Relación Lecitina Esfingomielina como Índice de una Madurez Pulmonar Fetal*

Dra. María Helena Matallana de Alba**

I - INTRODUCCION

A - Objetivo

La madurez fetal ha sido definida por la Organización Mundial de la Salud sobre la base de un peso al nacimiento de 2.500 gr.

La primera objeción a esta definición compromete los fetos que son maduros por edad, pero que no han alcanzado este peso. Sin embargo cuando se compara con otros parámetros de madurez, el peso fetal al nacimiento parece ser el factor válido más importante para predecir el curso neonatal subsiguiente.

Los cálculos tradicionales, para determinar la madurez fetal han girado alrededor de cálculos basados en la fecha de la última regla y fecha de detección de los primeros ruidos fetales. A menudo se investiga la madurez con ayuda radiológica, buscando la epifisis femoral distal y la epifisis tibial proximal (1) y la mayoría de los clínicos intentan estimar el tamaño fetal por palpación a través de la pared abdominal materna y el útero. Otro método usado aunque un poco menos difundido es el ultrasonido, con el que se puede determinar el tamaño fetal desde la 10a. semana de embarazo.

Estos métodos no son siempre seguros y carecen de objetividad. La rata de mortalidad perinatal persistentemente alta durante los últimos años, ha sido el estímulo para buscar un índice más seguro de madurez fetal. Este hecho llega a ser aún más importante, desde que la práctica moderna del alto riesgo obstétrico frecuentemente indica, que el feto debía ser evacuado electivamente antes del término y antes de la iniciación del trabajo de parto. Sin embargo, la práctica del parto temprano podría aumentar la mortalidad perinatal si el feto no ha alcanzado un estado satisfactorio de ma-

durez, de tal manera que pueda ajustarse a un medio ambiente extrauterino.

Puesto que más de un 75% de muertes neonatales, son atribuidas a problemas respiratorios, la madurez pulmonar fetal necesita ser evaluada en particular. Una consecuencia frecuente es el síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) con subsecuente enfermedad de Membrana Hialina. Por consiguiente, la necesidad más importante en la evaluación del feto es un simple procedimiento para proveer información fidedigna acerca de su grado de madurez pulmonar, para lo que se hace la determinación de la relación Lecitina/Esfingomielina (L/S), que trata de medir el surfactante pulmonar (2).

B - Historia

El pulmón fetal secreta en su mayor parte un ultrafiltrado de sangre que distiende los alvéolos y contribuye a aumentar el líquido amniótico.

La Primera documentación sobre esta función secretora del pulmón fué en 1941 con un informe de Potter de dos niños nacidos con oclusiones congénitas de sus tractos respiratorios, pero con alvéolos desarrollados normalmente y distendidos con líquido. Algunos informes han descrito la función secretora del pulmón fetal, admitiendo también la contribución de las secreciones pulmonares al líquido amniótico (3).

La importancia de los fosfolípidos en el líquido amniótico para proporcionar la madurez pulmonar fetal, fué indicada por primera vez por Scarpelli (4). En 1952 Bevis describió la técnica de la amniocentesis como un instrumento diagnóstico (5), pero no fué sino hasta 1971 cuando Gluck y colaboradores reportaron el diagnóstico del Síndrome de dificultad respiratoria por amniocentesis, determinando la relación L/S, como un método seguro para estimar la madurez pulmonar fetal (6). Desde entonces, numerosos investigadores han introducido modificaciones a este examen con resultados variables.

El método de Borer-Gluck (7) es una de las modificaciones hechas a la técnica inicial de Gluck (8), en donde la relación L/S se mide planimétricamente. Se dice que puede haber algunas inexactitudes pues el tamaño de las manchas puede variar con las diferentes condiciones del tiempo, sin

* Trabajo presentado al XII Congreso Colombiano de Obstetricia y Ginecología. Medellín, 1977

** R. III Hospital Militar Central - Bogotá.

embargo en el método original de Gluck también pueden haber algunos factores de variación, pues otros fosfolípidos interfieren con la densitometría.

C - Indicaciones, Cifras Normales y Factores de Variación

Se ha considerado de gran importancia la valoración de la madurez pulmonar fetal en aquellas pacientes que se catalogan como de alto riesgo obstétrico, o en las cuales por una u otra razón se desea terminar el embarazo antes del término o antes de desencadenar trabajo de parto espontáneo. Se incluyen dentro de estas indicaciones: diabetes, preeclampsia, sensibilización Rh, insuficiencia placentaria, lesión cardíaca materna severa, historia obstétrica pobre, placenta previa, trabajo de parto prematuro, post madurez e historia menstrual incierta.

Según diversos estudios practicados (3-9 10), se podía considerar que existía madurez pulmonar fetal cuando la relación L/S se encontraba en valores de 1.8, pero se vio que pese a esta cifra, todavía existía un porcentaje de R. N. que desencadenaban S. D. R.; por ésto se llegó al consenso que la cifra límite que permite considerar existe madurez pulmonar adecuada es de 2.0.

Se han indicado algunos factores como productores de aumento acelerado de la relación L/S (9-11) entre los que se cuentan: hipertensión (pre-eclampsia severa), infartos placentarios (insuficiencia), enfermedad renal hipertensiva, adicción a la heroína y a la morfina, hemoglobina SC, ruptura prolongada de membranas (a las 96 horas sube la L/S de 0.5 a 2.4), abruptio de placenta crónico, sexo fetal femenino, raza negra y madres con enfermedad vascular (arritmia cardíaca) recibiendo difenil-hidantoina. En cuanto a la diabetes mellitus según algunos autores (9) aumenta la relación L/S tempranamente y para otros (6-11) la disminuye, con mayor frecuencia de mortalidad perinatal, asfixia y SDR. En otras pacientes se ha encontrado retardo en el aumento de la relación L/S especialmente en sensibilización RH.

II - MATERIAL Y METODOS

Se investiga la relación L/S en 70 pacientes del Hospital Militar Central durante el período comprendido entre febrero de 1975 y diciembre de 1976.

Para la amniocentesis, se utilizó la técnica de Bevis. Es un procedimiento simple que puede ser practicado en pacientes de consulta externa con precauciones propias de una técnica aséptica, la cual se puede resumir así:

Se pide a la paciente que evacue la vejiga.

Se coloca la paciente en decúbito dorsal. Se localiza el feto y se ausculta la fetocardia.

Se localiza la placenta por ultrasonido (Doptone).

El abdomen es esterilizado y cubierto con compresas estériles.

Se inserta una aguja de 3 1/2 pulgadas No. 22 con estilete, transabdominalmente en la cavidad amniótica sobre las pequeñas partes fetales o parte posterior de la nuca.

Se aspiran 10 c.c. de líquido amniótico que debe estar libre de meconio o sangre y se envía al laboratorio.

Se deja a la paciente en reposo 5-10 minutos, mientras la fetocardia es monitorizada nuevamente.

Se instruye a la paciente para que informe si presenta fiebre, escalofrío, salida de líquido, hemorragia o dolor severo.

Para la determinación de la relación L/S en el laboratorio se empleó la técnica de Borer-Gluck (3):

1. Previa centrifugación por 15 minutos y extracción del sobrenadante.

2. Extracción de 1 c.c. de líquido amniótico con 1 c.c. de metanol y 2 c.c. de cloroformo.

3. Remover la capa de cloroformo.

4. Evaporarlo con N₂.

5. Precipitado de los fosfolípidos con acetona fría.

6. Resuspender el precipitado en cloroformo.

7. Extender los fosfolípidos sobre un cromograma Eastman de láminas silicon gel usando un solvente de cloroformo: metanol: agua (13: 5: 0.8 ml).

8. Colorear con indicador bromotimol azul.

9. Revelar el color con hidróxido de amonio.

10. Medir las alturas y amplitudes de los trazados de la Lecitina y Esfingomielina con microcalibradores lo más cerca a 0.25 mm.

11. Determinar la relación L/S.

La medición de las alturas y amplitudes de los trazados de Lecitina y Esfingomielina en el presente trabajo, no se hicieron con microcalibradores, sino por medición planimétrica simple, por lo que se tomó una relación L/S de 2.5 como índice de madurez pulmonar adecuada.

En las 70 pacientes estudiadas se tienen en cuenta los siguientes parámetros: Motivo del Examen - Distribución según edad gestacional conocida - Pre-eclámpticas con semanas de Gestación conocidas - Tiempo transcurrido hasta el nacimiento - Altura uterina en el momento de la Amniocentesis - Peso Fetal al Nacimiento - Evolución Fetal Posterior - Administración de Corticoides - Forma de Parto - Otros Exámenes para Probar Madurez.

III — RESULTADOS

A - Motivo del Exámen: (Ver cuadro No.1)

CUADRO No. I

RELACION LECITINA ESFINGOMIELINA MOTIVO DEL EXAMEN

MOTIVO DEL EXAMEN	No. De Casos	%
Pre-Eclampsia	21	30
Embarazo Prolongado	16	22.8
Amenaza de parto prematuro	6	8.6
Fecha Desconocida U.R.	13	18.6
Otros	14	20
TOTAL	70	100%

El mayor porcentaje de las pacientes, treinta por ciento (30%), fueron estudiadas para saber si podían ser desembarazadas antes de llegar a término por presentar pre-eclampsia.

Las clasificadas como “otros” dentro del motivo del examen incluyen pacientes con: desproporción cefalo pélvica cinco (5): disparidad entre altura uterina y amenorrea: tres (3); sensibilización Rh: dos (2); infección urinaria severa: una (1) y placenta previa: una (1).

B - Edad Gestacional conocida: Ver cuadro No. II).

CUADRO No. II

RELACION LECITINA - ESFINGOMIELINA DISTRIBUCION SEGUN EDAD GESTACIONAL CONOCIDA

Relación L/S	Semanas de Gestación											TOTAL	%
	30 y-	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40 y+		
0.5-0.9		1										1	4.8
1.0-1.4							1		1			2	9.5
1.5-1.9				1		1			1			3	14.3
2.0-2.4						1	2					3	14.3
2.5 y más					1	3	5	1	1	1		12	57.1
Total		1	1	1	2	6	5	3	1	1		21	100.0
Porcentaje	4.8	4.8	4.8	9.5	28.5	23.7	14.3	4.8	4.8				100.0

Diez y ocho (18) pacientes o sea un treinta y uno punto seis por ciento (31.6%) tuvieron L/S menor de 2.5.

Doce pacientes que corresponden a un ventinueve por ciento (21%), tuvieron relación L/S menor de 2.0.

Un sesenta y uno punto cuatro por ciento (61.4%) de las pacientes con edad gestacional conocida tenían treinta y ocho (38) semanas o menos.

De diez (10) casos o sea un diez y siete punto cinco por ciento (17.5%) con treinta y cinco (35) semanas o menos, seis (6) = sesenta por ciento (60%) tuvieron relación L/S menor de 2.0; ocho (8) = ochenta por ciento (80%) con relación L/S menor de 2.5. Dos (2) pacientes = veinte por ciento (20%) con relación L/S mayor de 2.5.

De cuarenta y siete (47) pacientes con más de treinta y cinco (35) semanas, seis (6) = doce punto ocho por ciento (12.8%)

con relación L/S menor de dos (2.0); diez (10) = veintiuno punto tres por ciento (21.3 %) con relación L/S menor de dos con cinco (2.5) y treinta y siete (37) o sea un setenta y ocho punto siete por ciento (78.7 %) con relación L/S de dos punto cinco (2.5).

Cada punto de la gráfica No. 1, representa una paciente. Se evidencia claramente la edad gestacional y la relación L/S de cada una de ellas.

Con más de treinta y cinco (35) semanas, seis (6) casos o sea un diez punto cinco por ciento (10.5 %) con relación L/S menor de dos (2.0) y once (11) casos diez y nueve punto tres por ciento (19.3 %) con relación L/S inferior a dos con cinco (2.5).

Treinta y seis (36) casos = sesenta y tres punto uno por ciento (63.1 %) con relación L/S mayor de 2.5 después de treinta y cinco (35) semanas, de los cuales veinticinco (25) casos = cuarenta y tres punto ocho por ciento (43.8 %) con treinta y ocho (38) semanas y más.

C - Pre-eclámpticas con Edad Gestacional conocida: (Ver Cuadro No. III).

CUADRO No. III
RELACION LECITINA - ESFINGOMIELINA
PRE-ECLAMPTICAS CON SEMANAS
DE GESTACION CONOCIDAS

Relación L/S	Vivos - Evolución Normal		Muertos	
	- 2,500 Gr.	+ 2,500 Gr.	S. D. R.	Otras Causas
0.5 - 0.9		2		2
1.0 - 1.4	1	4		
1.5 - 1.9	1	3	1	1
2.0 - 2.4	2	4		1
2.5 y +	3	41	1	3
TOTAL	7	54	2	7
%	10	77.1	2.9	10

Un veintitres punto nueve (23.9 %) por ciento de las pre-eclámpticas tenía treinta y cinco (35) semanas de gestación o menos.

Un noventa punto cuatro por ciento (90.4 %) de la pre-eclámpticas tenían treinta y ocho (38) semanas o menos. Un veintiocho punto seis por ciento (28.6 %) de las pacientes pre-eclámpticas tuvieron L/S menor de dos (2.0).

Un cuarenta y dos punto nueve por ciento (42.9 %) de las pacientes con pre-eclámpsia tuvieron L/S menor de dos punto cinco (2.5).

Dentro del grupo de pacientes pre-eclámpicas con edad gestacional conocida con 35 semanas o menos, un catorce punto tres por ciento (14.3%) tuvieron relación L/S menor de dos (2.0) y un diecinueve por ciento (19%) relación L/S menor de dos punto cinco (2.5).

Un cincuenta y dos punto cuatro por ciento (52.4%) tuvieron relación L/S mayor de dos con cinco (2.5) después de treinta y cinco (35) semanas.

Solo hubo dos casos = nueve punto cinco por ciento (9.5%) con más de treinta y ocho (38) semanas y ambas tuvieron relación L/S por encima de dos con cinco (2.5).

Se encontraron valores más altos a las treinta y siete (37) semanas.

D - Tiempo Transcurrido Hasta el Nacimiento: (Ver Cuadro No. IV).

CUADRO No. IV
RELACION LECITINA - ESFINGOMIELINA
TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA EL NACIMIENTO

Relación L/S	-72 Hs.	3-5 Días	6-8 Días	9-11 Días	12-14 Días	15y+	TOTAL	%
0.5-0.9	1					3	4	5.7
1.0-1.4		1	1	1		2	5	7.1
1.5-1.9			2	1	1	2	6	8.6
2.0-2.4	2	1	3			1	7	10.0
2.5+	27	9	3	2	2	5	48	68.6
TOTAL	30	11	9	4	3	13	70	
Porcentaje	42.9	15.7	12.8	5.7	4.3	18.6		100%

Se incluyen las pacientes con edad gestacional desconocida.

En la relación L/S de 0.5 a 0.9 que nació antes de setenta y dos (72) horas correspondió a embarazo gemelar de fetos pequeños que murieron a las pocas horas de nacidos. Uno de más de quince (15) días correspondió a una pre-eclámpica con feto muerto posterior al examen que pesó al nacimiento 1,180 gr. de peso. Los otros dos (2) nacieron más de tres (3) semanas después de haber tomado el examen.

En la relación L/S de 1.0-1.4 una paciente que ingresó con diagnóstico de embarazo prolongado tuvo un parto espontáneo con R. N. femenino de 3,480 gr. y evolución fetal normal posterior. Otro nació a los ocho (8) días del examen por cesárea efectuada

por pre-eclámpsia grave materna, pesó 2,500 gr. y le fueron aplicados corticoides a la madre dos (2) días después del examen.

En la relación L/S de 1.5-1.9, dos (2) nacieron de seis (6) a ocho (8) días de practicado el examen. En uno se aplicó corticoides a la madre, nació con un peso de 2,500 gr. y evolucionó normalmente; el otro nació con 1,520 gr., permaneció un mes en incubadora y salió en buenas condiciones.

Algunas de las que tuvieron relación L/S mayor de dos cinco (2.5) no se desembarazaron inmediatamente por no haber indicación urgente para éllo (menos de 40 semanas sin complicación) y otras por malas condiciones de la madre especialmente pre-eclámpsia grave no compensada.

Un cuarenta y dos punto nueve por ciento (42.9%) de las pacientes tuvieron el parto antes de 72 horas y un setenta y uno punto cuatro por ciento (71.4%) dentro de los siguientes ocho (8) días a haber practicado el examen, tiempo durante el cual no parece existir normalmente mayor variación en la relación L/S.

E - Altura Uterina en el momento de la Amniocentesis: (Ver Gráfica No. 3).

GRAFICA No. 3

RELACION LECITINA ESFINGOMIELINA

ALTURA UTERINA EN EL MOMENTO DE LA AMNICENTESIS

La altura uterina de las pacientes en el momento de la amniocentesis osciló entre 26 y 40 cms.

Una paciente con 40 cms. de altura uterina y con la lecitina mayor de 2.5 correspondía a un polihidramnios, presentaba además pre-eclámpsia.

El mayor porcentaje de pacientes, un treinta por ciento (30%) presentaron altura uterina de 29 a 31 cms. y tuvieron una relación L/S mayor de dos punto cinco (2.5).

F - Peso al Nacimiento: (Ver Cuadro No. V)

CUADRO No. V
RELACION LECITINA - ESFINGOMIELINA
PESO FETAL AL NACER

Peso R. N.		Lecitina - Esfingomielina						TOTAL	‰
		0.5-0.9	1.0-1.4	1.5-1.9	2.0-2.4	2.5 y +			
8 días y menos	Menos 1.500	1					1	1.4	
	1.500								
	1.900			1		3	4	5.7	
	2.000								
	2.400		1		2	4	7	10.0	
	2.500		1	1	2	6	10	14.3	
	2.900								
	3.000 (+)		1		1	26	28	40.0	
TOTAL		1	3	2	5	39	51		
Porcentaje		1.4	4.3	2.9	7.1	55.7			71.4
Más de 8 días	Menos 1.500	1					1	1.4	
	1.500								
	1.900			1			1	1.4	
	2.000								
	2.400			1			1	1.4	
	2.500				1	2	3	6	8.6
	2.900								
	3.000 (+)	2	2	1		6	11	15.8	
TOTAL		3	2	4	2	9	19		
Porcentaje		4.3	2.9	5.7	2.9	12.8			28.6

Se toma en cuenta el peso al nacimiento, haciendo una diferencia entre los que nacieron dentro de los siguientes ocho días a haber practicado el examen y los que nacieron posteriormente.

Un 40% de los R. N. dentro del grupo que nacieron a los 8 días o menos de haber sido practicado el examen, pesaron 3.000 gr. o más, correspondiendo el mayor número de éstos a una relación L/S de 2.5 o mayor.

G - Evolución Fetal Posterior: (Ver Cuadro No. VI).

CUADRO VI
LECITINA - ESFINGOMIELINA
EVOLUCION FETAL POSTERIOR

Relación L/S	Semanas de Gestación												TOTAL	‰
	30 Y.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41 Y.		
0.5 - 0.9	1	1					1						3	5.3
1.0 - 1.4					1		1		1			1	4	7.0
1.5 - 1.9				1	1		1	1		1			5	8.8
2.0 - 2.4					1		1	4					6	10.5
2.5 y más				1	1		3	8	5	3	2	16	39	68.4
TOTAL	1	1	2	2	2	2	10	8	7	3	2	17	57	100.0
PORCENTAJE	1.8	1.8	3.5	3.5	3.5	3.5	17.5	14	12.3	5.3	3.5	29.8		100.0

Muertos por otras causas:

a. Mortinatos después del examen por pre-eclámpsia: 4.

b. Hemorragia intracerebral: 1.

c. Embarazo gemelar - prematuréz: 1.

d. Gastroenteritis: 1.

Vivos con relación L/S menor de 2.5.

0.5 - 0.9: Dos casos en que transcurrió más de mes y medio para el nacimiento.

1.0 - 1.4: En dos casos transcurrieron más de 3 semanas para el nacimiento.

En dos casos se aplicó corticoides a la madre.

Un caso nació antes de 72 horas. - peso 3.480 gr.

1.5 - 1.9: En tres casos transcurrieron más de 3 semanas para el nacimiento.

Un caso con 1.520 gr. permaneció un mes en incubadora.

2.0 - 2.4: En dos casos transcurrieron más de 3 semanas para el nacimiento.

En tres casos se aplicaron corticoides y nacieron antes de 8 días.

Un caso nació antes de 72 horas.

En un 2.9% de los casos se presentó síndrome de dificultad respiratoria, sin embargo en un caso se sospechó clínicamente, pero no se confirmó por autopsia.

H - Administración de Corticoides a la Madre.

La maduración pulmonar por corticoides fué descubierta primero por KOTAS al aplicarlo en animales (12). Evidenció que el cortisol administrado en la gestación tem-

prana produce un aumento de la división celular, mientras que administrado en la gestación avanzada estimula la madurez celular, regulándola por la incorporación de palmitato en lecitina. Diversos estudios han demostrado evidentemente que los corticoides administrados a la madre aumentan rápidamente la relación L/S desde la 28a. semana se gestación (13).

Basados en lo anterior se aplicó corticoides a doce (12) pacientes o sea a un 17.10% del total estudiado, distribuidas así: Dos pacientes con L/S entre 1.0 y 1.4; cuatro con L/S entre 1.5 y 1.9; cinco con relación L/S entre 2.0 y 2.4; y en un caso con relación L/S mayor de 2.5.

De estas doce (12) pacientes solo cinco (5) o sea un cuarenta y uno punto siete por ciento (41.7%) fueron controladas con nueva relación L/S del tercer al cuarto día, la cual mostró franco aumento.

Diez (10) de los doce (12) recién nacidos evolucionaron normalmente. Murieron dos (2), uno de ellos en útero nueve días después de haber aplicado corticoides en una paciente con pre-eclámpsia grave. El otro murió a los nueve días de nacido por prematuréz (1.880 gr.) y posiblemente membrana hialina, que se sospechó, pero no se confirmó por autopsia; este último tuvo un control de la relación L/S post-corticoides de 2.2.

I - FORMA DE PARTO

Cincuenta por ciento (50%) de los partos fueron espontáneos, 14.3% con forceps; 1.4% con espátulas y 34.3% por cesárea.

De las 24 cesáreas un 16.7% fueron iterativas y un 8.3% de primera vez.

Se ha dicho que la incidencia de S.D.R. con subsecuente aparición de membrana hialina, aumenta en los niños nacidos por cesárea, pero se ha demostrado por otra parte (14) que lo que pasa es que ésta se hace en embarazos complicados que van asociados a prematuréz, pero que si se tiene un índice adecuado de L/S la forma de parto no influye en el desarrollo de enfermedad respiratoria en el niño R. N.

En el estudio actual se presentaron dos casos de S. D. R. y los dos correspondieron a niños nacidos por cesárea. Ambos fueron prematuros: uno con 1.880 gr. de peso con

relación L/S de 1.5 inicial y 2.2 post-corticoides: el otro con 2.220 gr. de peso con relación L/S de 2.6, pero con Apgar al nacimiento muy bajo por sufrimiento fetal agudo con posible broncoaspiración.

J - Otros Exámenes para probar Madurez (Ver Cuadro No. VII)

CUADRO No. VII

RELACION LECITINA - ESFINGOMIELINA

OTROS EXAMENES PARA PROBAR MADUREZ

Otros Exámenes	No. de Casos	%
Shake Test	9	12.9
Creatinina	22	31.4
Glucosa	19	27.1

Las concentraciones de glucosa en líquido amniótico van de 56 a 14 mlgr. % con tendencia a disminuir a medida que aumenta la edad gestacional (15).

La creatinina, en líquido amniótico, representa la masa muscular del feto. Se dice que a las 20 semanas es de 1 mlgr. % . Aumenta a medida que avanza el embarazo y una cifra de 2 mlgr. % o más da una seguridad de un 94% en cuanto a madurez fetal. A las 40 semanas se encuentra entre 2 y 4 mlgr. % (16).

El "Shake test" descrito por CLEMENTS es indicativo de madurez pulmonar fetal cuando hay burbujas en tres o más de los cinco tubos, pero pueden haber falsos positivos y falsos negativos. (7).

En el presente estudio los resultados fueron los siguientes:

Relación L/S	Creatinina	Glucosa	Shake test
1.2	2.0	40	
1.3	1.9	15	
1.3	1.68	0	Positivo
1.4	1.98		
1.5	1.25	55	
1.6	1.24	40	
1.8	1.53	95	
1.8	2.7	15	
2.0			Positivo

Relación L/S	Glucosa	Shake test
2.0		Positivo
2.2	1.78	30
2.5	1.98	40
2.6	2.07	35
2.7	1.85	28
3.0	0.86	
3.0	1.45	33.2 Positivo
3.3	1.15	
3.6	1.15	15
4.0	2.0	25
4.0	5.35	25
4.0	2.0	10 Positivo
4.5		Positivo
4.6	2.35	15
4.6	1.39	10
5.0		Positivo
5.1		13
5.5		Positivo
6.1	2.15	Positivo

IV – COMENTARIOS

Se dice que hay influencia del volumen de líquido amniótico en la concentración de fosfolípidos, pero que no influye en la relación L/S (10). En el estudio actual sólo se encontró un caso de polihidramnios en el cual la relación L/S estuvo por encima de 2.5.

Llama la atención que en un porcentaje relativamente alto las pacientes no sabían la fecha de la última regla. Al practicárseles el examen se les encontró inmadurez fetal y se les dejó evolucionar o se comprobó la madurez y se indujeron, evolucionando normalmente todos los recién nacidos.

Se evidenció aumento de la relación L/S en pocos días en los casos en que se aplicaron corticoides y se hicieron controles posteriores. La forma de administración fue de 12 mlgr. I. M. cada 12 horas por dos dosis con control a las 72 horas. Hay algunos trabajos sin embargo (13) en los que re-

fieren aumento franco de la relación L/S a las 48 horas, pero en otras ocasiones han necesitado de 5 a 11 días para que esta relación aumente. El tiempo exacto para que la relación L/S suba a los niveles adecuados para que el niño no vaya posteriormente a desencadenar un SDR no se ha establecido claramente, estaría indicado hacer controles sucesivos hasta encontrar el nivel deseado.

La amniocentesis no es un método absolutamente inocuo y hay que tener en cuenta las posibles complicaciones que se pueden presentar tales como: infección intrauterina; perforación placentaria (con hemorragia de la circulación fetal a la circulación materna que puede conducir a un aumento de la sensibilización en madres Rh negativas); penetración y herida de órganos fetales, trabajo de parto prematuro o abrupcio de placenta. En el estudio actual sólo se presentó en algunas ocasiones, aspiración de sangre materna, por lo cual hubo que descartar las muestras. No se presentó ninguna complicación evidente causada directamente por la amniocentesis.

Se ha descrito además de la relación L/S practicada en líquido amniótico obtenido por punción a la madre, la relación L/S en niños recién nacidos para predecir el desarrollo del SDR. midiéndola en secreción hipofaríngea u orotraqueal inmediatamente después del parto, usando la misma técnica para la determinación (17). Si la relación es baja existe la posibilidad de tratar de llevarla a valores cercanos a 2.0, por medio de presión ventilatoria distensionadora continua (18). Esto puede ser de gran interés en aquellos casos en que por una u otra razón, no se alcanza a practicar el examen en la madre (parto prematuro, ruptura de membranas), para predecir el posible desarrollo del SDR en el recién nacido y tratar de prevenirlo.

V – CONCLUSIONES

1. Se comprobó mayor porcentaje de casos con relación L/S menor de 2.0 y 2.5 en pacientes con embarazos de menos de 35 semanas.

2. A mayor edad gestacional, mayor cifra de relación L/S.

3. No se observó aumento de la relación L/S en pacientes pre-eclámpicas, con res-

pecto al total de pacientes estudiadas con semanas de gestación conocidas.

4. Se comprobó que a mayor peso del recién nacido, también hubo mayor cifra de relación L/S.

5. Se desencadenó SDR en dos casos: uno con relación L/S inferior a 2.5 y otro pese a relación mayor pero complicado con sufrimiento fetal agudo y broncoaspiración.

6. A medida que aumenta la altura uterina, en embarazos no complicados por polihidramnios, se supone un feto más desarrollado y correspondieron mayores valores de relación L/S.

7. Solo en un caso se encontró que no correspondió la relación L/S, la cual fue inferior a 2.0 con el peso y la evolución fetal posterior.

8. En las pacientes que recibieron corticoides, se evidenció aumento franco de la relación L/S antes de tres días cuando fueron controladas con nuevo examen.

9. Aunque en una ocasión se presentó SDR en un niño nacido por cesárea, pese a la relación L/S mayor de 2.5, pero con el agravante de sufrimiento fetal agudo y posible broncoaspiración, no parece aumentar el SDR en los niños nacidos por cesárea, si la relación L/S es adecuada.

10. En los casos en que se practicaron otros exámenes para determinar madurez fetal como creatinina y glucosa y a excepción del "shake test", tanto la clínica como la relación L/S demostraron que su sensibilidad no es tan alta.

11. Cuando la relación L/S se encontró por encima de 2.0, pero inferior a 2.5, se prefirió en algunas ocasiones aplicar corticoides a la madre en caso de tener que desembarazarla precozmente, por hacerse la medición de la relación L/S en forma planimétrica simple y no con microcalibrador.

12. Cuando la relación L/S se encontró por encima de 2.5 se pudo concluir la existencia de madurez pulmonar adecuada.

RESUMEN

Se estudiaron 70 pacientes embarazadas del Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Militar, practicándoles amniocentesis, para la obtención de líquido amnió-

tico y determinación de la relación lecitina Esfingomielina (L/S) como índice de madurez pulmonar fetal. Se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros: Motivo del examen-Distribución según edad gestacional conocida-Pre-eclámpticas con semanas de gestación conocidas-Tiempo transcurrido hasta el nacimiento-Altura uterina en el momento de la amniocentesis-Peso Fetal al nacimiento-Evolución fetal posterior-Administración de Corticoides- Forma de parto-Otros exámenes para probar madurez. Se encontró mayor porcentaje de casos con relación L/S baja (por debajo de 2.0 y 2.5) en pacientes con embarazos de 35 semanas o menos.

No se evidenció aumento notable en la relación L/S en pacientes pre-eclámpticas con respecto al total de pacientes estudiadas.

Se comprobó la eficacia de los corticoides administrados a la madre para aumentar en forma temprana la relación L/S.

Se estableció que al encontrar la relación L/S en 2.5 o mayor, se puede concluir la existencia de madurez pulmonar fetal adecuada.

SUMMARY

Seventy pregnant patients of the Military Hospital Gynecology and Obstetrics Service were studied, where amniocentesis was performed in order to obtain amniotic liquid and determine the lecithine-sphingomyelin (L/S) relation as an index of fetal pulmonary maturity. The following parameters were considered: Reason for the exam-Distribution according to known gestational age - Pre-eclampsia with known gestational weeks-Time elapsed until birth-Height of the uterus at the time of the amniocentesis-Fetal weight at birth -Fetal evolution after birth - Administration of Corticoids - Type of delivery - Other exams to test maturity.

in patients with pregnancies of 35 weeks or less.

There was no evidence of any mentionable increase in the L/S relation in pre-eclamptic patients with respect to the total number of patients controlled.

The positive effect of the administration of corticoids to the mother in order to increase the L/S - relation at an early stage was verified.

It was established that when the L/S relation is 2.5 or more, an adequate fetal pulmonary maturity can be concluded.

REFERENCIAS

1.- CRUZ A.C., W.C. BUHL, and W.N. SPELLACY. Comparison of the fetogram and L/S ratio for fetal maturity.- *Obstet Gynecol* 45 (2): 147-49, 1975.

2.- CASPI E., P. SCHEREYER, and I. TAMIR. The amniotic fluid foam test, L/S ratio and total Phospholipids in the Evaluation of Fetal Lung maturity.- *Am J Obstet Gynecol* 122 (3): 322-26, 1975.

3.- SPELLACY W. N. and W.C. BUHL. Amniotic fluid Lecithin sphingomyelin ratio as an index of fetal maturity.- *Obstet Gynecol* 39 (6): 852-60, 1972.

4.- RETHMEIER H.B. and H. EGBERTS. Transversal and longitudinal lecithin Sphingomyelin Ratios in Amniotic and Lung Fluids of Fetal Lambs.- *Am J Obstet Gynecol* 122 (5): 593-96, 1975.

5.- KALBAC R.W. and R.L. NEWMAN. Amniotic fluid analysis in complicated pregnancies.- *Obstet Gynecol* 44 (6): 814-18, 1974.

6.- AUBRY R.H., et al. The Lecithin/sphingomyelin ratio in a high risk obstetric population.- *Obstet Gynecol* 47 (1): 21-27, 1976.

7.- PARKINSON C.E. and D.R. HARVEY. A comparison between the lecithin/sphingomyelin ratio and other methods of assessing the presence of fetal pulmonary surfactant in amniotic fluid.- *J Obstet Gynecol Br Comn* 80 (5): 406-11, 1973.

8.- JACKSON R.W., G.D. ANDERSON, and B. HELD. Amniotic fluid phospholipids and fetal lung maturity.- *Am J Obstet Gynecol* 121 (8): 1095-99, 1975.

9.- GLUCK L., et. al. The interpretation and significance of the lecithin/sphingomyelin ratio in amniotic fluid.- *Am J Obstet Gynecol* 120 (1): 142-55, 1974.

10.- CASPI E., et al. Amniotic fluid volume, total phospholipids concentration and L/S ratio in term pregnancies.- *Obstet Gynecol* 46 (5): 584-87, 1975.

11.- DYSON D., M; BLAKE, and G. CASSADY. Amniotic fluid lecithin/sphingomyelin ratio in complicated pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* 122 (6): 772-81, 1975.

12.- KLING O.R., and R.V. KOTAS. Endocrine influences on pulmonary maturation and the lecithin/sphingomyelin ratio in the fetal baboon.- *Am J Obstet Gynecol* 121 (5): 664-68, 1975.

13.- CASPI E., et al. Changes in amniotic fluid lecithin/sphingomyelin ratio following maternal desamethasone administration.- *Am J Obstet Gynecol* 122 (3): 327-31, 1975.

14.- GABERT H.A., M.J. BRYSON, and M. A. STENCHEVER. The effect of cesarean section on respiratory distress in the presence of a mature lecithin/sphingomyelin ratio.- *Am J Obstet Gynecol* 116 (3): 366-68, 1973.

15.- QUINLIVAN W.L.G., et al. An evaluation of multiple tests and the lecithin/sphingomyelin ratio for determining gestational age.- *Am J Obstet Gynecol* 116 (8): 1147-51, 1973.

16.- KELLY J.V. Técnicas diagnósticas en la valoración fetal antes del parto.- *Clin Obstet Gynecol* 17 (3): 51-80, 1974.

17.- SALVADORI B., E. VADORA, and A. BACCHI-MODENA. Lecithin/sphingomyelin ratios in oropharyngeal fluids.- *Lancet* 1 (7956): 429, 1976.

18.- BARR P.A., P.A. JENKINS, and J.D. BAUM. Lecithin/sphingomyelin ratio in hypopharyngeal aspirate of newborn infants.- *Arch Dis Child* 50 (11): 856-61, 1975.