

---

**SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO  
HOSPITAL GENERAL ACAPULCO**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE  
MEDICINA INTERNA**

**FUNCIÓN DIASTÓLICA CARDIACA MEDIANTE  
ECOCARDIOGRAFÍA EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA  
ATENDIDAS EN EL HOSPITAL GENERAL ACAPULCO EN EL  
PERIODO JULIO- DICIEMBRE 2017.**

**PRESENTA: JAVIER MIGUEL AVALOS RIOS**

**ASESORES DE TESIS:**

**ASESOR METODOLOGICO: DR. RAYMUNDO CRUZ SEGURA**

**ASESOR CONCEPTUAL: DR. NORBERTO MATADAMAS HERNÁNDEZ.**

**ACAPULCO, GUERRERO. JUNIO 2018.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



## **TITULO**

**FUNCIÓN DIASTÓLICA CARDIACA MEDIANTE  
ECOCARDIOGRAFÍA EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA  
ATENDIDAS EN EL HOSPITAL GENERAL ACAPULCO EN EL  
PERIODO JULIO- DICIEMBRE 2017.**



**Avalos.2018. FUNCIÓN DIASTÓLICA CARDIACA MEDIANTE  
ECOCARDIOGRAFÍA EN PACIENTES CON PREECLAMPSIA ATENDIDAS  
EN EL HOSPITAL GENERAL ACAPULCO EN EL PERIODO JULIO-**

**DICIEMBRE 2017. /Miguel Avalos Ríos.p.58**

Nombre del asesor: Norberto Matadamas Hernández.

Disertación académica en: Especialidad en medicina interna-UNAM2018



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



---

**DR. CARLOS DE LA PEÑA PINTOS**

SECRETARIO DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO

---

**DRA. MARIBEL OROZCO FIGUEROA**

SUBDIRECTOR DE ENSEÑZA E INVESTIGACION  
DE LA SECRETARIA DE SALUD



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



---

**DR. FELIX EDMUNDO PONCE FAJARDO**

DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

---

**DR. MARCO ANTONIO ADAME AGUILERA**

JEFE DE ENSEÑANZA

HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

---

**DR. NORBERTO MATADAMAS HERNÁNDEZ.**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA  
HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

## **AGRADECIMIENTOS**

Le doy gracias a Dios por haberme acompañado y guiado en este trayecto de mi vida profesional, por ser la fortaleza necesaria para los momentos de debilidad y brindarme una vida llena de aprendizajes, no solo en cuanto a lo profesional, sino en cuanto a la vida diaria. Doy gracias a mis padres Juan Martín y Lupita por ser mis pilares en todo momento, ellos que saben cuánto trabajo me ha costado el estar lejos. Son mi mejor ejemplo a seguir, son mi todo, gracias por siempre.

A mis hermanos Juan y Karla con su apoyo incondicional, con sus llamadas que en el momento de querer claudicar solamente me impulsaban a seguir con esta residencia. Su amor es lo que me ha llevado hasta donde estoy.

A mi abuelita Lupita quien a pesar de ser joven confía en todo momento en mi juicio clínico, tus palabras cariñosas dieron fruto en este momento, y seguirán dando mucho más.

Gracias a mis amigos Juan Carlos, Laura y Renato, mis mosqueteros, mis hermanos, gente humilde con convicción, ustedes que lograron hacer mi estancia en este puerto sin lugar a dudas una excelente experiencia, no me despidieron de ustedes, es un hasta luego mis hermanos.

A Belén, me diste en múltiples ocasiones cefalea, pero gracias por tus llamadas de atención, tu cariño un tanto poco común, y esas charlas llenas de risas y demás, gracias amiga.

Gracias Custodio, tu experiencia y sabiduría me guiaron entre múltiples caminos sin saber a dónde llegaría. Nuestro encuentro en la selección de plazas significa mucho para mí. Ahora es hora de emprender caminos diferentes mi buen amigo.

Mi compadre Magdiel, gracias por hacerme parte de tu familia, por hacerme sentir guerrerense, eres un gran ejemplo para mí, siempre contarás conmigo.

Gracias a mis maestros, personal de salud que me apoyaron en mi residencia, ya que muchos de ellos forman parte de este médico y su apoyo lo fue todo para mí.

ÍNDICE DE TABLAS		Pág.
Tabla 1.	Asociación de factores sociodemográficos y parámetros Ecocardiográficos	39-40

ÍNDICE DE GRÁFICOS		Pág.
Gráfico 1.	Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a la clasificación, en el Hospital General Acapulco, en relación a la muestra total (N=84).	29
Gráfico 2.	Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo al grupo de edad.	30
Gráfico 3.	Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados de la toma de presión arterial diastólica al ingreso.	31
Gráfico 4.	Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados de la toma de presión arterial sistólica al ingreso.	32
Gráfico 5.	Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados de proteinuria	33
Gráfico 6.	Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados obtenidos en ecocardiograma (lateral é).	34
Gráfico 7.	Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados obtenidos en ecocardiograma (FEVI%).	35

Gráfico 8.	Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados obtenidos en ecocardiograma (Índice E/A).	36
Gráfico 9.	Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados obtenidos en ecocardiograma (Índice E/é).	37
Grafico 10	Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados obtenidos en ecocardiograma (Tiempo desaceleración).	38

## INDICE

1	RESUMEN O INTRODUCCIÓN.....	10
2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
3	JUSTIFICACIÓN.....	12
4	HIPÓTESIS.....	13
5	FUNDAMENTO TEÓRICO (Antecedentes).....	14
6	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN (General y específicos).....	18
7	METODOLOGÍA.....	19
a)	Definiciones operacionales (Operacionalización).....	19
b)	Tipo y diseño general del estudio.....	21
c)	Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis de observación.....	21
d)	Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	21
e)	Intervención propuesta (solo para este estudio) .....	23
f)	procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos.....	24
g)	Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos.....	26
8	PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	29
9	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
10	CRONOGRAMA.....	47
11	PRESUPUESTO.....	48
12	ANEXOS.....	49

## RESUMEN

**Introducción:** El propósito de la investigación es servir de herramienta de apoyo para profesionales de la salud que tienen la responsabilidad de atención de pacientes con diagnósticos de preeclampsia mediante el reconocimiento de los parámetros ecocardiográficos en mujeres de nuestra entidad y servir de ayuda para la prevención de complicaciones.

**Objetivo general:** Identificar los parámetros de la función diastólica mediante ecocardiografía en las pacientes atendidas con el diagnóstico de preeclampsia en el Hospital General Acapulco en el periodo julio – diciembre 2017.

**Material y Métodos:** Este trabajo es un estudio prospectivo y transversal. Los datos se obtendrán de acuerdo en el expediente clínico por medio de una hoja de recolección y la realización de ecocardiograma.

**Resultados:** Los parámetros de IMC mayor de 24.9, preeclampsia en el embarazo anterior, primigestas, edad gestacional menor de 34 semanas, frecuencia cardiaca mayor de 100 x mint, glucosa mayor de 110 mg/dl, hemoglobina menor de 10 g, plaquetopenia, creatinina mayor de 1.1 mg/dl estos parámetros tuvieron asociación a preeclampsia de acuerdo a OR aunque no hubo significancia estadística.

**Discusión:** La preeclampsia se relaciona con disfunción diastólica más frecuente de lo que se diagnostica, relacionándose en más del 50% con 2 o más parámetros concluyentes de disfunción en la diástole del ventrículo izquierdo.

**Conclusión:** Más de la mitad de las pacientes con preeclampsia presentaron al menos disfunción diastólica ya sea grado I o grado II.

## ABSTRAC

**Introduction:** The purpose of the research is to serve as a support tool for health professionals who are responsible for the care of patients with diagnoses of preeclampsia by recognizing the echocardiographic parameters in women of our entity and to help in the prevention of complications

**General objective:** To identify the parameters of the diastolic function by means of echocardiography in the patients attended with the diagnosis of preeclampsia in the Acapulco General Hospital in the period July - December 2017.

**Material and Methods:** This work is a prospective and cross-sectional study. The data will be obtained according to the clinical file by means of a collection sheet and the performance of an echocardiogram.

**Results:** BMI parameters greater than 24.9, preeclampsia in the previous pregnancy, primigravida, gestational age less than 34 weeks, heart rate greater than 100 x mint, glucose greater than 110 mg / dl, hemoglobin less than 10 g, plaquetopenia, creatinine greater than 1.1 mg / dl these parameters were associated with preeclampsia according to OR, although there was no statistical significance.

**Discussion:** Preeclampsia is related to diastolic dysfunction more frequent than what is diagnosed, being related in more than 50% with 2 or more conclusive parameters of dysfunction in the diastole of the left ventricle.

**Conclusion:** More than half of the patients with preeclampsia had at least diastolic dysfunction, either grade I or grade II.

## 2.- PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo a las OMS la mortalidad materna es inaceptablemente alta. Cada día a nivel mundial mueren 830 mujeres por complicaciones relacionadas con el embarazo o el parto. En 2015 se estimaron unas 303 000 muertes de mujeres durante el embarazo y el parto o después de ellos. Prácticamente todas estas muertes se producen en países de ingresos bajos y la mayoría de ellas podrían haberse evitado. Desde 1990 varios países subsaharianos han reducido a la mitad su mortalidad materna. En otras regiones, como Asia y el Norte de África, los progresos han sido aún mayores. Entre 1990 y 2015, la RMM mundial (es decir, el número de muertes maternas por 100 000 nacidos vivos) solo se redujo en un 2,3% al año. Sin embargo, a partir de 2000 se observó una aceleración de esa reducción. En algunos países, las reducciones anuales de la mortalidad materna entre 2000 y 2010 superaron el 5,5%.<sup>1,2,3</sup>

En la actualidad en nuestro país, se presentan 2.1 millones de embarazos cada año, de los cuales entre 250 y 300 mil tienen complicaciones obstétricas, con una secuela social de 3,000 huérfanos por año. Siendo la Preeclampsia la primera causa de muerte materna en México.

En el año 2015 en el estado de Guerrero, los datos reportados por parte del Observatorio de Muerte Materna de México (OMM) la Preeclampsia, es la segunda causa muerte materna en el país con un 21.1%, de acuerdo a las estadísticas de la Secretaría de Salud en el año 2017 en Guerrero es la tercera causa con un 20% particularmente en la región de Acapulco la mortalidad materna por Preeclampsia asciende a un 18.5% de defunciones, colocando al estado de Guerrero en el tercer lugar.<sup>3, 13</sup>

De acuerdo a la Asociación Americana del Corazón describe que a un año del posparto un 40% pacientes con preeclampsia presentan alteraciones estructurales y funcionales consistentes con falla cardíaca.<sup>24, 13</sup>

El presente trabajo pretende determinar:

¿Cuáles son los parámetros más frecuentes de la función diastólica cardíaca mediante ecocardiografía en pacientes atendidas con el diagnóstico de Preeclampsia en el Hospital General Acapulco?

### **3.- JUSTIFICACION**

Los trastornos hipertensivos, en particular la preeclampsia, son las principales complicaciones médicas del embarazo y junto con las enfermedades tromboembólicas representan la mayor causa de morbilidad y mortalidad materna.

Hoy en día existen aún grandes vacíos en nuestro conocimiento en relación con la magnitud del daño de los órganos diana en esta compleja patología.

En México de acuerdo con la secretaría de salud, la preeclampsia representa hasta 34% del total de muertes maternas, por lo que constituye la principal causa de muerte asociada a complicaciones del embarazo. Dicho de esta manera, nos enfrentamos a un problema de salud pública importante del cual no se ha realizado la investigación suficiente para conocer sus complicaciones a futuro, siendo que la prevalencia y efectos de la función diastólica en paciente con preeclampsia severa sea un área que no ha sido suficientemente estudiada en nuestro país.

El presente estudio pretende evaluar los cambios que acontecen en la geometría ventricular izquierda y función diastólica en gestantes con preeclampsia temprana y tardía, comparándolas con las gestantes normales, pretendiendo constituir un punto de partida para posteriores investigaciones que nos permitan ampliar el conocimiento sobre el real compromiso cardiovascular durante la hipertensión inducida por el embarazo, y que a su vez nos ayude a tomar actitudes terapéuticas adecuadas, ya sean seguimientos a futuro, así como iniciar tratamiento médico oportuno en dichas pacientes, además de brindarnos información palpable acerca de la función ventricular en la mujer guerrerense, que, sin lugar a dudas, es motivo de consulta frecuente. Dicho lo anterior, tanto la mujer de esta región y el sector salud se verán beneficiados, ya que el abordaje de la embarazada podrá realizarse de manera integral, evitándose hospitalizaciones que se pudiesen prevenir en un futuro por un abordaje diagnóstico oportuno.

#### **4.-HIPOTESIS**

Las pacientes con Preeclampsia del Hospital General Acapulco presentaran un 30% de afectación en la función diastólica del ventrículo izquierdo y más del 60% presentaran preeclampsia con datos de severidad.

## 5.-FUNDAMENTO TEORICO

La OMS estima que existen anualmente más de 166 mil muertes por Preeclampsia. Su incidencia es del 5 al 10% de los embarazos, pero la mortalidad es de 5 a 9 veces mayor en los países en vía de desarrollo. <sup>3</sup>

La preeclampsia es un proceso dinámico progresivo, que avanza a un ritmo diferente en cada mujer, con compromiso multiorgánico responsable de morbilidad materna extrema (“near miss”), y de mortalidad materna en un 16 % para los países desarrollados; la morbimortalidad está asociada a la presencia de complicaciones cerebrovasculares, cardiopulmonares, hepáticas, renales.

Es poco lo que se ha descrito respecto de las alteraciones de la función y estructura cardíaca asociada a la preeclampsia severa en nuestro medio, tampoco se conoce la frecuencia de las alteraciones cardiovasculares ecocardiografías de las pacientes a quienes se les realiza el manejo para preeclampsia según la edad gestacional, y aquellas con compromiso multiorgánico encontrado y de la coagulación, causando también morbimortalidad perinatal.<sup>4</sup>

Con la finalidad de sustentar la presente investigación, se realizó una revisión de estudios, las cuales se presentan a continuación:

Shahul Sajid, Rhee Juli 2012 en Boston, EEUU realizo un estudio de tipo descriptivo donde se estudiaron a 47 pacientes con preeclampsia, con el objetivo de cuantificar la deformación de la función diastólica izquierda por medio de rastreo de marcas ( SPECKLE TRACKING), obteniendo como resultado la deformación longitudinal esta significativamente disminuida en mujeres con preeclampsia comparada con mujeres sin trastorno hipertensivo ( $p=0.0009$ ), la deformación radial y circunferencial ( $p=0.007$  y  $0.04$ ). Mujeres con preeclampsia tenían significativamente alterada la deformación longitudinal ( $p=0.04$ ) radial ( $p0.01$ ) y circunferencial ( $p=0.002$ ) comparado con mujeres con hipertensión sin proteinuria. Mujeres con preeclampsia no tienen una diferencia significativa en cuanto a la fracción de expulsión comparado con mujeres sin hipertensión o aquellas con hipertensión sin proteinuria ( $p=0.52$  y  $0.44$  respectivamente) <sup>5</sup>

Murphy Malia y cols. 2015 en Canadá realizó un estudio de tipo descriptivo donde se estudiaron 20 pacientes con preeclampsia con el objetivo de determinar el efecto del embarazo normal sobre los parámetros en el electrocardiograma al posparto, y determinar como una historia de preeclampsia podría afectar estos parámetros con apoyo de electrocardiograma HOLTER ; obteniendo como resultado que las reducciones en la variabilidad de frecuencia cardíaca inducidas por embarazo no complicado se resolvieron a niveles de no embarazo a los 6-8 meses del posparto, la variabilidad de frecuencia cardíaca permaneció reducida en mujeres con historia de preeclampsia comparada con grupos controles. La onda P y el QRS se prolongaron en las pacientes con preeclampsia a los 6-8 meses del posparto comparado con los grupos controles. Estos resultados sugieren aumento en la actividad cardíaca simpática y disminución en la conducción miocárdica en mujeres después de la preeclampsia, alteraciones consistentes con remodelado cardíaco e incremento en el riesgo de presentar arritmias.<sup>6</sup>

Sinan Inci, Gokay Nar y cols. 2015 en Turquía realizó un estudio tipo descriptivo con el objetivo de investigar la duración del retraso electromecánico auricular y función mecánica de la aurícula izquierda en pacientes con preeclampsia a 50 pacientes embarazadas de los cuales 26 mujeres embarazadas con preeclampsia y 24 embarazadas sin preeclampsia obteniendo como resultado que el acoplamiento auricular electromecánico lateral y septal, sus duraciones estaban significativamente prolongadas en el grupo con preeclampsia a comparación del grupo control (74.6 +- 8.1 vs 62.3 +- 5.3 ms ( $p < 0.001$ ) y 59.7 +- 5.3 vs 56.2 +- 4.9 ms ( $p = 0.005$ ) respectivamente). La duración del retraso electromecánico interatrial e intratrial en la preeclampsia fue significativamente más prolongado que en grupo control (25.4 +- 4.5 vs 13.2 +- 3.9 ms ( $p < 0.001$ ) y 10.5 +- 1.9 vs 7.1 +- 1.2 ms ( $p < 0.001$ ) respectivamente). La dispersión de la onda P fue significativamente alta en paciente con preeclampsia (43.1 +- 9.1 ms) a comparación de los controles (37.6 +- 7.9 ms;  $p = 0.008$ ).<sup>7</sup>

Tanuja Muthyala, Saurabh Mehrotra y cols. 2016 en India realizó un estudio prospectivo con el objetivo de valorar la disfunción diastólica en mujeres con preeclampsia con ecocardiografía Doppler y correlacionar la severidad de disfunción con la severidad de la preeclampsia. El cual se estudiaron 120

mujeres con preeclampsia (casos) y 30 normotensas (controles). El Doppler se realizó entre las 28-36 semanas de gestación en ambos grupos para valorar el grado de severidad de la disfunción diastólica, como resultado se obtuvo 61 pacientes tenían preeclampsia leve y 59 preeclampsia severa. La disfunción diastólica se observó en 25(20.8%) casos. Entre estos, disfunción diastólica Grado I se observó en 40% y el 60% restante tenía disfunción diastólica grado II. En el grupo de preeclampsia leve, solo 2(3.3%) pacientes tuvieron disfunción diastólica. Ambos disfunción Grado I. En preeclampsia severa, 8(13.6%) tuvieron grado I y 15(25.4%) tenían grado II de disfunción diastólica ( $p=0.001$ ). Ninguno de estos progresó a falla cardíaca o edema pulmonar. La función sistólica se valoró por fracción de expulsión ventricular izquierda siendo normal en todos los casos. Todos los controles tenían funciones sistólicas y diastólicas normales.<sup>8</sup>

Ghossein-Doha, J-Van Neer y cols.2017 en Holanda realizó un estudio de tipo prospectivo con el objetivo de evaluar los factores de riesgo cardiovascular que se asocien independientemente con anomalías cardíacas posparto. Se estudiaron 107 mujeres con preeclampsia y 41 mujeres con embarazo de bajo riesgo (controles) fueron invitadas para valoración por 4-10 años posparto. Se obtuvo como resultado la prevalencia de insuficiencia cardíaca Clase B fue de aproximadamente 3.5 veces mayor en el grupo de preeclampsia comparado con los controles (25 vs 7%,  $p<0.01$ ); 67% de este grupo tuvo remodelado concéntrico y 22% tenía moderadamente comprometida la fracción de expulsión. Después del ajuste para el intervalo posparto, hipertensión y lipoproteínas de alta densidad, la preeclampsia se asoció significativamente con falla cardíaca Clase B (OR, 4.4 (95% CI, 1.0-19.1). En el grupo de preeclampsia, la prehipertensión se asoció significativamente con insuficiencia cardíaca B (OR 4.3 (95% CI, 1.4-12.7)).<sup>9</sup>

Vaddamani Sindhura, Keepanasseril Anish y cols. 2017 en la India realizó un estudio de tipo prospectivo donde se analizaron a 50 mujeres con preeclampsia temprana y 50 mujeres con preeclampsia tardía. Con el objetivo de comparar los cambios cardiovasculares asociados con la preeclampsia temprana y tardía. Obteniendo como resultados que las mujeres con preeclampsia temprana tenían la geometría de ventrículo izquierdo, disfunción diastólica global del VI, afectación de la contractilidad miocárdica significativamente más alterada (40 vs

24%) y mayor resistencia vascular total (863 vs 704 dinas) comparado con preeclampsia tardía. La función sistólica se encontró preservada en el VI en ambos grupos. <sup>10</sup>

Breetveld Nicolette, Chahinda Ghossein-Doha y cols. 2017 en Holanda se realizó un estudio de tipo prospectivo, longitudinal con el objetivo de determinar la prevalencia de falla cardíaca asintomática en mujeres con preeclampsia se incluyeron 69 embarazadas con preeclampsia a quienes se les realizó valoraciones por ecocardiografía seriadas a los 1-4 años posparto. Obteniendo como resultado la prevalencia de insuficiencia cardíaca Estadio B en mujeres con preeclampsia es de un 23% en el primer año y 23% 4 años después. La insuficiencia cardíaca estadio B se resolvió en 2/3 de las mujeres afectadas, pero 1/5 de las pacientes inicialmente no afectadas desarrollaron falla cardíaca estadio B en la visita número 2. En la primera visita, 2/3 de las mujeres diagnosticadas con falla cardíaca estadio B tuvieron función sistólica reducida, cuando a la visita 2, 2/3 de las mujeres con falla cardíaca estadio B tuvieron remodelado concéntrico con fracción de expulsión normal, consistente con disfunción diastólica.<sup>11</sup>

Soma-Pillay, MC Louw y cols. 2017 en Pretoria, Sudáfrica se realizó un estudio de tipo descriptivo con el objetivo de determinar la función diastólica cardíaca al parto y a un año post-parto en mujeres con preeclampsia severa y determinar posible riesgo cardiovascular futuro a 96 mujeres con preeclampsia severa y 45 mujeres normotensas con embarazos no complicados. Obteniendo como resultado que a un año post-parto las mujeres con preeclampsia tenían una mayor presión diastólica ( $p=0.001$ ) e IMC ( $p=0.02$ ) que las mujeres del grupo control. Mujeres con preeclampsia temprana tenían un riesgo aumentado de presentar disfunción diastólica a un año del posparto (RR 3.41,  $p=0.04$ ).<sup>12</sup>

## **6.-OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

### **Objetivo general:**

Identificar los parámetros de la función diastólica mediante ecocardiografía en las pacientes atendidas con el diagnóstico de Preeclampsia en el Hospital General Acapulco en el periodo julio – diciembre 2017.

### **Objetivos específicos:**

- Identificar los cambios ocurridos en la geometría ventricular izquierda más frecuentes que presentan las pacientes con el diagnóstico de Preeclampsia en el Hospital General Acapulco.
- Identificar los parámetros más frecuentes de la disfunción diastólica en las pacientes atendidas en el Hospital General Acapulco.
- Identificar el tipo de Preeclampsia más frecuente en las pacientes atendidas en el Hospital General Acapulco.
- Identificar los rangos de presión arterial diastólica más frecuentes en las pacientes atendidas en el Hospital General Acapulco.
- Identificar los rangos de presión arterial sistólica más frecuentes en las pacientes atendidas en el Hospital General Acapulco.

## 7.- METODOLOGIA

### a) Definiciones operacionales

**Preeclampsia:** Es el estado que se caracteriza por la presencia de hipertensión y proteinuria significativa, lo que ocurre por primera vez después de la semana 20 del embarazo, durante el parto o en el puerperio.

**Edad:** Edad de la paciente, medido en años cumplidos, al momento de su ingreso.

**Índice de masa corporal:** Es la relación existente entre el peso y la talla y que sirve para identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos.

**Antecedentes crónico degenerativas:** Antecedente de DM, hipertensión arterial, que haya padecido la madre o hermano.

**Antecedente de preeclampsia en el embarazo anterior:** Historia diagnosticada de Preeclampsia de las pacientes en el tiempo anterior a la gestación.

**Toxicomanías:** Estado derivado del consumo habitual y excesivo de ciertas sustancias tóxicas.

**Gravidez:** Clasificación de la mujer por el número de hijos nacidos vivos y fetos muertos de más de 28 semanas.

**Edad gestacional:** Edad de un embrión, un feto o un recién nacido desde el primer día de la última regla.

**Puerperio:** Es el período que inmediatamente sigue al parto y que se extiende el tiempo necesario (usualmente 6-8 semanas, o 40 días).

**Presión arterial sistólica:** Es la *presión* máxima que se alcanza en la sístole.

**Presión arterial diastólica:** Es la mínima presión de la sangre contra las arterias y ocurre durante la diástole.

**Frecuencia cardiaca:** Es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo.

**Electrocardiograma:** Prueba que registra la actividad eléctrica del corazón que se produce en cada latido cardiaco.

**Glucosa:** Es un carbohidrato o glúcido que está relacionado con la cantidad de azúcar que el organismo es capaz de absorber de los alimentos y transformar en energía durante el proceso del metabolismo.

**Creatinina:** Es un compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina, Se trata de un producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que habitualmente produce el cuerpo en una tasa muy constante.

Ácido Úrico: Es un químico que se crea cuando el cuerpo descompone sustancias llamadas purinas. La mayor parte del ácido úrico se disuelve en la sangre y viaja a los riñones (3.5 a 6.9 d/L).

Hemoglobina: Es una proteína en los glóbulos rojos que transporta oxígeno. La prueba de Hgb mide la cantidad de hemoglobina en la sangre.

Plaquetas: Son pequeñas células que circulan en la sangre; participan en la formación de coágulos sanguíneos y en la reparación de vasos sanguíneos dañados.

Proteinuria: Es la presencia de proteína en la orina en cantidad superior a 150 mg en la *orina* de 24 horas.

FEVI %: El volumen sistólico del VI dividido entre el volumen diastólico tardío del VI valor normal: >60%.

Velocidad onda mitral E m/s: Es la gradiente de presión entre la AI y VI durante la diástole temprana y es afectada por la relajación del VI ó la presión de la AI. valor normal: 0.1-0.2

Velocidad onda mitral A m/s: Es la gradiente de presión entre AI y Vi durante la diástole tardía, según el compliance del VI y función contráctil de AI.

Índice E/A: Es la diferencia entre la diástole temprana y diástole tardía en cuanto a la velocidad e identificando el patrón de llenado del VI.

Tiempo de desaceleración: Es aquel tiempo influenciado por la relajación del VI, por las presiones diastólicas del VI seguida de la apertura de la Válvula mitral y rigidez del VI.

Lateral e' (cm/s): Se determina por el hemodinámicamente por la relajación del VI restauración de la fuerza y presión de llenado.

Índice E/e' : Es la diferencia entre la diástole temprana y diástole tardía en cuanto a la velocidad e identificando el patrón de llenado del VI.

## **b) Tipo y diseño general del estudio**

Se realizó un estudio tipo retrospectivo y descriptivo con el propósito de identificar los parámetros de la función diastólica mediante ecocardiografía en las pacientes atendidas con el diagnóstico de Preeclampsia en el Hospital General Acapulco en el periodo julio – diciembre 2017. Además, se realizó un estudio comparativo con pacientes embarazadas que no tengan diagnóstico de preeclampsia.

## **c) Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis de observación**

La población está constituida por todas las pacientes atendidas con diagnóstico de Preeclampsia en el Hospital General Acapulco en el periodo de julio – diciembre 2017 y pacientes que no tiene diagnóstico de preeclampsia tomadas al azar. En año 2017 se capturaron 2,518 pacientes embarazadas, de las cuales 53 pacientes con preeclampsia entraron en el periodo de estudio (Julio-Diciembre 2017) y 31 pacientes normotensas.

## **d) Criterios de inclusión, exclusión y eliminación**

Criterios de inclusión:

- Paciente no fumadora, con embarazo complicado por preeclampsia de novo según las recomendaciones de la Sociedad Internacional para el Estudio de Hipertensión en el Embarazo.
- Pacientes de no haber recibido tratamiento previo que no fuera suplementos de hierro y vitaminas.
- Pacientes embarazadas que tuvieron expediente clínico completo

Criterios de exclusión:

- Pacientes con edad gestacional no determinada
- Pacientes fumadoras
- Pacientes con historia de enfermedad cardiovascular
- Pacientes con tratamiento farmacológico antihipertensivo previo
- Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2/ Hipertensión arterial sistémica
- Pacientes embarazadas que no tuvieron con expediente clínico completo.
- 

Criterios de eliminación:

- Pacientes embarazadas atendidas en el hospital con diagnóstico de enfermedad hipertensiva que fueron trasladadas a otra unidad hospitalaria.
-

## **e) Intervención propuesta**

En nuestro medio no se cuenta con algún otro estudio que nos oriente hacia los pasos a seguir cuando una paciente con preeclampsia se le detecta disfunción diastólica del ventrículo izquierdo. Es recomendable iniciar la detección, vigilancia y el tratamiento de este tipo de pacientes para evitar la progresión de la enfermedad hacia la insuficiencia cardiaca del ventrículo izquierdo. Proponemos la capacitación de personal de salud para la detección y envío hacia unidades que poseen los insumos para su abordaje oportuno, ya que, de otra manera, continuaremos infradiagnosticando esta entidad cardiológica. El enfoque es sobre el primer nivel de atención. Es el primer contacto quien debe sospechar sobre la alteración en la relajación o disfunción diastólica del ventrículo izquierdo, ya sea por clínica o por lo múltiples antecedentes de importancia en las pacientes con preeclampsia.

Proponemos el realizar los pasos a seguir en una paciente con disfunción diastólica, los periodos de vigilancia y el tratamiento a instalar, así como en que momento realizar su envío a tercer nivel.

Se recomienda capacitar a personal de salud del segundo y tercer nivel para dar alcance a esta patología, ya que el seguimiento y vigilancias se podrían mejorar, al igual que ofrecer una terapéutica integral entre los distintos servicios correspondientes, ya sea ginecología/obstetricia como pacientes de alto riesgo (tanto cardiovascular como mater), medicina interna, cardiología.

Es recomendable iniciar un estudio en el que se observe el seguimiento de las mujeres mexicanas con preeclampsia desde su diagnóstico hasta la resolución del embarazo, al igual que el control con el tratamiento antihipertensivo.

La educación y difusión a la población de esta patología pudiese mejorar su detección y tratamiento oportuno, por lo que la toma de acción por parte de los medios de comunicación podría ser parte vital.

En otros lugares del mundo se realizan otro tipo de abordajes, de entre los cuales valores séricos de BNP, Pro-BNP, así como estudios de electrofisiología, lo cuales pudieran ser reproducibles en nuestro medio para tener un mejor panorama en cuando a disfunción de la diástole se refiere.

**f) Procedimientos para la recolección de información, instrumento a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos.**

Instrumento de recolección de datos:

Es una herramienta que permite al investigador recopilar datos en forma sistémica y ordenada.

Se elaboró una ficha de recolección de datos la cual facilita obtener la información necesaria del expediente clínico de las de pacientes hospitalizadas en el Hospital General Acapulco.

Para llevar a cabo el plan de análisis emplearemos una base de datos del programa Excel para obtener:

El cálculo de porcentajes, que serán representados mediante cuadros y graficas con los resultados correspondientes. Además, medidas de tendencia central.

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS		
<b>No. Expediente:</b>		
Preeclampsia:		
1. Sin datos de severidad		<input type="checkbox"/>
2. Con datos de severidad		<input type="checkbox"/>
Edad:		
1. <19 años	<input type="checkbox"/>	Ácido úrico:
2. 20 a 34 años		1. 3.5-3.9 mg/dl
3. >35 años		2. 4-4.9 mg/dl
		3. 5-5.9 mg/dl
		4. 6-6.9 mg/dl
		5. >7
IMC:		
1. <18.5		Hemoglobina:
2. 18.5-24.9	<input type="checkbox"/>	1. <10 g
3. 25-29.9		2. 10-10.9
4. 30-34.9		3. 11-11.9
5. 35-39.9		4. >12 g
6. = o > 40		
Antecedentes crónico degenerativas:		
1. Diabetes Mellitus tipo 1	<input type="checkbox"/>	Plaquetas:
2. Diabetes Mellitus tipo 2		1. <50,000 u/l
3. Hipertensión arterial idiopática		2. 50,000-69,000 u/l
4. Ninguno		3. 70,000-89,000 u/l
		4. 90,000-99,000 u/l
		5. >100,000 u/l
Antecedente de preeclampsia en el embarazo anterior:		
1. Si		Creatinina:
2. No	<input type="checkbox"/>	1. 0.5-1.0 mg/dl
3. Ninguno		2. 1.1-1.4 mg/dl
		3. >1.5 mg/dl
Toxicomanías:		
1. Alcoholismo	<input type="checkbox"/>	Proteinuria:
2. Tabaquismo		1. 30-300mg
3. Drogas		2. >300 mg
4. Ninguno		3. Ninguno
Gravidez:		
1. Primigesta	<input type="checkbox"/>	Lateral e' (cm/s):
2. Secundigesta		1. <10 cm/s (restrictivo)
3. Multigesta		2. 11-25
		3. >25
Edad gestacional:		
1. <34 SDG	<input type="checkbox"/>	FEV1%:
2. 34-37 SDG		1. <40%
3. >37 SDG		2. 40-50%
		3. >50%
Puerperio:		
1. Inmediato	<input type="checkbox"/>	Velocidad onda mitral E m/s:
2. Temprano		1. < 0.4
3. Tardío		2. 0.41-0.8
		3. 0.8-1
		4. >1.1
Presión arterial sistólica al momento del ingreso:		
1. 120-139 mmHg	<input type="checkbox"/>	Velocidad onda mitral A m/s:
2. 140-149mmHg		1. <0.05
3. 150-159mmHg		2. 0.05-0.37
4. >160 mmHg		3. >0.37
Presión arterial diastólica:		
1. 80-89 mmHg	<input type="checkbox"/>	Índice E/A:
2. 90-94 mmHg		1. <0.8 (alteración en relajación)
3. 95-99 mmHg		2. 1-2 (normal)
4. >100 mmHg		3. >2 (restrictivo)
Frecuencia cardiaca:		
1. <70 lpm	<input type="checkbox"/>	Tiempo desaceleración (ms):
2. 70-79 lpm		1. <150 (restrictivo)
3. 80-89 lpm		2. 150-200(normal)
4. >100 lpm		3. >200(alteracion en relajacion)
Electrocardiograma:		
1. Sobrecarga sistólica de VI	<input type="checkbox"/>	Índice E/e' :
2. Sobrecarga diastólica de VI		1. < ó = 8 (normal)
3. Ondas T acuminadas en V5 y V6		2. 9 -14 (alteración en relajación)
4. Índice sokolow >35ml		3. > 'o = 15( restrictivo)
5. Deflexión intrínsecoide >0.045 V5 y V6		
6. Ninguno		
Glucosa:		
1. 90-110 mg/dl	<input type="checkbox"/>	
2. 111-125 mg/dl		
3. >126 mg/dl		

### **e) Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos**

La investigación estará regida bajo los principios y lineamientos éticos estipulados en la Norma Oficial Mexicana NOM-028-SSA2-1999 y la Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos según los artículos 96 y 100 del Título V y de la Norma Técnica número 313. Estas leyes confieren el grado de protección de la persona en lo relativo al respeto de sus derechos, su dignidad, bienestar y anonimato (Hernández y Armas, 2003). Los lineamientos a seguir serán los siguientes:

1. Se obtendrá el consentimiento informado de cada participante en la investigación y de su familiar responsable o tutor.
2. Se elaborará un expediente confidencial de los procesos de exploración y análisis clínico e instrumental de cada participante.
3. Se respetará la decisión de cualquier participante de abandonar la investigación, sin menoscabo de la atención que requiera.
4. Se establecerá el compromiso escrito por parte del investigador de mantener el secreto profesional y la condición privada de la información.
5. Los responsables de la investigación y el personal auxiliar que lleven a cabo la parte de intervención se comprometerán a cumplir los lineamientos éticos que plantea la APA para la intervención con personas.
6. Se someterá el protocolo de investigación al escrutinio del comité de ética del hospital donde se realicen los trabajos.

Así mismo al estar en contacto con pacientes hospitalizados, se debe de considerar el consentimiento del paciente para cualquier procedimiento médico y/o quirúrgico menor o mayor debe contar con el documento denominado "consentimiento informado", el que debe ser asignado por el paciente y/o su responsable legal después de haber sido informados plenamente respecto de su enfermedad, sus posibles complicaciones, de los beneficios que obtendrá con el procedimiento propuesto, de los riesgos generales y típicos que existen al establecerlo, siendo avalado además por dos testigos identificados legalmente y por el médico responsable.

Esta acción es respaldada por el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud 1984, Artículo 21, en donde se señala: Para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

- I.La justificación y los objetivos de la investigación;
- II.Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales;
- III.Las molestias o los riesgos esperados;
- IV.Los beneficios que puedan observarse;
- V.Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto;
- VI.La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto;
- VII.La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento;
- VIII.La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.

De acuerdo con este mismo Reglamento, Título segundo, Capítulo I, de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, Artículo 13, En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

En el artículo 16, especifica que las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice; esta investigación es considerada sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y

otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

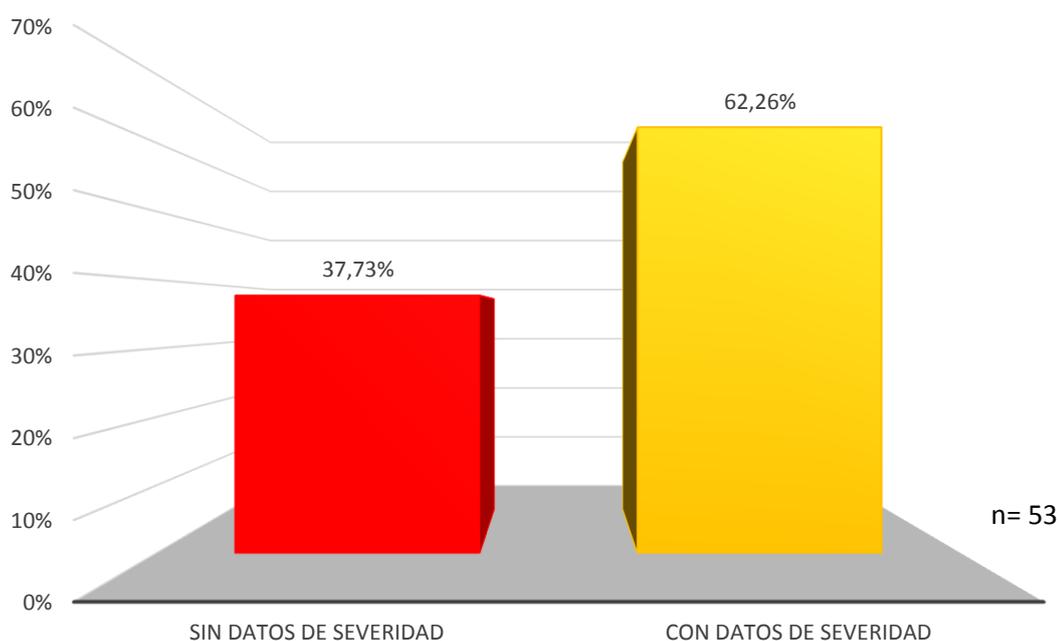
Así mismo, con base en los principios 20 y 22, de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (ARBOR 2008), solamente se incluirán a personas que participen de manera voluntaria e informada, haciéndoles saber los objetivos de la investigación y su derecho a reservarse de participar en cualquier momento de la misma sin temor a represalias.

Finalmente, conforme al principio 27 de la citada Declaración de Helsinki, se publicarán los datos obtenidos en la investigación, independientemente convengan o no, al autor de esta.

## 8.-PLAN DE ANALISIS DE LOS RESULTADOS

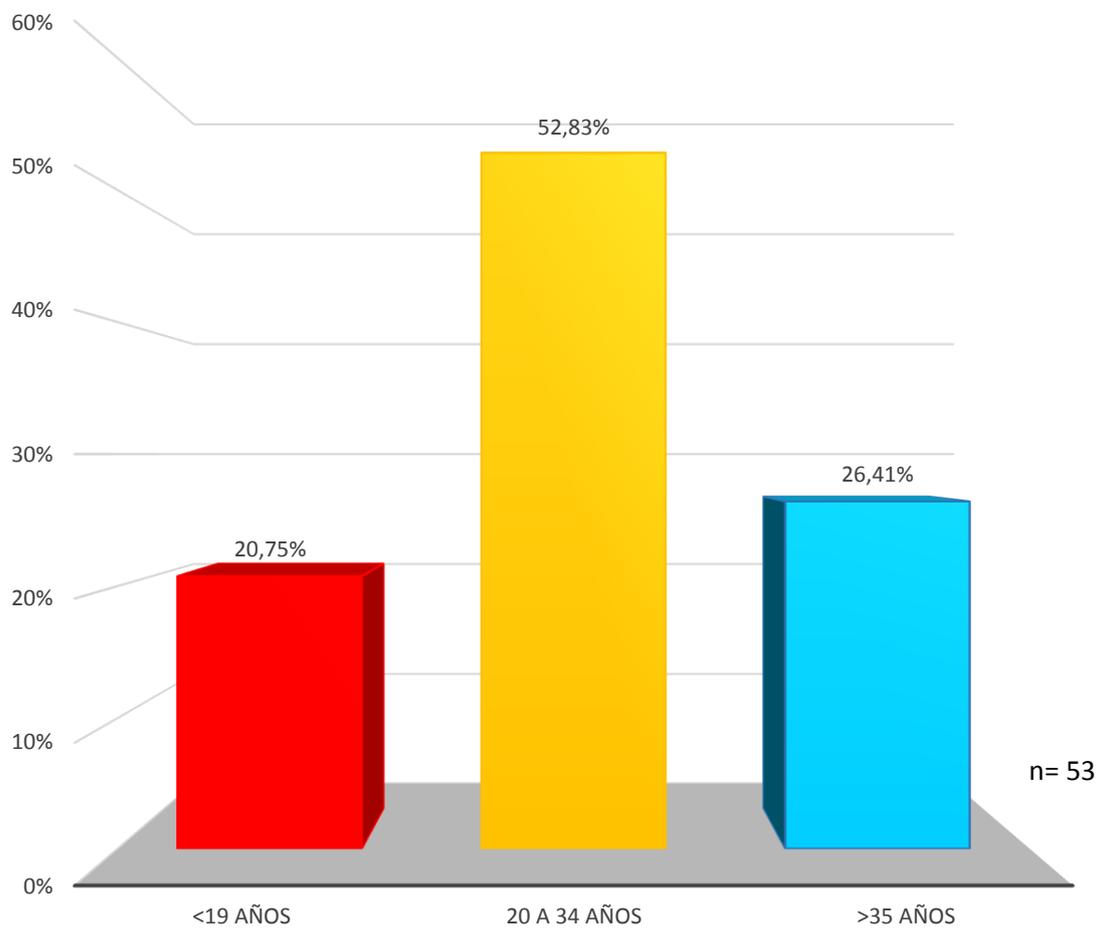
El presente estudio fue de tipo retrospectivo, transversal, llevado a cabo en el Hospital General Acapulco en el servicio de Medicina Interna en el periodo de Julio a Diciembre del 2017(periodo de 6 meses), se observó de acuerdo a la clasificación de preeclampsia con datos de severidad con un porcentaje de 62.26% y sin datos de severidad con 37.73% (grafica N°1)

**GRAFICO No. 1** Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a la clasificación, en el Hospital General Acapulco, en relación a la muestra total (N=84).



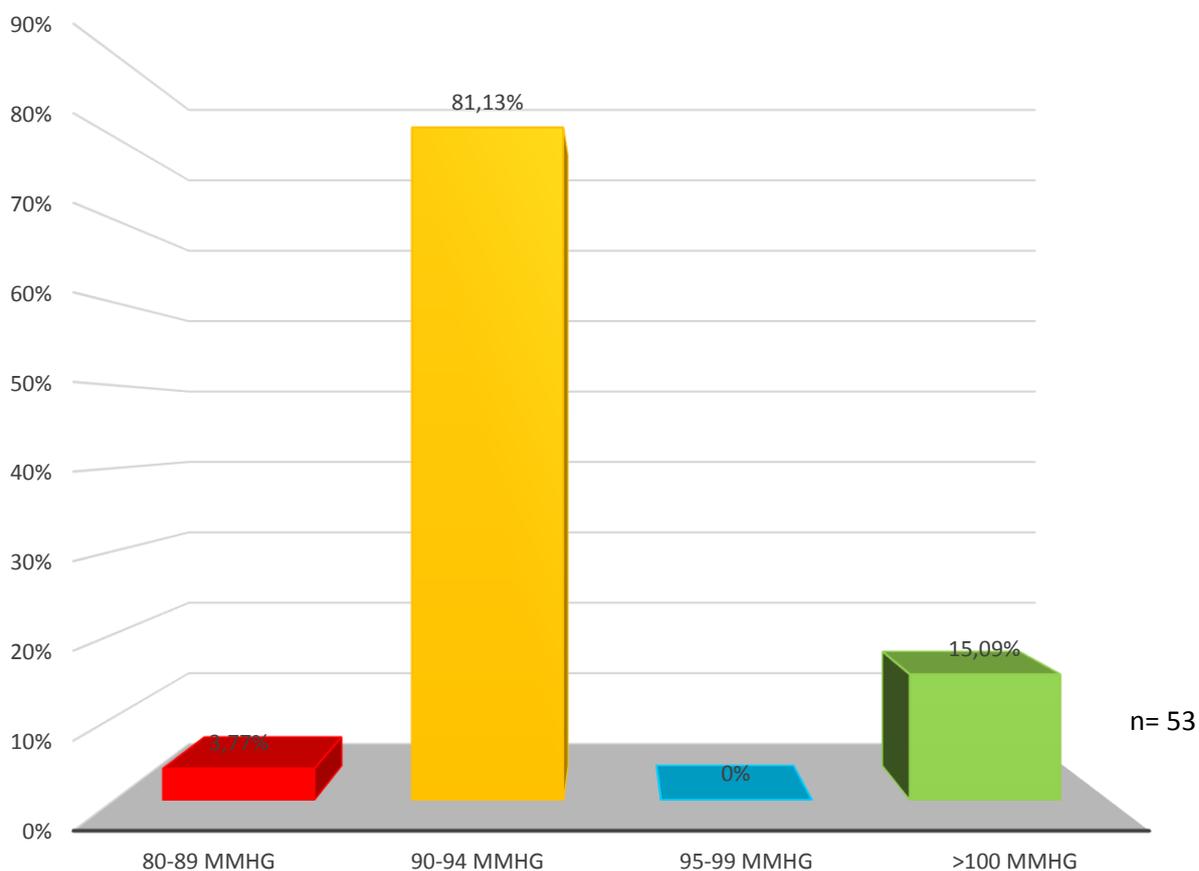
En el gráfico n° 2 se presentó un 20.75% de casos con edades menores de 19 años, los de 20 a 34 años correspondieron el 52.83%, el 26.1 % fueron mayores de 35 años. Observando así, que los casos de mujeres de 20 a 34 años fueron las edades más frecuentes en este estudio, esperando que la edad menor de 19 años y mayor de 35 años fueran las más frecuentes, este grupo de edad se duplica.

**GRAFICO No. 2** Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo al grupo de edad.

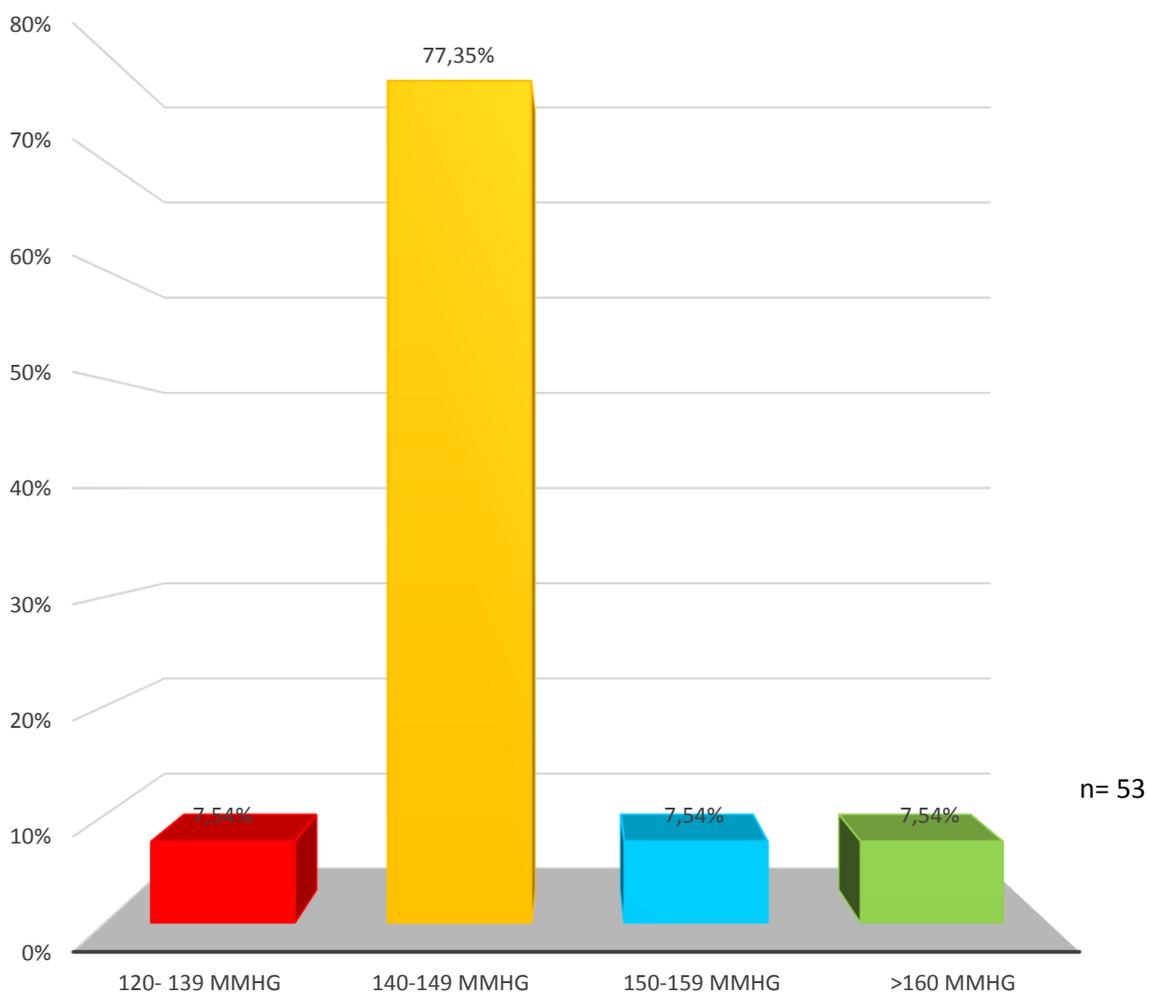


**GRAFICO No. 3** Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados de la toma de presión arterial diastólica al ingreso.

En la variable de la presión arterial diastólica al ingreso de las pacientes al servicio se observó que el 3.77% tuvieron como resultado de 80 a 89 mmHg, el 81.13% se presentó con rangos de 90 a 94 mmHg y el 15% fue mayor de >100 mmHg (grafica N° 3).

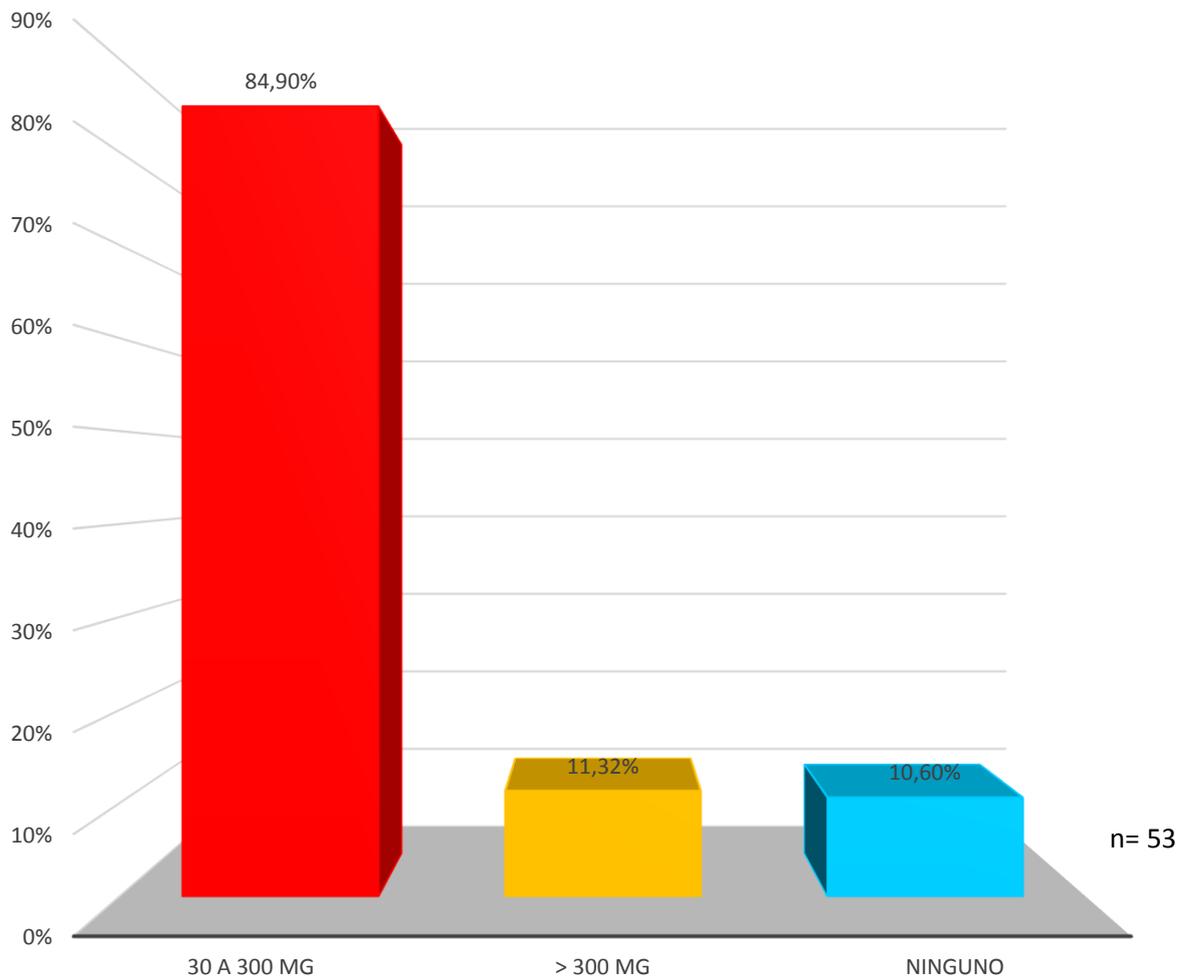


**GRAFICO No. 4** Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados de la toma de presión arterial sistólica al ingreso



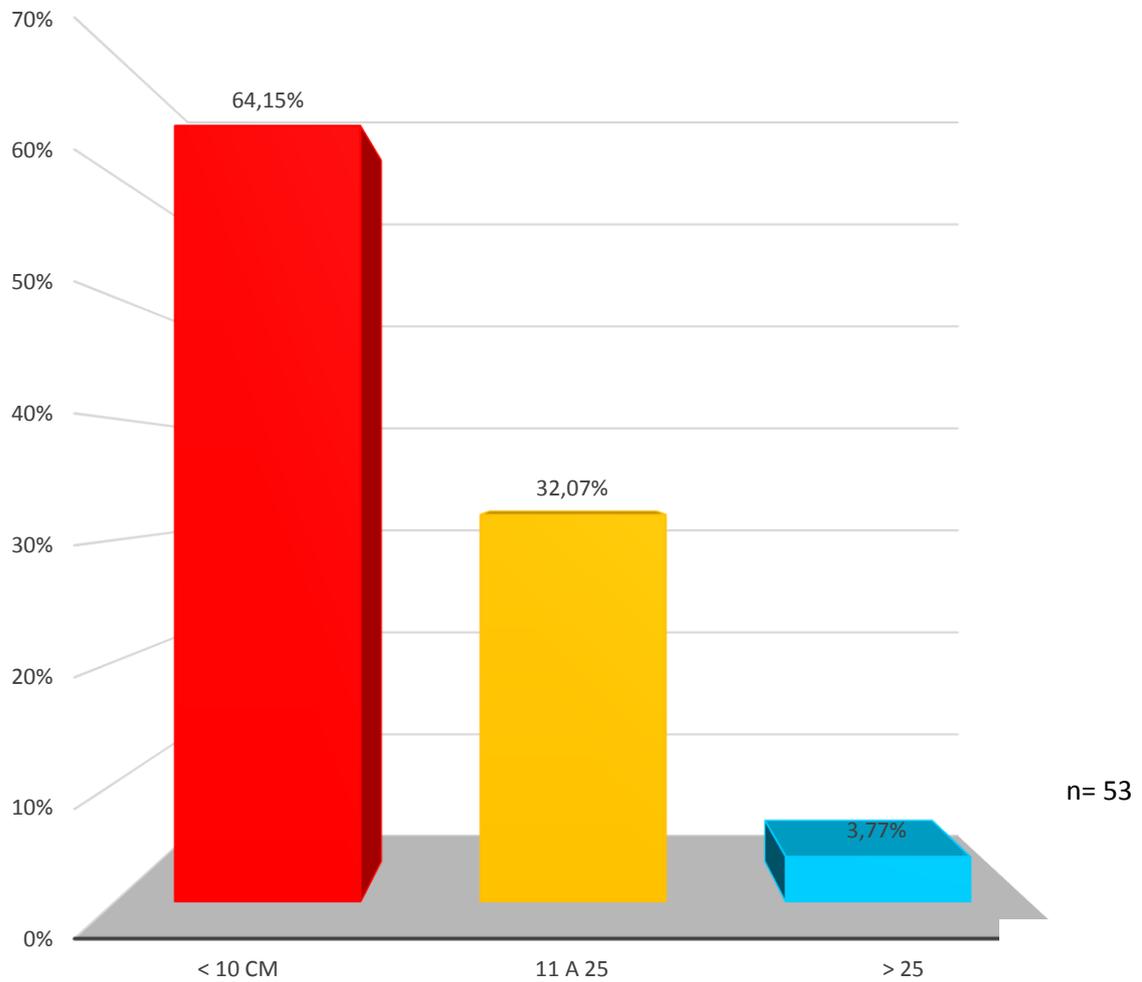
En el grafico n° 4 se demuestra que el 7.54% de los casos tuvieron rangos de 120 a 139 mmHg, el 77.35% obtuvieron rangos de 140 a 149 mmHg el 7.54 % fueron rangos de 150 a 159 mmHg al igual que los rangos mayor de 160 mmHg.

**GRAFICO No. 5** Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados de proteinuria.



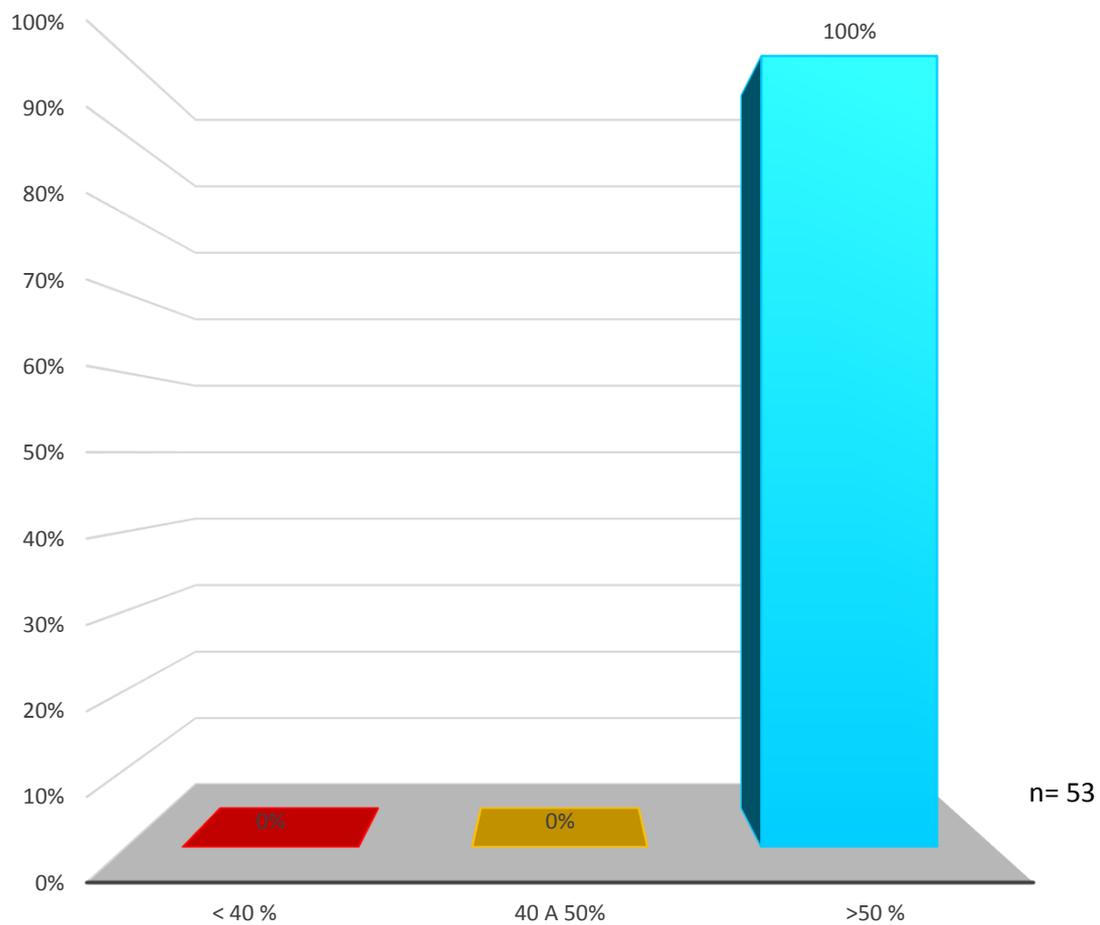
En el gráfico N°5 se observa que el 84.90% de los casos fueron rangos de 30 a 300 mg, el 11.32 % fue mayor a 300 mg y el 10. 60% no presentaron proteinuria en el ingreso.

**GRAFICO No. 6** Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados obtenidos en ecocardiograma (lateral é).



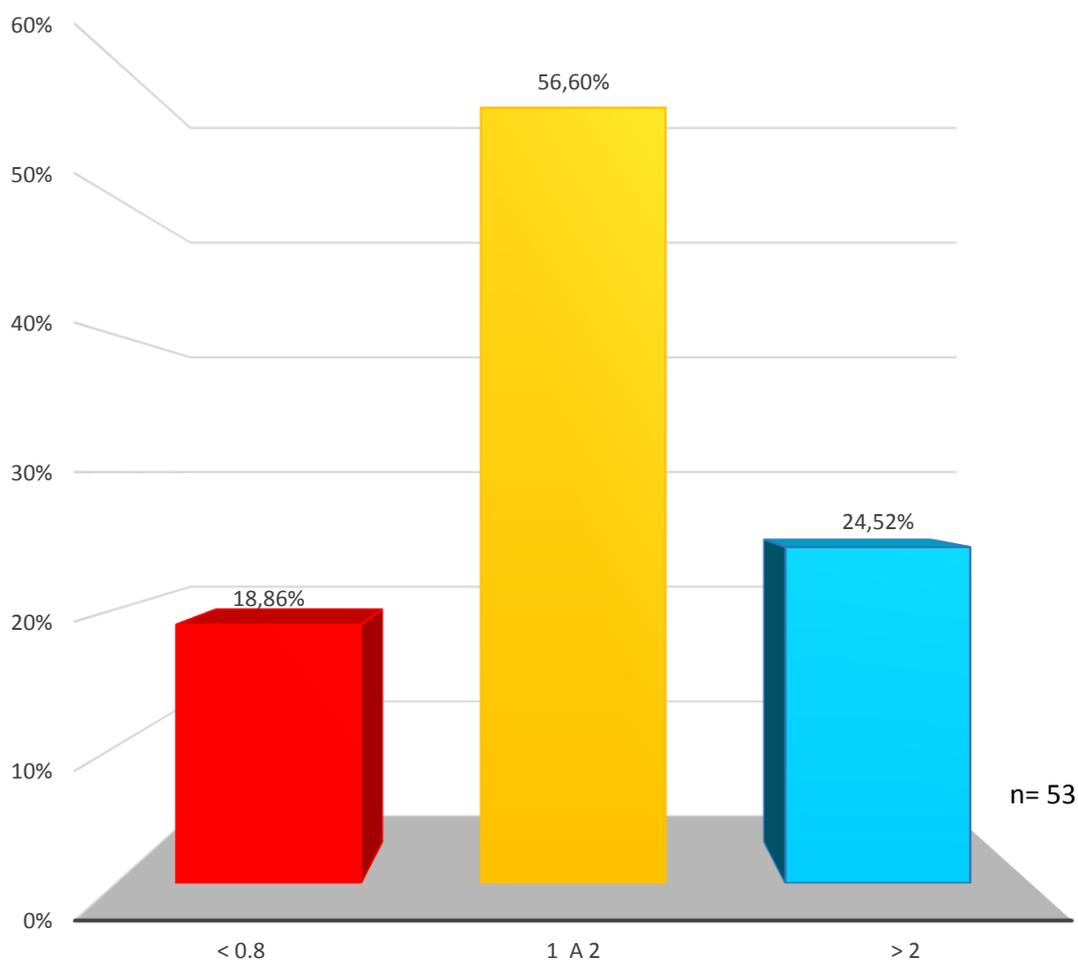
En esta variable se observa que el 64.15% de los casos presentaron <10 cm/s de velocidad de onda lateral e' y 32.07% de los casos con un rango de 11 a 25 cm/s de velocidad de onda lateral é.

**GRAFICO No. 7** Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados obtenidos en ecocardiograma (FEVI%).



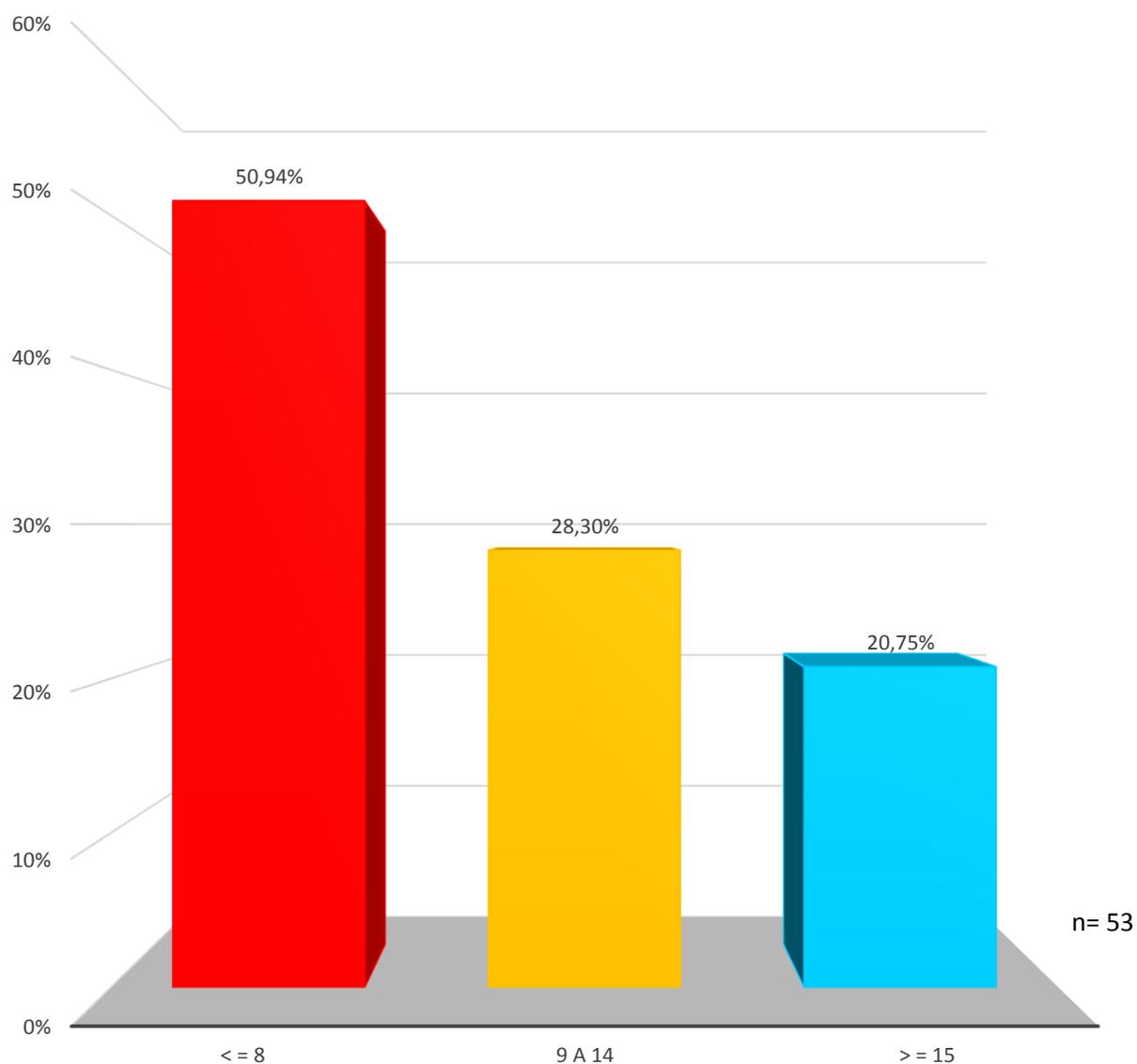
En la gráfica N° 7 se demuestra que el 100 % obtuvieron como resultado mayor de 50 % de FEVI.

**GRAFICO No. 8** Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados obtenidos en ecocardiograma (Índice E/A).



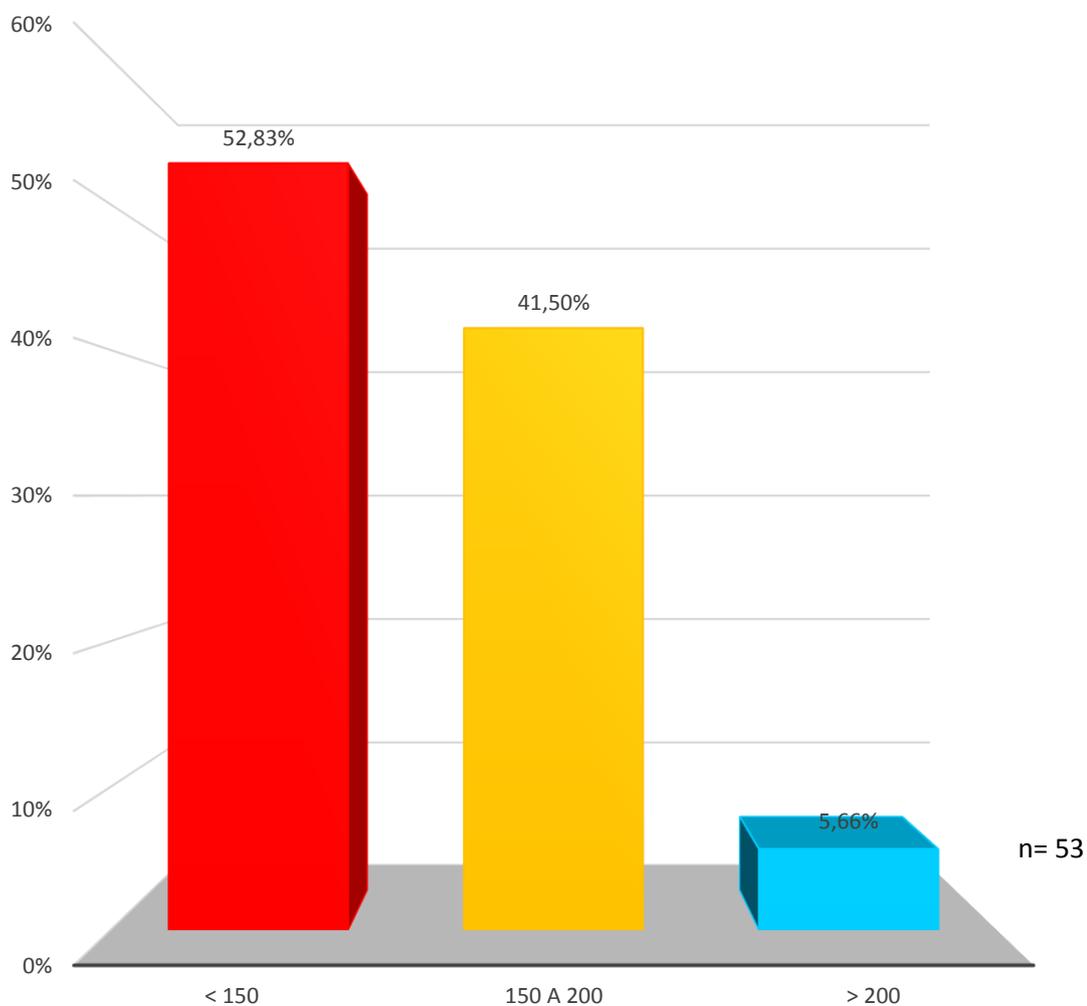
En el grafico N° 8 se indica que se encontraron 10 casos (18.86%) con rangos menores de 0.8 cm/s de velocidad, de 1 a 2 cm/ s con 56.60%(30) y mayor de 2 cm/ s con 24.52% (13).

**GRAFICO No. 9** Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados obtenidos en ecocardiograma (Índice E/é).



En el grafico N° 9 se observa que el 50.94% (27) obtuvieron rangos menores o igual a 8 cm/s de velocidad, el 28. 30% con rangos de 4 a 14 cm/s y el 20.75% mayor o igual a 15 cm/s de velocidad de índice E/é.

**GRAFICO No. 10** Distribución porcentual de las pacientes con Preeclampsia de acuerdo a los resultados obtenidos en ecocardiograma (Tiempo desaceleración).



En relación a la variable de tiempo de desaceleración se indica que el 52,83%(28) en rangos menor de 150 cm/s , el 41.50% (22) en rangos de 150 a 200 cm/s y el 5.66% (3) con rangos mayor de 200 cm/s de velocidad.

**Cuadro N° 1** Asociación de factores sociodemográficos y parámetros  
Ecocardiográficos

VARIABLES	N	%	N	%	OR	Valor P
<b>EDAD</b>						
Menor de 19 años	11	20.75%	6	19.35%	1.09	0.862
Mayor de 19 años	42	79.24%	25	80.6%		
<b>IMC</b>						
Mayor de 24.9 IMC	34	64.15%	4	12.9%	12.0	1
Menor 24.9 IMC	19	35.84%	27	87.0%		
<b>ANTECEDENTES CRONICOS DEGENERATIVAS</b>						
Con antecedentes	2	3.77%	5	16.1%	0.20	0.579
Sin antecedentes	51	96.2%	26	83.87%		
<b>PREECLAMPSIA EN EL EMBARAZO ANTERIOR</b>						
Con ant. De preeclampsia	18	33.96%	2	6.45%	7.45	1
Sin ant. De preeclampsia	35	66.03%	29	93.5%		
<b>TOXICOMANIAS</b>						
Toxicomanías positivas	10	18.86%	6	19.35%	0.96	0.831
Toxicomanías negativas	43	81.13%	25	80.6%		
<b>GRAVIDEZ</b>						
Primigestas	29	54.7%	16	51.6%	1.13	0.870
No son primigestas	24	45.2%	15	48.38%		
<b>EDAD GESTACIONAL</b>						
Menor de 34 SDG	12	22.64%	2	6.45%	4.24	0.999
Mayor de 34 SDG	41	77.35%	29	93.5%		
<b>PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA</b>						
Mayor de 140 mmHg	49	92.45%	0	0%	0	0.5
Menor de 140 mmHg	4	7.54%	31	100%		
<b>PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA</b>						
Mayor de 90 mmHg	51	96.22%	0	0%	0	0.5
Menor de 90 mmHg	2	3.77%	31	100%		
<b>FRECUENCIA CARDIACA</b>						
Mayor de 100 x mint	8	15%	3	9.67%	1.65	0.950
Menor de 100 x mint	45	84.9%	28	90.3%		
<b>GLUCOSA</b>						
Mayor de 110	7	13.2%	3	9.67%	1.42	0.922
Menor de 100	46	86.79%	28	90.3%		

<b>ACIDO ÚRICO</b>						
Mayor de 7	1	1.88%	0	0%	0	0.5
Menor de 7	52	98.1%	31	100%		
<b>HEMOGLOBINA</b>						
Menor de 10 g	2	3.77%	2	6.45%	1.81	0.964
Mayor de 10 g	51	96.22%	29	93.5%		
<b>PLAQUETAS</b>						
Menor de 100,000	16	30.18%	6	19.35%	1.80	0.964
Mayor de 100,000	37	69.8%	25	80.64%		
<b>CREATININA</b>						
Mayor de 1.1	14	26.41%	6	19.35%	1.49	0.931
Menor de 1.1	39	73.58%	25	80.64%		

En el cuadro N<sup>a</sup> 1 se resumen los resultados de análisis para cada una de las variables para preeclampsia, en el que observamos que los parámetros de IMC mayor de 24.9, preeclampsia en el embarazo anterior, primigestas, edad gestacional menor de 34 semanas, frecuencia cardiaca mayor de 100 x mint, glucosa mayor de 110 mg/dl, hemoglobina menor de 10 g, plaquetopenia, creatinina mayor de 1.1 mg/dl estos parámetros tuvieron asociación a preeclampsia de acuerdo a OR aunque no hubo significancia estadística.

## a) DISCUSION

El estudio permitió verificar algunas asociaciones de parámetros ecocardiográficos en pacientes con preeclampsia del Hospital General Acapulco. En nuestro estudio de acuerdo a la edad se presentó en la edad mayor de 20 años con un porcentaje de 79,2% (OR = 1.09) al igual que Reyes 2017 estudio realizado en Acapulco, Gro. donde obtuvo el 85% de sus pacientes con preeclampsia presentaron el rango de edad mayor de 19 años. En la variable de Índice Masa Corporal (IMC) se obtuvo que el rango mayor de 24.9 de IMC, con un porcentaje de 64.15% (OR=12.0, p=1) al igual que Sinan estudio realizado en Turquía (2015) observando que la mayoría de las pacientes tuvieron rangos de 28.6 IMC (p= 0.090). Con los antecedentes crónico degenerativos en nuestro estudio se presentó un 3.77% de las pacientes (OR= 0.20) al igual que Doha estudio realizado en Holanda (2017) encontró en su muestra de estudio antecedentes crónicos degenerativas un OR= 0.6. Quienes obtuvieron preeclampsia en el embarazo anterior resulto una frecuencia de 33.96% (OR= 7.45) así mismo Doha (2017) en su muestra obtuvo OR= 2.0 con asociación significativa a preeclampsia. El consumo de alcohol, tabaco y drogas no presentaron asociación con la preeclampsia en nuestro estudio al contrario de Doha (2017) el cual solo pacientes fumadoras presentaron asociación OR= 1.9 (p= 0.36). En la variable gravidez en nuestro estudio mostro que el 54.7% son primigestas (OR= 1.13) al igual que Sinan (2015) con un porcentaje de 72% de pacientes primigestas (p= 0.863). De acuerdo a la edad gestacional menor de 34 semanas en nuestro estudio se obtuvo con un porcentaje 22.64% (OR= 4.24) por el contrario Pillay un estudio realizado en Sudáfrica (2017) donde la mayoría de sus pacientes correspondieron con 45.83%. En relación a la variable de presión arterial sistólica se mostró que 92.45% se presentó con rangos mayor de 140 mmHg así mismo Vaddamani estudio realizado India (2017) la mayoría de sus pacientes obtuvieron rangos mayores de 153 mmHg (p=<.001). La variable presión arterial diastólica en nuestro estudio se presentó mayor de 90 mmHg con un porcentaje 96.22% al igual que Vaddamani (2017) sus pacientes mostro rangos mayor de 99 mmHg (p= .154). De acuerdo a la variable glucosa en nuestro estudio el 15% mostro en rangos mayor de 110 mg/dl (OR= 1.42) por

el contrario Sinan estudio realizado en Turquía (2015) en sus pacientes se presentaron con rangos mayor de 86.3 mg/dl ( $p= 0.57$ ). En la variable de hemoglobina en nuestro estudio presento un porcentaje 3.77% en rangos menor de 10 gr (OR= 1.81) así mismo Vaddamani observo que el rango frecuentes en sus pacientes fue de 10.6 gr ( $p= . 384$ ). De acuerdo a las plaquetas se observó una plaquetopenia 30.18% (OR= 1.80) por el contrario Sinan (2015) presento en su estudio con rangos de plaquetas de 155,000 obteniendo  $p= 0.286$ . La creatinina se presentó en nuestro estudio con rangos mayor 1.1 mg/dl con un porcentaje 26.41% y menor de 1.1 mg/dl con 73.58% al igual Sinan (2015) obtuvo rangos menores de 0.82 mg/dl de creatinina ( $p= 0.422$ ). En relación a la variable lateral è en nuestro estudio se presentó con rangos menor de 10 cm/s con un porcentaje 64.15%( OR= 25.94) por el contrario Muthayala un estudio realizado en la India (2016) observo que el rango más frecuente de sus pacientes es menor de 12.4 cm/s ( $p= 0.01$ ). De acuerdo a la variable índice E/A se presentó con rango mayor de 2 cm con un porcentaje 24.52% (OR=3.03) por el contrario Muthayala (2016) presento en la mayoría de sus pacientes rangos de 1.16 cm ( $p=0.87$ ) Quienes obtuvieron tiempo desaceleración menor de 150 cm/s resulto una frecuencia de 52.83% (OR= 16.24) por el contrario Pillay (2017) donde su rango más frecuente fue 224 cm/s ( $p=0.08$ ). En la variable índice E/è se obtuvo un porcentaje de 20.75% en rangos mayor de 15 cm/s (OR= 7.85) por el contrario Pillay (2017) obteniendo rangos mayores de 10 cm/s en sus pacientes preeclámpticas ( $p=0.11$ )

## **b) CONCLUSION**

Según los datos revisados en este estudio llevado a cabo en el Hospital General Acapulco, podemos observar que la preeclampsia se relaciona con disfunción diastólica más frecuente de lo que se diagnostica, relacionándose en más del 50% con 2 o más parámetros concluyentes de disfunción en la diástole del ventrículo izquierdo. Es importante saber que la fisiopatología de esta entidad aún no está del todo dilucidada, por ende, es probable que el miocardio solo sea una víctima más de la enfermedad. El haber tenido antecedentes heredofamiliares de preeclampsia o de alguna enfermedad crónico-degenerativa no tuvo repercusión alguna en la presentación de la disfunción del ventrículo izquierdo. Dicho de otra manera, cualquier paciente con preeclampsia puede desarrollar disfunción diastólica del VI.

Es importante saber que la prevalencia de la preeclampsia se favorece por algunas condiciones o factores modificables como no modificables, por lo que la carencia de tamizaje y evaluación integral de la paciente con preeclampsia puede llevarla al desarrollo de hipertensión arterial sistémica con su progresión hacia la disfunción sistólica del ventrículo izquierdo. La carencia de capacitación del personal de salud al igual que la falta de insumos en las instituciones son factor importante que han logrado el infradiagnostico de la disfunción diastólica ya que la herramienta esencial para su diagnóstico es el ecocardiograma con sus múltiples modalidades (Modo M, 2D, Doppler tisular, Doppler pulsado).

Más de la mitad de las pacientes con preeclampsia presentaron al menos disfunción diastólica ya sea grado I o grado II. Es razonable instaurar en las diferentes guías clínicas el protocolo de estudio encaminado a su detección y vigilancia de esta alteración en la función ventricular izquierda.

## 9.-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- García Villa Yendi Anayeli, Evaluación de la disfunción miocárdica por ecocardiografía en mujeres puérperas preclámpicas, Curso universitario de especialización en ginecología y obstetricia, director Dr. Juan Carlos de la Cerda Ángeles, Ciudad Universitaria Cd.Mx, noviembre 2017. Pag 01 -64.
- 2.- Hernández Garduño Ana Laura, Hipertrofia ventricular izquierda y péptido cerebral natriuretico como factores pronósticos en preeclampsia severa, Curso Universitario de Especialización en Ginecología y Obstetricia, Director Dra. Oliveros Ruiz María Lucia, Ciudad Universitaria, Cd. Mx. 2018 pag 01-57.
- 3.- Reyes López Laura, Prevalencia Y Factores De Riesgo De Preeclampsia En Pacientes Atendidas En El Hospital General Acapulco En El Periodo Enero – diciembre 2015, Universidad Autónoma de Guerrero, Facultad de Medicina, Acapulco Guerrero, noviembre del 2018, pag. 01-72.
- 4.- Blanco Fuentes Lizzeth Andrea; Franco Hernández Alejandro; Pinzón Rey Catalina & Cols, Hallazgos ecocardiográficos en pacientes con preeclampsia en la unidad de alta dependencia obstétrica del Hospital Infantil Universitario de San José, 2012-2014, Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología Vol. 66 No. 3, Julio-septiembre 2015, pag. (171-178)
- 5.- Sajid Shahul, Julie Rhee, Michele R. Hacker & Cols, Subclinical Left Ventricular Dysfunction in Preeclamptic Women with Preserved Left Ventricular Ejection Fraction: A 2D Speckle Tracking Imaging Study, Circ Cardiovasc Imaging. 2012 November ; 5(6):doi :10.1161/CIRCIMAGING. 112.973818.
- 6.-, E. J. Seaborn Geoffrey, P. Redfearn Damian, S. Q. Murphy Malia & Cols, Reduced Heart Rate Variability and Altered Cardiac Conduction after Preeclampsia, PLOS ONE DOI 10.1371/journal.pone.0138664 September 25, 2015, pag 01-11.
- 7.- Gökay Nar, Gökhan Aksan, Sinan İnci & Cols, P-Wave Dispersion and Atrial Electromechanical Delay in Patients with Preeclampsia, Med Princ Pract 2015, Published: August 1, 2015.;24:515–521.
- 8.- Saurabh Mehrotra, Tanuja Muthyala, Pooja Sikka & Cols, Maternal Cardiac Diastolic Dysfunction by Doppler Echocardiography in Women with Preeclampsia, Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2016 Aug, Vol-10(8): QC01-QC03.
- 9.- C. Ghossein-doha, J. Van neer, B. Wissink & Cols, Pre-eclampsia: an important risk factor for asymptomatic heart failure, Ultrasound Obstet Gynecol 2017; 49: 143–149.
- 10.- Ananthkrishna Pillai Ajith, Keepanasserila Anish, Vaddamania Sindhura, & Cols, Maternal cardiovascular dysfunction in women with early onset preeclampsia and late onset preeclampsia: A cross-sectional study, Vaddamani,

S., Pregnancy Hypertension (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.preghy.2017.10.010>.

11.- Nicolette M Breetveld, BAa, Chahinda Ghossein-Doha, MD, PhDa, Sander MJ van Kuijk & Cols, the prevalence of asymptomatic heart failure in formerly preeclamptic women; a cohort study, aDepartment of Obstetrics and Gynecology, Research School GROW, Maastricht University Medical Centre, Maastricht, The Netherlands 2015.

12.- P Soma-Pillay, MC Louw, AO Adeyemo & Cols, Cardiac diastolic function after recovery from pre-eclampsia, cardiovascular journal of africa, Cardiac Obstetric Unit, Department of Obstetrics and Gynaecology, University of Pretoria, Steve Biko Academic Hospital, Pretoria, South Africa advance online publication, july 2017.

13.- Morales Hernández Sara, Romero Arauz Juan & Cols, Prevención, diagnóstico y tratamiento de la preeclampsia en segundo y tercer nivel de atención, evidencias y recomendaciones, catálogo maestro de guías de práctica clínica: imss-020-08, guía de práctica clínica 2017.

14.- Calvo Quiroga Irma, Comparación histórica de la mortalidad materna por hipertensión arterial en el embarazo, Universidad de Valladolid, Facultad de Enfermería, trabajo de fin de grado 2014.

15.- Martínez Uriarte Juan Bautista, Utilidad de los biomarcadores séricos en el diagnóstico y pronóstico de los estados hipertensivos del embarazo, Programa de Doctorado en Gestión Integral del Riesgo Cardiovascular, Murcia, 15 de junio de 2017.

16.- López Morocho Esther Beatriz, Morocho Calle Margarita Azucena, factores predisponentes de preeclampsia en gestantes de 15 - 35 años centro de salud n°1 pumapungo cuenca, 2016.

17.- Rabanal Sajami Ángel, Preeclampsia Y Muerte Materna En Gestantes Atendidas En El Hospital Regional De Pucallpa, Decenio 2005-2014, Universidad Nacional De Ucayali, Facultad De Medicina. Perú Pucallpa, junio 2016.

18.- Flores Vásquez Tessy, Factores De Riesgo Asociados A Pre Eclampsia En Mujeres Gestantes Atendidas En El Hospital Vitarte En El Año 2015, Universidad Ricardo Palma, Facultad De Medicina, Perú 2017.

19.- Xiloj Baten Claudia, Evaluación De Los Factores Que Influyen En La Incidencia De Preeclampsia. Centro De Atención Permanente, Santa María Chiquimula, Totonicapán, Facultad De Enfermería, Guatemala 2017.

20.-Dirección General De Epidemiología, Observatorio Muerte Maternas 2017.

22.- F. Guirguis George y cols, Is preeclampsia an independent predictor of diastolic dysfunction? A retrospective cohort study, Universidad Jersey, EEUU, octubre 2015, Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health 5 (2015) 359–361.

23.- Lisa J. Alma y cols, Shared biomarkers between female diastolic heart failure and pre-eclampsia: a systematic review and meta-analysis, ESC Heart Failure 2017; 4: 88–98, Published online 30 January 2017 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/ehf2.12129.

24.-Melchiorre Karen y cols. Preeclampsia Is Associated With Persistent Postpartum Cardiovascular Impairment, Received May 17, 2011; first decision June 17, 2011; revisión accepted July 18, 2011, DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.111.176537.

25.-García Fernandez y cols, Guía de cuantificación de ecocardiografía, sociedad española de cardiología, ISBN: 88-8160-222-9

26.-Otto Catherine y cols., Guía de practica ecocardiografía, © 2012 Elsevier España, S.L. Travessera de Gràcia, 17-21 - 08021 Barcelona, España.

## 10.- CRONOGRAMA

Actividades	ENE- MARZ 2017	ABRIL 2017	MAY 2016	JUN. 2017	JUL 2017	AGOST 2017	SEP-OCT 2017	NOV- DIC 2017		
Pregunta de investigación										
Planteamiento del problema. Antecedentes. Marco teórico										
Objetivos. Justificación. Hipótesis										
Material y métodos.										
Introducción										
Bibliografía y Anexos.										
Realización de modificaciones Terminar modificaciones.										
Autorización del protocolo CEI.										
Protocolo autorizado CEI.										
Realización y análisis de resultados										

## 11.- PRESUPUESTO

### RECURSOS MATERIALES:

1. Computadora
2. Impresora
3. Bolígrafo
4. Hojas blancas

### RECURSOS FINANCIEROS:

El presupuesto para esta intervención \$25,084 que se desglosa de la siguiente manera:

Material o concepto	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Total
Computadora	1 Hp spectrec Pzs	\$30,000	1	\$30,000
Impresora	1 Pzs.modelo Hp 8600	\$6.599	1	\$6.599
Bolígrafo.	1 bolígrafo	\$5	1	\$5
Hojas	500 hojas	\$450.00	500	\$450.00
Viáticos y Alimentos	Transporte publico	\$1.500	12 meses	\$18,000
<b>Total</b>				<b>\$25,084</b>

## 12.- ANEXOS

### 12.1 CONSENTIMIENTO INFORMADO ECOCARDIOGRAFIA TRANSTORACICA

Hospital.....Servicio Asistencial.....

Nº H.C..... Apellidos y Nombres.....

D.N.I..... Fecha..... Diagnostico.....

..... Teléfono.....

Como paciente, familiar o representante legal en el caso de paciente incapacitado, tiene derecho a ser informado para que en forma voluntaria acepte o rechace el presente consentimiento para realizarse una Ecocardiografía Transtorácica.

**INFORMACIÓN GENERAL.** La Ecocardiografía transtorácica, es una prueba diagnóstica no invasiva para pacientes con enfermedad del corazón o de los grandes vasos o con sospecha de ellas. Permite obtener imágenes mediante el uso de ultrasonido y permite evaluar las estructuras del corazón, detectar y valorar la existencia de lesiones en su interior o estructuras próximas. Se realiza en un ambiente implementado para este tipo de exámenes, usted permanecerá echado boca arriba en una camilla con el pecho descubierto monitorizado y en presencia de personal especializado para estos exámenes y de acuerdo al problema cardiaco que se deba evaluar el cardiólogo ecocardiografista examinador podrá solicitarle se coloque de costado izquierdo en la camilla para realizar el procedimiento y obtener las mejores imágenes de su estudio.

**¿COMO DEBO PREPARARME PARA LA PRUEBA?** Debe presentarse a la hora programada, habiendo tomado sus medicamentos de acuerdo al horario indicado por su médico tratante y recomendable no ingerir alimentos 2 horas antes del procedimiento. Ducharse previamente y ropa limpia. Después del procedimiento retomar sus actividades cotidianas diarias.

**¿CUALES SON MIS RIESGOS?** Este procedimiento cursa sin complicaciones, puede molestar levemente el sitio de presión que el cardiólogo ecocardiografista ejercerá sobre su pecho con el traductor para obtener las imágenes de su examen.

Mediante la presente, en calidad de paciente o representante legal del paciente, en pleno uso de mis facultades mentales y de mis derechos de salud, en cumplimiento de la ley general de Salud Ley Nº 26842 declaro haber recibido y entendido la información brindada de este examen no invasivo en forma respetuosa y clara. Se me ha mencionado que requiero una Ecocardiografía Transtorácica para evaluar y determinar el estado real de la función de mi corazón y establecer un diagnostico ecocardiográfico del mismo.

De la misma manera entiendo que tengo la facultad de revocar este consentimiento y no aceptar la realización de dicho procedimiento en cualquier momento posterior a la firma del presente documento.

Manifiesto que me considero satisfecho con la información recibida y comprendo la indicación, beneficios y probable riesgo menor de molestia en el pecho que podría desprenderse de dicho acto médico y en tales condiciones otorgo mi consentimiento para que se me realice la Ecocardiografía Transtorácica descrito.

\_\_\_\_\_  
Firma del paciente o Representante Legal  
Nombres y apellidos.....  
.....

\_\_\_\_\_  
Firma y Sello del Medico informante  
Nombres y apellidos.....  
.....

## 12.2 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE RESPUESTA	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE Y ESCALA	INDICADOR
<b>Preeclampsia</b>	Es el estado que se caracteriza por la presencia de hipertensión y proteinuria significativa, lo que ocurre por primera vez después de la semana 20 del embarazo, durante el parto o en el puerperio.	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente con diagnóstico de preeclampsia en estudio.	Cualitativa Ordinal	$\frac{1.-\text{Núm. De embarazadas sin datos de severidad}}{\text{Núm. Total De embarazadas}}$ $\frac{2.-\text{Núm. De embarazadas con datos de severidad}}{\text{Núm. Total de embarazadas}}$

VARIABLE RESPUESTA	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA	INDICADOR
<b>Edad</b>	Edad de la paciente, medido en años cumplidos, al momento de su ingreso	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio	Cuantitativa de Intervalo	1-Núm.de pacientes con $\leq 19$ años <hr/> Núm. Total de las pacientes 2-Núm.de pacientes con 20 a 34 años <hr/> Núm. Total de las pacientes 1-Núm.de pacientes con $\geq 35$ años <hr/> Núm. Total de pacientes
<b>Índice de masa corporal</b>	Es la relación existente entre el peso y la talla y que sirve para identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos.	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio	Cuantitativa de Intervalo	1-Num de pacientes con $<18.5$ IMC <hr/> Núm. Total de las pacientes 2-Num de pacientes con 10.5-24.9 IMC <hr/> Núm. Total de las pacientes 3-Num de pacientes con 25-29.9 IMC <hr/> Núm. Total de las pacientes 4-Num de pacientes con 30-34.9 IMC <hr/> Núm. Total de las pacientes 5-Num de pacientes con 35-39.9 IMC <hr/> Núm. Total de las pacientes 6-Num de pacientes con $\geq 40$ IMC <hr/> Núm. Total de las pacientes
<b>Antecedentes crónicos degenerativos</b>	Antecedente de DM, hipertensión arterial ,que haya padecido la madre o hermano	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio en: DM, HAS, etc.	Nominal	1-Num de pacientes con DM 1 <hr/> Núm. Total de las pacientes 2-Num de pacientes con DM 2 <hr/> Núm. Total de las pacientes

				$\frac{3\text{-Num de pacientes con HA idiopatica}}{\text{Núm. Total de las pacientes}}$
<b>Antecedente de preeclampsia en el embarazo anterior</b>	Historia diagnosticada de Preeclampsia de las pacientes en el tiempo anterior a la gestación	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio	Nominal	$\frac{1\text{-Num de pacientes con antecedentes de preeclampsia en el emb. Anterior}}{\text{Núm. Total de las pacientes}}$ $\frac{2\text{-Num de pacientes sin antecedentes de preeclampsia en el emb. Anterior}}{\text{Núm. Total de las pacientes}}$
<b>Toxicomanías</b>	Estado derivado del consumo habitual y excesivo de ciertas sustancias tóxicas	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio.	Nominal	$\frac{1\text{-Num de pacientes con alcoholismo}}{\text{Núm. Total de las pacientes}}$ $\frac{2\text{-Num de pacientes con tabaquismo}}{\text{Núm. Total de las pacientes}}$ $\frac{3\text{-Num de pacientes con drogas}}{\text{Núm. Total de las pacientes}}$
<b>Gravidez</b>	Clasificación de la mujer por el número de hijos nacidos vivos y fetos muertos de más de 28 semanas	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio.	Cuantitativa de razón	$\frac{1\text{-Num de pacientes primigestas}}{\text{Núm. Total de las pacientes}}$ $\frac{2\text{-Num de pacientes secundigestas}}{\text{Núm. Total de las pacientes}}$ $\frac{3\text{-Num de pacientes multigestas}}{\text{Núm. Total de las pacientes}}$
<b>Edad gestacional</b>	Edad de un embrión, un feto o un recién nacido desde el primer día de la última regla.	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio.	Cuantitativa de intervalo	$\frac{1\text{-Num de pacientes con emb } <34 \text{ SDG}}{\text{Núm. Total de las pacientes}}$ $\frac{2\text{-Num de pacientes con emb } 34\text{-}37 \text{ SDG}}{\text{Núm. Total de las pacientes}}$ $\frac{3\text{-Num de pacientes con emb } >37 \text{ SDG}}{\text{Núm. Total de las pacientes}}$
<b>Puerperio</b>	Es el período que inmediatamente sigue al parto y que se extiende el tiempo necesario (usualmente 6-8 semanas, o 40 días)	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio.		$\frac{1\text{-Num de pacientes con puerperio inmediato}}{\text{Núm. Total de las pacientes}}$ $\frac{2\text{-Num de pacientes con puerperio mediato}}{\text{Núm. Total de las pacientes}}$

				<p>Núm. Total de las pacientes 3-Num de pacientes con puerperio alejado</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes 3-Num de pacientes con puerperio tardío</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p>
<b>Presión arterial sistólica</b>	Es la <i>presión</i> máxima que se alcanza en el <i>sístole</i> .	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio.	Cuantitativa de intervalo	<p>1-Num de pacientes con presión arterial sistólica de 120-139 mmHg</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>2-Num de pacientes con presión arterial sistólica de 140-149 mmHg</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>3-Num de pacientes con presión arterial sistólica de 150-159 mmHg</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>4-Num de pacientes con presión arterial sistólica de &gt;160mmHg</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p>
<b>Presión arterial diastólica</b>	Es la mínima presión de la sangre contra las arterias y ocurre durante el <i>diástole</i> .	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio.	Cuantitativa de intervalo	<p>1-Num de pacientes con presión arterial diastólica de 80-89 mmHg</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>2-Num de pacientes con presión arterial diastólica de 90-94 mmHg</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>3-Num de pacientes con presión arterial diastólica de 95-99 mmHg</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>4-Num de pacientes con presión arterial diastólica &gt; 100 mmHg</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p>
<b>Frecuencia cardiaca</b>	Es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo.	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio.	Cuantitativa de intervalo	<p>1-Num de pacientes con FC &lt;70 lpm</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>2-Num de pacientes con FC 70-79 lpm</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>3-Num de pacientes con FC 80-89 lpm</p>

				<p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>4-Num de pacientes con FC &gt;100 lpm</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p>
<b>Electrocardiograma</b>	Prueba que registra la actividad eléctrica del corazón que se produce en cada latido cardiaco.	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio.	Nominal	<p>1-Num de pacientes con dx de sobrecarga sistólica de VI</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>2-Num de pacientes con dx de sobrecarga diastolica VI</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>3-Num de pacientes con dx de ondas T acuminadas en V5 y V6</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>4-Num de pacientes con dx de índice sokolow &gt;35ml</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>5-Num de pacientes con dx de deflexión intrinsecoide &gt;0.045 V5 y V6</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p>
<b>Glucosa</b>	Es un carbohidrato o glúcido que está relacionado con la cantidad de azúcar que el organismo es capaz de absorber de los alimentos y transformar en energía durante el proceso del metabolismo	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio.	Cuantitativa de intervalo	<p>1-Num de pacientes con glucosa 90-110 mg/dl</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>2-Num de pacientes con glucosa 111-125mg/dl</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>3-Num de pacientes con glucosa &gt;125mg/dl</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p>
<b>Creatinina</b>	Es un <u>compuesto orgánico</u> generado a partir de la degradación de la <u>creatina</u> . Se trata de un producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que habitualmente produce el cuerpo en una tasa muy constante	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio.	Cuantitativa de intervalo	<p>1-Num de pacientes con Cr. 0.5-1.0 mg/dl</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>2-Num de pacientes con Cr. 1.1-1.4 mg/dl</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>3-Num de pacientes con Cr. &gt;1.5 mg/dl</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p>
<b>Ácido úrico</b>	Es un químico que se crea cuando el cuerpo descompone sustancias llamadas purinas. La mayor parte del ácido úrico se disuelve en la sangre y viaja a los riñones. (3.5 a 6.9 d/L)	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio.	Cuantitativa de intervalo	<p>1-Num de pacientes con Ac. U de 3.5-3.9 mg/dl</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>2-Num de pacientes con Ac. U de 4-4.9 mg/dl</p> <hr/>

				<p>Núm. Total de las pacientes 3-Num de pacientes con Ac. U de 5-5.9 mg/dl</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes 4-Num de pacientes con Ac. U de 6-6.9 mg/dl</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes 5-Num de pacientes con Ac. U de &gt;7mg/dl</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p>
<b>Hemoglobina</b>	Es una proteína en los glóbulos rojos que transporta oxígeno. La prueba de Hbg mide la cantidad de hemoglobina en la sangre.	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio.	Cuantitativa de intervalo	<p>1-Num de pacientes con Hb. &lt;10 g</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes 2-Num de pacientes con Hb. 10-10.9 g</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes 3-Num de pacientes con Hb. 11-11.9 g</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes 4-Num de pacientes con Hb. 12 g</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p>
<b>Plaquetas</b>	Son pequeñas células que circulan en la sangre; participan en la formación de coágulos sanguíneos y en la reparación de vasos sanguíneos dañados.	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio.	Cuantitativa de intervalo	<p>1-Num de pacientes con Pla. &lt;50,000 u/l</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes 2-Num de pacientes con Pla. 50,000-69,000 u/l</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes 3-Num de pacientes con Pla. 70,000-89,000 u/l</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes 4-Num de pacientes con Pla. 90,000-99,000 u/l</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes 5-Num de pacientes con Pla. &gt;100,000 u/l</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p>
<b>Proteinuria</b>	Es la presencia de <i>proteína</i> en la <i>orina</i> en cantidad superior a 150 mg en la <i>orina</i> de 24 horas.	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio.	Cuantitativa de intervalo	<p>1-Num de pacientes con proteinuria 30-300 mg</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p> <p>2-Num de pacientes con proteinuria &gt;300 mg</p> <hr/> <p>Núm. Total de las pacientes</p>

<b>FEVI %</b>	El volumen sistólico del VI dividido entre el volumen diastólico tardío del VI valor normal: >60%	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio	Cuantitativa de intervalo	1-Num de pacientes con FEVI <40 % <hr/> Núm. Total de las pacientes 2-Num de pacientes con FEVI 40-50 % <hr/> Núm. Total de las pacientes 3-Num de pacientes con FEVI >50 % <hr/> Núm. Total de las pacientes
<b>Velocidad onda mitral E m/s</b>	Es la gradiente depresión entre la A1 y VI durante la diástole temprana y es afectada por la relajación del VI ó la presión de la A1. valor normal : 0.1-0.2	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio	Cuantitativa de intervalo	1-Num de pacientes con VOM E <0.1 <hr/> Núm. Total de las pacientes 2-Num de pacientes con VOM E 0.1-0.2 <hr/> Núm. Total de las pacientes 3-Num de pacientes con VOM E >0.2 <hr/> Núm. Total de las pacientes
<b>Velocidad onda mitral A m/s</b>	Es la gradiente depresión entre A1 y Vi durante la diástole tardía , según el compliance del VI y función contráctil de A1	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio	Cuantitativa de intervalo	1-Num de pacientes con VOM A <0.05 <hr/> Núm. Total de las pacientes 2-Num de pacientes con VOM A 0.05-0.37 <hr/> Núm. Total de las pacientes 3-Num de pacientes con VOM A >0.37 <hr/> Núm. Total de las pacientes
<b>Índice E/A</b>	Es la diferencia entre la diástole temprana y diástole tardía en cuanto velocidad e identificando el patrón de llenado del VI	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio	Cuantitativa de intervalo	1-Num de pacientes con Índice E/A <0.8 <hr/> Núm. Total de las pacientes 2-Num de pacientes con Índice E/A 1-2 <hr/> Núm. Total de las pacientes 3-Num de pacientes con Índice E/A >2 <hr/> Núm. Total de las pacientes
<b>Tiempo de desaceleración (ms)</b>	Es aquel tiempo influenciado por la relajación del VI, por la presiones diastólicas del VI seguida de la apertura de la Válvula mitral y rigidez del VI	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio	Cuantitativa de intervalo	1-Num de pacientes con Tiemp. Desaceleración <150 <hr/> Núm. Total de las pacientes 2-Num de pacientes con Tiemp. Desaceleración 150-200 <hr/> Núm. Total de las pacientes 3-Num de pacientes con Tiemp. Desaceleración >200 <hr/> Núm. Total de las pacientes

<b>Lateral e' (cm/s)</b>	Se determina por el hemodinacamente por la relajación del VI restauración de la fuerza y presión de llenado.	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio	Cuantitativa de intervalo	1-Num de pacientes con lateral 'e <10 cm/s <hr/> Núm. Total de las pacientes 2-Num de pacientes con lateral 'e 11-25 cm/s <hr/> Núm. Total de las pacientes 3-Num de pacientes con lateral 'e >25 cm/s <hr/> Núm. Total de las pacientes
<b>Índice E/e</b>	Es la diferencia entre la diástole temprana y diástole tardía en cuanto velocidad e identificando el presiones de llenado del VI	Se define por lo encontrado en el expediente clínico de la paciente en estudio	Cuantitativa de intervalo	1-Num de pacientes con Índice E/é < ó = 8 <hr/> Núm. Total de las pacientes 2-Num de pacientes con Índice E/é 9-14 <hr/> Núm. Total de las pacientes 3-Num de pacientes con Índice E/é > ó = 16 <hr/> Núm. Total de las pacientes