



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO**

**HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE**

**TÍTULO**

**CUERPOS LAMELARES PARA VALORAR MADURACION  
PULMONAR.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD  
DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**Presenta**

**Dra. Marisol Cruz González.**

**Titular:**

**Dr. Epigmenio González Martínez.**

**México, D. F. a 1 de Marzo del 2013.  
Registro institucional: 079.2013**



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO**

**HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE**

**CUERPOS LAMELARES PARA VALORAR MADURACION  
PULMONAR.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD  
DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

**Presenta**

**Dra. Marisol Cruz González.**

**Titular:**

**Dr. Epigmenio González Martínez**

**México, D. F. a 1 de Marzo de 2013.  
Registro institucional: 079.2013**



## **Lista de Firmas.**

---

Dr. Jesús Juárez Ocaña  
Coordinador de Capacitación, Enseñanza e Investigación.

---

Dr. José Vicente Rosas Barrientos.  
M. en C. Jefe de investigación.

---

Dr. Francisco Javier Alvarado Gay.  
Coordinador del servicio de Ginecología y obstetricia y  
Titular del curso de la especialidad.

---

Dr. Epigmenio González Martínez.

Índice

---

	Paginas
Agradecimientos.....	5
Resumen.....	6
Summary.....	7
Marco teórico.....	8
Hipótesis.....	16
Objetivos.....	16
Justificación.....	17
Material y métodos.....	18
Análisis de resultados .....	20
Discusión.....	25
Conclusiones.....	27
Bibliografía.....	28

## AGRADECIMIENTOS

---

Todo mi agradecimiento a Dios, por haberme dado la vida y a mi familia maravillosa que me impulso ser la mujer que soy.

A mi familia , a ti padre por haberme dado tu amor , desvelos , trabajo , lagrimas , regaños porque todo eso forjaron la mujer que soy ; a ti madre gracias por tu cariño, amistad , comprensión , angustias , porque eres el ejemplo de bondad que me ha servido de base para mi profesión , el dar sin pedir nada a cambio.

A todos mis maestros que han estado presentes en mi formación como persona y profesionistas desde el preescolar, hasta la especialidad médica, gracias por brindarme la oportunidad de crecer en todos los ámbitos y de enseñarme a amar a la vida.

Al cuerpo de médicos del servicio de Ginecología y Obstetricia del H.R 1º de Octubre, que me brindaron su apoyo, sus consejos y que me dieron la oportunidad de aprender sobre la Ginecología y Obstetricia, tanto en la teoría como en la práctica.

Al Dr. Epigmenio González Martínez, por sus enseñanzas y su tutoría para la realización de la tesis presente.

Al Dr. José Vicente Rosas Barrientos por su ayuda incondicional para el desarrollo y la conclusión de esta tesis.

Al equipo de laboratorio del H.R. 1º de octubre por brindarme todo su apoyo para la elaboración de esta tesis.

## RESUMEN

---

Las mujeres que presentan un parto pretermino, menor 37 y mayor de 27 semanas de gestación, el feto puede desarrollar diversas complicaciones, una de estas es el distres respiratorio que guarda relación directa con las semanas de gestación de manera inversa. Existen medidas terapéuticas encaminadas a acelerar la madurez pulmonar de los fetos. A su vez, contamos con medidas diagnósticas que valoran de manera indirecta la madurez pulmonar del feto antes y después de las intervenciones terapéuticas. Una de estas medidas es la cuenta de cuerpos lamelares la cual posee una sensibilidad del 92% y una especificidad del 89%, un valor predictivo positivo del 55% y valor predictivo negativo del 98%. El punto de corte para diagnosticar inmadurez fetal del conteo de cuerpos lamelares es menor de 10,000.

**Material y métodos:** Es un diseño clínico, un estudio transversal, retrospectivo, observacional, analítico, para pruebas diagnósticas, donde se incluyeron 50 pacientes del servicio de perinatología del Hospital 1º de Octubre, con riesgo de Parto Pretermino, Se realizó cuantificación de cuerpos lamelares de las cuales se obtuvo Líquido Amniótico mediante la punción guiada con ultrasonido para recolección de 5 ml. enviado al cuantificador de plaquetas con un equipo IMMULITE 1000 reportando unidades de cuerpos lamelares. Se valoró y corroboró el resultado al nacimiento inmediato del feto evaluando distres respiratorio mediante la clasificación de Silverman reportando con distres o sin distres.

**Resultados:** Se realizaron en 50 pacientes detección de cuerpos lamelares en líquido amniótico observando la edad media de las embarazadas fue 30 años, desde 16 años hasta 41 años, de las cuales 13 paciente (28 SDG), 3 (29SDG), 1(31 SDG), 4(32 SDG), 2(33 SDG), 5(34 SDG), 2(35 SDG), 19(36 SDG), 1(37 SDG). En el cual se observó los resultados de cuerpos lamelares con una  $p$  mayor .05, reportaron 33 paciente sin distres con cuerpos lamelares mayores de 30,000, 3 pacientes menores de 30,000 se reportaron sin distres respiratorio, 2 pacientes mayor de 30,000 con distres respiratorio y 12 menores de 30,000 reportaron distres respiratorio. Con una sensibilidad a la prueba de 91% y especificidad 85%, VPP 94%, VPN 80%, prevalencia de 72%.

**Conclusiones:** Se concluye que la determinación de cuerpos lamelares contiene factor surfactante y con valores mayores a 30,000 nos confirman que el feto se encuentra con madurez pulmonar, con una sensibilidad del 90%.

**Palabras claves:** parto pretermino, embarazo, cuerpos lamelares, distres respiratorio.

## Summary

---

Women with preterm labor, the lower 37 and greater than 27 weeks of gestation, the fetus can develop several complications; one of these is the respiratory distress that is directly related to the weeks of gestation in reverse. There are therapeutic measures aimed at accelerating lung maturity of the fetus. In turn, we have diagnostic measures to indirectly assess fetal lung maturity before and after therapeutic interventions. One such measure is the number of lamellar bodies which has a sensitivity of 92% and a specificity of 89%, a positive predictive value of 55% and negative predictive value of 98%. The cutoff for diagnosis of fetal immaturity lamellar body count is less than 10,000.

Methods: A clinical design, a cross-sectional, retrospective, observational, analytical, diagnostic testing, which included 50 patients service perinatology Hospital October 1, at the risk of preterm delivery, was performed quantification of lamellar bodies which amniotic fluid was obtained by ultrasound guided puncture for collecting 5 ml. platelets sent to a quantizer 1000 reporting equipment units IMMULITE lamellar bodies. We evaluated and confirmed the result immediately birth evaluating fetal respiratory distress by classifying Silverman reporting distress or no distress with

Results: There were 50 patients in detecting amniotic fluid lamellar bodies in observing the mean age of the patients was 30 years, from 16 years to 41 years, of which 13 patients (28 SDG), 3 (29SDG), 1 (31 SDG ), 4 (32 SDG), 2 (33 SDG), 5 (34 SDG), 2 (35 SDG), 19 (36 SDG), 1 (37 SDG). Which was observed in the results of lamellar bodies with a higher p 5, 33 patient reported no major distress with lamellar bodies of 30.000, 30.000 3 minor patient reported no respiratory distress, 2 greater than 30,000 patients with less than 12 distress respiratory 30.000 reported respiratory distress. With the test sensibility of 91% and specificity 85%, PPV 94%, NPV 80%, 72% prevalence.

Conclusions: We conclude that the determination of lamellar bodies containing surfactant factor and with values greater than 30,000 we confirm that the fetus is mature lung, with a sensitivity of 90%.

Keywords: preterm birth, pregnancy, lamellar bodies, respiratory distress.



## MARCO TEÓRICO.

---

El parto antes del término de la gestación es uno de los problemas sanitarios de mayor impacto sobre la salud materno-perinatal, ya que es la principal causa de morbilidad y mortalidad perinatal.

Para efectos de este trabajo, se define Parto Pretermino como aquel que ocurre entre las 28 y las 37 semanas de gestación.

En el recién nacido la principal morbilidad de la prematurez es la enfermedad de membrana hialina (EMH), causada por déficit del surfactante pulmonar. En consecuencia, el síndrome de dificultad respiratoria (SDR) y la prematurez son las primeras causas de hospitalización en las unidades de cuidado intensivo neonatal.

A pesar de que el recuento de Cuerpos Lamelares es considerado por algunos autores como la primera elección para el estudio de la madurez pulmonar fetal, su uso en nuestro medio es muy limitado y son muy escasas las publicaciones sobre el tema.

Algunas limitantes para la investigación pueden estar relacionadas precisamente con la carencia del patrón de oro para realizar estudios de concordancia y de validez diagnóstica. Los contadores automatizados de hematología se encuentran disponibles prácticamente en todos los laboratorios clínicos básicos.

No obstante, se requiere evaluar las características operativas de la prueba en nuestro medio y establecer puntos críticos de corte, para ofrecer una herramienta útil que permita tomar decisiones clínicas apropiadas.

En nuestro medio, no solo la magnitud del parto pretermino espontáneo, sino la del parto pretermino por indicación médica, son muy importantes. De hecho, el síndrome de preeclampsia-eclampsia, una de las principales causas de parto pretermino médicamente indicado con el objeto de preservar la vida de la madre y del feto, constituye un serio problema de salud pública en México y en muchos países en vías de desarrollo reportándolo como mayor estancia hospitalaria de la mujer puérpera, estancia del producto en la terapia intensiva pediátrica, mas medicamentos e insumos para la institución, contando con las complicaciones neurológicas a futuro del producto y tratamiento por el Servicio de Neurología y Rehabilitación del mismo Hospital.

No obstante, al tomar la decisión de interrumpir una gestación antes de término, se debe hacer un balance entre el riesgo de obtener un recién nacido prematuro y el beneficio de mitigar los efectos maternos de una enfermedad progresiva y potencialmente letal.

Lo que en muchos casos se requieren pruebas de maduración pulmonar fetal antes de la intervención.

Desde la década de 1970, el patrón de oro para el diagnóstico de maduración pulmonar fetal ha sido la determinación de la relación Lecitina/Esfingomielinina (relación L/E); no obstante, como ocurre con un buen número de patrones de oro para diagnóstico, la disponibilidad de la prueba es muy limitada incluso en medios con alta tecnología lo que ha estimulado la búsqueda de pruebas alternativas. Una de las alternativas más recientes para el diagnóstico de la maduración pulmonar fetal es el recuento de cuerpos lamelares (CL) en el líquido amniótico (LA).

Aunque el recuento de Cuerpos Lamelares es una prueba más sencilla, es ampliamente disponible y tiene bajos costos en comparación con la determinación de la relación L/E, no se conocen bien sus características operativas y no ha sido evaluado sistemáticamente en nuestro medio.

Los objetivos de éste trabajo son: determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo y valor predictivo positivo del recuento de Cuerpos Lamelares para el diagnóstico de la maduración pulmonar fetal e investigar la validez de la prueba.

El parto pretermino es la causa principal de mortalidad neonatal y morbilidad neurológica a corto y largo plazo. Representa no solo un problema Obstétrico sino de salud pública ya que contribuye hasta un 70% de la mortalidad perinatal a nivel mundial. 1 Los gastos que se requieren en forma global para atender las consecuencias del Parto Pretermino son de gran trascendencia tanto para la familia, institución y gobierno. A pesar de contar con múltiples pruebas, estos métodos son inaccesibles a la gran mayoría de hospitales por lo que se considera la DETERMINACION DE CUERPOS LAMELARES un método fácil de realizar, técnica fácil, bajo costo y se realiza en el contador hematológico reportando cuerpos lamelares en el contador de plaquetas.

Dado que el Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) sigue siendo una de las causas más comunes de morbilidad neonatal, los test para evaluar la maduración pulmonar fetal juegan un importante papel para establecer las estrategias obstétricas a seguir.

El manejo y pronóstico perinatal de los embarazos de alto riesgo se basa principalmente es la estimación certera de la madurez pulmonar fetal.

Los cuerpos lamelares son estructuras dispuestas concéntricamente por los neumocitos tipo II. Se les describe como una estructura de mielina tubular cuyo contenido en fosfolípidos cambia con la maduración del pulmón fetal. Constituye casi enteramente de fosfolípidos y representan la forma de almacenamiento del surfactante pulmonar.

A medida que el pulmón fetal madura aumenta la producción de los cuerpos lamelares que son llevados al líquido amniótico mediante la respiración fetal y posterior exudación.<sup>2</sup>

Estos gránulos de almacenamiento del surfactante tienen un tamaño de entre 1-5 micrones de diámetro y en volumen de partícula 1.7-7.3 fl. Contiene fosfolípidos, colesterol y varias proteínas específicas del surfactante.

Los cuerpos lamelares aparecen en el citoplasma del neumocito fetal entre las 20 y 24 semanas de gestación y a partir de la semana 26 en el líquido amniótico.

En 1989, Dubin descubrió un método para cuantificar la densidad numérica de los cuerpos lamelares a través de uso de contadores hematológicos comerciales.

Se registran los datos de conteo de cuerpos lamelares en el canal correspondiente a las plaquetas para un tamaño de partícula mayor o igual a 1.7 fl. Porque estos conteos correlacionan mejor con los test estándar de maduración pulmonar y porque la técnica es lineal solo para partículas de ese tamaño.

## HIPÓTESIS.

La determinación de cuerpos lamelares contiene factor surfactante y con valores mayores a 30,000 nos confirman que el feto se encuentra con madurez pulmonar, con una sensibilidad del 90%.

## OBJETIVOS.

Confirmar el valor del recuento de Cuerpos Lamelares en Líquido Amniótico para el diagnóstico de la madurez pulmonar fetal.

Reportar la sensibilidad, especificidad y valor predictivo negativo y positivo de la prueba diagnóstica de los cuerpos lamelares en el hospital regional 1º de octubre.

Determinar las características operativas del recuento de Cuerpos Lamelares en Líquido Amniótico (sensibilidad, especificidad y valores predictivos) para el diagnóstico de madurez pulmonar fetal.

Determinar los puntos de corte del recuento de CL en LA para el diagnóstico de la madurez fetal.

Explorar las consecuencias (costos) de falsos negativos y falsos positivos de los fosfolípidos individuales en la determinación de la madurez pulmonar fetal.

Se determinara sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo y valor predictivo positivo de la prueba diagnóstica mediante una tabla de 2x2.

Valorar la eficacia de la prueba diagnóstica.

Valorar la efectividad de la prueba diagnóstica.

Valora eficiencia de la prueba diagnóstica.

## JUSTIFICACIÓN.

---

La relación L/E, prueba considerada como patrón de oro para determinar la madurez pulmonar fetal antenatal, ofrece dificultades técnicas, requiere equipamiento especial, entrenamiento específico y estandarización, consume tiempo, es relativamente costosa y su disponibilidad, aún en centros perinatales de alto riesgo, es muy limitada.

Las razones anteriores han estimulado la búsqueda de pruebas diagnósticas alternativas más sencillas, baratas y ampliamente disponibles para la determinación de la madurez pulmonar fetal, las pruebas rápidas ofrecen la ventaja adicional de permitir la toma de decisiones oportunas en obstetricia y perinatología.

El recuento de cuerpos lamelares (CL) parece ser una de las pruebas diagnósticas que cumple con esas características. A pesar de que el recuento de CL es considerado por algunos autores como la primera elección para el estudio de la madurez pulmonar fetal, su uso en nuestro medio es muy limitado y son muy escasas las publicaciones sobre el tema. Algunas limitantes para la

investigación pueden estar relacionadas precisamente con la carencia del patrón de oro para realizar estudios de concordancia y de validez diagnóstica.

Los contadores automatizados de hematología se encuentran disponibles prácticamente en todos los laboratorios clínicos básicos. No obstante, se requiere evaluar las características operativas de la prueba en nuestro medio, para ofrecer una herramienta útil que permita tomar decisiones clínicas apropiadas. En nuestro medio, no solo la magnitud del parto pretermino espontáneo, sino la del parto pretermino por indicación médica, son muy importantes. De hecho, el síndrome de preeclampsia-eclampsia, una de las principales causas de parto pretermino médicamente indicado con el objeto de preservar la vida de la madre y del feto, constituye un serio problema de salud pública en México y en muchos países en vías de desarrollo.

No obstante, al tomar la decisión de interrumpir una gestación antes de término, se debe hacer un balance entre el riesgo de obtener un recién nacido prematuro y el beneficio de mitigar los efectos maternos de una enfermedad progresiva y potencialmente letal. Uno de los elementos que más influye en el análisis de ese balance riesgo-beneficio es precisamente el estado de maduración pulmonar fetal, por lo que se requiere contar con pruebas sencillas, rápidas y ampliamente disponibles en nuestro medio, pero también válidas y confiables que permitan las decisiones apropiadas. Esto es además urgente en el Departamento de Obstetricia y Ginecología del Hospital Regional 1° de Octubre, sitio de remisión de pacientes toxémicas y de alto riesgo perinatal.

Según en la información de la guía práctica de Diagnóstico y manejo de Parto Pretermino su frecuencia varía entre 5 y 12 % en las regiones desarrolladas del mundo, pero pueden ser hasta 40% en las regiones más pobres.<sup>3</sup>

Se espera que con la medición de los cuerpos lamelares sea un método confiable para diagnosticar la madurez pulmonar en los productos pretermino, se realice en el hospital a bajo costo, que sea un método de rutina y prueba confiable en todas las pacientes que se sospeche inmadurez pulmonar.

La cantidad de cuerpos lamelares en cantidad menores a 10000 tienen una alta posibilidad de presentar problemas respiratorios y mayor de 30,000 con madurez pulmonar.

La medición de cuerpos lamelares es dispensable para evaluar madurez pulmonar y así tener un diagnóstico preciso y certero, con la finalidad de utilizar inductores de la maduración pulmonar en fetos inmaduros que se planea la interrupción del embarazo por circunstancias maternas o fetales, que puedan comprometer el resultado perinatal y con ello disminuir la morbilidad y mortalidad de fetos pretermino.

## MATERIAL Y MÉTODOS.

---

Es un diseño clínico, para pruebas diagnósticas.

Como es un estudio piloto, se tomaron 50 pacientes para el estudio y por lo cual no se calculará tamaño de muestra.

En un estudio transversal, retrospectivo, observacional, analítico, en pacientes que aceptaron participar en el estudio, se explicaron riesgos y beneficios, aclarando dudas con respecto al estudio, las cuales firmaron en hoja de consentimiento informado

La cuantificación de cuerpos lamelares mediante paciente embarazada con Diagnostico embarazo pretermino de la semana 28 a la 37 SDG, de las cuales se obtuvo Líquido Amniótico mediante la punción guiada con ultrasonido para recolección de 5 ml de líquido amniótico enviado al cuantificador de plaquetas reportando unidades de cuerpos lamelares.

Se revisó Expediente clínico y los reportes de laboratorio

Los criterios de inclusión. Fueron:

Toda paciente Embarazada que acepto ingresar al estudio valoradas por el departamento de medicina fetal

- Edad gestacional entre 27-37 semanas de gestación
- Paciente que firme el consentimiento informado
- Pacientes que sean derechohabientes del ISSSTE
- Líquido amniótico extraído 5 ml
- Expediente clínico completo.

Los criterios de exclusión.

- Menores de 27 semanas de gestación.
- Mayores de 37 semanas de gestación.
- Pacientes que tengas oligohidroamnios.
- Pacientes con líquido amniótico contaminado con sangre o meconio.

Los criterios de eliminación.

- Pacientes que haya presentado óbito.
- Paciente que no acepten punción para extraer líquido amniótico.
- Amnioititis

Descripción general del estudio.

Los datos se tomarán de los expedientes clínicos,

1.- Se seleccionó pacientes con riesgo perinatólogico para parto pretermino y se realizó amniocentesis o pool de líquido amniótico en vagina en caso de ruptura prematura de membranas y si están de acuerdo firmen una hoja de consentimiento informado.

2.- el embarazo será de pretermino con 27 semanas a las 37 semanas de gestación.

Se tomó 5 ml. de líquido amniótico con previa limpieza de la punta de aspiración con una gasa, se aspiró una solución electrolítica balanceada (IsotonIII), para lavado y purgado de las tabuladoras.

Luego de la calibración se efectuaron los registros de datos (en el canal correspondiente a las plaquetas para tamaño de partículas de 2-20 fl.).

El procedimiento completo insumió un tiempo de 5 minutos

El contador electrónico IMMULITE 1000 fue calibrado utilizando el material de calibración recomendado por el fabricante.

Amniocentesis: técnica e indicaciones.

La amniocentesis es el procedimiento diagnóstico invasivo prenatal más usado en la actualidad. En países del primer mundo, es una práctica común de la rutina obstétrica, siendo nuestro principal objetivo la determinación de cuerpos lamelares.

TÉCNICA.

1. Es un procedimiento estéril, motivo por el cual se deben tomar todas las medidas para permitirlo.

2. Se debe realizar previo al procedimiento una consejería a la paciente en la cual se debe explicar en qué consiste el examen, cuales son los beneficios y los riesgos a los cuales se expone. (1)

3. El tiempo para efectuarla de manera segura, es a partir de las 28 a 37 semanas de gestación, Período en cual existe suficiente líquido amniótico. Con esto se permite evitar Complicaciones inherentes al procedimiento tales como hemorragia (2).

4. El procedimiento es guiado por ultrasonografía ya que está comprobada la disminución en la incidencia de sangrados, y en la necesidad de múltiples punciones.

5. No es necesario aplicar anestesia local en el sitio de punción, pues el procedimiento en si no es descrito como doloroso por las pacientes y es comparable con una punción venosa (3).

6. Para efectuar la punción se necesita una aguja espinal 20-22, al ser menos dolorosa que las usadas previamente, en caso de punciones transparentarías se sugiere el uso de agujas 23.

7. La técnica de la amniocentesis implica la localización de un bolsillo amniótico por ultrasonografía, y la introducción de la aguja por la pared abdominal anterior materna, atravesando el útero hasta llegar a la cavidad amniótica y la posterior aspiración del fluido amniótico, para luego retirar la aguja. Por último se debe verificar el bienestar fetal postprocedimiento con la auscultación de los latidos cardíofetales (5).

8.- El líquido amniótico se colocó en un mezclador hematológico durante dos minutos; se aspiraron 120µL (modo abierto). El conteo de CL se llevó a cabo en un contador de células hematológicas IMMULITE 1000 a través del canal de plaquetas. Esta canal mide el número y tamaño de partículas en un rango de 2 a 20 fL. de volumen. El reactivo utilizado evita la interferencia entre los glóbulos rojos y las plaquetas, asegurando el conteo exacto por dispersión de luz LASER. La concentración de CL se informó como número/µL.

## COMPLICACIONES

La tasa de complicaciones atribuibles al procedimiento es cercana al 3%, desde el avènement de la guía por ultrasonografía este porcentaje se ha reducido en un 67% (RR 0.33 IC 95% 0.09-0.56). Si bien existe evidencia que sugiere que un gineco-obstetra general tendría una mayor tasa de complicaciones al compararse con perinatólogos expertos en la técnica (2,2% vs. 0,3%) (9), evidencia más actual muestra una tasa de complicaciones menor al 1% en gineco-obstetras generales (10).

No existe asociación entre la realización de una amniocentesis y el incremento de complicaciones perinatales tales como el desprendimiento de placenta, preeclampsia, placenta previa y la distocia del trabajo de parto (14).

Pérdida del embarazo. La tasa fluctúa clásicamente entre el 0,5 y el 1%(6), este porcentaje es inherente al procedimiento siendo lo más importante la observación ultrasonográfica de la punción además de una buena consejería pretest. Entre los factores de riesgo para pérdida del embarazo se encuentran: una edad materna >40 años, sangrado durante embarazo en cuestión, 3 o más abortos de primer trimestre, 1 aborto de segundo trimestre sea espontáneo o provocado (8).

Pérdida de líquido amniótico. Ocurre entre el 0,8-2%, la pérdida en la gran mayoría de los casos es autolimitada y se asocia con excelentes resultados del embarazo (7).

Infecciones. La corioamnionitis post amniocentesis es un evento muy raro y ocurre en 0,5 a 1,5 casos en 1000. Se debe principalmente a introducción accidental de bacterias de la flora de la piel y/o del intestino, en el saco amniótico (11).

Isoinmunización Rhesus. En 2 a 3% de los procedimientos se describe hemorragia feto-materno de al menos 0,1 ml. Que puede llevar hasta un 5% de isoinmunización en población de riesgos (12). La sensibilización puede evitarse con la administración de la inmunoglobulina anti-D, una dosis de 100 ug. puede ser necesario.

Indicaciones de Amniocentesis.

Determinación de cuerpos lamelares.

Se procederá al análisis y redacción de resultados, para este estudio se tomaron en cuenta Medidas de frecuencia y de tendencia central con dispersión DE.

Este protocolo contó con las aprobaciones –del comité de investigación y de ética del H. R, 1º de Octubre, ISSSTE.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Durante el periodo del estudio se realizó la determinación de cuerpos lamelares en mujeres embarazadas que acudieron a la consulta de embarazo de alto riesgo y que cumplían con los criterios de inclusión antes mencionados.

Es de llamar la atención que la edad mínima de nuestras pacientes fue de 16 años y la máxima de 41 años, con un promedio de 30.5 años.

Tabla 1. Rango de edad de la población de estudio.

<b>Estadísticos</b>		
edad		
N	Válidos	50
	Perdidos	0
Media		30,52
Mediana		32,50
Moda		36
Mínimo		16
Máximo		41
Suma		1526



Durante el estudio se encontró diferentes rangos de edad gestacional en la población de estudio como se muestra en la cuadro 2

Cuadro 2. Edad gestacional de la población en estudio

**SEMANAS DE GESTACION**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 28	13	26,0	26,0	26,0
29	3	6,0	6,0	32,0
31	1	2,0	2,0	34,0
32	4	8,0	8,0	42,0
33	2	4,0	4,0	46,0
34	5	10,0	10,0	56,0
35	2	4,0	4,0	60,0
36	19	38,0	38,0	98,0
37	1	2,0	2,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Cabe mencionar que de la población en estudio se encontraron que 16 abortos, 11 partos y 7 cesáreas que se observan en la Grafica 3.

Grafica 3: Número de gestas de la población en estudio.

**Estadísticos**

	Gesta	abortos	partos	Cesáreas
N Válidos	50	16	11	7
Perdidos	0	34	39	43
Media	1,88	1,31	1,36	1,00
Moda	1 <sup>a</sup>	1	1	1
Mínimo	1	1	1	1
Máximo	4	2	3	1

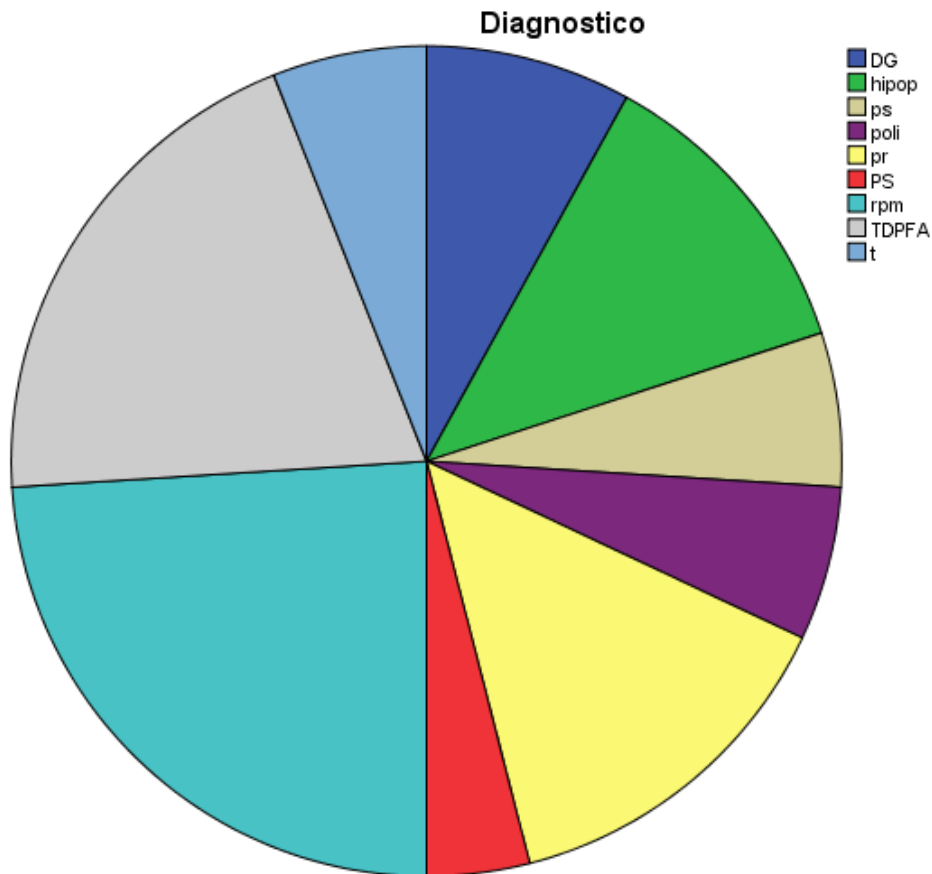
a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Durante el estudio se realizó un diagnóstico para detección de cuerpos lamelares los cuales reportaron los siguientes resultados.

Grafica 4: en las cuales se observan los Diagnósticos de: Diabetes Gestacional, Hipomotilidad, placenta senescente, pilihidramnios, preeclampsia, ruptura prematura de membranas, trabajo de parto fase activa, trombocitosis.

**Diagnostico**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	DG	4	8,0	8,0	8,0
	hipop	6	12,0	12,0	20,0
	ps	3	6,0	6,0	26,0
	poli	3	6,0	6,0	32,0
	pr	7	14,0	14,0	46,0
	PS	2	4,0	4,0	50,0
	rpm	12	24,0	24,0	74,0
	TDPFA	10	20,0	20,0	94,0
	t	3	6,0	6,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	



Se observaron la detección de cuerpos lamelares, las cuales arrojaron los siguientes resultados: (Cuadro 5).

Cuadro 5: cuerpos lamelares y distres respiratorio.

**Tabla de contingencia cmdico \* DR**

Recuento

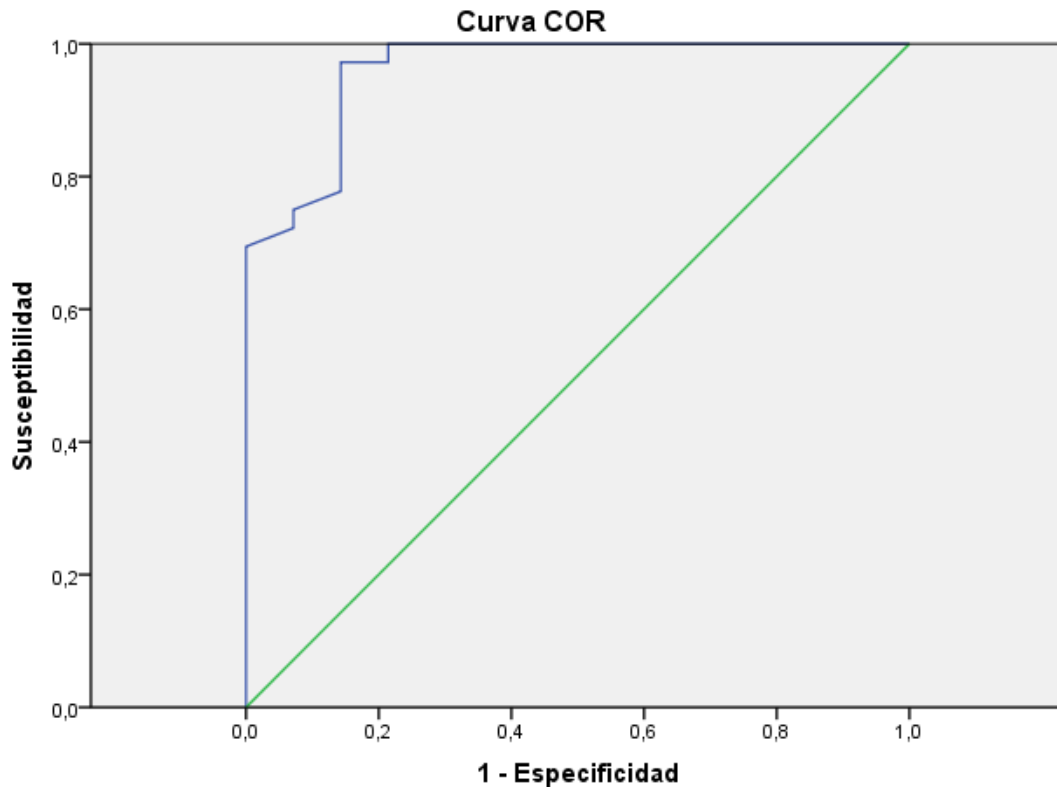
		DR		Total
		SIN DISTRES	CON DISTRES	
cmdico	Mayor de 30 mil	33	2	35
	Menorde 30 mil	3	12	15
Total		36	14	50

Se observó que 33 pacientes con detección de cuerpos lamelares mayor a 30 000, no presentaron distres respiratorio, dos, con cuenta de CL. Mayores a 30.000 presentaron distres respiratorio.

De las 50 pacientes 3 de ellas con detección de CL. Menor a 30,000 presentaron distres respiratorio, 12 pacientes con CL. Menores de 30,000 se presentaron con distres respiratorio.

Con una área bajo la curva de .96, con un error de .028 y un intervalo de confianza mayor del 95%.

Cuadro 6: curva ROC.



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

## DISCUSIÓN

Todas las pacientes que se incluyeron en el estudio llevan su control prenatal en embarazo de alto riesgo del hospital 1° de Octubre que se eligieron las pacientes que presentaban amenaza de parto pretermino

Se les realizo la detección de cuerpos lamelares como predictor de madurez fetal con un punto de corte, menor de 30000 inmadurez fetal, mayor de 30,000 madurez fetal.

Se realizó detección de CL. a un total de 50 pacientes, de las cuales se observó que 33 pacientes con detección de cuerpos lamelares mayor a 30 000, no presentaron distres respiratorio, 2, con cuenta de CL. Mayores a 30.000 presentaron distres respiratorio.

De las 50 pacientes 3 de ellas con detección de CL. Menor a 30,000 presentaron distres respiratorio, 12 pacientes con CL. Menores de 30,000 se presentaron con distres respiratorio.

Con una área bajo la curva de .96, con un error de .028 y un intervalo de confianza mayor del 95%.

Con una sensibilidad del 91%, una especificidad de 85%, índice de validez 90%, valor predictivo positivo 94% y valor predictivo negativo 80%, una prevalencia del 72%.

## CONCLUSIONES.

---

Con los resultados obtenidos en el presente estudio, se pudo determinar que de 50 pacientes a las cuales se realizó detección de cuerpos lamelares en el líquido amniótico de pacientes adscritas al servicio de Perinatología que La determinación de cuerpos lamelares contiene factor surfactante y con valores mayores a 30,000 nos confirman que el feto se encuentra con madurez pulmonar, con una sensibilidad del 91% compatible con la literatura que indica sensibilidad de 90%.

Y se valoró que la prueba diagnóstica eficaz, eficiente y efectiva.

- 
- 1.- Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.
  - 2.- Terzidou, Vasso, Bennet, Philipp. Preterm Labour Current opinion in Obstetrics and Gynecology 2002; 14: 105-113.
  - 3.- Guía de prácticas clínicas. Amenaza de parto prematuro • Laterra y col. 2008.
  - 4.- Eisemberg et al. Clinical procedures in prenatal diagnosis. Best practice and research clinical in Ob-Gyn. 2002; 16(5): 611-627.
  - 5.- Cemat G Lancet 1998;351:1435.
  - 6.- Van Schoubroeck D. Ultrasound in obstetrics & gynecology. 16(6):536-8, 2000 Nov.
  - 7.-Simpson N et al. Prenatal diagnosis of genetical disease in Canada. Canada Med Asoc J 1976; 115: 739.
  - 8.- Seeds J, Amniocentesis mid trimestre: How safe? AJOG (2004) 191;608-16.
  - 9.- Scott F.et al. The loss rates for invasive prenatal testing in a specialiced obstetric ultrasound pratice. Aust and NZ J of Ob and Gyn.2002;42:55-58.
  - 10.- Gold R, et al. Conservative management of second trimester post amniocentesis fluid leakage. Obstetrics and Gynecology 1989;74:745.
  - 11.-Pacora P, et al. Funisitis and chorionic vasculitis: the histological countepart of the fetal inflammatory response syndrome. J Matern Neonatal Med 2002;11-18-25.
  12. Ruiz AI. Efecto de la aplicación de un modelo de medicina basada en la evidencia para facilitar la integración entra la teoría y la práctica en el trabajo de los estudiantes de postgrado de obstetricia y ginecología. Tesis de grado para optar el título de Magíster en Educación con Énfasis en Docencia Universitaria. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, D.C. Diciembre de 2001.
  13. Ruiz AI. Metodología de la medicina basada en la evidencia. Un modelo pedagógico MBE. Material didáctico. Departamento de Obstetricia y Ginecología, Universidad Nacional de Colombia. Marzo de 2002.
  14. Cunningham MD, Desai NS, Thompson SA, Greene JM. Amniotic fluid phosphatidylglycerol in diabetic pregnancies. Am J Obstet Gynecol. 1978; 131(7):719-24.
  15. Szallasi A, Gronowski AM, Eby CS. Lamellar body count in amniotic fluid: a comparative study of four different hematology analyzers. Clinical Chemistry 2003; 49:994-997.
  16. Dubin SB. Characterization of amniotic fluid lamellar bodies by resistive-pulse counting: relationship to measures of fetal lung maturity. Clin Chem 1989; 35: 612-616.
  17. Ashwood ER, Palmer EE, Taylor JS, Pingree SS. Lamellar body counts for rapid fetal lung maturity testing. Obstet Gynecol 1993; 81:619-624.
  18. Cifuentes R. Capítulo 23. Evaluación de la Madurez Fetal. En: Cifuentes R. Obstetricia de Alto Riesgo. Sexta Edición. Editorial Distribuna, Bogotá. 2006. p. 451-466.

19. Lee IS, Cho YK, Kim A, Min WK, Kim KS, Mok JE. Lamellar body count in amniotic fluid as a rapid screening test for fetal lung maturity. *J Perinatol* 1996;16:176-180.
20. Deeks JJ, Morris JM. Evaluating diagnostic tests. *Baillière's Clin Obstet Gynaecol* 1996;10: 613-630.
21. Dalence CR, Bowie LJ, Dohnal JC, Farrell EE, Neerhof MG. Amniotic fluid lamellar body count: a rapid and reliable fetal lung maturity test. *Obstet Gynecol* 1995; 86:235-239.
22. Jaeschke R, Guyatt GH, Sackett DL for the Evidence Based Medicine Working Group. Users' guides to the medical literature. VI. How to use an article about a diagnostic test. B: What are the results and will they help me in caring for my patients? *JAMA* 1994; 271:703-707.
23. Londoño JL. Capítulo 14. Análisis y evaluación de pruebas diagnósticas. En Londoño JL. Metodología de la investigación epidemiológica. Tercera Edición. Manual Moderno, Bogotá. 2004; pp: 201-225.
24. Cifuentes R, Tabares K. Capítulo 17. Madurez Pulmonar Fetal. En: Cifuentes R (Ed): Ginecología.