

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**  
**RESIDENTADO MEDICO**



**TRABAJO ACADEMICO**

**EVALUACION DIAGNOSTICA DE FACTORES PREDICTIVOS  
DE PRE ECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL  
HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA DE  
AGOSTO DEL 2019 A AGOSTO DEL 2020**

**PROYECTO DE INVESTIGACION**

**PRESENTADO POR**

**RICHARD MIFLIN SANGA YAMPASI**

**PARA OPTAR EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

**PUNO – PERÚ**

**2019**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO  
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

.....  
ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION  
.....

TITULO DEL PROYECTO:

.....  
EVALUACION DIAGNOSTICA DE FACTORES PREDICTIVOS DE  
PRE ECIAMPRIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL  
CARLOS MONTE MEDRANO DE JULIACA DE AGOSTO DEL  
2019 A AGOSTO DEL 2020  
.....

RESIDENTE:

.....  
RICHARD MIELIN SANGA YAMPASI  
.....

ESPECIALIDAD:

.....  
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA  
.....

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	X	
Índice	X	
1. Título de la investigación	X	
2. Resumen	X	
3. Introducción	X	
3.1. Planteamiento del problema	X	
3.2. Formulación del problema	X	
3.3. Justificación del estudio	X	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	X	
3.5. Marco teórico	X	
3.6. Hipótesis	X	
3.7. Variables y Operacionalizacion de variables	X	
4. Marco Metodológico	X	
4.1. Tipo de estudio	X	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	X	
4.3. Criterios de selección	X	
4.4. Población y Muestra	X	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	X	
5. Análisis Estadístico de los Datos	X	
6. Referencias bibliográficas	X	
7. Cronograma	X	
8. Presupuesto	X	
9. Anexos (Instrumentos de recolección de información. Consentimiento Informado, Autorizaciones para ejecución del estudio	X	

Observaciones:

.....  
.....  
.....  
.....

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) APROBADO (X)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación)

b) DESAPROBADO ( )

Por tanto, el residente debe corregir las observaciones planteadas por la coordinación de investigación y presentarlo oportunamente para una nueva revisión y evaluación.

Puno, a los 26... días del mes de.....A.GOSTO..... del 201..9.



*[Handwritten Signature]*  
Dr. Julian Salas Portocarrero  
**DIRECTOR**  
Prog. S.E. Residentado Médico



*[Handwritten Signature]*  
Dr. Fredy Passara Zaballos  
**COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN**  
PROG. S.E. RESIDENTADO MEDICO

c.c. Archivo

## INDICE

TITULO .....	2
RESUMEN .....	2
ABSTRACT .....	4
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
A. Introducción.....	5
B. Enunciado del problema.....	7
C. Delimitación de la Investigación.....	8
D. Justificación de la investigación.....	9
CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.....	10
A. Antecedentes .....	10
B. Marco teórico.....	15
CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	22
A. Hipótesis.....	22
1. General.....	22
2. Especificas .....	22
8. Estadísticas o de trabajo.....	23
B. Objetivos .....	24
1. General.....	24
2. Específicos.....	24
3. Variables y Operacionalizacion de variables:.....	25
CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO .....	27
A. Tipo de investigación:.....	27
B. Diseño de investigación:.....	27
C. Población y Muestra.....	27
1. Población:.....	27
2. Tamaño de muestra: .....	27
3. Selección de la muestra:.....	28
D. Criterios de selección. ....	28
1. Criterios de inclusión.....	28
2. Criterios de exclusión .....	29
E. Material y Métodos:.....	29
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos. ....	29
1. Instrumentos:.....	29
2. Procedimiento de recolección de datos: .....	30
G. Análisis estadístico de datos.....	30
H. ASPECTOS ÉTICOS:.....	32
CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.....	33
A. Cronograma: .....	33
B. Presupuesto: .....	33
CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	34
CAPITULO VII: ANEXOS.....	39
Ficha de recolección de datos .....	39
Consentimiento informado .....	41

## TITULO

### **EVALUACION DIAGNOSTICA DE FACTORES PREDICTIVOS DE PRE ECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA DE AGOSTO DEL 2019 A AGOSTO DEL 2020**

## RESUMEN

El estudio se realizará con el objetivo de determinar el valor predictivo de los factores asociados a preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020. El estudio será prospectivo longitudinal, de diseño epidemiológico de casos y controles anidado, la población será todas las gestantes, atendidas en su control prenatal en el servicio de gineco obstetricia del Carlos Monge Medrano de Juliaca de Agosto del 2019 a Agosto del 2020; se calculara el tamaño de muestra utilizando el muestreo aleatorio simple, con un nivel de confianza del 95%, y un error máximo permitido del 5%, la selección de la muestra será no probabilística por muestreo consecutivo, antes de ingresar a la gestante al estudio se solicitara el consentimiento informado, para la recolección de datos se utilizara una ficha estandarizada que será validada en una prueba piloto de 20 gestantes mediante el coeficiente de correlación y el coeficiente Alpha de Cronbach; para el análisis de datos la información será ingresada a una base de datos en Excel versión 10.0; para las variables cuantitativas se utilizará las medidas de tendencia central y de dispersión; y para las variables cualitativas se utilizará frecuencias absolutas y relativas; para medir de la asociación se calculará el Odds Ratio y la prueba exacta de Fisher; para evaluar la distribución normal se utilizara los gráficos Q-Q plot y Box-plot y prueba de Kolmogorov Smirnov; para la evaluación diagnóstica de los factores predictivos se calculara la sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, likelihood ratios positivo y negativo con estos datos se elaborara una

ecuación de predicción; mediante las curvas ROC se determinara los puntos de corte óptimos y las áreas bajo la curva normal.

### **PALABRAS CLAVE**

Preeclampsia, evaluación, diagnostica, factores predictivos.

## ABSTRACT

The study will be carried out with the objective of determining the predictive value of the factors associated with preeclampsia in pregnant women treated at the Hospital Carlos Monge de Juliaca from August 2019 to August 2020. The study will be longitudinal prospective, epidemiological design of cases and controls nested, the population will be all pregnant women, assisted in their prenatal care in the obstetrics gynecology service of Carlos Monge Medrano in Juliaca from August 2019 to August 2020; the sample size will be calculated using simple random sampling, with a confidence level of 95%, and a maximum allowed error of 5%, the selection of the sample will be non-probabilistic by consecutive sampling, before entering the pregnant woman into the study the informed consent will be requested, for the data collection a standardized record will be used that will be validated in a pilot test of 20 pregnant women by means of the correlation coefficient and the Alpha coefficient of Cronbach; for data analysis the information will be entered into a database in Excel version 10.0; For quantitative variables, measures of central tendency and dispersion will be used; and for the qualitative variables, absolute and relative frequencies will be used; to measure the association, Odds Ratio and Fisher's exact test will be calculated; to evaluate the normal distribution, graphics Q-Q plot and Box-plot and Kolmogorov Smirnov test will be used; for the diagnostic evaluation of the predictive factors the sensitivity, specificity, VPP, NPV, positive and negative likelihood ratios will be calculated with these data a prediction equation will be elaborated; by means of the ROC curves, the optimal cutting points and the areas under the normal curve will be determined.

## KEYWORDS

Pre-eclampsia, evaluation, diagnosis, predictive factors.

## CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### A. Introducción.

La preeclampsia es un problema de salud de repercusión mundial, se considera que, a nivel mundial, la incidencia varía entre 2 y 10%. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se considera que la incidencia de pre eclampsia es siete veces mayor en los países en desarrollo en comparación a los desarrollados, donde la incidencia es de 2.8% y 0.4%, Se considera que la incidencia tanto en Norteamérica como en Europa parecida y se estima de 5 a 7 casos por cada 10.000 gestantes, pero por otro lado en los países en vías de desarrollo varía entre 1 caso por cada 100 gestantes a 1 por cada 1.700 gestantes (1).

Por otro lado la prevalencia en países africanos como Sudáfrica, Egipto, Tanzania y Etiopía, son elevadas, oscilan de 1,8% a 7,1% y en Nigeria, la prevalencia varía entre 2% a 16,7% (2).

Se menciona que en Latinoamérica, el 80% de la mortalidad materna es producida por hemorragias graves, infecciones, pre eclampsia-eclampsia, y parto obstruido; por otro lado en el Perú, la Pre eclampsia es la segunda causa de mortalidad materna, y ocasiona del 17 al 25% de muertes perinatales y es la segunda causa de restricción de crecimiento intrauterino y prematuridad (3),

De acuerdo a algunos estudios realizados en Lima, se considera que en el Instituto Nacional Materno Perinatal la mortalidad perinatal en el 43% se debe a preeclampsia, y su incidencia varía entre 10 a 15% (4).

Por otro lado, la preeclampsia también produce desprendimiento prematuro de placenta normo inserta, sobretudo en pacientes que son hipertensas crónicas, lo cual conlleva a la muerte materna o perinatal (5).



En el Perú, de acuerdo a los diferentes estudios realizados se ha reportado prevalencias de pre eclampsias diferentes, que varían de 4,11%(6), 4,8%(7), 5,36%(8), 6,6%(9), 7,9%(10) hasta 10,8%(11)

En la Región de Salud Puno, en el año 2016, se reporta como primera causa de mortalidad materna la hemorragia obstétrica, y como segunda causa los trastornos Hipertensivos del Embarazo, Parto y Puerperio. En un estudio realizado en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón, en el año 2016, para gestantes entre 18 a 29 años, se reporta como tercera causa de hospitalización la pre eclampsia severa; y para el grupo de edad de 30 a 59 años, la Pre eclampsia severa sigue siendo la tercera causa de morbilidad en hospitalización (12).

Es importante tener en cuenta, para la prevención de la preeclampsia, disponer de métodos para la predicción de las gestantes con mayor riesgo de desarrollar la patología. Aunque se han realizado muchos ensayos clínicos y bioquímicos para la predicción o la detección temprana de la pre eclampsia, la mayoría de ellos no son aplicables en todas las realidades socioeconómicas, por lo tanto, tenemos que en la actualidad, no hay prueba alguna de detección que sea fiable y de bajo costo para la predicción de pre eclampsia, que pueda ser usada en forma rutinaria (13).

Aunque algunos estudios parecen ser importantes para la detección temprana de la pre eclampsia, tales como los estudios Doppler sobre la arteria uterina en el primer trimestre del embarazo y los marcadores séricos maternos (14,15),

Aun no existe evidencia suficiente para recomendar su uso rutinario en la práctica clínica (16).

Para la prevención y el manejo terapéutico, la aspirina ha demostrado ser beneficiosa en la disminución de la prevalencia de pre eclampsia en determinadas poblaciones, tales como, las que tienen el flujo Doppler uterino

anormal en el segundo trimestre (17,18), pero no se sugiere su uso generalizado en todos los pacientes y su uso no está basado en la evidencia científica; también se señala beneficios con los suplementos de calcio, en particular para los grupos de mayor riesgo y aquellos con una baja ingesta de calcio (19), para tener un manejo adecuado de la pre eclampsia, los sistemas de salud deben ser eficaces y de fácil acceso a la población. Sin embargo, en la gran mayoría de las poblaciones marginadas, el acceso a los servicios de salud es limitado, por diferentes factores: retraso en la toma de decisión para buscar asistencia médica, por falta de información sobre hospitales donde acudir. Esto se agrava por la falta de decisión, pobreza y costo de la atención médica, cuando no existe seguridad social de la población que ocasiona y suele dar lugar a retrasos fatales en la búsqueda de atención profesional (20), en particular por aspectos socio-económicos, como nivel de educación, estado civil y culturales de la madre (21).

Mencionaremos que muchos estudios han pretendido determinar qué factores están asociados a la preeclampsia, pero en nuestro estudio somos más ambiciosos y nos proponemos determinar cuáles de estos factores asociados que nos permitan predecir la preeclampsia en la gestante para intervenir oportunamente y evitar las complicaciones que desencadena esta patología, tanto en la gestante como en el recién nacido.

## B. Enunciado del problema.

### **GENERAL**

¿Cuál es el valor predictivo de los factores asociados a pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020?

## ESPECIFICOS

1. ¿Cuál es el valor predictivo de la edad materna para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020?
2. ¿Cuál es el valor predictivo de la proteinuria de 24 horas para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020?
3. ¿Cuál es el valor predictivo de la Presión arterial Media para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020?
4. ¿Cuál es el valor predictivo del Índice de Masa Corporal para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de Puno de agosto 2019 a agosto del 2020?
5. ¿Cuál es el valor predictivo del Índice de pulsatilidad de la Arteria Uterina para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020?
6. ¿Cuál es el valor predictivo de la presencia de co morbilidad para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020?
7. ¿Cuál es el valor predictivo del antecedente de pre eclampsia para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de Puno de agosto 2019 a agosto del 2020?

### C. Delimitación de la Investigación.

El estudio se llevará a cabo en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, de agosto del 2018 a agosto del 2019; el hospital cuenta con las cuatro grandes especialidades, Medicina, Pediatría, Cirugía y Ginecología; además tiene otras tiene otras sub especialidades; es un hospital docente en el cual se encuentran internos de medicina, obstetricia, enfermería y otros; además

cuenta con médicos residentes que se encuentran realizando su especialidad; en el hospital se atiende emergencias las 24 horas del día, y además es hospital de referencia de todos los establecimientos de la zona norte de la Región Puno.

#### D. Justificación de la investigación.

La predicción y prevención de la Preeclampsia no solo necesitan del conocimiento de la fisiopatología, sino también de tener métodos que permitan la detección temprana, estos métodos deben ser sencillos y fáciles de realizar en una fase temprana del embarazo y deben tener índices altos de sensibilidad y valor predictivo positivo.

Existen diferentes estudios para encontrar métodos que ayuden a predecir la ocurrencia de Pre eclampsia, por ello se estudió la prueba de Gant, por su baja complejidad, económica, y por la predicción tan elevada que tiene, además de ella es importante contar con otros factores predictores,

El propósito del estudio es identificar variables predictoras de la Preeclampsia, que nos permitan predecir en la gestante el riesgo de presentar la complicación, para intervenir oportunamente y evitar la muerte materno perinatal.

Así mismo el impacto científico de nuestros resultados servirá para el planteamiento de nuevas hipótesis y se ejecuten otras investigaciones.

Por otro lado los resultados servirán de evidencia médica para la elaboración de guías de atención en la población adulta en lo referente a hipotermia peri operatoria.

## CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA.

### A. Antecedentes

#### **INTERNACIONALES.**

Huerta L, en México en el 2014, realizo un estudio para determinar el valor predictivo de la prueba de Gant y la presencia de pre eclampsia en mujeres con 28-32 semanas en primer nivel de atención; fue prospectivo, longitudinal, observacional, analítico, de 179 mujeres con embarazo de 28-32 semanas de gestación en control prenatal (CP); encontraron que 179 pacientes gestantes; edad promedio de 27.15 , más o menos 5.7 años; el 64% tenía entre 20 y 34 años; el 9% eran mayores de 34 años y el 17% fueron menores de 20 años; el 54% eran primigestas, el 34% segundigestas y el 25% multigestas; el 10% presentaron Pre eclampsia; de las gestantes positivas a Gant que fueron 17, 10 fueron segundigestas; 7 primigestas y 1 multigesta. La Sensibilidad de la prueba de Gant para pre eclampsia fue 94%. Especificidad de 77 %. El valor predictivo positivo fue de 32% y valor predictivo negativo 79%; concluyo que la sensibilidad y especificidad de la prueba, es diferente a lo encontrado en estudios previos; por otro lado, se debe implementar la prueba para tener sistemas de control eficaces en la prevención y diagnóstico oportuno de preeclampsia (22).

Aguirre O, y Col, en México en el 2014, realizo un estudio para determinar el comportamiento de la relación sistólica diastólica de la arteria uterina de adolescentes que con 24 a 28 semanas de embarazo y su correlación con pre eclampsia; fue observacional en adolescentes gestantes de 14 a 19 años, controladas en el Hospital Central Universitario de Chihuahua, México; encontraron que de 50 gestantes el índice S/D promedio fue de 2.53 y en la mayor parte menor de 2.6; sólo en 13 gestantes fue mayor a 2.6, de ellas, 9 presentaron hipertensión en el tercer trimestre, incluida la pre eclampsia y la restricción del crecimiento intrauterino; la sensibilidad y especificidad fue de

90% con un valor predictivo positivo de 69.23% y predictivo negativo de 97.30%; el riesgo relativo fue de 25.62 (IC:3.58-183.13) con un Odds Ratio de 81.00 (IC:6.83-2260.88) y valor de  $p$  de 0.00002; concluyo que la velocimetría doppler es una herramienta útil como método para predecir pre eclampsia (23).

Lata J y Col, en Ecuador en el 2017 realizaron un estudio para determinar la Micro albuminuria en mujeres embarazadas que acudieron al Centro de Salud “Carlos Elizalde” de la Ciudad de Cuenca, 2016; fue descriptivo de corte transversal en 164 mujeres embarazadas, se aplicó encuestas con los datos de las variables, se solicitó consentimiento informado, se colectó las muestras de orina llevadas por las pacientes; la técnica utilizada fue el Micral-Test y las muestras fueron procesadas en el laboratorio del Centro de Salud; encontraron que de las 164 mujeres embarazadas el 12.1% presentan micro albuminuria positiva entre 20 a 100mg/l, de las cuales el 55.5% tenían edades entre 15 y 25 años, el 85% tenían entre 20 y 30 semanas de gestación y el 15.5% presentaron hipertensión arterial (24).

## **NACIONALES**

Alegría R y Col, en Lima en el 2018, realizaron un estudio para determinar el estudio de pruebas diagnósticas para el nomograma de predicción propuesto en la estimación del riesgo de pre eclampsia; fue observacional de casos- controles anidado y de validación del índice de predicción propuesto con el diseño de un nomograma. Se realizó en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen-Es Salud, Lima-Perú, Unidad de Medicina Fetal; ingresaron al estudio gestantes entre el primer o el segundo trimestre de gestación que presentaron o no al final del seguimiento pre eclampsia severa; encontraron que el nomograma de predicción incluye parámetros clínicos, de laboratorio y doppler y tiene una área bajo la curva ROC de 0,82, con un valor de  $p < 0,001$ ; el nomograma que considera los riesgos en alto, intermedio y bajo; tiene una sensibilidad de 82,2%, una especificidad de 75,1%, un VPN 86,6% y un VPP de 98,8%; concluyeron que el nomograma de predicción de riesgo de pre

eclampsia predice el desarrollo de pre eclampsia con una alta sensibilidad y puede ser usado en la práctica clínica (25).

Torres J, en Lima en el 2018, realizó un estudio para determinar la efectividad del roll-over test como predictor de pre eclampsia en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo de enero a setiembre 2017 calculando su sensibilidad y especificidad; fue de cohorte, analítico, prospectivo y cuasi-experimental; ingresaron 272 gestantes entre 28 a 32 semanas; encontró que la sensibilidad del roll-over test para un punto de corte de 20 mm de Hg fue de 60% y la especificidad de 93,1% además tuvo un VPP de 25% y un VPN de 5,7%, el RR fue de 15,5 con un intervalo de confianza 95% (4,698-51,142). Conclusiones; concluyo que el roll-over test es efectivo en la predicción de la preeclampsia en gestantes con antecedentes de preeclampsia (26).

Apaza J y Col, en el 2016 en Arequipa realizaron un estudio para determinar la utilidad de un puntaje para la valoración del riesgo y detección de gestantes con y sin pre eclampsia; fue transversal, analítico, de casos y controles, en el departamento de Ginecología y Obstetricia, Hospital III Honorio Delgado de Arequipa, Perú; ingresaron al estudio gestantes con y sin pre eclampsia que tuvieron parto eutócico o distócico en el Servicio de Obstetricia durante los meses de junio del 2015 a junio del 2016; encontraron que de 253 pacientes; 132 fueron controles y 121 fueron casos; los factores de riesgo tuvieron un odds ratio (OR) mayor de 2, siendo mayor para presión arterial media con OR de 8,80 y siendo menor para hemoglobina con OR de 2,749; con un punto de corte de 4 se evaluó el alto riesgo de pre eclampsia, encontrándose una sensibilidad de 94,21%, especificidad de 87,88% y razón de verosimilitud de 7,77; concluyeron que el puntaje de riesgo de pre eclampsia propuesto es para la valoración del riesgo y detección de pre eclampsia, tomando como punto de corte un puntaje mayor e igual a 4, y puede ser utilizado en establecimientos de nivel de atención de I al III (27).

Escobedo J, en el 2016 en Trujillo realizo un estudio para determinar si el Sobrepeso y la Obesidad son factores de riesgo para desarrollar Pre eclampsia; fue de tipo analítico , observacional, retrospectivo , de casos y controles , en gestantes atendidas en el Servicio de Obstetricia del Hospital de Apoyo de Chulucanas durante el período 2015; ingresaron al estudio 204 gestantes a término, divididas en 2 grupos, un grupo con y el otro grupo sin pre eclampsia; encontró que la edad estaba asociada a pre eclampsia ( $p < 0.05$ ); el sobrepeso es factor de riesgo para pre eclampsia con OR de 2.2 (IC 95%:1.32-4.52); la obesidad es factor de riesgo para pre eclampsia con OR de 2.48 (IC 95%:1.44-4.96); el sobrepeso u obesidad son factores de riesgo para el desarrollo de pre eclampsia con signos de alarma , con OR de 3.17 (IC 95%:1.82- 6.44); concluyo que el Sobrepeso y la Obesidad son factores de riesgo para desarrollar Pre eclampsia (28).

Vallas J, en lima en el 2016, realizó un estudio para determinar la prevalencia y características de la Preeclampsia y conocer la prevalencia de los trastornos nutricionales; fue descriptivo no experimental; concluyo que la Preeclampsia se presentó con más frecuencia en pacientes con IMC aumentado, y la Preeclampsia de tipo severa se presentó con más frecuencia en pacientes con IMC pregestacional normal o alterado. Además, las complicaciones de la Pre eclampsia no fueron frecuentes, pero

Estas se presentaron en pacientes con IMC pregestacional normal (29).

Natorce C, en Iquitos en el 2015, realizo un estudio para evaluar la relación entre el índice de masa corporal (IMC) con la presión arterial de las gestantes que presentaron hipertensión inducida por la gestación en el Hospital Regional de Loreto; fue retrospectivo, analítico correlacional de diseño no experimental se incluyeron 169 historias clínicas de pacientes atendidas por hipertensión inducida por la gestación; encontró que el promedio del índice de masa corporal fue de  $30,5 \pm 0,3 \text{ Kg/m}^2$ ; el 48,8% tuvo un índice de masa



corporal pre gestacional normal; el 73,5% presento pre eclampsia severa, el 12,7% eclampsia y un 10,7% de casos de pre eclampsia; encontró asociación entre el estado nutricional pre gestacional y la presencia de hipertensión inducida por la gestación; encontró correlación positiva entre el Índice de masa corporal pre gestacional y la presión arterial sistólica; encontró una correlación positiva y significativa entre el índice de masa corporal pre gestacional y el índice de masa al final de la gestación; ( $p < 0,01$ ;  $r = 0,844$ ); concluyo que existe relación entre el índice de masa corporal con la presión arterial de las pacientes que presentaron hipertensión inducida por la gestación en el Hospital Regional de Loreto durante el año 2104; el índice de masa corporal al inicio y al final de la gestación, se encontró dentro de los rangos normales; el trastorno hipertensivo más frecuente fue la pre eclampsia severa; el índice de masa corporal pre gestacional presentó una correlación positiva con la evolución de la presión arterial sistólica (30).

Mozombite Z, en Trujillo en el 2013, realizo un estudio para demostrar si el índice de pulsatilidad por ecografía doppler en arteria uterina tiene valor como predictor de pre eclampsia en el Hospital Regional Docente de Trujillo; fue analítico, observacional, retrospectivo, de pruebas diagnósticas; encontró que la frecuencia de pre eclampsia en las gestantes con índice de pulsatilidad elevado fue de 72% y con índice de pulsatilidad no elevado fue de 12%; la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo fueron de: 68%, 90%, 72% y 88% respectivamente; el promedio del índice de pulsatilidad en los grupos con y sin pre eclampsia fueron de 1.92 y 1.24; concluyo que el índice de pulsatilidad por ecografía doppler en arteria uterina tiene valor como predictor de pre eclampsia (31).

## REGIONALES

Castillo Y, en Puno en el 2018, realizó un estudio para identificar los factores de riesgo más frecuentes asociados con la pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón durante el periodo enero a diciembre de 2017; fue observacional, de casos y controles, de tipo transversal y retrospectivo; encontró que el factor de riesgo más frecuente fue el número de controles prenatales < 6; este junto a una edad materna >35 años, paridad, procedencia rural y obesidad, mostraron una asociación significativa ( $p < 0.05$ ); concluyó que la edad materna > 35 años, el estado civil conviviente, el nivel de instrucción secundaria, la residencia en zona rural, la edad gestacional < 36 semanas, la nuliparidad, controles prenatales < 6 y la obesidad, son factores de riesgo asociados a pre eclampsia (32).

Huaranca A y Col en el 2017 en Juliaca, realizaron un estudio para determinar los factores de riesgo materno preconceptionales y ambientales de preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca 2016; fue prospectivo de tipo correlacional, transversal; encontraron que fue preeclampsia severa 54% y preeclampsia leve 46 % (33).

### B. Marco teórico.

#### **Preeclampsia:**

Actualmente no se considera la proteinuria para hacer el diagnóstico de preeclampsia; si no hay proteinuria, basta con la presencia de:

1. Conteo de plaquetas menor de 100,000
2. Elevación de las transaminasas al doble de sus valores normales.
3. Aumento de la creatinina sérica a partir de 1,1 mg% o el doble de su valor normal en sangre, en ausencia de enfermedad renal, hay que tener en

cuenta que los valores normales de creatinina en el embarazo son de 0,8 mg/%.

#### 4. Edema pulmonar o aparición de alteraciones cerebrales o visuales.

Existen diferentes criterios para determinar la hipertensión arterial:

Según el ACOG:

- Tensión arterial de 140/90 mm de Hg en 2 mediciones con diferencia de 4 horas
- Tensión arterial  $\geq$  160/110 mm de Hg en corto tiempo (minutos)

Según la ISSHP:

Solo toma en consideración la tensión arterial diastólica de 90 mm de Hg o más en 2 mediciones, con 4 horas de diferencia, y TA diastólica  $\geq$  110 mm de Hg en una sola medición (34).

Por otro lado, es imprescindible reconocer la preeclampsia antes de las 20 semanas de gestación, puede estar relacionada con mola hidatiforme e hidropesía no inmune.

Para no sobredimensionar el problema de la preeclampsia es importante la medición adecuada de la TA, y además 2 mediciones (35).

La ISSHP establece medir la tensión arterial empleando los sonidos de Korotkoff en su fase IV, con la gestante colocada en decúbito lateral izquierdo con manguito en el brazo derecho a nivel del corazón; esta posición no es la más adecuada, debido a que la TA es de 10–20 mm de Hg inferior a los valores reales.

Otra técnica es la propuesta por Sibai, que indica (36) realizar la medición en posición sentada con el brazo derecho estirado de forma horizontal, descansando sobre la mesa y a nivel del corazón.

Se debe tener en cuenta que la TA media, es el resultado de la relación entre el gasto cardíaco y la resistencia vascular sistémica, y que mide el flujo de sangre en órganos vitales, con valores patológicos de 85-90 mm de Hg en el segundo trimestre y  $\geq 105$  mm de Hg en el tercer trimestre, parto y puerperio, o el aumento en 20 mm de Hg sobre valores basales.

Algunos estudios importantes (37) se han realizado mediante múltiples cateterismos vasculares; uno de ellos se relacionó con cateterizar el cayado de la aorta para la medición de la tensión arterial media (TAM) central, y lo comparó con las mediciones de TAM en la posición de decúbito supino de ambos brazos y en decúbito lateral del brazo superior e inferior, con lo cual se demostró que en esta última posición la TAM era menor en el brazo superior que en el inferior (mayor TAM) y que ello se debía al desplazamiento de la sangre al hemicuerpo inferior por gravedad; por eso en la colocación de decúbito lateral debe tomarse la TAM de ambos brazos, sumarla y promediarla y dará la verdadera TAM; el mismo procedimiento se debe realizar en la posición de decúbito supino. El promedio de TAM en la posición supina y lateral se corresponde con la TAM del cayado de aorta. Estos hallazgos llevan a nuevas interpretaciones en el roll test.

Recomendaciones para la medición de la tensión arterial según Guía de la Sociedad Europea de Hipertensión: (38)

- Debe realizarse con la paciente sentada con el brazo extendido a la altura del corazón.
- Debe utilizarse un manguito apropiado que cubra 1,5 veces la circunferencia del brazo.

- Las pacientes con sobrepeso usualmente no tienen presión sanguínea más alta, sino que los manguitos pequeños causan lecturas falsamente altas. Utilizar un manguito grande.
- Para la medición de la tensión diastólica debe utilizarse la fase V de los sonidos de Korotkoff, correspondiente al momento en el que deja de escucharse el sonido del pulso.
- Si hay diferencias en la medición de ambos brazos, debe considerarse el registro mayor. Este brazo debe ser el utilizado en mediciones posteriores.
- La medición de tensión arterial diaria (autocontrol) en pacientes instruidas en la técnica, podría ser útil.

La mayoría de las organizaciones científicas internacionales utilizan en la pre eclampsia la clasificación de leve y grave; sin embargo, la pre eclampsia, tiene un largo tiempo de inicio subclínico; además la pre eclampsia puede cambiar con rapidez a las formas graves, e incluso a la eclampsia, que pone en peligro la vida de la paciente.

### **Hipertensión gestacional**

Se da después de 20 semanas de gestación en ausencia de proteinuria o de otros síntomas de daño sistémico; comprende un grupo de patologías, y el diagnóstico se hace retrospectivamente, de la siguiente manera:

- Pre eclampsia precoz, cuando no hay proteinuria y sin la aparición de los nuevos elementos para el diagnóstico.
- Hipertensión crónica, cuando persista más allá de las 12 semanas del período posparto.
- Hipertensión transitoria: se diagnostica de forma retrospectiva si se descarta la pre eclampsia y la HTA crónica, y se da cuando desaparece ante de las 12 semanas después del parto.

## **Proteinuria:**

Normalmente la proteinuria en una gestante es hasta 150 mg de proteínas en la orina de 24 horas.

Se considera proteinuria negativa en el embarazo:  $\leq 300$  mg en la orina de 24 horas

La clasificación de la proteinuria es la siguiente:

- + 300 mg en orina de 24 horas
- ++ 1-2 g/l en orina de 24 horas
- +++ 2-3 g/l en orina de 24 horas
- ++++ Mayor de 3 g/l en orina de 24 horas

En el embarazo la proteinuria se define como la presencia de más de 300 mg de proteínas en la orina de 24 horas. Se considera que la determinación de muestras aleatorias pueden no ser concluyentes e incluso se ha valorado que la proteinuria puede variar en el día y en algunos pacientes hasta con el ritmo circadiano; debemos saber que la proteinuria aumenta en el embarazo, debido a un aumento en la tasa de filtración glomerular, unido a una disminución de la tasa de reabsorción tubular, lo que facilita una mayor eliminación de proteínas.

Para dar credibilidad a la proteinuria hay que tener presente lo siguiente:

- Comprobar la densidad en la orina, si la densidad es  $<1010$  y  $>1030$  y el pH  $>8$ , puede producirse variación de los resultados.
- Asegurarse que si se obtienen trazas los positivos falsos pueden alcanzar 25 % y si se presentan con una + los positivos falsos son de 6 %, cuando los valores alcanzan las ++ o más se afirma el diagnóstico.

- En el método explicado se debe introducir el extremo de la tirilla en la orina durante aproximadamente 30 segundos, y el color que toma se compara con el referente del frasco en una etiqueta de colores.

### **Ácido sulfosalicílico:**

Utilizado al 3% es una prueba para medir la presencia de proteinuria; se colecta 1 ml de orina del paciente, luego se agrega 0,5 ml de ácido sulfosalicílico a 3 %; se observa el cambio de coloración después de agitar la mezcla, y se interpreta: transparente (no hay proteinuria), turbio (hay proteinuria) y si coagula como clara de huevo determina proteinuria masiva.

### **Microalbuminuria:**

La microalbuminuria es un marcador de disfunción vascular generalizado, puede utilizarse para predicción de pre eclampsia, debido a que la pre eclampsia es una enfermedad endotelial sistémica; también se le acepta como un factor pronóstico independiente para el riesgo aumentado con la mortalidad y morbilidad cardiovascular en pacientes con algunas enfermedades crónicas, como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial (39).

Igualmente la microalbuminuria es un factor pronóstico de enfermedad renal temprana y se encuentra en 11,2 % de las gestantes, con valores anormales cuando otras pruebas de función renal, como la creatinina, presentan cifras normales. Es importante en el embarazo como marcador de diabetes mellitus e hipertensión arterial (40).

Se ha demostrado que hay mecanismos relacionados con el daño celular asociado a la pre eclampsia, debido a que el daño del endotelio puede generar sustancias que afectan la célula podocítica, la cual es considerada como el filtro que se opone en condiciones normales al paso de la albúmina; de tal

forma que en la pre eclampsia hay un ensanchamiento de los podocitos que contribuye a la pérdida de albúmina.

### **Índice de pulsatilidad de la arteria uterina**

Para medir este índice se debe ubicar las arterias uterinas con ultrasonido Doppler a color, mostrando un corte para sagital de la pelvis materna, en el cual el Doppler se colocará un centímetro por encima del cruce con la arteria ilíaca externa; tener cuidado de mantener el ángulo de insonación a menos de 45°; debe reducirse la línea de base y la escala, hasta que la altura de la onda ocupe 75% del área de análisis y se procede a ajustar las ganancias. El índice de pulsatilidad es la velocidad sistólica y velocidad diastólica final en relación a la velocidad promedio durante el ciclo; y debe calcularse por análisis automático del perfil de la onda vascular de flujo en cinco ciclos cardiacos uniformes; luego de calcular el índice de pulsatilidad de las arterias uterinas derecha e izquierda se obtendrá el índice de pulsatilidad promedio, sumando ambos y luego dividirlo entre 2. El punto de corte para considerar índice de pulsatilidad aumentado será de 2.2 tomado como referencia una población a la altitud a la que se encuentra nuestro hospital.

La velocimetría Doppler de la arteria uterina fue utilizada por Campbell en 1983, cuando comparó embarazos con onda Doppler normal y anormal de la arteria uterina, estos últimos vinculados con preeclampsia severa, restricción del crecimiento intrauterino y parto pretérmino (41).



## CAPITULO III: HIPOTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

### A. Hipótesis

#### 1. General

El valor predictivo de los factores asociados a pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020, es alto.

#### 2. Especificas

1. El valor predictivo de la edad materna para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020, es alto.
2. El valor predictivo de la proteinuria de 24 horas para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020, es alto
3. El valor predictivo de la Presión arterial Media para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020, es alta.
4. El valor predictivo del Índice de Masa Corporal para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de Puno de agosto 2019 a agosto del 2020, es alto.
5. El valor predictivo del Índice de pulsatilidad de la Arteria Uterina para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020, es alto.
6. El valor predictivo de la presencia de co morbilidad para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020, es alto.

7. El valor predictivo del antecedente de pre eclampsia para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020, es alto.

#### 8. Estadísticas o de trabajo

##### Hipótesis 1

Ho: VPV edad materna = Alto

Ha: VPP edad materna  $\neq$  Alto

##### Hipótesis 2

Ho: VPV proteinúria de 24 horas = Alto

Ha: VPP proteinuria de 24 horas  $\neq$  Alto

##### Hipótesis 3

Ho: VPV presión arterial media = Alto

Ha: VPP presión arterial media  $\neq$  Alto

##### Hipótesis 4

Ho: VPV IMC = Alto

Ha: VPP IMC  $\neq$  Alto

##### Hipótesis 5

Ho: VPV índice pulsátil de arteria uterina = Alto

Ha: VPP índice pulsátil de arteria uterina  $\neq$  Alto

##### Hipótesis 6

Ho: VPV presencia de comorbilidad = Alto

Ha: VPP presencia de comorbilidad  $\neq$  Alto

##### Hipótesis 7

Ho: VPV antecedente de pre eclampsia = Alto

Ha: VPP antecedente de pre eclampsia  $\neq$  Alto

## B. Objetivos

### 1. General

Determinar el valor predictivo de los factores asociados a pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020.

### 2. Específicos

1. Identificar el valor predictivo de la edad materna para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020.
2. Señalar el valor predictivo de la proteinuria de 24 horas para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020.
3. Establecer el valor predictivo de la Presión arterial Media para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020.
4. Precisar el valor predictivo del Índice de Masa Corporal para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de Puno de agosto 2019 a agosto del 2020.
5. Determinar el valor predictivo del Índice de pulsatilidad de la Arteria Uterina para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020, es alto.

6. Establecer el valor predictivo de la presencia de co morbilidad para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020.
7. Identificar el valor predictivo del antecedente de pre eclampsia para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge de Juliaca de agosto 2019 a agosto del 2020.

### 3. Variables y Operacionalizacion de variables:

#### Variable dependiente:

Pre eclampsia

#### Variables independientes:

Edad materna

Proteinuria de 24 horas

Presión arterial media (AM)

Índice de masa corporal IMC)

Índice de pulsatilidad de la arteria uterina (IPAU)

Presencia de comorbilidad

Antecedente de pre eclampsia

#### Operacionalizacion de variables:

#### VARIABLE DEPENDIENTE:

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Pre eclampsia	Frecuencia absoluta y relativa	No Leve Moderada Severa	Ordinal	Cuantitativa

**VARIABLES INDEPENDIENTES:**

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala	Tipo de Variable
Edad	Años	< 19 20-35 >35	De razón	Cuantitativa
Proteinuria de 24 horas	resultado laboratorio	<300 mg ≥ 300 mg	De razón	Cuantitativa
Presión arterial media	mm de Hg	< 90 ≥ 90	De razón	Cuantitativa
Índice de masa corporal	Kg/m <sup>2</sup>	< 25 ≥ 25	Ordinal	Cuantitativa
Índice de pulsatilidad de arteria uterina	Historia clínica	< 2.2 ≥ 2.2	De intervalo	Cuantitativa
Presencia de comorbilidad	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Antecedente de pre eclampsia	Historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa

## CAPITULO IV: MARCO METODOLOGICO

### A. Tipo de investigación:

El tipo de estudio será prospectivo longitudinal, porque las gestantes que ingresaran al estudio tendrán una ecografía de inicio entre las 28 a 32 semanas, y serán seguidas hasta el momento del parto para evidenciar si presentaron pre eclampsia o no la presentaron.

### B. Diseño de investigación:

Será un diseño epidemiológico de casos y controles anidado, porque se conformara una cohorte de gestantes que serán seguidas durante todo el embarazo, hasta el parto, y luego del seguimiento se formaran 2 grupos, uno constituido por las gestantes presenten pre eclampsia, que serán los casos y el otro por las gestantes que no presenten pre eclampsia, que serán los controles.

### C. Población y Muestra.

#### 1. Población:

La población estará constituida por todas las gestantes, atendidas en su control prenatal en el servicio de gineco obstetricia del Carlos Monge Medrano de Juliaca de Agosto del 2019 a Agosto del 2020.

#### 2. Tamaño de muestra:

Se calculara el tamaño de muestra utilizando el muestreo aleatorio simple, para esto se considerara un nivel de confianza del 95%, y un error máximo permitido del 5% ( $p=0.05$ ), como no se conoce la prevalencia de pre eclampsia en el Hospital donde se va a llevar a cabo el estudio, se utilizara una prevalencia de 50% (0.5), al tamaño de muestra calculado se le agregara el

10% por las posibles pérdidas en el seguimiento de las gestantes. Se utilizara la siguiente formula:

$$n = \frac{z^2 pq}{E^2}$$

Dónde:

n: tamaño de muestra

z: nivel de confianza de 95% = 1.96

p: prevalencia de pre eclampsia = 0.5

q: 1 – p = 0.5

E: error máximo permitido de 5% = 0.05

### 3. Selección de la muestra:

La selección será no probabilística, es decir muestreo consecutivo, una vez aprobado el proyecto, desde el primer día de la ejecución del estudio, ingresaran las gestantes entre 28 y 32 semanas de gestación que hagan su consulta por control prenatal, se ira ingresando al estudio, en los días siguientes, las gestantes en forma consecutiva tal como vayan llegando al consultorio, hasta completar el tamaño de muestra.

### D. Criterios de selección.

#### 1. Criterios de inclusión

- Gestante con embarazo único normal
- Gestante con doppler de arterias uterinas en la semana 28 a 32
- Gestantes sin malformaciones fetales
- Gestantes sin alteraciones en las curvas de crecimiento
- Gestantes atendidas en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019

## 2. Criterios de exclusión

- Gestante que no se realizó doppler de arterias uterinas en semana 28 a 32.
- Gestante con embarazo gemelar.
- Malformaciones fetales detectadas durante las ecografías de control
- Gestantes con alteración en las curvas de crecimiento en ecografías de rutina.

## E. Material y Métodos:

Todos los datos se recogerán de la Historia Clínica, de los informes de laboratorio, de los informes ecográficos, etc.; todos los materiales y métodos, serán los que utiliza normalmente el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca.

## F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

### 1. Instrumentos:

Se utilizara una ficha de recolección de datos estandarizada con los datos de las variables de estudio. Esta ficha será validada en una prueba piloto de 20 gestante que acudieron al servicio de ginecología del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2018 y se aplicara la ficha, luego se realizara las correcciones necesarias. La ficha se evaluara mediante el test-re test, utilizando el coeficiente de correlación, con el cual se mide la estabilidad de las respuestas y con la consistencia interna, utilizando el coeficiente Alpha de Cronbach, que medirá la precisión con la que las respuestas evalúan la medición de la variable en estudio, las formulas son las siguientes:



Coefficiente de correlación:

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^N (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

Coefficiente alpha de Cronbach:

$$\alpha = \left[ \frac{K}{K-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$$

## 2. Procedimiento de recolección de datos:

Se solicitará autorización de la Dirección del Hospital; luego se coordinara con el personal de salud que realiza el control prenatal, para que a las gestantes que cumplan con los criterios de inclusión y no tengan ningún criterio de exclusión apliquen la ficha de recolección de datos a la gestante, previa firma del consentimiento informado, luego sea derivada al médico especialista de ginecología para que le tome la ecografía correspondiente, determinando los índices doppler de pulsatilidad IP de cada arteria uterina por vía transvaginal, posteriormente se obtendrá el promedio de ambas arterias uterinas (derecha + izquierda/2), luego sea derivada a laboratorio para las indicaciones de la toma de muestra de orina y su análisis correspondiente; las gestantes que ingresaron al estudio serán seguidas para un control mensual hasta el momento del parto, mensualmente se llenara la ficha de recolección de datos.

## G. Análisis estadístico de datos.

La información recopilada en la ficha de recolección de datos será ingresada a una base de datos utilizando el programa Excel versión 10.0.

Para las variables cuantitativas se utilizará las medidas de tendencia central y de dispersión; y para las variables cualitativas se utilizará frecuencias absolutas y relativas.

Para la medición de la asociación de los factores asociados a pre eclampsia, se conformaran 2 grupos, un grupo de casos que serán las gestantes que presentaron pre eclampsia y el otro grupo de controles, con las gestantes que no presentaron pre eclampsia; luego se calculará el Odds Ratio (OR) y la prueba exacta de Fisher.

Se considerará asociación si el OR es mayor a 1; el intervalo de confianza no contiene la unidad; y si el valor de p es menor de 0.05; las fórmulas son las siguientes:

Formula del OR:

$$OR = \frac{A \times D}{B \times C}$$

Dónde:

Casos: pacientes con preeclampsia

Controles: pacientes sin preeclampsia

A: los casos que presentan la variable en estudio

D: los controles que presentan la variable en estudio

C: los casos que no presentan la variable en estudio

D: los controles que no presentan la variable en estudio

Formula de p de Fisher:

$$p = \frac{(A + B)! (C + D)! (B + C)! (A + C)}{A! + B! + C! + D! n!}$$

Se utilizará el programa estadístico SPSS versión 21

Seguidamente se realizara la evaluación analítica, se determinara la distribución normal de los datos mediante técnicas gráficas, grafico Q-Q plot y Box-plot, juntamente con la prueba de Kolmogorov Smirnov.

Para la evaluación diagnóstica de los factores predictivos de preeclampsia se aplicará la evaluación de pruebas diagnósticas para calcular la sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, likelihood ratios positivo y negativo, con estos datos se elaborara una ecuación de predicción; por otro lado, mediante las curvas ROC se determinará los puntos de corte óptimos y las áreas bajo la curva normal. En todos los casos se estimó el intervalo de confianza al 95% de cada uno de los parámetros.

Test de evaluación diagnostica:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Verdaderos Positivos}}{\text{Verdaderos positivos} + \text{Falsos Negativos}} \times 100$$

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Verdaderos Negativos}}{\text{Verdaderos Negativos} + \text{Falsos Positivos}} \times 100$$

$$\text{Exactitud Diag.} = \frac{\text{Verdaderos Negativos} + \text{Verdaderos Positivos}}{\text{Total}} \times 100$$

#### H. ASPECTOS ÉTICOS:

En el estudio se tendrá en cuenta la confidencialidad de la información de las historias clínicas de los pacientes que ingresarán al estudio; así mismo se elaborara un consentimiento informado que será aplicado a las gestantes que acepten ingresar al estudio.

## CAPITULO V: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.

### A. Cronograma:

ACTIVIDAD	2019						2020								
	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O
1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía	■														
2.Elaboración del proyecto	■														
3.Presentación del Proyecto		■	■												
4.Recolección de datos			■	■	■	■	■	■	■						
5.Procesamiento de datos										■	■				
6.Elaboración de informe Final												■	■	■	
7.Presentación del Informe final															■

### B. Presupuesto:

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$/)	COSTO TOTAL (\$/)
<b>Papel bond</b>	Millar	02	30.00	60.00
<b>Fotocopiado</b>	Ciento	02	10.00	20.00
<b>Lapiceros</b>	Unidad	10	1.00	10.00
<b>Lápiz</b>	Unidad	10	1.00	10.00
<b>Fólderes</b>	Unidad	10	1.00	10.00
<b>Pasajes y Movilidad local</b>	Unidad	20	20.00	1000.00
<b>Empastado</b>	Unidad	5	20.00	100.00
<b>TOTAL</b>				<b>1210.00</b>

El proyecto será financiado por el investigador residente.

## CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Vargas V. Enfermedad hipertensiva durante el embarazo. Rev Hosp Jua Mex 1999; 6:125-34.
2. World Health Organization. Global Program to Conquer Preeclampsia/Eclampsia. 2002.
3. Ku E. Estresores Psicosociales Asociados a Preeclampsia en Mujeres Hospitalizadas en el Instituto Nacional Materno Perinatal 2011. Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima Perú 2014.
4. Gutiérrez E. Factores de riesgo asociados a preeclampsia de inicio tardío en el servicio de gineco-obstetricia del Hospital Nacional Daniel A. Carrión enero 2014 – diciembre 2015. Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano. Universidad Ricardo Palma. Lima Perú 2017.
5. Benites Y, Bazán S. y Valladares D. Factores asociados al desarrollo de Preeclampsia en un hospital de Piura, Perú. FELSOCEM, 2011; 16 (2): 77-82.
6. Salviz M, Cordero L, Saona P. Preeclampsia: factores de riesgo. Estudio en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. Rev Med Hered. 1996 ene;7(1).
7. Ruiz J, Trelles J, Gonzales del Riego M. Enfermedad hipertensiva en el embarazo, riesgo materno. Ginecol Obstet Perú. 1985;19(1).
8. Ludmir A. Hipertensión arterial durante el embarazo. Rev Soc Peru Hipertensión. 1995; 1(2):64-71.
9. Alcantara R, Casiano S. Morbimortalidad perinatal en la preeclampsia. Diagnostico. 1990;25(3-4):51-54.
10. Moreno Z, Sánchez S, Piña F, Reyes A, Williams M. Obesidad pregestacional como factor de riesgo asociado a preeclampsia. An Fac med. 2003;64(2).

11. Morales C. Factores de riesgo asociados a preeclampsia en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Callao. Abril a junio de 2010. Rev Perú Epidemiología. 2011 abr;15(2):97-101.
12. Boletín N° 95 Principales causas de morbilidad en hospitalización de enero a diciembre 2016. Unidad de estadística e informática del HRMNB Puno – 2017.
13. Wagner L. Diagnosis and management of pre-eclampsia. Am Fam Phys 2004; 70:2317-24.
14. Kharb S. Serum markers in pre-eclampsia. Biomarkers 2009;14: 395-400.
15. Audibert F, Boucoiran I, An N, Aleksandrov N, Delvin E, Bujold E, Rey E. Screening for preeclampsia using first-trimester serum markers and uterine artery Doppler in nulliparous women. Am J Obstet Gynecol 2010; 203:383.
16. Papageorgiou A, Campbell S. First trimester screening for preeclampsia. Current Opin Obstet Gynecol 2006; 18:594-600.
17. Loudon K, Kilby M. Low-dose aspirin: the rationale for preventing preeclampsia and intra-uterine growth retardation: a role after CLASP. In: Recent Advances in Obstetrics and Gynaecology, 1995;(19), Bonnar J, Ed., Churchill Livingstone, Edinburgh, UK, 1995.
18. Hofmeyr G, Lawrie T, Atallah A, Duley L. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. Cochrane Database Syst Rev. 2006; 9(3):CD001059.
19. Bodnar L, Catov J, Simhan H, Holick M, Powers R, Roberts J. Maternal vitamin D deficiency increases the risk of preeclampsia. J Clin Endocrinol Metabol 2007; 92:3517-22.
20. Olusanya B, Alakija O, Inem V. Non-uptake of facility-based maternity services in an inner-city community in Lagos, Nigeria: an observational study. J Biosocial Scie 2010; 42:341-58.
21. Onah H, Okaro J, Umeh U, Chigbu CO. Maternal mortality in health institutions with emergency obstetric care facilities in Enugu State, Nigeria. J Obstet Gynaecol 2005; 25:569-74.

22. Huerta L. Utilidad de la prueba de Gant en mujeres con 28-32 semanas de gestación. Tesis de posgrado para obtener el título de especialista en medicina familiar. Universidad Veracruzana. México 2014.
23. Aguirre O, Zúñiga I, Bustillos J, Ramos N. Aumento del índice S/D en la arteria uterina como predictor de preeclampsia en adolescentes. Ginecol Obstet Mex. 2014; 82:377-382.
24. Lata J, Neira A. Determinación de microalbuminuria en mujeres embarazadas que acuden al centro de salud Carlos Elizalde. Cuenca, 2016. Investigación para obtener el título de licenciado en laboratorio clínico. Universidad de Cuenca. Universidad de Cuenca. Ecuador. 2017.
25. Alegría R, Gonzales C. Evaluación diagnóstica de un nomograma de predicción de preeclampsia. Rev Perú investig matern perinat 2018; 7(2):21-30. <https://doi.org/10.33421/inmp.2018114>
26. Torres J. roll-over test como valor predictivo de preeclampsia en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo enero a setiembre 2017. Tesis para optar el título de médico cirujano. Universidad Ricardo Palma. Lima Perú. 2018.
27. Apaza J, Sotelo M, Tejada M. Propuesta de un puntaje de riesgo para detectar gestantes pre eclámpticas. Rev. peru. ginecol. obstet. 2016; 62(4): 371-379. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322016000400005&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322016000400005&lng=es)
28. Escobedo J. Sobrepeso y obesidad como factores de riesgo de preeclampsia en el Hospital de Apoyo de Chulucanas. 2015. Tesis para optar el título de médico cirujano. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo Perú. 2016.
29. Vallas J. Características de la preeclampsia en pacientes con IMC pregestacional elevado atendidas en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión. Enero agosto

2015. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Lima Perú. 2016.
30. Natorce C. Relación del índice de masa corporal con hipertensión inducida por la gestación en pacientes atendidas en el Hospital Regional de Loreto, durante el año 2014. Tesis para optar el título de médico cirujano. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos Perú. 2015.
31. Mozombite Z. Valor del índice de pulsatilidad por ecografía doppler en arteria uterina como predictor de preeclampsia en el Hospital Regional Docente de Trujillo. Tesis para optar el título de médico cirujano. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo Perú. 2013.
32. Castillo Y. Factores de riesgo asociado con preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón en el periodo enero diciembre 2017. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Universidad Nacional del Altiplano. Puno Perú. 2018.
33. Huaranca A, Quispe C. Factores de riesgo de preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca 2016. Tesis para optar el título profesional de obstetra. Juliaca Perú. 2017.
34. American College of Obstetricians and Gynecologists. Task Force on Hypertension in Pregnancy. Hypertension in Pregnancy. Washington, D.C.: ACOG. 2013. Disponible en: <http://www.acog.org/Resources-And-Publications/TaskForce-and-Work-Group-Reports/Hypertension-in-Pregnancy>
35. Tranquilli A, Dekker G, Magee L, Roberts J, Sibai BM, Steyn W, et al. The Classification, diagnosis and management of the hypertensive disorders of pregnancy: A revised statement from the ISSHP. Pregnancy Hypertens. 2014; 4(2): 97-104.
36. Sibai B. Diagnosis and management of gestational hypertension and preeclampsia. Obstet Gynecol. 2003; 102(1): 181–92.
37. Grossman W. Cateterismo y Angiografía Cardíaca. 4 ed. Buenos Aires: Editorial Intermédica; 1993.



38. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redón J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013. ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) 2013. *J Hypertens.* 2013; 31(7): 1281-357.
39. Solomon C, Greene M. Control of hypertension in pregnancy--if some is good, ¿is more worse? *N Engl J Med.* 2015; 372(5): 475-6.
40. Jaime Burdos GA, Bernadet Burgos R, Jaimes Cadena M, Burgos Portillo I. Microalbuminuria: factor predictor de la función renal en mujeres gestantes. *Rev Méd La Paz.* 2014; 20(2). Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S172689582014000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172689582014000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
41. Maulik D. Doppler sonography: A brief history. In Maulik D. *Doppler Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2nd Edition 2005 p 1-7.

## CAPITULO VII: ANEXOS.

### Ficha de recolección de datos

#### **EVALUACION DIAGNOSTICA DE FACTORES PREDICTIVOS DE PRE ECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA DE AGOSTO DEL 2019 A AGOSTO DEL 2020**

NOMBRE: ..... H: No.....

1. Pre eclampsia:

a) No ( )

b) Si ( )

2. Tipo de pre eclampsia:

a) No ( )

b) Leve ( )

c) Moderada ( )

d) Severa ( )

3. Edad: ..... años

a) < 19 años ( )

b) 20 a 35 años ( )

c) > 35 años ( )

4. Proteinuria de 24 horas: ..... mg.:

a) < 300 mg ( )

b)  $\geq$  300 mg ( )

5. Presión arterial media: ..... mm de Hg.

a) < 90 mm de Hg ( )

b)  $\geq$  90 mm de Hg ( )

6. Peso: ..... Kg:

7. Talla: .....mt

8. Índice de masa corporal: ..... Kg/m<sup>2</sup>

a) > 25 Kg/m<sup>2</sup> ( )

b) >= 25 Kg/m<sup>2</sup> ( )

9. Índice de Pulsatilidad de la arteria uterina:.....

a) < 2.2 ( )

b) >= 2.2 ( )

10. Presencia de comorbilidad:

a) No ( )

b) Si ( ) ¿cuáles? .....

11. Antecedente de pre eclampsia:

a) Si ( )

b) No ( )

**EVALUACION DIAGNOSTICA DE FACTORES PREDICTIVOS DE PRE ECLAMPSIA EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DE JULIACA DE AGOSTO DEL 2019 A AGOSTO DEL 2020**

Responsable de la investigación.

Sanga Yampasi, Richard Melin; Médico residente de la Especialidad de Ginecología y Obstetricia, del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca, celular N° 950957313.

Soy médico residente en la especialidad de ginecología y obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano.

La preeclampsia es una complicación del embarazo, que pone en riesgo la vida de la gestante y de su producto, por lo que es importante prevenirla y si se presenta darle el tratamiento adecuado y oportuno.

Por esta razón realizamos el presente estudio para evaluar qué factores pueden predecir la presentación de dicha enfermedad, lo cual va a permitir que nuestro hospital diseñe estrategias de prevención y tratamiento de la enfermedad.

Se le realizara una entrevista personalizada, se le tomara la presión arterial, luego el especialista en ginecología y obstetricia le realizara una ecografía via vaginal, seguidamente en el laboratorio se le tomara una muestra de orina de 24 horas para ver si Ud. esta eliminando proteínas; este procedimiento se realizara en forma mensual hasta el momento de su parto.

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación. No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.

El beneficio que usted tendrá por participar en el estudio es recibir información oportuna y actualizada respecto a los factores que pueden predecir la preeclampsia.

La participación en esta investigación es voluntaria; por lo que usted puede escoger no participar o puede abandonar el estudio en cualquier momento; y ello no representará ninguna penalidad o pérdida de beneficios a los que usted que tiene derecho en la atención en el Hospital.

Se le notificará sobre cualquiera nueva información que pueda afectar su salud, bienestar o interés por continuar en el presente estudio.

No recibirá pago alguno por su participación en la presente investigación; y en el transcurso del presente estudio usted puede solicitar información actualizada sobre el mismo al investigador responsable del estudio de investigación.

La información recolectada se mantendrá en forma confidencial en los archivos de la universidad de procedencia; no se publicarán nombres de ningún tipo, por lo que se puede garantizar confidencialidad absoluta.

Cualquier duda o pregunta escribir al Email: ricnif@hotmail.com o comunicarse al Cel. 950957313.

Teniendo pleno conocimiento de lo que me han explicado anteriormente, acepto participar en el estudio: He leído la información proporcionada, o me ha sido leída; y he tenido la oportunidad de preguntar mis dudas respecto a ello y todas me han sido respondidas en forma satisfactoria. Por tanto, consiento voluntariamente para participar en este

estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento de la investigación sin que ello me afecte de ninguna manera.

\_\_\_\_\_

Firma de la entrevistada

N° de DNI:

\_\_\_\_\_

Firma del investigador

N° de DNI:

Juliaca a los ..... días del mes de ..... del 20.....