

BIBLIOTECA CENTRAL

11217

12ej.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DEPARTAMENTO DE LOS SERVICIOS DE ENFERMERIA E INVESTIGACION

HOSPITAL DE GINECOOBSTETRICIA No UNO
DEPARTAMENTO DE ENFERMERIA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES.

RESPUESTA FETAL AL EJERCICIO MATERNO
EN PACIENTES PREDIABETICAS.

BIBLIOTECA CENTRAL

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
Dra. Paulina Eisenberg de Spolov
Dr. Juan Macias Oviedo

1978.

[Handwritten signature]

1615 CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOTECA CENTRAL



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.

INTRODUCCION.

Desde principios del siglo pasado, algunos investigadores habían hecho notar, que el embarazo constituía una sobrecarga funcional para el corazón, con la consiguiente alteración circulatoria, aunque sin rebasar la capacidad de reserva cardíaca en pacientes sanas (1,2).

Es sin embargo hasta fecha reciente, que existe la -- preocupación de conocer en forma más precisa, las condiciones materno-fetales desde el punto de vista hemodinámico (3), y la respuesta del feto a las diferentes condiciones maternas, tanto en estado de salud, como cuando se encuentra asociada a patología (4,5,6), ya sea -- en situaciones de reposo, en la actividad habitual, o durante el ejercicio físico (7,8,9,10).

Con el auge de la fisiología cardiocirculatoria, se está tratando de unificar las múltiples observaciones -- clínicas, hechas durante el periodo gestacional, para valorarlas de una manera más fidedigna, en base a los conocimientos actuales sobre la dinámica circulatoria (11,12).

La electrocardiografía fetal externa ha demostrado ser un procedimiento inocuo, de fácil aplicación, que se puede emplear desde épocas tempranas del embarazo (12- a 14 semanas de amenorrea), también tiene la ventaja de que puede ser repetida cuantas veces sea necesario, a través de todo el embarazo, teniendo en cuenta que actualmente solo detecta el ventrículojrama fetal (13).

Así como se han realizado pruebas de esfuerzo para conocer la suficiencia coronaria en pacientes cardiopatas (14,15,16); se inició en el Hospital de Ginecoobstetricia No 1 del I.M.S.S. en el año de 1971, el estudio del efecto que éstas mismas pruebas producían tanto en las gestantes como en sus productos (17). Los resultados obtenidos hasta ahora, han demostrado en los embarazos normales pequeñas alteraciones en la frecuencia cardíaca fetal (FCF), con un ejercicio natural como caminar o correr, detectando en cambio alteraciones severas en aquellos casos en los que el producto se encontraba en malas condiciones, es decir en sufrimiento fetal crónico (8,9,18,19).

La gestación asociada con trastorno metabólico glucídico, constituye un embarazo de alto riesgo (20), por las -- múltiples complicaciones . tanto para el feto como para la madre, a saber: mayor incidencia de abortos, -- malformaciones congénitas, muerte fetal in útero, ma-- crosomía, prematuridad, Etc. y aunque la mortalidad ma-- terna en dicha asociación ha ido desapareciendo, se ob-- servan complicaciones maternas, como: polihidramnios, -- toxemia, pielonefritis, etc. (20,21,22,23); por lo an-- terior, esto constituye un reto para la obstetricia mo-- derna que se podría resolver aunando los esfuerzos del obstetra con el de otras especialidades médicas según el caso lo amerite.

El Dr. Carlos Pérez Treviño, (24), ha reportado curvas de tolerancia a la glucosa en cien madres de niños con cardiopatía congénita. En 62 % de ellas, se encontró -- una curva anormal, de éstas 18 pacientes fueron dia-- béticas, treinta y siete tuvieron una curva plana, y -- nueve una curva significativa de diabetes. Se encon-- tró un alto porcentaje de ellas con antecedentes dia-- béticos. Los tipos de malformación cardíaca siguieron

un patrón de frecuencia como el que se encuentra en la población general. Se enfatiza el hecho de que este tipo de trastorno metabólico en la madre, bajo un control estricto, puede evitar la tendencia de ésta endocrinopatía a producir malformaciones congénitas. En el trabajo citado, el autor recomienda como medida preventiva efectuar curvas de tolerancia a la glucosa en mujeres que han tenido productos con defectos congénitos, pudiendo ello eliminar un importante factor en la génesis de malformaciones congénitas.

Otros autores confirman una incidencia del 4 % de cardiopatía congénita en madres diabéticas, que corresponde a 5 veces más que el esperado para la población general (25,26).

El propósito de la presente tesis es observar la respuesta electrocardiográfica fetal a los cambios hemodinámicos que implica la prueba de esfuerzo en un grupo de pacientes prediabéticas, clasificando la respuesta de la frecuencia cardíaca fetal al esfuerzo de acuerdo a la diseñada por el propio departamento (19).

Y en los casos que sea posible, compararla con el resultado de la prueba de tolerancia a las contracciones uterinas inducidas, y/o prueba de non-stress. En un trabajo posterior se estudiarán éstos mismos parámetros en pacientes con diabetes química y clínica. Así mismo en un trabajo futuro, se estudiará la incidencia de cardiopatía congénita, con el fin de observar y si es posible orientar al clínico acerca de los cuidados que sean necesarios para una mejor atención del parto y del recién nacido.

El criterio de selección de éste grupo de pacientes prediabéticas, es de acuerdo a la Clasificación de la Asociación Americana de Diabetes (27), que las agrupa en:

- A) Prediabetes, son pacientes que tienen antecedentes o sea susceptibilidad genética, pero en ellas la curva de tolerancia a la glucosa es normal.
- B) Diabetes química, la cual se detecta por alteraciones en la curva de tolerancia a la glucosa, si es durante el embarazo, se le denomina diabetes gestacional, y si es fuera de éste diabetes latente.

C) Diabetes clínica, cuando existe alteración de la curva de tolerancia a la glucosa, pero hay además manifestaciones clínicas evidentes. Este tipo de diabetes se subdivide en:

- a) leve: si el manejo es solo con dieta.
- b) moderada: si el manejo es con hipoglicemiantes --
orales.
- c) severa: si el manejo requiere dieta e insulina.

MATERIAL Y METODO.

Durante el periodo del 10 de Diciembre de 1977, al 15 de Septiembre de 1978, se estudiaron 24 pacientes pre-diabéticas en el Hospital de Ginecoobstetricia No 1 del I.M.S.S., las cuales fueron vistas por primera vez en consulta externa de prenatal. Se elaboró un protocolo clínico (el cual se anexa enseguida), en el que se investigó: edad, peso, talla, tensión arterial, antecedentes heredofamiliares, personales y obstétricos, haciendo énfasis en los antecedentes diabéticos en familiares directos, u obstétricos, como son: obito fetal, macrosomía, polihidramnios, malformaciones congénitas, toxemia

mia y aborto habitual. Haciendose la observación si -- presentaba durante el embarazo, alguna de las patologías que frecuentemente se asocia a la diabetes como es: infección de las vías urinarias, cervicovaginitis, poli hidramnios y toxemia, o si tuvieron alguna otra patología, como cardiopatía, isoimmunización Rh, enfermedad crónica vascular hipertensiva, etc.

Una vez que se tenía la sospecha de prediabetes por los antecedentes, se envió a la Clínica de Diabetes, en donde después de un interrogatorio endocrinológico dirigido y una curva de tolerancia a la glucosa normal, se confirmó el diagnóstico presuncional.

Posteriormente se efectuó control metabólico, con dieta a base de 30 calorías por kilogramo de peso ideal para la edad gestacional. Se efectuó el control con glicemias en ayunas o pre y postprandial, o curva de tolerancia a la glucosa, efectuándose ésta última sobre todo a principios del tercer trimestre, para descartar alguna alteración de la misma y que pasara a ser una diabetes química o gestacional.

El laboratorio clínico de la Unidad se encargó de las--
 cuantificaciones de glicemia, que se practicarón por el
 método de la Orto-tuolidina; la reacción resulta cuando
 se combina ésta con glucosa en presencia de ácido acéti-
 có, formandose un compuesto verdoso, que se determina -
 colorimétricamente. Es importante hacer notar que las -
 cifras normales en el laboratorio del Hospital son:

A los 0'	menor de 100 mg/100 ml.
a los 60'	menor de 140 mg/100 ml.
a los 120'	menor de 120 mg/100 ml.
a los 180'	menor de 105 mg/100 ml.

los analisis complementarios que se efectuaron, fueron:
 biometría hemática, exámen general de orina, urea, crea-
 tinina, ácido úrico, en algunos casos urocultivo y estu-
 dio de secreciones genitales.

El laboratorio de endocrinología efectuó las determina-
 ciones de estriol urinario seriado, en algunas de las -
 pacientes.

Los estudios de electrocardiografía se iniciaron desde
 el segundo trimestre de la gestación en 8 casos, de --
 los cuales dos lo iniciaron a la semana 21, el resto -

lo inició en el tercer trimestre, estando comprendidos la mayoría entre la semana 38 a 40. El número de registros osciló entre uno a seis por paciente, la mayoría - tuvieron entre 3 y 4 estudios.

El método empleado para el registro electrocardiográfico fetal fue el diseñado por el propio departamento, el cual es por medio de electrodos externos colocados - sobre la pared abdominal, registrandose de rutina cuatro derivaciones (Fig 1). Previamente fue necesario explicar a la paciente en que consistía el método, para que se encontrara tranquila y evitar que efectuara movimientos involuntarios que interfirieran y desvirtuaran el trazo; hecho ésto se colocaron los electrodos comunmente usados en electrocardiografía, sobre la superficie del abdomen materno, para formar cuatro derivaciones bipolares, de tal modo que tres de ellas: Transversa (T), Oblicua Izquierda (O.I.), y Oblicua Derecha - (O.D.) semejaran el triangulo de Einthoven, además de la Media que es la mas comunmente usada por los diferentes autores. Los equipos que se utilizaron en el servicio para obtener los registros electrocardiográficos, --

son dos: uno de ellos diseñado especialmente para tomar electrocardiogramas fetales⁺ (Fig 2), y el otro consta de un electrocardiografo de uso rutinario al cual se le ha adaptado un preamplificador ⁺⁺ (13), (Fig:3).

Para registrar la frecuencia cardiaca materna durante la prueba de esfuerzo, se utilizó el electrocardiografo conectado al receptor de telemetría ⁺⁺⁺, (Fig 4), con el fin de obtener en forma más constante el electrocardiograma materno. La prueba de esfuerzo se llevó a cabo haciendo caminar a la paciente en una banda sinfin, ⁺⁺⁺⁺, para el registro de los electrocardiogramas maternos, se colocaron tres electrodos: dos en ambos espacios infraclaviculares, y el otro en la parrilla costal derecha, a nivel de la octava costilla, cuyos cables estuvieron conectados al radiotransmisor sujeto al brazo de la paciente (18,19).

+ Diseñado por el Ing. M. Lindig. Cardiotrón¹600 LCGSA. México.

++ Electrocardiografo Hewlett Packard Mod: 1500 B, y preamplificador Hewlett Packard Mod. 8811A.

+++ Telemetría Hewlett Packard.

++++ Avionics.

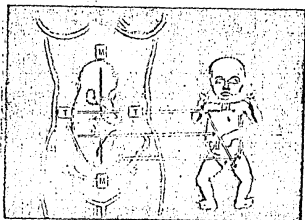


Fig 1. Los cuadros claros indican la colocación de los electrodos, que utilizamos de rutina para obtener las cuatro derivaciones bipolares que obtenemos, M= Derivación media; OD = Derivación Oblicua Derecha; OI= Derivación Oblicua Izquierda; T= Transversa. A la izquierda, recién nacido con las derivaciones bipolares de rutina y la correlación que pretende establecer.

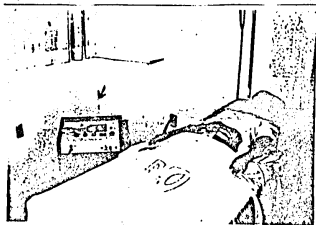


Fig. 2. Se señala con la flecha, el Electrocardiografo Cardiografía 1600 ICGSA, diseñado por el Ing. M. Lindia, especialmente para la toma de ECGF. Puede colocarse los electrodos colocando sobre el abdomen inferior.

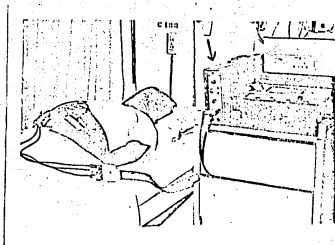


Fig 3. La flecha señala el preamplificador Hewlett Packard Mod 8811 A, que se conectó a un equipo de electrocardiografía de rutina Hewlett Packard Mod 1500 B, con el fin de poder registrar el electrocardiograma fetal.



Fig 4. Con la flecha 1, se señala el radiotransmisor sujeto al brazo de la paciente, tambien se ilustra la banda sinfin utilizada para la prueba de esfuerzo, y con la flecha 2 se señala el equipo de telemetría.

La prueba de esfuerzo, se efectuó del siguiente modo; se registraron los ECG maternos, mediante telemetría, y el materno-fetal externo antes del esfuerzo en tres posiciones adoptadas por la paciente (decúbito, sedente y erecta), escogiéndose para monitorizar al feto, aquella derivación que presentara el voltaje fetal mayor. Posteriormente se efectuó la Prueba de Bruce o de estadios múltiples (Tabla I), la cual comprende siete etapas de 3 minutos de duración cada una, con aumento de la velocidad y grado de inclinación de la banda, suspendiéndose ésta cuando la paciente presentó fatiga intensa, o alcanzó el 85 % de la frecuencia cardíaca requerida según Robinson (16,28), (Tabla II). Los registros posteriores al esfuerzo se efectuaron solamente en decúbito dorsal, y posteriormente se repitieron los electrocardiogramas materno-fetales cada 2 minutos hasta llegar a los 10, para después registrarlos cada 5 y finalizar hasta llegar a los 30 minutos.

La prueba se valoró según el criterio establecido en la Sección a saber:

RESPUESTA NEGATIVA:

Modificaciones hasta 9 lat/min, con respecto al ECGF -

TABLA I

PRUEBA DE ESTADIOS MÚLTIPLES DE BRUCE
(presentación parcial).

ESTADIO	VELOCIDAD m/h	GRADO %	GRADO DE INCLINACION	ASCENSO
PRIMERO	1.7	10	5.7	4.3
SEGUNDO	2.5	12	6.8	8.0
TERCERO	3.4	14	8.0	13.0
CUARTO	4.2	16	9.0	18.0
etc.				

TABLA II

TABLA MODIFICADA DE ROBINSON
(presentación parcial).

EDAD	20	25	30	35	40	etc.
F.C. Max. (no entrenados) ⁺	197	195	193	191	189	
90%	177	175	173	172	170	
75%	148	146	144	143	142	
60%	119	117	115	114	113	
F.C. Max. (entrenados) ⁺⁺	190	188	186	184	182	
90%	171	169	167	166	164	
75%	143	141	140	138	137	
60%	114	113	112	110	109	

+ pacientes sedentarias

++ pacientes activas.

de control, durante todos los tiempos de la prueba.

Significado:

El producto tolera bien los esfuerzos maternos.

RESPUESTA POSITIVA.

Modificaciones de 10 lat/min, o más cuando menos en dos de los tiempos de la prueba.

Significado:

Producto probablemente en malas condiciones, que se agravan con los esfuerzos maternos, según la edad del embarazo requiere repetición de la prueba y monitorización del trabajo de parto.

RESPUESTA SUGESTIVA.

Modificaciones de 10 lat/min, o más en un solo tiempo de la prueba.

Significado:

Difiere en grado de la anterior.

RESPUESTA ESPECIFICA.

- a) El ECGF de control presenta bradicardias, taquicardias o alteraciones morfológicas.
- b) Al esfuerzo materno presenta aumento de la frecuen--

cia cardíaca fetal a expensas de extrasístoles o disminución de la frecuencia.

Significado:

Producto con trastorno en la conducción del impulso eléctrico cardíaco, requiere además de monitorización durante el trabajo de parto, de presencia de personal, equipo y medicamentos específicos (cardiólogo, marcapaso, electrolitos, etc.).

RESPUESTA NO CONCLUYENTE.

- a) La madre no alcanzó la frecuencia cardíaca requerida.
- b) El registro de ECGF no es satisfactorio.

Significado:

Deben analizarse las causas y repetirse la prueba.

El método que se utilizó en la Sección de Monitorización para la prueba de tolerancia fetal a las contracciones uterinas inducidas con ocitocina, fue el usado rutinariamente en la Sección. Se utilizó el monitor fetal FM - III +++++, con el que se obtuvo el registro tanto de la frecuencia cardíaca fetal, como el de contractilidad uterina. La FCF se registró a través del cardioultrasonograma +++++ Coronetries.

ma, cuyo funcionamiento está basado en el principio Doppler, que envía las señales obtenidas por una cápsula a un tacómetro, de donde son inscritas en el registrador. El sitio de colocación de la cápsula fue el de mayor intensidad del foco fetal a la auscultación con el estetoscopio de Pinard. Para el registro de contractilidad uterina, se colocó otra cápsula en el fondo uterino, mediante un cinturón elástico especial, se sujetó al abdomen materno.

El tocodinámometro se calibró a cero de la escala, por medio de un botón indicador. El método seguido para la prueba de contractilidad fué el siguiente: estando la paciente en decúbito dorsal, y con ambas cápsulas en los sitios seleccionados, se valoró el registro durante 30 minutos, para obtener la FCF basal, y la contractilidad uterina espontánea. Posteriormente se inició la administración de ocitocina diluida en solución glucosada al 5 %, en dosis que fueron administrándose progresivamente de 1,2,3,4, etc milésimas de unidad por minuto. Este aumento progresivo se efectuó, teniendo en cuenta, las características de respuesta del útero a la ocitocina, así

como el incremento de la actividad uterina por cada dosis; la contractilidad uterina debió de llegar a la frecuencia de 3 a 4 en un periodo de 10 minutos, y con una intensidad promedio de 30-40 mm de Hg., ésta contractilidad debió mantenerse hasta obtener 10 contracciones con las características anotadas, y de esa manera analizarlos. En general la prueba de tolerancia fetal a las contracciones uterinas inducidas se practicarán desde la semana 31 a la 42, y la interpretación de los trazos fue reportada por la Sección de Monitorización. En algunos casos se efectuó prueba de non-stress, en la semana 39.

RESULTADOS.

En los 24 casos estudiados, se hizo el diagnóstico presuncional de Prediabetes o Diabetes potencial por los antecedentes (tabla III); en siete exclusivamente por los heredo-familiares (casos 1, 6, 7, 8, 15, 16, 20), en seis solo por los obstétricos (casos 2, 10, 11, 13, 14, 17), y los once restantes presentaron ambos tipos de antecedentes (casos 3, 4, 5, 9, 12, 18, 19, 21, 22, 23, 24).

La edad de las pacientes osciló entre 22 y 42 años de edad, con promedio de 30 años.

La curva de tolerancia a la glucosa, y los estudios de glicemia fueron normales en todos los casos, así como también los exámenes rutinarios de biometría hemática y química sanguínea. La curva de estriol urinario en once casos no se practicó, de los restantes en doce fue normal (casos 1, 2, 3, 4, 7, 10, 13, 14, 15, 17, 23, 24), y en uno se encontró alterado, que correspondió a óbito fetal (tabla IV).

Con respecto a patologías que frecuentemente se asocian a

TABLA III

Caso	ANTECEDENTES HEREDO-FAMILIARES/DIABETICOS	ANTECEDENTES GINECO-OBSTETRICOS/DIABETICOS
1	Padre y madre	-----
2	-----	Aborto habitual
3	Madre	Macrosonia
4	Padre y Madre	Macrosonia
5	Tio paterno	Obito fetal
		Malformaciones congénitas
6	Padre y Abuelo paterno	-----
7	Madre y Tio Materno	-----
8	Madre	-----
9	Padre y Abuelo materno	Toxemia
10	-----	Macrosonia
		Aborto habitual
11	-----	Macrosonia
12	Padre y Madre	Macrosonia
		Obito fetal
13	-----	Macrosonia
14	-----	Macrosonia
15	Abuelo y Tio maternos	-----
16	Padre y Madre	-----
17	-----	Obito fetal
		Aborto habitual
18	Padre	Malformaciones congénitas
19	Padre	Macrosonia
		Aborto Habitual
20	Padre y Madre	-----
21	Madre y Hermano	Obito fetal
22	Padre y Hermanos	Macrosonia
23	Padre y Madre	Macrosonia
24	Abuela materna	Macrosonia

TABLA IV

CASO	PATOLOGIA ASOCIADA						ESTRUC. Urinario.	INTERRUPCION DEL EMBARAZO			Sexo	PRODUCTO	
	IU.	CV	PH	TX	PP	RH		OB.	Vag.	Ces.		Sen.	Peso gr.
1							normal	X		40	o	3400	8-9
2							normal		X	38	o	3150	7-9
3							normal	X		38	o	3000	8
4							normal		X	38	o	3700	8-9
5							bajo		X	30	o	1760	Obito
6								X		40	o	3200	?
7					X		normal	X		40	o	3140	9-9
8			X					X		41	o	3925	8-9
9					X		X	X		40	o	3050	9
10							normal		X	42	o	3600	8
11								X		40	o	3400	8-9
12									X	39	o	3200	9-10
13							normal		X	39	o	3300	6-8
14		X					normal	X		42	o	3800	7-9
15							normal		X	39	o	4150	8-9
16	X	X						X		38	o	3075	8-9
17					X		normal		X	35	o	2860	7-8
18					X	X			X	37	o	2650	? +
19								X		40	o	3700	8-9
20								X		38	o	2950	8-9
21								X		38	o	3550	4-8
22		X						X		40	o	3225	4-8
23							normal	X		40	o	3300	?
24							normal		X	38	o	3275	8

IU = Infección de vías urinarias

PP = Amenaza de parto prematuro

CV = Cervicovaginitis

RH = Isoinmunización Rh

PH = Polihidramnios

OB = Obesidad

TX = Toxemia

+ = Ictericia K/N/

— = Macrosomía

esta entidad, en doce se asoció a obesidad (casos 4, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 19, 22, 24), en tres a cervicovaginitis (casos 14, 16, 22), uno de los cuales presentó además infección de vías urinarias (caso 16), tres presentaron trabajo de parto prematuro entre la semana 21 a 33, que se controló mediante tratamiento específico, desencadenando se posteriormente el trabajo de parto en uno de ellos hasta la semana 37 (caso 7), en otro a la semana 40 (caso 9), y finalmente en uno se interrumpió quirúrgicamente por elevación brusca de la titulación de anticuerpos anti Rh, a la semana 37, debido a isoimmunización al factor Rh (caso 18). Solo uno presentó polihidramnios (caso 8), y otro toxemia leve (caso 17) (tabla IV).

Respecto a la frecuencia cardíaca fetal al ejercicio materno, solo dos de los 24 casos tuvieron respuesta negativa (casos 3 y 23), con la salvedad de que tuvieron un solo registro que se efectuó en el tercer trimestre; el resto mostraron pruebas positivas, sospechosas o específicas en algunas de las pruebas efectuadas durante su embarazo. (tabla V).

En cuanto a la prueba de non-stress, y de tolerancia a la ocitocina, en nueve casos no se efectuaron, En las tres en

Tabla V

CASO	PRUEBA DE ESFUERZO					PRUEBA DE POSE			
	+	-	S	E	Nc	+ ^c	- ^c	S ^c	Nc ^c
1	2		1				4°		
2	1	1			1	1	4		
3		1					4		
4	1								
5	3						2°	1°	
6	1								
7	2	2			2		1		
8	2						2		
9			2						
10	3		1				3		
11				1			3		
12		1			3				1
13	1						1		
14			1			1			1
15	2		1				3		2
16	1								
17	1	3					3		
18	1	1			1				
19	1						2		
20	2						1°		
21	2		1						
22	1								
23		1							
24	1								

+ (respuesta positiva)

- (respuesta negativa)

S (respuesta sugestiva)

E (respuesta específica)

Nc (respuesta no concluyente)

+^c (respuesta positiva)

-^c (respuesta negativa)

S^c (respuesta sospechosa)

Nc^c (respuesta no concluyente)

° (prueba de non-stress)

que se realizó prueba de non-stress, dos resultaron negativas, en el otro se llevaron a cabo tres estudios, los dos primeros fueron negativos y el tercero sospechoso (caso 5). Finalmente los doce casos a los que se sometió a prueba de tolerancia fetal a las contracciones uterinas, nueve resultaron negativas, de los cuales solo en siete se llevo a cabo en la misma semana del parto o en la anterior (casos 8, 10, 11, 13, 15, 17, 19). Es de hacerse notar que en dos casos, en una de las pruebas efectuadas durante el embarazo fue positiva (casos 2, 14), (Tabla V).

En lo que corresponde a la interrupción del embarazo, (Tabla IV), en doce casos se resolvieron por parto eutócico, y dos por parto distócico, de los cuales uno fue por período expulsivo prolongado (caso 8), y el otro por variedad de posición occípito-derecha-transversa persistente (caso 21); en diez pacientes la interrupción fue quirúrgica, por las siguientes causas:

Desproporción cefalopélvica	Cinco pacientes. casos: (4,10,13,15,24).
Presentación pélvica en nulíparas.	Doce pacientes: casos: (2,12)
Sufrimiento fetal crónico.	Tres pacientes, casos: (5,17,18)

Por lo que respecta a los productos, el nacimiento en veintium casos fue a término (38-42 semanas), (Tabla IV). De los tres restantes, a las 37 semanas la paciente Rh negativa isoinmunizada, en la semana 30 el caso del óbito fetal, y a la semana 35 en la toxémica. Doce fueron del sexo masculino y doce del sexo femenino. El estado que guardaba el producto al nacer se valoró con la calificación de Apgar. De tres casos en que no se valoró uno, correspondió al isoinmunizado al Factor Rh, quien presentó, además ictericia sin requerir exanguinotransfusión. En los otros dos casos se desconoce la causa por la que no se anotó. Solo en dieciseis casos se calificaron al minuto y a los 5 minutos; de éstos diez tuvieron 8 o más al minuto y a los 5 minutos, los restantes seis presentan Apgar de 7 o menos al minuto, aunque ya a los 5 minutos fueron de 8 o 9. En cuatro solo se obtuvo calificación a los cinco minutos, siendo ésta entre 8 y 9. La evolución de todos los productos fue satisfactoria en su estancia de 3 días.

En relación al peso solo en tres casos presentaron peso mayor que el correspondiente a su edad gestacional, (casos 4, 8, 14), los restantes dentro de límites normales. (Tabla IV)

COMENTARIO

La prediabetes o diabetes potencial, es considerada como el grado mínimo del trastorno metabólico glucídico. Se caracteriza por una curva de tolerancia a la glucosa normal, existiendo para identificarla, únicamente los antecedentes heredofamiliares u obstétricos. De éstos últimos son la macrosomía fetal, el aborto habitual, las malformaciones congénitas, el obito fetal inexplicable, así como la prematurez, los que se han encontrado asociados más frecuentemente. Sin embargo en la clínica diaria, pocos le han dado la importancia que merece, tanto en el campo de la obstetricia como en el de la perinatología.

En esta tesis se efectuó el diagnóstico, por los antecedentes obstétricos, en algunos casos se encontraron antecedentes heredofamiliares; resultando la curva de tolerancia a la glucosa negativa en todos ellos.

Algunos autores en nuestro medio (29), han reportado que la prediabetes constituye el 38 % de este trastorno glucídico. En el Hospital de Ginecoobstetricia No 1 (actualmente hospital de Ginecoobstetricia San Angel N 4), IMSS, que es un hospital de concentración para problemas gine-

co-obstétricos; generalmente la paciente es referida por el médico familiar, como embarazo de alto riesgo por alguno de los antecedentes obstétricos de los señalados anteriormente, sin presumir la posibilidad de prediabetes.

En la casuística de esta tesis a pesar de ser pequeña, se confirmó una vez más, tanto la presencia de complicaciones que se han reportado, como la frecuente asociación de antecedentes heredo familiares.

La curva de estriol efectuada solo en poco más de la mitad de los casos, no es por lo mismo concluyente; el único caso en que se encontró alterada, se observó sin embargo, relación con compromiso fetoplacentario, ya que coincidió con muerte del producto in útero.

Por lo que respecta a la Respuesta fetal al ejercicio materno, en éste grupo de pacientes, en la mayoría se encontró alterada (22 casos), solo en dos fue negativa, lo que haría sospechar que ésta entidad provoca en el producto - cierto grado de "sufrimiento fetal crónico", causado durante los esfuerzos maternos a través de alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal. Lo cual responde al primer propósito de ésta tesis.

Con respecto al segundo propósito, es decir la posibilidad de comparar la prueba de esfuerzo, con la prueba de tolerancia a las contracciones uterinas inducidas y/o prueba de non-stress, no puede ser llevado a cabo, ya que éstas últimas pruebas solo se efectuaron en 15 pacientes del total de 24. Sin embargo llama la atención que en catorce fueron negativas, el único caso en que fue sospechosa, se resolvió el embarazo por parto prematuro, con feto muerto; cabe hacer notar además el antecedente de óbitos en ésta misma paciente.

Con respecto a la paciente con toxemia leve, y la de polihidramnios, las pruebas de contractilidad fueron negativas y las de esfuerzo positivas, lo cual hace pensar nuevamente que ambas pruebas reflejan fenómenos diferentes, tal como se había hecho notar por Eisenberg y Domínguez (18).

Un alto porcentaje de interrupción del embarazo fue por vía abdominal (10 casos), de los cuales sólo en cuatro la indicación fue puramente obstétrica, en los otros seis casos, la interrupción quirúrgica fue debida a causas que podrían estar asociadas al problema metabólico (macrosomía, isoimmunización Rh, toxemia leve, y sufrimiento fetal).

Es de hacerse notar, la importancia que tiene para el éxito de todo proyecto de investigación, el que todos los estudios planteados sean llevados a cabo tal como se proyectaron, si no es en todas las pacientes, cuando menos en un 90%, para que de los datos obtenidos, puedan sacarse conclusiones.

Desafortunadamente en el grupo aquí estudiado, sólo se llevó a cabo con respecto a las pruebas de esfuerzo.

Por lo anteriormente mencionado, es necesario reunir una casuística mayor, así como los otros datos de laboratorio sugeridos, para poder obtener alguna conclusión de aplicación clínica.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Chavez, I.; Enfermedad del Corazón, Cirugía y Embarazo. El síndrome gravídico circulatorio. México, D.F. Ed. Colegio Nacional, 1945 pp 39-63.
- 2.- Burrell, C.S., Metcalfe, J.: Heart disease and pregnancy. Physiology and management Little, Brown & Co. Boston, 1958.
- 3.- Rovinsky, J. And Jaffin, H.: Cardiovascular hemodynamics in pregnancy. I blood and plasma volumes in multiple pregnancy. Am. J. Obstet & Gynec 95:795-808, 1966.
- 4.- Neme, B, et al. Efeitos da prova de esforço sobre a - escuta fetal em gestações complicadas por síndrome - hipertensivo. Maternida de Infância, Arquivo Médico Socia-is. 32:323-330, 1973.
- 5.- Eisenberg de Smoler, P., Armas, D.J., Dominguez, M.C., Marchner, K.S.: Ejercicio materno y frecuencia cardiaca materno fetal. Arch. Inv. Med. 5: 595, 1974.
- 6.- Noriega, G.L., Arevalo, T. H., Alvarez, C.O., Niz, R.J. Pruebas de tolerancia fetal. Ginec.Obstet,Mex, 38:--- 435, 1975.
- 7.- Quilligan, E.J., and Tyler, C.: Postural effects on - the cardiovascular status in pregnancy: A comparison - on the lateral and supine postures. Am. J. Obstet. -- Gynecol. 78: 465, 1959.

- 8.- Stembera, Z.K., Hord, J. The exercise test as an early diagnostic aid for foetal distress intrauterine danger to the foetus Excerpta Medica Foundation pp 349-353, 1967.
- 9.- Eisenberg de Smoler, P., Karchmer, K.S., Castelazo, A.L. Armas, D.J., Electrocardiograma fetal durante el ejercicio materno. Ginec Obstet Mex 25:521-534, 1974.
- 10.- Domínguez, M.C., Eisenberg de Smoler, P. Armas, D.J. Karchmer, K.S. Prueba de esfuerzo, frecuencia cardíaca y cambios de posición materna. Ginec Obstet Mex. 42: 11, 1977.
- 11.- Ueland, K. Maternal cardiovascular dynamics. Am. J. Obstet Gynecol 104,6-856, 1966.
- 12.- Chesley, L.C. Plasma and red cell volumes during pregnancy. Am. J. Obstet Gynecol 112: 440-450, 1972.
- 13.- Eisenberg de Smoler, P., Senties, G.L.; Avances Terapéuticos, Electrocardiografía fetal, métodos y alcances. Rev. Med. IMSS. 6:275, 1967.
- 14.- Master, A.M. Oppenheimer, E.T. A simple exercise tolerance test for circulatory efficiency with standard tables for normal individuals. Am. J. Sc. 77: 223-231, 1929.
- 15.- Master, A.M. Porfy, J. Chesky, K.: Two step exercise electrocardiogram follow up investigation in patients with chest pain and normal resting electrocardio

- 16.- Bruce et al. Exercising testing in adult normal subjects and cardiac patients. Pediatrics Part II. 742, 1963.
- 17.- Eisenberg de Smoler, P. El electrocardiograma -- fetal durante el ejercicio materno. Memorias VI Congreso Mexicano de Ginecología y Obstetricia. No 111, Junio, 1971.
- 18.- Mejía, G.R., Domínguez, C., Karchmer, K.S., Eisenberg de Smoler, P. Tolerancia fetal al esfuerzo materno y contractilidad uterina en pacientes - isoimmunizadas. Memorias AMEPAC VI p' 155, 1977.
- 19.- Eisenberg de Smoler, P., Domínguez, M.C., Karchmer, K.S. : Pruebas de esfuerzo y diagnóstico diferencial de arritmias fetales. Arch.Inst. Cardiol. Mex. 48: 1040, 1978.
- 20.- Hellman, M.L., Prechard, A.J. Williams Obstetrica. Diabetes y Embarazo. Ed Interamericana Mex, 1973, pp 683.
- 21.- Díaz del Castillo, E.; Clínica y patología del recién nacido. El Hijo de madre diabética, Mex. pag 683, 1968.
- 22.- Brandstrup, E., Osler, M., And Pedersen, J.: -- Perinatal mortality in diabetic pregnancy. Act Endocrinol 37: 434, 1961.

- 23.- Zoneraich, S., Zoneraich, O., Rhee, J.J., Liao, Ch. Patel, M.M.: Electrocardiographic finding in diabetics patients without Clinical evidence of heart involvement. New York State J. Med., 1254-1258, July, 1977.
- 24.- Pérez T.C., Alger, C., Dominguez, M.C.: Diabetes y cardiopatía congénita. Gac.Med. de Mex. 113: 581-584, 1977.
- 25.- Osler, M., Pedersen, J.: The body composition of newborns of diabetic mothers. Pediatrics. 26: 985, 1960.
- 26.- Rowland, T.W. Hubbill, J.P., Nadas, A.S. Congenital heart disease in infants of diabetic mothers. The Journal of Pediatrics. 83: 815, 1973.
- 27.- Hawni, G.J., Panovsky, T.S. Diabetes Mellitus — Diagnosis and Treatment. Vol 2, American Diabetes Association, 1967.
- 28.- Pose, S.U. : Test of fetal tolerance to induced uterine contractions for diagnosis of chronic distress special sessions on perinatal factors affecting human development. 8th, Meeting Advisory Committee on Medical Research Palo Washington, D.C. 1969.
- 29.- Botella, Ll.J. ¿Embriopatía endócrina prediabética o diabética y gestación?. Homenaje al Prof. Dr. Luis Castelazo Ayala XXV Aniversario Profesional. México, 1970, p 813.