



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA No. 3 DEL  
CENTRO MEDICO "LA RAZA" IMSS  
CURSO DE ESPECIALIZACION EN GINECO OBSTETRICIA**

**RELACION DE LA ULTRASONOGRAFIA PLACENTARIA CON  
LA MADUREZ PULMONAR FETAL**

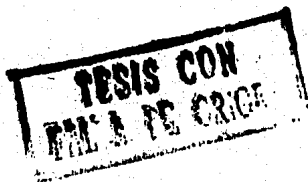
**TESIS RECEPCIONAL**

**Que para obtener el Grado de  
ESPECIALISTA EN GINECO OBSTETRICIA**

**presenta**

**DR. ALEJANDRO LABASTIDA AVILES**

México, D. F.



1985



## **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.

## CONTENIDO

INTRODUCCION .....	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS .....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	15
OBJETIVOS .....	17
HIPOTESIS .....	18
MATERIAL Y METODOS .....	19
RESULTADOS .....	23
COMENTARIO Y CONCLUSIONES .....	38
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	41

## INTRODUCCION

Uno de los mayores avances que se han producido en la Obstetricia durante los últimos años es, precisamente la introducción de un conjunto de técnicas y métodos encaminados a conocer con fidelidad muy aceptable el estado de madurez del feto lo cual permite establecer un pronóstico de funcionalidad neonatal en circunstancias en las que la interrupción de la gestación se realice antes del término por agravantes del embarazo.

Los parámetros utilizados para determinar el grado de madurez fetal incluye estudios bioquímicos y biofísicos de la unidad feto -

placentaria.

Dentro de los parámetros bioquímicos más utilizados para conocer el grado de madurez pulmonar fetal contamos con la determinación en líquido amniótico de algunos de los componentes del surfactante pulmonar, básicamente se ha estudiado la actividad surfactante con pruebas como la de Clements [Shake test] y la determinación espectrofotométrica y por cromatografía de la concentración de lecitina, esfingomielina, relación lecitina/ esfingomielina y presencia de fosfatidilglicerol.

De los métodos biofísicos más confiables para evaluar el grado de madurez fetal, el que mayor utilidad reporta es el estudio de ultrasonografía de tiempo real, ya que con este método se realizan mediciones antropométricas fetales que se relacionan directamente con el crecimiento fetal en función de la edad gestacional.

De las mediciones ultrasonográficas que mayor confianza brindan en la determinación de la edad fetal tenemos básicamente la del diámetro biparietal [DBP], diámetro toracoabdominal [DTA], relación DBP / DTA y la longitud del fémur [LF].

Los estudios de ultrasonido nos permiten evaluar otras características importantes de la unidad fetoplacentaria, tales como cantidad de líquido amniótico, grado de madurez intestinal, presencia o no de malformaciones fetales, la topografía y textura sónica de la placenta, etc. por mencionar algunas de las más relevantes.

Los estudios originales de Wingsberg, Fisher y cols. y Stein y col. mostraron una correlación en la edad gestacional con cambios en la homogeneidad placentaria.

Posteriormente autores como Bonilla-Musoles, Grannum y cols. , encontraron que existía una correlación entre el grado de madurez -

pulmonar fetal según las características de la textura sónica de la placenta.

En la actualidad, la evaluación de la homogeneidad placentaria es un método alternativo que nos permite indirectamente conocer el grado de madurez pulmonar fetal en casos en que exista dificultad para obtener líquido amniótico por amnioscentesis para estudio bioquímico; esto nos permitirá establecer un pronóstico del recién nacido y la posibilidad de desarrollar Síndrome de Micro-atelectasias múltiples.

### ANTECEDENTES CIENTIFICOS

En la mayoría de los centros obstétricos se han observado en pocos años importantes reducciones de los índices de morbimortalidad perinatal. Se ha constatado que el conocimiento del proceso fisiológico de la maduración pulmonar fetal contribuyó en cuantía importante a conseguirlo.

La causa más frecuente de muerte de los recién nacidos pretérminos es el Síndrome de Microatelectasias Múltiples. Desde 1959 con los estudios de Avery y Mead [13] se sabe que la menor cantidad de --.

sustancias surfactantes pulmonares se relacionaba con el desarrollo del síndrome ya mencionado.

A partir de entonces se generaron múltiples estudios encaminados a conocer los componentes fundamentales del sistema surfactante pulmonar.

El grupo de Investigadores de la Universidad la Jolla en San Diego, encabezados por Gluck [14] Introdujeron las bases para el estudio clínico de ciertas sustancias fosfolípídicas [ lecitina, esfingomielina] en el líquido amniótico y su correspondencia con el grado de madurez pulmonar fetal.

A partir de los estudios precursores se generaron múltiples procedimientos para evaluar las características del surfactante pulmonar. Algunos de estos procedimientos estudian la actividad tensioactiva de estas sustancias; dentro de estas pruebas la que se generalizó más fué la prueba de la burbuja o espuma de Clements [20]. Con el conocimiento de la actividad tensioactiva de los componentes del surfactante se perfeccionaron otras técnicas más sofisticadas para su evaluación tales como la de la histéresis, la de anillo de platino y algunas otras [15].

El sistema de surfactante pulmonar tiene como principales elementos los fosfolípidos, que lo constituyen en un 90% y el restante componente lo integran proteínas.

Tanto por su cantidad como calidad, el elemento más importante de este conjunto de sustancias es la fosfatidilcolina o lecitina.

Otros componentes del surfactante también importantes son la fosfatidiletanolamina, el fosfatidilglicerol, la esfingomielina y el fosfatidilinositol.

Los estudios iniciales de Gluck establecieron las bases para la cuantificación espectrofotométrica de estas sustancias.



Posteriormente y hasta el momento actual, los métodos de cromatografía bidimensional de capa fina, iniciados por Hallman y cols. [16] permiten una cuantificación más precisa del perfil pulmonar fosfolipídico.

La mayoría de los investigadores han encontrado parámetros indicadores de madurez pulmonar con alto grado de confiabilidad, tales como presencia de una relación lecitina/esfingomielina [ L/E ] mayor de 2 y concentración de fosfatidilglicerol mayor de 2% [16].

Otros estudios recientes muestran que la determinación de la absorbancia del líquido amniótico a 650 nm con valores superiores a 0.11 se relacionaban adecuadamente con el grado de madurez pulmonar medido por otros parámetros [perfil pulmonar]. [17].

También se ha confirmado que en forma indirecta, una concentración mayor de 15% de células de descamación fetal por estudio citológico con colorantes como el azul de Evans, se asocia con grados adecuados de madurez pulmonar. [24].

Desafortunadamente para la ejecución del análisis de todos los elementos del surfactante pulmonar, se requiere de un procedimiento invasivo como es la amnioscintesis, la cual en ocasiones condiciona complicaciones y ofrece dificultades técnicas [21]. Con la utilización de la guía ultrasónica directa en la punción amnioscintésica se han reducido las complicaciones y se ha incrementado la efectividad del procedimiento [22].

En la actualidad se ha corroborado que la evaluación ultrasonográfica de la placenta provee una técnica no invasiva en la evaluación de la madurez pulmonar fetal.

Wingsberg, Fisher y cols. inicialmente describieron las características ultrasónicas de la placenta de acuerdo a su maduración en va-

rias etapas de la gestación.

En los últimos años se ha prestado especial interés en los cambios en la textura sónica de la placenta a lo largo del embarazo. Los estudios originales de Grannum [4] y Bonilla-Musoles [1] llamaron la atención sobre los cambios ecográficos de la homogeneidad de la placenta y lo correlacionaron con las repercusiones clínicas, su época de aparición y sus consecuencias cuando estos fenómenos se intensifican o se precipitan.

Grannum propuso una clasificación del grado de madurez placentaria de acuerdo a las características observadas en los siguientes parámetros:

- a) cambios en la homogeneidad placentaria
- b) aparición progresiva de calcificaciones reticulares
- c) presencia de áreas econegativas con fuertes refringencias periféricas a las cuales se denominaron agujeros [holes].
- d) ondulaciones de la placa corial
- e) presencia de pequeños quistes coriales.

De acuerdo a los parámetros mencionados, Grannum clasifica el grado de madurez placentaria en cuatro subgrupos del 0 al III.

Sus estudios mostraron que las pacientes que tenían el mayor grado de madurez placentaria [ grado III de Grannum ] tenían un 100% de valores de L/E superiores a 2; las pacientes con placentas grado II presentaron una correlación del 88% y las que tenían placentas inmaduras grado I presentaron valores maduros de L/E en un 68% -- [4].

Grannum también encontró que había una correlación entre las mediciones del diámetro biparietal con el grado de madurez placentario y concluyó que este parámetro era mayor en las pacientes con mayor envejecimiento placentario.

En países Iberoamericanos se ha difundido mayormente los estudios originales de Bonilla-Musoles quien a partir de 1970 inició una correlación de estudios ultrasonográficos y xerográficos del proceso de envejecimiento placentario. [1]

La clasificación de Bonilla Musoles del grado de madurez placentario incluye 5 grupos básicos. [figura 3].

#### Placentas tipo I.

Corresponde a la imagen placentaria normal que se aprecia hasta muy avanzada la gestación [alrededor de las 36 semanas].

La placenta posee un grosor normal uniforme, una refringencia ecográfica jaspeada poco intensa, una placa corial rectilínea y una placa basal sin ecorrefringencias especiales que se delimitan bien del miométrio. [figura 1].

#### Placentas tipo II.

Corresponde a la imagen placentaria que se observa en las últimas semanas del embarazo [semana 36 a 40].

La placenta tiene un grosor normal, pero su ecorrefringencia es más intensa, por todo su grosor, que la imagen anterior. La placa corial es rectilínea y se aprecian escasas refringencias de la placa basal.

#### Placentas tipo III.

Este tipo de imágenes sónicas placentarias se observan comunmente en embarazos de término. El fenómeno de envejecimiento es mayor -- aunque persiste la placa corial lineal o con ondulaciones sutiles se observan imágenes ecorrefringentes difusas y amorfas por todo el parénquima y más localizadas en la placa basal donde miden de 1 a 4 mm. y tiene su eje mayor longitudinal a la decidua esponjosa. [figura 2].

#### Placentas tipo IV.

Se denomina también placenta senescente, Se ha visto que este tipo de placentas tienen un grosor desigual motivado por la reducción global del grosor placentario y la ondulación de la placa corial. La placa corial está ondulada en toda su extensión y se insinúan separaciones placentarias incompletas formadas por prolongaciones ecorrefringentes en forma de coma que nacen de la placa corial y se extienden en forma vertical hacia la placa basal. La homogeneidad placentaria es muy irregular, insinuándose ya la formación de oquedades ecorenegativas rodeadas de ecorrefringencias intensas de mayor tamaño que el tipo III. La placa basal presenta ya múltiples ecorrefringencias lineales y de mayor tamaño que las interplacentarias. El dato más característico es la aparición de oquedades semiincompletas [figura 4].

#### Placentas tipo V.

Se trata de una placenta altamente senescente. Su principal característica es la presencia de numerosos anillos fuertemente refringentes que conforman toda la estructura placentaria. Esta imagen típica ha recibido diversas denominaciones: áreas redondeadas -- transónicas, placenta en anillos, Holes y placenta sonoluscente. La placa corial está totalmente ondulada y parte de las ondulaciones forman el límite de los anillos.

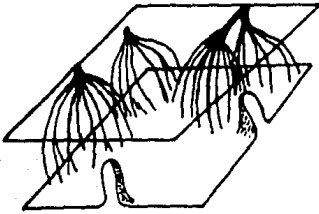
El grosor placentario está disminuido y formado por anillos. Próximo a los anillos se observan múltiples macrocalcificaciones diversas de 3 a 4 mm. El diámetro de los anillos fibrosos varía de -- 0.5 a 3 cm. [figura 5].

A consecuencia de los estudios precursores de la homogeneidad placentaria, cada vez se reconoce más que la presencia de imágenes -

de placentas altamente senescentes se correlaciona con baja reserva fetal evaluada con registros cardiotocográficos [12] y mayor incidencia de complicaciones perinatales [sufrimiento fetal intraparto].

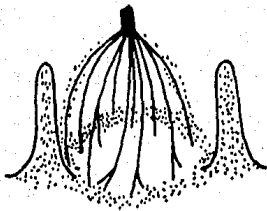
Diversos autores como Petrucha, Tabsh, Quinlan y otros han corroborado que existe una correlación estrecha del grado de madurez pulmonar fetal en relación con las imágenes de envejecimiento placentario y este procedimiento evaluativo nos permite inferir un pronóstico de funcionalidad pulmonar en el recién nacido [3,5,6,7,8,9,10, - 11,23]

Fig. I



Distribución anatómica de las vellosidades.

Fig. II



Distribución de microcalcificaciones reticulares.

---

## HOMOGENEIDAD PLACENTARIA

**NORMAL DE EMBARAZO**  
 <36 Sem.



Jaspeado

II

**A TERMINO**  
 36-40 Sem.



Jaspeado mas  
 ecorrefringente

III

**A TERMINO  
 Y PROLONGACION**  
 40-41 Sem.



placa corial

ecorrefringencias  
 difusas

**SENESCENTE**

IV

densidades



septos

**ALTAMENTE SENESCENTE**

V

basales

areas libres de ecos



ecorrefringencias  
 groceras irregulares

cotiledones  
 redondeados  
 independientes

FIGURA NUMERO 4  
PLACENTA SENESCENTE

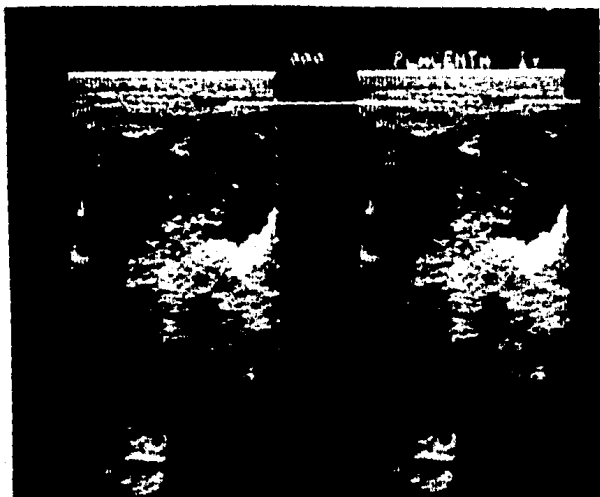
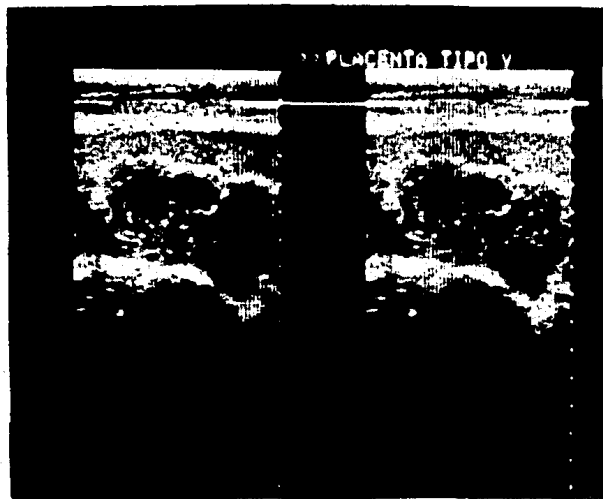
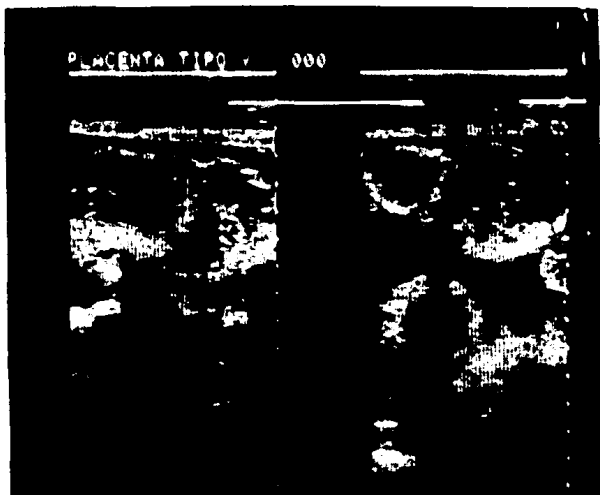




FIGURA NUMERO 5  
PLACENTA ALTAMENTE SENESCENTE



### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los principales determinantes de morbimortalidad neonatal es el Síndrome de Microatelectasias múltiples. La prevención del mismo se ha incrementado por el estudio prenatal de sustancias lipídicas del líquido amniótico obtenido por amnioscentesis. Sin embargo este procedimiento no es inocuo y en ocasiones técnicamente ofrece dificultad para su realización.

La alternativa en la valoración del grado de madurez pulmonar fetal mediante la correlación con los caracteres de la homogeneidad placentaria [Grado de madurez placentario] puede ser de gran utilidad

en aquellos casos en que la amnioscentesis esté contraindicada u ofrezca dificultades técnicas con la gran ventaja de ser completamente inocua para la madre y su producto.

### OBJETIVO

Investigar el grado de confiabilidad existente en la predicción -  
de la madurez pulmonar fetal según los hallazgos ecosonográficos -  
de la homogeneidad placentaria [grado de madurez placentario] en -  
relación con las determinaciones bioquímicas y citológicas del lí-  
quido amniótico.

### HIPOTESIS

Las determinaciones bioquímicas del líquido amniótico son un índice de madurez pulmonar fetal igual de confiable que la relacionada con el grado de madurez placentario ultrasonográfico.

### MATERIAL Y METODOS

Para este estudio prospectivo se seleccionaron 45 pacientes embarazadas que fueron remitidas para estudio ultrasonográfico al Departamento de Ultrasonido y Radiodiagnóstico del Hospital de Gineco - Obstetricia No 3 del Centro Médico "La Raza" en un lapso de enero a agosto de 1984.

Se incluyeron pacientes con gestación de 34 semanas o más de edad gestacional confiable determinada por amenorrea.

Para la inclusión de las pacientes no se tomaron en cuenta los --

antecedentes obstétricos ni las complicaciones intercurrentes del embarazo.

Se crearon tres grupos de 15 pacientes cada uno. El grupo I consistió en 15 pacientes con imagen ecográfica de placenta grado II-III de acuerdo con la clasificación utilizada [Bonilla-Musoles].

El grupo II incluyó 15 pacientes que fueron catalogadas con imagen placentaria grado IV [placentas senescentes] y el grupo III fué -- constituido por 15 pacientes con datos ultrasonográficos de placenta altamente senescente [ tipo V ].

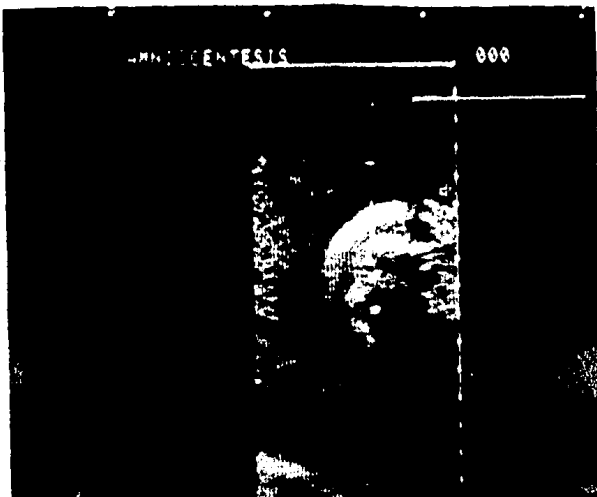
Para el estudio ultrasonográfico se utilizó un equipo Toshiba Sonolayer-V Modelo SS-534 con un transductor de 2.8 megahertz con imagen de tiempo real.

A cada una de las pacientes se les realizó estudio ecográfico completo que consistió en la determinación de los diámetros fetales -- más usuales [ biparietal, toracoabdominal ] y la longitud del fémur. Además de la estimación de los parámetros antropobiométricos fetales se realizó una evaluación de las características del líquido -- amniótico y minuciosamente se determinaron las particularidades de la homogeneidad placentaria para establecer la clasificación del -- grado de madurez placentario de acuerdo a los criterios de Bonilla-Musoles.

Todas las evaluaciones ultrasonográficas fueron realizadas por el -- mismo ecosonografista para tener un criterio uniforme de las determinaciones antropobiométricas fetales así como de los detalles de -- la textura sónica placentaria.

A cada una de las pacientes se les realizó amnioscentesis con la -- técnica habitual y bajo visión ultrasónica directa para determinar el sitio exacto de punción y el grado de penetración de la aguja pa -- ra evitar lesionar placenta o partes fetales [figura 6].

FIGURA NUMERO 6  
AMNIOCENTESIS CON GUIA ULTRASONICA





La muestra de líquido amniótico se remitió al laboratorio para estudio bioquímico y citológico.

Posterior a la realización de la amnioscentesis cada paciente era internada en el Servicio de Embarazo de Alto Riesgo para efectuar registro cardiotocográfico sin stress y vigilancia postpunción para detectar las posibles complicaciones del procedimiento. Las pacientes permanecían hospitalizadas durante 24 horas y posteriormente el seguimiento hasta el momento de la resolución de la gestación era llevado en la consulta externa de Obstetricia de la Unidad.

Una vez resuelto el embarazo, se realizó una revisión cuidadosa del expediente clínico para evaluar las complicaciones intercurrentes del embarazo, la vía de resolución de la gestación así como datos de sufrimiento fetal intraparto.

Se prestó especial interés en la investigación de los datos relacionados con el estado general del recién nacido, especialmente las valoraciones de Apgar, Silverman Anderson y la apreciación clínica de la edad gestacional por el método de Usher. Se investigó la evolución clínica de los neonatos especialmente en relación con la presencia de manifestaciones del Síndrome de Microatelectasias Múltiples [SMA].

El análisis estadístico de los resultados se efectuó con la  $t$  de Student [ con 28 grados de libertad ] y con la  $\chi^2$  cuadrada.

### RESULTADOS.

Del total de las pacientes estudiadas, la edad en el grupo I tuvo un rango de 17 a 41 años con una media de  $28.8 \pm 7.3$  años ; para el grupo II fué de 11 a 33 años y una media de  $25.4 \pm 4.7$  años y en el Grupo III el rango fué de 19 a 42 años con una media de  $29 \pm 7.7$  años. La diferencia de edad entre los grupo I y II comparados con el III fué estadísticamente significativo [ p menor de 0.05]. [ tabla 1].

En relación a la paridad, la media de los 3 grupos fué semejante no existiendo diferencias entre ellos.

La incidencia de complicaciones durante el embarazo fué de 53% para el grupo I incrementandose en relación a la magnitud de la senescencia placentaria hasta un máximo de 80% para el grupo III.

En el total del universo de estudio, la complicación más frecuente fué la preeclampsia [33%] siguiéndole en frecuencia la infección de vías urinarias [16.6%], la diabetes mellitus [13.3%] y la isoimmunización por factor Rh. [13.3%]. Tabla 2.

Los estudios de condición fetal anteparto sin stress en todas las pacientes se catalogaron reactivos en el 80% de los casos y el restante [20%] no reactivos indicadores de baja reserva fetal. No encontramos diferencias al respecto en los tres grupos estudiados.

La resolución del embarazo en los tres grupos fué por vía abdominal [ cesarea segmentaria tipo Kerr ] en el 60% de los casos del grupo I y II y en el 66% del grupo III. La incidencia de cesareas por baja reserva fetal se incremento en las pacientes con placentas altamente senescentes hasta en un 50% de los casos. Tabla 1.

Con respecto al peso de los productos de los diferentes grupos, hubo un rango de 2150 a 3750 grs con una media de  $2813 \pm 424$  grs para el primer grupo; para el segundo el rango fué de 2275 grs a 4460 grs con una media de  $3159 \pm 643$  grs y para el tercer grupo con rango de 2225 a 4300 grs con una media de  $3136 \pm 539$  grs. Las diferencias de peso entre los grupos I y II así como del I y III fueron estadísticamente significativas con una p menor de 0.05. Tabla 1.

TABLA DE RESULTADOS GENERALES

	GRUPO I		GRUPO II		GRUPO III	
Edad	28.8 ± 7.3 años		25.4 ± 4.7 años		29 ± 7.7 años	
Paridad	3.1		3		3.1	
Complicaciones Gestacionales	53.3 %		73.3%		80 %	
Registro Cardiografico	REACTIVO	80 %	REACTIVO	80%	REACTIVO	80%
	NO REACTIVO	20 %	NO REACTIVO	20%	NO REACTIVO	20%
Resolución del Embarazo	PARTO	40 %	PARTO	40 %	PARTO	33 %
	CESAREA	60 %	CESAREA	60 %	CESAREA	66%
Edad Gestacional	38.5 ± 1.1 sem		38.2 ± 1.5 sem		39.8 ± 1.5 sem	

**COMPLICACIONES  
DURANTE EL EMBARAZO**

Grupo	COMPLICACIONES	
<b>Grupo I 53.3%</b>	TABAQUISMO INTENSO	1
	TOXOPLASMOSIS	1
	CARDIOPATIA REUMATICA	2
	PREECLAMPSIA	2
	RH NEGATIVO SENSIBILIZADO	1
	CANCER MAMARIO	1
<b>Grupo II 73.3%</b>	GRAVES BASEDOW	1
	RH NEGATIVO SENSIBILIZADO	1
	INFECCION VIAS URINARIAS	2
	INSERCIÓN BAJA DE PLACENTA	1
	PREECLAMPSIA	3
	MIOMATOSIS	2
	DIABETES TIPO II	1
<b>Grupo III 80 %</b>	ANEMIA SEVERA	1
	HEPATITIS CRONICA ACTIVA	1
	PREECLAMPSIA	4
	CANCER CERVICO UTERINO	1
	DIABETES TIPO II	2
	DIABETES GESTACIONAL	1
	INFECCION VIAS URINARIAS	2
	POSTMADUREZ	1
<b>TOTAL</b>	<b>% GLOBAL 71%</b>	<b>32</b>

Respecto a la talla los valores para los tres grupos no mostraron diferencias.

Los parámetros clínicos de valoración del recién nacido evidenciaron incidencia de Apgar bajo al minuto en 20%, 26.6% y 40% para los grupos I, II y III respectivamente, habiendo una recuperación adecuada con parámetros normales a los 5 minutos en más del 80% para los grupos ya referidos. No encontramos diferencias en la valoración de Silverman Anderson.

La edad gestacional valorada por método de Usher mostró productos menores de 36 semanas en 20%, 13.3% y 7% para cada uno de los grupos I, II y III.

La presencia de líquido amniótico meconial ++ o más se reportó en el 26.6%, 13.3% y 40% en los grupos I a III respectivamente.

La apreciación clínica de las placentas altamente senescentes en un 93% se reportaron con datos de fibrosis, calcificaciones y tamaño menor de lo esperado.

En la evolución clínica de los neonatos del grupo I hubo un 40% de complicaciones reportándose únicamente dos casos de Síndrome de Microatelectasias Múltiples [SMA] que se correlacionaron con parámetros bioquímicos de inmadurez pulmonar fetal. Para el grupo II hubo 20% de complicaciones neonatales con solo un caso de SMA en un producto bioquímicamente inmaduro.

No se encontró ningún caso de SMA en el grupo III y el 40% de las complicaciones se relacionaron principalmente con isoimmunización por factor Rh y fetopatía diabética. Tabla I.

TABLA DE RESULTADO PERINATAL

	GRUPO I		GRUPO II		GRUPO III	
Peso de RN *	2813 ± 424 gr.		3151 ± 643 gr		3136 ± 539 gr	
Talla	$\bar{X}$ = 48.1 cm		$\bar{X}$ = 49.2 cm		$\bar{X}$ = 49.2 cm	
Sexo	MASCULINO	73.3 %	MASCULINO	54 %	MASCULINO	46 %
	FEMENINO	26.6 %	FEMENINO	46 %	FEMENINO	54 %
Apgar al minuto	> 7	80 %	> 7	73.3 %	> 7	60 %
	< 7	20 %	< 7	26.6 %	< 7	40 %
Apgar a bs 5 minutos	> 7	80 %	> 7	100 %	> 7	93 %
	< 7	20 %	< 7	—	< 7	7 %
Usher	> 36 sem	80%	> 36 sem	86.6%	> 36 sem	93 %
	< 36 sem	20%	< 36 sem	13.3%	< 36 sem	7 %
Morbilidad Neonatal	40 %		20%		40 %	

\* p < 0.05 entre I comparado con II y III

El tiempo transcurrido entre la amnioscintesis y la resolución del embarazo tuvo un lapso en promedio de 4.9, 6.4 y 4.4 días respectivamente en los grupos I, II y III.

La edad gestacional determinada por amenorrea se encontró en promedio de  $38.5 \pm 1.5$ ,  $38.2 \pm 1.5$  y  $39.6 \pm 1.5$  semanas para cada uno de los grupos I, II y III, notándose que la mayor edad gestacional así como los casos de postmadurez correspondieron a las pacientes del grupo III.

Las mediciones ultrasonográficas del diámetro biparietal fueron en promedio de  $90 \pm 4.2$ ,  $91.1 \pm 3.6$  y  $93 \pm 4.1$  mm en los grupos I, II y III. El análisis estadístico mostró significación con un valor de p menor de 0.05.

En 30 pacientes del total de los casos se encontraron determinaciones del DBP mayores de 92 mm los cuales se correlacionaron en un 96.6% con valores bioquímicos del líquido amniótico indicadores de madurez pulmonar fetal.

En lo que respecta a la determinación del diámetro toracoabdominal se obtuvieron promedios de  $88.2 \pm 5.5$ ,  $90.4 \pm 5.9$  y  $92.6 \pm 5.5$  mm para los grupos I, II y III correlativamente, encontrándose también diferencias con valor estadístico con p menor de 0.05.

Por lo que se refiere a la determinación de la longitud del fémur los promedios tabulados fueron para el grupo I de  $70 \pm 4.8$  mm; para el II de  $71.1 \pm 4.4$  mm y para el III de  $72 \pm 3.9$  mm lo cual también tuvo valor estadístico con p menor de 0.05.

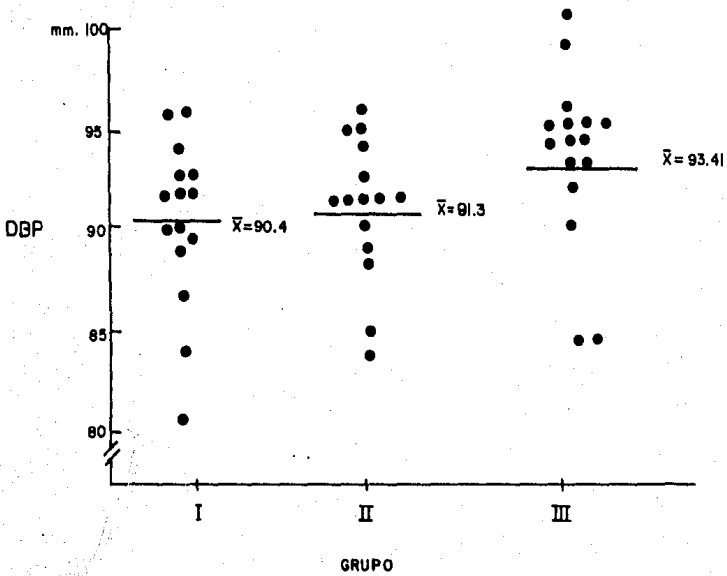
Los resultados del estudio bioquímico y citológico se encuentran consignados en la tabla 4. El análisis estadístico mostró que sí hubo diferencia significativa en la concentración de lecitina entre los grupos I comparado con los grupos II y III [p menor de 0.05].



**PARAMETROS  
DE ULTRASONIDO Y BIOQUIMICOS .**

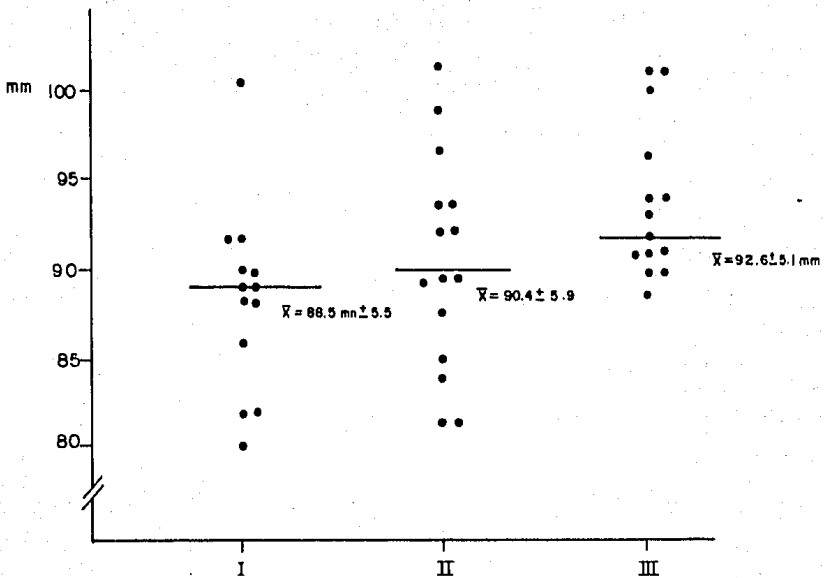
ESTUDIO	Grupo I	Grupo II	Grupo III
n	15	15	15
Dímetro biparietal	90.42 ± 4.2 mm	91.36 ± 3.6 mm	93 ± 4.1 mm
Dímetro toracoabdominal	88 ± 5.5 mm	90.4 ± 5.9	92.6 ± 5.1
Longitud fémur	70 ± 4.8 mm	71 ± 4.4 mm	72 ± 3.9
Densidad óptica * 650 mm	0.24 ± 0.21	0.34 ± 0.24	0.63 ± 0.2
Lecitina	1.50 ± 1.3	1.63 ± 0.8	2.96 ± 1.8
L/E *	3.91 ± 2.9	4.33 ± 2.9	4.67 ± 2.1
% Celulas naranja *	14.2 ± 10 %	19.8 ± 13 %	23 ± 12.2

\* P < 0.05 entre los 3 grupos

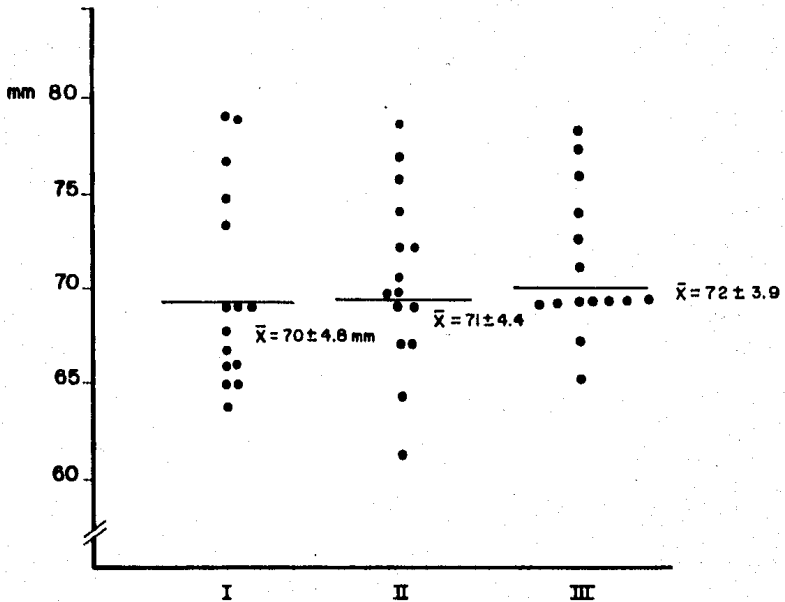


Distribución del diámetro biparietal en cada uno de los grupos de estudio. Las líneas horizontales representan las medias.

$P < 0.05$  entre los 3 grupos.



Distribución del diámetro toracoabdominal en cada uno de los grupos de estudio. Las líneas horizontales representan las medias  
 $p < 0.05$  entre los 3 grupos



Distribución de la Longitud del fémur en cada uno de los grupos de estudio.

Las líneas horizontales representan las medias.

$P < 0.05$  entre los 3 grupos.

No encontramos diferencias con valor estadístico en la determinación de la densidad óptica del líquido amniótico [ 650 nm ] en -- los tres grupos de estudio.

La determinación de la relación L/E mostró valores con significancia estadística con p menor de 0.05 entre los tres grupos de estudio.

La cuantificación de células naranjas por estudio citológico arrojó datos con contrastación estadística significativa con valores de p menores de 0.05 entre cada uno de los grupos.

En el grupo I se encontraron valores de madurez pulmonar fetal por parámetros bioquímicos y citológicos de un 80%; en el grupo II los productos bioquímicamente maduros fueron en el 86.6% y en el grupo III el 100 % de los productos mostraron datos francos de madurez pulmonar fetal. La diferencia en el grado de madurez pulmonar entre cada uno de los grupos tuvo validez estadística con una p menor de 0.07 entre los grupos I y II y con p menor de 0.05 al comparar el grupo III con los dos restantes [ determinados por  $\chi^2$  ].

Se evidenció claramente que hubo una disminución progresiva del riesgo de presentar SMA a medida que se acentuaba el grado de madurez placentaria.

En el grupo I se encontraron un total de 3 productos bioquímicamente inmaduros, de los cuales únicamente dos desarrollaron SMA; de los recién nacidos del grupo II solo 2 tenían antecedentes de inmadurez pulmonar por determinaciones de laboratorio, de estos únicamente uno desarrolló SMA. No se presentó ningún caso de SMA en los productos del grupo III. Los resultados falsos positivos fueron del 4.4% para todos los parámetros tomados y no se encontró ningún caso de falso negativo.

No se presentaron complicaciones maternas o fetales por la amniocentesis realizadas.

## COMPLICACIONES NEONATALES

Grupo	COMPLICACIONES	†
Grupo I	SINDROME DE MICROATELECTASIAS MULTIPLES	2
	FETOPATIA DIABETICA	1
	ISOINMUNIZACION RH	1
	ICTERICIA MODERADA	4
Grupo II	SINDROME MICROATELECTASIAS MULTIPLES	1
	ISOINMUNIZACION A FACTOR RH	1
	FETOPATIA DIABETICA	1
Grupo III	HEPATITIS NEONATAL	1
	ISOINMUNIZACION RH	2
	FETOPATIA DIABETICA	2
	POST MADUREZ	2
<b>TOTAL</b>	<b>40 %</b>	<b>18</b>

**TABLA DE PRESENTACION  
DE SINDROME DE MICROATELECTASIAS DIFUSA EN FETOS CON  
VALORES MADUROS DE L.A (LE>2, DO>0.11, CN > 10%).**

Grupo	SINDROME DE MICROATELEC- TASIAS MULTIPLES.		Total
	+	-	
I	2	1	3
II	1	1	2
III	0	0	0
†	3	2	5

$P < 0.07$  entre I y II

$P < 0.05$  entre III y los otros dos grupos.

No tuvimos ningún caso de mortalidad materna o fetal.

Los productos afectados de SMA respondieron adecuadamente al manejo pediátrico establecido sin secuelas posteriores.



### COMENTARIO Y CONCLUSIONES

1. Encontramos que hubo correlación entre el grado de senescencia placentaria en mujeres con mayor edad.
2. No hubo diferencias en cuanto a la paridad del global de nuestras pacientes.
3. Se evidenció claramente que la morbilidad durante el embarazo es mayor en pacientes con senescencia placentaria, así mismo la incidencia de gestosis que provocan insuficiencia placentaria crónica como la preeclampsia, la diabetes y la isoimmunización por factor Rh son las principales determinantes de mayor grado de envejecimiento placentario.

4. No hubo correlación adecuada entre los estudios de condición fetal sin stress anteparto en relación a las manifestaciones de sufrimiento fetal intraparto. No encontramos una explicación satisfactoria al respecto, ya que en un estudio previo efectuado en nuestro Servicio [12] encontramos que la incidencia de registros anormales en pacientes con senescencia placentaria eran casi del 50%. La explicación tal vez radique en que no se pudo realizar un seguimiento semanal con pruebas de condición fetal en varias de nuestras pacientes ya que algunas solo tenían uno o dos registros antes de la resolución del embarazo.
5. Se hizo claramente evidente que la resolución del embarazo por vía abdominal fue mayor en las pacientes con mayor senescencia placentaria y esto se relacionó en forma importante con la mayor incidencia de baja reserva fetal y sufrimiento fetal intraparto en dichas pacientes.
6. El peso de los productos fue mayor en las pacientes con mayor grado de envejecimiento placentario.
7. No encontramos diferencias en las tallas de los productos de nuestras pacientes.
8. La incidencia de Apgar bajos registrados al minuto fue más frecuente en las pacientes del grupo III lo cual se relaciona estrechamente con baja en la reserva respiratoria feto-placentaria.
9. La determinación de la edad de los recién nacidos por el método de Usher mostró que la incidencia de productos clínicamente de pre término es mayor en las pacientes del grupo I.
10. Hubo correlación entre la apreciación clínica de los datos de fibrosis y calcificación en porcentaje elevado en las pacientes con placentas altamente senescentes.

11. La incidencia en la presentación de meconio en el transcurso del parto también fué mas frecuente en las pacientes con mayor grado de envejecimiento placentario, lo cual junto con los datos ya comentados de Apgar bajo al minuto, nos hablan del mayor grado de presentación de sufrimiento fetal a medida que la placenta es mas senescente.
12. La morbilidad neonatal por Síndrome de Microatelectasias Múltiples fué mayor en las pacientes con placentas no senescentes y nulo en pacientes con grados avanzados de senescencia placentaria.
13. Se encontró que la presencia de placentas tipo V era mas frecuente en los embarazos de 40 o mas semanas de embarazo y los dos casos de postmadurez correspondieron a este grupo.
14. Se comprobó claramente que las determinaciones antropométricas fetales eran mayores en productos de las pacientes del grupo III lo cual se relaciona con el mayor crecimiento y madurez de los productos.
15. Las determinaciones del DBP de 92 mm o mayores se correlacionaron adecuadamente con valores bioquímicos de madurez pulmonar fetal en un porcentaje muy elevado [96.6%].
16. Los parámetros de lecitina, relación L/E, densidad óptica a 650 nm y conteo de células naranja predicen en forma adecuada el pronóstico fetal en relación al grado de funcionalidad respiratoria en el neonato inmediato. Globalmente no encontramos falsas negativas y los falsos positivos fueron unicamente de 4.5%. La diferencia de estos parámetros entre los tres grupos fué estadísticamente significativa.
17. Se concluyó que la imagen placentaria tipo V se correlacionó en un 100% con valores de líquido amniótico indicadores de madurez pulmonar fetal. Esta correlación fué del 86.6% y 80% para los grupos II y I respectivamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bonilla M, Pérez G. Estudio prospectivo de la homogeneidad placentaria. *Ecografía Obstétrica, Ginecológica y Mamaria*. 1981. Editorial JIMS. Primera Ed.
2. Fisher M, Garret M. Placental aging monitored by gray scale echography. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 124:483.
3. Golde H, Petrucha R. Fetal lung maturity: the adjunctive use of ultrasound. *Am J Obstet Gynecol* 1982; -- 142:445.
4. Grannum P, Berkowitz R. The ultrasonic changes in the maturity placenta and their relation to fetal pulmonary. *Am J Obstet Gynecol* 1979; 133:915.
5. Harman C, Manning F. The correlation of ultrasonic grading and fetal pulmonary maturation in five hundred sixty three pregnancies. *Am J Obstet Gynecol*; - 1982; 143:941.
6. Khalil M, Tabsh A. Correlation of real time ultrasonographic grading with amniotic fluid lecithin/ sphingomyelin ratio. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 145:504.
7. Petrucha R, Golde S, Platt L. Real time ultrasound of the placenta in assesment of fetal pulmonary maturity *Am J Obstet Gynecol* 1982; 142:463.
8. Petrucha R, Golde S. The use of ultrasound in the prediction of fetal pulmonary maturity. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 144:931.

9. Quinlan W, Cruz A. Ultrasonic placental grading and fetal pulmonar maturity. Am J Obstet Gynecol 1982; 142: 110.
10. Quinlan W, Cruz A. Changes in placental ultrasonic-appearance I. Am J Obstet Gynecol 1982; 144:468.
11. Quinlan W, Cruz A. Changes in placental ultrasonic-appearance II. Am J Obstet Gynecol 1982;144:468.
12. Velasco O, Villanueva C. Valor de la Imágen ecográfica de senescencia placentaria en el diagnóstico de bienestar fetal. 1984. Tesis UNAM. Facultad de Medicina. Departamento de Ultrasonido y Radiodiagnóstico del Hospital de Gineco Obstetricia No 3 Centro Médico "La Raza" IMSS.
13. Avery M, Mead J. Surface properties in relation to atelectasis and hyaline membrane disease. Am J Disease Child, 1959; 97: 517.
14. Gluck L, Stempel L, Kullovich V. Diagnosis of the respiratory distress syndrome by amniocenteses. Am J Obstet Gynecol 1971; 109:440.
15. Altirriba J, Cabero L. Perinatología Clínica. Madurez fetal 1980. Ed. Salvat. 67-87.
16. Hallman M, Lulovich M, Gluck L. Phosphatidylinositol and phosphatidylglycerol in amniotic fluid; indices of lung maturity. Am J Obstet Gynecol 1976; 125:613.
17. Khouzami V. Jeanne C. Amniotic fluid absorbance at 650 nm: Its relationship to the lecithin/sphingomyelin ratio and neonatal pulmonary sufficiency. Am J Obstet Gynecol 1983; 147:552.

18. Wingsberg F, Echogenic changes with placental aging. *J Clin Ultrasound* 1973, 1:52.
19. Creasy R, Resnik R. *Maternal and fetal Medicine*. W.B. Saunder Company 1984; 235.
20. Clements J, Platzquier A. Assesment of the risk of the respiratory distress syndrome by rapid test for surfactant an amniotic fluid. *The New Eng J Obstet - Gynecol* 1974; 118:842.
21. Picker R, Saunders D. A review of 2003 consecutive - amniocenteses performed under ultrasonic control in - late pregnancy. *Aust N Z J Obstet Gynecol* 1979; 19: 85.
22. Jeanty P, Rodesch F. How to improve yor amniocenteses technique. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 146:593.
23. Kazzi G, Grass T. The relationship of placental grade fetal lung maturity and neonatal outcome in normal - and complicated pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* -- 1984; 146: 54.
24. Carrera J. Estudio prenatal de la unidad feto-pla - centaria. *Clinica Ginecologica Salvat* 1977. Ed . - Salvat; 147.