



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR:

**UTILIDAD DE PRUEBA DE GANT PARA LA DETECCIÓN
OPORTUNA DE ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL
EMBARAZO EN MUJERES DE 28 A 32 SEMANAS DE
GESTACION USUARIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA
CON MEDICINA FAMILIAR No. 1 DEL INSTITUTO MEXICANO
DEL SEGURO SOCIAL SAN LUIS POTOSI, SLP.**

PRESENTA:

DRA. ABIGAIL VARGAS GARRIDO

ASESOR METODOLOGICO

DRA. DORA MARIA BECERRA LOPEZ

PROFESORA TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR

CO – ASESORES

ASESOR CLINICO

DRA. LYSIS GONZALEZ DIAZ

PROFESOR TITULAR DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR,

FEBRERO 2020



AUTORIZACIONES



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA



FACULTAD DE
MEDICINA
UASLP

DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

UTILIDAD DE LA PRUEBA DE GANT PARA LA DETECCION OPORTUNA DE
ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL EMBARAZO EN MUJERES DE 28 A 32
SEMANAS DE GESTACION USUARIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA
CON MEDICINA FAMILIAR No.1 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL SAN LUIS POTOSÍ, SLP.

PRESENTA
ABIGAIL VARGAS GARRIDO



“UTILIDAD DE PRUEBA DE GANT PARA LA DETECCIÓN OPORTUNA DE ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL EMBARAZO EN MUJERES DE 28 A 32 SEMANAS DE GESTACION USUARIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No.1 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SAN LUIS POTOSI”

Número de Registro: R-2019-2402-020

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

Abigail Vargas Garrido

DEDICATORIA

A mi mamá
A mi hermano
A mi Ohana

Por el amor incondicional que han brindado hasta este último momento para
siempre seguir adelante.

RESUMEN:

“UTILIDAD DE PRUEBA DE GANT PARA LA DETECCIÓN OPORTUNA DE ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL EMBARAZO EN MUJERES DE 28 A 32 SEMANAS DE GESTACIÓN USUARIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No.1 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SAN LUIS POTOSÍ”

Vargas GA*, Becerra LDM **, González DL***, Hernández RHG****

Residente de Tercer grado de la Especialidad de Medicina Familiar. *

Especialista en Medicina Familiar, Maestría en Ciencias de la Educación. **

Especialista en Ginecología y Obstetricia, Profesor de Posgrado en Ginecología y Obstetricia***

Médico General, Maestría en Salud Pública y Epidemiología****.

INTRODUCCIÓN:

La Preeclampsia y Eclampsia son causas de mortalidad y morbilidad. Afectan 15% de embarazos, representan 18% de las muertes maternas mundiales, con un estimado de 62 mil a 77 mil muertes por cada año.² El médico familiar, es punto clave para detección oportuna y referencia de pacientes capaces de desarrollar estado hipertensivo del embarazo, aplicando la prueba de Gant a gestantes entre la 28 a 32 semanas de gestación, colocándola en decúbito lateral izquierdo durante 15 minutos y medir TA, posterior cambiarla al decúbito supino y medir TA a los 5 minutos. Con esta maniobra sencilla y de bajo costo, se puede detectar y referir atención oportunamente para evitar mortalidad materna.

OBJETIVO: Determinar la utilidad de la Prueba de Gant para la detección oportuna de Enfermedad Hipertensiva del Embarazo en mujeres de 28-32

semanas de gestación, usuarias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1. del Instituto Mexicano del Seguro Social, San Luis Potosí.

MATERIAL Y METODOS: Es un estudio prospectivo, longitudinal, tipo cohorte y analítico. Se realizó en mujeres usuarias que cursaron con embarazo de 28-32 semanas de gestación del Hospital General de Zona No.1. del Instituto Mexicano del Seguro Social, utilizando un cuestionario, la prueba de Gant. Se realizó muestreo por conveniencia captando a pacientes que cursaron con un embarazo entre la 28-32 semanas de gestación usuarias del Hospital General de Zona No.1. del Instituto Mexicano del Seguro Social. El tamaño de muestra, se realizó con 99% de confianza y 95 % de potencia, con muestra total de 50 pacientes, se les aplicó un cuestionario de recolección de datos y la Prueba de Gant.

RESULTADOS: La sensibilidad de la Prueba de Gant fue de 16.7% y especificidad de 84.09%, utilizando la Prueba de Fisher se obtuvo $P= 0.76$. Con un VPP del 12.50%, VPN del 88.10% y un VGP del 76.0%

CONCLUSIONES: La Prueba de Gant no es de utilidad para la detección oportuna de enfermedad hipertensiva del embarazo en mujeres de 28 a 32 semanas de gestación usuarias del Hospital General de Zona No.1. del Instituto Mexicano del Seguro Social San Luis Potosí.

INDICE

CAPITULO	PAGINA
1. MARCO TEORICO.....	13
1.1 Introducción	13
1.2 Antecedentes:	18
1.3 Marco conceptual.....	20
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	22
3. JUSTIFICACIÓN:	23
4. OBJETIVO:	25
4.1 Objetivo general.....	25
4.2 Objetivos específicos.	25
5. HIPÓTESIS DE TRABAJO:	26
5.1 Hipótesis de investigación (H1):.....	26
5.2 Hipótesis nula o alternativa (Ho):	26
6. METODOLOGIA:.....	27
6.1 Tipo y diseño de estudio:	27
6.2 Población, lugar y tiempo de estudio:.....	27
6.3 Tipo y tamaño de muestra.....	27
6.4 Criterios de selección:.....	28
6.5 Variables a recolectar	29
6.6 Método o procedimiento para captar la información.....	30
6.7 Recursos, Financiamiento y Factibilidad:.....	31
6.8 Aspectos Éticos	31
7. RESULTADOS	34
7.1 Análisis Estadístico	34
8. DISCUSION.....	44
9. CONCLUSIÓN	46
10. SUGERENCIAS	47

11. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD	47
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
12. ANEXOS.....	52
12.1 Cronograma	52
12.2 Consentimiento Informado	54
12.3 Cuestionario	57
12.4 Dictamen de Aprobado del Comité de Ética en Investigación	58
12.5 Número de Registro	59

LISTA DE FIGURAS, GRAFICOS y TABLAS

	Página
Figura 1. Fórmula Prueba Exacta de Fisher	27
Gráfico 1. Grupos de Edad	35
Gráfico 2. Semanas de Gestación	36
Gráfico 3. Número de Gesta	37
Gráfico 4. Prueba de Gant	38
Gráfico 5. Estado Civil	39
Gráfico 6. Escolaridad	40
Gráfico 7. IMC previo al Embarazo	41
TABLA 1. Prueba de Gant	41
TABLA 2. Comparación de antecedentes	45

1. MARCO TEÓRICO:

1.1 Introducción

La mortalidad materna definida como la muerte ocurrida por complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio, afecta a las mujeres de todos los niveles sociales y económicos, pero un número desproporcionado vive en condiciones de pobreza y habita en países en desarrollo, en donde los problemas como su precario estado de salud, la desigualdad por razón de género, la falta de educación y la poca participación e intervención comunitaria provocan que se eleve drásticamente. Los riesgos están relacionados con diferentes condiciones, desde los antecedentes biológicos, hereditarios, psicológicos, socioeconómicos, culturales, emocionales, ambientales y de comportamiento, así como con el acceso a los servicios de atención a la salud.¹

Los Trastornos Hipertensivos del embarazo son causa importante de morbilidad grave, discapacidad crónica y muerte entre las madres, los fetos y los recién nacidos², además de constituir una predisposición a presentar complicaciones cardiovasculares en el futuro, y de que los hijos puedan padecer hipertensión arterial en edades tempranas, así como síndrome metabólico.^{3,4} De los trastornos hipertensivos que complican el embarazo, la *Preeclampsia* y la *Eclampsia*, sobresalen como causas principales de mortalidad y morbilidad.

La incidencia de los desórdenes hipertensivos en la gestación está aumentando, entre otros factores, debido a un incremento global de la edad materna, la obesidad, la tecnología de reproducción asistida, y las comorbilidades médicas que predisponen a la Preeclampsia, como la Diabetes, la Hipertensión y la Enfermedad Renal.⁵

Afectan aproximadamente el 15% de los embarazos y representan casi el 18% de todas las muertes maternas en el mundo, con un estimado de 62 000 a 77 000 muertes por cada año.³

Según la Organización Panamericana de la Salud estima que el 95 % de las muertes maternas podrían evitarse si las mujeres accedieran a servicios de salud, si éstos fueran de calidad y si todas las embarazadas recibieran atención prenatal, hoy morir “de parto”, por trastornos hipertensivos del embarazo, de hemorragia durante el parto o el postparto, de parto obstruido o fiebre puerperal, por complicaciones de un aborto, es causa injustificada para que una mujer fallezca, considerando que los distintos niveles de gobierno tienen el compromiso de respetar y garantizar los derechos humanos, el derecho a la salud y los derechos reproductivos, es evitar los decesos maternos que convierte a éstos automáticamente en un problema de salud pública y de justicia social que debe afrontar el gobierno en sus distintos niveles, pues los estudios realizados hasta ahora muestran que si bien el proceso reproductivo representa riesgos para todas las mujeres, no todas lo sufren en el mismo grado.⁶

La Preeclampsia tiene un gran impacto tanto a nivel mundial como en nuestro país México, por lo que se han creado diferentes estrategias a nivel de salud, con el único fin de disminuir la tasa de mortalidad, puesto que esto ocasiona un alto impacto no solo a las familias de la madre, si no afecta también a la sociedad; ésta es una de las complicaciones más severas del embarazo, cuya etiología aun es desconocida.

La Preeclampsia se define como *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. También es cuando existe hipertensión en el embarazo asociado a un criterio*

de severidad, aun cuando no haya proteinuria demostrada” (Hernández-Pacheco JA, 2013)^{3,4,7}

Los principales factores de riesgo asociados a la Preeclampsia-Eclampsia son la edad materna, sobre todo cuando ésta es menor de 18 o mayor de 35 años, primigravidas, la desnutrición y la pobreza, el bajo nivel de educación, las gestaciones múltiples, el embarazo molar, las mujeres diabéticas o con lupus eritematoso. Otros factores asociados a un riesgo elevado son: deficiencia de proteína S, presencia de anticuerpos anticardiolipina, factores genéticos como historia familiar donde se evidencia que las madres, hermanas e hijas de pacientes que han presentado Preeclampsia tienen una incidencia mayor de la enfermedad y la obesidad previa al embarazo^{8,9}

Hasta el momento no se conoce la causa exacta, existen varias hipótesis: insuficiencia placentaria, reacción autoinmune, el estrés oxidativo, liberación de fragmentos de trofoblasto apoptóticos, disminución en la síntesis de aldosterona, sustancias anti-angiogénicas y una inadecuada invasión de las arterias espirales del trofoblasto que alterarían el desarrollo de la vasculatura materno fetal y, por consecuencia, un defecto en la implantación fetal.⁹

Según la Organización Mundial de la Salud, las principales complicaciones causantes del 75% de las muertes maternas son¹⁰:

- las hemorragias graves (en su mayoría tras el parto);
- las infecciones (generalmente tras el parto);
- la hipertensión gestacional (Preeclampsia y Eclampsia);
- complicaciones en el parto;
- los abortos.

Dentro de la atención a la salud materna en nuestro país, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) desempeña un papel fundamental, ya que en sus instalaciones médicas se atiende 50% del total de los nacimientos hospitalarios. En el periodo de tiempo comprendido entre 1991 y 2005, Velasco reportó 3,553 defunciones maternas en las unidades médicas del IMSS; en los 15 años analizados la mortalidad materna hospitalaria en esta institución se redujo 40.4%, al pasar de 45.3 a 27 por 100,000 nacidos vivos. A pesar de la disminución observada en la mortalidad materna, las principales causas de muerte materna que se mantuvieron a lo largo del periodo estudiado fueron la Preeclampsia, hemorragia obstétrica y la tromboembolia pulmonar.¹¹

En 2015, solamente el 40% de las embarazadas de países de ingresos bajos realizaron las consultas prenatales recomendadas.¹⁰ Según la OMS, la Preeclampsia sigue siendo la primera causa de muerte materna en los países en vías de desarrollo y en Latinoamérica; y según la encuesta de la Secretaría de Salud no ha dejado de ser la primera causa de muerte materna, fetal y perinatal en México.¹²

En nuestro continente, la Organización Panamericana de la Salud, con motivo de la Vigésima Sexta Conferencia Sanitaria de los países de la región, celebrada en junio de 2002, señalaba la ocurrencia en América Latina y el Caribe (incluyendo a nuestro país) de más de 23 mil defunciones asociadas con el embarazo y el parto cada año, con una tasa global de 190 muertes por 100 mil nacidos vivos.¹³

Para la OMS, de 2 a 8% de las embarazadas puede presentar esta complicación médica del embarazo; en México, su prevalencia es de 5 a 10%. De acuerdo al último informe semanal para la vigilancia epidemiológica de muertes maternas reportado por la Dirección General de Epidemiología (semana 9 del 2019) los estados que notifican mayor número de defunciones

son: Estado de México (11), Veracruz (10), Chiapas, Ciudad de México y Michoacán (8 cada una respectivamente). En conjunto suman el 40.9% de las defunciones registradas. A nivel de nuestro estado San Luis Potosí, dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social, hasta el momento no se ha registrado defunción materna dentro de este año 2019.¹⁴

Como en realidad el factor etiológico de la Preeclampsia-Eclampsia aún continúa en la oscuridad, el diagnóstico se hace tardíamente en la mayoría de los casos. Por lo tanto, es muy importante elaborar una historia clínica perinatal detallada, la cual forma parte del control prenatal el cual es realizado por el médico familiar del primer nivel de atención.

En cuanto al registro de la tensión arterial, para realizar el diagnóstico de Hipertensión arterial en la mujer embarazada es preciso conocer la evolución de las cifras tensionales. Esto constituye un argumento más a favor de la necesidad de realizar controles prenatales precoces y frecuentes. La Hipertensión Arterial es el síntoma capital y el que seguramente tiene mayor significación fisiopatológica y pronóstica.

La hipertensión inducida por el embarazo es frecuente en las edades extremas de la vida, el sobrepeso antes del embarazo y la ganancia global mayor de 12 kg se consideran factores predisponentes de importancia en la aparición de la enfermedad.

La comprobación de la hipersensibilidad de los vasos arteriales, se traduce en una hipertensión ortostática, lo que condujo a Gant en el año 1974 a realizar la prueba de "cambio de posición."¹⁵ Esta prueba es muy sencilla de realizar y está exenta de riesgos; consiste en colocar a la gestante en decúbito lateral izquierdo, midiendo la tensión hasta que se estabilice. Conseguido esto, se coloca a la paciente en decúbito supino y se toma la tensión arterial al minuto y a los 5 minutos. Un aumento de 20 mm de Hg o más de la presión

diastólica es considerado positivo y altamente sugestivo de que posteriormente aparecerá la enfermedad. En el caso de que no haya elevación de la tensión diastólica, la prueba es considerada negativa y excluye la probabilidad del desarrollo de esta enfermedad.¹⁶

1.2 Antecedentes:

- ❖ *Ghojazadeh M, Azami-Aghdash S, Mohammadi M, Vosoogh S, Mohammadi S, & Naghavi-Behzad M. "Prognostic risk factors for early diagnosing of Preeclampsia in Nulliparas".¹⁷* Este estudio se realizó en el 2013 y tuvo como objetivo el investigar los factores de riesgo que ayudan a predecir y a diagnosticar tempranamente la Preeclampsia. Su población fue de 739 nulíparas que cursaban un embarazo entre la 24 y 28 semanas de gestación, donde se tomó valores del hematocrito, el índice de masa corporal (IMC), la escolaridad y se les realizó además la Prueba de Gant. El 3.9% de los casos, fueron los que desarrollaron Preeclampsia: donde la edad materna, el IMC, la escolaridad y la Prueba de Gant fueron significativamente mayores. Contando con una sensibilidad del 93% y una especificidad del 80%.

- ❖ *Sharma S, Singh S, Gujral U, Oberoi U, & Kaur R9. "Uterine artery notching on color Doppler ultrasound and Gant test in prediction of pregnancy induced hypertension".¹⁸* Este estudio fue realizado en el 2011 en India, tuvo como objetivo determinar el valor predictivo del notch diastólico de la arteria uterina en la ecografía Doppler en mujeres quienes cursaban entre la 16-22 semanas de gestación, así mismo se les realizó la prueba de Gant para la predicción de la enfermedad hipertensiva del embarazo. Su población constó de 100 mujeres gestantes quienes cursaban con embarazo de alto riesgo, quienes fueron

sometidas a una ecografía Doppler y a la prueba de Gant. El resultado obtenido fue sensibilidad del 15.63% y especificidad del 98.53% para el notch de la arteria uterina; para la Prueba de Gant una sensibilidad del 59.38% y una especificidad del 76.47%, ambos tuvieron una sensibilidad del 12.50% y una especificidad del 98.53%.

- ❖ Kaypour F, Maspomi Rad H, y Ranjbar Novin N. “The predictive value of serum uric acid, Gant test and body mass index in pre-eclampsia”.¹⁹ Este estudio fue realizado en el 2006, donde tuvo como objetivo determinar el valor predictivo de los niveles de ácido úrico, el índice de masa corporal y la Prueba de Gant para la predicción temprana de la Preeclampsia. Se utilizó una población total de 405 nulíparas de 28-32 semanas de gestación. El resultado obtenido fue el siguiente: un nivel elevado de ácido úrico tiene una sensibilidad de 54.76% y una especificidad del 96%, con un valor predictivo positivo del 62.16% y un valor predictivo negativo del 94%; el Índice de Masa Corporal tuvo una sensibilidad del 40.4% y una especificidad del 90.90% con un valor predictivo positivo del 34% y un valor predictivo negativo del 92.95%; y la prueba de Gant obtuvo una sensibilidad del 47.61%, una especificidad del 90.08%, con un valor predictivo positivo del 35.71% y un valor predictivo negativo del 93-69%. Concluyendo que ninguna prueba por si sola es altamente predictiva, pero la combinación entre ellas, mejora notablemente el valor predictivo.

- ❖ Ariza A. Muñoz I, Moreno B. “Test de presión supina y presión arterial media en la predicción de la hipertensión inducida por el embarazo”.²⁰ Este estudio tuvo como población a 100 primigestas entre 28 y 32 semanas, sin enfermedades previas. El resultado obtenido fue que, de las 100 pacientes, sólo un 27% tuvo un test positivo, de estos un 94.1%

se asoció a hipertensión inducida por el embarazo. Un test con resultado negativo se asoció en un 97.8% a un embarazo normoevolutivo.

- ❖ Marcopito LF. "Gant test in primigravidae attending a public primary care service".²¹ Este estudio fue publicado en 1997, su objetivo fue determinar el rendimiento de la Prueba de Gant en la predicción de la hipertensión inducida por el embarazo en primigestas de 15 a 29 años en el servicio de atención primaria. Su muestra fueron 369 pacientes. En el resultado se obtuvo una sensibilidad del 20%, con una especificidad del 93%, un valor predictivo positivo del 23% y un valor predictivo negativo del 92%, obteniéndose que el test no fue útil para predecir hipertensión inducida por el embarazo en el contexto de atención primaria.

1.3 Marco conceptual.

Un **Desorden Hipertensivo**, se diagnostica cuando las cifras tensionales están por encima de 140/90 mm de Hg, después de la semana 20 de gestación, en paciente previamente normotensa, sin proteinuria (Beltran Chaparro, 2014).⁷

Pueden ser clasificados como:

- **Hipertensión gestacional:** Hipertensión que se presenta después de la semana 20 de gestación, proteinuria negativa. En el postparto (12 semanas) cifras tensionales normales (Hipertensión Transitoria).
- **Pre-eclampsia:** Hace referencia a la presencia de cifras tensionales mayores o iguales a 140/90 mmHg, proteinuria mayor a 300 mg/24h, Creatinina Sérica elevada (>30 mg/mmol o >1.2g/dl), en la gestante con embarazo mayor a 20 semanas o hasta dos semanas posparto.

- **Pre-eclampsia con datos de severidad:** Cifras tensionales mayor o igual 160/110 mmHg y síntomas con compromiso de órgano blanco. Puede cursar con cefalea, visión borrosa, fosfenos, dolor en flanco derecho, vómito, papiledema, clonus mayor o igual a 3+, hipersensibilidad hepática, Síndrome HELLP: Hemólisis, trombocitopenia (plaquetas menores a 150.000 mm³), enzimas hepáticas elevadas (ALT o AST).
- **Eclampsia:** Es una complicación de la Preeclampsia severa, frecuentemente acompañada de síntomas neurológicos, que incluye: convulsiones (eclampsia), hiperreflexia, cefalea, alteraciones visuales (fotopsia, escotomas, ceguera cortical, vasoespasmo retinal).
- **Hipertensión Crónica:** Definida como la presencia de hipertensión arterial mayor o igual a 140/90 mmHg antes del embarazo, antes de la semana veinte de gestación o hasta la semana sexta postparto, asociada o no a proteinuria.
- **Hipertensión Crónica más Pre-eclampsia sobreagregada:** Hace referencia al desarrollo de Preeclampsia o eclampsia en una mujer con hipertensión crónica preexistente.

Prueba de Gant: En 1974, Gant y colaboradores demostraron que 91% de primigestas, cuya presión diastólica no se incrementó en 20 mm de Hg cuando cambiaron de posición de decúbito lateral izquierdo (DLI) al decúbito supino (roll Overtest), se mantuvieron normotensas hasta el final del embarazo; en tanto que 93% de las pacientes que presentaron un incremento de la presión diastólica en 20 mm de Hg o más desarrollaron una hipertensión inducida por el embarazo.^{22,23}

Este test se realiza entre las 28 y 32 semanas de gestación, y consiste en colocar a la paciente en decúbito lateral izquierdo durante 15 minutos y medir la presión arterial, posterior la gestante cambia de posición al decúbito

supino y se mide la tensión arterial a los 5 minutos.^{24,25} En el caso de que no aumente la presión diastólica la prueba es negativa y excluye la probabilidad del desarrollo de la enfermedad.¹⁶

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Los Trastornos Hipertensivos del embarazo son causa importante de morbilidad grave, discapacidad crónica y de muerte. Afectan aproximadamente el 15% de los embarazos y representan casi el 18% de todas las muertes maternas en el mundo, con un estimado de 62 000 a 77 000 muertes por cada año².

La detección oportuna de los trastornos hipertensivos es la clave para evitar las complicaciones y disminuir las muertes maternas secundarias a este padecimiento, esto tendría un impacto benéfico que lograría disminuir los costos para el IMSS en segundo nivel de atención, así como los recursos materiales, obteniendo el mejor beneficio posible para las usuarias del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Hasta el momento, se han realizado diferentes intentos en poder predecir el origen de la Preeclampsia a través de diferentes estudios de laboratorio y factores demográficos entre otros, un ejemplo de ello es la ecografía Doppler de las arterias uterinas (por mencionar alguno), sin embargo dicho método a pesar de ser un método muy efectivo, resulta ser costoso y poco accesible para la mayoría de nuestra población, siendo que vivimos en un país subdesarrollado, por lo anterior considero se debe adicionar un método accesible, económico y rápido para que en cualquier nivel de atención pueda ser realizado dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social, tal es el caso de la Prueba de Gant, por tal motivo surge la siguiente pregunta:

¿Es de utilidad la prueba de Gant para la detección oportuna de Enfermedad Hipertensiva del embarazo en mujeres de 28 a 32 semanas de gestación usuarias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1 del Instituto Mexicano del Seguro Social en San Luis Potosí?

3. JUSTIFICACIÓN:

Los trastornos hipertensivos, principalmente la Preeclampsia y la Eclampsia, son 2 grandes problemas de salud pública, en nuestro país de acuerdo a la Secretaría de Salud, representan hasta un 34% del total de las muertes maternas.²⁶

La mayoría de las muertes maternas son evitables, las soluciones sanitarias para prevenir o tratar las complicaciones son bien conocidas: todas las mujeres necesitan oportunamente acceso a la atención prenatal durante la gestación, a la atención especializada durante el parto, la atención y apoyo en las primeras semanas tras el parto.¹⁰

La muerte materna también genera una pérdida de productividad económica, una disminución de los ingresos familiares, carencias afectivas y de protección.³

Se ha constatado que, cuando se realizan en tiempo oportuno prácticas apropiadas basadas en datos objetivos, la atención prenatal puede salvar vidas. Las experiencias positivas de las mujeres en el marco de la atención prenatal y el parto pueden sentar las bases para una maternidad saludable.²⁷

Dentro de la atención a la salud materna en nuestro país, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) desempeña un papel fundamental, ya que en sus instalaciones médicas se atiende 50% del total de los nacimientos

hospitalarios.²⁸ El médico familiar es parte fundamental del proceso en el control prenatal de las mujeres embarazadas, ya que un buen control prenatal, y una detección oportuna, puede evitar complicaciones en estas pacientes, evitando así muertes maternas. La prueba de Gant es un método barato y rápido de realizar, puesto que utiliza pocos recursos tales como un esfigomanómetro y un estetoscopio en el consultorio del médico familiar, y que puede ser realizado inclusive por una enfermera. De esta manera se puede utilizar para la detección oportuna de enfermedad hipertensiva del embarazo, y tomar las medidas necesarias para proteger el bienestar materno-fetal y con ello disminuir la mortalidad materna.²⁹

En San Luis Potosí no se ha realizado un estudio en donde determinen la utilidad de la Prueba de Gant para la detección oportuna de Enfermedad Hipertensiva del Embarazo en mujeres de 28-32 semanas de gestación, motivo por lo que se justifica este trabajo de investigación.

4. OBJETIVO:

4.1 Objetivo general.

- Determinar la utilidad de la Prueba de Gant para la detección oportuna de la enfermedad hipertensiva del embarazo en mujeres de 28 a 32 semanas de gestación usuarias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1 del Instituto Mexicano del Seguro Social San Luis Potosí.

4.2 Objetivos específicos.

- Determinar la sensibilidad de la prueba de Gant como predictor de enfermedad hipertensiva del embarazo.
- Determinar la especificidad de la prueba de Gant como predictor de enfermedad hipertensiva del embarazo.

5. HIPÓTESIS DE TRABAJO:

5.1 Hipótesis de investigación (H1):

Es útil la Prueba de Gant para la detección oportuna de la enfermedad hipertensiva del embarazo en mujeres de 28 a 32 semanas de gestación usuarias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1 del Instituto Mexicano del Seguro Social San Luis Potosí.

5.2 Hipótesis nula (Ho):

No es útil la prueba de Gant para la detección oportuna de la enfermedad hipertensiva del embarazo en mujeres de 28 a 32 semanas de gestación usuarias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1 del Instituto Mexicano del Seguro Social San Luis Potosí.

6. METODOLOGIA:

6.1 Tipo y diseño de estudio:

Prospectivo, Longitudinal, tipo Cohorte, Analítico.

6.2 Población, lugar y tiempo de estudio:

Usuaris mujeres que cursen con 28 a 32 semanas de gestación del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1, en un periodo de 3 meses.

6.3 Tipo y tamaño de muestra

Se llevó a cabo un muestreo por conveniencia captando a todas las pacientes que cursaban un embarazo entre la semana 28 y 32 de gestación usuarias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1 del IMSS San Luis Potosí.

Se calculó el tamaño de muestra con un 99% de confianza y un 95 % de potencia, con la prueba Hipergeométrica (Prueba exacta de Fisher), con un total de muestra de 50 pacientes. (Figura 1)

						$n = \left\{ \frac{Z\alpha \sqrt{2p(1-p)} + Z\beta \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}}{p_1 - p_2} \right\}^2$
		Confianza %	Potencia %		Z =	
$\alpha =$	0.01	99	95		2.58	
$\beta =$	0.05				1.64	
$P_1 =$	0.91	Probabilidad de efecto en un grupo				
$P_2 =$	0.09	Probabilidad de efecto en el otro grupo				
n =	9.2					
Redondeo =	10.0					
P =	0.5	Promedio de las 2 probabilidades				
Referencias:						
Schlesselman J.J., Sample Size Requirements in Cohort and Case – Control Studies of Disease. Am J Epid. 99:381-384,1974.						
Lwanga SK, Lemeshow S. Sample size determination in health studies. A practical manual. Geneva: World Health Organisation, 1991.						

Figura 1.

6.4 Criterios de selección:

- Inclusión:

- Mujeres embarazadas mayores de 18 años de edad con edad gestacional de 28 a 32 semanas usuarias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar Número 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social San Luis Potosí y que acepten participar en este estudio previo firma de consentimiento informado.

- Exclusión:

- Mujeres que cursen con embarazo gemelar.
- Mujeres gestantes que cuenten con antecedente de daño renal.
- Mujeres gestantes con antecedente de enfermedad hipertensiva.
- Mujeres gestantes que cuenten con problemas tiroideos y/o infección de vías urinarias.

- Eliminación:

- Mujeres embarazadas mayores de 18 años de edad embarazadas con edad gestacional de 28 a 32 semanas de gestación usuarias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar Número 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social San Luis Potosí que deseen salirse del estudio.

6.5 Variables a recolectar

Nombre	Tipo	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala	Categorización
Prueba de Gant	Independiente	Prueba de screening para predicción de Enfermedad hipertensiva del embarazo.	Aumento de la presión arterial diastólica: >20 mmHg = positivo <20 mmHg = negativo	Nominal dicotómica	1= Prueba de Gant positiva 2= Prueba de Gant negativa
Enfermedad Hipertensiva del embarazo	Dependiente	Cifra de tensión arterial por encima de 140/90 mm de Hg, después de la semana 20 de gestación en pacientes previamente normotensas, sin proteinuria. Se clasifica en Hipertensión Gestacional, Preeclampsia, Preeclampsia con datos de severidad, Eclampsia, Hipertensión Crónica e Hipertensión Crónica más Preeclampsia sobreagregada.	Presión arterial mayor o igual a 140/90 sin proteinuria.	Nominal dicotómica	1= Si tiene 2= No tiene

6.6 Método o procedimiento para captar la información.

Se diseñó el proyecto de investigación, se acudió con las autoridades del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1 del Instituto Mexicano del Seguro Social y se solicitó la autorización del mismo, se envió y se esperó la aprobación por parte del comité de ética y SIRELCIS.

Posterior a ser aprobado el proyecto de investigación, y ya asignado el número de registro, se acudió al servicio de consulta externa del HGZNo.1 con Medicina Familiar, se localizó y seleccionó a las pacientes de acuerdo a los criterios de selección. Una vez obtenida la muestra, se inició la repartición del consentimiento informado a las pacientes, y se les aplicó un cuestionario que contenía datos generales de la paciente tales como: nombre completo, edad, teléfono, domicilio, número de seguridad social, antecedentes heredofamiliares, antecedentes gineco-obstétricos y la edad gestacional actual, se les realizó la prueba de Gant que consistió en colocar a la paciente en posición decúbito lateral izquierda, durante 15 minutos(esto con el fin de estabilizar la presión arterial), se registró la presión arterial basal, después se colocó en posición supina y se registró la presión arterial nuevamente a los 5 minutos. Se llevó un registro de las presiones arteriales obtenidas.

En los casos en que se encontró alguna paciente con presión arterial elevada antes de realizar la prueba de Gant, o se encontró positiva la prueba de Gant, se canalizó a embarazo de Alto Riesgo por probable Enfermedad hipertensiva del embarazo, donde descartaron y/o confirmaron dicha sospecha. Al término del embarazo de dichas pacientes, se localizó los expedientes y se completó la información para poder ver quien de las pacientes desarrolló Enfermedad hipertensiva del embarazo. Una vez obtenido los resultados, se elaboró la estadística correspondiente para la elaboración de resultados.

6.7 Recursos, Financiamiento y Factibilidad:

- Humano: investigador (residente de medicina familiar) y asesores (metodológico, estadístico y clínico), pacientes embarazadas usuarias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1 San Luis Potosí.

- Material:
 - Expediente clínico
 - Computadora portátil
 - Impresora
 - Hojas blancas
 - Cartuchos de tinta negra y colores
 - Lapiceros
 - Baumanometro de mercurio
 - Estetoscopio

6.8 Aspectos Éticos:

El presente proyecto fue de acuerdo a lo establecido en los lineamientos y principios generales que el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la Salud se refiere³⁰. Dando cumplimiento del Título Segundo, Capítulo I Artículo 13, 14 (fracciones I, II, IV, V, VI, VII,), Artículo 15, 16, 17 (Fracción II), Artículo 20, 21 correspondiente a disposiciones comunes a las bases para la investigación en seres humanos y con la declaración de Helsinki de 1975 enmendada en 1989, y código y normas Internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica. Así mismo el investigador se apegó a las normas y reglamentos institucionales.

Respecto al Título II Capítulo 1, artículo 17, se abordó el tipo de riesgo que implica la investigación, el cual fue un estudio con riesgo mínimo. Respecto al Artículo 21 previo a la explicación del objetivo del estudio, se solicitó el consentimiento informado de los sujetos de investigación y de acuerdo a la fracción I, IV VI, VII, VIII, se aclararon las dudas que surgieron en el momento de la entrevista en cada una de las preguntas del instrumento. La información proporcionada se manejó en forma confidencial, y no se registró los nombres de las participantes.

En relación al Capítulo IV que habla acerca de la investigación en Embarazadas, se consideró los artículos: 40, 41, 43, 46, 47 y 48. El presente protocolo se presentó al Comité Local de Investigación y Ética del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Se aplicó el consentimiento informado, por los procedimientos que se llevaron a cabo, por lo cual se tomó en consideración el principio de Respeto a la autonomía de sujetos. Hubo respeto ya que, en la investigación, se otorgó protección a la información y anonimato de los datos obtenidos sujetos de la investigación.

El presente protocolo cumplió con los requisitos para que un ensayo de investigación sea ético:

- Valor social y científico, al evaluar una situación que de prevenirse o detectarse a tiempo, disminuyó la posibilidad de factores de riesgo en el adulto joven, así como mejoró el bienestar y aportó al conocimiento.
- Validez científica, al utilizar principios y métodos científicos aceptados, que incluyeron las técnicas estadísticas, para producir datos confiables y válidos.

- Selección de aleatorización de la información de los expedientes, cumpliendo con el principio de Justicia Distributiva.
- Razón Riesgo/Beneficio favorable, ya que los adultos no fueron expuestos a ningún riesgo adicional al manejo convencional, cumpliendo con el principio de no maleficencia y beneficencia.

7. RESULTADOS

7.1 Análisis Estadístico

Para la prueba de hipótesis con variables cualitativas, se realizó con la distribución Hipergeométrica (prueba exacta de Fisher).

Se calculó el tamaño de muestra con un 99% de confianza y un 95 % de potencia, con la siguiente formula, con un total de muestra de 50 pacientes. (Figura 1)

						$n = \left\{ \frac{Z\alpha \sqrt{2p(1-p)} + Z\beta \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}}{p_1 - p_2} \right\}^2$	
		Confianza %	Potencia %		Z =		
$\alpha =$	0.01	99	95		2.58		
$\beta =$	0.05				1.64		
$P_1 =$	0.91	Probabilidad de efecto en un grupo					
$P_2 =$	0.09	Probabilidad de efecto en el otro grupo					
n =	9.2						
Redondeo =	10.0						
P =	0.5	Promedio de las 2 probabilidades					
Referencias:							
Schleselman J.J., Sample Size Requirements in Cohort and Case – Control Studies of Disease. Am J Epid. 99:381-384,1974.							
Lwanga SK, Lemeshow S. Sample size determination in health studies. A practical manual. Geneva: World Health Organisation, 1991.							

Figura 1

7.2 Tablas y Gráficos

GRUPO DE EDAD

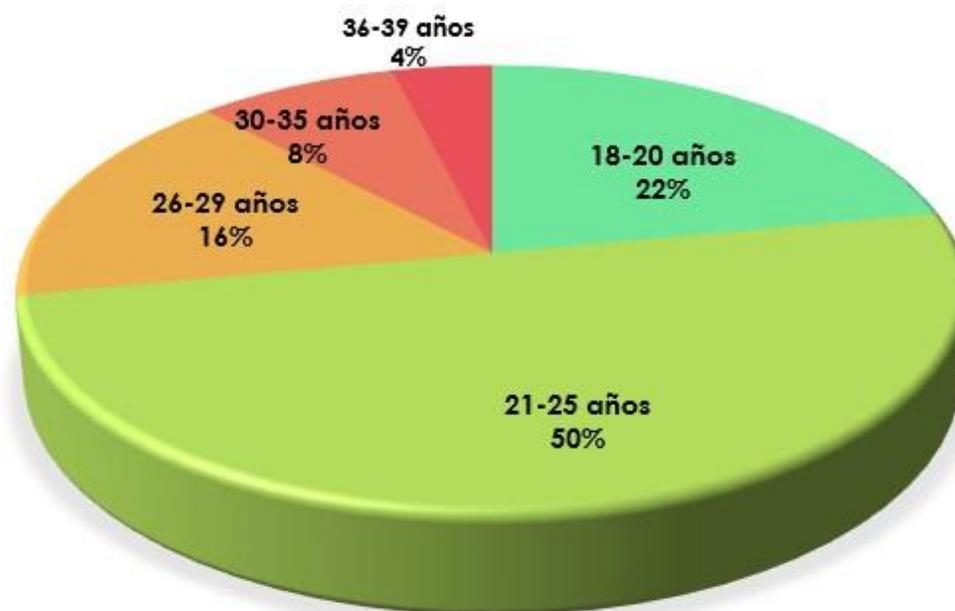
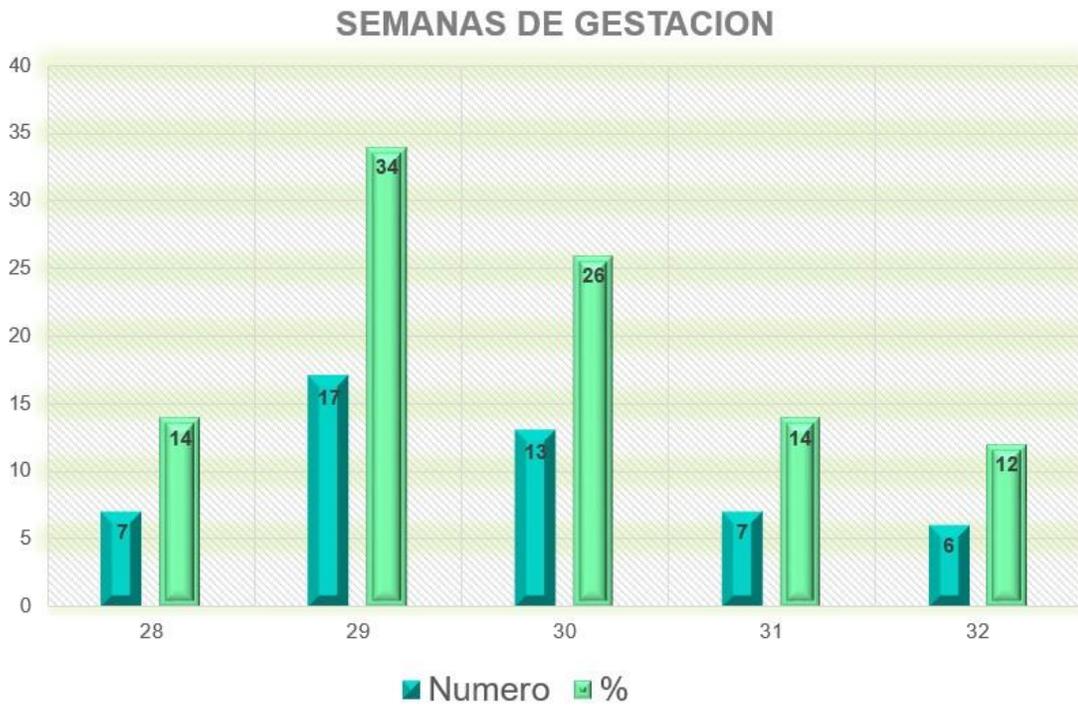


GRAFICO 1 N=50

FUENTE: Hoja de Cálculo Excel.

Análisis Causal: De la muestra de 50 mujeres, el grupo de edad prevalente fue entre 21 y 25 años con 25 pacientes, que corresponde a un 50% de la muestra total.

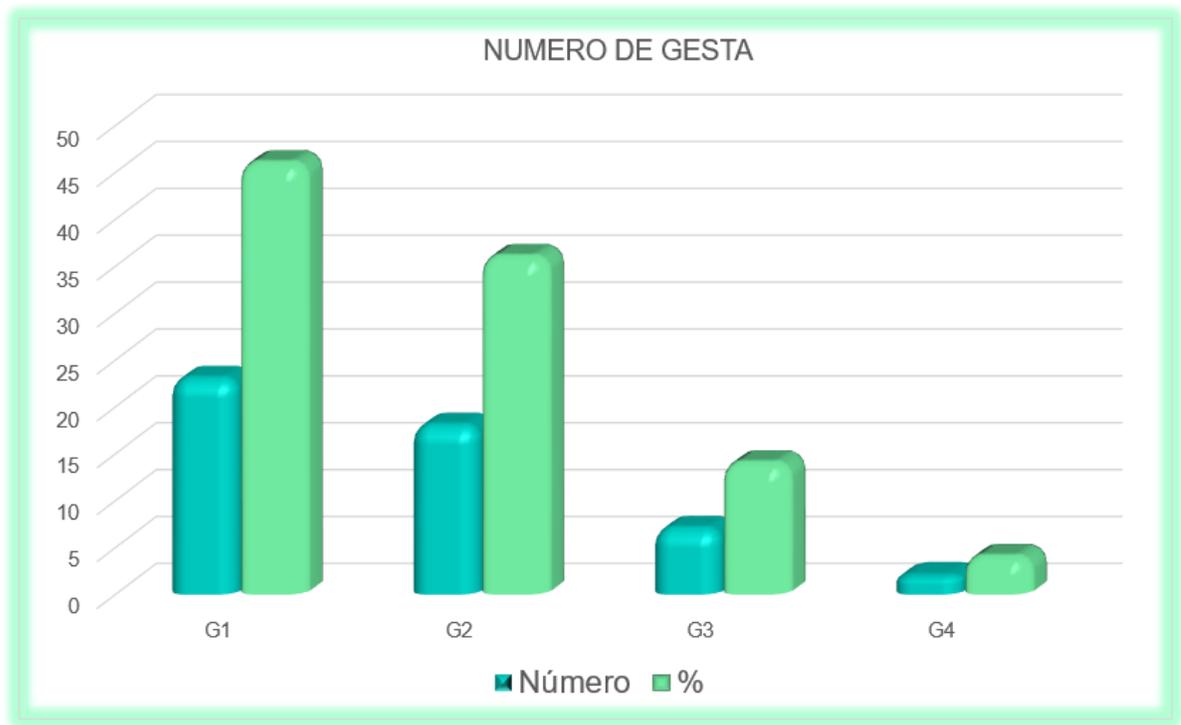
GRAFICO 2 N=50



FUENTE: Hoja de Cálculo Excel.

Análisis Causal: De la muestra de 50 mujeres, la semana de gestación que fue prevalente correspondió a la semana 29 con 17 pacientes que corresponde a un 34% del total de la muestra.

GRAFICO 3 N=50

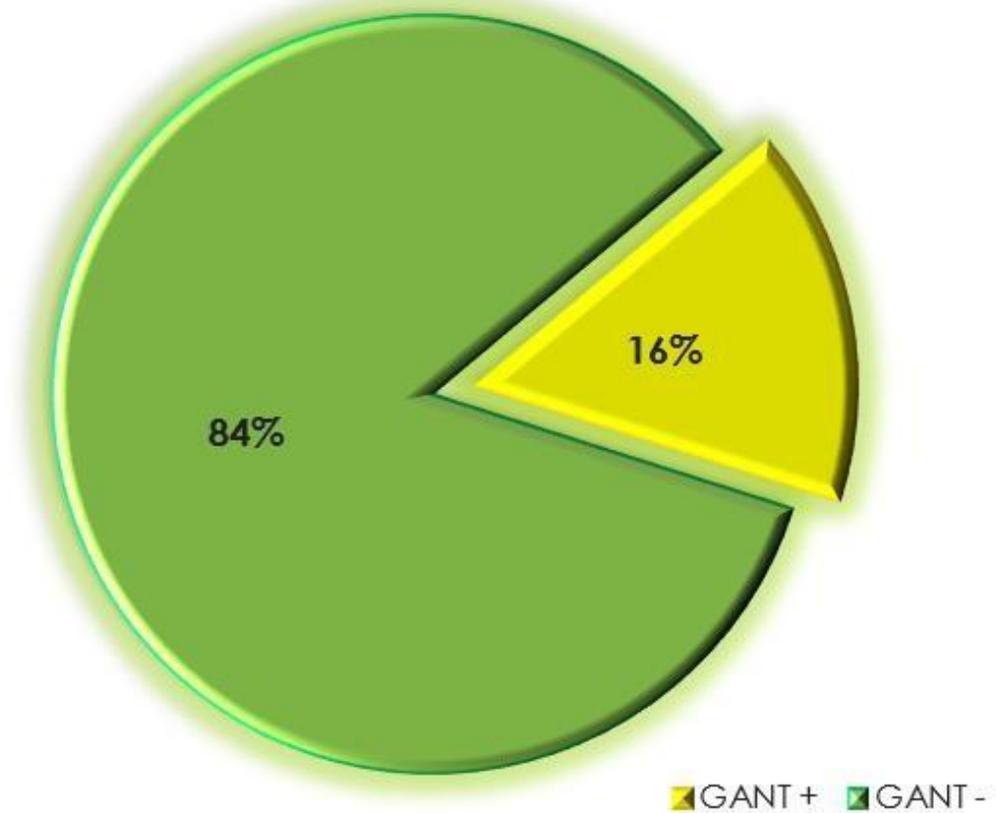


FUENTE: Hoja de Cálculo Excel.

Análisis Causal: De la muestra de 50 mujeres, el número de gesta que fue prevalente es la Gesta 1 con 23 pacientes que corresponde a un 46 % del total de la muestra.

GRAFICO 4 N=50

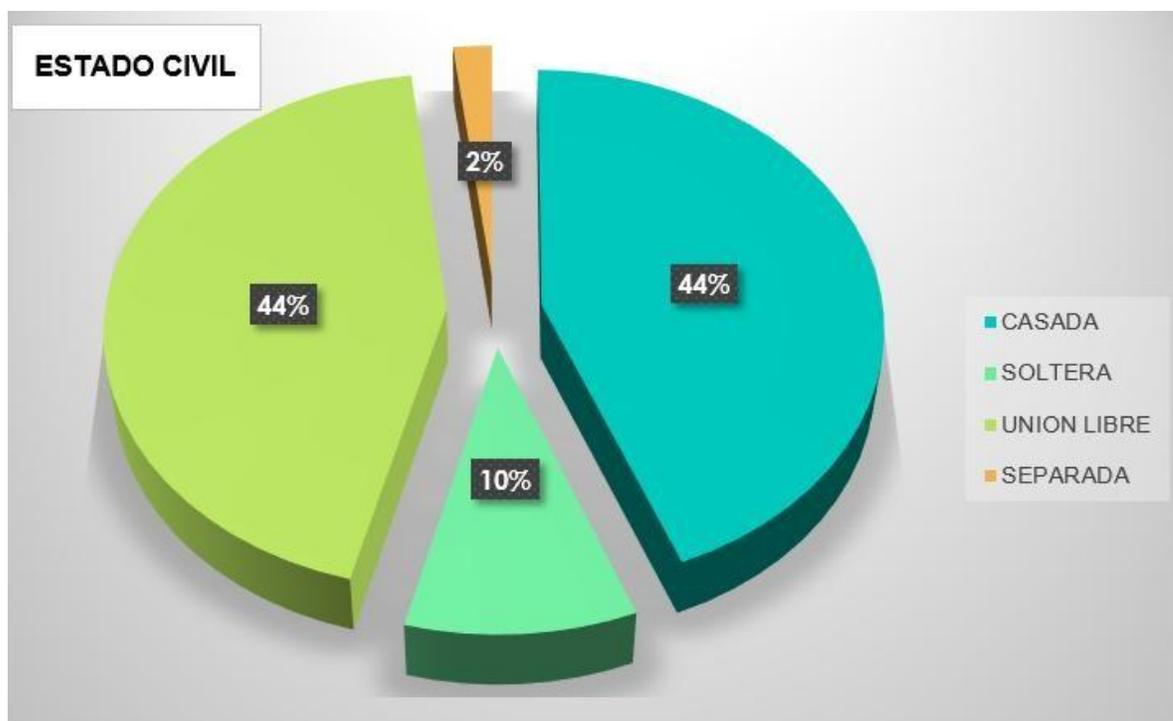
PRUEBA DE GANT



FUENTE: Hoja de Cálculo Excel.

Análisis Causal: De la muestra de 50 mujeres, el número de embarazadas que resultaron positivas a la Prueba de Gant fueron 8, que corresponde a un 16 % del total de la muestra.

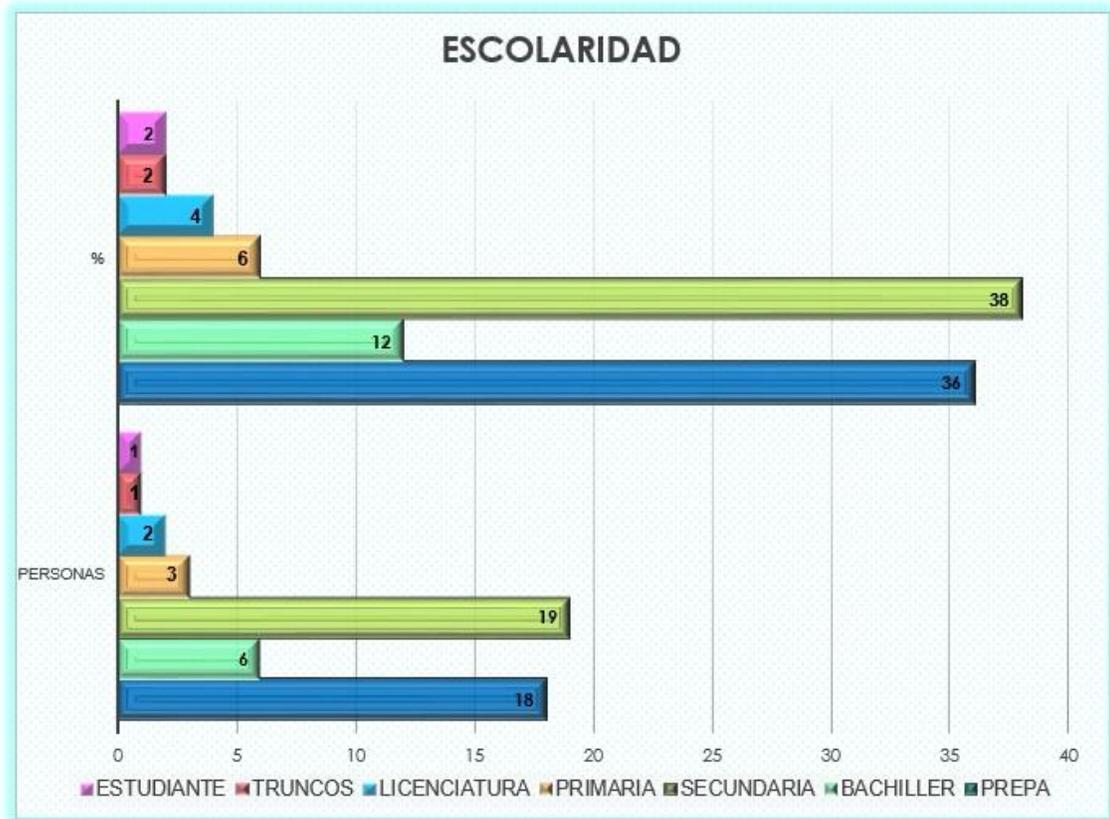
GRAFICO 5 N=50



FUENTE: Hoja de Cálculo Excel.

Análisis Causal: De la muestra de 50 mujeres, el estado civil que fue prevalente fue casada y unión libre con 22 personas cada uno y que corresponde a un 44 % del total de la muestra respectivamente.

GRAFICO 6 N=50



FUENTE: Hoja de Cálculo Excel.

Análisis Causal: De la muestra de 50 mujeres, la escolaridad que prevaleció fue secundaria, con 19 embarazadas que corresponde a un 38% del total de la muestra.

GRAFICO 7 N=50



FUENTE: Hoja de Cálculo Excel.

Análisis Causal: De la muestra de 50 mujeres, el Índice de Masa Corporal que prevaleció fue normal con 27 embarazadas, que corresponde a un 54 % del total de la muestra.

Del total de pacientes, quienes presentaron una prueba de Gant Positivo fueron 8 mujeres (16%) y las que presentaron Gant Negativo fueron 42 mujeres (84%) (Ver Gráfico 4) Aquellas con Gant positivo que desarrollaron Enfermedad hipertensiva del embarazo, solo fue 1 paciente (12.5%) y 7 mujeres (87.5%) no desarrollaron (Ver Tabla 1).

De las que presentaron Gant Negativo (42), de éstas solo 5 mujeres si cursaron con Enfermedad hipertensiva del embarazo (11.9%) y 37 mujeres (88.0%) no desarrollaron. (Ver Tabla 1).

TABLA 1 Prueba de Gant N=50

	Positivo para Enfermedad	Negativo para Enfermedad	Total	% Hipertensas
Gant Positivo	1	7	8	12.5
Gant Negativo	5	37	42	11.9
Total	6	44	50	12.0

Los resultados **FUENTE: Hoja de Cálculo Excel.** obtenidos de la Prueba de Gant fueron: una sensibilidad del 16.7%, una especificidad del 84.09%, en cuanto al Valor Predictivo Positivo de Gant, encontramos q apenas un 12.50% desarrollarán enfermedad hipertensiva del embarazo, en tanto que el Valor Predictivo Negativo del 88.1% nos habla de q ese porcentaje no desarrolló la enfermedad. Y el Valor Global de la Prueba del 76% nos habla de

la utilidad general de la prueba para predecir presencia o ausencia de la enfermedad.

Ahora bien, la incidencia de enfermedad hipertensiva en Gant positivo fue 12.5% y Gant negativo fue de 11.9%, utilizando Fisher se obtuvo una P= 0.96.

$$E = P \{- | \text{No Enfermedad}\} = \frac{d}{b+d} = 37 / 44 = 84.09\%$$

$$S = P \{+ | \text{Enfermedad}\} = \frac{a}{a+c} = 1 / 6 = 16.7\%$$

$$VPP = P \{\text{Enfermedad} | +\} = \frac{a}{a+b} = 1 / 8 = 12.50\%$$

$$VGP = P \{\text{ACERTIVA}\} = \frac{a+d}{N} = 38 / 50 = 76.0\%$$

$$VPN = P \{\text{No Enfermedad} | -\} = \frac{d}{c+d} = 37 / 42 = 88.10\%$$

8. DISCUSION

No resultó útil la Prueba de Gant para la detección oportuna de enfermedad hipertensiva del embarazo en mujeres de 28 a 32 semanas de gestación usuarias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1 del IMSS San Luis Potosí.

Dentro de la Enfermedad hipertensiva del embarazo, la Preeclampsia es una causa importante de morbilidad y mortalidad perinatal y materna. Desafortunadamente, los intentos de predecir y prevenir la Preeclampsia mediante intervenciones profilácticas no han tenido éxito. Por lo cual es muy importante realizar un diagnóstico oportuno basándose en los factores de riesgo y en los criterios clínicos.

Actualmente existen métodos diagnósticos precisos para la predicción de la Preeclampsia, pero son poco accesibles a la población debido a su alto costo.

En el presente trabajo las gestantes participantes fueron sometidas a la prueba de Gant, en donde se observó que la población de mayor frecuencia fueron las gestantes con 29 semanas de entre 21 y 25 años de edad,

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta población la sensibilidad de la prueba de Gant fue del 16.7% y la especificidad de 84.09% con una $P=0.76$ por lo cual se logró demostrar que no es de utilidad la prueba de Gant como predictor de enfermedad hipertensiva del embarazo en mujeres gestantes de 28 a 32 semanas de gestación.

En comparación con el estudio por Marcopito LF. "Gant test in primigravidae attending a public primary care service" publicado en 1997, éste

contó con una sensibilidad del 20% y una especificidad del 93% y un valor predictivo positivo del 23% y un valor predictivo negativo del 92%, la cual es semejante con la que se obtuvo en este estudio, pudiendo inferir que dichos resultados pudieron haber variado debido a otros factores sobreagregados al estudio.

En la tabla 2, podemos observar la comparación entre diferentes tipos de estudios realizados con el estudio que se llevó a cabo, observando diferencias significativas en cuanto a sensibilidad, especificidad y valores predictivos y negativos.

AUTORES	ANTECEDENTES	RESULTADOS	PROTOCOLO
2013 Ghojzadeh M, Azami-Aghdash S, Mohammadi M, Vosoogh S, Mohammadi S, & Naghavi-Behzad M7. "Prognostic risk factors for early diagnosing of Preeclampsia in Nuliparas".	investigar factores de riesgo que ayudan a predecir y a diagnosticar tempranamente Preeclampsia. N=739 nulíparas (24 y 28 semanas de gestación) Valores del hematocrito, índice de masa corporal (IMC), escolaridad y la Prueba de Gant.	3.9% Preeclampsia: donde la edad materna, el IMC, la escolaridad y la Prueba de Gant fueron significativamente mayores. Sensibilidad=93% Especificidad=80%	
2011. Sharma S, Singh S, Gujral U, Oberoi U, & Kaur R9. "Uterine artery notching on color Doppler ultrasound and Gant test in prediction of pregnancy induced hypertension"	Investigar valor predictivo del notch diastólico de la arteria uterina en la ecografía Doppler gestantes (16-22 semanas) y la prueba de Gant . N=100 con embarazo de alto riesgo,	Sensibilidad =59.38% Especificidad=76.47%,	S=16.7%.% y la E=84.09 %, , y utilizando la Prueba de Fisher se obtuvo una P= 0.76.
2006. Kaypour F, Maspomi Rad H, y Ranjbar Novin N. "The predictive value of serum uric acid, Gant test and body mass index in pre-eclampsia".	N= 405 nulíparas (28-32 semanas)	La prueba de Gant S=47.61%, E= 90.08%, VPP= 35.71% VPN=93-69%.	VPP del 12.50%, VPN del 88.10% y VGP del 76.0%
Ariza A. Muñoz I, Moreno B. "Test de presión supina y presión arterial media en la predicción de la hipertensión inducida por el embarazo".	N=100 primigestas (28 y 32 semanas) sanas	27% test positivo, de estos un 94.1% se asoció a hipertensión inducida por el embarazo. Test negativo se asoció un 97.8% a un embarazo normoevolutivo	
1997. Marcopito LF. "Gant test in primigravidae attending a public primary care service".	determinar el rendimiento de la Prueba de Gant en la predicción de la hipertensión inducida por el embarazo en primigestas de 15 a 29 años. N=369 pacientes	S= 20%, E=93%, VPP=23% VPN=92%.	

Tabla 2

9. CONCLUSION

Con el siguiente estudio se concluyó que:

- La utilidad de la Prueba de Gant en la detección oportuna de la enfermedad hipertensiva del embarazo en mujeres de 28 a 32 semanas de gestación usuarias del HGZNo.1 del IMSS San Luís Potosí no es de utilidad.
- Cuenta con una sensibilidad de 16.7% y una especificidad de 84.09%
- Su VPP es de 12.50% y su VPN es de 88.10%
- Su Valor Global de la Prueba: es del 76.00%

10.SUGERENCIAS

En base a los resultados obtenidos del estudio se sugiere:

- No emplear la Prueba de Gant para la detección oportuna de enfermedad hipertensiva.
- En aquellas mujeres embarazadas con factores de riesgo para enfermedad hipertensiva y que exista la posibilidad de realizar algún estudio más preciso para su predicción, se sugiere realizarlo, con el objetivo de reducir la morbi-mortalidad materna.
- Realizar un estudio prospectivo de tipo cohorte, utilizando 2 grupos donde uno resulte Gant positivo sin enfermedad hipertensiva y otro grupo Gant negativo sin enfermedad hipertensiva.

11. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD.

No aplica.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Karla Y. Ordaz-Martinez, Raúl Rangel, Carlos Hernández-Girón. Factores de Riesgo Asociados con Mortalidad Materna en el Estado de Morelos, México. *Ginecología y Obstetricia de México* 2010; 78: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2010/gom107e.pdf> (accessed 15 diciembre 2018).
2. World Health Organization. (11). OMS prevención y tratamiento de la Preeclampsia y la Eclampsia: Resumen de las recomendaciones. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/iris/handle/10665/70751>
3. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Preeclampsia en Segundo y Tercer nivel de Atención, Instituto Mexicano del Seguro Social; Ciudad de México, 16/03/2017 pp8,10, pp11, pp15.
4. Martín Rosas-Peralta, Gabriela Borrayo-Sánchez, Alejandra Madrid-Miller, Erick Ramírez-Arias, Gilberto Pérez-Rodríguez. Hipertensión durante el Embarazo: El Reto Continúa. *Revista Médica Instituto Mexicano del Seguro Social* 2015; 54. pp 97
5. Álvarez-Álvarez B, Martell-Carlos N, Abad-Cardiel M. y García Donaire JA. Trastornos Hipertensivos en el Embarazo: Repercusión a largo plazo en la salud Cardiovascular de la Mujer. *Hipertensión y riesgo vascular* 2016; 34 (2) www.elsevier.es/hipertension
6. ESPINOSA G; PAZ L; BONILLA F, Protocolo de investigación de muerte materna, PERU. 2008 Disponible en: <http://cedoc.inmujeres.gob.mx/ftpg/Guerrero/gro03.pdf> [Acceso el 26/12/2018)
7. Detección, Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedades Hipertensivas del Embarazo en los tres niveles de atención. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, IMSS; 2017 pp8.

8. Velasco-Murillo V, Navarrete-Hernández E. Mortalidad Materna IMSS1991-2005unperiodo del cambio. Rev. Med IMSS2006;44(supl)121-128
9. Zelina. F, La Preeclampsia y la Eclampsia. Ginecología Obstetricia Méx, 2011; 79(3)156-162.
10. Organización Mundial de la Salud. Mortalidad Materna.
<http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
(accedido en enero 2019)
11. Velasco ME, Navarrete HE. Mortalidad materna en el IMSS, 1991-2005. Un periodo de cambios. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2006; 44: S121-S128
12. Guzmán Aguilar Fernando. Preeclampsia, primera causa de muerte materna. Gaceta UNAM 2018; Número 5.038
13. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2006; 44 (Supl 1): S121
14. Secretaria de Salud. Dirección General de Epidemiología. *Muertes maternas 2018*. <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-semanales-para-la-vigilancia-epidemiologica-de-muertes-maternas-2019>
(consultado enero 2019)
15. Huamán T. /Valor Predictivo de la Prueba de Gant para la determinación de Preeclampsia en gestantes entre las 28 –32 semanas
16. Garrido. F., Prueba de Cambio de Posición. Su valor predictivo en la Preeclampsia y Eclampsia. 2003. Cuba. <http://www.iustrados.COM/publicaciones/EEpppFkEuVWjmcOimZ.php>. Acceso 10 diciembre 2018
17. *Ghojzadeh M, Azami-Aghdash S, Mohammadi M, Vosoogh S, Mohammadi S, & Naghavi-Behzad M7. "Prognostic risk factors for early diagnosing of Preeclampsia in Nulliparas".*
18. Sharma S, Singh S, Gujral U, Oberoi U, & Kaur R9. "Uterine artery notching on color Doppler ultrasound and Gant test in prediction of pregnancy induced hypertension".

19. Kaypour F, Maspomi Rad H, y Ranjbar Novin N. "The predictive value of serum uric acid, Gant test and body mass index in pre-eclampsia".
20. Ariza A. Muñoz I, Moreno B. "Test de Presión Supina y Presión Arterial Media en la Predicción de la Hipertensión Inducida por el Embarazo".
21. Marcopito LF. "Gant test in primigravidae attending a public primary care service".
22. Marshall, Álzate J C. La prueba de Gant como método predictive de hipertensión inducida en primigestas.
23. Fuentes. Z, Rodríguez, O, Salazar M. Factores de riesgo de la hipertensión arterial inducida por el embarazo en Limbe 2001 Archivo Médico de Camaguey 2004; 8(6).
24. www.ces.edu.co/Descargas/prueba_gant_metodo_predictivo.pdf
25. Moya Romero Berta de la C, Lugones Botell Miguel A, Gazapo Pernas Raoul, León Molinet Félix J. Aplicación de la prueba de Gant en la predicción de la enfermedad hipertensiva gestacional. Rev. Cubana Med Gen Integr 1996 Jun 12(3): 264-269.
Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251996000900009&ing=es
26. Secretaria de salud Lineamiento Técnico Prevención, diagnóstico y manejo de la Preeclampsia-eclampsia, 4ª edición, México, DF. 2007
27. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS sobre atención prenatal para una experiencia positiva del embarazo. Disponible en: <http://app.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250802/WHO-RHR-16.12-spa-dpf?sequence=1>
28. Revista de Investigación Clínica / Vol. 62, Núm. 3 / Mayo-junio, 2010 / PP. 252-260
29. González G, García A, Hernández, Hernández. Algunos factores epidemiológicos y obstétricos de la enfermedad hipertensiva gravídica.

Rev. Cubana Obstet Ginecol [revista en la Internet]. 2003Abr
[citado2011Nov.21];29(1).

Disponible

en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2003000100004&lng=es

30. Ley General de Salud. Disponible:

http://www.salud.gob.mx/cnts/pdfs/LEY_GENERAL_DE_SALUD.pdf

(acceso 5 enero 2019)

12. ANEXOS.

12.1 Cronograma

Periodo. Actividad a realizar.	DICIEMBRE 2018-- FEBRERO 2019	JUNIO- JULIO 2019	AGOSTO 2019	SEPTIEMBRE 2019	OCTUBRE 2019	NOVIEMBRE 2019	DICIEMBRE 2019	ENERO 2019
Selección de tema								
Búsqueda sistemática de información								
Asesorías metodológicas , clínicas y estadísticas.								
Elaboración de anteproyecto.								
Autorización por SIRELCIS.								
Presentación a autoridades hospital de estudio (recibir autorización)								
Muestreo y recolección de datos								
Recabar								

resultados								
Análisis estadístico								
Tabulación y gráficas de resultados								
Revisión final								
Presentación final.								

12.2 Carta de Consentimiento Informado:



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE
INVESTIGACIÓN**

Nombre del estudio:	UTILIDAD DE PRUEBA DE GANT PARA LA DETECCION OPORTUNA DE ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL EMBARAZO EN MUJERES DE 28 A 32 SEMANAS DE GESTACIÓN USUARIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 1 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SAN LUIS POTOSI
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1, San Luis Potosí. S.L.P. a _____ del 2019
Número de registro:	_____
Justificación y objetivo del estudio:	Los trastornos de la presión arterial durante el embarazo son problemas de salud pública, en nuestro país de acuerdo a la Secretaria de Salud, representan hasta un 34% del total de las muertes maternas. Dentro de la atención a la salud materna en nuestro país, el Instituto Mexicano del Seguro Social desempeña un papel fundamental, ya que en sus instalaciones médicas se atiende 50% del total de nacimientos hospitalarios. Por lo que el objetivo es determinar la utilidad de la prueba de Gant para la detección oportuna de la Enfermedad Hipertensiva del Embarazo en mujeres de 28 a 32 semanas de gestación usuarias del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1, San Luis Potosí.
Procedimientos:	En el servicio de consulta externa del HGZNo.1, se abordará a las pacientes de acuerdo a los criterios de selección, se aplicará el consentimiento informado, posteriormente se realizará un cuestionario que contiene datos generales: nombre completo, edad, teléfono, domicilio, numero de seguridad social, peso actual y previo al embarazo, IMC, y se realizaran otras preguntas acerca de la familia y ginecológicos. Firmado el consentimiento, se realizará la

	<p>prueba de Gant que consiste en colocar a la paciente recostada sobre su lado izquierda durante 15 minutos y se registrará la presión arterial basal, para después colocarla boca arriba y tomar la presión arterial nuevamente a los 5 minutos. Se registrarán las presiones arteriales obtenidas. En el caso de que se encuentre alguna paciente con presión arterial elevada antes de realizar la prueba de Gant, y/o se encuentra positiva, se enviará a embarazo de Alto Riesgo por probable Preeclampsia, donde descartarán y/o confirmaran dicha sospecha. Al término del embarazo de dichas pacientes, se localizarán los expedientes y se completará la información para poder ver quién cursó con enfermedad hipertensiva del embarazo.</p>
Posibles riesgos y molestias:	Esta investigación no implica riesgo alguno para usted, solo requerimos de su tiempo para realizar la toma de presión arteria y nos conteste algunas preguntas.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Si se encuentra alguna alteración, la paciente se enviará a Embarazo de Alto Riesgo para su tratamiento especializado.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Si se detecta alguna alteración en su cuestionario usted será enviado a tratamiento especializado.
Participación o retiro:	Usted conserva su derecho a seguir participando en el estudio o a retirarse del mismo en cualquier momento que lo desee o considere conveniente.
Privacidad y confidencialidad:	Todos los datos obtenidos en el estudio serán guardados en la más estricta privacidad y manejados en forma totalmente confidencial.
En caso de colección de material biológico (si aplica): No aplica.	
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	Se enviará al servicio de Embarazo de Alto Riesgo para otorgar la atención adecuada.
Beneficios al término del estudio:	Este estudio orientará a todos los médicos familiares a la importancia de llevar un adecuado control prenatal incluyendo una toma de presión arterial, la cual permitirá una detección oportuna en aquellas pacientes que tengan el riesgo de desarrollar alguna enfermedad hipertensiva del embarazo,

	ademas de que permitirá contribuir a una disminución en la mortalidad y morbilidad materna.
--	---

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Nombre y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1	Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio. Clave: 2810-009-013

12.3 Instrumentos de Recolección de Datos



Instituto Mexicano del Seguro Social
 Delegación San Luis Potosí
 Unidad de Medicina Familiar No.47
 Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

CUESTIONARIO

Nombre:					
Edad:		Teléfono:		NSS:	
Domicilio:					
Estado Civil:		Peso previo:		Talla:	
Escolaridad		Peso Actual:		IMC:	

A.G.O.					
M:		Ritmo		FUM	
G:		P:		C:	
A:		FUP:		MPF	
Edad gestacional actual:					

PRESION ARTERIAL	
INICIAL	
DECUBITO LATERAL IZQUIERDO	
DECUBITO SUPINO	

12.4 Dictamen de Aprobado del Comité de Ética en Investigación.

SIRELCIS

1



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación 24028
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 24 028 082

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 24 CEI 003 2018072

FECHA Miércoles, 14 de agosto de 2019

M.C. dora maria becerra lopez

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "UTILIDAD DE PRUEBA DE GANT PARA LA DETECCIÓN OPORTUNA DE ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL EMBARAZO EN MUJERES DE 28 A 32 SEMANAS DE GESTACIÓN USUARIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 1 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SAN LUIS POTOSÍ " que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A.P.R.O.B.A**
D.O.

12.5 Número de Registro del Comité de Ética en Investigación



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2402.
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 24 028 082

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 24 CEI 003 2018072

FECHA Lunes, 19 de agosto de 2019

M.C. dora maria becerra lopez

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarte, que el protocolo de investigación con título "UTILIDAD DE PRUEBA DE GANT PARA LA DETECCIÓN OPORTUNA DE ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DEL EMBARAZO EN MUJERES DE 28 A 32 SEMANAS DE GESTACIÓN USUARIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 1 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SAN LUIS POTOSI " que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.