casos y controles prospectivo en el que se incluyeron a 182 pacientes admitidas en cuidados intensivos, de las cuales presentaron injuria renal aguda el 37%; observando que las situaciones patológicas relacionadas de manera significativa fueron: síndrome de HELLP ( $p < 0.05$ ); hemorragia postparto ( $p < 0.05$ ); tratamiento con albumina parenteral ( $p < 0.05$ )<sup>36</sup>.

**Siribamrungwong M, et al** (India, 2015); llevaron a cabo un estudio con el objeto de precisar las condiciones asociadas a la aparición de injuria renal aguda en el contexto de gestantes de alto riesgo obstétrico, por medio de una revisión sistemática de tipo meta análisis en el que se incluyeron estudios de la última década; con diseños de tipo caso y control y seccional transversal; identificando como factores relacionados con este desenlace a: preeclampsia severa ( $p<0.05$ ); síndrome de HELLP ( $p<0.05$ ); hemorragia obstétrica ( $p<0.05$ ); sepsis puerperal ( $p<0.05$ )<sup>37</sup>.

### **1.3. Justificación:**

La injuria renal aguda es uno de los elementos del síndrome de disfunción multiorgánica observada con cierta frecuencia en gestantes de alto riesgo obstétrico, en tal sentido su aparición condiciona un importante componente de morbilidad y mortalidad tanto materna como neonatal, determinando a su vez un importante costo sanitario y social, en tal sentido creemos imprescindible documentar todas aquellas condiciones que potencian su aparición con miras a predecir o minimizar el impacto de su aparición a través de la aplicación de medidas nefroprotectoras; habiéndose descrito su relación con la presencia de ciertas entidades patológicas obstétricas específicas; en tal sentido creemos conveniente precisar la naturaleza de estas asociaciones en nuestra realidad; tomando en cuenta la ausencia de estudios similares que valoren esta inquietud es que nos proponemos realizar la presente investigación.

#### **1.4. Formulación del problema científico:**

¿Son la Preeclampsia severa, el Síndrome de HELLP, la Hemorragia postparto y la Sepsis puerperal factores asociados a injuria renal aguda en gestantes atendidas en el Hospital Belén de Trujillo?

#### **1.5. Objetivos**

##### **Objetivos generales:**

Determinar si la Preeclampsia severa, el Síndrome de HELLP, la Hemorragia postparto y la Sepsis puerperal son factores asociados a injuria renal aguda en gestantes atendidas en el Hospital Belén de Trujillo.

##### **Objetivos específicos:**

Determinar si la Preeclampsia severa es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes.

Determinar si el Síndrome de HELLP, es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes.

Determinar si la Hemorragia postparto es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes.

Determinar si la Sepsis puerperal es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes.

## **1.6. Hipótesis**

### **Hipótesis alterna (Ha):**

La Preeclampsia severa, el Síndrome de HELLP, la Hemorragia postparto y la Sepsis puerperal son factores asociados a injuria renal aguda en gestantes atendidas en el Hospital Belén de Trujillo.

### **Hipótesis nula (Ho):**

La Preeclampsia severa, el Síndrome de HELLP, la Hemorragia postparto y la Sepsis puerperal no son factores asociados a injuria renal aguda en gestantes atendidas en el Hospital Belén de Trujillo.

## **II. MATERIAL Y MÉTODOS:**

### **2.1. Población de estudio:**

#### **Población Universo:**

Gestantes de alto riesgo obstétrico atendidas en el Departamento de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el período 2011 – 2015.

#### **Poblaciones de Estudio:**

Gestantes de alto riesgo obstétrico atendidas en el Departamento de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el período 2011 – 2015 y que cumplieron con los siguientes criterios de selección:

### **2.2 Criterios de selección:**

#### **Criterios de Inclusión (Casos):**

- Gestantes de alto riesgo obstétrico
- Gestantes con injuria renal aguda
- Gestantes de 20 a 35 años.
- Gestantes con embarazo único.
- Gestantes en cuyas historias clínicas se puedan precisar las variables en estudio.

### **Criterios de Inclusión (Controles):**

- Gestantes de alto riesgo obstétrico
- Gestantes sin injuria renal aguda
- Gestantes de 20 a 35 años.
- Gestantes con embarazo único.
- Gestantes en cuyas historias clínicas se puedan precisar las variables en estudio.

### **Criterios de Exclusión**

- Gestantes con control prenatal inadecuado.
- Gestantes con embarazo múltiple.
- Gestantes con enfermedad renal crónica.
- Gestantes con diagnóstico previo de hipertensión arterial
- Gestantes en soporte dialítico previo.
- Gestantes monorrenas.

## **2.3 Muestra:**

### **i. Unidad de Análisis**

Estuvo constituido por cada gestantes de alto riesgo obstétrico atendida en el Departamento de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el período 2011 – 2015 y que cumplieron con los criterios de selección

### **ii. Unidad de Muestreo**

Estará constituido por la historia clínica de cada gestante de alto riesgo obstétrico atendida en el Departamento de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el período 2011 – 2015 y que cumplieron con los criterios de selección.

### Tamaño muestral:

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la fórmula estadística para estudios de casos y controles<sup>38</sup>:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P (1 - P) (r + 1)}{d^2 r}$$

Donde:

$$P = \frac{p_2 + r p_1}{1 + r} = \text{promedio ponderado de } p_1 \text{ y } p_2$$

$p_1$  = Proporción de casos expuestos al factor de riesgo.

$p_2$  = Proporción de controles expuestos al factor de riesgo.

$r$  = Razón de número de controles por caso

$n$  = Número de casos

$d$  = Valor nulo de las diferencias en proporciones =  $p_1 - p_2$

$Z_{\alpha/2} = 1,96$  para  $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0,84$  para  $\beta = 0.20$

$P_1 = 0.71$  (Ref. 42)

$P_2 = 0.28$  (Ref 42)

$R = 3$  (Razón entre variables)

**Ahmed S, et al** en Egipto en el 2014 observo que la frecuencia de Preeclamsia severa en las gestantes con IRA fue de 71% mientras que en el grupo de gestantes sin IRA fue de solo 28%.<sup>42</sup>

$$n = 17$$

CASOS (Gestantes con IRA) = 17 pacientes

CONTROLES (Gestantes sin IRA) = 51 pacientes

Tamaño muestral total: 68 pacientes.

## 2.5 Diseño de Estudio

### Tipo de estudio:

El estudio fue analítico, observacional, de casos y controles retrospectivas.

### Diseño Específico:

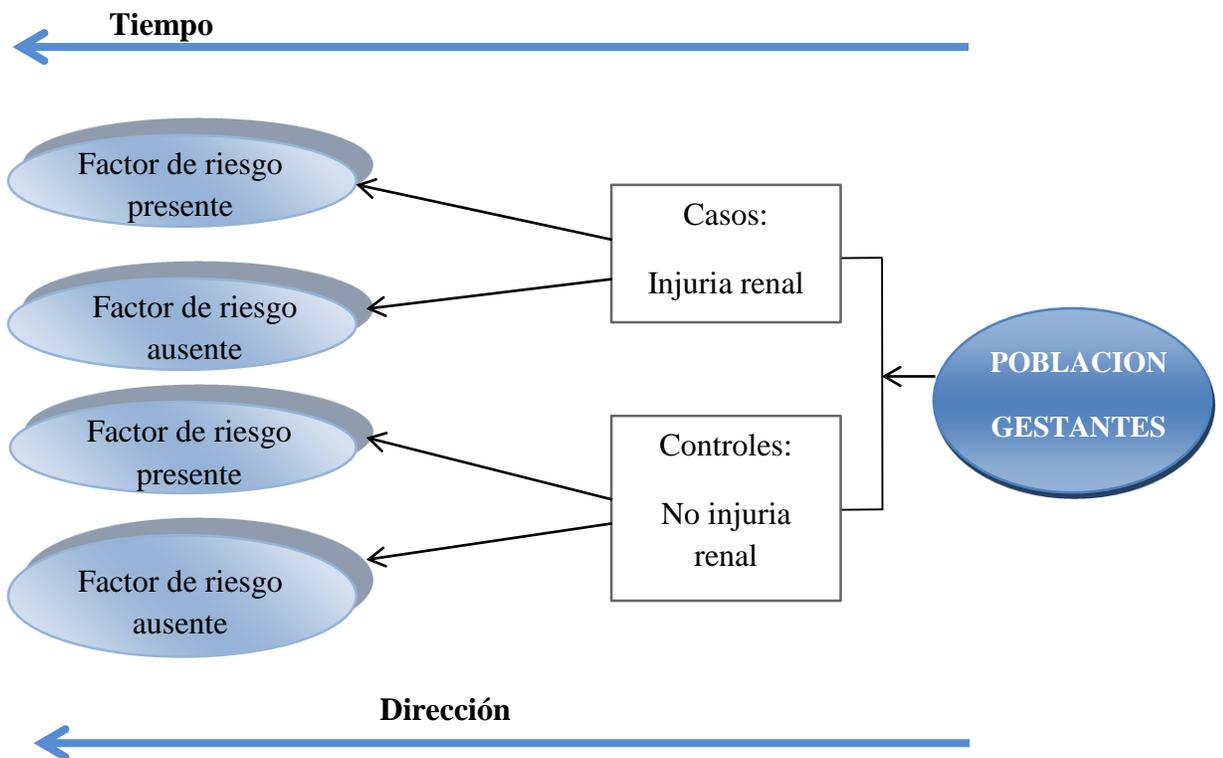
		G1	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>
P	NR					
		G2	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>

P: Población

NR: No randomización

G1: Gestantes de ARO con injuria renal aguda

- G2: Gestantes de ARO sin injuria renal aguda
- O1: Preeclamsia severa
- O2: Síndrome de HELLP
- O3: Hemorragia postparto
- O4: Sepsis puerperal



## 2.6 Variables y Operacionalización de variables:

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO</b>	<b>ESCALA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INDICES</b>
<b>DEPENDIENTE</b>				
<b>Injuria renal aguda</b>	Cualitativa	Nominal	Gradiente de creatinina	Si – No
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b>				
<b>Preeclampsia severa</b>	Cualitativa	Nominal	Presión arterial - proteinuria	Si – No
<b>Síndrome de HELLP</b>	Cualitativa	Nominal	Hemolisis- Transaminasas hepáticas – recuento plaquetas	Si - No
<b>Hemorragia postparto</b>	Cualitativa	Nominal	Variación de hematocrito	Si - No
<b>Sepsis puerperal</b>	Cualitativa	Nominal	Valoración clínica	Si - No
<b>INTERVINIENTES</b>				
<b>Edad materna</b>	Cuantitativa	Discreta	H. clínica	Años
<b>Procedencia</b>	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Urbano - Rural

### **Definiciones operacionales:**

**Injuria renal aguda:** Se define como una abrupta reducción de la función renal (en menos de 48 horas) que se traduce en un aumento absoluto de la creatinina sérica basal en 0,3mg% o total de 1,5mg% u oliguria repentina (Menos de 400ml en 24 horas ó menor de 0,5ml/kg/hora en 6 horas), que puede o no llevar a la realización de hemodiálisis en cualquier gestante<sup>41</sup>.

**Preeclampsia severa:** Trastorno hipertensivo inducido por la gestación que aparece después de la semana 20 de gestación y que se caracteriza por una presión arterial  $\geq$  a 160/110 mmHg y proteinuria en orina de 24 horas  $\geq$  a 2000 mg, junto con otros signos de alarma<sup>35</sup>.

**Hemorragia postparto:** Pérdida sanguínea obstétrica calculada mayor de 500 mL después de un parto. También, cuando se constata la caída del hematocrito en 10 puntos luego del tercer estadio del parto o cuando existe la necesidad de transfusión sanguínea<sup>35</sup>.

**Sepsis puerperal:** Infección del tracto genital que ocurre en cualquier momento entre el inicio del periodo de labor o de la ruptura de membranas y el día 42 posparto. Puede presentarse clínicamente con la presencia de fiebre, dolor pélvico, secreción vaginal anormal o fétida y retardo en la disminución del tamaño del útero<sup>37</sup>.

**Síndrome de HELLP:** Complicación multisistémica del embarazo que se caracteriza por hemólisis, elevación de enzimas hepáticas y trombocitopenia<sup>37</sup>.

## **2.6 Procedimiento:**

Ingresaron al estudio las gestantes de alto riesgo obstétrico atendidas en el Departamento de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el período 2011 – 2015; se solicitó la autorización en el departamento académico correspondiente desde donde se obtuvieron los números de historias clínicas para luego proceder a:

1. Realizar la captación de las historias clínicas de las gestantes de cada grupo de estudio, por muestreo aleatorio simple.
2. Recoger los datos pertinentes correspondientes a los factores de riesgo en estudio para precisar la variable en estudio; las cuales se incorporarán en la hoja de recolección de datos (Anexo 1).
3. Continuar con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar los tamaños muestrales en ambos grupos de estudio.
4. Recoger la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para proceder a realizar el análisis respectivo.

## **2.7. Procesamiento y análisis estadístico:**

El registro de datos que fueron consignados en las correspondientes hojas de recolección fueron procesados utilizando el paquete estadístico IBM V SPSS 22 los que luego fueron presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como en gráficos de relevancia.

**Estadística Descriptiva:**

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias de las variables cualitativas y medidas de centralización y de dispersión de las variables cuantitativas.

**Estadística Analítica**

En el análisis estadístico se hizo uso de la prueba Chi Cuadrado ( $X^2$ ) para variables cualitativas; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ( $p < 0.05$ ).

**Estadígrafo de estudio:**

Dado que fue un estudio que evaluará la asociación entre variables a través de un diseño de casos y controles; se obtuvo el odds ratio (OR) que ofrecen los factores de riesgo en relación a la aparición de injuria renal aguda en gestantes de ARO.

Se realizó el cálculo del intervalo de confianza al 95% del estadígrafo correspondiente.

		INJURIA RENAL AGUDA	
		SI	NO
Factor asociado	Presente	a	b
	Ausente	c	d

**Odss ratio:**  $a \times d / c \times b$

## **2.9 Consideraciones éticas:**

La presente investigación contó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Belén de Trujillo y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Debido a que fue un estudio de casos y controles en donde solo se recogieron datos clínicos de las historias de los pacientes; se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11, 12, 14, 15,22 y 23)<sup>39</sup> y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)<sup>40</sup>.

### III. RESULTADOS

**Tabla N° 01. Características de las gestantes incluidas estudio en el Hospital Belén de Trujillo durante el período 2011 – 2015:**

Características	IRA (n=17)	Sin IRA (n=51)	Significancia
<b>Sociodemográficas</b>			
<b>Edad:</b> - Promedio - D. estandar	26.6 4.3	28.4 7.1	T student: 1.06 p>0.05
<b>Procedencia:</b> - Urbano - Rural	14(82%) 3(18%)	47(92%) 4(8%)	Chi cuadrado: 1.68 p>0.05

FUENTE: HOSPITAL BELEN TRUJILLO –Archivo historias clínicas: 2016.

**Tabla N° 2: Preeclampsia severa como factor asociado a injuria renal aguda en gestantes en el Hospital Belén de Trujillo durante el período 2011 – 2015:**

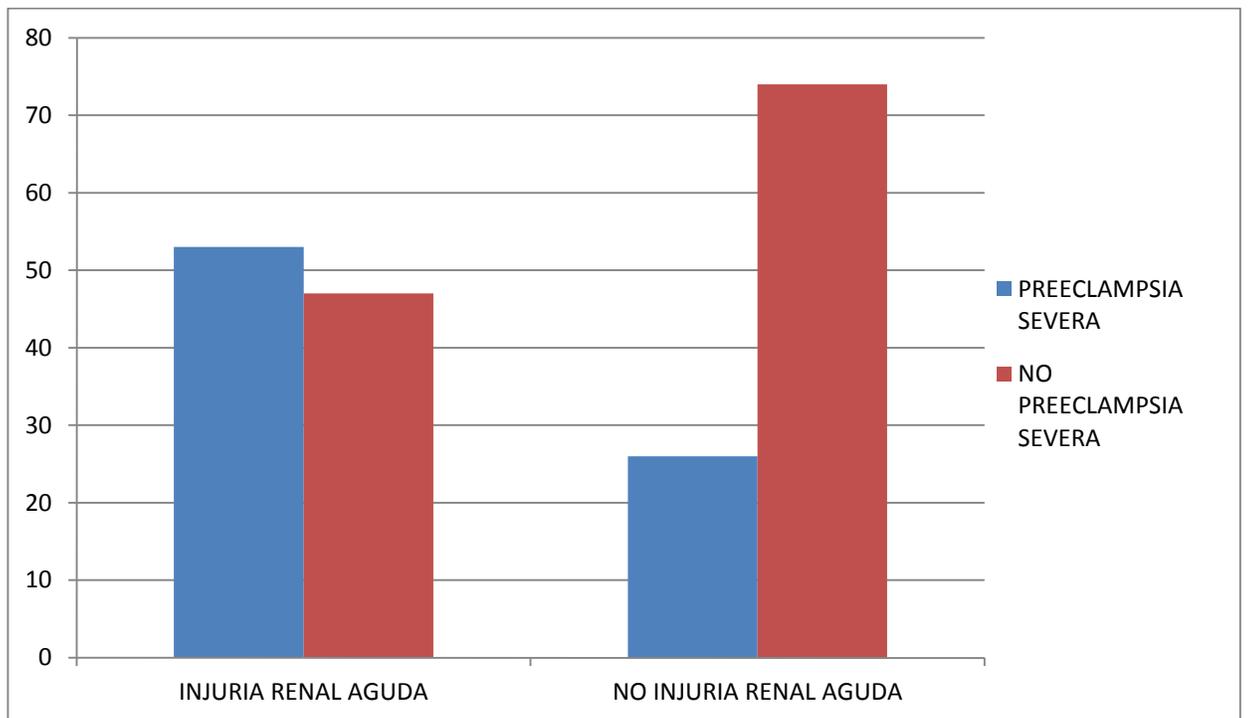
<b>Preeclampsia severa</b>	<b>Injuria renal aguda</b>		<b>Total</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Si</b>	9 (53%)	13 (26%)	<b>22</b>
<b>No</b>	8 (47%)	38 (74%)	<b>46</b>
<b>Total</b>	<b>17 (100%)</b>	<b>51 (100%)</b>	<b>68</b>

FUENTE: HOSPITAL BELEN TRUJILLO –Archivo historias clínicas: 2016.

- Chi Cuadrado: 4.3
- $p < 0.05$
- Odds ratio: 3.3
- Intervalo de confianza al 95%: (1.38; 7.92)

En el análisis se observa que la preeclampsia severa se asocia con injuria renal aguda a nivel muestra lo que se traduce en un odds ratio  $> 1$ ; expresa esta mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95%  $> 1$  y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de  $p$  es inferior al 1%; estas 3 condiciones permiten afirmar que esta variable es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes.

**Gráfico N° 1: Preeclampsia severa como factor asociado a injuria renal aguda en gestantes en el Hospital Belén de Trujillo durante el período 2011 – 2015:**



**La frecuencia de preeclampsia severa en el grupo con injuria renal aguda fue de 53% mientras que en el grupo sin injuria renal aguda fue 26%.**

**Tabla N° 3: Síndrome de HELLP como factor asociado a injuria renal aguda en gestantes en el Hospital Belén de Trujillo durante el período 2011 – 2015:**

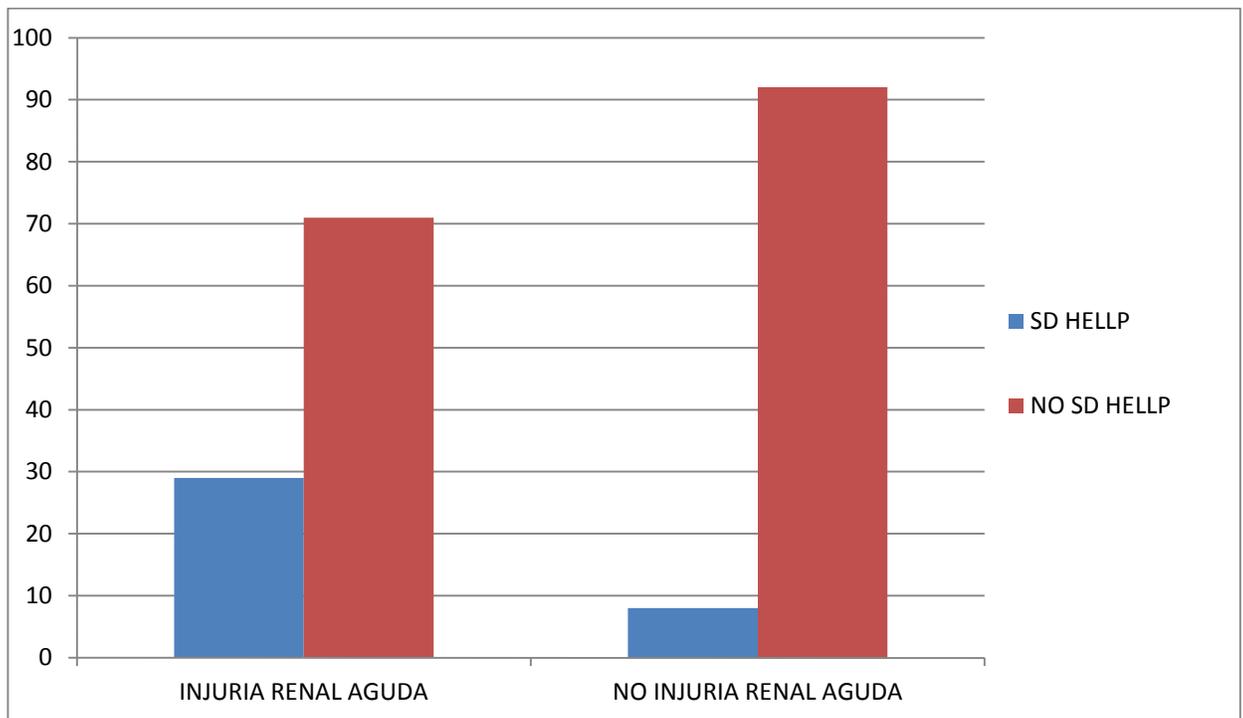
<b>Síndrome de Hellp</b>	<b>Injuria renal aguda</b>		<b>Total</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Si</b>	5 (29%)	4 (8%)	<b>9</b>
<b>No</b>	12 (71%)	47 (92%)	<b>59</b>
<b>Total</b>	<b>17 (100%)</b>	<b>51 (100%)</b>	<b>68</b>

FUENTE: HOSPITAL BELEN TRUJILLO –Archivo historias clínicas: 2016.

- Chi Cuadrado: 4.1
- $p < 0.05$
- Odds ratio: 4.9
- Intervalo de confianza al 95%: (1.68; 8.24)

En el análisis se observa que el síndrome de HELLP se asocia con injuria renal aguda a nivel muestra lo que se traduce en un odds ratio  $> 1$ ; expresa esta mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95%  $> 1$  y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de  $p$  es inferior al 1%; estas 3 condiciones permiten afirmar que esta variable es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes.

**Gráfico N° 2: Síndrome de HELLP como factor asociado a injuria renal aguda en gestantes en el Hospital Belén de Trujillo durante el período 2011 – 2015:**



**La frecuencia de síndrome de HELLP en el grupo con injuria renal aguda fue de 29% mientras que en el grupo sin injuria renal aguda fue 8%.**

**Tabla N° 4: Hemorragia postparto como factor asociado a injuria renal aguda en gestantes en el Hospital Belén de Trujillo durante el período 2011 – 2015:**

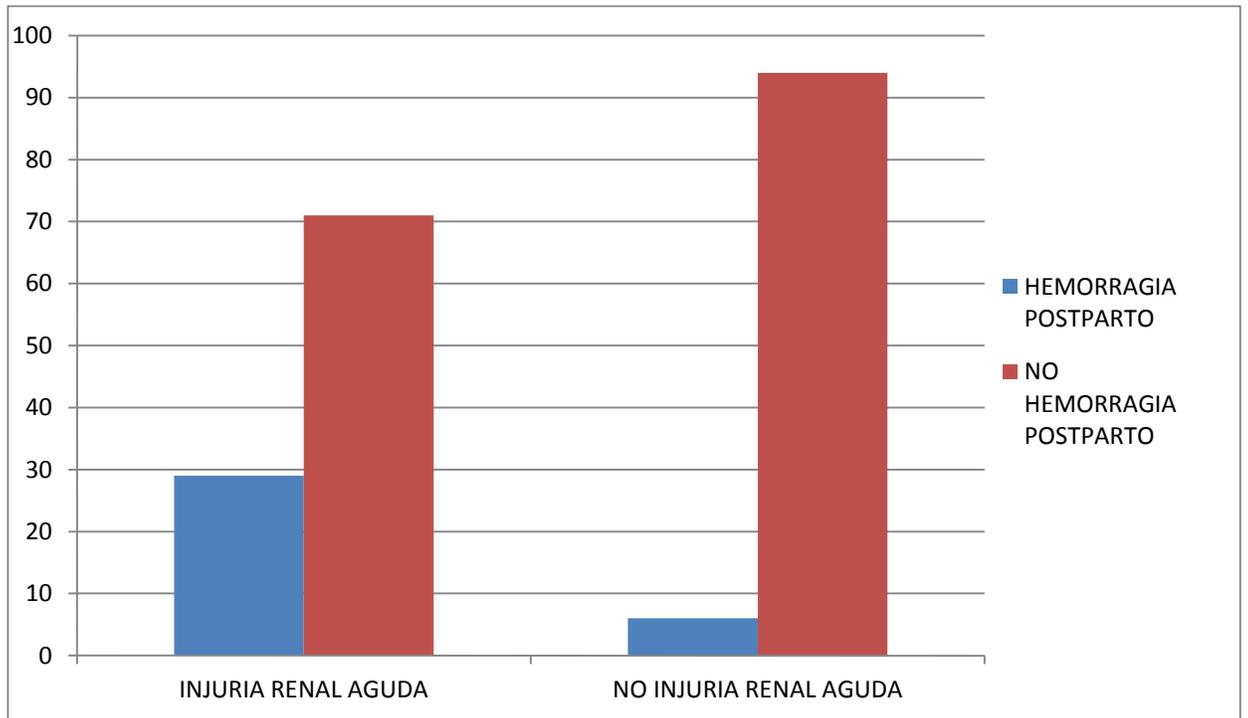
<b>Hemorragia postparto</b>	<b>Injuria renal aguda</b>		<b>Total</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Si</b>	5 (29%)	3 (6%)	<b>8</b>
<b>No</b>	13 (71%)	48 (94%)	<b>60</b>
<b>Total</b>	<b>17 (100%)</b>	<b>51 (100%)</b>	<b>68</b>

FUENTE: HOSPITAL BELEN TRUJILLO –Archivo historias clínicas: 2016.

- Chi Cuadrado: 5.1
- $p < 0.05$
- Odds ratio: 6.1
- Intervalo de confianza al 95%: (2.04; 11.58)

En el análisis se observa que la hemorragia postparto se asocia con injuria renal aguda a nivel muestra lo que se traduce en un odds ratio  $> 1$ ; expresa esta mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95%  $> 1$  y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de  $p$  es inferior al 1%; estas 3 condiciones permiten afirmar que esta variable es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes.

**Gráfico N° 3: Hemorragia postparto como factor asociado a injuria renal aguda en gestantes en el Hospital Belén de Trujillo durante el período 2011 – 2015:**



**La frecuencia de hemorragia postparto en el grupo con injuria renal aguda fue de 29% mientras que en el grupo sin injuria renal aguda fue 6%.**

**Tabla N° 5: Sepsis puerperal como factor asociado a injuria renal aguda en gestantes en el Hospital Belén de Trujillo durante el período 2011 – 2015:**

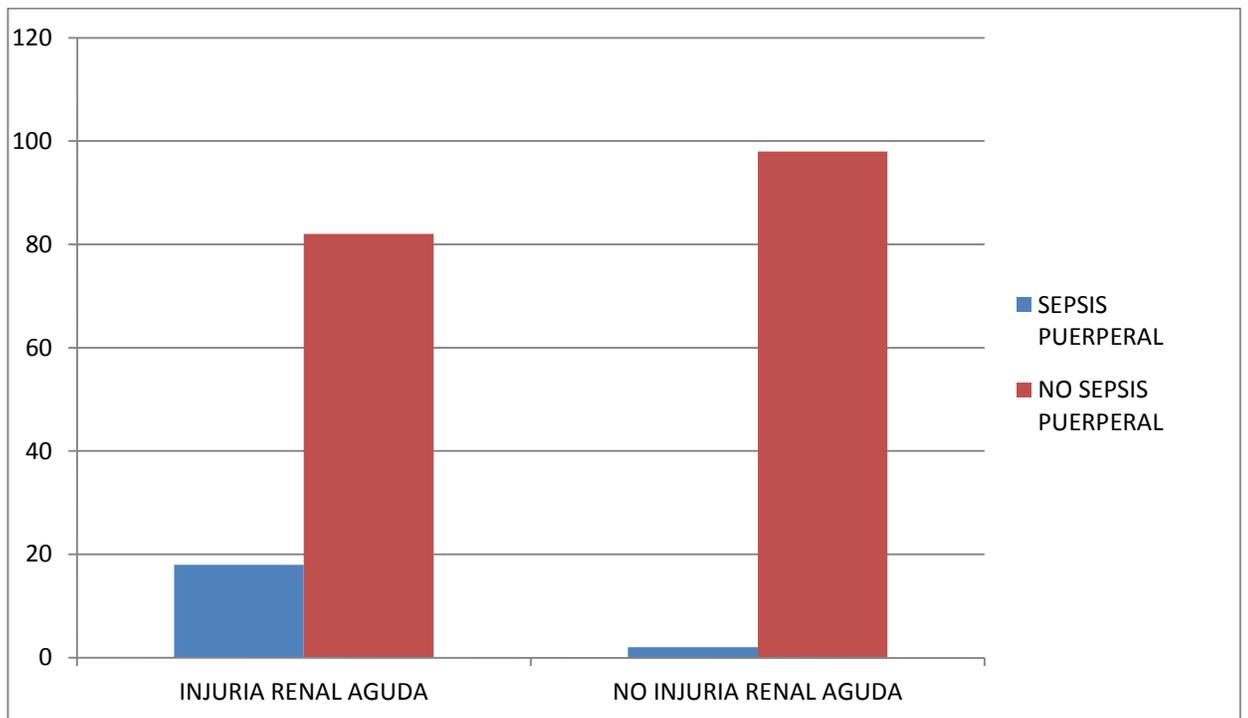
<b>Sepsis puerperal</b>	<b>Injuria renal aguda</b>		<b>Total</b>
	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Si</b>	3 (18%)	1 (2%)	<b>4</b>
<b>No</b>	14 (82%)	50 (98%)	<b>64</b>
<b>Total</b>	<b>17 (100%)</b>	<b>51 (100%)</b>	<b>68</b>

FUENTE: HOSPITAL BELEN TRUJILLO –Archivo historias clínicas: 2016.

- Chi Cuadrado: 5.4
- $p < 0.05$
- Odds ratio: 10.7
- Intervalo de confianza al 95%: (2.88; 18.46)

En el análisis se observa que la sepsis puerperal se asocia con injuria renal aguda a nivel muestra lo que se traduce en un odds ratio  $> 1$ ; expresa esta mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95%  $> 1$  y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de  $p$  es inferior al 1%; estas 3 condiciones permiten afirmar que esta variable es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes.

**Gráfico N° 4: Sepsis puerperal como factor asociado a injuria renal aguda en gestantes en el Hospital Belén de Trujillo durante el período 2011 – 2015:**



**La frecuencia de sepsis puerperal en el grupo con injuria renal aguda fue de 18% mientras que en el grupo sin injuria renal aguda fue 2%.**

#### IV. DISCUSION

La injuria renal aguda es el deterioro brusco de la función renal que puede ocurrir de horas a días. Es una complicación poco frecuente del embarazo después de la desaparición de aborto séptico y la mejoría en los cuidados intensivos maternos. Sin embargo aún sigue siendo frecuente en los países en vías de desarrollo. El fracaso renal agudo en el embarazo puede ser inducido por las mismas causas que afectan a la población general, sin embargo existen complicaciones de cada trimestre del embarazo que pueden resultar en fallo renal.

En la Tabla N° 1 podemos observar algunos datos representativos respecto a ciertas variables intervinientes como la edad y la procedencia, sin verificar diferencias significativas respecto a ellas en ambos grupos de estudio; todo lo cual caracteriza uniformidad lo que representa un contexto apropiado para efectuar comparaciones y minimizar la posibilidad de sesgos. Estos hallazgos son coincidentes con los descritos por **Jonard M, et al**<sup>36</sup> en Londres en el 2014, **Arrayhani M, et al**<sup>35</sup> en Marruecos en el 2012 y **Siribamrungwong M, et al**<sup>37</sup> en India en el 2015; quienes tampoco registran diferencia respecto a edad y procedencia entre sus gestantes con y sin injuria renal aguda

En la Tabla N° 2 precisamos el riesgo muestral que conlleva la preeclampsia severa en relación a la aparición de la complicación renal aguda; el cual se expresa como un odds ratio de 3.3; que al ser expuesto al análisis estadístico con la prueba chi cuadrado verifica su presencia en toda la población al tener gran significancia estadística ( $p < 0.01$ ); lo cual nos permite concluir que esta condición se asocia a compromiso renal agudo en este tipo de pacientes.

En relación a los referentes bibliográficos previos podemos mencionar a **Goplani K, et al** en la India en el 2011 quienes precisaron las condiciones asociadas a injuria renal aguda en gestantes de alto riesgo obstétrico en un diseño de casos y controles prospectivo en 772 gestantes; encontrando como condiciones asociadas: preeclampsia severa ( $p < 0.05$ )<sup>33</sup>.

En la tabla N° 3 se verifica la asociación de la variable síndrome de hellp con un odds ratio de 4.9; el cual traduce riesgo muestral siendo verificado a través de la prueba chi cuadrado para extrapolar esta conclusión a la población; obteniendo el valor suficiente para poder afirmar que tiene significancia estadística ( $p < 0.05$ ) lo que permite asignar la condición de riesgo a esta variable.

Por otro lado tenemos el estudio de **Bentata Y, et al** en Marruecos en el 2012 quienes precisaron la influencia de factores en la aparición de injuria renal aguda en gestantes de alto riesgo obstétrico en un diseño de casos y controles en 137 gestantes, siendo las condiciones asociadas: síndrome de HELLP ( $p < 0.05$ )<sup>34</sup>.

En la tabla N° 4 se valora a la hemorragia puerperal, observando que la intensidad del odds ratio para esta fue 6.1; suficiente como para extrapolar esta tendencia muestral a toda la población y por ende reconocer significancia estadística ( $p < 0.05$ ) para atribuirle la categoría de factor de riesgo para aparición de daño renal agudo.

Cabe mencionar las tendencias descritas por **Jonard M, et al** en Londres en el 2014 quienes precisaron factores relacionados con injuria renal aguda en gestantes de alto riesgo obstétrico en un diseño de casos y controles prospectivo en 182 gestantes, encontrando como condiciones relacionadas: síndrome de HELLP ( $p < 0.05$ ) y hemorragia postparto ( $p < 0.05$ )<sup>36</sup>.

En la tabla N° 5 se toma en cuenta para el análisis la sepsis puerperal, observando que el odds ratio para esta variable fue 10.7; valor que tiene impacto en el análisis estadístico en el cual es posible extrapolar esta tendencia muestral a toda la población al corresponderle significancia estadística ( $p < 0.05$ ) reconociendo a esta variable como factor de riesgo para fallo renal agudo en gestantes.

Cabe hacer referencia las conclusiones a las que llegó **Arrayhani M, et al** en Marruecos en el 2012 quienes precisaron la influencia de factores relacionados injuria renal aguda en gestantes de alto riesgo obstétrico en un diseño seccional transversal en a 37 gestantes, siendo las condiciones relacionadas: preeclampsia severa ( $p < 0.05$ ); hemorragia obstétrica ( $p < 0.05$ ) y sepsis puerperal ( $p < 0.05$ )<sup>35</sup>.

Finalmente es de resaltar lo encontrado por **Siribamrungwong M, et al** en India en el 2015 quienes precisaron las condiciones asociadas a injuria renal aguda en gestantes de alto riesgo obstétrico en una revisión sistemática de tipo meta análisis identificando como factores relacionados: preeclampsia severa ( $p < 0.05$ ); síndrome de HELLP ( $p < 0.05$ ); hemorragia obstétrica ( $p < 0.05$ ); sepsis puerperal ( $p < 0.05$ )<sup>37</sup>.

## **V. CONCLUSIONES**

1.-La Preeclampsia severa es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes.

2.-El Síndrome de HELLP es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes.

3.-La Hemorragia postparto es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes.

4.-La Sepsis puerperal es factor asociado a injuria renal aguda en gestantes.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda la realización de estudios multicéntricos con mayor muestra poblacional prospectivos con la finalidad de obtener una mayor validez interna en su determinación y conocer el comportamiento de la tendencia del riesgo identificado con mayor precisión.
2. Las asociaciones identificadas debiera ser tomadas en cuenta como base para desarrollar conductas preventivas con la finalidad de brindar protección de la función renal a las gestantes de alto riesgo obstétrico.
3. Nuevas investigación con miras a precisar el impacto de medidas profilácticas en el desarrollo de injuria renal aguda en este grupo específico de la población intrahospitalaria debieran ser llevados a cabo.

## **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:**

- 1.-Orozco H. Incidencia y evolución de insuficiencia renal aguda en mujeres con preeclampsia severa y eclampsia en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Perinatol Reprod Hum* 2011; 25 (2): 67-73.
  
- 2.- Sulaniya C, Kumar P, Sharma A. An observational prospective study of clinical profile and obstetrical and neonatal outcome of Pregnancy Related Acute Renal Failure occurred in a tertiary care hospital of Rajasthan. Volume 14, Issue 3 Ver. VI (Mar. 2015), PP 01-05
  
- 3.- Orozco H, Hernández J, Estrada A. Incidencia y evolución de la insuficiencia renal aguda en mujeres con preeclampsia severa y eclampsia en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Perinatol Reprod Hum* 2011; 25(2): 67-73.
  
- 4.- Silvariño R, Noboa O. Preoperative management of non cardiac surgery patients for the prevention of kidney injury. *Arch Med Interna* 2011; XXXIII (3):59-63
  
- 5.- Sánchez A, Somoza M. Fallo renal agudo en la paciente obstétrica gravemente enferma. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. 2011; 37(4):457-470
  
- 6.-Aggarwal R, Mishra V, Jasani A. Acute renal failure in pregnancy: our experience. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2014;25(2):450-5.
  
- 7.-Housni B, Mimouni A. Acute kidney injury related to pregnancy in developing countries: etiology and risk factors in an intensive care unit. *J Nephrol*. 2012;25(5):764-75.

- 8.-Sánchez A, Sánchez A, Somoza M. Acute renal failure in the severely ill obstetric patient. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. 2012; 37(4):457-470.
- 9.-Druzin M, Johnson C. Editorial summary of symposium on hypertensive disorders of pregnancy. *Curr Op Obstet Gynecol* 2011;20:91-95.
- 10.-Contreras F, Martínez J, Fouilloux C, Colmenares Y, Guevarra E, Torres D, et al. Endotelio y trastornos hipertensivos en el embarazo. *Rev Fac Med (Caracas)*. 2012; 25:121-129.
- 11.-Molina R, Romero T, Ruiz A. Citocinas en la fisiopatología de la preeclampsia. *Gac Méd Caracas*. 2011;107:505-516.
- 12.-Strevens H, Wide-Svensson D, Hansen A, Horn T, Ingemarsson I, Larsen S, et al. Glomerular endotheliosis in normal pregnancy and pre-eclampsia. *BJOG*. 2011;110:831-836.
- 13.-Sibai B. Caring for women with hypertension in pregnancy. *JAMA*. 2012;298:1566-1568
- 14.-Romero J, Lara A, Izquierdo C. Conservative management in severe pre-eclampsia. *Ginecol Obstet Méx*. 2011;68:51-54.
- 15.-Briceño C, Briceño L. Evidence-based obstetric conduct. Severe preeclampsia: Aggressive or expectant management? *Ginecol Obstet Méx*. 2011;75:95-103.
- 16.-Haram K. The HELLP syndrome: Clinical issues and management. A review. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2011;9:8.

- 17.-Mihu D. HELLP Syndrome-a Multisystemic Disorder. *J Gastrointestin Liver Dis* December 2012;16(4):419- 424.
- 18.-Young B, Levine R, Salahuddin S, Qian C. The use of angiogenic biomarkers to differentiate non-HELLP related thrombocytopenia from HELLP syndrome. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2011; 23(5):366-370.
- 19.-Lee N, Brady C. Liver disease in pregnancy. *World J Gastroenterol* 2011;15(8): 897-906.
- 20.-Woudstra D, Chandra S, Hofmeyr G, Dowswell T. Corticosteroids for HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelets) syndrome in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012; 9 (3): 4-9.
- 21.-Sosa C, Althabe F, Belizan J, Buekens P. Risk factors for postpartum hemorrhage in vaginal deliveries in a Latin–American population. *Obstet Gynecol*: 2011; 113: 1313–1319.
- 22.-Deneux C, Dupont C, Colin C, Rabilloud M, Touzet S, et al.. Multifaceted intervention to decrease the rate of severe postpartum haemorrhage: the PITHAGORE6 cluster–randomised controlled trial. *BJOG*; 2012; 117: 1278–1287.
- 23.-Bateman B, Berman M, Riley L, Leffert L. The epidemiology of postpartum hemorrhage in a large, nationwide sample of deliveries. *Anesth Analgesia*: 2011; 110: 1368–1373.
- 24.-Cabrera S. Hemorragia Posparto. *Rev Per Ginecol Obstet*. 2011;56:23-31.
- 25.-Pacora P, Romero R. Hemorragia puerperal. En: Pacheco J (3era edicion). *Ginecología, Obstetricia y Reproducción*. Lima: REP SAC. 2012:1244-67.

- 26.-García L., Hemorragia postparto en: Nuñez-Maciel E. et al. Tratado de Ginecología y Obstetricia, Volumen II Cap.50.México, Ed. Cuéllar, S.A de C.V; 2011. pp. 687-694.
- 27.-Al-Zirqi I, Vangen S, Forsen L, Stray B. Effects of onset of labor and mode of delivery on severe postpartum hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 201: 1–9.
- 28.-Guinn G, Abel D, Tomlinson M. Early goal directed therapy for sepsis during pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2011; 34: 459-79.
- 29.-Royal College of Obstetricians and Gynaecologists Bacterial Sepsis in Pregnancy. Green-top Guideline 2012; 1-14.
- 30.-Angus D, Van der Poll T. Severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med.* 2013; 368: 840-51.
- 31.-Van Dillen J, Zwart J, SchutteJ, van Rossmalen J. Maternal sepsis: epidemiology, etiologic and outcome. *Curr Op Infect Dis.* 2011; 23: 249-54.
- 32.-Estrada A, Hernández J, Cisneros M. Experiencia de la Unidad de Cuidados Intensivos Obstétricos del Instituto Nacional de Perinatología, 1993-1998. *Perinatol Reprod Hum.* 2012; 16: 88-95.
- 33.-Goplani K, Shah P, Gera D. Pregnancy-related acute renal failure: A single-center experience. *Indian J Nephrol.* 2011; 18(1):17-21.
- 34.-Bentata Y, Housni B, Mimouni A. Acute kidney injury related to pregnancy in developing countries: etiology and risk factors in an intensive care unit. *J Nephrol.* 2012;25(5):764-75.

- 35.-Arrayhani M, El Youbi R, Sqalli T. Pregnancy-related acute kidney injury: experience of the nephrology unit at the university hospital of fez, morocco. *SRN Nephrol.* 2012; 20(13): 5-9.
- 36.-Jonard M, Ducloy A, Boyle E. Postpartum acute renal failure: a multicenter study of risk factors in patients admitted to ICU. *Ann Intensive Care.* 2014;4:36.
- 37.-Siribamrungwong M, Chinudomwong P. Relation between acute kidney injury and pregnancy-related factors. *Journal of Acute Disease.* 2015; 4 (2): 15-19.
- 38.-Kleinbaun. D. *Statistics in the health sciences: Survival analysis.* New York: Springer – Verlag publishers; 2012 p. 78.
- 39.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 2011.
- 40.-Ley general de salud. N° 26842. Concordancias: D.S.N° 007-98-SA. Perú : 20 de julio de 2012.
- 41.-Sulaniya Ch, Kumar P, Sharma A. An observational prospective study of clinical profile and obstetrical and neonatal outcome of Pregnancy Related Acute Renal Failure occurred in a tertiary care hospital of Rajasthan. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences* 2015; 14 (3): 1-5.
42. Ahmed S, Mohammed M, Abdel-Ghani M. **Peripartum Acute Kidney Injury.** *Nature and Science* 2015;13(3)

## VIII. ANEXOS

### ANEXO N° 01

Factores asociados a injuria renal aguda en gestantes atendidas en el Hospital  
Belén de Trujillo

#### PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha..... N°.....

##### I. DATOS GENERALES:

1.1. Número de historia clínica: \_\_\_\_\_

1.2. Edad materna: \_\_\_\_\_

1.3. Procedencia: \_\_\_\_\_

##### II. DATOS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:

Preeclampsia severa: Si ( ) No ( )

Síndrome de HELLP: Si ( ) No ( )

Hemorragia postparto: Si ( ) No ( )

Sepsis puerperal: Si ( ) No ( )

##### III. DATOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

Injuria renal aguda: Si ( ) No ( )

Valor de creatinina: Basal: \_\_\_\_\_ Control: \_\_\_\_\_