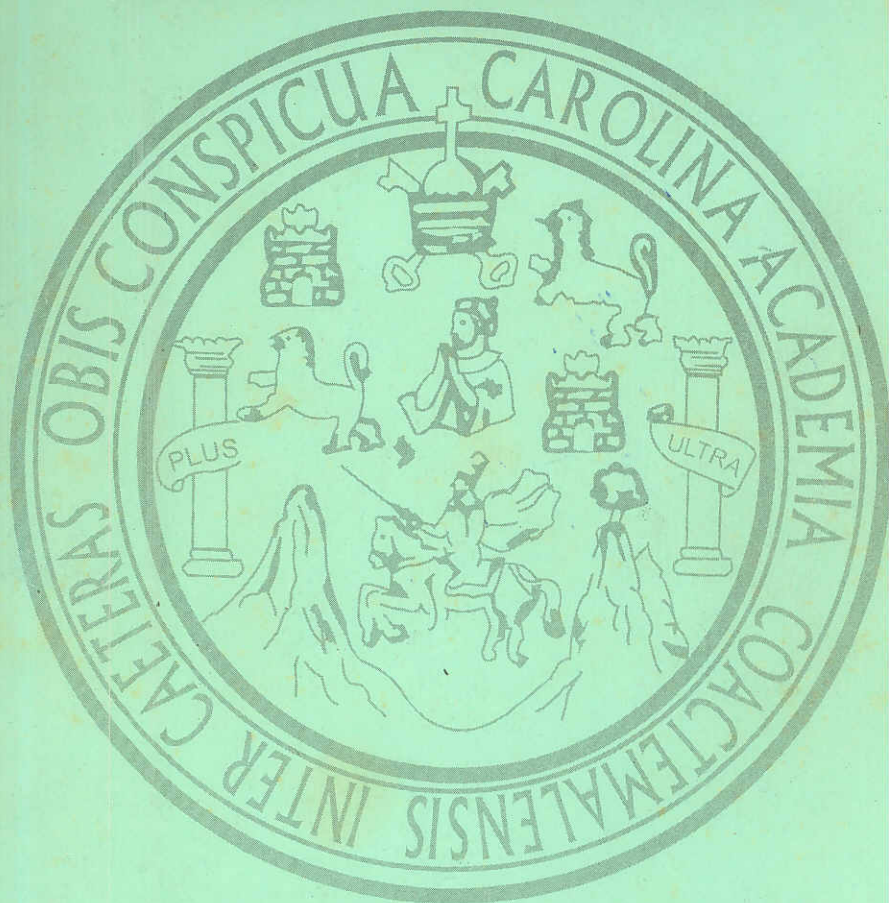


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

EVOLUCION PERINATAL DE HIJOS DE MADRES
DIABETICAS VIGILADAS CON PRUEBAS DE
CARDIOTOCOGRAFIA COMPUTARIZADA



GERSON ESTUARDO GALVEZ TORRES

MEDICO Y CIRUJANO

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
I INTRODUCCION	1
II PLANTEAMIENTO Y DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III JUSTIFICACION	4
IV OBJETIVOS	5
V REVISION BIBLIOGRAFICA	6
VI METODOLOGIA	22
VII PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	28
VIII CONCLUSIONES	44
IX RECOMENDACIONES	45
X RESUMEN	46
XI BIBLIOGRAFIA	47
XII ANEXOS	50

I. INTRODUCCION

Se cree que la valoración antenatal del feto es esencial para el manejo del embarazo de alto riesgo. En obstetricia moderna el avance mas importante ha sido la posibilidad de efectuarse diagnósticos y tratamientos en el feto durante la gestación, este avance ha sido de tal magnitud que ha revolucionado la conceptualización del control prenatal, atención del parto y del recién nacido.

Desde hace mucho tiempo, la percepción materna de la actividad fetal se ha relacionado con el bienestar del feto. Pero la controversia "actividad fetal reducida", si bien no es patognomónica de sufrimiento fetal, se ha relacionado con pronósticos perinatales adversos mas frecuentes. Con el advenimiento de la vigilancia electrónica del feto, se observó vínculo entre movimiento del feto y frecuencia cardiaca fetal, relación que es el fundamento para la prueba sin estrés (NST).

En el presente estudio de tipo retrospectivo, se da a conocer la experiencia de la clínica de Alto Riesgo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, en cuanto a la vigilancia perinatal de hijos de madres diabéticas. La poca información nacional acerca de dicha vigilancia perinatal en pacientes que cursan con Diabetes Mellitus, formó parte de la motivación para conocer dicha experiencia.

La información se obtuvo a través de una boleta de recolección de datos elaborada para el efecto y revisando los expedientes clínicos de cada paciente del estudio, aclarándose que se obtuvieron un total de 46 números de afiliación encontrándose únicamente en el archivo un total de 46 expedientes siendo la población total del estudio.

II. PLANTEAMIENTO Y DEFINICION DEL PROBLEMA

Un embarazo que se complica con la presencia de un trastorno metabólico como la Diabetes, puede conllevar a consecuencias graves tanto a la madre como al feto o recién nacido, lo que hace importante iniciarse un programa de terapéutica integral con la ayuda de profesionales de distintas disciplinas, con el fin de mantener niveles adecuados de glicemia durante el embarazo y disminuir la incidencia de la complicaciones prenatales.

Los progresos en la atención prenatal en los últimos años han ocasionado una disminución impresionante en la mortalidad antes y después del parto. Los progresos son :
mejorías en los aspectos técnicos de vigilancia fetal y atención intensiva de neonatos. Con la introducción del monitoreo electrónico de la frecuencia cardíaca fetal, el ultrasonido y el NST un estudio fetal computarizado, lo que a hecho realidad la exploración mas específica y directa del feto.
(35)

El NST computarizado es utilizado como técnica de monitoreo fetal en pacientes de alto riesgo obstétrico , principalmente en diabéticas desde las 28 semanas de gestación, el cual al realizarlo con mayor frecuencia mejorara la sensibilidad de la prueba .

Esta prueba se utiliza para analizar la frecuencia cardíaca fetal, en la cual se mide el intervalo de pulsos y señala el calculo de la frecuencia cardíaca del feto en milisegundos. Al finalizar lo trazos de la frecuencia cardíaca fetal se obtiene un impreso que incluye los parámetros que se interpretaran según lo criterios ya establecidos por Dawes y Redman.

Siendo importante correlacionar los resultados del NST computarizado durante la evolución perinatal preparto de madres diabéticas con las condiciones generales del niño al nacer, debido a la necesidad de determinar las alteraciones cardiacas sufridas por el feto si este presenta alguna anomalía y poder optar a realizar otros estudios mas específicos para decidir la resolución del embarazo.

Por lo que este estudio retrospectivo, descriptivo consistirá en : LA EVOLUCION PERINATAL DE HIJOS DE MADRES DIABETICAS VIGILADAS CON PRUEBAS DE CARDIOTOCOGRAFIA COMPUTARIZADA.

La información se obtendrá a través de los expedientes clínicos de madres diabéticas vigiladas con la NON STRESS TEST computarizada en la clínica de Alto Riesgo del hospital de Ginecobstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), durante el periodo comprendido desde enero de 1997 a marzo de 1998.

III. JUSTIFICACION

La meta de mejorar los indicadores de un resultado perinatal, es identificar al feto sano y que no requiera una intervención inmediata. Esto debe ser considerado en cualquier protocolo de vigilancia en el embarazo de alto riesgo

El NST computarizado es un avance tecnológico introducido desde 1997 en el hospital de Ginecobstetricia del IGSS, con el interés de mantener un control de la vigilancia fetal durante el embarazo, debido a que es de vital importancia para identificar el feto enfermo. Esta prueba es utilizada en todos los procedimientos de pruebas anteparto como la principal prueba de bienestar fetal y debe basarse en el riesgo estimado de muerte intrauterina en un momento dado del embarazo, y en la probabilidad de que el tratamiento in útero o el parto daría al lactante una probabilidad razonable de supervivencia .

Debido a que los datos publicados sobre la utilización del análisis de la frecuencia cardiaca fetal computarizada son escasos y con el interés de determinar y valorar el grado de sensibilidad, así como la importancia predictiva del NST en la vigilancia fetal anteparto de hijos de madres diabéticas, justifica la realización de este estudio.

IV. OBJETIVO GENERAL

Describir la evolución perinatal de hijos de madres diabéticas vigiladas con la non stress test computarizada en el hospital de ginecobstetricia del IGSS durante el periodo de enero de 1997 de marzo de 1998.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Analizar los patrones frecuentes en Non Stress Test realizados en hijos de madres diabéticas.
2. Señalar los hallazgos frecuentemente encontrados en hijos de madres con non stress test no reactivos.
3. Informar de los resultados obtenidos al personal medico que los practica.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A. ASPECTOS GENERALES

La organización mundial de la salud define como Diabetes Mellitus a: "un estado crónico de hiperglucemia, que puede derivar de múltiples factores (ambientales y genéticos) que, a menudo, actúan conjuntamente. La hiperglucemia puede ser la consecuencia de falta de factores que se oponen a su acción ". Dichos factores pueden ser puestos en evidencia por tres condiciones orgánicas desencadenantes, la obesidad, estrés y el embarazo. (30)

El embarazo conlleva una serie de cambios metabólicos y endocrinos que tienen como fin primordial preparar a la mujer para nutrir al feto, además de preparar a la madre para la futura alimentación del recién nacido. Son de importancia primordial y frecuentes las alteraciones del metabolismo de carbohidratos, de tal manera que nos podemos encontrar dos situaciones bien diferenciadas:

1. Diabetes pregestacional; es aquella diabetes conocida previamente a la gestación actual, bien DM1, DM2 o Intolerancia hidrocarbonada.
2. Diabetes gestacional (DMG): es aquella diabetes que se diagnostica por vez primera en la gestación actual (1,16,26).

El 1 a 3% de todos los embarazos muestra intolerancia a la glucosa. La mayoría de estas pacientes son mujeres con predisposición genética o metabólica a la diabetes, incapaces de compensar adecuadamente los efectos diabetogénicos del Embarazo.

Es decir, son pacientes con diabetes gestacional. Sin embargo, en poblaciones minoritarias tales como los latinos, afroamericanos y nativos americanos la incidencia puede ser hasta el 10% al 12%. Un grupo menor de pacientes está formado por mujeres con diabetes ya diagnosticada antes del embarazo. (5,14,25)

El embarazo origina una creciente resistencia a la insulina. Puede revelarse un defecto materno como la secreción disminuida de la insulina y/o la utilización reducida de la glucosa en los tejidos de las madres sensitivos a la insulina (ej., el sistema musculo-esquelético). Durante la progresión del embarazo, hay un verdadero exceso de hormonas múltiples, algunas de las cuales tienen un potencial diabetogénico. Estas incluyen la hormona luteinizante (LH), gonadotropina coriónica humana (HCG), estrógenos, cortisol, progesterona, prolactina y somatomamotrofina coriónica humana (hcg), lactógeno placentario, insulina placentaria. (8,9,12,16.)

Puede observarse el alza progresiva en las concentraciones de hormonas en el suero como medios que sirven para proporcionar al feto una fuente de glucosa ininterrumpida. (28).

Aunque no existen datos uniformes sobre el riesgo que tiene la madre diabética y su producto de presentar complicaciones, todos los estudios concuerdan en que la diabetes mellitus es una condición de alto riesgo, que incrementa la probabilidad de apareamiento de la misma en relación a mujeres no diabéticas.

Se han descrito ampliamente factores que propician el apareamiento de complicaciones en las mujeres con diabetes mellitus y sus productos, dentro de los cuales se incluyen: grado de daño vascular establecido, tiempo de haberse establecido la diabetes mellitus, la edad de apareamiento y un inadecuado control de los niveles de glicemia, el cual por medio de múltiples estudios se ha demostrado es el factor determinante en la fisiopatología de las complicaciones perinatales.

Existen además factores maternos que incrementan la probabilidad del feto de padecer complicaciones, siendo las más importantes: preeclampsia, cetoacidosis diabética y negligencia materna. (10,13,23)

B. DIAGNOSTICO :

El reconocimiento oportuno de la diabetes durante el embarazo es de suma importancia para procurar un tratamiento con impacto para abatir la morbilidad perinatal. (9)

La paciente que presenta altos niveles de glucosa en el plasma, glucosuria, cetonuria y cetonemia no ofrece problemas para el diagnóstico por el contrario, aquella que sufre mínimos trastornos metabólicos es a menudo difícil diagnosticar Diabetes Mellitus.

Al momento de hacer el diagnóstico es importante, aclarar que existen dos entidades clínicas que deben ser diferenciadas:

1. HIPERGLICEMIA EN AYUNAS (diabetes manifiesta)

El criterio para el diagnóstico de diabetes manifiesta durante el embarazo, es la identificación de hiperglicemia en ayunas en dos o más ocasiones. El National diabetes Data Group (1979) ha definido la hiperglicemia en ayunas durante el embarazo como la concentración de glucosa igual o superior a 105 mg/dl. La decisión para establecer un valor más bajo durante el embarazo está influida en parte, por el hecho de que la concentración de glucosa en plasma en las mujeres es menor durante gran parte del embarazo normal que en estado no grávido. (16,30,32)

2. INTOLERANCIA A LA GLUCOSA (diabetes clase A)

El diagnóstico de diabetes Clase A requiere una prueba de tolerancia oral a la glucosa. El diagnóstico de diabetes tipo A se hace cuando dos o más niveles de glucosa en plasma son iguales o superan a los siguientes valores: ayunas, 105 mg/dl; 1 hora, 190 mg/dl; 2 horas, 165 mg/dl; 3 horas, 145 mg/dl. Sin embargo, si dos niveles de glucosa en plasma en ayunas sobrepasa los 105 mg/dl, la diabetes se clasifica como "manifiesta", en vez de química. (4,16,30,32)

NOTA: No se ha demostrado gran beneficio del cribado universal en relación con la disminución de las complicaciones perinatales. Por recomendaciones de Consensos de Expertos (4ta International Workshop on Gestational Diabetes, American Diabetes Association, OMS), se asume el cribado selectivo. (16)

C. COMPLICACIONES MATERNO FETALES EN EL EMBARAZO CON DIABETES MELLITUS

1. COMPLICACIONES MATERNAS

La diabetes afecta durante el embarazo dando lugar a un significativo aumento de morbilidad materna y fetal, de la siguiente manera:

Estas mujeres tienen una mayor incidencia de preeclampsia, infecciones, hemorragias postparto y partos por cesárea. La incidencia de preeclampsia es de aproximadamente un 15% y se asocia a un deficiente control de la glucemia y a la presencia de lesión orgánica.

En la diabetes pregestacional el embarazo puede dar lugar a un empeoramiento de la retinopatía diabética, sobre todo la proliferativa no conocida o no tratada. Las mujeres con nefropatía e hipertensión tienen mayor riesgo de preeclampsia como ya se había indicado y retraso del crecimiento fetal intrauterino. Se ha descrito mayor mortalidad entre mujeres diabéticas con cardiopatía esquemica. La mujer con diabetes gestacional tiene a corto, medio y largo plazo riesgo de padecer una diabetes mellitus.

La Hipoglicemia e hiperglicemia también son otras complicaciones maternas, estas ocurren en distintas etapas del embarazo, la primera tiende a ocurrir durante la primera etapa del embarazo, producto de factores asociados: acción de la insulina levemente incrementada, asociada a reducción de la ingesta alimenticia por náuseas y vómitos en el embarazo temprano relacionado a la elevada concentración de gonadotropina coriónica. La hiperglicemia materna ocurre principalmente durante la segunda mitad del embarazo debido a que el efecto de la insulina disminuye y aunque se inyecte una cantidad adicional de insulina, los niveles de glucosa permanecen o tienen a ser elevados.

Como otra complicación encontramos las Distocias esto debido a que con frecuencia el feto es muy grande, asociado a morir antes del parto espontáneo, así como también producir lesiones del canal del parto e incrementar el número de cesáreas y con ellos los riesgos maternos consecuentes a esta operación.

Durante el embarazo ocurre una serie de cambios en el sistema renal, que predispone a la mujer diabética embarazada a sufrir de infecciones de tracto urinario (ITU), en algunos estudios la frecuencia es cercana al 20%, lo cual puede repercutir en la aparición de pielonefritis, lesión renal, parto prematuro, sepsis y muerte. (1,12,15,16,30)

2. COMPLICACIONES FETALES

Se cree que un número de complicaciones que se observan en el feto o recién nacido con diabetes mellitus gestacional son secundarias a la hiperglicemia durante el embarazo. Estas incluyen: la macrosomía, la hipocalcemia, la hiperbilirrubinemia, la hipoglicemia fetal, asfixia respiratoria. Anomalías congénitas, especialmente neurológicas y cardíacas son vistas en diabetes mellitus pregestacional con mal control glicémico. Esas malformaciones congénitas en los infantes de madres diabéticas incluyen: regresión caudal, espina bífida, anencefalos, anomalías cardíacas y renales. Estableciendo y manteniendo un control óptimo del azúcar, el clínico puede influenciar favorablemente el resultado con una marcada reducción en las complicaciones. Debe destacarse que el riesgo de anomalías congénitas es muy significativo en la paciente diabética antes de la gestación, ya que las perturbaciones en la homeostasis de la glucosa no se presentan normalmente antes del segundo trimestre (consecuentemente después de la organogénesis) en la mujer con diabetes mellitus gestacional. (5)

El embarazo programado y control metabólico se ha propuesto como la medida fundamental para reducir la frecuencia de anomalías congénitas de la diabética pregestacional. Pero actualmente la causa principal de mortalidad perinatal corresponde a las malformaciones congénitas mayores.

A continuación se enumeran y analizan con detalle cada uno de los problemas para el feto:

a. ABORTO: cuando se dividen las gestaciones con base en el control de la glucemia, hay incremento en la frecuencia de abortos del primer trimestre con el control deficiente de la diabetes.

b. ANOMALIAS CONGENITAS: en muchos estudios clínicos de poblaciones numerosas se menciona incremento al triple, algunos el quintuple en la frecuencia de anomalías en hijos de madres diabéticas, las cuales pueden corresponder a cualquier

sistema o aparato corporal. Una rara a la vez que propia de estos neonatos en la ageneia de sacro. Al parecer, todos los seres humanos con esta anomalía son hijos de madres diabéticas. Aparentemente la etapa de la gestación en que se genera la anomalía está restringida de la semana tres a la seis, lo que hace suponer que la hiperglucemia en fase inicial de la gestación produjo las anomalías.

c. **INSUFICIENCIA RESPIRATORIA:** Son muchos los factores relacionados con la respiración neonatal que originan tal insuficiencia, en particular la producción de sustancia tensoactiva en los neumocitos tipo II. Producido por la hiperinsulinemia fetal que acompaña a la hiperglucemia puede obstaculizar el efecto de aceleración que tiene el cortisol en la síntesis de la sustancia tensoactiva.

d. **HIPOGLUCEMIA NEONATAL:** Es frecuente en hijos de madres diabéticas durante las primeras horas de vida. Si en feto se ve expuesto a cifras altas de glucosa que cruza la placenta desde la madre hiperglucemia, reacciona con la producción de grandes cantidades de insulina para reducir la concentración de glucosa. No obstante la hiperinsulinemia, es mínima la inhibición de los receptores de insulina, de modo que hay alto riesgo de hipoglucemia fetal. Tan pronto se pinza el cordón umbilical al nacimiento, disminuye mucho la fuente de glucosa, pero sobreviene hipoglucemia si el páncreas continúa la producción excesiva de insulina. Este problema es susceptible de prevención con el control adecuado de la glucemia materna. La hipoglucemia neonatal grave y prolongada es causa de lesiones cerebrales permanentes.

e. **MACROSOMIA:** Los fetos hiperglucémicos liberan grandes cantidades de insulina, utilizan la glucosa como fuente de energía para el crecimiento y depositan las reservas de calorías en forma de glucógeno y grasa. Tales productos se vuelven macrosómicos, con peso al nacimiento mayor de 4500 g, lo que origina diversos problemas como: traumatismo obstétrico de estos fetos con el parto vaginal, en particular la distocia de hombros, suelen ocurrir lesiones permanentes del plexo braquial.

f. **OTROS PROBLEMAS NEONATALES:** Entre estos se encuentran la hipocalcemia con tetania e hiperbilirrubinemia con la posibilidad de Kernicterus y parálisis cerebral, siendo los mismos mecanismos de estas complicaciones desconocidas, la terapéutica es la misma que para el mismo problema en algún otro recién nacido. La diabetes en neonatos nacidos de madres diabéticas es extremadamente rara, pero aproximadamente por los 18 años, el riesgo de muerte perinatal en el feto o neonato casi siempre presente y su prevención es uno de los objetivos primordiales del programa de manejo de la diabetes materna. (3,11,16,20,22,24)

D. TRATAMIENTO

Son tres los factores clave para el éxito en el tratamiento de estos embarazos de alto riesgo, a saber: control satisfactorio de la glucemia, vigilancia estrecha y parto temprano. (12)

El pilar fundamental del tratamiento de la diabetes Gestacional es la dieta. Se recomienda utilizar 30-35 Kcal/Kg de peso ideal/día (si la paciente es obesa no superar las 30 Kcal/Kg de peso ideal/día). La paciente debe autoanalizar los niveles de glucemia pre y postprandial, al menos un día en semana. Si con el tratamiento dietético la glucemia basal es superior a 105 mg/dl y/o la postprandial es superior a 120 mg/dl en dos o más ocasiones, se indica tratamiento insulínico. Los hipoglucémiantes orales están contraindicados, ya que atraviesan la barrera placentaria y puede incrementar el hiperinsulinismo fetal (favoreciendo el desarrollo de macrosomía fetal e hipoglucemia neonatales) y por su posible acción teratogénica.

La insulina recomendada es la humana, para disminuir la posibilidad de problemas en relación con la formación de anticuerpos. Con respecto a la dosis de insulina no existe unanimidad. Se recomienda utilizar 0.2-0.5 UI/Kg/día repetidos en dos dosis de insulina intermedia (2/3 antes del desayuno y 1/3 antes de la cena) a la que se añade a diario insulina regular (3-6 UI aproximadamente) si en los sucesivos controles la glucemia postprandiales son superiores a 120 mg/dl.

AJUSTE DE DOSIS: aunque no siempre los problemas neonatales se correlacionaba con los perfiles glucémicos durante la gestación y parece que otros factores están implicados (como edad, obesidad, ganancia ponderal y otras alteraciones metabólicas) en la actualidad debemos basarnos en la glucemias pre y postprandiales para realizar los ajustes de tratamiento, por lo que se recomienda la realización de un perfil de 4 puntos (1 punto pre y 3 a las 2 h. postprandial) al menos una vez en la semana. (16)

La meta sigue siendo la misma: mantener el azúcar tan cercanamente como sea posible a la de la mujer embarazada que no es diabética. (18). El ejercicio debe incorporarse dentro del régimen de tratamiento. Jovanovic informo de un efecto benéfico usando ergometría del brazo como ejercicio durante el embarazo, dando por resultado un control glicémico mejor sin la bradicardia fetal que se socia con otras formas de ejercicio. (19)

Una pregunta que surge frecuentemente entre la paciente y el médico es el riesgo de que una mujer con diabetes de la gestación desarrolle en un futuro diabetes postparto.

En un estudio realizado por Kjos et al. en la Universidad de Southern California, este grupo determinó que la prueba de la tolerancia de glucosa después del parto era la mejor indicación para establecer el futuro riesgo de diabetes mellitus no insulino dependiente (DMNID) dentro de un período de tiempo de 5-7 años después de un embarazo complicado por diabetes de la gestación. El examen de tolerancia a glucosa oral (OGTT) se realizó entre 4 y 16 semanas después del parto, y aquellas mujeres que cayeron dentro de la categoría de tolerancia disminuida de la glucosa en su visita inicial después del parto tuvieron un índice de frecuencia de DMNID de un 80% cinco años después del parto. (21)

E. VIGILANCIA FETAL

En fetos de alto riesgo se precisa la vigilancia seriada durante la gestación. La mejor medida al respecto es la del control de la glucemia, además de que se necesitan practicar otras pruebas de bienestar fetal. (12)

El estado fetoplacentario puede evaluarse en el tercer trimestre con métodos bioquímicos (estriol, lactogeno placentario o pH sanguíneos del cordón, las cuales han venido a ser sustituidas en gran parte por la evaluaciones de la función respiratoria fetoplacentaria) o biofísicos (pruebas de NST, CST U OCT, como perfil biofísicos, casi siempre el resultado confirma que es posible continuar sin riesgo el embarazo. (11,12)

a. PRUEBA SIN ESTRES (NON STRESS TEST, nst)

Es la que más se utiliza para evaluar el buen estado fetal preparto. Además la introducción de las pruebas básicas en la cardiotocografía anteparto, amplíe las opciones de estudio del comportamiento del latido cardíaco fetal. (6,7,14)

La monitorización basal de la frecuencia cardíaca del feto constituye en la actualidad la prueba más utilizada de evaluación de la condición fetal, debido a que es un método no invasivo, que no tiene contraindicaciones. En 1969, se informo la asociación entre morbilidad perinatal por hipoxia y registro de frecuencia cardíaca fetal de variabilidad y respuesta aceleradora disminuida o ausente.

Posteriormente la respuesta de aceleración de la frecuencia cardíaca fetal era desencadenada por la actividad motora del feto, lo que traduce indemnidad del sistema nervioso central del feto y de las vías cardiorreguladoras. La aceleración de la frecuencia cardíaca inducida por los movimientos fetales está presente al menos desde las 28 semanas de anamnesis, pudiéndose observar también hasta las 30 semanas desaceleraciones transitorias y fisiológicas.

Desde las 30 semanas en adelante la aceleración cardíaca es la respuesta constantemente observada. En gestaciones normales, entre las 38 y 40 semanas, se observa un promedio de 34 aceleraciones por hora, de 20 a 25 latidos cardíacos fetales por minuto de amplitud y de 40 segundos de duración. La depresión o ausencia de respuesta aceleradora cardíaca fetal se relaciona con hipoxia y acidosis; sin embargo, el sueño fetal, los barbitúricos y el ayuno materno producen un efecto similar. (29)

Aun cuando el aspecto mas importante del tratamiento diabéticas es el establecimiento de euglucemia o casi euglucemia materna, quizá resulte difícil en los de edad avanzada o capacidad limitada de apego a las indicaciones.

En casi todos los centros médicos, los procedimientos ambulatorios para vigilancia anteparto del feto, en la actualidad, incluyen NST una o dos veces a la semana, o prueba con exposición a oxitocina (OCT) o perfiles biofísicos una vez a la semana. Todavía hay controversias respecto a lo que constituye la mejor prueba por usar, porque se carece de estudios prospectivos con asignación al azar en los que se comparen los diversos métodos. Con todo, la NST persiste como la prueba que se utiliza más para embarazos complicados por Diabetes. La eficacia diagnóstica de la monitorización basal de la frecuencia cardíaca del feto, para pronosticar morbilidad y mortalidad perinatal por asfixia es muy variable, dependiendo especialmente de los criterios de clasificación de los diferentes servicios obstétricos, para lo cual se introdujeron las computadoras en el análisis de la frecuencia cardíaca fetal, y bien para obtener un cómputo objetivo y numérico de dicha frecuencia, y así resolver desacuerdos en cuanto a los trazos que le son propios, y su interpretación. (11,14,28,29,36)

1. PRINCIPIOS BASICOS DEL ANALISIS COMPUTARIZADO DE LA FRECUENCIA CARDIACA FETAL

Es importante destacar que la computadora analiza los mismos parámetros que el observador trata de interpretar visualmente. El sistema computarizado nació de las investigaciones de Dawes y Redman, y se utiliza en algunas partes de Europa y en Estados Unidos. El sistema en cuestión mide el intervalo de pulsos y señala el cálculo de la frecuencia cardíaca del feto en milisegundos. Los intervalos de pulsos son promediados en periodos (pocas) de 3.75 segundos, y se ajustan a la cifra basal o inicial. Las aceleraciones se definen como cambios en la frecuencia cardíaca que rebasan 10 latidos/minuto la cifra basal, durante 15 segundos como mínimo. Las desaceleraciones se definen como cambios en la frecuencia cardíaca que rebasan 10 latidos/minuto por debajo de la cifra basal, durante un minuto como mínimo, 20 latidos/minuto durante medio minuto como mínimo, o 25 latidos/minuto durante un cuarto de minuto como mínimo. La cifra o límite del minuto se define como la diferencia entre el intervalo de pulsos mínimo y máximo (o respecto a la cifra basal cuando es mayor) durante un minuto.

El promedio de los límites en el minuto (la media de límites o rango del minuto) se define como la variación a largo plazo. El promedio de intervalos de pulsos entre segmentos o "épocas de 3.75 segundos se define como la variación a corto plazo. Se excluyen las desaceleraciones en tanto se calcula la variación de la frecuencia cardíaca fetal.

También se señalan los episodios de variación grande o pequeña de la frecuencia cardíaca. El episodio de variación grande o pequeño de dicha frecuencia se identifica cuando en cinco de seis minutos consecutivos la media del rango o límites por minuto es mayor de 32, o menor de 30 milisegundos, respectivamente. El porcentaje de la pérdida se notifica de manera continua. Al finalizar los trazos de la frecuencia cardíaca fetal, se obtiene un impreso que incluye todos los parámetros de la frecuencia mencionada. Una vez cumplidos los criterios definidos por Dawes y Redman se puede interrumpirse el monitoreo de la frecuencia cardíaca fetal. (2,14)

2. CRITERIOS DE DAWES Y REDMAN

- Como mínimo, 5 de 6 minutos consecutivos comprende grandes variaciones.
- Variación a largo plazo >22 milisegundos y variación a corto plazo <3 milisegundos.
- Todos los episodios de gran variación poseen medias de variación a largo plazo mayores de 32 milisegundos, y la variación a corto plazo está dentro de las tres desviaciones estándar de las cifras previstas a partir de los límites de la media.
- La cifra base de frecuencia cardíaca es mayor de 115 latidos y menos de 160 latidos/minuto.
- Cuando menos hay un movimiento fetal o tres aceleraciones.(14)

b. PRUEBA ESTRESANTE DE CONTRACCION

La prueba estresante de contracción es una de las mejores pruebas que existen para el control fetal en los embarazos de alto riesgo. La prueba se basa en la evidencia experimental que nos muestra que el flujo sanguíneo uteroplacentario decrece significativamente durante las contracciones uterinas e incluso cesa. Estas contracciones provocan un estrés hipóxico que un feto sano normal puede tolerar sin dificultad. En cambio, un feto con problemas agudos o crónicos no es capaz de tolerar tales disminuciones en el aporte de oxígeno y lo demuestra mediante desaceleraciones en el

aporte de oxígeno y lo demostrar mediante desaceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal después de las contracciones. Actualmente la prueba estresante de contracción se utiliza como la prueba que sigue a la NST "no reactiva". (3)

c. PERFIL BIOFISICO FETAL (PBF)

El perfil biofísica fetal es un excelente prueba para evaluar el bienestar fetal. Se basa en la observación ecográfica de los movimientos respiratorios fetales, los movimientos corporales, el tono fetal, el volumen de líquido amniótico y la reactividad de la frecuencia cardíaca fetal.

Estos factores dependen de la integridad del sistema nervioso central fetal, que son afectados en situaciones de compromiso fetal. La prueba es fácil de realizar, requiere supervisión médica no inmediata, puede hacerse rápidamente en la consulta, no presenta contraindicaciones y no supone riesgos para la madre ni para el feto.

La frecuencia de falsos negativos del PBF es del 0.77%. un valor significativamente mejor que el de la NST y similar al de la PEC. La frecuencia falsos positivos del PBF es de aproximadamente un 30%, significativamente mejor que la de la NST o la PEC. El valor predictivo negativo del PBF es similar al de la NST (98% para la NST, 98.5% para el PBF). pero el valor predictivo positivo de un PBF negativo (50.8%) es mejor que el de la NST no reactiva.

Los parámetros del PBF son evaluados en un tiempo máximo de observación de 30 minutos, asignándose un puntaje de 2 para la respuesta fetal normal y de 0 para la respuesta subnormal.

Criterios para la asignación del puntaje.

Variable biofísica	Normal (2 puntos)	Anormal (0 puntos)
1. Movimientos respiratorios fetales	A lo menos 1 episodio de 30 segundos de duración en 30 minutos	Ausentes o episodios de 30 segundos de duración en 30 minutos
2. Movimientos corporales	A lo menos 3 movimientos cuerpo/extremidades 30 minutos	Dos o menos movimientos cuerpo/extremidades 30 minutos
3. Tono fetal	A lo menos 1 episodio de extensión activa, con recuperación de la flexión. Abrir y cerrar la mano es considerado como tono normal	Ausencia de movimiento. Extensión lenta con recuperación parcial de la flexión
4. Frecuencia cardíaca fetal	A lo menos 2 episodios de aceleración de 15 o más latidos/minuto y de 15 o más segundos de duración asociado con movimientos fetales en 30 minutos	Menos de 2 aceleraciones o aceleraciones menores de 15 latidos/minuto en 30 minutos
5. Volumen del líquido amniótico	A lo menos 1 bolsillo de líquido amniótico, que mida 2cm o más en 2 planos perpendiculares	Ausencia de líquido amniótico o bolsillo de menos de 2 cm en 2 planos perpendiculares

La conducta obstétrica según el puntaje obtenido en la evaluación es la siguiente (Manning, 19985).

Puntaje 10. Feto normal, bajo riesgo de hipoxia crónica. Se repite la evaluación semanalmente.

Puntaje 8. Feto normal, bajo riesgo de hipoxia crónica. Se repite la evaluación semanalmente.

Puntaje 6. Sospecha de hipoxia crónica. Se repite la evaluación en 4 a 6 horas, se recomienda la interrupción del embarazo si existe oligoamnios.

Puntaje 4. Sospecha de hipoxia crónica. Si la edad gestacional es mayor o igual a 36 semanas, se recomienda la interrupción del embarazo. Si la edad gestacional es menos de 36 semanas, se debe repetir la evaluación en 24 horas, y al obtener nuevamente un puntaje igual o menor a 4, se recomienda la interrupción del embarazo.

Puntaje 0-2. Alto riesgo de hipoxia crónica. Se debe continuar la evaluación fetal hasta completar 120 minutos, si la evaluación con un puntaje igual o menor de 4 se recomienda la interrupción del embarazo, independientemente de la edad gestacional del feto. (29)

d. EVALUACION DE MADURACION PULMONAR

La amniocentesis es un procedimiento que se utiliza para obtener líquido amniótico al que posteriormente se realizan pruebas como relación lecitina/esfingomielina, test de Clemens y otras,

cuyos resultados nos indican el grado de maduración pulmonar fetal. Una de las pruebas más importantes es la medición del fosfatidilglicerol cuya presencia en el líquido amniótico garantiza la actividad de la sustancia surfactante. (15,30)

e. DETERMINACION DEL PESO FETAL

El diagnóstico de macrosomía tiene como fin primordial identificar a los fetos que se encuentran en alto riesgo de sufrir traumatismos en el momento del parto, lo que permite la realización de una cesárea electiva como la más prudente y apropiada ruta para el nacimiento. A pesar que en algunos estudios se ha observado que las fórmulas actuales para predecir el peso fetal en la madre diabética son menos exactas que para la población en general, aún sirven como guía para el diagnóstico y para seleccionar la vía de resolución del embarazo, debido a que existe una gran posibilidad de macrosomía cuando el peso estimado por estas fórmulas es mayor de 4,000 gramos. (10,15.)

Fernando Arias clasifica a las gestantes diabéticas de la siguiente manera :

1. Diabetes gestacional no insulino dependiente
 - a. De bajo riesgo
 - b. De alto riesgo
2. Diabetes insulino dependiente sin lesión orgánica
 - a. Estable
 - b. Inestable
3. Diabetes insulino dependiente con lesión orgánica.

En base a esta clasificación determina el nivel de vigilancia

1.a Diabética gestacional de bajo riesgo considera que no requiere pruebas de control fetal anteparto antes de la 40 semana de gestación, y que a partir de las 40 semanas debe evaluarse madurez cervical, cantidad de líquido amniótico, talla fetal y el bienestar del feto y dependiendo de los resultados decidir conducta.

1.b Diabética gestaciones de alto riesgo, deben efectuarse Pruebas de control fetal aproximadamente a partir de la 34 semana : NST 1 o 2 veces por semana. Sin embargo también PBF O PBM. Así

como también algunos autores indican prueba con estrés semanal. En estas paciente puede Extraerse el feto a término (semana 38 a 40).

2. Pacientes diabéticas insulino dependientes sin lesión orgánica, deben ser sometidas a pruebas de control fetal durante las 6-10 últimas semanas del embarazo. Algunos investigadores prefieren realizar una prueba de provocación con oxitocina y otros prefieren realizar una NST dos veces por semana o un PBF semanal. Son preferibles las PEC semanales, ya que esta prueba puede indicar la presencia de compromiso fetal de modo más precoz. El inicio del control anteparto depende de la gravedad y estabilidad de la diabetes materna. Las madres con diabetes inestable deben someterse a pruebas de control fetal a veces a partir de la semana 28. Las que presentan diabetes Estable pueden comenzar las pruebas de vigilancia fetal a partir de la semana 34. Sin embargo una vez que alcanzan su FPP, se debe extraer el feto.

3. Las pacientes diabéticas insulino dependientes con lesión orgánica deben iniciar sus pruebas de control fetal a partir de la semana 28, pero sus controles ecográficos deben iniciarse en etapa temprana de su embarazo para detección de anomalías. (3)

F. NACIMIENTO

La inducción del parto y el nacimiento por vía vaginal es la elección a menos que haya contraindicaciones obstétricas y siempre descartándose macrosomía fetal.

Durante el trabajo de parto se requiere la vigilancia electrónica continua de la frecuencia cardíaca fetal. En caso de administrarse oxitocina, se requieren dosis menores para estimular contracciones satisfactorias y la velocidad de su inyección no se debe incrementar a intervalos menores de 40 minutos. La fuerza de las contracciones debe llegar a 200 unidades Montevideo para que el trabajo de parto sea satisfactorio. En el momento que nace el producto debe estar presente un equipo encargado de la reanimación y atención del neonato. (15)

G. PUERPERIO Y PLANIFICACION FAMILIAR.

Después del parto hay que orientar a la mujer sobre la reproducción futura. No debe demorarse en tener hijos, ya que sus gestaciones ser n mejores durante la juventud. Entre los embarazos , se requiere algún método de anticoncepción que no tenga efectos adversos en la diabetes. Por tal razón, es mejor que utilice métodos mecánicos o de barrera, no los orales. Hay que infórmele acerca de diafragmas, condones y dispositivos intrauterinos como medios satisfactorios con efectos adversos mínimos. En el pasado se planteo la preocupación sobre los riesgo de infección en diabéticas que utilizan dispositivo intrauterino, sin que se hayan comprobado en los estudios realizados hasta la fecha, Una vez la mujer ha tenido los hijos que desea, hay que proponerle la esterilización con la que se eliminan los riesgo y fracasos de otros métodos anticonceptivos. (11)

VI.METODOLOGIA.

TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo, retrospectivo, que identificó y describió los resultados obtenidos en la vigilancia perinatal de hijos de madres diabéticas y con prueba biofísica de cardiotocografía computarizada, a realizarse en al clínica de alto riesgo de Ginecobstetricia del IGSS en un periodo comprendido de enero de 1997 a marzo de 1998.

OBJETO DE ESTUDIO:

Se revisaron los expedientes clínicos de madres diabéticas y RN, observadas en clínica de alto riesgo del Hospital de ginecología y obstetricia del IGSS y que hallan sido monitorizadas con la Non estress test, durante el periodo comprendido de enero de 1997 a marzo de 1998.

UNIVERSO DE ESTUDIO

En el estudio se tomaron el 100% de los expedientes clínicos de las pacientes con embarazo complicado con diabetes mellitus, sea esta pregestacional o gestacional, con control en clínica de alto riesgo y que además sea vigilado con prueba de cardiotocografía computarizada en el transcurso del periodo desde enero de 1997 a marzo de 1998.

CRITERIOS DE INCLUSION

Expedientes clínicos de pacientes embarazadas de cualquier edad y sus RN, con diagnostico de diabetes mellitus.

DESCRIPCION DEL AREA DE TRABAJO:

El hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco De Seguridad Social se encuentra ubicado en Pamplona, zona 13.

En esta institución se cuenta con la clínica de Alto Riesgo ubicada en el Area de Consulta Externa y en el Area de Complicaciones Prenatales, se lleva el control de las pacientes de alto riesgo obstétrico, como hipertensas, diabéticas, embarazo gemelar, etc. La función de esta clínica es la vigilancia y control fetal por medio de pruebas biofísica entre las cuales la prueba sin stress computarizado es la que mas se efectúa y la cual se utilizara para la realización de este estudio. Al obtener la muestra se procedió a solicitar cada uno de los expedientes clínicos a la sección de archivo del hospital.

PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION

1. Autorización de la institución para la realización del estudio en la clínica de Alto riesgo.
2. Realización del instrumento de recolección de datos .
3. Reproducción de la boleta de recolección de datos.
4. Recolección de la información.
 - a. Revisión del libro de registro del NST computarizado.
 - b. Se revisaran los expedientes clínicos de la pacientes diabéticas a quienes se efectuó el NST computarizado y la información se anotara en la boleta de recolección de datos.

VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTUAL	OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Edad materna	Tiempo vivido por una persona desde su nacimiento.	Se tomara del expediente clínico la edad	Númerica	años
Edad gestacional	Edad del producto de la concepción o del embarazo, esto tomando a partir de la fecha de ultima regla	dato obtenido del informe clínico el cual es expresado en semanas a partir de la FUR	Númerica	semanas
Periodo perinatal	periodo inmediatamente anterior o poste rior al parto, comprendido de la semana 28 de gestación a los 7 primeros días del parto	datos obtenidos del expediente clínico de la madre y recién nacido.	Númerica	semanas
Diabetes Mellitus	Trastorno metabólico en el cual hay per- dida mas o menos completa de la capaci- dad para oxidar carbohidratos, general- mente por actividad pancreática deficiente de los islotes de Langerhans con trastor no consiguiente del mecanismo normal de la insulina	Concentración de glucosa plasmática en ayunas igual o superior a 105mg/dl en dos o mas ocasiones tomando de referencia los exámenes de laboratorios de los expedientes clínicos	Nominal	mg /dl
Diabetes Gestacional	Estado de intolerancia a la glucosa que ocurre durante el embarazo, caracterizado por hiper- glicemia postprandial.	En prueba de tolerancia a la glucosa, dos o mas niveles de glicemia son iguales o superan los siguientes valores : en ayunas 105mg/dl, 190mg/dl en una hora, 165mg/dl en dos horas y 145 mg/dl en tres horas. Dato que se obtendrá de lo anotado en los expedientes clínicos	Nominal	mg /dl

VARIABLE	CONCEPTUAL	OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
NST Reactivo o Negativo	Presencia de dos o mas aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en 20 minutos.	Aceleraciones de al menos 15 latidos/minuto en relación a la Frecuencia cardiaca fetal basal lo cual se obtendrá de los expedientes	Nominal	negativo
NST No Reactivo o Positivo	Presencia de menos de dos aceleraciones en 20 minutos o mas otros 20 minutos de estimulación artificial del feto.	Menos de 2 aceleraciones de al menos 15 latidos/minuto en un periodo de 40 minutos tomado de los expedientes	Nominal	positivo
Distocia	Parto difícil secundario a falta de progresión en la dilatación cervical y en el descenso del feto, o dificultad en el momento de expulsión.	Se tomara de los expedientes clínicos la vía de resolución de parto de cada paciente	Nominal	Vía vaginal Cesárea Fórceps
Macrosomia	Fetos con peso al nacimiento mayor de lo normal (peso arriba de 4500 g).	Peso al nacer mayor de 4500 gramos anotado en los registros clínicos.	Nominal	Gramos
Perfil Biofísica	Prueba que consiste en la observación del feto y su ambiente, mediante ultrasonografía, combinada con el registro de la frecuencia cardiaca fetal en condiciones básicas. Los parámetros biofísicos fetales evaluados son los movimientos respiratorios, los movimientos corporales, el tono muscular, la cantidad de liquido amniótico y la reactividad de la frecuencia cardiaca.	A cada parámetro evaluado se le asigna un valor de 2 pts como normal y 0 pts respuesta subnormal. puntaje de 10. feto normal puntaje de 8. feto normal puntaje de 6. Sospecha de hipoxia crónica puntaje de 4. Sospecha de hipoxia crónica Puntaje de 0-2. Alto riesgo de hipoxia crónica Puntaje que será tomado del perfil biofísica anotado en los expedientes clínicos	Nominal	Normal Sospechoso y de alto riesgo

VARIABLE	CONCEPTUAL	OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Polihiidramnios	Aumento en el volumen del liquido amniótico por encima de su valor normal	Se considera como polihiidramnios cuando el volumen del liquido amniótico excede los 2000 ml. Dato que se obtendrá de los expedientes clínicos	Nominal	ml
Síndrome de Dificultad Respiratoria en el Recién Nacido	Es toda patología que provoque alteración en la dinámica ventilatoria debido a problemas en las vías respiratorias altas o bajas,	Recién nacido con signos clínicos de dificultad respiratoria (Frecuencia respiratoria, tiraje intercostal, cianosis, Deficiente ventilación pulmonar) Asociado a cambios radiológicos a nivel pulmonar y mala percusión tislular mediante monitores electrónicos de saturación de oxígeno, asignándosele un puntaje por cada signo, valor que Se tomara de los expedientes clínicos	Nominal	Leve Moderado y Severo según criterios Downes.
Hipoglicemia Neonatal	Concentración de glucosa plasmatica en el recién nacido por debajo de lo normal.	Concentración de glucosa plasmatica Menor de 40 mg/dl. dato que se obtendrá del resultado de laboratorio que se encuentre del expediente clínico.	Númerica	mg/ dl

PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

La información obtenida de la boleta de recolección de datos se tabulara y se analizara los resultados, los cuales serán presentados en gráficas o cuadros que servirán para determinar la conclusiones y recomendaciones del estudio.

CONSIDERACIONES ETICAS

El presente estudio no presenta riesgos, ya que al investigar en documentos de carácter medico o registros de la institución, se respetara lo confidencial de los datos, no se anotaran nombres de la pacientes para respetar su integridad, ya que lo que pretende cualquier investigación en seres humanos es desarrollar conocimientos adicionales a los ya existentes para el bienestar del propio ser.

RECURSOS

1. MATERIALES

- libros y revistas de consulta.
- Folletos de consulta
- Computadora personal
- Material de escritorio

A. FISICOS:

- Edificio del hospital de Ginecología y obstetricia del IGSS.
- Edificio de la Biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Edificio de la Biblioteca del Instituto de Nutrición de Centro América.
- Clínica de Alto Riesgo.

B. HUMANOS:

- Personal de bibliotecas.
- Personal de Archivo del hospital de Ginecología y Obstetricia del IGSS.

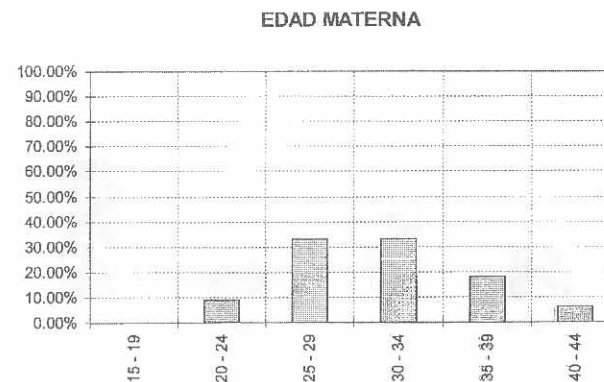
4. ECONOMICOS :

- Información vía internet.
- Fotocopias de folletos, revistas y artículos de consulta.
- Fotocopias del instrumento de recolección de datos.
- Impresión y Edición del protocolo de tesis.
- Impresión y Edición de Informe final de tesis.

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

1. EDAD : de pacientes con embarazo complicado con diabetes mellitus pregestacional o gestacional que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo en el hospital de Ginecobstetricia del IGSS , en el periodo comprendido de enero de 1997 a marzo de 1998.

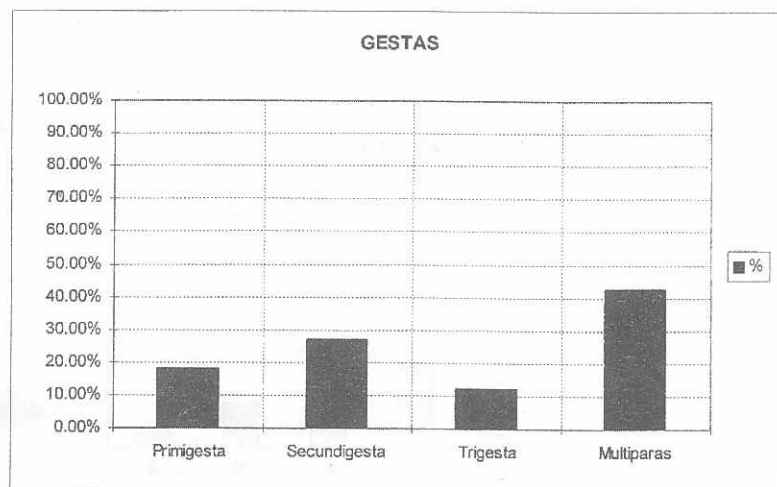
EDAD MATERNA	No.	%
15 - 19	0	0.00%
20 - 24	3	9.09%
25 - 29	11	33.33%
30 - 34	11	33.33%
35 - 39	6	18.18%
40 - 44	2	6.06%
TOTAL	33	100%



FUENTE : expedientes clínicos de pacientes, archivo Hospital de Ginecobstetricia del IGSS.

2. HISTORIA GINECOBSTETRICA : de pacientes c4on embarazo complicado con diabetes mellitus pregestacional o gestacional que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo en el hospital de Ginecobstetricia del IGSS, en el periodo comprendido de enero de 1997 a marzo de 1998.

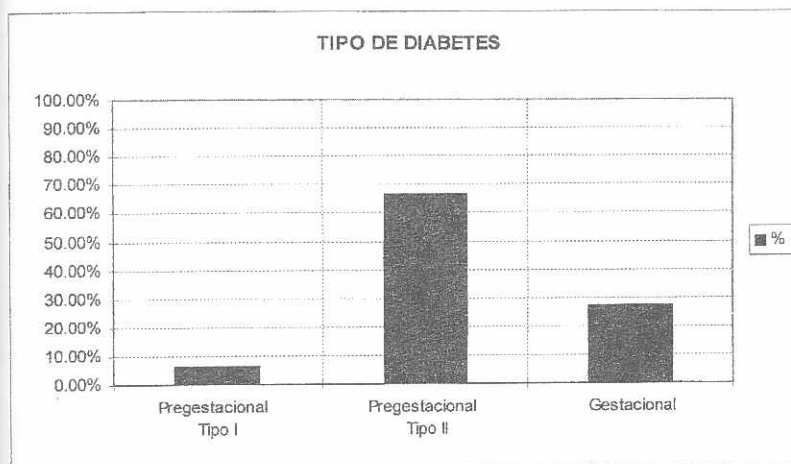
GESTAS	No.	%
Primigesta	6	18.18%
Secundigesta	9	27.27%
Trigesta	4	12.12%
Multiparas	14	42.42%
TOTAL	33	100%



FUENTE : expedientes clínicos de pacientes, archivo del Hospital de Ginecobstetricia del IGSS.

3. TIPO DE DIABETES : de pacientes con embarazo que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo en el hospital de Ginecobstetricia del IGSS, en el periodo de enero de 1997 a marzo de 1998.

Tipo de Diabetes	No.	%
Pregestacional Tipo I	2	6.06%
Pregestacional Tipo II	22	66.67%
Gestacional	9	27.27%
TOTAL	33	100%



FUENTE : expedientes clínicos de pacientes, archivo hospital Ginecobstetricia IGSS.

3.1 TIEMPO DE EVOLUCION

DM. TIPO 2

AÑO	No.	%
1	5	22.73%
2	8	36.36%
3	4	18.18%
4 o más	5	22.73%
TOTAL	22	100%

3.2 TIEMPO DE EVOLUCION

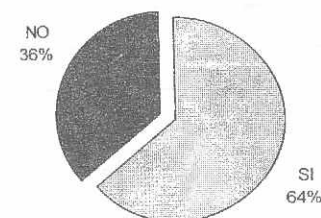
DM. GESTACIONAL

SEMANAS DE GESTACION	No.	%
< 20	0	0.00%
20 a 24	6	66.67%
25 a 29	3	33.33%
>30	0	0.00%
TOTAL	9	100%

FUENTE : expedientes clínicos de pacientes, archivo Hospital Ginec Obstetricia IGSS.

4. COMPLICACIONES DEL EMBARAZO : de pacientes con embarazo complicado con diabetes mellitus pregestacional o gestacional que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo en el hospital de Ginec Obstetricia del IGSS, en el periodo de enero a marzo de 1998.

COMPLICACIONES DEL EMBARAZO



De las pacientes con complicaciones varias presentaron mas de una de ellas, se listan las mismas.

COMPLICACIONES DEL EMBARAZO

COMPLICACIONES	No.
INFECCIONES	10
OBESIDAD	8
HTA.*	6
TPP**	4
OTROS	3

FUENTE : expedientes de pacientes, archivo del Hospital de Ginec Obstetricia del IGSS.

*HTA hipertensión arterial.

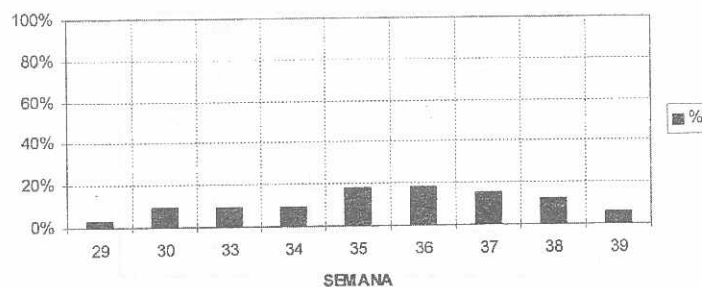
**TPP trabajo de parto prematuro

5. NST EDAD GESTACIONAL DE SU INICIO : de pacientes con embarazo complicado con diabetes mellitus pregestacional o gestacional que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo en el hospital de Ginecobstetricia del IGSS, en el periodo de enero de 1997 a marzo de 1998.

NST
EDAD GESTACIONAL DE SU INICIO

Semana	No.	%
29	1	3.03%
30	3	9.09%
33	3	9.09%
34	3	9.09%
35	6	18.18%
36	6	18.18%
37	5	15.15%
38	4	12.12%
39	2	6.06%
TOTAL	33	100%

EDAD GESTACION DE INICIO DE NST



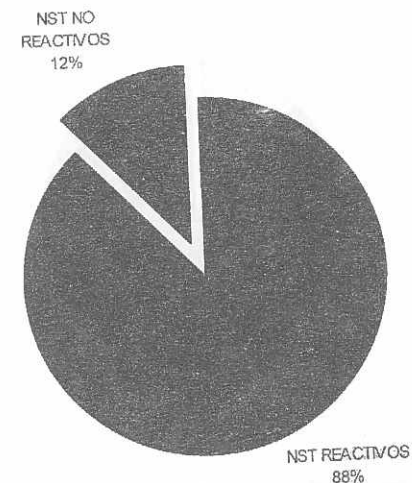
FUENTE : expedientes clínicos de pacientes, archivo Hospital Ginecobstetricia del IGSS.

6. NST RESULTADOS : de pacientes con embarazo complicado con diabetes mellitus pregestacional o gestacional que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo en el hospital de Ginecobstetricia del IGSS, en el periodo de enero de 1997 a marzo de 1998.

RESULTADOS DE NST's

	No.	%
NST REACTIVOS	29	87.88%
NST NO REACTIVOS	4	12.12%
TOTAL	33	100 %

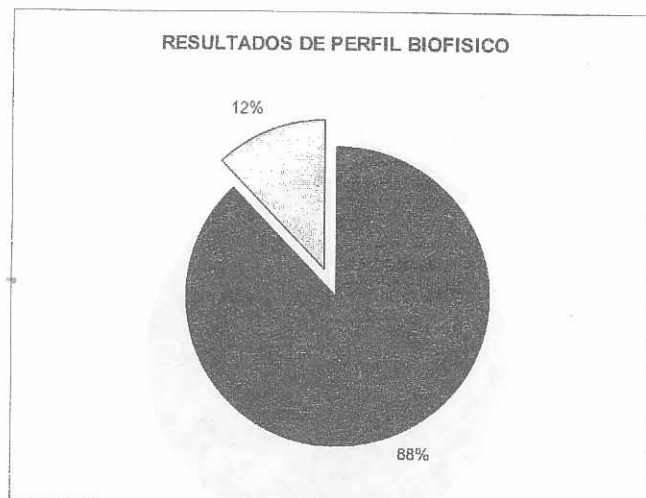
RESULTADOS DE NST



FUENTE: expedientes clínicos de pacientes, archivo Hospital de Ginecobstetricia IGSS.

7. RESULTADOS DE PERFIL BIOFISICO : efectuados a pacientes con embarazo complicado con diabetes mellitus pregestacional o gestacional que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo en el hospital de Ginecobstetricia del IGSS, en el periodo de enero de 1997 a marzo de 1998.

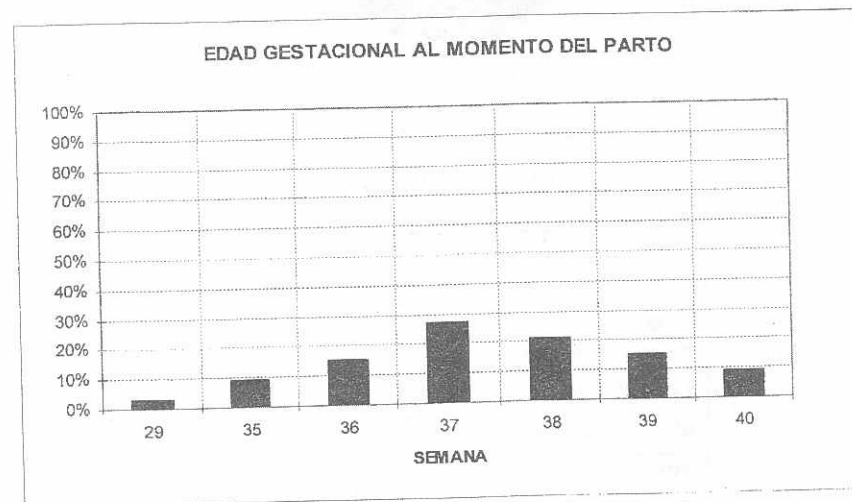
	No.	%
SATISFACTORIO	29	87.88%
NO SATISFACTORIO	4	12.12%
TOTAL	33	100%



FUENTE : expedientes clínicos de pacientes, archivo Hospital Ginecobstetricia del IGSS.

8. EDAD GESTACIONAL AL MOMENTO DEL PARTO : de pacientes con embarazo complicado con diabetes mellitus pregestacional o gestacional que estuvieron en control en clínica de alto riesgo en el hospital de Ginecobstetricia del IGSS, en el periodo de enero de 1997 a marzo de 1998.

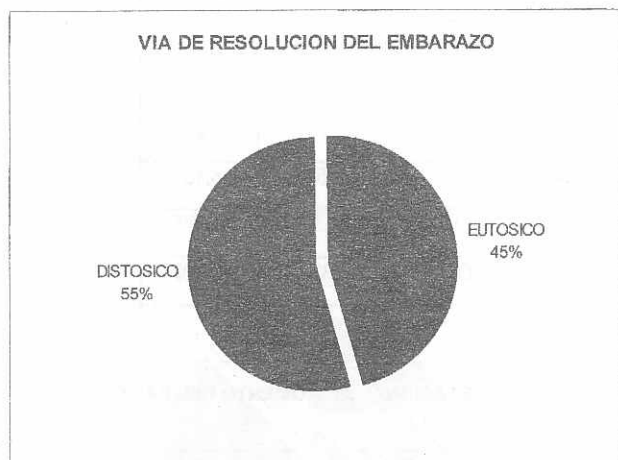
SEMANA	No.	%
29	1	3.03%
35	3	9.09%
36	5	15.15%
37	9	27.27%
38	7	21.21%
39	5	15.15%
40	3	9.09%
TOTAL	33	100%



FUENTE : expedientes clínicos de pacientes, archivo Hospital Ginecobstetricia IGSS.

9. VIA DE RESOLUCION DEL EMBARAZO : en pacientes con diabetes mellitus pregestacional o gestacional que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo en el hospital de Ginec Obstetricia del IGSS, en el periodo de enero de 1997 a marzo de 1998.

TIPO DE PARTO	No.	%
EUTOSICO	15	45.45%
DISTOSICO	18	54.55%
TOTAL	33	100%



FUENTE : expedientes clínicos de pacientes, archivo Hospital Ginec Obstetricia IGSS.

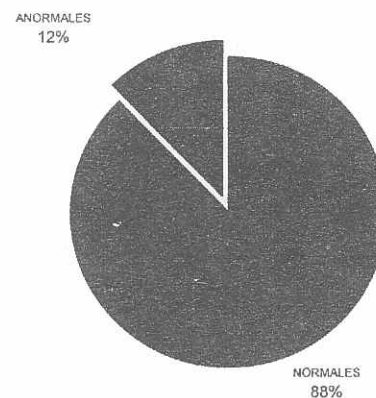
9.1 CAUSAS DE PARTOS DISTOSICOS

CAUSAS	No.
Falta de Progresión de la dilatación y descenso	4
Presentación Podalica	4
Cesárea Anterior	4
Sufrimiento Fetal agudo	2
Otros	4
TOTAL	18

10. RESULTADOS DE GLICEMIAS TRANSPARTO : de pacientes con embarazo complicado con diabetes mellitus pregestacional o gestacional que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo en el hospital de Ginec Obstetricia del IGSS, en el periodo de enero de 1997 a marzo de 1998.

GLICEMIAS	No.	%
NORMALES	29	87.88%
ANORMALES	4	12.12%
TOTAL	33	100%

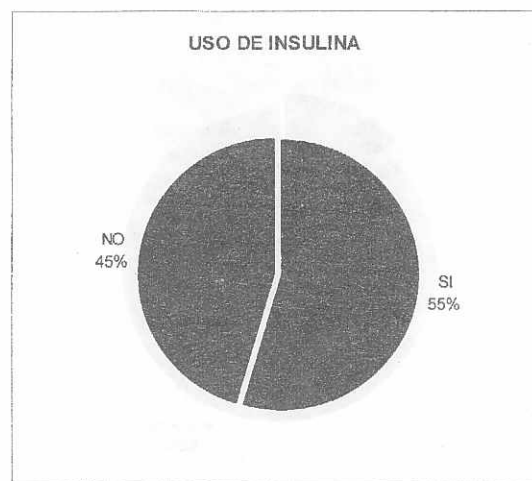
RESULTADOS DE GLICEMIAS TRANSPARTO



FUENTE : expedientes clínicos de pacientes, archivo Hospital Ginec Obstetricia IGSS.

11. UTILIZACION DE INSULINA : de pacientes con embarazo complicado con diabetes mellitus pregestacional o gestacional que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo en el hospital de Ginecobstetricia del IGSS, en el periodo de enero de 1997 a marzo de 1998.

INSULINA	No.	%
SI	18	54.55%
NO	15	45.45%
TOTAL	33	100%



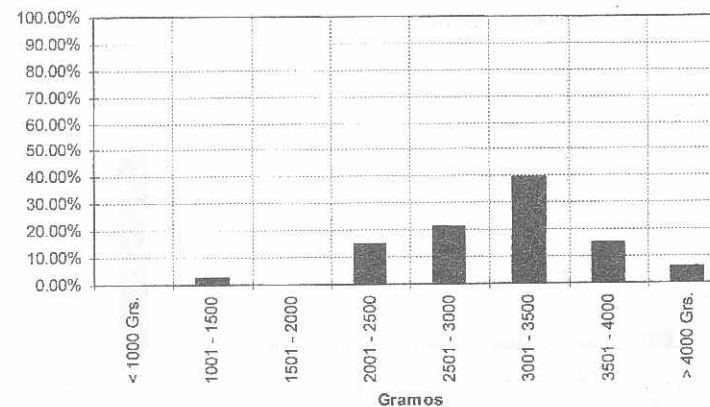
FUENTE : expedientes clínicos de pacientes, archivo Hospital Ginecobstetricia IGSS.

12. DATOS DEL RECIEN NACIDO : de pacientes que cursaron con embarazo complicado con diabetes mellitus pregestacional o gestacional que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo en el hospital de Ginecobstetricia del IGSS, en el periodo de enero a marzo de 1998.

PESO AL NACER

PESO	No.	%
< 1000 Grs.	0	0.00%
1001 - 1500	1	3.03%
1501 - 2000	0	0.00%
2001 - 2500	5	15.15%
2501 - 3000	7	21.21%
3001 - 3500	13	39.39%
3501 - 4000	5	15.15%
> 4000 Grs.	2	6.06%
TOTAL	33	100%

PESO DEL RECIEN NACIDO

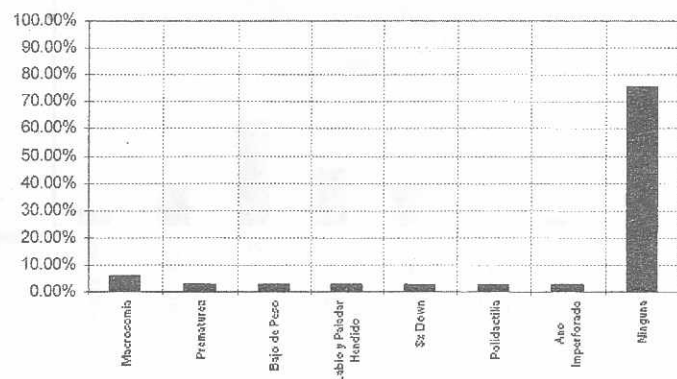


FUENTE : expedientes clínicos de pacientes, archivo Hospital Ginecobstetricia IGSS.

13. COMPLICACIONES DEL RECIEN NACIDO : de pacientes que cursaron con embarazo complicado con diabetes mellitus pregestacional o gestacional que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo en el hospital de Ginecobstetricia del IGSS, en el periodo de enero de 1997 a marzo de 1998.

	No.	%
Macrosomía	2	6.06%
Prematuréz	1	3.03%
Bajo de Peso	1	3.03%
Labio y Paladar Hendido	1	3.03%
Sx Down	1	3.03%
Polidactilia	1	3.03%
Ano Imperforado	1	3.03%
Ninguna	25	75.76%
TOTAL	33	100%

COMPLICACIONES DEL RECIEN NACIDO



FUENTE : expedientes clínicos de pacientes, archivo Hospital de Ginecobstetricia.

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En la presente revisión de expedientes clínicos de pacientes con embarazo complicado por diabetes mellitus pregestacional o gestacional que estuvieron en control en la clínica de alto riesgo desde enero de 1997 a marzo de 1998, se describe la evolución perinatal de los hijos de dichas pacientes con pruebas de cardiotocografía computarizada. De los 46 expedientes clínicos que se contaron para el presente trabajo solamente 33 se consideraron completos, el resto no se encontraron en archivo o tenían papelería incompleta por lo cual no se tomaron en cuenta para el estudio.

Primero se clasificaron a los pacientes según el rango de edad a la que pertenecieron (cuadro 1), se encontró que la mayoría de pacientes estaban comprendidas entre los 25 y 34 años, esto debido a que a esta edad es frecuente la multiparidad, lo cual es un factor de riesgo predisponente a diabetes mellitus además de pertenecer al periodo reproductivo de la mujer, lo cual se evidencia en el cuadro 2 que demuestra que las pacientes multiparas se presentaron en un mayor porcentaje. Con respecto al tipo de diabetes mellitus presentada por las pacientes se evidencio que el tipo 2 pregestacional es el mas frecuente y generalmente con dos o más años de evolución (cuadro 3). Lo anterior indica que la edad, multiparidad y diabetes mellitus gestacional anterior predispone a que la paciente curse con diabetes mellitus pregestacional lo que a la vez predispone a complicaciones durante el embarazo.

En 2/3 de las pacientes se encontró que presentaron algún tipo de complicación durante el embarazo, siendo la mas frecuente infecciones del tracto urinario, candidiasis vaginal y en menor porcentaje hipertensión arterial, trabajo de parto pretermino. (cuadro 4)

A todas las pacientes embarazadas con diabetes mellitus se le realizo NST control a partir de las 29 semanas en algunas ocasiones, pero con mayor frecuencia a partir de las 35 semanas de gestación y posteriormente se les continuo uno cada semana, la indicación de realizar esta prueba antes o después de las 35 semanas de gestación es por la presencia de diabetes mellitus, complicaciones asociadas o como parámetro para efectuar otra prueba biofísica. (cuadro 5)

Los resultados de NST de las pacientes en las que se efectuó el estudio en su totalidad presentaron por lo menos un NST reactivo, pero en cuatro casos posteriormente presentaron NST no

reactivo de los cuales 3 en su perfil biofísico obtuvieron 8 puntos por no movimientos respiratorios y 1 cero puntos por óbito fetal, lo cual fue indicación de resolución del embarazo (cuadro 6 y 7). Lo que se relacionaría con lo referido por la literatura que indica que el NST podría estar seguido por un óbito fetal en término de 1 semana por lo que es necesario realizar más de 1 NST por semana lo que mejoraría la especificidad de esta prueba. No se pudieron evaluar las variables: aceleraciones, desaceleraciones, frecuencia cardíaca basal, variabilidad o movimientos fetales ya que al anotar en el libro de registro únicamente eran registrados reactivo y que cumplían criterios.

La edad gestacional al momento del parto generalmente fue después de las 36 semanas de gestación, administrándoseles a todas las pacientes dosis de esteroides semanas previas para lograr una madurez fetal adecuada; el uso de este medicamento evidencia su valioso efecto en el feto ya que al nacer no presentaron trastornos respiratorios. (cuadro 8)

La vía de resolución del parto fue en más de la mitad de las pacientes de tipo distócico, siendo las causas más frecuentes: falta de progresión de la dilatación y descenso, presentación podálica y cesaria anterior, en un menor porcentaje se presentaron sufrimiento fetal agudo, desproporción cefalopélvica y oligoamnios. (cuadro 9)

Más de la mitad de pacientes utilizaron insulina durante el embarazo y quienes no la utilizaron se controlaron únicamente con dieta, durante el trabajo de parto se realizaron pruebas de glicemias las cuales fueron reportadas normales en casi la totalidad de pacientes y en las pocas excepciones que si se utilizó no se presentó ninguna complicación materna. (cuadro 10 y 11)

La evolución perinatal evaluada con NST y pruebas de bienestar fetal fue satisfactoria al verificar los resultados de los recién nacidos, los cuales no presentaron dificultad respiratoria y solo se determinó un óbito fetal. En su mayoría presentaron un peso entre 6.6 a 7.7 libras, dos casos presentaron macrosomía y un caso bajo peso al nacer. Lo que no concuerda con la literatura, la cual refiere que las madres diabéticas pueden tener niños con un alto porcentaje de bajo peso y macrosómicos, pero si reportan el alto índice de anomalías congénitas. Que en este estudio presentaron cuatro casos de anomalías congénitas entre las cuales se mencionan: labio y paladar hendido, síndrome de DOWN, polidactilia y ano imperforado. (cuadro 12 y 13)

VIII. CONCLUSIONES

- Los factores que predisponen a diabetes mellitus pregestacional o gestacional son: la edad, multiparidad, obesidad y antecedentes de diabetes mellitus gestacional en embarazos anteriores.
- Las pacientes embarazadas que cursan con diabetes mellitus tienen mayor predisposición de presentar problemas infecciosos, obesidad, hipertensión arterial riesgo de parto pretermino, que la embarazada con curso normal sin complicación, lo cual concuerda con lo indicado por la literatura.
- El NST computarizado es un método no invasivo, confiable para la vigilancia anteparto en pacientes embarazadas con diabetes mellitus.
- Los resultados de NST computarizado anormales tienen relación con la evolución perinatal adversa de los recién nacidos.
- La incidencia de anomalías congénitas de hijos de madres diabéticas es de 12.12% porcentaje elevado tomando en cuenta la población reducida del estudio, y que esto se relaciona con lo indicado en muchos estudios clínicos donde se menciona incremento al triple y en algunos el quintuple en la frecuencia de anomalías en hijos de madres diabéticas.

IX.RECOMENDACIONES

- Iniciar pruebas de vigilancia fetal anteparto a partir de las 28 semanas de gestación a toda paciente con diagnóstico de diabetes mellitus en cualquiera que sea su clasificación, así como complementar con otras pruebas biofísicas con el fin de reducir la morbi-mortalidad perinatal.
- Anotar claramente en el libro de resultados de NST, si son reactivos o no y cada una de las variables de dicho estudio (aceleraciones, desaceleraciones, frecuencia cardíaca fetal, variabilidad y movimientos fetales) para realizar un análisis mas detallado y preciso en el futuro ; ya que según la literatura cambios en esta variable pueden coincidir con los resultados perinatales.
- Insistir en un plan educacional de la paciente diabética para llevar un control prenatal estricto, así como también recalcar lo importante de llevar un control metabólico adecuado previo a planificar un nuevo embarazo y, a la paciente que debuto con diabetes gestacional debe tener un seguimiento y vigilancia para la detección de diabetes mellitus y brindarle un tratamiento adecuado.

X. RESUMEN

En el Hospital General de Obstetricia del IGSS, en la clínica de Alto riesgo se realiza la prueba de cardiotocografía computarizada desde enero de 1997 a marzo de 1998, en pacientes con embarazo complicado con Diabetes Mellitus para mejorar la vigilancia perinatal. Por lo cual este estudio retrospectivo descriptivo, se observó la importancia de la utilidad de esta prueba, ya que cualquier estrés o trastorno al que este sometido el feto se detecta a través de los cambios de la frecuencia cardíaca fetal.

Encontrándose como factores predisponentes la edad materna, la obesidad, multiparidad y antecedentes de DM en familiares o en embarazos anteriores, aumentando la predisposición a DM pregestacional, encontrándose esta en un 72.72 %; 21 pacientes presentaron complicaciones principalmente infecciones del tracto Urinario y candidiasis vaginal, la mayoría de embarazos se resolvieron por arriba de las 36 semanas de gestación presentándose el parto distosico en un 54.55 % y en un mismo porcentaje fueron tratadas con insulina durante el embarazo, solo el 12.12 % necesitaron insulina transparto.

El NST fue realizado en un promedio a las 35 semanas de gestación, con un 87.88 % reactivos y un 12.12 % no reactivos, de los cuales el 9 % con resultado perinatal aceptable y el 3 % correspondió al único caso de óbito fetal. La mayoría de recién nacidos presentaron un peso normal en un 39.89 % y en un 24.24% (8 casos) presentaron complicaciones.

Por lo que es importante la realización del NST asociado a otras pruebas biofísicas, ya que en la mayoría de casos se realizó un control y evolución perinatal satisfactorio.

XI.BIBLIOGRAFIA

1. American Diabetes Association. Gestacional Diabetes Mellitus. Position Statements. Diabetes care. 1997 ;2(1) : 44-55. Online : [http ://www.diabetes.org/diabetescare/supplement 197/ss/htm](http://www.diabetes.org/diabetescare/supplement%20197/ss/htm)
2. Arias ,F. Guía Practica para el Embarazo y parto de Alto Riesgo. En su : Identificación de la paciente de Alto Riesgo. 2a edición. España,editorial Mosby c1992 ; pp 3-20.
3. Arias, F. Guía Practica para el Embarazo y parto de Alto Riesgo. En su : Diabetes y embarazo. 2da edición España, editorial Mosby c1992. ; pp284-201.
4. Asociación Americana de Diabetes. Acrecentar al máximo el papel de la nutrición en el manejo de la diabetes. Alejandría, VA 1995.
5. Centros para el control de Enfermedades. Cuidado prenatal y Embarazos Complicados por Diabetes. Regiones reportando en EEUU en 1989. MMWR 1993 ; 42(6) : 199-122.
6. Cascante Estrada JF. Semiología del Latido Cardíaco. REVCO may-agost c1995 ; 5(2) :30-34.
7. Cascante, J.F. Valor Predictivo de Las Características de Latido Cardíaco Fetal. REVCO may-agost. C1995 ; 5(2)40-44.
8. Catalano PM. Metabolismo de Carbohidratos y Diabetes Gestacional. Clínicas Obstétricas y Ginecológicas. Marzo de 1994 ; 1(37) :23-34.
9. Cazaurang, I.A. Diabetes Gestacional., y Avances en Fisiopatología Tratamiento Revista Mexicana de Ginecología y Obstetricia. Feb 1982 : 50(298) :13-43.
- 10.Conell, F.A. Vadheim ,C. Emanuel, I. Diabetes and Pregnancy ; A population based study of incidence, referral for Care, and Perinatal Mortality. American Journal of Obstetrics an Gynecology. March 1995 ; 15(5) :598-603.
- 11.Danforth. Tratado de Obstetricia y Ginecología. En : Depp, F. Evaluación Clínica del Estado Fetal . 6ta edición. México. Interamericana c1994 ; pp. 327-346.
- 12.Danforth. Tratado de Obstetricia y Ginecología En : Spellacy ,W.N. Diabetes Sacarina y Embarazo. 6ta. Edición. México. Interamericana c1994 ; pp. 423-430.
- 13.Diamond ,M.P. Salyer, S.L. Vaughn, W.K. et al. Reassessment of whit's clasifcation and pedersen's pronostically ball sings o Diabetic Pregancias y insulin dependt Diabetis na. American Journal of Obstetric and Ginecology. March c1987 ; 156(3) ; pp599-604.
- 14.Farmakides ,G. Weiner, Z. de la Análisis computarizado Frecuencia Cardíaca Fetal. México. Interamericana c1994 ; 1(38) : 111-118.

15. Gramajo, M.A. Complicaciones Materno Fetales de Embarazo Asociado a Diabetes Mellitus. Tesis (Medico y Cirujano)- Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Medicas. Guatemala. 1996. 48p.
16. Grupo de Trabajo Diabetes SAMFyC 1996-1998. Diabetes y Embarazo. New York c1998. 13p. Online SAMFyC@cica.es.
17. Hagay, Z.J. Cetoacidosis Diabética durante el Embarazo. Clínicas Obstétricas y Ginecologicas. México marzo, c1994 ;1(37) : 37-46.
18. Jovanovic, P.L. El Diagnostico y manejo de Diabetes Mellitus Gestacional. Clin Diabetes c1995 ; 13(2) : 32-39.
19. Jovanovic, P.L. Durak, E.P. Peterson, C.M. Prueba al azar de la dieta contras dieta mas acondicionamiento Cardiovascular en los niveles de glucosa en la Diabetes Gestacional. Am, J. Obstet Gynecol c1989 ; 415-519.
20. Juvenil Diabetes Foundation Internacional. Pregnacy and Diabetes. New York c1997 ; Educacional Poblacion # 8.
21. Kjos, S.L. Et al. Predicción de la diabetes futura en mujeres latinas con diabetes. C1995 ; 44 :585-591.
22. Kitz Miller, J.L. Buchaman, T.A. Kjos, S. Combs, C.A., Rather, R. Preconception care of Diabetes Congenital Malformations, and espontaneous Abortions(technical review). Diabetes care c1996 ;19 :514-541.
23. Landon, M.B. Babbe, S.G. Piana, R. et al. Neonatal Morbidity in Pregnancy complicated by Diabetes Mellitus : predictive value of maternal glycemic profiles. American Journal of Obstetric and Gynecology. May c1987 ; 156(5) : 1089-1095.
24. Mella, I. Rey, R. Control Metabólico de la Diabética pregestacional y riesgo de anomalías congénitas. Rev Chil. Obst. Ginecol c1993 ; 58(2) : 166-169.
25. Mestman, J.H. Resultados de pruebas de Diabetes durante el Embarazo y morbosidad perinatal en infantes de madres con un pequeño deterioro en la tolerancia de la glucosa. Diabetes care c1980 ; 3(3) : 447-452.
26. Metzger, B.E. Resumen y recomendaciones de la Tercera Conferencia Taller Internacional. Sobre diabetes Mellitus Gestacional. Diabetes c1991 ; 40(suppl 2) : 1991-201.
27. Nagoette, M.P. et al. Perinatal outcome with the modified Biophysical profile. Am J Obstet Gynecol. C1994 ; 170- :1672-1676.

28. Paula, R.H. Millar, D.A. Pruebas sin Contracción. Clínicas Obstétricas y Ginecologías. México Interamericana c1995 ; 1(38) : 11-25.
29. Pérez, S.A. Obstetricia. En : Donoso, E. y Evaluación de la edad Gestacional, madurez condici Fetal durante el Embarazo. 2da edición. Santiago de Chile. Mediterráneo c1992 ; pp 321-344.
30. Pritchard, J.A. Mc Donald ,P.C. Gant, N.F. William's Tratado de Obstetricia. 3ª edición. Editor Salvat. México c1992 :pp 582-589.
31. Reece, E.A. Trastornos Metabólicos durante el Embarazo. Clínicas Obstétricas y Ginecologías México. Interamericana c1994 ;1(37) ; 1-2
32. Schawarcz, R.L. Duverges, C.A. Diaz, A.G. Fescina, R.H. Obstetricia. 5ta edición. Editorial Ateneo. Argentina c1995 ; pp309-320.
33. The March of Demes Birth Defect Foudation. Diabetes an Pregnancy. New York, January c1993.
34. The March of Dimes Birth Defect Foudation. Ultrasonud. New York. January 1992.
35. Vintzileos, A.M. Vigilancia fetal Preparto. Clínicas Obstétricas y Ginecologicas. México Interamericana c1995 ; 1(38) : 1-2.
36. Ware, D.J. Devoe, LD. Prueba sin estres, revaloracion del "parámetro". Clínicas de Perinatología México. Interamericana c1994 ;4 (21) :777-790.

XII. ANEXOS

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

No. de afiliación. _____

1. Edad Materna _____ Edad Gestacional _____

2. Historia Ginecobstetrica : G _____ P _____ AB _____ C _____

3. Tipo de diabetes _____ tiempo de evolución _____

4. Complicaciones durante el embarazo

Infecciones _____ Hipertensión _____

Aborto _____ Otras _____

5. NST. Edad gestacional de su inicio. _____

6. NST reactivo (s) _____ NST NO reactivo (s) _____

FCF basal _____ Desaceleraciones _____

Aceleraciones _____ Mov. Fetales _____

Variabilidad _____

7. PBF :

Puntaje _____

8. Edad Gestacional al momento del parto. _____

9. Resolución del Embarazo

PES _____ PDS _____

Cesárea _____ ; motivo _____

10. Glicemias trans-parto _____

11. Uso insulina, Si _____ No _____

U/Kg _____

12. Datos del RN

APGAR _____ Peso al nacer _____

13. Complicaciones del RN

Macrosomía _____

Hipoglicemia _____

Enfermedad de membrana hialina _____

Alteraciones cardiacas _____

RN pretermino _____

Otras _____