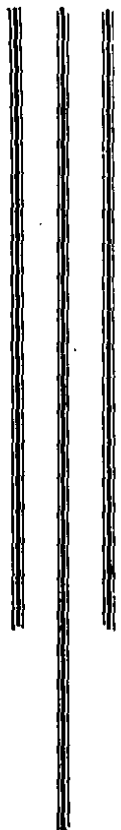




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO [109 24]

Jorge Rugeles Rivero

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA No. 3
CENTRO MEDICO "LA RAZA"
Instituto Mexicano del Seguro Social



**"FOSFATIDIL GLICEROL EN LIQUIDO AMNIOTICO
EN RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS
EN EMBARAZOS PRETERMINO."**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE;
ESPECIALISTA EN
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
P R E S E N T A ;
DR. JORGE RUGELES RIVERO

ASESOR: DR. FEDERICO MENDOZA MEIXUEIRO
COLABORADORES: DR. SAUL ESPARZA REYES
DELFINA DOURIET CARDENAS





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 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.

I N D I C E

INTRODUCCION	1
GENERALIDADES	3
OBJETIVO	6
MATERIAL Y METODOS	7
RESULTADOS	9
CONCLUSIONES	20
BIBLIOGRAFIA	23

INTRODUCCION

La Ruptura Prematura de Membranas en embarazos pretérmino - se constituye aún como un problema no resuelto dentro de la obstetricia moderna. No resuelto aún porque su manejo continúa - siendo controversial, constituyéndose en un dilema entre la conducta intervencionista, la cual propone un pronto nacimiento para evitar la infección, ya sea de la madre, del hijo o de ambos, pero también con el riesgo de obtener un recién nacido que presente un síndrome de dificultad respiratoria o cualquier otra patología inherente a su prematuridad; o una conducta conservadora por supuesto no intervencionista, esperando ganar o promover la madurez pulmonar fetal pero a cambio de una probable infección - ya sea materna o fetal.

Es así como el Ginecoobstetra debe sopesar los riesgos contra beneficios de interrumpir o no el embarazo, de elegir la vía abdominal o vaginal para el parto, de utilizar o no antibióticos, así mismo el utilizar o no inductores de la madurez pulmonar fetal, decisiones éstas que directa o indirectamente van a repercutir en la morbimortalidad materna o fetal. Aunque actualmente el plan de manejo médico de estas pacientes se ha caracterizado por un plan activo de tratamiento, el cual incluye: Prevención de la infección y retraso del parto hasta que pueda demostrarse o provocarse la madurez pulmonar fetal, inducir el parto si ya es inevitable o si se sospecha infección temprana; aún así el manejo de estas pacientes varía de institución a institución e incluso entre el personal médico de una misma institución.

Diferentes estudios han demostrado que la ruptura prematura de membranas ocasiona una aceleración de la madurez pulmonar fetal, hecho demostrado por la presencia de componentes del surfactante pulmonar.

El fosfatidil glicerol es uno de los parámetros para deter-

minar madurez pulmonar fetal con uno de los mayores índices de -
especificidad y sensibilidad para predecir aparición de síndro -
me de dificultad respiratoria (4), ante esta evidencia de que -
la ruptura de membranas acelera la madurez pulmonar fetal, vemos
la necesidad de correlacionar la presencia o no de fosfatidil -
glicerol en embarazos menores de treinta y seis semanas con rup -
tura prematura de membranas y su relación con la aparición o no
de síndrome de dificultad respiratoria (9).

GENERALIDADES

La ruptura prematura de membranas, es la salida de líquido amniótico por una solución de continuidad de las membranas ovulares por lo menos dos horas antes de la iniciación del trabajo de parto.

El periodo de latencia constituye el intervalo de tiempo entre la ruptura de membranas ovulares y el inicio del trabajo de parto.

La incidencia de la ruptura prematura de membranas ocurre según reportes de la literatura mundial entre el dos al quince por ciento de todos los embarazos, siendo en el ochenta por ciento de los casos en embarazos mayores de treinta y seis semanas, y el veinte por ciento en embarazos menores de treinta y seis semanas.

La etiología de la ruptura prematura de membranas no está aún bien aclarada, sin embargo hay muchos factores que pueden precipitar la ruptura y es así como directa o indirectamente se le atribuye a la infección genital como la causa principal que la desencadena, pero lo más probable es que se trate de una combinación de factores que actúen sinérgicamente.

Las tasas de morbimortalidad perinatal en ruptura prematura de membranas en embarazos pretérmino esta dada en primer lugar por la prematurez y asociada a ésta el síndrome de dificultad respiratoria, y en segundo lugar la infección neonatal.

La morbimortalidad materna esta dada por la presencia de amnionitis, la cual se incrementa significativamente cuando el periodo de latencia es superior a las cuarenta y ocho horas.

El síndrome de dificultad respiratoria en el recién nacido pretérmino, es ocasionado por una falta de maduración en la función pulmonar.

Richardson y Cols (5) han reportado que en los casos en los cuales se produce una ruptura de membranas, se observa un aumento de la cantidad de surfactantes en el líquido amniótico, y que esta cantidad es más importante entre mayor sea el tiempo de latencia de la ruptura, observando también que estos niños que procedían de partos con ruptura prematura de membranas presentaban una incidencia menor de síndrome de dificultad respiratoria, ésto debido a la aceleración de la madurez pulmonar fetal.

Diversos grupos de investigadores han examinado la relación entre la ruptura prematura de membranas y el síndrome de dificultad respiratoria y la mayor parte han comprobado un efecto benéfico de la latencia prolongada en la reducción de la incidencia de síndrome de dificultad respiratoria.

Stedman y Cols (8) determinaron la presencia de fosfatidilglicerol en líquido amniótico recolectado del fondo de saco vaginal en pacientes con embarazos mayores de veintiocho semanas, pero menores de treinta y seis semanas donde ningún recién nacido cuyo líquido amniótico tuviera fosfatidilglicerol presentó síndrome de dificultad respiratoria.

Brame y Cols (1) quienes efectuaron mediciones de fosfatidilglicerol en líquido amniótico obtenido por vía vaginal en doscientos catorce embarazos complicados con ruptura prematura de membranas, observando positividad para fosfatidilglicerol en veintidos por ciento de las muestras entre una y dos horas después de la ruptura de membranas, diez por ciento de estas muestras en embarazos menores de treinta y dos semanas y veinticinco por ciento en embarazos de treinta y dos a treinta y cinco semanas de gestación. Así mismo ninguno de los recién nacidos cuyo líquido tenía fosfatidilglicerol antes del parto presentó síndrome de dificultad respiratoria; Ellos también pudieron aseverar que la latencia prolongada de la ruptura de membranas disminuye la incidencia del síndrome de dificultad respiratoria, reportando que de ciento treinta y un embarazos que acabaron sin -

fosfatidil glicerol demostrable, cuarenta y nueve de los recién nacidos presentaron dificultad respiratoria, mientras que ochenta y dos no la presentaron.

Domrosky y Cols (2) en estudios prospectivos determinando fosfatidil glicerol no encontraron una diferencia significativa en cuanto a positividad o negatividad en muestras obtenidas ya fuera por vía abdominal o vaginal.

Otros investigadores han reportado que el fosfatidil glicerol no se ve afectado por la contaminación vaginal (3, 6, 7).

El fosfatidil glicerol representa aproximadamente el diez por ciento de los fosfolípidos surfactantes totales del pulmón maduro. En el embarazo normal el fosfatidil glicerol suele descubrirse en el líquido amniótico después de la 35-36 semanas de gestación y una vez que la relación L/S indica madurez, y va aumentando a medida que el embarazo se acerca al término.

La metodología más utilizada para determinar el fosfatidil glicerol incluye cromatografía bidimensional en capa fina. El procedimiento de extracción del fosfolípido del líquido amniótico es esencialmente el mismo que se utiliza para la relación L/S por el método de Gluck (4).

El desarrollo del cromatograma en dos dimensiones permite diferenciar claramente el fosfatidil glicerol de otros fosfolípidos por su patrón de separación en mancha característico.

La técnica de análisis de fosfatidil glicerol valora con seguridad la madurez pulmonar fetal aún después de la contaminación del líquido amniótico con fluidos vaginales, meconio o sangre.

OBJETIVOS

En el Hospital de Gineco Obstetricia No. 3, del Centro Médico "La Raza, el manejo de embarazos pretérmino con ruptura prematura de membranas aún no se ha unificado, y es así que el manejo de estas pacientes unas veces es conservador y otras es intervencionista.

Los estudios citados con anterioridad donde el fosfatidil glicerol se presenta como el parámetro más fidedigno para determinar madurez pulmonar fetal nos llevó a realizar este estudio prospectivo, donde el objetivo fundamental fué relacionar la aceleración de la madurez pulmonar fetal en casos de ruptura prematura de membranas en embarazos pretérmino y el tiempo de esta última, confirmada por la presencia de fosfatidil glicerol y su asociación con el estado clínico fetal.

Otros objetivos no menos importantes, es saber si existe diferencia entre los resultados de fosfatidil glicerol en líquido amniótico obtenido durante la operación cesárea, con los obtenidos de muestras recolectadas del fondo de saco vaginal.

También conocer si el tiempo de latencia de la ruptura de membranas influye en la positividad del fosfatidilglicerol.

MATERIAL Y METODOS

Se efectúa el presente estudio prospectivo en un periodo comprendido del 16 de abril de 1988 al 15 de septiembre del mismo año, incluyendo dos grupos de pacientes, ambos con embarazos mayores de veintiocho semanas, pero menores de treinta y seis semanas con ruptura prematura de membranas. El primer grupo de pacientes incluye los casos cuya resolución del embarazo sea mediante operación cesárea, y el segundo grupo mediante parto vaginal.

La edad del embarazo calculada por fecha de la última menstruación y por ultrasonido cuando fuere posible.

La toma de la muestra de líquido amniótico se efectuará antes de haber empleado inductores de madurez pulmonar fetal; la toma de líquido amniótico en el primer grupo de pacientes se realiza durante el acto operatorio, después del acceso quirúrgico a la cavidad abdominal se punciona a nivel del segmento uterino (previo rechazo de la presentación fetal) con una aguja del número veinte, montada en una jeringa hipodérmica de veinte centímetros, aspirándose el líquido; en el segundo grupo de pacientes el líquido se recolecta del fondo de saco vaginal en el momento de hacer el diagnóstico de la ruptura de membranas y en ausencia de trabajo de parto, el líquido así obtenido se coloca en un tubo estéril recubierto con papel de aluminio y se envía de inmediato al laboratorio para su procesamiento. La cantidad mínima para poder procesar la muestra es de cinco centímetros cúbicos. Obtenida la muestra se toman cinco ml. de líquido amniótico se hace su extracción con una mezcla de cloroformo y metanol a una relación de 1:2, se coloca en un agitador magnético durante diez minutos y se centrifuga a tres mil revoluciones por minuto, se pasa el extracto a un tubo cónico y se seca en baño de María entre cincuenta y sesenta grados centígrados, posteriormente se enfría con baño de hielo durante cinco minutos, se le agregan -

0.8 ml. de acetona fría, se decanta y se seca con nitrógeno, se le agregan cincuenta microlitros de cloroformo, se agita suavemente y se mide la alícuota de diez a quince microlitros para colocarlos en la placa cromatográfica; con los estándares de fosfatidil inositol, fosfatidil colina, esfingomielina, etanolamina y glicerol, se le agregan diez microlitros de la mezcla constituida a la placa y se hace un corrimiento de cromatografía en capa fina bidimensional, se sumerge la placa en azul de bromotimol y posteriormente se cuantifican las manchas de lecitina y esfingomielina por planimetría conjugada y se observa la presencia o no de fosfatidil glicerol.

El reporte de laboratorio será negativo o positivo para fosfatidilglicerol.

La valoración fetal estuvo a cargo del médico pediatra, quien confirmará la presencia o no de prematuridad, diagnosticará síndrome de dificultad respiratoria y cualquier patología inherente al recién nacido.

Estos resultados se comparan con la presencia o ausencia de fosfatidilglicerol.

RESULTADOS

Se estudiaron una serie de treinta y un pacientes cuya edad gestacional estaba entre veintiocho y treinta y seis semanas, la edad materna y la paridad de las pacientes se encuentra especificada en la (tabla No. 1) El número de pacientes estudiadas la vía de resolución del embarazo, la presencia o no de fosfatidil glicerol y la presencia de síndrome de dificultad respiratoria en los recién nacidos se resume en la tabla (No. 2)

La edad gestacional promedio de las pacientes se encuentran agrupadas en la tabla número tres, siendo el mayor número de pacientes en la edad gestacional de treinta y cuatro o treinta y seis semanas.

El fosfatidilglicerol fué positivo en el 70,9 % de los pacientes (tabla no. 4). De estos positivos seis pacientes (27,2%) presentaron síndrome de dificultad respiratoria (Tabla No. 5) De los nueve pacientes con fosfatidil glicerol negativo, seis presentaron síndrome de dificultad respiratoria correspondiendo al 66,6% de los pacientes.

La vía de resolución del embarazo fueron en catorce pacientes por cesárea 45,16% y en diez y siete pacientes parto vaginal 54,84%. Las cesáreas se practicaron por malas condiciones cervicales principalmente y, por otras causas maternas o fetales que obligaron a tomar esta decisión, ofreciéndole así al producto mayor posibilidad de sobrevivencia. (Tabla No. 9)

De las treinta y un pacientes estudiadas, sólo en tres se presentó un cuadro franco de amionitis, relacionado con una latencia prolongada de ruptura de membranas (Cuadro No. 5) Obviamente todas las pacientes habían recibido antibiocioterapia desde su ingreso. La patología infecciosa en el grupo de recién nacidos se presentó en tres pacientes (9,6%) también estos pacientes por el antecedente de la ruptura prematura de membranas-

fueron manejadas con antibióticos profilácticos.

El peso promedio y los recién nacidos que presentaron infección podemos observarlo en (Tabla No. 7)

Se presentó membrana hialina leve en diez de los treinta y un recién nacidos, de los cuales seis recién nacidos tenían fosfatidil glicerol negativo y cuatro lo tenían positivo (Tabla No. 8).

Ocurrió una muerte neonatal en un producto de treinta semanas, con peso de mil trescientos gramos, nacido por cesárea y cuyo fallecimiento se debió a inmadurez orgánica generalizada.

No hubo una diferencia significativa entre los resultados obtenidos por vía vaginal de los obtenidos mediante operación cesárea. (Tabla No. 5)

EDAD MATERNA Y PARIDAD DE LAS 31 PACIENTES ESTUDIADAS

EDAD MATERNA(AÑOS)	No. PACIENTES	PARIDAD	No. PACIENTES
17-21	6	PRIMIGESTA	8
22-26	11	SECUNDIGESTAS	10
27-31	6	MULTIGESTAS	13
32-36	8		
	31		31

(TABLA No. 1)

POBLACION ESTUDIADA

PACIENTES ESTUDIADAS CON R.P.M.	31
PACIENTES ENTRE 28 A 36 SEMANAS DE GESTACION	31
EMBARAZO RESULTO POR VIA ABDOMINAL	14
EMBARAZO RESULTO POR PARTO VAGINAL	17
FOSFATIDILGLICEROL PRESENTE EN LIQUIDO AMNIOTICO	23
FOSFATIDILGLICEROL AUSENTE EN LIQUIDO AMNIOTICO	8
RECIEN NACIDOS CON S.D.R.	12

(TABLA No.2)

EDAD GESTACIONAL DE LAS PACIENTES ESTUDIADAS

SEMANAS	No. PACIENTES
28-30	7
31-33	9
34-36	15
	31

(TABLA No. 3)

EDAD GESTACIONAL DE LAS PACIENTES ESTUDIADAS
PRESENCIA O NO DE FOSFATIDIL GLICEROL

SEMANAS DE GESTACION	No. PACIENTES	FOSFATIDIL GLICEROL	
		POSITIVO	NEGATIVO
28	1	1	
29	2	1	1
30	4	3	1
31	3	3	
32	1	1	
33	5	4	1
34	6	2	4
35	5	3	2
36	4	4	
	31	22	9

(TABLA No. 4)

RESULTADOS DEL FOSFATIDILGLICEROL EN RELACION A LA OBTENCION DE LA MUESTRA Y -
LA PRESENCIA O NO DE INFECCION MATERNA.

PACIENTE No.	EDAD GESTACIONAL		FOSFATIDILGLICEROL		INFECCION MATERNA	LATENCIA R.P.M (HORAS)
	SDR		VAGINAL	CESAREA		
1	28	NO	Positivo		No	12
2	29	SI	Negativo		No	10
3	29	SI	Positivo		SI	72
4	30	SI		Positivo	No	32
5	30	SI	Positivo		No	48
6	30	SI		Positivo	No	12
7	30	SI	Negativo		No	33
8	31	NO		Positivo	SI	96
9	31	NO	Positivo		No	19
10	31	NO		Positivo	No	48
11	31	NO	Positivo		No	6
12	33	NO		Negativo	No	48
13	33	NO	Positivo		No	23
14	33	NO	Positivo		No	29
15	33	NO	Positivo		No	12
16	33	SI		Positivo	No	46
17	34	NO		Negativo	No	16
18	34	SI		Negativo	No	6
19	34	SI		Positivo	SI	33
20	34	NO		Positivo	No	35
21	34	NO	Negativo		No	120
22	34	SI	Negativo		No	14
23	35	SI		Negativo	No	8
24	35	SI	Negativo		No	23
25	35	NO	Positivo		No	12
26	35	NO	Positivo		No	46
27	35	NO		Positivo	No	6
28	36	NO		Positivo	No	48
29	36	NO		Positivo	No	6
30	36	NO	Positivo		No	24
31	36	NO	Positivo		No	24

(TABLA No. 5)

VIA DE RESOLUCION DEL EMBARAZO

SEMANAS DE GESTACION	No. PACIENTES	VAGINAL	CESAREA
28	1	1	
29	2	2	
30	4	2	2
31	3	1	
32	1	1	
33	5	3	2
34	6	2	4
35	5	3	2
36	4	2	2
		17	14

(TABLA No.6)

PESO PROMEDIO EN RELACION A EDAD GESTACIONAL Y PRESENCIA -
DE SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA

SEMANAS DE GESTACION	No. PACIENTES	PESO PROMEDIO	SDR	
			SI	NO
*28	1	1400		1
29	2	1050	2	
30	4	1425	4	
31	3	2280		3
32	1	1875		1
*33	5	1916	1	4
*34	6	2370	3	3
35	5	2188	2	3
36	4	2570		4
			12	19

* NEUMONIA (Uno de cada grupo)

(Tabla No. 7)

EDAD GESTACIONAL Y SU RELACION CON LA PRESENCIA O NO DE MEMBRANA HIALINA.

SEMANAS DE GESTACION	No. PACIENTES	MEMBRANA HIALINA	
		SI	NO
28	1		1
29	2	2	
30	4	2	2
31	3		3
32	1		1
33	5	2	3
34	6	2	4
35	5	2	3
36	4		4
		10	21

(TABLA No. 8)

INDICACIONES DE LA CESAREA EN LA RUPTURA PREMATURA DE
MEMBRANAS

	No. PACIENTES	%
MALAS CONDICIONES CERVICALES	7	22.5
D.C.P.	2	6.4
SUFRIMIENTO FETAL AGUDO	1	3.2
PRESENTACION PELVICA	1	3.2
CESAREA ITERATIVA	1	3.2
CESAREA ANTERIOR	1	3.2
SITUACION TRANSVERSA	1	3.2

(TABLA No. 9)

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CONCLUSIONES

- 1) El fosfatidil glicerol continúa siendo uno de los parámetros con mayor especificidad y sensibilidad para corroborar madurez pulmonar fetal. Pudimos corroborar que la ruptura prematura de membranas si acelera la madurez pulmonar fetal, hecho demostrado por la presencia de fosfatidil glicerol en el 70,9% de las pacientes; sin embargo la especificidad y sensibilidad para predecir síndrome de dificultad respiratoria no resultó ser del 95% como reportan algunos autores, ya que en el presente estudio se presentó dificultad respiratoria en un 27,2% de los pacientes con fosfatidil glicerol positivo, atribuyéndose éste hecho a resultados falsos positivos.
- 2) La vía de obtención de la muestra no presenta una diferencia significativa, por lo cual se afirma que la contaminación vaginal no influye en la positividad o negatividad de la muestra.
- 3) La negatividad del fosfatidil glicerol en el líquido amniótico no necesariamente implica que el neonato desarrolle dificultad respiratoria como lo demuestra el presente estudio, sin embargo su positividad sí nos da mayor seguridad en cuanto a la madurez pulmonar se refiere.
- 4) Pudimos corroborar nuestra hipótesis de trabajo al corroborar la presencia del fosfatidil glicerol en embarazos menores de treinta y seis semanas con ruptura prematura de membranas.
- 5) En cuanto a la vía de resolución del embarazo un hecho notable que debemos enmarcar, es lo que se refiere a la operación cesárea que se efectuó en el 45,16% de los casos, correspondiendo siete casos a malas condiciones cervicales que representó el 22,58%, siendo la indicación principal

para que se realizara la cirugía (otras indicaciones fueron: Desproporción Cefalo Pélvica, Sufrimiento Fetal Agudo, Presentación pélvica, Cesárea iterativa, Situación Transversal), mientras que por la vía vaginal correspondió el 54.84% mediante Inductoconducción.

- 6) Dentro de la ruptura prematura de membranas se ha identificado como principal complicación la corioamniotitis que se presenta en el 11% de los casos y varía desde el 0.7% hasta el 29.5%.

En nuestro estudio sólo se presentaron tres casos de corioamniotitis de las treinta y un pacientes estudiadas, que representa el 9.6% y en las cuales el tiempo de ruptura al momento de resolución del embarazo fué de sesenta y siete horas como promedio, estando de acuerdo con lo descrito por otros autores.

- 7) Así mismo se debe hacer notar que dentro de las infecciones que se presentan en la ruptura prematura de membranas se encuentran la neumonía, bronconeumonía, septicemia, infecciones intestinales, pielonefritis, conjuntivitis, piodermatitis y rinitis, que según diversos autores representan el 8.7% en esta entidad.

En nuestro estudio sólo se presentaron tres productos con infección (neumonía) que representa el 9.6% cifra muy cercana a lo ya establecido por otros autores.

- 8) De los productos obtenidos sólo se obtuvo una muerte fetal representando el 3.2%, hecho bastante significativo, ya que la literatura describe una mortalidad fetal que varía del 2.6% al 11%, teniendo como promedio 6% (Dicha muerte ocurrió debido a inmadurez).

- 9) En cuanto a la presencia de membrana hialina se reporta que ésta se presenta en el 76% de los casos de embarazos de treinta y seis semanas cuando no existe ruptura prematura -

de membranas, bajando aproximadamente al 50%.

Cuando se presenta la ruptura: En nuestro estudio se obtuvieron diez casos con esta patología, representando 32.25% hecho significativo, ya que se encuentra muy por debajo de las cifras obtenidas por otros autores, de estos diez casos, seis tenían fosfatidil glicerol negativo por cuatro positivos, hecho que nos resalta, que el tener fosfatidil glicerol presente no previene definitivamente la enfermedad.

- 10) Aunque la resolución del embarazo en gestaciones pretérmino continúa siendo un dilema, podemos concluir que el manejo conservador no tiene razón de ser en este grupo de pacientes, se nos facilitaría mucho más la toma de decisiones al respecto, si el fosfatidil glicerol se procesara en forma rápida y con menos cantidad de la exigida por el laboratorio, ya que la toma de la muestra se ve dificultada especialmente cuando la paciente lleva ya varias horas de la ruptura.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Brane RG, Mackena J. Vaginal pool phospholipids in the management of premature rupture of membranes. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 145:992
- 2) Donbrosky RA, Mackena, J and Brane RG. Comparison of amniotic fluid lung maturity profiles in paired vaginal and amniocentesis specimens. *Am J Obstet Gynecol* 140:461, 1981
- 3) Lerdo De Tejada A, López García R, Correa Becerril G, Alonso D, Karchmer S: Relación lecitina - esfingomielina, fósforo de lecitina y fosfatidilglicerol en líquido amniótico. Correlación con el síndrome de insuficiencia respiratoria idiopática. *Ginec Obstet de México* 1980 48:290.
- 4) López Castro ME: Estudio comparativo de dos métodos para la determinación de fosfolípidos en líquido amniótico, tesis profesional para obtener el título de químico farmacobiólogo. Escuela de ciencias químicas UAP. Puebla 1986.
- 5) Richardson J, Pomerance J, J; Cunningham and Gluck L. (1974). Acceleration of fetal lung maturation following prolonged rupture of the membranes. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 118:1115
- 6) Schumacher Robert E, Parisi Valerie M, Steady Henry M and Tsao Francis H.C. Bacteria causing false positive test for phosphatidyl glycerol in amniotic fluid. *Am J. Obstet Gynecol* 1985; 151:1067
- 7) Shaver David C, Spinnato Joseph A, David Whybrew and cols - Comparison of phospholipids in vaginal and amniocentesis specimens of patients with premature rupture of membranes. *Am J. Obstet Gynecol* 1987 156:454
- 8) Stedman CM, Crawford S, Staten E, Cherney WB. Management of preterm premature rupture of membranes assessing amnio -

tic fluid in the vagina for phosphatidylglycerol. *Am J. - Obstet Gynecol* 1981, 140:34.

- 9) Zaldivar Guerra Antonio, Domínguez Víctor, Sosa Ceja Rebeca, Delgado Urdapilleta Jorge. Ruptura prematura de membranas en embarazos pretérmino: Fosfatidilglicerol en líquido amniótico vaginal. *Ginec Obstet México* 1988. 56:91