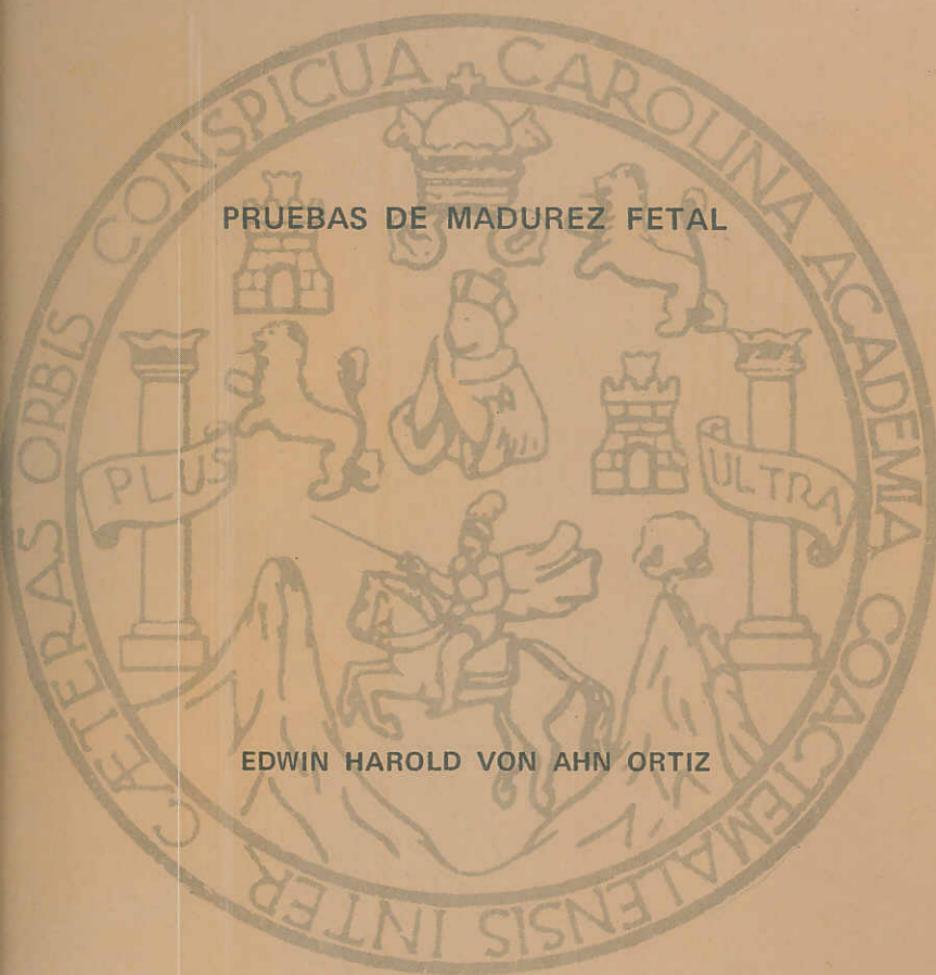


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



# PLAN DE TESIS

- I. INTRODUCCION
- II. OBJETIVOS
- III. HIPOTESIS
- IV. MATERIAL Y METODOS
  - V. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS
    - A. Pruebas de Madurez Fetal
      - 1. Espectrofotometria
      - 2. Creatinina
      - 3. Surfactante
      - 4. Coloración de Células Fetales que Contienen Grasa por el Sulfato de Azul de Nilo
      - 5. Relación Lecitina Esfingomielina
      - 6. Ácido Cítrico
      - 7. pH
      - 8. Glucosa y Proteínas
    - B. Entidades Nosológicas que Indican Pruebas de Madurez Fetal
      - 1. Maternas
      - 2. Fetales
    - C. Técnica del Procedimiento
    - D. Presentación de Datos
  - VI. CONCLUSIONES
  - VII. RECOMENDACIONES
  - VIII. BIBLIOGRAFIA

## I. INTRODUCCION

El objeto de este trabajo, el que no toca un tema nuevo, sino ya un procedimiento universalizado en los centros obstétricos modernos, es recalcar en nuestro medio obstétrico las ventajas, la necesidad y los beneficios a que conlleva el estudio fetal, con respecto a su madurez en aquellos casos en que dicho producto, ya sea por indicación materna o fetal, deba ser extraído del seno materno antes de las cuarenta semanas de gestación. Asimismo, enuncia no sólo, la sencilla técnica de la amniocentesis, sino advierte el riesgo y el daño que puede acarrear el extraer un feto por más indicado que esté antes de tiempo sin haberle hecho previas pruebas de madurez fetal.

La presente tesis se realizó consultando trabajos presentados en congresos, a modo de referencias y revisando las amniocentesis para pruebas de madurez fetal efectuados durante los meses de febrero, marzo y abril del presente año en la Clínica de Alto Riesgo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Para finalizar con esta breve introducción, es mi deseo al aportar este trabajo que el entendimiento y la responsabilidad de mis colegas obstetras sea suficiente para que en el futuro usen estas pruebas como una rutina en su práctica obstétrico quirúrgica. Asimismo, para que los estudiantes de medicina, quienes en futuro no lejano ostentaran el título de médicos y cirujanos, conozcan desde ya este simple método, el cual, siendo tan simple, evita muertes neonatales con la consecuente tragedia familiar.

## II. OBJETIVOS

1. Conocer exactamente la etiología de la situación que indica llevar a cabo el procedimiento.
2. Dar un informe de la técnica en detalle de la amniocentesis.
3. Mencionar los parámetros que actualmente se usan para la práctica obstétrica diaria.
4. Mencionar los parámetros que se usan únicamente en centros de investigación.
5. Demostrar que la punción amniótica no tiene ningún efecto sobre la contractilidad uterina y su relación con el comienzo del parto espontáneo.

### III. HIPOTESIS

1. En Guatemala, el 99.9% de las cesáreas electivas se practican usando criterios clínicos y radiológicos, sin tomar en cuenta las pruebas de madurez fetal.

## IV. MATERIAL Y METODOS

### MATERIAL

1. No humano:
  - a) Bibliografía
  - b) Recopilación de datos
2. Humanos:

Revisión de 165 casos de un total de 594 pacientes afiliadas y de 860 pacientes beneficiarias del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

### METODO

1. Se realizó una revisión bibliográfica del tema.
2. Se hizo una revisión de los 165 casos mencionados anteriormente.
3. Se realizó un análisis de la información recopilada y elaborada para discutir resultados, sacar conclusiones y poder realizar recomendaciones.

## V. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

### A) Pruebas de Madurez Fetal

El procedimiento de la punción amniótica transparieto-abdominal (amniocentesis) por revisión bibliográfica y por material revisado, es un procedimiento que no lleva ninguna complicación grave ni a la madre ni al producto, cuando se usa la debida técnica.

En el Congreso Centroamericano de Obstetricia y Ginecología de 1974 llevado a cabo en Guatemala, el trabajo Evaluación Fetal in Utero, presentado por los doctores Aguirre, González, Ortiz y Rodríguez, se presentaron cinco temas de los cuales tres de ellos están estrechamente ligados a este trabajo, como son la espectrofotometría de líquido amniótico, la dosificación de creatinina y la investigación de surfactante. Cada uno de ellos, al igual que otras pruebas, se presentarán con su respectivo material y método, sus indicaciones, contraindicaciones, grado de confiabilidad, deducciones y conclusiones.

#### 1. Espectrometría

Este parámetro está íntimamente ligado con la madurez y fisiología hepática del feto, ya que está en relación directa con la presencia o ausencia de la bilirrubina en el líquido amniótico. La concentración de ésta es marcada en el segundo trimestre del embarazo, pero después tiende a desaparecer, lo cual sucede a la 36 semana. Mandelbaum observó que desaparece en el pico de 45 milimicras. En algunos casos, reaparece y se tiene sospecha de que sea de origen materno, así como en casos de mal formaciones con-

génitas, lo que hace necesario tener cierta precaución en su interpretación. Un feto a término presenta en el espectrofotómetro un resultado de 0.0000.

## 2. Creatinina

Este parámetro presumiblemente está en relación directa con una madurez funcional del riñón del feto. Se atribuye al cambio de poder de concentración renal fetal y al aumento de su masa muscular. Los datos obtenidos en el Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano en Montevideo, Uruguay, así como los obtenidos en los hospitales del Distrito Hospitalario de Oxford, Inglaterra, coinciden en que un feto a término presente en su estudio de creatinina en su líquido amniótico 2 mg. por 100 ml ( $\pm$  2). En nuestro medio, los valores encontrados oscilaron entre 1.4 y 4.1 mg. o/o.

## 3. Surfactante

Con el fin de estimar la madurez pulmonar fetal se determinó la substancia surfactante por el método de Clemmens et al. Este parámetro, como ya se indicó, determina con presición y exactitud si hay o no hay madurez pulmonar.

## 4. Coloración de Células Fetales que Contienen Grasa por el Sulfato de Azul de Nilo

A este parámetro se le llama células lipídicas y fue uno de los primeros factores de líquido amniótico que se relacionó

con la madurez fetal, por el aumento de las células epiteliales fetales cargadas de grasa flotando en el líquido amniótico. Esto se demostró por la coloración naranja de los glóbulos de grasa intracelulares con el sulfato de azul de nilo.

Gordon y Brosens señalaron una correlación positiva entre el peso fetal y el porcentaje de estas células grasas presentes en el líquido amniótico.

Bishop y Corson dedujeron posteriormente que cuando el porcentaje de estas células excede el 20%, puede asegurarse una edad gestacional arriba de 36 semanas y de un peso fetal de 2.5 kg.

Existe el problema que se han visto casos en que el porcentaje estando por debajo del 20% coincide con fetos maduros. Por esta razón, Freeman habiendo encontrado considerables variaciones en la interpretación por los técnicos de laboratorio, no estuvo de acuerdo con encontrar alta incidencia de fetos maduros y bajo conteo de células grasas, por consecuencia, este método no se usa.

## 5. Relación Lecitina-Esfingomielina

Gluck encontró que los fosfolípidos surfactantes del líquido amniótico provienen del pulmón fetal, y si estos fosfolípidos reflejan la madurez pulmonar, tenemos entonces un medio exacto para evaluar un sistema orgánico, de cuya madurez depende el factor límite la de la sobrevivencia de los niños nacidos prematuramente.

Un coeficiente lecitina-esfingomielina superior a 1.5 indica madurez pulmonar, y por lo tanto, un riesgo bajo de padecer de membrana hiliana. La relación ideal y tranquilizadora de lecitina-esfingomielina es de 2.

En nuestro medio, por no poder usar el método clásico para obtener esta relación se emplea la técnica más sencilla, llamada del anillo de espuma (método de Clemens). Se mezcla el líquido amniótico con solución de cloruro de sodio a la cual se agrega alcohol a 95 grados, se agita por 5 minutos y luego se lee a los quince minutos. Si aparece un anillo de espuma es surfactante positivo; si no aparece la espuma es negativo de surfactante lecitina.

## 6. Ácido Cítrico

Por estudios efectuados en centros de investigación se sabe que el ácido cítrico desciende de 8 a 5 mg. o/o entre la 28 y 40 semanas de gestación. El problema con este parámetro es que una sola muestra no permite elaborar ni situar al feto en el grado de madurez en que se encuentra.

## 7. pH

Se sabe por estudios realizados en el Centro Latinoamericano de Perinatología de Uruguay, que el pH del líquido amniótico de la 28 a 40 semanas desciende de 7.15 a 6.95, rango muy amplio como para poder tener confianza en este parámetro en una sola muestra.

## 8. Glucosa y Proteínas

Al igual que los parámetros anteriores, tiene un rango demasiado amplio como para ser confiables en una muestra obtenida.

Por las razones anteriormente expuestas de confiabilidad de muestra única es que los parámetros usados en la actualidad en el Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social son: densidad óptica (espectrofotometría), creatinina y surfactante. Los resultados esperados son: 0.000,  $8 \pm 2$  mg. o/o y surfactante positivo, respectivamente.

### B) Entidades Nosológicas que Indican Pruebas de Madurez Fetal

A título de indicación para las pruebas de madurez fetal voy a mencionar que se consideran indicaciones absolutas todas aquellas en que por razones maternas o fetales haya que extraer el producto antes del fin del período gestacional. Las indicaciones se dividen en maternas y fetales.

#### 1. Maternas

Podemos encontrar entre las indicaciones maternas: cesárea anterior, cirugía uterina previa, cardiopatías, enfermedades caquíticas, diabetes mellitus, endocrinopatías, toxemia, hipertensión arterial, nefritis, epilepsia o tumores endocraneanos, glaucoma, cáncer del cérvix o vagina, herpes zoster genital, papilomatosis vulvo-vaginal, cirugía vaginal previa, primigesta año-

sa o asimilada, etc.

## 2. Fetales

Entre las indicaciones fetales están: presentaciones anormales (podálicas o transversas), insuficiencia placentaria crónica, desproporción cefálico pélvica, antecedentes de óbitos fetales, isoimunización Rh, embarazo múltiple.

### C) Técnica del Procedimiento

Contrariamente a lo que se usaba diez años antes, este procedimiento se puede y debe realizar en la clínica de consulta externa o en la sala de emergencia de un hospital. Son raras las indicaciones de efectuarlo en sala de operaciones.

Es un procedimiento sencillo para el cual se necesita de antiséptico (mertiolate o zefirán), campo estéril hendido, aguja de punción lumbar número 18 ó 20, jeringa de 20 cc, frasco oscuro para depositar la muestra.

El procedimiento es el siguiente: colocar a la paciente en decúbito dorsal. Escuchar foco fetal y efectuar maniobras de Leopold para localizar partes fetales. Efectuar antisepsia y colocar el campo en el sitio elegido para la punción. Para algunos es retrayendo la cabeza fetal en el área suprapúbica y para otros es partir de la línea media infraumbilical hacia el lado opuesto de la espalda fetal o sea hacia las pequeñas partes. Si se desea, aplicar dos centímetros de anestésico local. Luego, insertar la aguja de punción lumbar, retirar el mandril y extraer con la jeringa la

muestra, la cual debe oscilar entre 10 y 15 centímetros cúbicos.

Si se desea aunque no es indispensable, administrar un millón de unidades de penicilina cristalina o un gramo de ampicilina intra-amniótica. Retirar la aguja rápidamente, haciendo compresión digital sobre el punto de la punción por treinta segundos. Escuchar de nuevo el foco fetal.

Cabe mencionar en este procedimiento la meticulosa observación del líquido amniótico mientras está en la jeringa, ya que de existir sufrimiento fetal crónico, cualquiera que sea su etiología, el observador lo detectará inmediatamente por el color característico de meconio en el líquido amniótico. Por el contrario, si la muestra obtenida es clara y limpia como el agua, el observador deberá tomar en cuenta otros factores para descartar anomalías congénitas. Si el líquido que se obtiene es de coloración amarillo verdosa, el observador deberá pensar en incompatibilidad Rh y abonar a su favor y del feto el mandar hacer de la misma muestra una curva de Liley para tener una guía del peligro inminente en que se encuentra el feto.

Los resultados de la prueba se obtienen de 6 a 8 horas después cuando se decidirá la conducta a seguirse en cada caso especial.

Según Belitzky y Pérez, no hay ninguna relación entre la punción amniótica y el inicio del trabajo de parto.

Entre las complicaciones encontradas figuran: caer en la placenta por inserción anterior de la misma e hipotensión súbita materna de etiología neurogénica. Entre las complicaciones mencionadas pero no encontradas están: hemoperitoneo, amnioritis y lesión punzante en el feto.

## 0) Presentación de Datos

Se revisó el trabajo de los meses de febrero, marzo y abril del presente año que efectuó la Clínica de Alto Riesgo del Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, encontrando en los tres meses revisados que fueron estas 594 pacientes afiliadas y 860 pacientes beneficiarias, dando un total de 1454 pacientes. De las 1454 pacientes se efectuaron pruebas de madurez fetal a 165.

La edad de las 165 pacientes estudiadas oscilaba entre los 17 y 41 años.

De las 165 amniocentesis efectuadas, 154 fueron exitosas y únicamente 11 fueron fallidas por haber existido inserción anterior de la placenta.

El 80% de estas 165 pacientes tuvieron una segunda amniocentesis de 8 a 10 días después de la primera por haber sido resultado negativo el primer test de madurez fetal.

Ante la imposibilidad de extraer líquido amniótico por presencia de sangre debido a la placenta anterior de las 11 amniocentesis fallidas las pacientes fueron enviadas a placa simple abdomen para, además de la estimación clínica, contar con estudios radiológicos de madurez ósea.

De los niños nacidos de estas madres, las cuales fueron cesariadas después de obtener las pruebas de madurez fetal naci-

guno de ellos presentó al nacer signos de premadurez o síndrome de dificultad respiratoria (membrana hialina).

## VI. CONCLUSIONES

1. Las pruebas de madurez fetal son realmente necesarias en el medio obstétrico moderno, cuando se va a extraer el producto antes de tiempo.
2. Ya no sólo es privilegio de los países desarrollados ni de los macrocentros hospitalarios este procedimiento, sino que está al alcance de los centros de salud, siempre y cuando cuenten con personal médico adiestrado y laboratorio auxiliar.
3. El procedimiento es inocuo, indoloro y raras veces presenta complicaciones.
4. Este procedimiento, fácil por su aplicación y sencillo por su interpretación, disminuye considerablemente la mortalidad neonatal al evitar recién nacidos prematuros y/o con el síndrome de dificultad respiratorio.
5. En Guatemala, se efectúa este procedimiento en centros hospitalarios universitarios y en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, siendo muy esporádico el uso de este procedimiento en la práctica privada. Se podría afirmar que existe certeza, por una parte y confiabilidad por la otra, en el médico privado en su criterio clínico y en los diagnósticos que brinda el examen radiológico. Además, y desafortunadamente, existen de por medio factores económicos que en cierta manera, y asociados al temor de efectuar este procedimiento en lo privado, limitan la divulgación y la práctica de la amniocentesis para

evaluar la madurez fetal. Día a día por elementales razones numéricas y de lógica, aumentan en el mundo el número de cesáreas electivas y por ende, aumenta el riesgo de obtener un recién nacido prematuro o con síndrome de dificultad respiratorio.

## VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los jefes de los departamentos de Obstetricia y Ginecología que instruyan a los estudiantes de medicina en el uso de este procedimiento para evitar así un futuro temor o desconocimiento de la técnica en los futuros médicos.
2. Hacer conciencia en los profesionales dedicados a la obstetricia para que efectúen este procedimiento antes de proceder a la evaluación de un útero antes del final de la gestación.
3. Hace conciencia en las pacientes, sus esposos y familiares de lo simple, indoloro, inocuo, pero sobre todas las cosas, de lo necesario para el futuro de viabilidad del producto que llevan in útero, que es el procedimiento.
4. Hacer conciencia en los hospitales y sanatorios privados de la necesidad de contar con un laboratorio apropiado para poder realizar estas tres pruebas indispensables en la Obstetricia moderna, para que el médico pueda garantizar que el producto no va a ser mal logrado.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

Aguirre, L., González, R., Ortiz, A., Rodríguez, O. Evaluación Fetal in Utero. Revista de la Federación Centroamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología. Marzo, 1975. Volumen 24, número 1.

Alonso, J., Belitzky, R., Pérez, M. La Punción Amniótico Transparieto Abdominal (P.A.T.): Efectos Inmediatos sobre la Contractilidad Uterina y su Relación con el Comienzo del Parto Espontáneo. Separata de la Revista Argentina de Ginecología y Obstetricia. Volumen 2, número 2. Junio 1, 1971.

Alvarez, H., Caldyro Barcia, R. Contractility of the Human Uterus Recorded by New Methods. Surg. Gynec. Obstet. 91:1, 1950.

Belitzky, R., López Canales, J.R. La Citología del Líquido Amniótico en el Diagnóstico de la Maduración Fetal. Fotografía. Archivos de Ginecología y Obstetricia. Tomo XXIV, pp 72-79. Montevideo, Uruguay. 1970.

Belitzky R., Pose, S.V. La Espectrofotometría del Líquido Amniótico con el Diagnóstico de Maduración Fetal. Archivos de Ginecología y Obstetricia. Tomo XXI, pp 109-120. Montevideo, Uruguay. 1970.

Brosens, I., Gordon, H. The Estimation of Maturity by Cytological Examination of the Luquor Amnii. J. Obstet. Gynac. Brit. Cwth. 73:88, 1966.

Freda, V.J. Rh Problem in Obstetrics and New Concepts of its Management Using Amniotic Entesis and Spectrophotometric Scanning of Amniotic Fluid. Am. J. Obs. Gyn. 92: 341. 1965.

Freeman, R. Current Concepts in Intra Partum and Antepartum Fetal Evaluation. Los Angeles County University of Southern California Medical Center.

Gluck, L., Kulovich, Marie. Measuring the Functional Maturation of the Fetus with the Lecitin-phingomielai Ratio. 256 Greenhel Year Book of Obstetrics and Gynecology.

Liley, A.W. Liquor Amni Analysis in Management of the Pregnancy Complicated by Rhesus Sensitization. Amer. J. Obs. Gynec. 82:1,359. 1961.

Liley, A.W. The Technique and Complications of Amniocentesis. New Zealand Medical Journal. 59:581-586. 1960.

Mandelbaum, B., Lacroix, G.C. Determination of Fetal Maturity by Spectrophotometric Analysis of Amniotic Fluid. Obst. and Gynec. 29:471. 1967.

Nahoum, J.C. Aminocentese Transabdominal: indicações e técnica. Rev. Ginec. obstet. 103:133-156. 1958

14. Parrish, H.M., Rountree, M.E., Loock, F.R. Technique and Experience with Transabdominal Amniocentesis in 60 Normal Patients. *Am. J. Obstet. Gynec.* 75:724-7, 1958.
15. Sbarra, A. Simpler Test for Fetal Long Maturity Determines Lecithin in Amniotic Fluid. *Ob. Gyn. Observer*. Vol. 13, number 2. 1974.
16. Weis, et. al. Amniotic Fluid, Uric Acid and Creatinine as Measures of Fetal Maturity. *Obst. and Gynec.* 44:2, 208-214. 1974.

Br.

H. von Ahn

Br. Edwin Harold von Ahn Ortiz

Claudio

Dr. Arturo Ortiz Saenz de Tejada  
Asesor

H.A.

Director de Fase III  
Dr. Héctor Nuila

Rodolfo González Laylle  
Dr. Rodolfo González Laylle  
Revisor

Raúl Castillo P.  
Secretario  
Dr. Raúl Castillo P.

Vo. Bo.

Decano