



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD

HOSPITAL DE LA MUJER

**“UTILIDAD DE LA PRUEBA SIN ESTRÉS EN PACIENTES CON DIABETES
GESTACIONAL”**

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

NAYELI ITZEL REYES TORRES

ASESOR

DR. MANUEL CASILLAS BARRERA

CIUDAD DE MÉXICO

2017



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.

AUTORIZACIONES

DRA. MARÍA DE LOURDES MARTÍNEZ ZÚÑIGA

DIRECTORA DEL HOSPITAL DE LA MUJER

DRA. DENISSE ARIADNA ORTEGA GARCÍA

JEFA DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. MAURICIO PICHARDO CUEVAS

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO EN GINECOLOGÍA Y
OBSTETRICIA

DR. MANUEL CASILLAS BARRERA

ASESOR DE TESIS

DEDICATORIA

Para mi papá con admiración y respeto, por ser el mejor ejemplo a seguir y motivarme cada día.

Para mi mamá que me dio vida y me ha apoyado en cada decisión que tomo.

Para mi hermano Daniel, siempre contarás conmigo.

Para mi abuelita Guadalupe, en donde te encuentres, gracias por educarme y estar conmigo los años más difíciles de mi vida, sé que aun estas entre nosotros.

Para mi abuelito Juan, que tus consejos son los más valiosos, por ser el pilar de la familia.

AGRADECIMIENTOS

Papá gracias... por ser mi héroe, por motivarme desde pequeña a confiar en mí, tener sueños y los más importante cumplirlos. Te agradezco por todos esos años que me regalaste, por dar tu felicidad, tu tiempo, y todo tu esfuerzo para formar a la persona que hoy soy. Gracias por ir a mi lado y nunca dejarme sola; siempre has sido mi mejor amigo y mi más grande amor, le doy gracias a Dios y a la vida por ser parte de ti. Papa te amo.

Mama gracias por estar conmigo, darme consejos de vida que me han permitido no darme por vencida, por ser mi amiga, por apoyarme en todo momento, por ayudarme a encontrar el camino cuando me pierdo; tu sabes lo mucho que te amo.

A mis tías Alida y Alejandra, que siempre me han brindado su amor de madre, me escuchan y me dan los mejores consejos que se podrían pedir. Gracias tío Lalo, por darme tu cariño y consentirme.

A mis primos y hermanos, siempre están conmigo me sacan una sonrisa y que su compañía me salva en los momentos de mayor soledad.

No tengo palabras para describir todo lo que les quiero agradecer a toda mi familia, que siempre me lleno de amor, me brindo confianza y que me han motivado a seguir adelante en mis locuras; gracias a todos ustedes, gracias por creer en mí.

A mis amigos Gustavo, Maricela y Ana que me motivan a seguir, gracias por su compañía y por las experiencias que compartimos y a mis compañeros.

Y gracias a todos los profesores que a diario nos comparten su experiencia y conocimientos sin ustedes no lo lograríamos.

ÍNDICE

Resumen	7
Abstract	8
I. Marco teórico	9
II. Planteamiento del problema	18
III. Justificación	19
IV. Objetivos	20
V. Material y métodos	21
VI. Resultados	25
VII. Discusión	33
VIII. Conclusiones	37
IX. Bibliografía	39
X. Anexos	42

RESUMEN

Introducción. La prueba sin estrés (PSS), se usa para detectar fetos con riesgo de pérdida del bienestar en la etapa prenatal. La diabetes mal controlada durante el embarazo incrementa la posibilidad de pérdidas fetales, por lo que es recomendable la monitorización fetal en este grupo de pacientes. Sin embargo existe controversia respecto al uso de la prueba sin estrés en pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional controladas únicamente con dieta. **Objetivo.** Evaluar la utilidad de la prueba sin estrés en pacientes con diabetes gestacional. **Material y métodos.** Estudio retrospectivo, transversal y observacional, que incluyó pacientes con diabetes gestacional tratadas en la clínica de Embarazo de Alto Riesgo del Hospital de la Mujer de la Ciudad de México durante el período de Enero del 2014 a Enero de 2016 conformando tres grupos; Grupo 1, pacientes tratadas únicamente con dieta, Grupo 2 pacientes que ameritaron manejo farmacológico y Grupo 3 aquellas que presentaron alguna complicación atribuible a la diabetes gestacional. Se cuantificaron y analizaron las pruebas sin estrés por cada grupo obteniendo el número de pruebas no reactivas y se compararon los resultados perinatales. **Resultados.** Fueron incluidas 135 pacientes a las que se realizaron 628 pruebas sin estrés de las cuales 21 fueron no reactivas, el grupo 1 presentó 5 PSS no reactivas, con un número necesario para modificar la conducta de 114, en el grupo 2 se presentó 1 prueba sin estrés no reactiva con un número necesario para modificar la conducta de 61, mientras que en el grupo 3 fueron 15 pruebas no reactivas con un número necesario para modificar la conducta de 20.2, Se observaron diferencias estadísticamente significativas en las semanas de gestación de las PSS no reactivas, la edad gestacional a la resolución del embarazo y el peso de los recién nacidos entre los grupos 1 y 3. **Conclusión.** Las pacientes con diabetes gestacional y complicaciones agregadas (grupo 3) presentaron un mayor número de PSS no reactivas, lo que modificó la conducta obstétrica en una mayor proporción respecto a los grupos 1 y 2, estas pacientes requieren atención especial ya que la mayor frecuencia de pruebas sin estrés no reactivas correlaciona con un menor peso de la recién nacidos y menor edad gestacional a la resolución del embarazo. Las pacientes con diabetes gestacional tratadas con dieta (grupo 1) no presentaron pruebas sin estrés no reactivas antes de las 37 semanas, lo que sustenta la posibilidad de retrasar el monitoreo fetal hasta dicha edad

gestacional. Con esta modificación, es factible disminuir los costos que implica el monitoreo fetal en estas pacientes.

Palabras clave. Diabetes gestacional, prueba sin estrés, número necesario para modificar la conducta, embarazo.

ABSTRACT

Introduction. The nonstress test is frequently used to detect fetuses at risk of loss of well-being in the prenatal stage. Poorly controlled diabetes during pregnancy increases the possibility of fetal loss, so fetal monitoring is recommended in this group of patients. However, there is controversy regarding the use of the nonstress test in patients diagnosed with gestational diabetes managed by diet alone. **Objective.** To evaluate the usefulness of the nonstress test in patients with gestational diabetes. **Material and methods.** Retrospective, cross-sectional and observational study performed at the High Risk Pregnancy service of the Women's Hospital, Secretary of Health, Mexico City, during the period from January 1, 2014 to January 1, 2016. **Results.** A sample of 135 patients was obtained, performing 628 nonstress tests, of which 21 were non reactive nonstress test, in group 1 patients managed by diet alone presented 5 with a number necessary to modify the behavior of 114, in group 2 managed by combination therapy, 1 nonreactive nonstress test was presented with a number needed to modify the behavior of 61, while in the group 3 with a secondary pregnancy complication, 15 nonreactive tests were presented and a number needed to modify the behavior of 20.2. **Conclusion.** In the present study, was observed that the patients with a diagnosis of gestational diabetes and secondary pregnancy complications (group 3) presented a greater number of nonreactive nonstress test, and the obstetric behavior was modified in a greater proportion than the rest of the study population. Complications added to gestational diabetes require special attention. Likewise, gestational diabetics treated with diet did not find any nonreactive nonstress tests before 37 weeks, so the need to perform prior registrations is not necessary. With the realization of these modifications in our hospital we could reduce the costs that are currently earmarked for fetal monitoring in these patients.

Keywords. Gestational diabetes, nonstress test, number needed to modify behavior, pregnancy.

I. MARCO TEÓRICO

1.1 Introducción.

La prueba sin estrés se usa de manera frecuente para detectar fetos con riesgo de pérdida del bienestar en la etapa prenatal. La diabetes mal controlada durante el embarazo incrementa de manera significativa la posibilidad de pérdidas fetales, se ha demostrado que en pacientes con diabetes pre gestacional estos riesgos son mayores por lo que es recomendable la monitorización fetal en este grupo de pacientes, sin embargo existe controversia respecto al uso de la prueba sin estrés en pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional controladas únicamente con dieta. En el presente estudio se analizó el uso de la prueba sin estrés en pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional para determinar la importancia de esta en pacientes con adecuado control en contra de las que sumadas al diagnóstico de diabetes gestacional presentan complicaciones agregadas como hipertensión gestacional, macrosomía, alteraciones del líquido amniótico y aquellas que se encuentran en control con fármacos como metformina y/o insulina. Con esto se determinara el beneficio de la prueba sin estrés y aportara el conocimiento necesario para ver la utilidad de su uso en este tipo de pacientes, ya que no existe suficiente literatura que apoye el no usarla en diabetes gestacional controlada.

1.2 Definición y epidemiología.

De acuerdo al Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG), la diabetes gestacional es una condición en la que se presenta intolerancia a los carbohidratos con inicio o diagnóstico durante el embarazo. ⁽¹⁾

La incidencia de esta patología ha aumentado en los últimos años, se estima que un 6-7 % de los embarazos se complican con diabetes gestacional y un 60% de estas mujeres pueden desarrollar diabetes tipo 2 después de 5 años del embarazo. ⁽¹⁾

El incremento en el número de casos se asocia al aumento de sobrepeso y obesidad en nuestra población.

Según la ENSANUT 2016, la prevalencia de sobrepeso (26.4%) en adolescentes de sexo femenino en 2016 fue 2.7 puntos superior a la observada en el 2012. Para adultos de 20 años y más la prevalencia fue del 72.5% en el 2016. El sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida fueron más altos en el sexo femenino.

Esta encuesta señala que la mayor prevalencia de diabetes se observó en el centro del país (11.7%) en mujeres. ⁽²⁾

En el Hospital de la Mujer incidencia de diabetes gestacional en el 2010 fue del 15%, el 72% de nuestras pacientes presentaron algún grado de sobrepeso u obesidad. ⁽³⁾

La diabetes gestacional implica un mayor riesgo de desarrollar varias complicaciones entre las que se encuentran: fetos macrosómicos, preeclampsia, polihidramnios, infecciones del tracto urinario, cesárea, anomalías congénitas, muerte fetal intrauterina. ⁽⁴⁾

1.3 Fisiopatología.

Una alta concentración de glucosa puede producir un exceso de sustancias reactivas de oxígeno (ROS), que pueden inducir muerte celular, daño tisular e influir en el desarrollo placentario. ⁽⁵⁾ La invasión trofoblástica fallida, produce pérdida temprana del embarazo. Normalmente la sangre fluye de las arterias uterinas, a las arterias espirales maternas y luego a los vasos placentarios de baja resistencia; la invasión inadecuada del trofoblasto, produce un flujo útero placentario disminuido y aumento de la resistencia en las arterias uterinas. ⁽⁶⁾

Independientemente del tipo de la diabetes materna, la glucosa elevada conduce a hiperglucemia tanto materna como fetal, que a su vez condiciona hiperinsulinemia en el feto. Los niveles elevados de insulina fetal, glucosa, aminoácidos y lípidos produce mitogénesis en los adipocitos, esto aumenta la acumulación de grasa subyacente en el feto, lo que provoca crecimiento fetal desproporcionado y aumenta la demanda de oxígeno del feto. Un desequilibrio entre la oferta y demanda del oxígeno fetal provocara hipoxia, acidosis metabólica y muerte fetal. ⁽⁷⁾

Por lo tanto, mantener la normo glucemia materna es crucial antes y durante el embarazo para ayudar a prevenir las anomalías fetales y la muerte fetal. ⁽⁸⁾

Langer y cols. señalaron que por cada 10 mg / dl de incrementó en la glucosa plasmática en mujeres con diabetes gestacional, el riesgo de efectos adversos se incrementa hasta en el 15%. ^(9,10)

1.4 Grupos de riesgo.

La mujer mexicana pertenece a un grupo étnico de riesgo. Las pacientes embarazadas se clasifican en tres grupos:

- Bajo riesgo: Grupo étnico de bajo riesgo, sin antecedentes familiares de primer grado, IMC < 25 kg/m² antes del embarazo.
- Riesgo moderado: No cumplen criterios de bajo ni alto.
- Alto riesgo: Obesidad, antecedentes de diabetes en familiares de primer grado, diabetes gestacional o intolerancia a glucosa en embarazo previo, antecedentes de fetos mayores de 4 kilos al nacer, glucosuria en el momento actual, hipertensión arterial, antecedente de óbito, polihidramnios. ⁽¹¹⁾

En las mujeres de alto riesgo debe realizarse la prueba tamizaje para diabetes gestacional en la primera visita prenatal después de las 12-14 semanas; al resto de las pacientes se realiza generalmente entre las 24-28 semanas de gestación. ⁽¹²⁾

1.5 Diagnóstico.

La metodología para la detección de diabetes gestacional puede variar respecto al país. La ACOG recomienda el diagnóstico en dos pasos.

El primer paso incluye la prueba de tamizaje o escrutinio; administrando una carga de 50 gramos de glucosa anhidra por vía oral, se mide la glucemia una hora después, se considera positiva con un resultado mayor a 130 mg/dl, en cuyo caso se procederá a realizar una curva de tolerancia oral a la glucosa. Si el resultado de la prueba de tamizaje es igual o mayor a 180 mg/dl se considera diagnóstico de diabetes gestacional y en mayores de 30 años será de 170 mg/dl.

Existen varios criterios para el diagnóstico de diabetes gestacional a través de una curva de tolerancia a la glucosas oral, la ACOG recomienda los criterios de Carpenter y Coustan con una carga de 100 gramos de glucosa, por otro lado la IADPSG lo realiza con una carga de 75 gramos de glucosa y disminuye el umbral par el diagnostico (Tabla 1).

Tabla 1. Criterios diagnósticos diabetes gestacional (mg/dl).

GLUCOSA	IADPSG	CARPENTER & COUSTAN	NNDDG
AYUNO	≥ 92	≥ 95	≥ 105
1 HORA	≥ 180	≥ 180	≥ 190
2 HORA	≥ 153	≥ 155	≥ 165
3 HORA	-	≥ 140	≥ 145
CARGA DE GLUCOSA	75 g	100 g	100 g
DIAGNOSTICO	≥ 1 valor	≥ 2 valores	≥2 valores

El disminuir el punto de corte en los criterios diagnósticos para diabetes gestacional, significará que se reclasificarán muchas mujeres sanas con problemas leves.

Una definición más amplia, como lo recomienda el IADPSG, diagnosticará casi a una de cada cinco mujeres embarazadas como diabetes gestacional. La frecuencia de DG basada en los criterios de la HAPO y la IADPSG varía sustancialmente, con un rango de 9.3 a 25.5 %.⁽¹³⁾

1.6 Tratamiento.

La ADA recomienda asesoramiento nutricional para todas las pacientes con DG, con un plan de nutrición personalizado basado en el índice de masa corporal.⁽¹⁴⁾ Cuando el tratamiento farmacológico de la diabetes gestacional se indica, la insulina y los medicamentos orales son opción. La insulina ha sido considerada históricamente la terapia estándar para casos refractarios a terapia nutricional.⁽¹⁵⁾

En un estudio realizado a mujeres Australianas en el 2005, se observó que el tratamiento se asocia con una reducción significativa de complicaciones (muerte perinatal, distocia de hombros, trauma al nacimiento, incluyendo fracturas o parálisis); disminuye la frecuencia de fetos grandes para la edad gestacional del 22% al 13 % y de peso al nacer superior a 4.000 g del 21% al 10 %.⁽¹⁶⁾ Entre los resultados maternos, la preeclampsia disminuye de manera significativa con el tratamiento (18 % versus 12 %).⁽¹⁷⁾

La ACOG recomienda insulina, la dosis inicial es de 0.7 – 1 UI /kg de peso al día, en casos en los que se encuentran alterados los valores pre y postprandiales, se utiliza un régimen de múltiples inyecciones, utilizando insulina de acción rápida e intermedia; se debe de ajustar de acuerdo a los niveles de glucosa. Análogos de la insulina, incluyendo lispro y aspart, se han utilizado en el embarazo y no cruzan la placenta. ⁽¹⁾

La glibenclamida es segura y efectiva controlando los niveles de glucosa en más de 80% de las pacientes con diabetes gestacional, no atraviesa la placenta. La metformina es una biguanida que inhibe la gluconeogénesis hepática, la absorción de glucosa y estimula la captación de la misma en tejidos periféricos, su uso no se asocia a complicaciones perinatales. ⁽¹⁷⁾

En la actualidad, se recomienda la vigilancia frecuente de la glucosa (4 a 7 veces al día), el mantenimiento de una dieta equilibrada, y control adecuado de la glucemia (glucosa en ayunas ≤ 95 mg/dl y postprandial glucosa ≤ 120 mg/dl después de 2 horas o ≤ 140 mg/dl después de 1 h). Estos objetivos pueden lograrse con el uso de fármacos. ⁽¹⁸⁾

Por lo tanto, las mujeres en quienes se diagnostica diabetes gestacional deben ser tratadas con control nutricional y medicamentos cuando sea necesario para beneficio materno fetal.

1.7 Monitoreo fetal.

En un estudio realizado en California, que comparo el riesgo de muerte fetal en diabéticas gestacionales y la edad gestacional de presentación, observó que la mortalidad perinatal se incrementa en embarazos complicados con diabetes gestacional (RR 1.34 versus 0.83) en quienes no la padecen. ⁽¹⁹⁾

La muerte fetal ocurre frecuentemente en las últimas semanas del embarazo en pacientes con mal control glucémico, polihidramnios y macrosomía fetal, cuando los niveles de glucosa se mantienen en rangos normales, es raro que ocurra una muerte fetal.

Langer et al compararon mujeres diabéticas gestacionales sin tratamiento, con tratamiento y pacientes sin diabetes gestacional. El riesgo de muerte fetal en cada grupo estudiado fue de 5.4, 3.6 y 1.8 respectivamente. ⁽¹⁸⁾ Lo que resalta la importancia de un tratamiento intensivo y la vigilancia fetal durante la gestación.

El monitoreo fetal se inició en 1960, para reducir la morbilidad y mortalidad perinatal por hipoxia. Las pruebas de bienestar fetal anteparto, consisten en una valoración seriada y sistemática, cuya finalidad es identificar a los fetos que están en peligro, de modo que se puedan tomar las medidas apropiadas para prevenir daño irreversible o la muerte. ⁽²⁰⁾

Según la *SEGO* en las gestaciones de bajo riesgo no está indicado realizar el estudio de bienestar fetal antes de la semana 40.

En los embarazos de riesgo elevado, será la propia patología la que determinará cuándo comenzar el estudio y la periodicidad del mismo. En la mayor parte de gestaciones de riesgo, el momento más adecuado para el monitoreo del bienestar fetal se sitúa en torno a las 32-34 semanas. No obstante, en situaciones de riesgo aumentado, se puede iniciar en la semana 26-28. ⁽²¹⁾

La frecuencia cardíaca fetal se determina por un equilibrio entre la estimulación simpática y parasimpática, este equilibrio es mediado a través de neurotransmisores; el trazo cardiotocografico puede reflejar patología fetal subyacente o una respuesta fisiológica. ⁽²²⁾

Un registro reactivo es cuando se presentan dos o más aceleraciones (más de 15 latidos por minuto y más de 15 segundos de duración), en aquellos casos en los que la prueba no sea reactiva se prolonga el tiempo del estudio como lo define la *ACOG*, se puede emplear algún método para estimular el feto. Respecto al margen de seguridad del test se considera que es de una semana

Se observó hace algún tiempo que en la prueba sin estrés la presencia de dos aceleraciones en un intervalo de 20 minutos se asocia con un bajo riesgo de compromiso fetal, al mismo tiempo la ausencia de aceleraciones nos habla de un riesgo fetal aumentado como por ejemplo hipoxia, acidosis, restricción del crecimiento, insuficiencia placentaria. ⁽²³⁾

Numerosos estudios han encontrado que el valor predictivo negativo de la prueba sin estrés es del 99.8% y de valor predictivo positivo del 50%.⁽²⁴⁾

Según la ACOG una PSS no reactiva es frecuente en gestaciones de 24 a 28 semanas, más de un 50% de estas puede ser no reactiva, y de las 28 a 32 semanas 15% son no reactivas. El riesgo de muerte fetal se ha encontrado de 1.9 por 1000 en grandes estudios (5,861).

Las pruebas anteparto se utilizan en embarazos con riesgo de muerte fetal. Existen condiciones maternas para realizarlas por ejemplo: diabetes pre gestacional, hipertensión, LES, enfermedad renal crónica, síndrome anti fosfolípidos; también existen condiciones relacionadas con el embarazo como hipertensión gestacional, disminución de movimientos fetales, diabetes gestacional descontrolada, oligohidramnios, restricción del crecimiento, embarazo pos término, isoimmunización, muerte fetal previa, embarazo gemelar monocorial.⁽²⁵⁾

Las pruebas de bienestar fetal ante parto se recomiendan para pacientes con diabetes preexistente debido a que el aumento de riesgo de muerte fetal se relaciona con niveles sub óptimos de glucosa, se espera que las mujeres con diabetes gestacional que tienen pobre control glucémico también estén en riesgo.⁽²⁶⁾

Por lo tanto, en mujeres con diabetes gestacional con un mal control de la glucemia, la vigilancia fetal puede ser beneficiosa. Sin embargo, no hay consenso respecto a las pruebas ante parto en las mujeres con diabetes gestacional bien controladas.⁽²⁷⁾

En un estudio de 114 mujeres insulino dependientes con niveles de glucosa en el segundo y tercer trimestre de 110 mg/dl, 10 de ellas presentaron un trazo fetal anormal. 8 de estas presentaba nefropatía y enfermedad hipertensiva. La nefropatía y la hipertensión se asociaron con intervención en trazos fetales anormales en 9 de 10 mujeres con estos factores de riesgo en comparación con 1 de 94 sin estas complicaciones.⁽²⁷⁾

En otro estudio realizado en Australia, dividieron a las pacientes en tres grupos: diabetes gestacional manejadas únicamente con dieta, tratadas con dieta y fármacos y las que

presentaban una complicación secundaria en el embarazo; se revisaron 1404 trazos de 357 mujeres. ⁽²⁸⁾

El objetivo de este estudio fue determinar el número de registros cardiotocograficos necesarios para cambiar el manejo clínico en mujeres con diabetes gestacional, un cambio definitivo en el manejo (DCM) fue definido como la decisión del médico de cambiar el manejo que se tenía antes de la realización del registro cardiotocografico. Una DCM puede haber implicado la finalización del embarazo o aumentar la vigilancia fetal.

Inicialmente se realizaron 1179 registros cardiotocográficos de los cuales el 19% (225) fueron no reactivos, estos se repitieron posteriormente lo que generó una muestra de 1404 estudios, de los 225 repetidos el 28% permaneció no reactivo por lo que se realizó perfil biofísico.

En el grupo tratado con dieta y fármacos de 95 pacientes, se realizaron 475 trazos ocurrió un cambio definitivo en el manejo (DCM) en 11 mujeres, el número necesario de registros (NNT) para cambiar el manejo fue de 43.

En diabéticas gestacionales manejadas con dieta con una complicación secundaria fue de 79 pacientes, se realizaron 484 trazos un cambio definitivo en el manejo ocurrió en 3 de 79 pacientes, el número de pruebas necesarias para afectar el DCM fue de 161.

En el grupo de 183 mujeres manejadas únicamente con dieta sin complicaciones, se realizaron 445 registros, no ocurrió un cambio definitivo en el manejo. El número mínimo de registros requeridos para afectar el DCM fue de más de 445.

Se observó que las pacientes tratadas únicamente con dieta sin otras complicaciones el uso del monitoreo cardiotocografico ante parto no resulto útil ni modifico el manejo obstétrico. ⁽²⁴⁾

También se observó en este estudio un costo mayor para cambiar el DCM en las pacientes tratadas con dieta sin complicaciones (21280), comparado con las que utilizan terapia combinada (2660) y las que presentan complicaciones secundarias (8063).

La ACOG recomienda las pruebas de bienestar fetal para mujeres con diabetes mellitus gestacional y mal control prenatal.

En pacientes que presentan factores como obesidad, presencia de niveles anormales de glucosa, peso mayor para la edad gestacional (>90%), antecedente de óbitos, hipertensión o pequeños para la edad gestacional (<10%), el monitoreo fetal frecuente y temprano es aconsejable. ⁽¹⁵⁾

Generalmente se recomienda que las mujeres con diabetes gestacional que requieren insulina o hipoglucemiantes orales, con mal control en los niveles de glucosa, deben de ser manejadas de la misma forma que las diabéticas pre gestacionales con pruebas de bienestar fetal, sin embargo las mujeres que se encuentran únicamente con terapia nutricional y que no tienen otras complicaciones del embarazo, no se encuentra riesgo de muerte fetal, esta es la razón por la que omitir las pruebas ante parto. ^(29,30)

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes gestacional es una complicación del embarazo que ha aumentado en nuestra población en los últimos años y puede desencadenar múltiples complicaciones tanto maternas como fetales. Existen intervenciones como la prueba sin estrés que juega un papel importante para determinar el manejo obstétrico de estas pacientes, la ACOG recomienda utilizarla en pacientes con diabetes gestacional complicada, que requieran tratamiento farmacológico o con mal control glucémico; sin embargo, aún se discute su uso ya que actualmente no existen suficientes estudios que sustenten realizarla en diabéticas gestacionales con adecuado control, lo que nos lleva a plantear la siguiente interrogante: ¿Existe beneficio en el uso de la prueba sin estrés en pacientes con diabetes gestacional no complicada?

III. JUSTIFICACIÓN

La prueba sin estrés se realiza en mujeres con diagnóstico de diabetes gestacional, sin embargo no existe consenso en la manera de realizarlo; se ha sugerido que no hay beneficios en mujeres con diabetes gestacional sin complicaciones. Algunos autores, recomiendan limitar su uso a aquellas pacientes que requieren tratamiento farmacológico (insulina, hipoglucemiantes orales) o presentan complicaciones atribuidas a la diabetes gestacional.

Es de vital importancia la realización de más estudios respecto a este tema, pues se pueden disminuir de manera significativa los costos, además de que las pacientes que realmente presentan un riesgo obstétrico podrían llevar un control más estricto, sin saturación de los servicios, ya que la incidencia de la diabetes gestacional se ha incrementado en los últimos años.

En la clínica de embarazo de alto riesgo del Hospital de la Mujer, se lleva un control estricto y constante de las pacientes con esta complicación del embarazo que incluye la realización de pruebas de bienestar fetal anteparto de manera continua, que incluyen la prueba sin estrés a partir de las 32 semanas de gestación, este hecho, incrementa el costo de atención en este grupo de pacientes por lo que es necesario determinar si existen beneficios en el monitoreo fetal antes de las 38 semanas, analizando los resultados perinatales de estas pacientes, y si el monitoreo fetal anteparto influye en las decisiones obstétricas que se toman al momento del nacimiento.

El presente trabajo permitió evaluar la utilidad de la prueba sin estrés y así poder racionalizar su uso y en su caso modificar los protocolos actuales que existen en el hospital sobre el seguimiento de estas pacientes.

IV. OBJETIVOS

a. Objetivo general.

- Evaluar la utilidad de la prueba sin estrés en pacientes con diabetes gestacional.

b. Objetivos específicos.

- Comparar la frecuencia de la prueba sin estrés no reactiva en tres grupos de pacientes con diabetes gestacional (tratadas con dieta, dieta- fármacos y con complicaciones agregadas).
- Conocer en número de PSS necesarias para obtener una PSS no reactiva que modifique la conducta obstétrica en cada grupo de estudio
- Comparar los resultados perinatales en la población estudiada.
- Identificar si existe asociación entre el nivel de glucemia y las pruebas sin estrés no reactivas.

V. MATERIAL Y MÉTODOS

a. *Tipo de estudio.*

- Observacional, retrospectivo, transversal.

b. *Universo de trabajo.*

- Pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional, tratadas en la clínica de Embarazo de alto riesgo de Hospital de la Mujer en período del 1 de Enero de 2014 al 1 de Enero de 2016.

c. *Obtención de la muestra.*

- Pruebas sin estrés realizadas en el hospital de la mujer y registradas en la historia clínica perinatal de pacientes diabéticas gestacionales en control en el área de Embarazo de Alto Riesgo.

d. *Selección y/o asignación de participantes o unidades de observación.*

- Diabéticas gestacionales que pertenecen a los tres grupos de estudio, que finalizaron el embarazo en el Hospital de la Mujer, sin enfermedades pre gestacionales.

e. *Criterios de selección.*

- Criterios de Inclusión.
 - o Pacientes atendidas en el Hospital de la Mujer.
 - o Diagnóstico de diabetes gestacional antes de las 36 semanas.
 - o Embarazo mayor a 32 semanas.
 - o Con seguimiento mediante prueba sin estrés hasta la resolución del embarazo.

- Criterios de no inclusión.
 - o Diabetes pre gestacional, tipo 1 y tipo 2.
 - o Diabetes gestacional con feto portador de algún defecto congénito.
 - o Diagnóstico de diabetes gestacional después de las 36 semanas de gestación.
 - o Diabéticas gestacionales con enfermedad materna pre gestacional como LES, enfermedad tiroidea, hipertensión arterial crónica y epilepsia.

- Criterios de eliminación.
 - o Pacientes que no terminaron la gestación en el Hospital de la Mujer.
 - o Diabéticas gestacionales que no acudieron a realizar la prueba sin estrés.

f. Variables.

- Dependiente.
Prueba sin estrés.

- Independiente.
Diabetes gestacional.

- De control.
Parto pre término, óbito, hipertensión gestacional, alteraciones del líquido amniótico, resolución del embarazo, Apgar y peso al nacer.

g. Escalas de medición y unidades de medida.

Medidas de tendencia central,: frecuencia, porcentajes, desviación estándar, media.

h. Técnicas y procedimientos de recolección de datos.

- Se identificaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional tratadas en la clínica de Embarazo de Alto Riesgo en el periodo ya señalado.
- Las pacientes identificadas se dividieron en tres grupos:
 - a. Grupo 1: Controladas con dieta
 - b. Grupo 2: Tratadas con dieta y fármacos (insulina e hipoglucemiantes)
 - c. Grupo 3: Las que cursan con alguna complicación asociada a diabetes gestacional como parto pretérmino, hipertensión gestacional, macrosomía, restricción del crecimiento intrauterino, alteraciones del líquido amniótico, preeclampsia.
- Se cuantificó el número de PSS realizadas en cada grupo de estudio, dividiendo el resultado de estas en PSS reactivas y no reactivas. Con el objeto de identificar el número de PSS reactivas a realizar para modificar la conducta.
- Comparamos el número de pruebas sin estrés no reactivas entre los grupos ya mencionados.
- Se obtuvo el número necesario de PSS a realizar para modificar la conducta (NNMC) dividiendo el número de PSS reactivas entre el número de PSS no reactivas que propiciaron la resolución del embarazo.
- Se analizaron las complicaciones maternas y fetales, así como los resultados perinatales de las pacientes estudiadas.

i. Instrumentos de medición.

Los resultados se analizaron con medidas de tendencia central, mediante Excel y SPSS statistics.

j. Análisis estadístico.

- Medidas de tendencia central.
- Chi cuadrada, t student.
- Número necesario de estudios a realizar para modificar la conducta obstétrica.

k. Consideraciones éticas y bioéticas.

De acuerdo con la ley general en salud en materia de investigación, esta contribuye al conocimiento, de acuerdo al artículo 13 prevaleció el criterio del respeto a la dignidad de las pacientes y la protección de sus derechos y bienestar. La presente tesis no represento algún riesgo para la población estudiada, de acuerdo con los principios establecidos en la declaración de Helsinki, y debido a que esta investigación se considera sin riesgo con métodos de investigación documental y retrospectivos, para obtener un conocimiento del tema; así mismo se obtuvo aprobación del proyecto por parte del Comité de ética y bioética de la Institución.

VI. RESULTADOS

Se incluyeron 135 pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional, la edad materna promedio fue de 32.6 ± 5.1 años, con una paridad de 2.7 ± 1.4 gestas.

82.4% de las pacientes presentó algún grado de sobrepeso que se distribuyó de la siguiente manera: 41.2% (n=7) sobrepeso y algún grado de obesidad en el 41.2 % (n=7) (17.6% (n=3) para obesidad grado 1 y 2; y solo el 6%(n=1) para grado 3. Solo el 17.6% de las pacientes tiene peso normal.

En 58.8% de los casos se realizó el diagnóstico de diabetes gestacional mediante CTGO, en 17.7% de las pacientes los valores de la prueba de tamizaje fueron suficientes para el diagnóstico en tanto que en el 23.5% de los casos este se llevó a cabo mediante una determinación de glucosa al azar.

La edad gestacional promedio al momento del diagnóstico fue 29.2 ± 6.2 semanas de gestación, en el 62% de las pacientes estudiadas, el diagnóstico se realizó después de las 28 semanas de gestación, mientras que solo en el 38% fue antes de las semanas recomendadas.

La distribución por grupos fue de la siguiente manera:

Grupo 1. Tratamiento con dieta.	72 pacientes (53%)
Grupo 2. Tratadas con dieta y fármacos (insulina o metformina)	12 pacientes (9%)
Grupo 3. Complicaciones agregadas al embarazo	51 pacientes (38%)

Se realizaron 628 pruebas sin estrés con un promedio de 4.9 pruebas por paciente, el 3.3% (n=21) resultaron no reactivas. De las 135 de pacientes incluidas, el 13 % (n=17) presentó PSS no reactivas.

La distribución de las pruebas sin estrés y el cálculo del número necesario de pruebas sin estrés a realizar para modificar la conducta obstétrica por grupo se detalla en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución por grupos de las pacientes estudiadas.

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	TOTAL
	72 (53%)	12 (9%)	51 (38%)	135
1. PSS REACTIVA	344	61	202	607
2. PSS NO REACTIVA	5	1	15	21
3. PSS NO REACTIVA MC	3	1	10	14
% NO REACTIVAS	1.45	1.64	7.4	
X²	3.28	21	21	
P	0.07	0.00	0.00	
NNMC PSS*	114	61	20.2	

*Número necesario para modificar la conducta obstétrica de PSS.

Al comparar la frecuencia de las pruebas sin estrés no reactivas entre grupos, se observó que en el grupo 3 existe una diferencia significativa al presentarse en un 7.4% versus 1.45% y 1.64% para los grupos 1 y 2.

En el grupo 1, el número necesario de PSS para modificar la conducta fue de 114. Se indicó la resolución del embarazo posterior a una PSS no reactiva en 3 casos. En dos pacientes se repitió la PSS, continuaron con su control semanal y se interrumpió el embarazo vía abdominal a las 39 semanas por iterativa en ambos casos

La edad gestacional promedio al momento de la resolución del embarazo fue de 39 semanas y la calificación de Apgar promedio fue de 8/9 con peso promedio de 3090 gramos \pm 293. (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados del grupo 1.

CASO	SDG PSS	CONDUCTA POSTERIOR A PSS NO REACTIVA	SDG DE FINALIZACIÓN DEL EMBARAZO	VÍA DE RESOLUCIÓN	INDICACIÓN	APGAR	PESO NACER
1	40	CESÁREA	40	CESÁREA	RPBF	8—9	2940
2	38	INDUCTOCONDUCCIÓN	38	EUTOCIA		8—9	2660
3	37	REPETIR	39	CESÁREA	ITERATIVA	8—9	3160
4	32	REPETIR	39	CESÁREA	ITERATIVA	8—9	3370
5	39	CESÁREA	39	CESÁREA	ITERATIVA	8—9	3320

En el grupo 2 únicamente se presentó 1 PSS no reactiva a las 39 semanas, el embarazo se interrumpió por vía abdominal obteniendo un recién nacido de 3320 gramos con una calificación de Apgar de 7/8.

Respecto al grupo 3, las complicaciones observadas fueron parto pretérmino (1), hipertensión gestacional (14), macrosomía (9), restricción del crecimiento intrauterino (5), feto pequeño constitucional (8), placenta previa (1), oligohidramnios (2), polihidramnios (4), anhidramnios (2), preeclampsia sin datos de severidad (1) y con datos de severidad (4).

El número necesario de PSS para modificar la conducta fue de 20.2, menor al resto de la población estudiada (tabla 3).

De estas pacientes, 3 se encontraban fuera de las metas de control glucémico; se realizaron 5 cesáreas, 7 perfiles biofísicos, 2 hospitalizaciones y 1 ultrasonido.

Un caso (13) presentó 5 PSS no reactivas, este cursó con polihidramnios y ameritó perfil biofísico en todas las ocasiones, el embarazo se finalizó a las 38 semanas.

El peso promedio al nacimiento fue de 2668 gramos \pm 670, con un máximo de 3370 y un mínimo de 1610 g. Tabla 3.

Tabla 3. Resultados del grupo 3.

CASO	SDG PSS	CONDUCTA	COMPLICACIÓN	SDG FINALIZO EL EMBARAZO	VÍA DE RESOLUCIÓN	INDICACIÓN	PESO RN	APGAR
7	33	CESÁREA	APP	33	CESÁREA	BRFP	2290	6--8
8	35	CESÁREA	POLIHIDRAMNIOS	35	CESÁREA	RPBF	2750	6--7
9	34	CESÁREA	POLIHIDRAMNIOS APP	34	CESÁREA	RPBF	1800	8--9
10	38	PBF	PREECLAMPSIA LEVE	38	CESÁREA	ITERATIVA	3150	8--9
11	38	USG PERFIL	PREECLAMPSIA SEVERA	38	CESÁREA	SFA	2520	8--9
12	35	PBF	RCIU + HG	35	CESÁREA	PÉLVICO	1610	7--8
13 *	32	PBF						
13 *	33	PBF						
13 *	35	PBF						
13 *	36	PBF						
13 *	37	PBF	POLIHIDRAMNIOS	38	CESÁREA	TAQUICAR- DIA FETAL	3370	9--9
14	34	CESÁREA	PEQUEÑO CONSTITUCIONAL + APP	34	CESÁREA	SFA	2200	8--9
15	37	HOSPITA- LIZACIÓN	HG	37	CESÁREA	TAQUICAR- DIA FETAL	2100	8--9
16	33	HOSPITA- LIZACIÓN	HG	39	CESÁREA	PREECLAMP SIA SEVERA	3020	8--9
17	37	CESÁREA	RCIU	37	CESÁREA	RPBF	1730	8--9

La edad gestacional promedio en que se presentaron las PSS no reactivas fue de 37.2 ± 3.11 para el grupo 1, 39 semanas para el grupo 2, y 35.13 ± 1.95 en el grupo 3

Se comparó la edad gestacional en la que se presentaron las PSS no reactivas, observando que existe una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo 3 y el grupo 1 antes de las 36 (p 0.02) y 34 semanas (p 0.00).

Tabla 4. *Diferencias en Semanas de Gestación al presentarse PSS No Reactivas*

Característica	Grupo 1			Grupo 2			Grupo 3		
	t*	gl**	P	t*	gl**	p	t*	gl**	p
< 34 SDG	1.34	12	0.2	--	--	--	3.08	12	0.00
< 36 SDG	0.69	10	0.5	--	--	--	2.59	10	0.02
< 38 SDG	1.25	4	0.27	--	--	--	0.35	10	0.70

* Valor de t de Student,

** Grados de libertad

La glucosa preprandial fue de 83.8 ± 12.8 mg/dL y postprandial de 95.3 ± 20.6 mg/dL en el grupo estudiado; en el grupo 1 la glucosa preprandial fue de 85.4 ± 6.9 mg/dL y postprandial de 92 ± 8.8 mg/dL, para el grupo 2 la glucosa preprandial fue de 52 mg/dL y la postprandial de 99 mg/dL, finalmente en el grupo 3 la glucosa preprandial fue de 85.4 ± 12.1 mg/dL y la postprandial de 96.2 ± 24 mg/dL.

La resolución del embarazo en el grupo con PSS no reactivas fue en promedio a las 36.4 ± 2.4 SDG, en 94.1% (n=16) la resolución del embarazo fue por cesárea.

De las 16 pacientes a las que se realizó cesárea, el 62.5 % (n=10) fue por sospecha de riesgo de pérdida del bienestar fetal, 25% (n=4) fue de carácter iterativo y 6.25% (n=1) por feto en presentación pélvica y la existencia de preeclampsia severa.

En la tabla 5 se muestra la indicación de la cesárea por grupo, el riesgo de pérdida del bienestar fetal fue la causa más frecuente en el grupo 3 (72.7% n=8).

Tabla 5. *Indicación de la Cesárea con PSS No reactiva por grupos.*

INDICACIÓN	GRUPO 1		GRUPO 2		GRUPO 3	
	N	%	n	%	N	%
ITERATIVA	3	75	---	---	1	9.1
RIESGO DE PÉRDIDA DEL BIENESTAR FETAL	1	25	1	100	8	72.7
PREECLAMPSIA SEVERA	---	---	---	---	1	9.1
PRESENTECION PÉLVICA	---	---	---	---	1	9.1

Las características de los recién nacidos en las mujeres con PSS no reactiva son las siguientes: se tiene un promedio de valoración de Capurro de 37.4 ± 2.4 semanas, peso de 2665.3 ± 611 gramos, y una media de Apgar de 8/9. El grupo tres mostró los valores más bajos en el peso y la edad gestacional calculada por la valoración de Capurro del recién nacido. Tabla

Tabla 6. *Características del recién nacido hijos de madres con PSS No reactiva.*

Característica	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	media	DS	media	DS	Media	DS
CAPURRO	39	0.7	42	--	36.1	2
Peso	3090	293	3320	--	2412.7	599.8
*Apgar 1'	8		7		8	
*Apgar 5'	9		8		9	

Se encontró diferencia estadísticamente significativa aplicando la prueba de t Student, para búsqueda de diferencias entre medias. En el caso del Capurro existe diferencia significativa entre el grupo 1 y 3 ($p= 0.011$ vs $p= 0.001$) es decir se presentó una edad gestacional menor en el grupo con complicaciones; así como en el peso al nacimiento igualmente en el grupo 1 y 3 ($p=0.017$ vs $p= 0.004$) se observó diferencia significativa siendo la media menor en el grupo 3 (2412.7) que en el grupo 1 (3090). En el grupo 2 no fue posible calcular las diferencias pues solo presenta una observación tabla 7.

Tabla 7. Diferencias entre medias de grupos de las características de los recién nacidos hijos de madres con PSS No reactiva.

Característica	Grupo 1			Grupo 2			Grupo 3		
	t*	gl**	P	t*	gl**	p	t*	gl**	P
CAPURRO	2.89	14	0.011	--	--	--	3.97	14	0.001
Peso	2.68	14	0.017	--	--	--	3.35	14	0.004
*Apgar 1´	1.6	11	0.13	--	--	--	0.6	14	0.55
*Apgar 5´	2.2	11.0	0.053	--	--	--	0.7	14	0.46

* Valor de t de Student ** Grados de libertad

VII. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran que la edad promedio en la que se presentó la diabetes gestacional fue de 32.6 años, siendo este el grupo de edad en riesgo de presentarla.

El sobrepeso y la obesidad se asocian con mayor frecuencia a la presencia de alteraciones en el metabolismo de la glucosa; 82.4 % de las pacientes estudiadas presentaron esta alteración, mostrando un incremento del 10% respecto al 2010 en un estudio realizado también en el Hospital de la Mujer en el que se reportó que 72% de las pacientes se encontraban con índice de masa corporal mayor de 25. La ENSANUT 2016 reportó una prevalencia del 72.5% de obesidad en el 2016, siendo menor que los resultados obtenidos.

El diagnóstico de diabetes gestacional se realizó a las 29.2 ± 6.2 semanas de gestación en promedio, la guía de la práctica clínica recomienda una detección oportuna entre las 24 y 28 semanas, las pacientes incluidas no cumplieron con la edad gestacional en las que se debe de realizar el diagnóstico de acuerdo con las recomendaciones ya establecidas por la ADA.

El 62% de los diagnósticos se realizaron posteriores a las 28 semanas y solo el 38% en las semanas que se recomienda, como observamos nuestras pacientes pertenecen al grupo de alto riesgo tomando en cuenta la obesidad, las GPC recomiendan realizar la prueba tamizaje en la primera visita prenatal después de las 12-14 semanas. Esto no se llevó a cabo en nuestro grupo de estudio, ya que la población atendida en el Hospital de la Mujer en su mayoría son referidas para su manejo en edades gestacionales mayores, por lo que debe que hacerse más promoción al diagnóstico temprano de esta enfermedad en el embarazo, para iniciar el tratamiento de manera oportuna y prevenir complicaciones.

Se analizaron 628 pruebas sin estrés realizadas a 135 pacientes, el 3.3 % (21) fueron no reactivas, el menor número de PSS no reactivas se presentó en los grupos sin complicaciones secundarias al embarazo.

.En nuestro trabajo, el promedio de estudios por paciente fue de 4.9, mayor al publicado por Jeffery et al en donde se realizaron 3.9 pruebas sin estrés por paciente.

El cálculo del número necesario de PSS para modificar la conducta para los grupos 1, 2 y 3 fue de 114, 61 y 20 respectivamente, evidentemente el valor más bajo corresponde al grupo 3 (NNMC= 20), es decir, se requiere realizar menos pruebas sin estrés para influir en la resolución de un embarazo al presentarse una PSS no reactiva.

En el estudio publicado por *Jeffery et al.* El número necesario de PSS para modificar la conducta obstétrica en 183 pacientes tratadas con dieta fue mayor a 445, en mujeres manejadas con dieta más fármacos fue de 43 y por último en pacientes con complicaciones agregadas al embarazo el número fue de 161.

Nuestros resultados difieren con los publicados por *Jeffery et al.*, ya que el grupo con menor NNMC en nuestra población fue el que cursaba con complicaciones agregadas al embarazo (grupo 3) mientras que para *Jeffery* este correspondió al grupo de pacientes manejadas con dieta más fármacos.

Respecto a las pacientes tratadas únicamente con dieta existe concordancia con este autor, ya que para ambos este grupo fue el que ameritó un NNMC mayor para modificar la conducta (445 *Jeffery*, 114 Hospital de la Mujer).

Las PSS no reactivas se encontraron en una edad gestacional menor en el grupo de 3 siendo de 35.13 ± 1.95 semanas, mientras que las pacientes del grupo 1 fueron a las 37.2 ± 3.11 semanas y 39 para el grupo 1.

En el grupo 3 existe significancia estadísticamente importante antes de las 36 semanas de gestación, por lo que las pruebas en este tipo de pacientes consideramos deben realizarse en edad gestacional más temprana (menor 36 semanas), sin embargo en el grupo 1 no se encontraron estas diferencias.

Las conductas que se encontraron posterior a la presencia de una PSS no reactiva fueron las siguientes: cesárea 7 (35%), conducción del trabajo de parto 1 (5%), hospitalización 2 (10%), perfil biofísico 7 (35%), repetir la prueba sin estrés 2 (10%), ultrasonido y perfil bioquímico 1 (5%).

La principal vía de resolución del embarazo en general fue cesárea en un 69% de los casos, lo que disminuyó de manera significativa a los datos obtenidos en el 2010 en nuestro hospital que era del 92%.

La interrupción del embarazo a través de cesárea se indicó en un mayor porcentaje por riesgo de pérdida del bienestar fetal en el grupo 3 del 72.7%, comparado con el grupo 1 en el que fue del 25%, el grupo 2 no es valorable por presentar únicamente una cesárea. Esto probablemente se encuentre asociado a que posterior a la realización de una PSS no reactiva en el grupo 3 se interrumpió el embarazo en 10 de los casos, los cuales estaban asociados aparentemente con sospecha de riesgo de pérdida del bienestar fetal.

En el grupo 3 la media del peso del recién nacido fue de 2412.7 gramos menor a los otros dos grupos, esto es un reflejo de las complicaciones que se asociaron como restricción del crecimiento, parto pretérmino, hipertensión gestacional, preeclampsia; patologías que se asocian a un menor peso fetal. De la misma manera el Capurro fue menor en este mismo grupo siendo de 36.1 la media.

De acuerdo a esto, el grupo de mayor riesgo se encuentra en las pacientes que presentan complicaciones asociadas al embarazo, pues se requiere un número menor de pruebas sin estrés para modificar la conducta, se presentaron pruebas sin estrés en menor edad gestacional, peso del recién nacido al nacimiento menor respecto a los otros dos grupos y calificaciones Capurro menores. Por lo que estas pacientes requieren una monitorización estricta con registros a edades gestacionales más tempranas, comparado con el grupo 1, se requiere ampliar la muestra de nuestro estudio para poder valorar los resultados perinatales del grupo 2, porque no se encontró algún significado ya que se presentó únicamente 1 prueba sin estrés, por lo que no podemos concluir para este grupo el beneficio de la prueba.

La glucosa promedio de las pacientes que presentaron PSS no reactivas fue de 83.8 ± 12.8 mg/dl preprandial y 95.3 ± 20.6 mg/dl posprandial. Se encontraban dentro de los objetivos establecidos por lo que podemos observar que no se correlaciona los niveles de glucosa con la presencia de PSS no reactiva.

VIII. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo podemos concluir, que la diabetes gestacional es un problema que se ha ido incrementando, relacionado con el sobrepeso y obesidad de nuestra población.

Se encontró que el diagnóstico de diabetes gestacional debería de realizarse a edades gestacionales más tempranas para realizar un diagnóstico oportuno, con tratamiento adecuado a cada caso y sobre todo para evitar las complicaciones relacionadas con la enfermedad.

Se observó que los niveles de glucosa no se correlacionan con la posibilidad de presentar PSS no reactivas en este grupo de pacientes.

Así mismo encontramos que las diabéticas gestacionales tratadas únicamente con dieta presentan un número necesario para modificar la conducta obstétrica mayor, lo que resulta de vital importancia pues con esto podríamos modificar los protocolos que actualmente existen en el Hospital de la Mujer respecto a la frecuencia en la realización de esta prueba, ya que no se observó ningún beneficio en su uso en este grupo de pacientes de acuerdo a lo que recomiendan las guías.

En pacientes tratadas con dieta y fármacos, es necesario estudiar más pacientes, pues no fue concluyente para nuestro estudio el beneficio de la prueba sin estrés, ya que solo presentamos una prueba sin estrés no reactiva en este grupo.

Las pacientes que presentan complicaciones agregadas a la diabetes gestacional, requieren atención especial pues en ellas se encontró una mayor frecuencia de PSS no reactivas, un número necesario para modificar la conducta menor, peso menor en los recién nacidos, calificación Capurro menor y las PSS no reactivas se presentaron a menor edad gestacional respecto a los otros grupos.

Por lo que no se observó beneficio con el uso de PSS antes de las 36 semanas en diabéticas tratadas con dieta, mientras que las que presentan complicaciones si se encontró significancia en edades gestacionales más tempranas (< 34 y < 36 semanas)

Con la realización de estas modificaciones en nuestro hospital podríamos disminuir los costos que actualmente se destinan al monitoreo fetal en estas pacientes.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Gestacional diabetes mellitus. Practice Bulletin No.137. The American College of Obstetricians and Gynecologist. *Obstet Gynecol* 2013; 122: 406-16
2. Hernández A, Rivera J, Shamah T et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Medio Camino 2016. Resultados nacionales. Instituto Nacional de Salud Pública. México: 2016.
3. Vázquez H, Casillas M, Jiménez C. Tesis. Diabetes Gestacional: experiencia institucional. México: UNAM. 2010.
4. Caughey AB, Greene MF, Bearss VA. Gestational diabetes mellitus: Obstetrical issues and management, UpToDate 2016
5. Desoye F, Kaufman P. The human placenta in diabetes. In Parta M, Matschinsky FM (eds.) *Diabetology of pregnancy*. Basel: Karger 2006; 94-109.
6. Hiden U, Glitzner E, Hartmann M, et al. Insulin and the IGF system in the human placenta of normal and diabetic pregnancies. *J Anat*. 2009; 215:60–8.
7. Salvesen DR, Brudenell JM, Nicolaidis KH. Prediction and fetal acidaemia in pregnancies complicated by maternal diabetes mellitus by biophysical profile scoring and fetal heart rate monitoring. *BJOG*. 1993; 100:227–33.
8. Starikov R, Dudley D, Reddy UM. Stillbirth in Pregnancy Complicated by Diabetes. *Curr Diab Rep* 2015;15:11
9. Langer O, Yogev Y, Most O, Xenakis E. Gestational diabetes: the consequences of not treating. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192:989–97.
10. Zawiejska A, Wender E, Radzicka S, et al. Maternal hyperglycemia according to IADPSG criteria as a predictor of perinatal complications in women with gestational diabetes: a retrospective observational study. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2014; 27(15):1526-1530.
11. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo, México: Secretaria de Salud; 2009. www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html
12. Rani PR, Begun J. screening and Diagnosis of Gestational Diabetes Mellitus, Where Do We stand. *Journal Of Clinical and Diagnostic Research* 2016; 10(4): QE01-04.

13. Langer O, Umans JG, Miodovnik. The proposed GDM diagnostic criteria: a difference, to be a difference, must make a difference Review. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 2013; 26(2):111-15.
14. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes. Sec. 2. In *Standards of Medical Care in Diabetes 2016*. *Diabetes Care* 2016; 39(Suppl. 1): S13–S22.
15. Clinical Practice Guideline. Diabetes in Pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can* 2016; 38(7):667-679.
16. Diabetes in pregnancy. Management of diabetes and its complications from pre-conception to the postnatal period. NICE March 2008.
17. Barbour LA. Unresolved controversies in gestational diabetes: implications on maternal and infant health. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 2014, 21:264-270.
18. Langer O, Yogev Y, Most O, et al. Gestational diabetes: the consequences of not treating. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192: 989-997.
19. Rosenstein MG, Cheng YW, Snowden JM, et al. The risk of stillbirth and infant death stratified by gestational age in women with gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 2012;206:309.e1-7.
20. McDonnell S, Chandraran E. The pathophysiology of CTGs and Types of Intrapartum Hypoxia. *Current Women's Health Review* 2013; 9: 158-68.
21. Miller DA. Antepartum testing. *Clin Obstet Gynecol* 1998; 41: 647-53.
22. Chester B, Martir Jr. Normal Fetal Physiology and Behavior, and Adaptive Response with Hypoxemia. *Semin Perinatol* 2008; 32: 239-42.
23. Lawrence D. Antenatal Fetal Assessment: Contraction Stress Test, Nonstress Test, Vibroacoustic Stimulation, Amniotic Fluid Volume, Biophysical Profile, and Modified Biophysical Profile – An Overview. *Semin Perinatol* 2008, 32:247-252
24. Frank A, Manning. Antepartum fetal testing: a critical appraisal. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* 2009, 21; 348-352
25. ACOG Practice Bulletin. Antepartum fetal surveillance. Number 145, July 2014. *Obstet Gynecol* 2014, 182-92.
26. Jeffrey LE, Pregestational diabetes mellitus: Obstetrical issues and management. *UpToDate* 2016.

27. Landon MB, Vickers. Fetal surveillance un pregnancy complicated by diabetes melitus: is it necessary? *The Journal of Maternal- Fetal and Neonatal Medicine* 2002; 12:413-16.
28. Jeffery T, Petersen R, Quinlivan J. Does Cardiotocography have a role in the antenatal management of pregnancy complicated by gestational diabetes mellitus? *ANZJOG* 2016; 56:358-363.
29. Graves CR. Antepartum fetal surveillance and timing of delivery in the pregnancy complicated by diabetes mellitus. *Clin Obstet Gynecol* 2007; 0: 1007-1013.
30. Mathiesen ER, Ringholm L, Damm P. Stillbirth in diabetic pregnancies. *Best Partice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology* 2011; 25: 105-111.
31. Demisse K, Rhoads GG, Smulian JC, et al. Operative vaginal delivery and neonatal and infant adverse outcomes: population based retrospective analysis. *BMJ* 2004; 329-24
32. Reece EA. Diabetes-induced birth defects: what do we know?What can we do? *Curr Diab Rep.* 2012; 12:24–32. Excellent summary of pathogenesis and congenital abnormalities in pregnancies complicated by gestational diabetes.
33. White P. Classification of obstetric diabetes. *Am J Obstet Gynecol.* 1978;130(2):228
34. Devoe LD. Nonstress testing and contraction stress testing. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1999; 26: 535-56.
35. Kjos SL, Leung A, Henry OA et al. Antepartum surveillance in diabetic pregnancies: predictors of fetaldistress in labor. *Am F Obstet Gynecol* 1995; 1532-1539.

X. ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Utilidad de la Prueba sin estrés en pacientes con Diabetes Gestacional

No			Expediente	Expediente perinatal	Nombre:	Edad
Antecedentes Obstétricos:						
Gesta			Abortos	Partos	Cesáreas	
Diagnostico Diabetes Gestacional			Dieta	Medicamento	Complicaciones	
CTOG	Tamiz	Glucosa azar				
Óbitos		Polidramnios	Macrosomía	Parto pretérmino	Hipertensión Gestacional	
Fecha	SDG	Reactiva	No reactiva	Conducta	Pre / Post	
	32					
	33					
	34					
	35					
	36					
	37					
	38					
	39					
	40					
	41					
TOTAL.	RESULTADO PERINATAL FN:	Peso:	SDG	APGAR	Eutocia/Distocia	Cesárea Indicación

DIETAS CALCULADAS EN EL HOSPITAL DE LA MUJER.

A. EDAD GESTACIONAL MENOR A 20 SEMANAS.

Calcular kilocalorías por kilogramo de peso por día de acuerdo a la siguiente tabla:

IMC	Kcal x PESO REAL
< 22	30-40 (PROMEDIO 35)
22-27	30-35
28-29	24
>30	12-15

*Índice de Masa Corporal = peso actual (kg) / talla 2 (m)

No indicar dietas menores a 1600 kcal por kilogramo de peso por día.

B. EDAD GESTACIONAL MAYOR A 20 SEMANAS.

1. Calcular el peso ideal para la edad gestacional (PIEG) de acuerdo a la siguiente formula :

$$\text{PIEG} = (\text{Talla en cm} \times 0.706) + (\text{SDG} \times .258) - 55.742$$

2. Calcular el porcentaje de peso de acuerdo al peso ideal para la edad gestacional con la siguiente formula:

$$\text{PORCENTAJE DE PESO (\%)} = (\text{peso actual} \times 100) / \text{PIEG}$$

3. Calcular la dieta de acuerdo con la siguiente tabla.

% PESO	KCAL X PESO REAL
< 80	35-40
80-120	30
120-150	24
>150	12-15

No indicar dieta menores a 1600 kcal por kilogramo de peso por día.

DISTRIBUCIÓN DE LA DIETA

HORARIO	PORCENTAJE
DESAYUNO	1/3
COLACIÓN	10%
COMIDA	2/3
CENA	2/3
COLACIÓN	10%

CALCULO DE INSULINA.

1. Calcular el número de unidades internacionales (UI) de insulina por kilogramo de peso según la siguiente tabla:

TRIMESTRE	UI INSULINA X KG DE PESO REAL / DIA
PRIMER	0.7
SEGUNDO	0.8
TERCER	0.9 A 1

2. Distribuir el total de dosis de insulina de la siguiente manera:

Mañana (06:30 h)		Tarde (18:30 h)	
2/3 del total		1/3 del total	
NPH	AR	NPH	AR
2/3	1/3	1/2	1/2