

11217
9 2ej.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA
JEFATURA DE LOS SERVICIOS DE
ENSEÑANZA E INVESTIGACION.

HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA No. 4
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
CURSO DE ESPECIALIZACION EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA.

UTILIDAD DEL NUCLEO DISTAL DEL FEMUR
COMO SIGNOS DE MADUREZ FETAL.


DR. DAVID SALAS VILLAMAR
DRA. LILA MA. DEL SOCORRO DELGADO LOPEZ.



HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA
NÚM. 4

DEPTO. DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACION


TESIS CON
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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTRODUCCION:

La necesidad de determinar con precisión la madurez fetal es un campo que se estudia no únicamente con fines académicos, sino por la utilidad práctica que proporciona al clínico para el manejo adecuado de la paciente embarazada, en la que existe la duda de la última menstruación, o cuando surge la necesidad de determinar correctamente la edad fetal para interrumpir el embarazo complicado por patología materna u obstétrica y evitar hasta donde sea posible un nacimiento prematuro que constituye un factor que incrementa la morbimortalidad perinatal. Es en estos casos en donde la investigación de la edad fetal y la precisión del resultado es determinante.

El cálculo de la edad fetal por datos clínicos, tales como: fecha de última menstruación normal, crecimiento uterino, etc., tiene un bajo índice de confiabilidad. El estudio radiológico de la visualización de los núcleos de osificación y la medición de los diámetros cefálicos, tiene un margen de error de más o menos dos semanas (7, 12) condicionado por la experiencia del radiólogo. Se han estudiado cambios cualitativos y cuantitativos en ciertos componentes del líquido amniótico como: los niveles de creatinina, bilirrubina; el porcentaje de células naranjas; la concentración de estriol y de fosfolípidos (relación Lecitina/Esfingomielina, L/E), la concentración de fósforo de lecitina.

Sin embargo, a pesar de los resultados obtenidos hasta el momento en la evaluación de la madurez fetal con diferentes parámetros, la mortalidad perinatal continúa siendo alta: 1.9 por ciento para el I.M.S.S. y de 3.2 por ciento en la S.S.A. (11), se considera que la primera causa de esta mortalidad está dada por el sín-

drome de insuficiencia respiratoria idiopática (S.I.R.I.) y ésto es debido a que los diferentes métodos utilizados para determinar la madurez fetal poseen un -- margen de error condicionado por fallas al efectuar la técnica.

En los reportes de la literatura ha sido considerado que la determinación de fosfolípidos en líquido amniótico, en particular la relación L/E y la concentración de fósforo de lecitina son los procedimientos que mayor confiabilidad han mostrado (100 por ciento cuando el embarazo ocurre dentro de los tres días posteriores a la amniocentesis); sin embargo, la influencia de las patologías maternas que pueden acelerar o desacelerar el aumento de lecitina en líquido amniótico (8, 9, 13, 21, 23); ya que la única forma de obtener líquido amniótico es por medio de la amniocentesis tiene sus limitaciones y por ser un método invasivo, acarrea riesgos tanto maternos como fetales (8, 9, 13), entre los primeros se menciona: La inserción de la placenta en cara anterior de útero, la amniocentesis fallida, la contaminación del líquido amniótico con sangre o meconio y finalmente la dificultad para efectuar el procedimiento de manera rutinaria, ya que se encuentra confinado a grandes unidades médicas. Es por ésto que un método accesible y fácil para la determinación de la madurez fetal es el estudio radiológico de las partes óseas fetales: investigación de los núcleos de osificación de la rodilla, cefalometría y fetometría.

El estudio radiológico fetal se remonta hasta 1899 en que Mullerheim fué el primero en obtener placas radiológicas de fetos in utero (2); posteriormente Bassetas y Carrasco en 1924, realizaron este estudio en embarazo de 22 semanas de evolución (6); pero el interés por el estudio de los núcleos de osificación en rela

ción con la madurez del feto, fué iniciado por Scipiades en 1931 (2). Las investigaciones posteriores sobre este tema, permitieron grandes avances en el conocimiento del obstetra debido al perfeccionamiento de los aparatos y las técnicas, lo que ha llevado a la reducción en el riesgo del empleo de los Rayos X durante la gestación y a la precisión de sus indicaciones, las cuales van aparejadas con las necesidades obstétricas.

Desde entonces diferentes autores han tratado de establecer basados en el estudio radiológico de la visualización de los núcleos de osificación y la medición de los diámetros de la cabeza fetal, que reflejan de manera objetiva el índice de desarrollo del feto y la edad gestacional del mismo (1, 4, 5, 6, 10, 12, 16, 19, 23) y son los que aparecen en la época crítica en la que surge la necesidad de interrumpir el embarazo.

Christier analizó la presencia de nueve núcleos de osificación y encuentra una relación entre la presencia de cada uno de ellos con la edad gestacional, con el peso del producto al nacimiento, con el sexo y la raza (3, 4) Kassler, considera que el tamaño de los núcleos de osificación aumentan con el incremento del peso del feto (14). Käser, refiere que cuando el diámetro más pequeño del núcleo femoral-asciende a más de 5 mm., debe tener el feto al menos 37 semanas, si se encuentra un valor correspondiente en el núcleo de la tibia, la edad es entonces de 38 - semanas (12). Dee, refiere por primera vez que existe una pobre correlación entre el tamaño del núcleo y la edad gestacional (5). Scott (referido por Shor, 23) - demostró que en el feto de término con desnutrición intrauterina, los centros de osificación epifisiaria, femoral inferior y tibial proximal no se visualizan en una

proporción elevada de casos con respecto al feto con crecimiento normal. Russell, por el contrario mantiene que la maduración epifisaria no se trastorna con los cambios del crecimiento fetal (18).

Respecto a la influencia de la patología materna sobre la maduración de la osificación del feto, es poco significativa; observándose aceleración de la maduración ósea en los fetos anencefálos y en los casos de diabetes mellitus materna, debido esto último probablemente a los efectos anabólicos del hiperinsulinismo (18).

La ausencia de un centro de osificación no es incompatible con la madurez biológica global del producto. La recíproca tampoco es válida, ya que su presencia no garantiza la madurez del feto. Por otra parte el desarrollo marcado de los núcleos se observa en productos de término normales y por tanto dicho hallazgo no es evidencia de post-término (17).

Considerando solamente el núcleo distal del fémur; su visualización anteparto tiene un índice de madurez fetal de 92 a 98 por ciento, con un promedio de 92 por ciento; aproximadamente uno de cada veinte fetos con centro visible no es maduro, pediátricamente uno de cada cincuenta recién nacidos (RN) con centro visible no es maduro (19).

Está generalmente considerado por el 100 por ciento que los RN femeninos maduros y el 96 por ciento de los RN masculinos tienen radiológicamente visible el núcleo de la epífisis distal del fémur (18). Con relación al peso del producto, en los menores de 2,500 gr. el núcleo estuvo visible en el 52 por ciento (18), entre 2,500 y 3,000 gr. el núcleo aparecía en el 85 por ciento, mientras que en los productos con más de 3,000 gr., la visualización de este núcleo es del 100 por --

ciento (20).

El propósito del siguiente trabajo es: El análisis comparativo del método radiográfico para determinar la madurez fetal (en particular el núcleo de osificación distal del femur) con la relación L/E y la concentración de fósforo de lecitina, dependiendo de los resultados establecer el índice de confiabilidad de la visualización del núcleo distal del femur para determinar la madurez fetal e indicarlo -- cuando técnicamente no sea posible realizar el estudio de determinación de fosfolípidos en líquido amniótico.

MATERIAL Y METODO:

Entre octubre de 1978 y agosto de 1979 en el Hospital de Gineco-Obstetricia No. 4, se estudiaron 42 pacientes normoregladas, con conocimiento preciso de la fecha de su última menstruación, con embarazos entre las 33 y 43 semanas de gestación, en quienes existía la indicación de interrumpir el embarazo y por consiguiente la madurez fetal.

Así como 24 recién nacidos de la Unidad de Cuidados Intensivos del neonato, que tenían sintomatología de insuficiencia respiratoria de etiología a determinar, a quienes fueron solicitados estudios radiológicos.

A todas las embarazadas previa localización placentaria por ecosonografía se les practicó amniocentesis para determinación de fosfolípidos en líquido amniótico por la técnica de Soria (13,21) utilizando los valores siguientes:

EDAD GESTAC.	RELAC. L/E	CONCENTRAC. LECITINA
35	1.9	2.2 mg/100 ml.
36	3.5	4.0 mg/100 ml.
40	7.2	17.8 mg/100 ml.

Con valores promedio de 3.5 para la relación L/E y una concentración de fósforo de lecitina de 4.0 mg./100 ml. como indicadores de madurez pulmonar.

Dentro de las 48 hs. pre o post amniocentesis se les tomarían dos placas radiográficas de abdomen (antero-posterior y lateral) con el objeto de valorar la presencia y desarrollo del núcleo distal del fémur.

La interrupción del embarazo se efectuó dentro de las 72 hs. posteriores a la amniocentesis.

Se dividieron en dos grupos, tomando en cuenta la edad pediátrica de los recién nacidos. El primer grupo de la semana 33 a la semana 37 en total 17 pacientes. El segundo grupo de la semana 38 a la semana 43 en total 25 pacientes. Las indicaciones para la interrupción del embarazo fueron las siguientes:

Primer grupo. Cuadro 1.

Diabetes Mellitus 4

Rh negativo Isoinmunizadas 2

Pre-eclampsia severa rebelde a tratamiento 7 (embarazo gemelar 1, síndrome nefrótico 1, diabetes mellitus más desprendimiento prematuro de placenta normal incerta que condicionó sufrimiento fetal agudo 1).

Cesárea previa 3 (embarazo gemelar con ruptura prematura de membranas por más de 24 hs. con amniotitis 1).

Parto Prematuro 1

Segundo Grupo. Cuadro 2.

Cesárea previa 8

Rh negativo Isoimmunizadas 2

Preeclampsia severa rebelde a tratamiento 6 (cesárea anterior 2, diabetes mellitus 2).

Embarazo Prolongado 2

Diabetes Mellitus 6

Desproporción cefalopélvica 1 (embarazo de 42-43 semanas por amenorrea).

El tercer grupo de estudio estuvo formado por los 24 recién nacidos, ha quienes se les tomó estudio radiológico de torax (antero-posterior) en donde se podía -- apreciar la región de la rodilla, dentro de las primeras 48 hs. de vida. Todos fueron producto de parto prematuro complicado con ruptura prematura de membranas (RPM), diez fueron producto de embarazo gemelar.

Los neonatos de los tres grupos fueron valorados por el Servicio de Pediatría - del Hospital, para detectar madurez o inmadurez por el método de Dubwitz y -- calcular la edad pediátrica del RN dentro de las 24 hs. posteriores al nacimiento, así como complicaciones respiratorias por la presencia de SIRI.

RESULTADOS:

Primer grupo. Tab. 1.- Total de pacientes estudiadas 17. En solo un caso se

observó una relación estrecha entre la cuantificación de fosfolípidos, la edad radiológica (visualización del núcleo distal del fémur) y la edad pediátrica. En las 16 restantes, el núcleo de osificación distal del fémur no fue visible (por mala -- técnica No. 14, 15, 17), calculándose la edad radiológica por medio de la medición de los diámetros cefálicos encontrándose un margen de error comparativamente con la edad pediátrica de: una semana 3 casos, dos semanas 2 casos, tres semanas 1 caso, cinco semanas 1 caso. La cuantificación de fosfolípidos con relación L/E menores de 3.5, se observó en 8 casos, Tab. III; 4 de los cuales recibieron inductores de la madurez pulmonar con corticoesteroides 48 hs. después de los resultados de fosfolípidos y 12 hs. antes de la interrupción del embarazo (No. 2, 4, 8, 11). Se efectuó exanguíneotransfusión post parto en 2 casos (No. 7, 17). El SIRS estuvo presente en 2 casos No. 3 hijo de madre diabética, la cuantificación de fosfolípidos mostró madurez pulmonar, la edad radiológica era compatible con inmadurez orgánica, la cual estuvo de acuerdo con RN al nacer, falleciendo dentro de las primeras 48 hs. de vida). No. 17 hijo de madre con pre eclampsia severa, el resultado de los fosfolípidos, la edad radiológica y pediátrica mostraban inmadurez orgánica, el producto vivió y fue dado de alta sano. La mortalidad estuvo presente en 2 casos, uno fue el No. 3 arriba mencionado; el No. 14 producto de embarazo gemelar complicado con RPM de más de 24 hs. con amniotitis, falleciendo el segundo gemelo por sepsis.

Segundo grupo. Tab. II.- Total de pacientes estudiadas 25; se observó una relación estrecha entre los resultados obtenidos de fosfolípidos, edad radiológica y la edad pediátrica. El núcleo de osificación distal del fémur no fue visible en 5 casos (mala técnica 2) calculándose la edad radiológica por otros parámetros co

mo: núcleo proximal de la tibia y los diámetros cefálicos. No hubo un solo caso de SIRS. La mortalidad fué de cero.

Tercer Grupo. Tab. IV.- Total de pacientes estudiados 24 RN. En todos estuvo ausente el núcleo distal del fémur. Radiológicamente todos tenían datos de SIRS. Los diagnósticos clínicos: Taquipnea transitoria del recién nacido 5, Insuficiencia respiratoria idiopática del recién nacido 19 casos. La mortalidad -- fué de 12 casos (de los 19 con diagnóstico de SIRS). La edad pediátrica calculada estuvo entre las 22 y 37 semanas.

TABLE 1

EMBARAZO DE 35 a 37 SEMANAS POR EDAD PEDIATRICA

No.	SEMANAS DE EMBARAZO	RELACION L/P	CONCENTRACION LECITINA	TRANSFUSION T. BUCAL O DENTAL-P	EDAD R ₁	EDAD PEDIATRICA	PERO DEL PRODUCTO	SI/NO	RM. ALTA
1	35	1,5	5,0	No	1-17	11	1,771	+	100%
2	35	1,75*	5,0	No	18-21	15	2,809	+	100%
3	35	2,0	5,0	No	22-24	17	2,905	+	100%+15
4	35	1,75*	5,0	No	25-28	19	2,809	+	100%
5	35	2,5	6,5	No	29-30	20	2,571	+	100%
6	35	2,75	10,7	No	31-34	21	2,540	+	100%
7	37	5,15	8,37	No	35-36	24	2,809	+	100%
8	36	0,81*	1,40	No	37-41	26	2,515	+	100%
9	37	6,0	6,2	No	35-36	23	2,500	+	100%
10	37	8,10	5,89	No	3-37	32	2,312	+	100%
11	34	0,86*	2,71	No	38-42	28	2,312	+	100%
12	37	0,4-0	8,5	No	39-44	30	2,405	+	100%
13	37	0,03	3,3	No	29-32	25	2,150	+	100%
14	37	1,89	2,68	+	37-40	37	2,312	+	100%+15
15	36	0,19	0,8	+	34-35	31 + 35	2,312	+	100%
16	43	13,0	6,0	No	34-35	36	2,100	+	100%
17	36	0,91	0,48	+	31-36	33	2,378	+	100%

TABLE 2
EMBARRAS DE 30 A 43 SEMANAS POR EDAD PEDIÁTRICA

%	TIEMPO DE EMBARRAS	RELACION L/P	CONCENTRACION DE OXIGENO	CONCENTRACION DE CO ₂	PH	GLUCOSA SANG.	PROTEÍNAS SANG.	UREA SANG.	CREATININA SANG.	AMONÍACO SANG.	ANION SANG.
1	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	10	0.30	1.00	1.00	7.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

T A B L A No. III

SEMANAS DE GESTACION	No. CASOS	CASOS CON NUCLEO DE OSIFICAC. DE FEMUR VIS.	RELACION L/E	3,5
33	1	0	1	3,5
34	1	0	1	3,5
35	3	0	2	3,5
36	3	0	2	3,5
37	9	2(4 mala técnica)	2	3,5
38	12	8(2 mala técnica)	-	
39	4	4	-	
40	5	4	-	
41	1	1	-	
42	1	0	-	
43	2	2	-	

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

TABLA II

MUJERES CON DIAGNOSTICO RADICULAR SIN LAURENCIA M.F.T.

Nº	EDUCACION EN SALUD	EDAD PROMEDIO	EDAD PROMEDIO	APARTE	INTERVENIR	TIPO DE LESION	TIPO DE LESION	TIPO DE INTERVENCIÓN
1	11	11	11.100	1	1	1	1	1
2	12	12	12.100	2	2	2	2	2
3	13	13	13.100	3	3	3	3	3
4	14	14	14.100	4	4	4	4	4
5	15	15	15.100	5	5	5	5	5
6	16	16	16.100	6	6	6	6	6
7	17	17	17.100	7	7	7	7	7
8	18	18	18.100	8	8	8	8	8
9	19	19	19.100	9	9	9	9	9
10	20	20	20.100	10	10	10	10	10
11	21	21	21.100	11	11	11	11	11
12	22	22	22.100	12	12	12	12	12
13	23	23	23.100	13	13	13	13	13
14	24	24	24.100	14	14	14	14	14
15	25	25	25.100	15	15	15	15	15
16	26	26	26.100	16	16	16	16	16
17	27	27	27.100	17	17	17	17	17
18	28	28	28.100	18	18	18	18	18
19	29	29	29.100	19	19	19	19	19
20	30	30	30.100	20	20	20	20	20
21	31	31	31.100	21	21	21	21	21
22	32	32	32.100	22	22	22	22	22
23	33	33	33.100	23	23	23	23	23
24	34	34	34.100	24	24	24	24	24
25	35	35	35.100	25	25	25	25	25
26	36	36	36.100	26	26	26	26	26
27	37	37	37.100	27	27	27	27	27
28	38	38	38.100	28	28	28	28	28
29	39	39	39.100	29	29	29	29	29
30	40	40	40.100	30	30	30	30	30
31	41	41	41.100	31	31	31	31	31
32	42	42	42.100	32	32	32	32	32
33	43	43	43.100	33	33	33	33	33
34	44	44	44.100	34	34	34	34	34
35	45	45	45.100	35	35	35	35	35
36	46	46	46.100	36	36	36	36	36
37	47	47	47.100	37	37	37	37	37
38	48	48	48.100	38	38	38	38	38
39	49	49	49.100	39	39	39	39	39
40	50	50	50.100	40	40	40	40	40
41	51	51	51.100	41	41	41	41	41
42	52	52	52.100	42	42	42	42	42
43	53	53	53.100	43	43	43	43	43
44	54	54	54.100	44	44	44	44	44
45	55	55	55.100	45	45	45	45	45
46	56	56	56.100	46	46	46	46	46
47	57	57	57.100	47	47	47	47	47
48	58	58	58.100	48	48	48	48	48
49	59	59	59.100	49	49	49	49	49
50	60	60	60.100	50	50	50	50	50

DISCUSION:

En nuestro medio, la presencia anteparto del núcleo de osificación distal del fémur después de la semana 37 de la gestación es un buen indicador de madurez orgánica; no así en embarazos menores de 37 semanas, en donde la edad radiológica deberá ser valorada por otros parámetros como son los diámetros cefálicos. Estos resultados son compatibles con los obtenidos por Schreiber (18, 19) en donde obtiene un índice del 93 por ciento en embarazos mayores de 37 semanas y el 52 por ciento en embarazos menores de 37 semanas.

La falla de la visualización del núcleo en embarazos mayores de 37 semanas es un pobre indicador de prematuridad, ya que ésta es debida a la superposición de sombras maternas y movimientos del feto durante la radiografía, éstas fueron usualmente las causas de la falla de las visualizaciones en este estudio, aunque éste estuviera presente; esto ocurrió en 5 casos, lo cual indica la necesidad de utilizar otros medios de ayuda, tales como la medida de los diámetros cefálicos y la visualización de otros núcleos de osificación como el proximal de la tibia.

El error en la edad radiológica comparativamente con la edad pediátrica fue de más o menos dos semanas en este estudio, lo cual está de acuerdo con lo reportado por Ferr (7) y Käser (12). En embarazos menores de 37 semanas se deberá recurrir a los diámetros cefálicos, ya que el núcleo de osificación distal del fémur estuvo ausente en este estudio, siendo un hallazgo raro, 52 por ciento reportado por Schreiber (18, 19).

La concentración de fosfolípidos con relación L/E menores de 3.5 estuvo presente en 8 casos, de los cuales solo uno presentó SIRI (4 recibieron inductores de la

madurez pulmonar), estos resultados son compatibles con los obtenidos por Weiss (23) en un estudio realizado en 84 pacientes, de las cuales 8 con embarazos menores de 37 semanas, con relación L/E compatible con inmadurez pulmonar, solo en 4 casos estuvo presente SIRI.

El SIRI estuvo presente en 21 casos (grupo de prematuros) con una mortalidad total 13 casos (No. 14 el producto falleció por sepsis secundaria a RPM con amniotitis). Es en este grupo en donde la cuantificación de fosfolípidos tiene su mayor utilidad, ya que en caso de ser compatibles con inmadurez pulmonar, encuentra su indicación los inductores de la madurez pulmonar con el fin de prevenir el -- SIRI, cuando existe la indicación de interrumpir el embarazo.

El caso del No. 3 en el cual la cuantificación de fosfolípidos era compatible con madurez pulmonar y la edad radiológica indicaba inmadurez orgánica, siendo esta última compatible con el estado del recién nacido, el cual presentó SIRI, falleciendo dentro de las primeras 24 horas de vida, pudo deberse a una falla durante el proceso de la técnica  fosfolípidos.

La patología materno no tuvo influencia sobre la osificación del producto en nuestro estudio, lo cual está de acuerdo con lo reportado por Russel (17).



CONCLUSIONES:

- 1.- En nuestro medio la presencia antparto del núcleo distal del femur después de la semana 37 de la gestación es un buen indicador de madurez orgánica.
- 2.- La falla de la visualización de este núcleo en embarazos de más de 37 semanas no es evidencia "ipsofacto" de prematuridad, debiéndose recurrir a otros parámetros, como la visualización del núcleo proximal de la tibia y los diámetros cefálicos.
- 3.- La morbilidad estuvo presente por SIRS en embarazos menores de 37 semanas.
- 4.- El índice de error de la edad radiológica fué de más o menos dos semanas.
- 5.- Cuando exista la contraindicación para efectuar la cuantificación de fosfolípidos, la edad radiológica es un buen indicador de madurez orgánica en embarazos mayores de 37 semanas.
- 6.- La patología materna no tiene influencia sobre la osificación del producto.

CUADRO No. 1

CAUSAS DE INTERRUPCION DEL EMBARAZO EN EL PRIMER
GRUPO.

DIABETES MELLITUS	4
RH NEGATIVO ISOINMUNIZADAS	2
PRE ECLAMPSIA SEVERA	7
CESAREA PREVIA	3
PARTO PREMATURO	1
TOTAL :	17

CUADRO NO. 2

CAUSAS DE INTERRUPCION DEL EMBARAZO EN EL SEGUNDO
GRUPO.

DIABETES MELLITUS	6
RH NEGATIVO ISOINMUNIZADAS	2
PRE ECLAMPSIA SEVERA	6
CESAREA PREVIA	8
EMBARAZO PROLONGADO	2
DESPROPORCION CEFALOPELV.	1

TOTAL : 25

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Barbato, W.: Determinación de la edad gestacional por los cocientes y grados de osificación de la rodilla del recién nacido. *Obstet. Ginec. Lat. Am.* 26, 484, 1968.
- 2.- Caughey, A.F.: The X-Ray signs of fetal death. *Obst. Gynec. Survey.* 16:153, 1961.
- 3.- Christler A.: Prevalence and distribution of ossification center in the newborn. *Infant. Am. J. Child.* 75:355, 1949.
- 4.- Christler, A.; Martin, M.; Williams, E.L.; Hudson, G.; Lanier, J.C. and Nashville, T.: The estimation of foetal maturity by roentgen studies of osseous development. *Am.J.Obstet.Gynec.* 60:133, - 1950.
- 5.- Dee, P.M.; Parkin, J.M. and Simpson, W.: A study of some radiological criteria used in assessing the gestational age of the human infant. *Clin. Rad.* 47:126, 1966.
- 6.- Dexeus, F. S.; Dexeus, T.J.M.: Diagnóstico radiológico en el segundo, tercer trimestre del embarazo. *Tratado de Obstetricia. Tomo I, cap. IV; pag. 222, Salvat Editores, S.A., Barcelona, España, 1957.*
- 7.- Ferr, V.: Estimation of gestational age comparison between radiological assesment and maturity scoring. *Biol.Neonat.* 12:35, 1968.
- 8.- García, A.A.; Avila, D.G.; Lozano, J. de la G.; López, G.A.; Karchmer, K.S.: Complicaciones materno-fetales derivadas de la amniocentesis. *Gin. Obstet. Méx. En prensa.*
- 9.- Gluck, L.; Kulovich, M.V.: Lecithin/sphingomyelin ratios in amniotic fluid in normal and abnormal pregnancy. *Am.J.Obstet.Gynec.* 15:539, 1973.
- 10.- Gosende, C.I.; Barbato, W.; Vie, E.N. y Torre, O.L.: Los puntos de osificación de la rodilla y la edad fetal. *Obstet. Ginec. Lat. Amer.* -- 26:423, 1968.
- 11.- Factores de riesgo perinatal en la población adscrita al Instituto Mexicano del Seguro Social. Investigación clínica y epidemiológica. Ed. por la Subdirección General Médica, I.M.S.S., Enero, 1978.
- 12.- Käser, O.; Friedberg, V.; Ober, K.G.; Thomsen, K.; Zander, J.: - Diagnóstico radiológico en tocología. *Ginec. y Obstet. Tomo II, cap. IV, pag. 255, Salvat Editores, S.A., Barcelona, España.*

- 13.- Karchmer, K.S.; Soria, D.I.J.; Ríos, M.A.: Relación de la lecitina esfingomielina en el líquido amniótico como prueba para determinar la madurez fetal. *Ginec. Obstet. Méx.* 33:633, 1973.
- 14.- Kessler, A. and Scott, B.R.: Growth and development of negro infants. *Am. J. Dis. Child.* 80:370, 1950.
- 15.- Lemperg, R. and Liliequist, B.: Appearance of the ossification center in the proximal humeral epiphysis of newborn children. *Acta Radiol.* 12:76, 1972.
- 16.- Russell, J.G.B.: Radiological assesment of fetal maturity. *J. Obst. Gynaec. Brit. Cweth.* 76:208, 1969.
- 17.- Russell, J.G.B. and Rangecroft, R. G.: The effect of fetal and maternal factors on radiological maturation of the fetus. *J. Obstet. -- Gynaec. Brit. Cweth.* 76:476, 1969.
- 18.- Schreber, M.H.; Menachof, L.; Gunn, W.G.; Biehuseen, F.C.: -- Realliability of visualization of the distal femoral epiphyses as a measure of maturity. *Am. J. Obstet. Gynec.* 1:1249, 1962.
- 19.- Scheimber, M.H.; Nichols, M.M.; Mc Ganity, W.J.: Epiphyseal ossification center visualization. *J.A.M.A.* 11:166, 1963.
- 20.- Shor, P.V.; Gitler, H.M.; Perdomo de la Sierra, A.; Armas, D.J.; Karchmer, K.S.: Estudio radiológico de la edad gestacional. Valoración de los centros de osificación femoral y tibial. *Ginec. Obstet. -- Méx.* 37:323, 1975.
- 21.- Soria, D.I.J.; Chávez, A.J.; Guevara, R.; Murrieta, S.: Nuevo método para determinar el surfactante pulmonar y su utilidad en la predicción antenatal de la madurez pulmonar. En prensa.
- 22.- Watson, E.M. and Lowrey, M.G.: Growth and development of children. 2a. Ed. Year Med. Pub. pag. 276, 1967.
- 23.- Weiss, B.D.; Aboulafia, Y.; Eylath, U.; Isacson, M.; Dollber, M.: Ossification center as evidence of fetal lung maturity. *Int. J. Gynaec. Obstet.* 14:425, 1976.