

11217
35
2ej



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

División de Estudios de Postgrado

DR. JESUS PEREZ SEG
SUBDIRECTOR GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
DR. SAMUEL KARCHMER K. DR. JESUS PEREZ SEG
DIRECTOR GENERAL
PROFESOR TITULAR

PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA

T E S I S

Para obtener el Grado de Especialización en:

GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

P r e s e n t a :

Dr. Raúl García Palacios

C. DR. SAMUEL KARCHMER K.
Profesor Titular del Curso de Postgrado

Asesor: **C. DR. RAMON ARCOS JIMENEZ DE LA ROSA**



Entre 343000
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

- I.- INTRODUCCION**
- II.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO**
- III.- MATERIAL Y METODOS**
- IV.- RESULTADOS**
- V.- DISCUSION**
- VI.- COMENTARIO**
- VII.- BIBLIOGRAFIA**

I.- INTRODUCCION

MUY IMPORTANTES HAN SIDO LOS AVANCES EN EL ESTUDIO DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO PARA DETERMINAR EL ESTADO DEL FETO Y SU MADUREZ, EN UN INTENTO POR FORMAR CRITERIOS DE INTERRUPCIÓN SELECTIVA DEL EMBARAZO. ADEMÁS LA ESTRECHA RELACIÓN QUE EL LÍQUIDO AMNIÓTICO TIENE CON EL FETO Y PLACENTA, HAN PERMITIDO AL CLÍNICO, IDENTIFICAR ALTERACIONES QUE SE DESPRENDEN TANTO DE LA PATOLOGÍA MATERNA COMO FETAL (25).

EN LA ACTUALIDAD SE HA REPORTADO UN INCREMENTO EN LA INCIDENCIA DE LAS ALTERACIONES DEL METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO Y EL EQUIPO PERINATAL, CONSIDERANDO ESTE COMO EL GRUPO DE ESPECIALISTAS EN DIFERENTES DISCIPLINAS QUE SE ENCARGAN DEL BIENESTAR TANTO MATERNO FETAL Y NEONATAL NO DEBE DE PASAR SIN LA ACTUALIZACIÓN EN CUANTO AL PROBLEMA DE DICHA ALTERACIÓN. (26)

EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS, LOS ESTUDIOS DE LA DIABÉTES Y DEL EMBARAZO, HAN APORTADO CONCEPTOS NUEVOS PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL METABOLISMO ANORMAL DE LA GLUCOSA QUE OCURRE DURANTE EL EMBARAZO.

COMO RESULTADO SE HA OBSERVADO UN AUMENTO EN LA RECUPERACIÓN PERINATAL, AUNADA A DISMINUCIÓN DE LA MORBILIDAD Y MORTALIDAD NEONATAL.

EN EL CURSO DE LOS CUIDADOS OBSTÉTRICOS FRECUENTEMENTE NOS ENCONTRAMOS ANTE LA IMPORTANTE DECISIÓN DE DETERMINAR EL MOMENTO DEL PARTO. PUESTO QUE LA PREMATUREZ ES TODAVÍA LA CAUSA MÁS SIGNIFICANTE DE MORBILIDAD Y MORTALIDAD PERINATAL, LA PREVENCIÓN DEL NACIMIENTO PREMATURO ES UNO DE LOS PRINCIPALES OBJETIVOS DE TODOS LOS QUE ESTAMOS INVOLUCRADOS EN EL CUIDADO PERINATAL.

ES BIEN CONOCIDO, QUE CIERTAS COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS, SON INDICACIONES ABSOLUTAS PARA LA LIBERACIÓN DEL PRODUCTO SIN IMPORTAR SU MADUREZ. SIN EMBARGO, EN MUCHAS CONDICIONES DE ALTO RIESGO MATERNO-FETAL COMO: DIABÉTES MELLITUS, SENSIBILIZACIÓN A RH, CESÁREAS REPETIDAS, LA EXTRACCIÓN DEL PRODUCTO GENERALMENTE ES UN EVENTO PLANEADO.

A FALTA DE INDICACIONES ABSOLUTAS PARA LA LIBERACIÓN EN UN MOMENTO ESPECÍFICO EL FACTOR DECISIVO EN TALES CASOS ES LA MADUREZ FETAL PARA LO CUAL EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS, SE HAN DESARROLLADO MÚLTIPLES EXÁMENES O PRUEBAS QUE AUXILIAN AL OBSTETRA EN LA DETERMINACIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL Y MADUREZ FETAL.

EL PROCESO DE MADURACIÓN PUEDE SER VISTO COMO UN PROCESO CRO-
NOLÓGICO REFLEJADO COMO UN CONCEPTO RELATIVO EN QUE LA MADUREZ ES UN PROCESO DE CRECIMIENTO SOMÁTICO REFLEJADO ADECUADAMENTE POR EL PESO FETAL, TAMAÑO DEL MISMO O LAS MEDIDAS CORPORALES FETALES.

AHORA MÁ S APROPIADAMENTE SE RECONOCE QUE EL CONCEPTO DE MADUREZ FETAL, ES UN PROCESO DE DESARROLLO FISIOLÓGICO Y SU RESULTADO FINAL ES LA MADUREZ FUNCIONAL DE LOS ÓRGANOS Y SISTEMAS FETALES (1,2).

PARA LA MAYORÍA DE LOS EMBARAZOS NORMALES, LA CRONOLOGÍA, MORFOLOGÍA Y LA FISIOLOGÍA PUEDEN ESTAR CORRELACIONADOS, SIN EMBARGO EN ALGUNOS CASOS ESPECÍFICOS Y EN PARTICULAR EN LOS EMBARAZOS COMPLICADOS, ESTOS PROCESOS PUEDEN SER INDEPENDIENTES. ES NECESARIO TOMAR EN CUENTA QUE LOS DIFERENTES ÓRGANOS Y SISTEMAS FETALES NO TIENEN IGUAL IMPORTANCIA EN LA DETERMINACIÓN DE LA HABILIDAD DEL FETO PARA ADAPTARSE A UN AMBIENTE EXTRA UTERINO.

DE LOS MÚLTIPLES RIESGOS DEL NACIMIENTO PREMATURO, LA FUNCIÓN PULMONAR INMADURA REPRESENTA EL MÁS SIGNIFICANTE. LA MADURACIÓN DEL PULMÓN FETAL MÁS QUE CUALQUIER OTRO ÓRGANO DETERMINA USUALMENTE LA HABILIDAD PARA SOBREVIVIR DEL NEONATO. DESDE - EL PUNTO DE VISTA PRÁCTICO, CASI TODOS LOS EXÁMENES DE MADU - REZ FETAL TRATAN DE PREDECIR LA MADUREZ FUNCIONAL DEL PULMÓN - FETAL, YA SEA DIRECTA O INDIRECTAMENTE.

ÉS INDISCUTIBLE, QUE EL FETO ES DEPENDIENTE DEL PASO TRANSPLA - CENTARIO DE NUTRIENTES PROCEDENTES DE LA MADRE, PARA FINES DE MADURACIÓN PULMONAR EN RELACIÓN A LA PRODUCCIÓN DE MATERIAL - SURFACTANTE, SON DE CAPITAL IMPORTANCIA LOS CARBOHIDRATOS Y - LOS ÁCIDOS GRASOS, ENTENDIENDO QUE LOS PRIMEROS APARTE DE LA - PRUDUCCIÓN DE ENERGÍA, PROPORCIONAN EL ESQUELETO O ESTRUCTURA PARA LA SÍNTESIS DE FOSFOLÍPIDOS, EN CUANTO A LOS LÍPIDOS SE - HA COMPROBADO QUE LA CANTIDAD TOTAL DE PALMITATO RADIOCATIVO - INYECTADO A UNA MADRE (RATA), EL 99% FUÉ ENCONTRADO A LOS CIN - CO MINUTOS EN EL FETO, DE LO QUE SE DEDUCE QUE HAY IMPORTANTE APORTE MATERNO DE ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA SÍNTESIS DE SUR - FACTANTES, ASÍ EL GRADO DE UTILIZACIÓN DE ÁCIDOS GRADOS LI - BRES DEPENDE DE LA CONCENTRACIÓN DE ÉSTOS Y DE LA GLUCOSA PRE - SENTES EN EL SUBSTRATO PULMONAR.

LA COMPOSICIÓN DE LOS LÍPIDOS PULMONARES CORRESPONDE EN UN - 74% A FOSFOLÍPIDOS, 10% TRIGLICERIDOS, 8% COLESTEROL Y 3% ÁCI - DOS GRASOS; DE TODOS ELLOS LOS QUE POSEEN IMPORTANCIA COMO RE - DUCTORES DE LA TENSIÓN SUPERFICIAL ALVEOLAR, SON LOS FOSFOLÍ - PIDOS, MISMOS QUE COMPRENDEN MÁS DEL 80% DE LA FRACCIÓN DE SU - PERFICIE ACTIVA, CORRESPONDIENDO A LA DIPALMITOIL-LECITINA - MÁS DEL 50%, Y EN CANTIDADES PROPORCIONALMENTE MENORES SE EN - CUENTRAN FOSFATIDILGLICEROL, (PG), FOSFATIDILINOSITOL (PI), -

FOSFATIDILSERINA, ÁCIDOS GRASOS LIBRES, MONODI Y TRIGLICERIDOS, COLESTEROL Y ESTERES DE COLESTEROL. SE CONSIDERA QUE LA FRACCIÓN DE MAYOR ACTIVIDAD DE SUPERFICIE ES LA FOSFATIDILCOLINA (LECITINA), DE LA QUE SE HAN AISLADO LOS SIGUIENTES ÁCIDOS GRASOS: AC, PALMÍTOLEATO 3.9%, Y ÁCIDO NO DEFINIDO 3.6% (3.4).

EL SURFACTANTE PULMONAR HA SIDO EXHAUSTIVAMENTE ESTUDIADO, LLEGANDO A LA CONCLUSIÓN DE QUE SE TRATA DE UN COMPLEJO BIOQUÍMICO FORMADO POR FOSFOLÍPIDOS, PROTEÍNAS, HIDRATOS DE CARBONO Y ÁCIDOS NUCLEICOS (3,4,5).

LA RAZÓN POR LA QUE SE LES CONFIERE A LOS FOSFOLÍPIDOS LA MAYOR ACTIVIDAD TENSIOACTIVA, ES DEBIDO A LA PROPIEDAD QUE TIENEN DE ORIENTARSE EN FORMA MOLECULAR EN LA INTERFASE GÁS-AIRE, DEL ALVEOLO PULMONAR, ENTRE ESTAS SUBSTANCIAS, CABE MENCIONAR A LA LECITINA, ESFINGOMIELINA, FOSFATIDILGLICEROL, FOSFATIDILINOSITOL Y FOSFATIDILETANOLAMINA. LA DIPALMITOIL-LECITINA, APARTE DE CONSTITUIR MÁS DEL 50% DE TODOS LOS FOSFOLÍPIDOS ES UNA DE LAS FRACCIONES CON ACTIVIDAD SOBRE LA TENSIÓN SUPERFICIAL, POR SU CONFIGURACIÓN BIOQUÍMICA BIPOLAR.

EN RELACIÓN CON LA BIOSÍNTESIS DE LAS SUBSTANCIAS TENSIOACTIVAS, SE HAN IDENTIFICADO LAS VÍAS METABÓLICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE LECITINA Y DE FOSFATIDILGLICEROL.

EN CUANTO A LAS VÍAS DE PRODUCCIÓN DE LECITINA, SE CONOCEN 3 VÍAS METABÓLICAS DE LAS CUALES, DOS SON DE SÍNTESIS DE NOVOY OTRA DE RECICLAMIENTO, POR LO QUE ESTA ÚLTIMA CARECE DE IMPORTANCIA PRÁCTICA, DE LAS OTRAS DOS SE HAN ENCONTRADO QUE LA VÍA DE LA METILACIÓN SE PUEDE IDENTIFICAR DESDE LA SEMANA 22 DE LA GESTACIÓN, PRODUCIENDO LA LECITINA, DE TIPO PALMÍTI

CO-MIRÍSTICO, (DE ACURDO A LOS ÁCIDOS GRASOS QUE LA SATURAN), CONTRIBUYENDO SOLO CON 4-5% DE LA LECITINA TOTAL, ENCONTRADA EN SURFACTANTE PULMONAR TANTO FETAL, NEONATAL Y DE ADULTO (3, 4,5,6). ESTA VÍA METABÓLICA SE INICIA A PARTIR DE LA FOSFATIDILMETILETANOLAENZIMA DONADORA CONOCIDA COMO FOSFATIDILMETILTRANSFERASA.

LA ACIDOSIS Y LA ASFIXIA PERINATAL SE HA ENCONTRADO SER SELEC TIVAMENTE INHIBIDORES DE LA APARICIÓN DE LOS COMPUESTOS INTER MEDIOS DE LA VÍA DE LA METILACIÓN EN NEONATOS HUMANOS, ENCON TRANDO QUE A UN PH DE 7.8, SE PRESENTAN PICOS DE MAYOR ACTIVI DAD ENZIMÁTICA, MIENTRAS QUE A PH DE 7 Ó MENOS FUERON MARCADA MENTE DELETÉREOS, PARA LA PRODUCCIÓN DE LECITINA POR ESTA VÍA.

SE CONCLUYE QUE EN ÉTAPAS TEMPRANAS DE GESTACIÓN (22-24 SEMA NAS) LA VÍA DE METILACIÓN PREVEE INCIALMENTE LA SÍNTESIS DE - FOSFATIDILCOLINA DE SUPERFICIE ACTIVA, LA CUAL PUEDE SER SEVE RAMENTE ALTERADA POR CONDICIONES ADVERSAS INTERCURRENTES. LA VÍA METABÓLICA QUE REVISTE MAYOR IMPORTANCIA EN LA PRODUCCIÓN DE LECITINA ES LA VÍA INCORPORACIÓN DE COLINA, POR MEDIO DE - LAS ENZIMAS CITIDINTRANSFERASA Y COLINFOSFOTRANSFERASA LAS - CUALES CATALIZAN LOS EVENTOS BIOQUÍMICOS PARA LA PRODUCCIÓN - DE LECITINA POR ESTA VÍA QUE COMO ES SABIDO, APORTAN UN 95- - 96% DEL TOTAL DE LECITINA SATURADA DIPALMITOIL-LECITINA.

SE HAN ENCONTRADO QUE ESTA VÍA SURGE MARCADAMENTE HACIA LA SE MANA 33-35 COINCIDIENDO SIMULTÁNEAMENTE CON EL AUMENTO DE LA RELACIÓN LECITINA-ESFINGOMIELINA. LA CAPACIDAD DE REDUCIR LA TENSIÓN SUPERFICIAL DEL SURFACTANTE, SE PIERDE CUANDO SE PONE EN CONTACTO CON MEDIOS DISOLVENTES NO IONIZADOS, FIBRINA Y - SUERO HUMANO (5).

LA SÍNTESIS DE FOSFATIDILGLICEROL FUE IDENTIFICADA A NIVEL MICROSOMAL DE LOS NEUMOCITOS TIPO II, ENCONTRANDO QUE REPRESENTA LA SEGUNDA FRACCIÓN MÁS ABUNDANTE ENTRE LAS SUBSTANCIAS TENSIOACTIVAS, UTILIZANDO ÁCIDO PALMÍTICO MARCADO; SE LE HA ENCONTRADO EN GRANDES CANTIDADES INCORPORADAS A FOSFATIDILGLICEROL, DE LOS CUERPOS LAMELARES DE LOS NEUMOCITOS TIPO II (7).

SE ACEPTA EN LA ACTUALIDAD QUE EL FOSFATIDILINOSITOL Y EL FOSFATIDILGLICEROL SON LAS DOS FRACCIONES FOSFOLÍPIDICAS QUE TRADUCEN CON MAYOR SEGURIDAD MADUREZ PULMONAR FETAL Y QUE SON FRACCIONES CUYO ORIGEN SE RESTRINGEN AL PULMÓN Y LA CONTAMINACIÓN CON SANGRE Y/O MECONIO, NO MODIFICA SUS CUANTIFICACIONES (8,9). UNO DE LOS PROBLEMAS PERINATOLÓGICOS DE MAYOR RELEVANCIA, LO CONSTITUYE LA MORTALIDAD NEONATAL POR EL SÍNDROME DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA IDEOPÁTICA (S.D.R) OCASIONADOS POR LA DEFICIENCIA CUALITATIVA Y/O CUANTITATIVA DE LAS SUBSTANCIAS TENSIOACTIVAS PULMONARES.

ENTENDIENDO LA TRASCENDENCIA CLÍNICA QUE TIENE EL HECHO DE CONOCER EL GRADO DE MADUREZ PULMONAR FETAL, HA EXPLICADO QUE CADA VEZ SE BUSQUE CON MAYOR INTERÉS LA PRUEBA IDEAL PARA LA DETERMINACIÓN DEL GRADO DE CONSERVACIÓN DE LOS DIVERSOS COMPONENTES FOSFOLÍPIDICOS DEL SURFACTANTE PULMONAR PARA ELLO INFERIR EL GRADO DE MADUREZ O INMADUREZ DE ESTOS ÓRGANOS A PACIENTES CON PATOLOGÍA AGREGADA COMO LA DIABÉTES MELLITUS ISOINMUNIZACIÓN AL FACTOR RH, Y OTROS (9,10,11).

EN LA ACTUALIDAD SE HA AVANZADO NOTABLEMENTE EN EL ENTENDIMIENTO DE LA FISIOPATOLOGÍA DE LAS PACIENTES CON DIABÉTES Y EMBARAZO, SOBRE TODO A NIVEL CELULAR, DONDE SE HAN OBSERVADO MODIFICACIONES A NIVEL RECEPTOR, EN LA INTEGRACIÓN DEL COMPLEJO -

HORMONA-RECEPTOR EN LA RESPUESTA INTRACELULAR Y A NIVEL BIOQUÍMICO DONDE DESTACAN LAS HORMONAS DE ORIGEN PLACENTARIO COMO LA-CORIOSOMATOMAMOTROPINA, LOS ESTROGENOS, LA PROGESTERONA Y EL -CORTISOL COMO ELEMENTOS QUE ANTAGONIZAN LA ACCIÓN DE LA INSULI-NA (12,13,32).

LOS CAMBIOS METABÓLICOS INHERENTES A LA DIABÉTES MATERNA, INTERVIENEN EN EL DESARROLLO SERIADO DEL PULMÓN FETAL Y EN LA ELEVA-CIÓN PREDICTIVA DE LA FUNCIÓN RESPIRATORIA NEONATAL. LA PRIME-RA OBSERVACIÓN DE LA INFLUENCIA DE LA DIABÉTES SOBRE EL METABÓ-LISMO DEL PULMÓN FETAL Y LA BIOSÍNTESIS DEL SURFACTANTE, PRO -VIENE DE LOS ESTUDIOS CON INSULINA IN VITRO, DONDE SE SEÑALA -UNA INHIBICIÓN COMPETITIVA ENTRE EL CORTISOL E INSULINA, DEL -CUAL EL RESULTADO NETO ES, LA SUPRESIÓN O MENOR PRODUCCIÓN DE -LECITINA, ES UN HECHO COMPROBADO QUE CADA HORMONA POR SEPARADO-INCREMENTA LA SÍNTESIS DE LECITINA, POR LA VÍA DE INCORPORACIÓN DE LA COLINA IN VITRO (TEJIDO DE PULMÓN FETAL DE CONEJO), PARA-QUE COMBINADOS PRODUSCAN REDUCCIÓN NETA DEL CONTENIDO DE LECITI-NA (13).

LA INSULINA AUMENTA LA SÍNTESIS DE LECITINA, PERO EN ESTADO DE-HIPERINSULINISMO PERSISTENTE, SE PRODUCE UNA DISMINUCIÓN DE LA-INCORPORACIÓN DE ÁCIDO PALMÍTICO EN LA FOSFOTIDILCOLINA PARA -FORMAR FOSFATIDILCOLINA DISATURADA DE ACTIVIDAD IMPORTANTE TEN-SIOACTIVA.

CLEMENTS Y COLABORADORES EN 1972, REPORTAN LA PRUEBA DE LA ESTA-BILIDAD DE LA ESPUMA EN LÍQUIDO AMNIÓTICO, LA CUAL CONSISTE EN-FORMACIÓN DE ESPUMA Y LA PERSISTENCIA DE LA MISMA EN TUBOS DE -ENSAYO, AL AÑADIRLE IGUAL VOLUMEN DE ETANOL AL 45%, ENTENDIENDO QUE EL ETANOL ESTABLECE COMPETENCIA EFICAZ CON SALES BILIARES,-PROTEÍNAS Y ÁCIDOS GRASOS DE LÍQUIDO AMNIÓTICO, EVITANDO LA FOR-MACIÓN DE ESPUMA, SOLO LOS DIACILFOSFOLIPIDOS SATURADOS SUPERAN

EFICAZMENTE EL ETANOL, EN DISMINUIR LA TENSION SUPERFICIAL Y SOSTEN DE LA ESPUMA EN LA INTERFASE AIRE LIQUIDO POR MÁS DE 15 MINUTOS, POR LO QUE LA PERSISTENCIA DE LA ESPUMA POR MÁS DE 15 MINUTOS, ES INTERPRETADA COMO PRUEBA POSITIVA DE MADUREZ, CUANDO SE HA REALIZADO CORRECTAMENTE LA PRUEBA, Y EN EMBARAZOS NO COMPLICADOS CON LIQUIDO AMNIÓTICO NO CONTAMINADO, SU CONFIABILIDAD ES DE 99% (EN DILUCIONES POSITIVAS LOS TUBOS 1:4 ANTE UN RESULTADO NEGATIVO O INTERMEDIO, SU CONFIABILIDAD PRONOSTICA DE S.D.R. SE REDUCE 50% DE FALSOS NEGATIVOS). ES ACEPTABLE QUE SU CONFIABILIDAD ES LIMITADA EN EMBARAZOS QUE CURSAN CON RETRAZO EN LA MADUREZ FETAL, DIABÉTES E ISOINMUNIZACIÓN RH (14,15,16,17).

LA DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN LECITINA-ESFINGOMIELINA, INTRODUCIDA POR GLUCK EN 1971 (18,19), HA SIDO AMPLIAMENTE DIFUNDIR Y ACEPTADA COMO PARÁMETRO DE MADUREZ PULMONAR CUANDO SE ENCUENTRAN VALORES DE 2.0 Ó MÁS, TOMANDO COMO BASE EL BRUSCO ASCENSO QUE PRESENTA LA LECITINA HACIA LA SEMANA 34-35, Y LA PERSISTENCIA PRIMERO Y DECLINACIÓN DESPUÉS DE LA CONCENTRACIÓN DE ESFINGOMIELINA, AMBOS FOSFOLÍPIDOS PRESENTAN CONCENTRACIONES CERCANAMENTE IGUALES, ANTES DE LA SEMANA 35, A PARTIR DE ESTA FECHA LA LECITINA ACUSA EN RELACIÓN CON LA ESFINGOMIELINA, DISOCIACIÓN INTERPRETADA COMO PARÁMETRO DE MADUREZ PULMONAR FETAL (20).

COMO SE HA DESCRITO ANTERIORMENTE, LA RELACIÓN LECITINA-ESFINGOMIELINA SE PUEDE ALTERAR Y HACER MENOS CONFIABLE LOS RESULTADOS EN MUESTRAS CONTAMINADAS CON MECONIO Y SANGRE Y CASOS DE PACIENTE CON PATOLOGÍA COMO LA DIABÉTES MELLITUS DE LOS TIPOS A,B, Y C, DE WHITE ., INFLUYEN ADVERSAMENTE EN EL DESARROLLO DEL PULMÓN FETAL, PRODUCIENDO EL SÍNDROME DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA, BASADOS EN LECTURA DE FALSAS POSITI-

VAS EN LA RELACIÓN LECITINA-ESFINGOMIELINA.

EN LA ACTUALIDAD LA PRESENCIA DE FOSFATIDILGLICEROL ES INDICACIÓN DE QUE EXISTE MADUREZ PULMONAR Y ES DETECTADO NORMALMENTE HACIA LA SEMANA 36 APROXIMADAMENTE (8,9), LA LECITINA AL ASOCIARSE CON FOSFATIDILINOSITOL SE HACE MÁS ESTABLE PERO AL SUMARSE EL FOSFATIDILGLICEROL, EL COMPLEJO SURFACTANTE RESULTANTE ALCANZA SU MÁXIMA ESTABILIDAD, RAZÓN POR LA QUE EL CONCEPTO DE MADURACIÓN PULMONAR FETAL MÁXIMA SE ESTABLECE CON LA APARICIÓN DE ESTE COMPUESTO (7,8,9,11,15,20, - 21,22,23,24,26,30). VER FIG. I

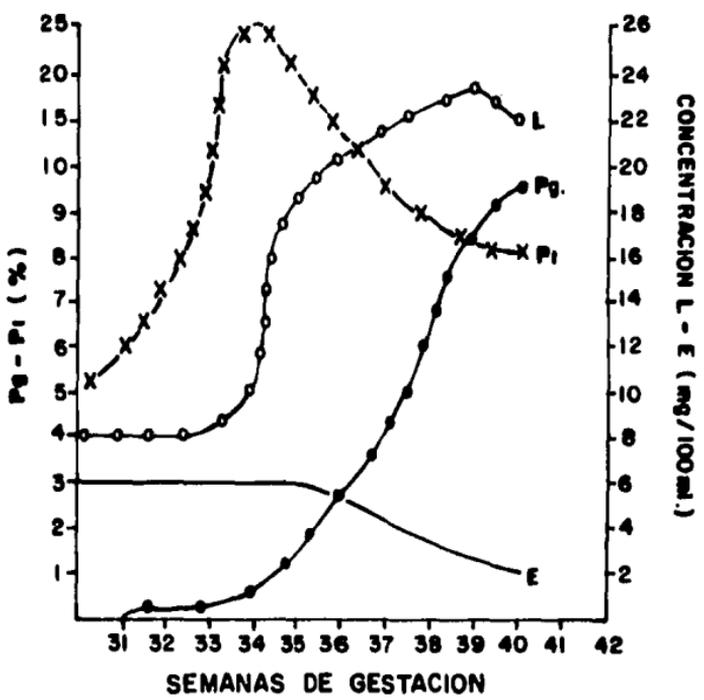
ES IMPORTANTE QUE LA RELACIÓN ENTRE LOS EXÁMENES DE LABORATORIO PARA DETERMINAR LA MADUREZ FETAL ESTEN ACORDE CON LA EDAD GESTACIONAL, LA EVOLUCIÓN DEL EMBARAZO, ASÍ COMO LAS ALTERACIONES METABÓLICAS CORREGIDAS Y CONTROLADAS YA QUE SE HA DOCUMENTADO QUE SI EXISTEN CONCENTRACIONES BAJAS DE FOSFOLÍPIDOS EN EL LÍQUIDO AMNIÓTICO LA PROBABILIDAD DE QUE SE PRESENTEN COMPLICACIONES NEONATALES Y EN ESPECIAL EL SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA AL NACER (34,35,36).

SE HAN DESCRITO FALSAS POSITIVAS DE FOSFATIDILGLICEROL EN LÍQUIDO AMNIÓTICO OBTENIDO DE LA CAVIDAD VAGINAL, CUANDO EXISTE RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS OVULARES Y PROBABLEMENTE RELACIONADOS CON CORIOAMNIOITIS POR BACTERIAS (37).

POR TODO LO ANTES EXPUESTO, CONSIDERAMOS QUE EL ANÁLISIS BIOQUÍMICO DE ESTAS SUSTANCIAS DEBE REFLEJAR FIELMENTE EL GRADO DE DESARROLLO FUNCIONAL PULMONAR FETAL DEBERÁ SER RÁPIDA, DE ALTO VALOR PREDICTIVO, TANTO PARA LA MADUREZ COMO INMADUREZ, DE REALIZACIÓN TÉCNICAMENTE SENCILLA Y DE BAJO COSTO Y QUE ESTAS DEN LOS INDICES O INDICADORES DE DICHA MADUREZ PULMONAR FETAL.

FIGURA 1

RELACION Y CONCENTRACIONES DE LECITINA (L) -
 ESFINGOMIELINA (E), CON PORCENTAJES DE
 FOSFATIDILGLICEROL (Pg) Y FOSFATIDILINOSITOL (Pi)
 EN EMBARAZOS NORMALES



II OBJETIVO.

CONOCER LOS RESULTADOS DEL PERFIL PULMONAR FETAL EN MADRES DIABÉTICAS, OBTENIDO DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO, EN LA VALORACIÓN PRONOSTICA DEL SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA (S.D.R.), Y ESTABLECER EL GRADO DE CONGRUENCIA DIAGNÓSTICA DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS REALIZADAS EN NUESTRO MEDIO, A TÍTULO GLOBAL Y DE CADA UNA DE ELLAS ENTRE SÍ.

III MATERIAL Y METODOS.

EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA SE REALIZÓ EL ESTUDIO RETROSPECTIVO A TRAVÉS DE LOS EXPEDIENTES CLÍNICOS - EN EL LAPSO DE 2 AÑOS (COMPRENDIDOS DE ENERO DE 1984 A DICIEMBRE DE 1985), DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE MADUREZ - PULMONAR FETAL Y DE PACIENTES QUE HABIAN LLEBADO CONTROL PRE NATAL EN EL INPER Y QUE HABIENDO SIDO CONDIDATAS A ESTE ESTU DIO DE ACUERDO A INDICACIÓN DE SU MÉDICO TRATANTE, A CADA - UNA DE LAS PACIENTES SE LE ACOTÓ SU EDAD, PARIDAD, SEMANAS - DE GESTACIÓN CON FECHA DE ÚLTIMA MENSTRUACIÓN SEGURA, INCLU YENDO TODAS LAS PACIENTES CON DIABÉTES Y CLASIFICANDOLAS DE_ ACUERDO AL TIPO DE ALTERACIÓN, ASÍ COMO A LA CLASIFICACIÓN - DE LA DOCTORA PRISCILIA WHITE. A TODAS LAS PACIENTES SE LES_ REALIZÓ ULTRASONOGRAFIA PREVIA A LA AMNIOCENTESIS PARA LOCALIZACIÓN PLACENTARIA Y SITIO DE PUNCIÓN. LAS PRUEBAS EN EL_ LÍQUIDO AMNIÓTICO FUERON REALIZADAS EN LAS PRIMERAS 36 HORAS Y SE DESCARTARON PARA EL ESTUDIO DE AQUELLOS FETOS QUE NACIE RON 7 DIAS DESPUES DE TOMADAS LAS MUESTRAS.

DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO OBTENIDO POR AMNIOCENTESIS TRANS- ABDOMINAL SE DETERMINÓ LA RELACIÓN LECITINA/ESFINGOMIELINA - (L/E), PRUEBA DE CLEMENTS, FOSFATIDILGLICEROL Y FOSFATIDILI- NOSITOL CON LAS TECHNICAS QUE SE EFECTUAN EN EL INSTITUTO.

EN LOS RECIÉN NACIDOS ESTOS FUERON VALORADOS Y ASISTI-- DOS POR EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL INPER, REALIZANDO - LAS ANOTACIONES PERTINENTES EN CUANTO AL SEXO, PESO, VALORA- CIÓN DE SILVERMAN, PRESENCIA O NO DE SINDROME DE DIFICULTAD_ RESPIRATORIA Y OTRAS ALTERACIONES NEONATALES QUE SE PRESEN- TAN EN LOS PRODUCTOS DE MADRES DIABÉTICAS. SE CORRELACIONAN_ LOS RESULTADOS DEL PERFIL PULMONAR FETAL CON LA PRESENCIA O AUSENCIA DEL SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA.

IV.- RESULTADOS

PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA

GRUPOS DE EDAD DE LAS PACIENTES

GRUPOS DE EDAD	NUM.	PORCENTAJE
A < 15 AÑOS	-	-
B 15 - 19 AÑOS	1	3.03%
C 20 - 24 AÑOS	3	9.09%
D 25 - 29 AÑOS	10	30.30%
E 30 - 34 AÑOS	11	33.33%
F 35 - 39 AÑOS	5	15.15%
G > 40 AÑOS	3	9.09%

ARCHIVO CLÍNICO INPER.

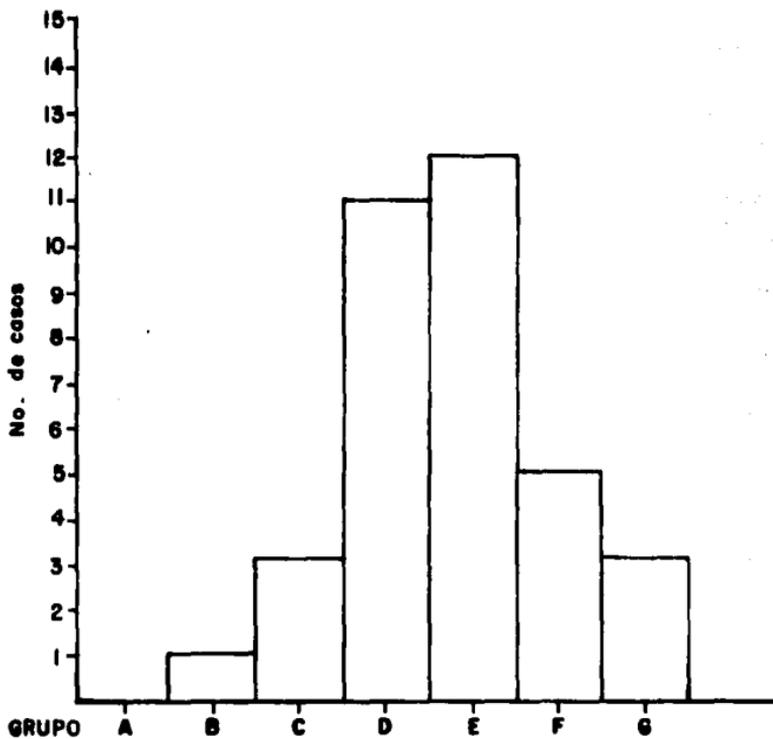
CUADRO No. I

SE CLASIFICARON A LAS PACIENTES EN GRUPOS DE EDADES QUE COMPRENDIAN DE MENORES DE 15 AÑOS A MAYORES DE 40 AÑOS.

OBTENIENDOSE ÚNICAMENTE PACIENTES ENTRE LAS EDADES COMPRENDIDAS COMO MÍNIMO 18 AÑOS Y COMO MÁXIMA 40 AÑOS. EL PROMEDIO FUÉ DE 28.7 - AÑOS.

SE DESTACA EN ESTA RELACIÓN QUE FUÉ MÁS FRECUENTE EL NÚMERO DE CASOS EN LOS GRUPOS D Y E QUE COMPRENDEN LAS EDADES LOS 25 A 34 AÑOS - MISMA QUE SE MUESTRA EN LA FIGURA 2.

FIGURA 2
GRUPOS POR EDAD DE LAS PACIENTES



PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA
TIPO DE DIABETES EN RELACION A EDAD MATERNA

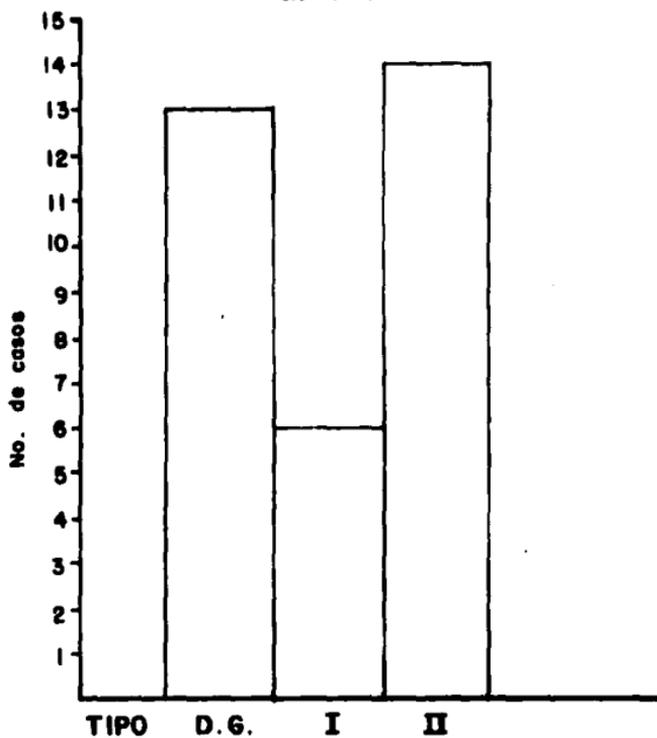
TIPO DE DIABÉTES	GRUPOS DE EDAD								TOTAL	%
	A	B	C	D	E	F	G			
I	-	-	1	2	2	-	-	5	15,1	
II	-	1	2	4	4	3	1	15	45,4	
GESTACIONAL	-	-	-	4	6	1	2	13	39,3	

ARCHIVO CLÍNICO INPER.

CUADRO No.2

DE LOS GRUPOS DE EDAD QUE DESTACAN EN ESTE CUADRO SON EL D Y E QUE COMPRENDEN LAS EDADES ENTRE 25 Y 34 AÑOS EN LOS TIPOS DE DIABÉTES, DANDO UN TOTAL DE 22/33 CASOS QUE FUÉ EL NÚMERO TOTAL DE PACIENTES. LA DIABÉTES TIPO II Y LA GESTACIONAL OBTUVIERON EL MAYOR NÚMERO DE CASOS CORRESPONDIENDO A UN 45,5% Y 39,3% RESPECTIVAMENTE MISMO RESULTADO QUE SE EXPRESA EN LA FIGURA 3.

FIGURA 3

TIPO DE DIABETES EN RELACION A LA EDAD MATERNA

PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA
 NUMERO DE GESTACIONES EN RELACION AL TIPO DE DIABETES

NÚMERO DE EMBARAZOS	TIPO DE DIABÉTES			TOTAL	%
	I	II	DG		
PRIMIGESTAS	-	-	1	1	3,0
2A.-3ERA.GESTACIÓN	5	6	3	14	42,4
MÚLTIGESTA (4-6)	1	5	6	12	36,3
GRAN MÚLTIPARA ≥ 7	-	3	3	6	18,1

ARCHIVO CLÍNICO INPER.

CUADRO No. 3

DE LAS PRIMIGESTAS SOLAMENTE UN CASO QUE CORRESPONDE A UN 3,0% DE LOS CASOS. LAS PACIENTES CON SEGUNDA O TERCERA GESTACIÓN FUERON 14/33 - PARA UN 42,4%, EN LAS MÚLTIPARAS (4 A 6 GESTACIONES) 12/33 PARA 36,3% Y GRANDES MÚLTIPARAS 6/33 PARA UN 18,1%.

CON RESPECTO AL TIPO DE DIABÉTES EN LA I SE PRESENTARON 6/33 CASOS - CON UN 18,1%, EN EL TIPO II 14/33 PARA UN 42,4% Y EN EL TIPO DE DIA - BÉTES GESTACIONAL 13/33 39,3%; EL MAYOR NÚMERO DE PACIENTES SE PRESEN TO EN LOS DOS ÚLTIMOS TIPOS ASÍ COMO EN LAS MÚLTIGESTAS.

PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA
TIPO DE DIABETES DE ACUERDO A LA CLASIFICACION
DE WHITE

TIPO DE DIABÉTES	CLASIFICACIÓN DE WHITE								%
	A	B	C	D	E	F	R	TOTAL	
I	*	5	-	1	-	-	-	6	18.1
II	*	10	1	2	-	1	-	14	42.4

ARCHIVO CLÍNICO INPER.

CUADRO No. 4

*GESTACIONAL

EN ESTA RELACIÓN CABE MENCIONAR QUE EN LA CLASIFICACIÓN DE LA DRA. P. WHITE LAS PACIENTES DEL GRUPO A SON PACIENTES DE TIPO DE DIABÉTES GESTACIONAL.

EL MAYOR NÚMERO DE PACIENTES ESTUVIERON EN EL GRUPO B CON 5 PACIENTES EN LA DIABÉTES TIPO I Y CON 10 PACIENTES EN LA DIABÉTES TIPO - II, DANDO UN PORCENTAJE DE 15.1% Y 30.3% RESPECTIVAMENTE.

PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA

TIPO DE DIABETES EN RELACION A EDAD GESTACIONAL

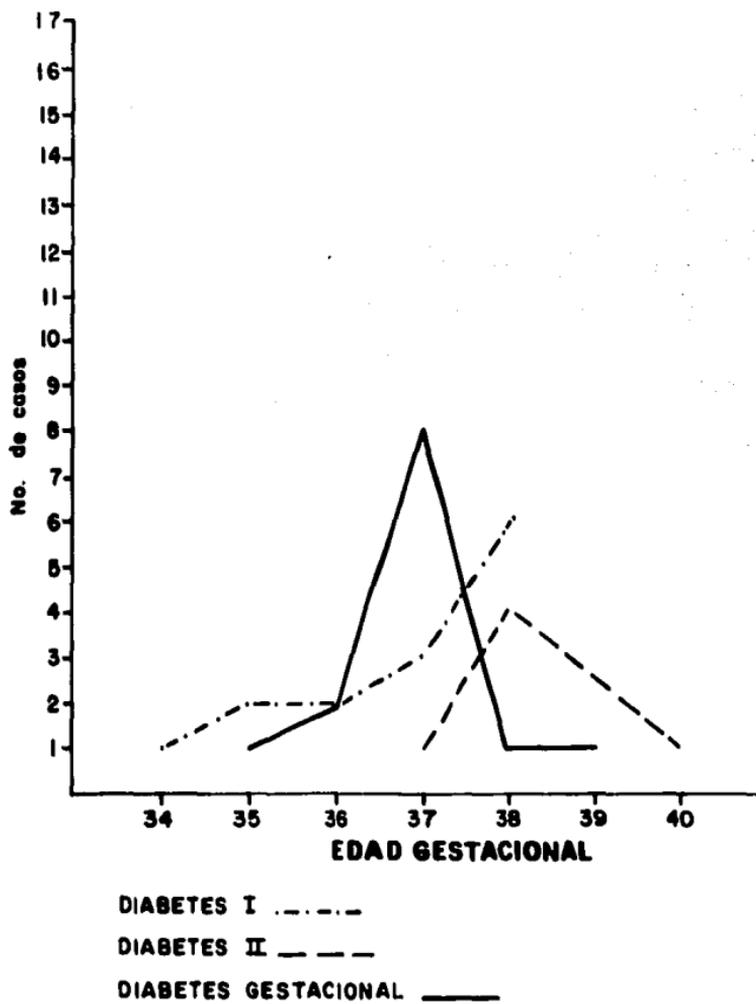
TIPO DE DIABÉTES	EDAD GESTACIONAL								TOTAL	%
	34	35	36	37	38	39	40			
I	-	-	-	1	4	-	1	6	18.1	
II	1	2	2	3	6	-	-	14	42.4	
GESTACIONAL	-	1	2	8	1	1	-	13	39.3	

ARCHIVO CLÍNICO INPER.

CUADRO No. 5

ENCONTRAMOS QUE EL MAYOR NÚMERO DE PACIENTES EN ESTA RELACIÓN ESTAN ENTRE LAS SEMANAS 37 Y 38 DE LOS TIPOS DE DIABÉTES, CON UN TOTAL DE 6/33 PARA LA DIABÉTIS I, CORRESPONDIENDO A 18,1%, PARA LA II 14/33 DANDO UN 42,4%-- Y EN LA GESTACIONAL 13/33 CON UN 39,3%, ES DE MENCIONAR QUE EN ESTOS DOS ÚLTIMOS TIPOS PREDOMINARON LAS PACIENTES COMO LO MUESTRA LA FIGURA 4.

FIGURA 4
TIPO DE DIABETES EN RELACION A LA EDAD
GESTACIONAL



PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA

CLEMENTS			RELACIÓN L/E		
CLEMENTS	No.	%	L/E	No.	%
NEGATIVO	3	9,0	NEGATIVO	1	3,0
POSITIVO	30	91,0	POSITIVO	32	97,0

S. D. R

↓

FOSFATIDILGLICEROL

PG	No.	%
PG (-)	25	75,0
PG (+)	8	25,0

ARCHIVO CLÍNICO INPER.

CUADRO No. 6

DE LAS PRUEBAS REALIZADAS AL LÍQUIDO AMNIÓTICO PRESENTAMOS LOS RESULTADOS QUE SE OBTUVIERON DE LAS MUESTRAS. CON LO QUE RESPECTA A LA PRUEBA DE ESTABILIDAD DE LA ESPUMA (CLEMENTS) SE OBTUVIERON NEGATIVOS 3/33 PARA UN 9,0% POSITIVOS 30/33 PARA UN 91,0%, EN LA PRUEBA DE RELACIÓN LECITINA/ESFINGOMIELINA (L/E) NEGATIVOS 1/33 CON UN 3,0% POSITIVO 32/33 QUE NOS DA UN 97,0%, PARA EL FOSFATIDILGLICEROL NEGATIVOS 25/33 CON 75,0% DE LAS MUESTRAS, POSITIVOS 8/33 CORRESPONDIÉNDOLE 25,0%.

PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA
 EDAD GESTACIONAL EN RELACION CON CLEMENTS, LE. PG. PI.

EDAD GESTACIONAL	CLEMENTS		LE		PG		PI	
	0-2	3-5	2	2	10	10	+	-
28 SEM.	-	-	-	-	-	-	-	-
28-36	1	7	1	7	8	-	4	4
37-42	2	23	3	22	16	9	13	12

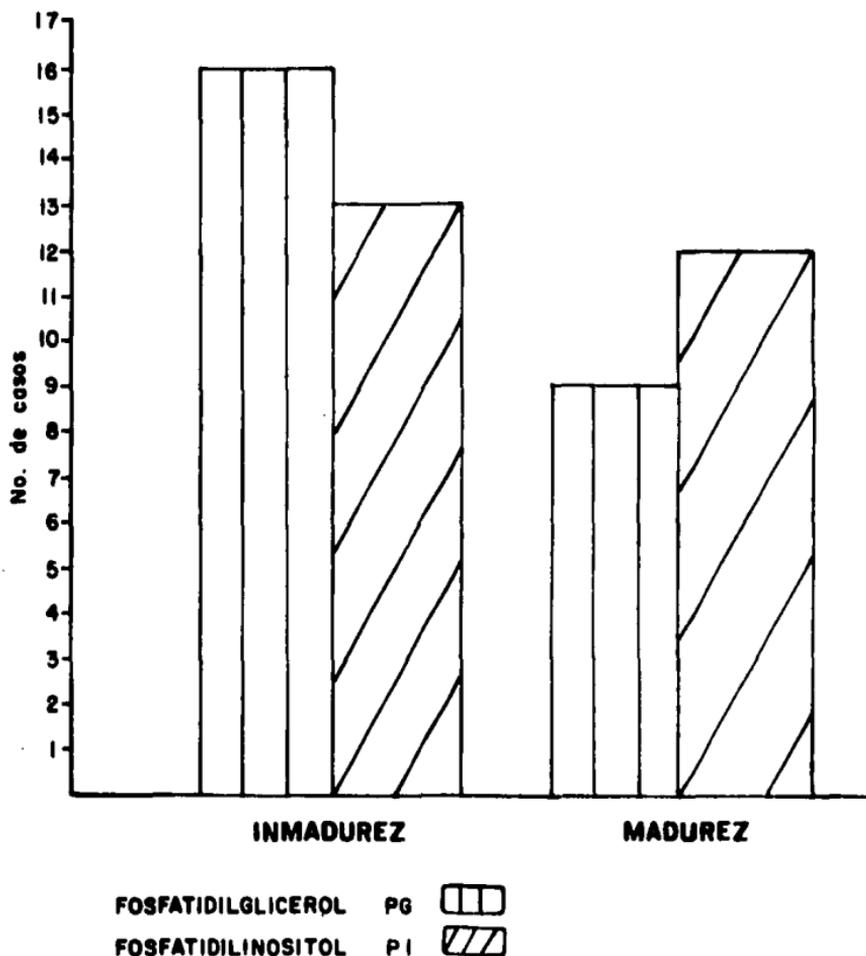
ARCHIVO CLÍNICO INPER.

CUADRO No. 7

MENOR DE LAS 28 SEMANAS DE GESTACIÓN NO SE OBTUVO NINGÚN CASO POR LO TANTO NO SE COMPARARON LAS PRUEBAS, NO FUÉ ASÍ EN EL GRUPO DE PACIENTES QUE PRESENTARON 37 A 42 SEMANAS DONDE EN DICHS GRUPOS FUERON DONDE SE REALIZARON MÁS ESTUDIOS.

EN LA PRUEBA DE CLEMENTS NOS PRESENTA 23 MUESTRAS DE MADUREZ CONTRA DOS DE INMADUREZ, EN LA RELACIÓN LECITINA/ESFINGOMIELINA (L/E) DE INMADUREZ TRES, Y DE MADUREZ 22 MUESTRAS, EN EL FOSFATIDILGLICEROL (PG) INMADUROS 16 Y MADUROS 9. POR ÚLTIMO EL ESTUDIO DEL FOSFATIDILINOSITOL (PI) QUE NOS MOSTRO POSITIVOS 13 Y NEGATIVOS 12 MUESTRAS. EN ESTAS ÚLTIMAS DOS PRUEBAS REALIZAMOS LA COMPARACIÓN ENTRE ELLAS MOSTRANDONOS LOS RESULTADOS DE INMADUREZ Y MADUREZ EN LOS LÍQUIDOS AMNIÓTICOS DE LAS PACIENTES EN LAS SEMANAS 37-42. FIGURA 5.

FIGURA 5

**RELACION ENTRE PG / PI EN CUANTO A INMADUREZ
Y MADUREZ 37-42 SEMANAS DE GESTACION**

PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA

VIA DE NACIMIENTO EN RELACION A LA
CLASIFICACION DE LA DIABETES

TIPO DE DIABÉTES	EUTOCIAS		DISTOCIA		CESÁREA	
	No.	%	No.	%	No.	%
GESTACIONAL	1	3.0	-	-	11	33.3
I	-	-	-	-	6	18.1
II	3	9.0	2	6.0	10	30.3

ARCHIVO CLÍNICO INPER.

CUADRO No. 8

EN LA DIABÉTES GESTACIONAL SE PRESENTÓ EN EL GRUPO DE LAS EUTÓCIAS 1/33 QUE CORRESPONDE A UN 3.0%, DE LAS DISTOCIAS NINGUNA Y DE LAS CESÁREAS - 11/33 CON 33.3%. EN EL TIPO DE DIABÉTES I TANTO EN LAS EUTÓCIAS Y LAS DISTOCIAS NINGÚN CASO NO ASÍ EN EL DE LAS CESÁREAS DONDE SE PRESENTARON 6/33 PARA UN 18.1%, EN LA DIABÉTES II LAS EUTÓCIAS FUERON DE 3/33 QUE MUESTRAN UN 9.0%, EN LAS DISTOCIAS 2/33 CON 6.0% Y EN LAS CESÁREAS 10/33 CON UN PORCENTAJE DE 30.3%, DEL TOTAL DE LAS CESÁREAS EN LOS 3 TIPOS FUERON 27/33 PARA UN 81.8% DEL TOTAL DE PACIENTES DE ESTAS INTERVENCIONES LA INDICACIÓN MÁS FRECUENTE FUÉ LA CESÁREA ITERATIVA CON 9/27 PARA UN 27.2%, LA SEGUNDA INDICACIÓN FUÉ LA DESPROPORCIÓN CEFALOPÉLVICA CON 6/27 CON UN 18.1% EN TERCER LUGAR EL SUFRIMIENTO FETAL AGUDO CON 4/27 DANDO UN 12.1% Y LAS OTRAS INDICACIONES; GEMELAR 2/27 CON 6.0%, PREECLAMPSIA 2/27 PARA 6.0% Y CON 1/27 PARA INDUCCIÓN FALLIDA, CÉRVIX DESFAVORABLE, ANTECEDENTE DE CIRUGÍA GINECOLÓGICA, BAJO RESERVA FETAL QUE DAN UN PORCENTAJE PARA CADA UNA DE ELLAS DE 3.0%.

PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA

PESO DE PRODUCTOS DE MADRES DIABETICAS

TIPO	MAXIMO	MINIMO	MEDIA ARITMETICA
DIABÉTES GESTACIONAL	4185 GRS.	2300 GRS.	3339 GRS.
DIABÉTES II	4875 GRS.	2100 GRS.	3350 GRS.
DIABÉTES I	4500 GRS.	3250 GRS.	3801 GRS.
POBLACIÓN TOTAL	4875 GRS.	2100 GRS.	3496 GRS.

ARCHIVO CLÍNICO INPER.

CUADRO No.9

EN CUANTO AL PESO DE LOS PRODUCTOS OBSERVAMOS QUE EN LA DIABÉTES GESTACIONAL COMO MÁXIMO SE PRESENTO 4,85 GRS. Y COMO PESO MÍNIMO 2300 GRS.,- CON UNA MEDIA DE 3339 GRS. EN LA DIABÉTES TIPO I COMO MÁXIMO 4500 GRS. Y EN EL MÍNIMO DE 3250 GRS. CON UNA MEDIA DE 3801 GRS. EN EL TIPO II - EL PESO MÁXIMO FUÉ DE 4875 GRS. Y DE 2100 GRS. EN EL MÍNIMO, CON UNA MEDIA DE 3350 GRS.

EN ESTE CUADRO DESTACA QUE LA DIFERENCIA ENTRE EL PESO MÁXIMO Y EL MÍNIMO DE LOS PRODUCTOS EN LA DIABÉTES TIPO I ES MENOR QUE EN LOS DEMÁS TIPOS.

PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA

RELACION DE APGAR AL MINUTO Y SEMANAS DE GESTACION

APGAR	28 SEM.	28-36	37-42	TOTAL	%
0 - 3	-	2	1	3	8.5
4 - 6	-	1	3	4	11.5
> 7	-	5	23	28	80.0

ARCHIVO CLÍNICO

CUADRO No. 10

EN RELACIÓN A LA VALORACIÓN DE APGAR Y SEMANAS DE GESTACIÓN TENEMOS QUE EL MAYOR NÚMERO DE CASOS DE APGAR MAYOR DE 7 SE PRESENTARÓN EN AQUELLOS PRODUCTOS ENTRE LAS SEMANAS DE GESTACIÓN DE 37-42, CON UN TOTAL DE 23/35 PARA UN 80.0%, DE APGAR DE 4-6 EN TOTAL SE PRESENTARON 4/35 QUE CORRESPONDEN A UN 11.5%, Y LOS DE 0-3, EN TOTAL FUERON 3/35 PARA UN PORCENTAJE DE 8.5%.

PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA

RELACION DE TIPO DE DIABETES Y APGAR AL MINUTO

TIPO	0 - 3	4 - 6	> 7	TOTAL	%
I	1	-	6	7	20.0
II	1	2	11	13	37.1
GESTACIONAL	1	2	11	13	37.1

ARCHIVO CLÍNICO INPER.

CUADRO No. 11

AL TIPO DE DIABÉTIS Y LA VALORACIÓN DE APGAR OBTUVIMOS QUE EL MAYOR NÚMERO DE CASOS CON APGAR MAYOR DE 7 ESTUVIERON EN LOS TIPOS II Y - GESTACIONAL CON 11/35 AMBOS PARA UN PORCENTAJE DE 31.4 RESPECTIVA - MENTE, EN EL TIPO I SE PRESENTARON 6/35 CON UN PORCENTAJE DEL TOTAL 17.1% EN LA VALORACIÓN DE APGAR AL MINUTO DE 0-3 SE PRESENTARON, UN CASO EN CADA TIPO DE DIABÉTIS, CON 2.8% PARA CADA UNO DE ELLOS.

PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA

RELACION DE SILVERMAN Y SEMANAS DE GESTACION

SILVERMAN	28	28 - 36	37-42	TOTAL	%
0 - 2	-	4	23	27	77.1
3 - 5	-	3	3	6	17.1
> 5	-	1	1	2	5.8
TOTAL DE RN.				35	100.0

ARCHIVO CLÍNICO INPER.

CUADRO No. 12

RELACION DE TIPO DE DIABETICA Y VALORACION DE SILVERMAN

TIPO DE DIABÉTIS	VALORACIÓN DE SILVERMAN		
	0 - 2	3 - 5	> 5
I	5	1	-
II	10	4	1
GESTACIONAL	12	1	1

ARCHIVO CLÍNICO INPER.

CUADRO No. 13

LAS MENORES PUNTUACIONES EN CUANTO A LA VALORACIÓN DEL SILVERMAN, SE OBTUVIERON EN LAS SEMANAS 37 - 42 DANDO UN TOTAL DE CASOS DE 23/35 CON UN 65.7%, DONDE SE PRESENTÓ MAYORES PUNTUACIONES FUERON EN 2/35 CON UN 5.8%, CON LO QUE RESPECTA AL TIPO DE DIABÉTICAS LAS MENORES PUNTUACIONES SE OBTUVIERON EN LA GESTACIONAL Y EN EL TIPO II CON 12/35 Y 10/35 PARA UN PORCENTAJE DE 34.2%, 28.5% RESPECTIVAMENTE, AUNQUE EN ESTOS DOS TIPOS DE DIABÉTIS SE PRESENTARON UN CASO CADA UNO DE SILVERMAN ALTO.

PRUEBA DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA
 RELACION ENTRE PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR FETAL EN -
 DIABETICAS Y LA PRESENCIA DE S.D.R.

TIPO DE DIABÉTÉS	PRUEBAS						
	CLEMENTS		RELACIÓN L/E		PG		S.D.R
	0-2	3-5	2	2	10	10	
GESTACIONAL	-	13	-	13	9	4	1
DIABÉTÉS I	1	5	1	5	5	1	-
DIABÉTÉS II	2	12	-	14	10	4	1

ARCHIVO CLÍNICO INPER.

CUADRO No.14

LA PRESENCIA DE SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA SE PRESENTÓ EN DOS CASOS 2/35 CON UN PORCENTAJE DE 5.7% PRESENTÁNDOSE EN LOS TIPOS DE DIABÉTÉS GESTACIONAL Y DIABÉTÉS II, A CONTINUACIÓN ANALIZAREMOS CADA UNO DE ELLOS, CASO I;

SE TRATÓ DE UN RECIÉN NACIDO DE MADRE DE 25 AÑOS DE EDAD CON GESTA 5,- PARA 0, ABORTO 2, CESÁREA 2, CON DIABÉTÉS GESTACIONAL MANEJADA CON DIETA EXCLUSIVAMENTE, ANTECEDENTE DE MACROSÓMICOS EN SUS GESTACIONES PREVIAS, A LAS 37.3 SEMANAS SE LE REALIZÓ AMNIOCENTESIS DIAGNÓSTICA REPOR TÁNDOSE CON CLEMENTS LOS TUBOS DEL UNO AL CINCO NEGATIVOS, RELACIÓN -

L/E DE 5.0 Y PG DE 16, SIETE DÍAS DESPUÉS, SE LE REALIZA CESÁREA ITERATIVA OBTIENIENDO UN PRODUCTO DE SEXO MASCULINO CON PESO DE - 3.410 GRs, APGAR DE 6-8 Y SILVERMAN DE 4 CON VALORACIÓN DE CAPURRO DE 34.5 SEMANAS QUE INGRESA AL SERVICIO DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES CON SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA POR MEMBRANA HIALINA DISGNOSTICADA POR CLÍNICA Y RADIOLOGÍA SE LE INSTA EL MANEJO VENTILATORIO POR EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA. DE LAS COMPLICACIONES SECUNDARIAS PRESENTÓ ENFERMEDAD ISQUEMICA INTESTINAL FASE I, ICTERICIA MULTIFACTORIAL. PERMANECIO POR ESPACIO DE 17 DÍAS PARA SER EGRESADO Y CONTINUAR MANEJO POR EL SERVICIO DE SEGUIMIENTO PEDIATRICO, EL CUAL REPORTO A LA EDAD DE 22/12 TRASTORNO DE LA COMUNICACIÓN POR HIPODESARROLLO DEL LENGUAJE.

CASO II. RECIÉN NACIDO DE MADRE DE 32 AÑOS DE EDAD CON DIABÉTES II B, MANEJADA CON INSULINA Y DIETA, COMO ANTECEDENTES GRAN MÚLTIPARA Y MACROSOMIA Y MUERTES NEONATALES EN PRODUCTOS PREVIOS. A LAS 36 SEMANAS SE REALIZA AMNIOCENTESIS DIAGNÓSTICA REPORTANDO CLEMENTS DEL UNO AL TRES TUBOS POSITIVOS, RELACIÓN L/E DE 3.7 - Y PG DE 5.8 %, CON ACTIVIDAD UTERINA EXPONTÁNEA 5 DÍAS DESPUÉS - DEL ESTUDIO SE INGRESÓ AL INPER PARA ATENCIÓN DE PARTO EL CUAL - PRESENTÓ DISTOCIA DE HOMBROS CON UN PRODUCTO DE 4.800 GRs. VIVO - CON APGAR DE 1-7 Y SILVERMAN DE 4 REALIZANDOLE ASPIRACIÓN DE MECONIO EN TRAQUEA, EL CAPURRO FUÉ DE 38 SEMANAS CALIFICANDOLO CON ASFIXIA PERINATAL SEVERA Y SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA - PROBABLEMENTE SECUNDARIO A LA ASPIRACIÓN DE MECONIO, SE CONFIRMA RADIOLOGICAMENTE EL S.A.M. PARA CONTINUAR CON SU MANEJO VENTILATORIO. LA ESTANCIA EN EL SERVICIO DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES FUÉ DE 28 DÍAS. LAS COMPLICACIONES QUE PRESENTÓ ENTRE OTRAS ICTERICIA MULTIFACTORIAL, POLICITEMIA REALIZANDOLE PLASMAFERESIS HIPOGLICEMIA ASÍ COMO HIPOCALCEMIA. FUE EGRESADO PARA CONTINUAR SU MANEJO EN SEGUIMIENTO PEDIATRICO EL CUAL REPORTO DAÑO NEUROLOGICO SECUNDARIO A LA ASFIXIA PERINATAL.

PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA
RELACION DE MORBILIDAD Y SEMANAS DE GESTACION

MORBILIDAD	28 SEM.	28 - 36	37 - 42	TOTAL	%
HIPOGLICEMIA	-	4	12	16	45.7
HIPERBILIRRUBINEMIA	-	6	17	23	65.7
POLICITEMIA	-	3	1	4	11.5
T.T.R.N.	-	4	3	7	20.0

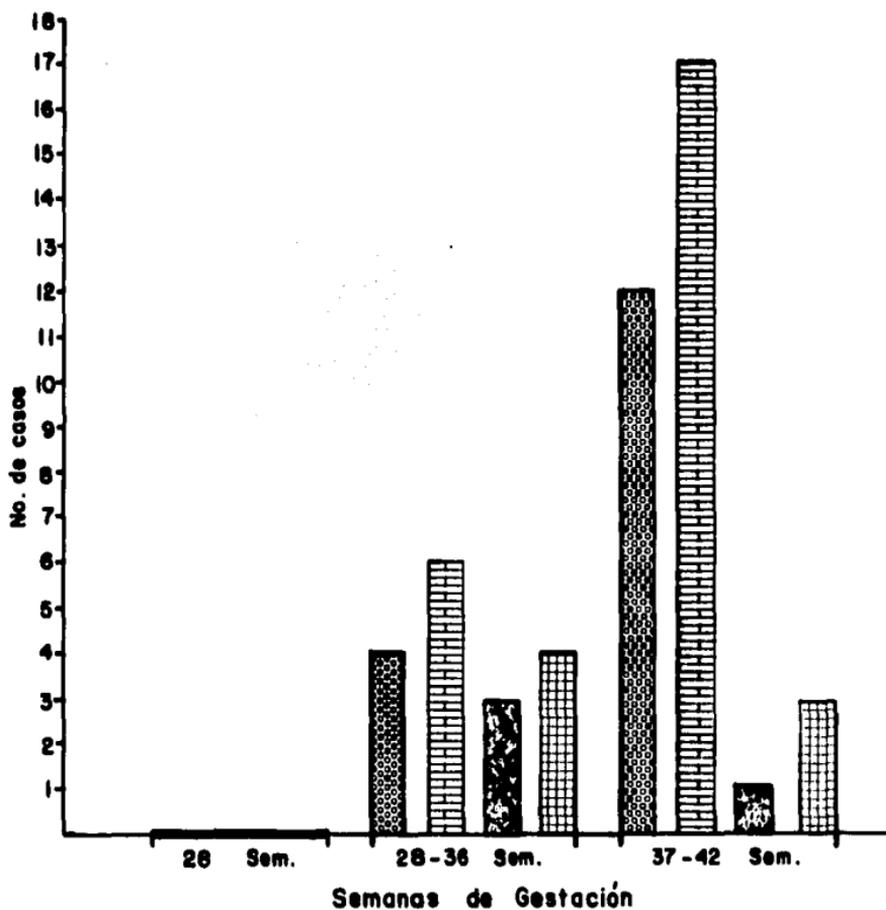
ARCHIVO CLÍNICO INPER.

CUADRO No. 15

LA MORBILIDAD Y SEMANAS DE GESTACIÓN SE MUESTRA EN EL CUADRO NÚMERO 15 OBSERVAMOS QUE LA HIPOGLICEMIA Y LA HIPERBILIRRUBINEMIA SE PRESENTAN EN MAYOR NÚMERO DE CASOS ENTRE LAS 37-42 SEMANAS DE GESTACIÓN, CON UN TOTAL DE 16/35 Y 23/35 CON UN PORCENTAJE DE 45.7% Y 65.7% RESPECTIVAMENTE. EN CUANTO A LA TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIÉN NACIDO NO EXISTIO DIFERENCIA EN EL NÚMERO DE CASOS Y LAS SEMANAS DE GESTACIÓN QUE EN UN TOTAL PRESENTARON 7/35 CON UN 20%, LA POLICITEMIA SE PRESENTÓ MÁS EN LOS PRODUCTOS DE 28-36 SEMANAS CON UN TOTAL DE 4/35 PARA 11.5%. VER FIGURA. 6

FIGURA 6

RELACION DE MORBILIDAD Y SEMANAS DE GESTACION



HIPOGLICEMIA 
 HIPERBILIRRUBINEMIA 
 POLICITEMIA 
 T.T.R.N. 

PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN FETO DE MADRE DIABETICA

RELACION DE TIPO DE DIABETES Y MORBILIDAD

TIPO	HIPOGLICEMIA	HIPERBILIRRUBINEMIA	POLICITEMIA	T.T.R.N.
I	4	5	-	1
II	5	10	2	5
DIABÉTES GESTACIONAL	7	8	2	1

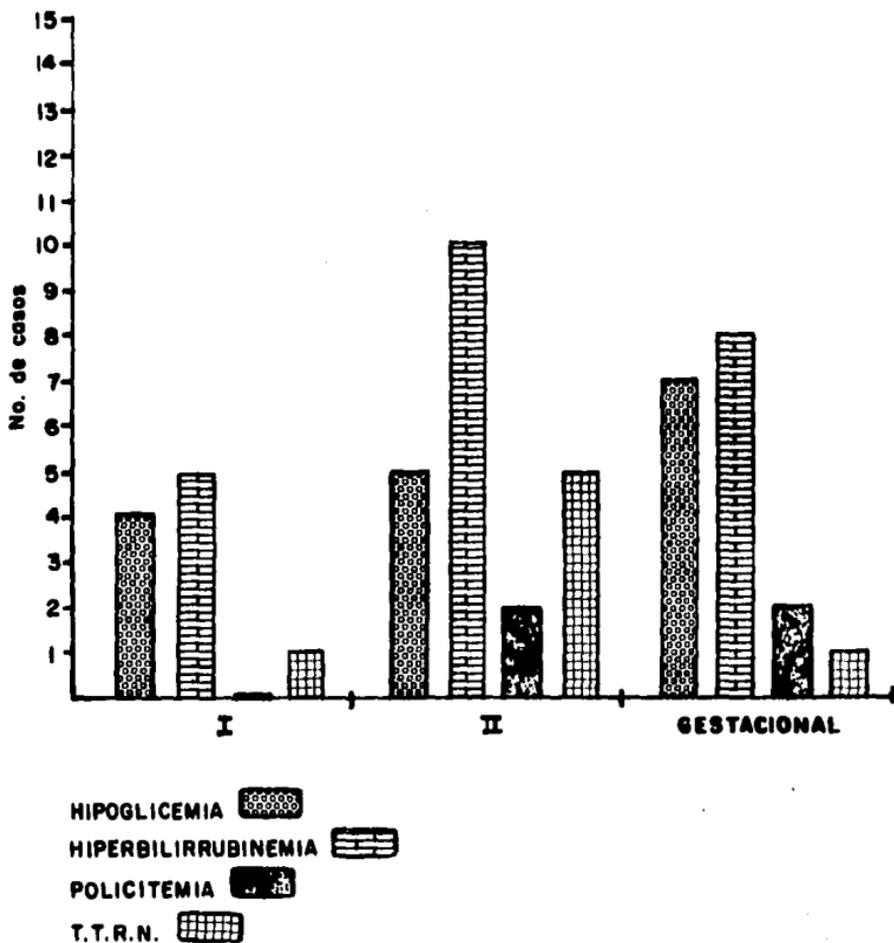
ARCHIVO CLÍNICO INPER.

CUADRO No. 16

CON RESPECTO AL TIPO DE DIABÉTES Y LA MORBILIDAD FUÉ MÁS FRECUENTE LA HIPERBILIRRUBINEMIA EN LA DIABÉTES II CON 10/35 PARA UN 28,5%, SEGUIDA DE LA GESTACIONAL CON 8/35 CON UN 22,8% Y LA I CON 5/35 DANDO 14,2% EN LA HIPOGLICEMIA LA DIABÉTES GESTACIONAL PRESENTÓ EL MAYOR NÚMERO DE CASOS 7/35 CON 20,0% Y LA T.T.R.N. SE PRESENTÓ EN LA DIABÉTES TIPO II CON 5/35 PARA UN 14,2% Y EN LOS DEMÁS TIPOS UN SOLO CASO PARA UN 2,8% RESPECTIVAMENTE. ESTOS RESULTADOS SE MUESTRAN TAMBIÉN EN LA FIGURA 7.

FIGURA 7

RELACION DE MORBILIDAD Y TIPO DE DIABETES



V.- DISCUSION

CON RESPECTO A LA EDAD DE LAS PACIENTES, 33 DE ELLAS O SEA EL 63% SE ENCONTRARON DENTRO DEL GRUPO DE 25 A 34 AÑOS DE EDAD, LO CUAL INDICA QUE LA EDAD REPRODUCTIVA ES LA MÁS FRECUENTE EN ESTAS PACIENTES, NO TENIENDO RELACIÓN ALGUNA CON LA EDAD COMO CONDICIONANTE DEL PROBLEMA METABÓLICO.

DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE LA DIABÉTES ENCONTRAMOS QUE LA DEL TIPO II Y LA GESTACIONAL FUERON LAS MÁS FRECUENTES CON 15 Y 13 CASOS RESPECTIVAMENTE, POR NO TENER UN ESTUDIO COMPARATIVO PREVIO NO SE PUEDE ENCONTRAR EL MOTIVO DIRECTO EN CUANTO A LA FRECUENCIA DE ALGÚN TIPO ESPECÍFICO DE LA DIABÉTES.

RELACIONANDO LA FRECUENCIA DE LA DIABÉTES CON LA PARIDAD, ENCONTRAMOS QUE LAS PACIENTES MÚLTIPARAS FUERON LAS MÁS FRECUENTEMENTE AFECTADAS (12 CASOS) COMO SEGUNDO GRUPO LAS DE 2A. Y 3ERA. GESTA CON (14 CASOS), AMBAS SITUACIONES NOS PLANTEAN LA POSIBILIDAD DE TENER PACIENTES DIABÉTICAS-JOVENES Y CON ANTECEDENTES OBSTETRICOS MÚLTIPLES.

CLASIFICANDO A LAS PACIENTES DIABÉTICAS DE ACUERDO A LA DRA. P. WHITE ENCONTRAMOS QUE EL TIPO B, FUÉ EL MÁS FRECUENTE CON 20 CASOS Y RELACIONANDOLO CON LA CLASIFICACIÓN-DEPENDIENDO DE LA ADMINISTRACIÓN DE INSULINA EL TIPO II B-FUÉ EL QUE TUBO MAYOR FRECUENCIA, PACIENTES QUE POR SUS CARACTERÍSTICAS METABÓLICAS PODRÍAN SER SUSCEPTIBLES DE MEJOR VIGILANCIA PRENATAL Y MEJORES RESULTADOS PERINATALES.

DE ACUERDO A LA EDAD GESTACIONAL Y EL TIPO DE DIABÉTES ENCONTRAMOS QUE EN EL TIPO II SE INICIÓ EL ESTUDIO DE LÍQUIDO AMNIÓTICO A LAS 37 SEMANAS HA DIFERENCIA DEL GRUPO DEL TIPO I Y DE LA DIABÉTES GESTACIONAL, HUBO NECESIDAD DE

REALIZAR ESTUDIOS DE LÍQUIDO AMNIÓTICO PARA VERIFICAR EL ESTADO DE MADUREZ PULMONAR FETAL EN SEMANAS MENORES (34-35 SEMANAS). LA DIFERENCIA EN CUANTO AL INICIO DEL ESTUDIO DE LÍQUIDO AMNIÓTICO SE FUNDAMENTA PROBABLEMENTE EN LA POSIBILIDAD DE UN MEJOR CONTROL EN EL GRUPO DE LAS DIABÉTICAS DEL TIPO II.

EL PERFIL PULMONAR REALIZADO EN ESTE GRUPO DE PACIENTES FUÉ ESTABLECIDO EN BASE A LA DISPONIBILIDAD DE DICHS ESTUDIOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA, REALIZÁNDOSE LA PRUEBA DE LA ESTABILIDAD DE LA ESPUMA (CLEMENTS), LA RELACIÓN LECITINA-ESFINGOMIELINA (L/E), FOSFATIDILGLICEROL Y EL FOSFATIDILINOSITOL. LA RELACIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL EN CON CADA UNA DE ESTAS PRUEBAS ENTRE SI, DE LOS EMBARAZOS QUE SE ENCONTRARON POR ARRIBA DE LAS 34 SEMANAS FUERON TOMADAS EN CUENTA.

PARA LA PRUEBA DE CLEMENTS 30/33 FUERON CATALOGADAS COMO POSITIVAS Y 3/33 NEGATIVAS EN 1/30 SE PRESENTÓ SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA A PESAR DE HABERSE CONSIDERADO COMO POSITIVA Y EN LAS 3/33 REPORTADAS COMO NEGATIVAS EN DONDE SE ESPERABA SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA NO SE PRESENTO.

A LA RELACIÓN LECITINA-ESFINGOMIELINA (L/E) EN DONDE LOS VALORES CONSIDERADOS COMO POSITIVOS SERÍAN MAYOR DE 2.0, ENCONTRAMOS QUE EN 29/33 PRUEBAS CATALOGADAS COMO POSITIVAS EN UN CASO SE PRESENTÓ SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA. EN 4/33 PRUEBAS CATALOGADAS COMO NEGATIVAS (L/E MENOR DE 2.0) NO SE ENCONTRO SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA EN LOS NEONATOS. PARA ALGUNOS AUTORES SE ESTABLECE LA NECESIDAD DE QUE EN LAS PACIENTES DIABÉTICAS LA RELACIÓN L/E MÍNIMA PARA CONSIDERARLA COMO POSITIVA SEA DE 3.1 (5) SITUACIÓN QUE NO SE OBSERVA EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTE ESTUDIO.

EL FOSFATIDILGLICEROL (PG) MOSTRÓ SOLAMENTE 9/33 CASOS POSITIVOS Y 24/33 NEGATIVOS, ENCONTRÁNDOSE QUE 1/9 DESARROLLO - SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA, Y QUE 24/33 NEGATIVOS EN DONDE SE SUPONIA QUE PRESENTARIAN SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA NO SE ENCONTRÓ NINGÚN CASO.

ANALIZANDO LAS 3 PRUEBAS MENCIONADAS, EL FOSFATIDILGLICEROL FUÉ EL QUE DIÓ MÁ S FALSAS NEGATIVAS QUE LAS OTRAS DOS PRUEBAS Y QUE EN LAS 3 PRUEBAS DONDE SE ENCONTRÓ POSITIVIDAD DEL MISMO CASO SE DESENCADENO SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA (FALSA POSITIVA).

EL FOSFATIDILINOSITOL QUE TEORICAMENTE POR ESTUDIOS PREVIOS ESTABLECE UNA RELACIÓN CON EL FOSFATIDILGLICEROL, EN EL PRESENTE ESTUDIO NO LA ENCONTRAMOS YA QUE SE DICE QUE CON EL INCREMENTO DEL FOSFATIDILGLICEROL SE INICIA EL DESCENSO EN LA CUANTIFICACIÓN DEL FOSFATIDILINOSITOL LO CUAL NOS OBLIGARIA A REALIZAR UNA DETERMINACIÓN SERIADA Y CUANTITATIVA DEL FOSFATIDILGLICEROL E INVOLUCRANDO LA VALORACIÓN DEL FOSFATIDILINOSITOL, REALIZANDO UNA CURVA O ESQUEMA QUE NOS PERMITIERA CONOCER ESA RELACIÓN EN PACIENTES DIABÉTICAS A LAS QUE SE LES REALIZA ESTUDIO DE PRUEBAS DE MADUREZ PULMONAR EN EL INSTITUTO.

LA VÍA DE RESOLUCIÓN DE LOS EMBARAZOS EN ESTOS GRUPOS DE PACIENTES CORRESPONDIÓ 27/33 (81.8%) A LA VÍA ABDOMINAL SITUACIÓN QUE DEPENDIÓ DIRECTAMENTE DE OTRAS CAUSAS NO ATRIBUIBLES AL TIPO DE DIABÉTES (CESÁREA ITERATIVA 9/27, D.C.P. 6/27, S. F. A. 4/27) Y OTRAS 6. LA RESOLUCIÓN POR VÍA VAGINAL EN FORMA DE EÚTOCIA CORRESPONDIÓ 4/33 (12.0%) Y LA DISTOCIA EN 2/33 CON UN (6.0%) SITUACIÓN QUE SOLAMENTE SE PRESENTÓ EN EL GRUPO DE DIABÉTES TIPO II. POR LO ANTERIOR EL PORCENTAJE DE 81.8% DE CESÁREAS EN ESTE GRUPO DE PACIENTES DIABÉTICAS NO SE CONSIDERA DIRECTAMENTE RELACIONADO CON EL PROBLEMA METABÓLICO.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

EL PESO DEL NEONATO EN RELACIÓN A CADA TIPO DE DIABÉTES -
NOS PERMITE SABER QUE EN LOS 3 GRUPOS ESTABLECIDOS SE ENCON -
TRARON PRODUCTOS MACROSOMICOS Y EN ESPECIAL EN EL GRUPO DE -
DIABÉTES TIPO II Y QUE EN ESTE MISMO GRUPO SE ENCONTRO AL NEQ
NATO CON MENOR PESO DE TODOS LOS RECIÉN NACIDOS. EN EL GRUPO
DE DIABÉTES I LA DIFERENCIA ENTRE EL PESO MÁXIMO (4.500) Y EL
PESO MÍNIMO (3.250 GRS.) ES MENOR QUE EN LOS OTROS TIPOS DE -
DIABÉTES, ESTO CONDICIONADO PROBABLEMENTE AL USO ADECUADO Y -
CONTROLADO DE LA INSULINA.

SE HACE MENCIÓN QUE LAS MEJORES VALORACIONES DE APGAR SE -
PRESENTARON EN EMBARAZOS CONSIDERADOS COMO DE TÉRMINO, EN RE -
LACIÓN CON LA VALORACIÓN DE APGAR BAJOS QUE FUERON EN PRODUC -
TOS DE MENOR EDAD GESTACIONAL Y CON ALGUN PROBLEMA DE TIPO -
OBSTETRICO EN EL MOMENTO DEL NACIMIENTO. CON RESPECTO AL SIL
VERMAN DONDE SE PRESENTARON MAYORES PUNTUACIONES 2/35 CON UN -
5.8% CORRESPONDIENDO A LA DIABÉTES TIPO II Y GESTACIONAL UN -
CASO PARA CADA UNA DE ELLAS.

EN CUANTO A LA PRESENCIA DE SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRA
TORIA FUERON 2/35 PARA UN 5.7% MISMOS CASOS QUE SE ANÁLIZARON
EN LOS RESULTADOS COMO CASO 1 Y CASO 2 RESPECTIVAMENTE.

EN RELACIÓN A LA MORBILIDAD NEONATAL DEPENDIENDO DE LAS SE
MANAS DE GESTACIÓN, LA HIPERBILIRRUBINEMIA SE HIZÓ MÁŠ APAREN
TE EN LOS NEONATOS DE 37-42 SEMANAS CON 17 CASOS, LA MISMA SI
TUACIÓN SE PRESENTÓ PARA LA HIPOGLICEMIA CON 12 CASOS. LA PO
LICITEMIA FUÉ MÁŠ FRECUENTE EN PRODUCTOS DE 28 A 36 SEMANAS -
EN UN TOTAL DE 4 CASOS PARA UN 11.5%. CON LO QUE RESPECTA AL
TIPO DE DIABÉTES Y LA HIPERBILIRRUBINEMIA FUÉ MÁŠ FRECUENTE -
EN EL TIPO II Y LA GESTACIONAL CON 10 Y 8 CASOS RESPECTIVAMEN
TE, LA HIPOGLICEMIA SE HIZO MÁŠ APARENTE EN PRODUCTOS DE MA -

DRES DIABÉTICAS GESTACIONALES, LA POLICITEMIA NO TUBO UN GRUPO EN ESPECIAL. CON LO QUE RESPECTA A LA TAQUIPNEA TRANSITORIA - DEL RECIÉN NACIDO SE ENCONTRO MÁ S FRECUENTE EN EL TIPO DE DIABÉTES II CON 5 CASOS. NO SE ENCONTRO NINGUN CASO DE MALFORMA - CIÓN CONGÉNITA.

VI.- COMENTARIO

ANTE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL PERFIL PULMONAR CONSIDERA MOS QUE SE DEBIERA REVALORAR LA TÉCNICA USADA EN CUANTO AL PRO CEDIMIENTO DE CADA UNO DE LOS ESTUDIOS PARA EVITAR QUE ESTE - GRUPO DE PRUEBAS DEN RESULTADOS POCO RELACIONABLES Y CON ELLO DISMINUIR LA INQUIETUD DEL CLÍNICO EN CUANTO A CUAL DE LOS ES TUDIOS DEBE TOMAR COMO PARÁMETRO PARA NORMAR UNA CONDUCTA OBS - TÉTICA BÁSADO EN LA CONFIABILIDAD DE LAS PRUEBAS.

ES CONVENIENTE TOMAR EN CUENTA QUE UN CONTROL METABÓLICO ES TRICTO DE LAS PACIENTES EN CUANTO A LAS GLICEMIAS ES IMPORTAN TE, PUES SE HA SEÑALADO QUE LA MORTALIDAD PERINATAL ESTA INVER SAMENTE RELACIONADA CON LA CONCENTRACIÓN DE GLUCOSA SANGUÍNEA - MATERNA DURANTE EL TERCER TRIMESTRE DE LA GESTACIÓN (23). EN - EL PRESENTE ESTUDIO NO ENCONTRAMOS MORTALIDAD PERINATAL QUE SE PUEDE RELACIONAR CON EL BUEN CONTROL ENDOCRINOLÓGICO LLEVADO - DE ESTAS PACIENTES ENTRE OTROS CUIDADOS.

HACIENDO NOTAR QUE LOS BUENOS RESULTADOS DE LA ATENCIÓN PRE NATAL E INTRAPARTO PUEDEN VERSE ENSOMBRECIDOS POR UNA DEFECTUO SA ATENCIÓN OBSTÉTICA Y NEONATAL.

VII.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- STRASSNER HT., NOCHIMSON DJ.- DETERMINATION OF FETAL MATURITY CLINICS IN PERINATOLOGY, 9 (2) 1982.
- 2.- MALDONADO AJD. Y COLS. CORRELACIÓN DE ÍNDICES DE MADUREZ-FETAL GINEC OBST MÉX. 53:185, 1985.
- 3.- STRANG LB. MORPHOLOGY OF LUNG DEVELOPMENT, SURFACTANT NEONATAL RESPIRATION PHYSIOLOGICA AND CLINICAL STUDIES. - BLACKWELL SCIENTIFIC PUBLICATIONS. OXFORD, LONDON, EDINBURG. 1977.
- 4.- STAVE V., OBLADEN M., AND GLUCK L.- LUNG MATURITY AND PULMONARY PHOSPHOLIPID METABOLISM. STAVE ED. PERINATAL PHYSIOLOGY.- PLENUM MEDICAL BOOK COMPANY NEW YORK AND LONDON. 1978.
- 5.- PERFIL DIAGNÓSTICO DE LA MADUREZ PULMONAR FETAL. NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE OBSTETRICIA. INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA, MÉXICO, D.F. 1985.
- 6.- KARCHMER S.- USO DE GLUCOCORTICOIDES EN LA INMADUREZ PULMONAR FETAL. MEMORIAS DE LA SEGUNDA REUNIÓN ANUAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA, MÉXICO, D.F. 1985.
- 7.- ZAPATA A., HERNÁNDEZ-GARCÍA JM., GONZÁLEZ A., GASALLA R., DE LA FUENTE P.- MADUREZ PULMONAR DEL FETO: VALORACIÓN DE FOSFOLÍPIDOS EN CUERPOS LAMINARES REV ESP OBSTET Y GINECOL 43:306, 1984.
- 8.- HALLMAN M., KULOVICH M., KIRK PATRICH E., SUGARMAN R.G.,- GLUCK L: PHOSPHATIDYLINOSITOL AND PHOSPHATIDYLGLYCEROL IN AMNIOTIC FLUID; INDICE OF LUNG MATURITY. AM J OBSTET GYNECOL 125:613,1976.

- 9.- FARREL P., ENGLE M., CURET L. PERELVAN., AND MORRISON J.- SATURATED PHOSPHOLIPIDS IN AMNIOTIC FLUID OF NORMAL AND DIABETIC PREGNANCIES. OBSTET GYNECOL 64:77, - 1984.
- 10.- FERRONI KM. GROSS T., SOKOL RJ., AND CHIKL.- WHAT - EFFECTS FETAL PULMONARY MATURATION DURING DIABETIC - PREGNANCY. AM J OBSTET GYNECOL 150:270, 1984.
- 11.- JAMES DK., CHISWICK ML., HARKES A., WILLIAMS M., TINDALL VR.- MATERNAL DIABETES AND NEONATAL RESPIRATORY-DISTRESS. II. PREDICTION OF FETAL LUNG MATURITY. BRITISH J OBSTETRIC AND GYNECOLOGY 91:325, 1984.
- 12.- CAZAUANG JA., AYALA AP.- DIABETES GESTACIONAL AVANCES EN FISIOLÓGIA Y TRATAMIENTO. GINEC OBSTET MÉX - 50:37, 1982.
- 13.- CUNNINGHAM MD: DETERMINACIÓN DE LA MADUREZ FETAL EN - EL EMBARAZO DIABÉTICO. CLIN OBSTET GINECOL 1:73, 1981.
- 14.- CLEMENTS JA AND ET: ASSESMENT OF THE RISK OF THE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME BY A RAPID TEST FOR SURFACTANT IN AMNIOTIC FLUID N ENGL J MED 286:10077, 1972.
- 15.- IGLESIAS J., TRIANAN A., TAMEZ O., CORONA C.- PRUEBA-DE CLEMENTS: SU CORRELACIÓN CON LA RELACIÓN LECITINA-ESFINGOMIELINA, LECITINA PRECIPITABLE Y FOSFATIDILGLICEROL. GINEC OBSTET MÉX., 53 333:15, 1985.
- 16.- LISPSHITZ J., WHYBREM W. ANDERSON G.- COMPARATION OF-THE LUMADEX-FOAM STABILITY INDEX TEST, LECITHIN: - SHINGOMYELIN RATIO, AND SIMPLE SKAKE TEST FOR FETAL - LUNG MATURITY OBSTET GYNECOL 63:349, 1984.

- 17.- QUILAN R., BUHIM AM., CRUZ A.- FETAL PULMONARY MATURITY IN ISOIMMUNIZED PREGNANCIES. AM J. OBSTET GYNECOL - 148:787, 1984.
- 18.- GLUCK L., KULOVICH MV., BORER R., BRENNER P., ANDERSON G., SPELLACY W. DIAGNOSIS OF THEIR RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME BY AMNIOCENTESIS AM J OBSTET GYNECOL 109:440, 1971.
- 19.- GLUCK L., KULOVICH MV: LECITHIN-SPHINGOMYELIN RATIO IN AMNIOTIC FLUID IN NORMAL AND ABNORMAL PREGNANCY. AM J-OBSTET GYNECOL 115:539, 1973.
- 20.- LOWENBERG E., JIMÉNEZ M.- UTILIDAD CLÍNICA DE LA DETERMINACIÓN DE FOSFOLÍPIDOS EN LÍQUIDO AMNIÓTICO. GINECOL OBSTET MÉX 52, 325:111, 1984.
- 21.- HALLMAN M., TERAMO K.- AMNIOTIC FLUID PHOSLIPID PROFILE AS A PREDICTOR OF FETAL MATURITY IN DIABETIC PREGNANCIES. OBSTETRICS GYNECOLOGY 54, 6:703, 1979.
- 22.- WHITTLE MJ., WILSON AI., WHITFIELD CR., PATON RD., LOGAN RW.- AMNIOTIC FLUID PHOSPHATIDYLGLYCEROL AND THE LECITHIN/SPHINGOMYELIN RATIO IN THE ASSESSMENT OF FETAL LUNG MATURITY BRITISH J OBSTETRICS GYNECOLOGY 89:-727, 1982.
- 23.- WHITTLE MJ., WILSON AI., WHITFIELD CR.- AMNIOTIC FLUID PHOSPHATIDYLGLYCEROL: AN EARLY INDICATOR OF FETAL LUNG MATURITY BRITISH J OBSTETRICS GYNECOLOGY 90:134, 1983.
- 24.- SHOR PV., CORREA AC., LÓPEZ GR., KARCHMER KS.- VALORACIÓN DEL RIESGO PERINATAL EN LA DIABÉTICA GINEC OBSTET MÉX 49 291:59,1981.

- 25.- KARCHMER S: LA OBSTETRICIA Y LA PERINATOLOGÍA EN LOS ÚLTIMOS TREINTA AÑOS REV ECUAT MED PERINAT 3:155, 1983.
- 26.- COUSTAN DR: PROGRESOS RECIENTES EN ASISTENCIA DE LA DIABÉTICA EMBARAZADA. CLIN PERINATOL 2:203, 1980.
- 27.- ARTAL R, GOLDE SH, DOREY F: THE EFFECT OF PLASMA GLUCOSE VARIABILITY ON NEONATAL OUTCOME IN THE PREGNANT DIABETIC PATIENT AM J OBSTET GYNECOL 147:537, 1983.
- 28.- KARLSSON K, KJELLMER: THE OUTCOME OF DIABETIC PREGNANCIES IN THE RELATION TO THE MOTHER'S BLOOD SUGAR LEVEL. AM J OBSTET GYNECOL 112:213, 1972.
- 29.- GARCÍA NH, ESCOBEDO AF., JIMÉNEZ PM, OROZCO PL, LOWENBERG FE: CORRELACIÓN DEL PATRÓN ECOGRÁFICO DE LA PLACENTA Y DE DIÁMETRO BIPARIETAL CON LA MADUREZ PULMONAR FETAL. - GINEC OBSTET MÉX 53:157, 1985.
- 30.- HAMILTON PR, ET AL: COMPARISON OF LECITHIN: SPHINGOMYELIN RATIO, FLOUORESCENCE POLARIZATION, AND PHOSPHATIDYLGLYCEROL IN THE AMNIOTIC FLUID IN THE PREDICTION OF RESPIRATORY DISTRESS SINDROME. OBSTET GYNECOL 63:52, 1984.
- 31.- GROSS LT, ET AL: AVOIDING PREMATURETY IN ELECTIVE REPEAT CESAREAN SECTION: A ROLE FOR AMNIOTIC FLUID PHOSPHATIDYLGLYCEROL. ACTA OBSTET GYNECOL SCAND 63:683, 1984.
- 32.- FONSECA EM, MASON M, CARBALLO O, MURRIETA S, RUÍZ JE. - ZARATE A: HORMONAS EN EL LÍQUIDO AMNIÓTICO Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA. GINEC OBSTET MÉX 53:25, 1985.
- 33.- GRUNDY H, WILTJER L: ONE-DIMENSIONAL VERSUS TWO-DIMENSIONAL PHOSPHATIDYLGLYCEROL. AM J OBSTET GYNECOL 15:718, 1983.

- 34.- BARNES D, RIVERA R, TOOT PJ: LECITHIN/SPHINGOMYELIN -
RATIO AND THE PRESENCE OF PHOSPHATIDYLGLYCEROL. AM J -
OBSTET GYNECOL 148:231 1984.
- 35.- ANDERSON GW, CONRAD L, CORDERO L: NEONATAL RESPIRATORY-
DISTRESS IN THE PRESENCE OF AMNIOTIC FLUID PHOSPHATIDYL
GLYCEROL AM J OBSTET GYNECOL 143:233, 1982.
- 36.- BARNES D, BISKINIS E, TUPULAR I, TOOT PJ: RESPIRATORY -
DISTRESS AND PHOSPHATIDYLGLYCEROL: REPORT OF TREE CASES.
AM J OBSTET GYNECOL 148:347, 1984.
- 37.- SHUMACHER R., PARISI V., STEADY H., TSAOF.- BACTERIAL -
CAUSING FALSE POSITIVE TEST FOR PHOSPHATIDYLGLYCEROL IN
AMNIOTIC FLUID AM J OBSTET GYNECOL 151:1067, 1985.