

DIAGNOSTICO DE RUPTURA DE MEMBRANAS POR LA
PRUEBA DE LA FLAMA +

Investigador responsable:

Dr. Guillermo Barrientos Ruiz ++

Investigadores asociados:

Dr. Wilfrido Santiago Chávez.- Asesor.

Servicio:

Ginecología y Obstetricia.

Unidad:

Hospital Regional lo. de octubre, I.S.S.S.T.E.

Dirección:

Av. Politécnico Nacional # 1669, col. Magdalena de las salinas, México, D.F.

- + Trabajo de investigación clínica para obtener el grado de Especialista en Ginecología y Obstetricia, Facultad de Medicina (División de Estudios de Postgrado), Universidad Nacional Autónoma de México.
- ++ Médico residente de Ginecología y Obstetricia, Hospital lo. de octubre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. México, D.F.

1989

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Resumen.

La prueba de la flama es un método seguro para el diagnóstico de la ruptura prematura de las membranas fetales. En el presente estudio se incluyeron 88 pacientes, 50 con ruptura prematura de membranas (grupo testigo) y 38 con duda diagnóstica clínica, en ambos grupos se realizó cristalografía y prueba de la flama como pruebas diagnósticas. En el grupo testigo, se obtuvo 88% de casos positivos para la prueba de la flama y 94% de positivas para la cristalografía. En el segundo grupo, se obtuvo una especificidad del 50% y una sensibilidad del 100% para la prueba de la flama y un 62.5% de especificidad y sensibilidad del 90% para la cristalografía. Se concluye que la prueba de la flama por su alta sensibilidad es un método alternativo adecuado para el diagnóstico de la ruptura prematura de las membranas.

SUMMARY.

The flame test is an accurate method for the diagnosis of premature or preterm rupture of the fetal membranes. The present study included 88 patients, 50 with premature rupture of membranes (control group) and 38 with doubtful clinical diagnosis of the same; crystallography and test flame were realized in both group as diagnostic tests. In the control group, 88% of the cases were positive for the flame test and 94% were positive for crystallography. In the second group, a specificity of 50% and a sensitivity of 100% were obtained by the flame test, while a specificity of 62.5% and a sensitivity of 90% were by crystallography. It is concluded that is an adequate alternate method for the diagnosis of premature rupture of membranes due to its high sensitivity.

Palabras Clave: Ruptura membranas, pruebas; flama, cristalografía.

I N T R O D U C C I O N

La ruptura espontánea de las membranas amniocoriales ocurre con relativa frecuencia por el inicio espontáneo de trabajo de parto, con una incidencia de 2.7 al 17% y una prevalencia de 10.7% en los embarazos de término (1,11,13). El diagnóstico en la mayoría de los casos es hecho por la historia referida y el examen físico. No hay estandard en terminología, en la literatura anglosajona la definen como "PROM", ruptura prolongada de Membranas anteponiendo el término de prematura, en nuestro medio la definimos como RPM "Ruptura prematura de membranas", aquella que se presenta antes del trabajo de parto (1,16,31). La etiología de la RPM no es bien conocida, asociandose diversas variables clínicas las cuales incluyen; multiparidad, polihidramnios, cirugía cervical, incompetencia istmicocervical, traumatismo y coito (13,21). Algunos estudios asocian procesos infecciosos a nivel cervical con invasión bacteriana ascendente al amnios y ruptura de éste por despolimerización de las fibras colágenas con producción de prostaglandinas y desencadenamiento de trabajo de parto por esta vía (7,21,26).

A pesar de muchos avances en perinatología, la RPM continúa siendo un problema en obstetricia, ya que incrementa la morbimortalidad maternofoetal por proceso infeccioso (corioamniotitis, endometritis y tromboflebitis pélvica) (2,11,16). En embarazos menores de 28 semanas de gestación, la RPM prolongada produce hipoplasia pulmonar, deformidades esqueléticas y retraso en el crecimiento (6,16,22,30). En embarazos menores de 36 semanas, la mortalidad perinatal es consecuencia del parto prematuro por la evolución inadecuada del neonato por sufrimiento respiratorio (11,13,14,15), estas complicaciones se incrementan en poblaciones de bajo nivel socioeconómico (27). En embarazos de término, la RPM

es un problema relativamente pequeño, ya que no implica la interrupción inmediata del embarazo a menos que presente alteraciones de la frecuencia cardíaca fetal por compresión del cordón umbilical secundario al oligohidraamnios (20,32). El parto operatorio incrementa los riesgos maternos cuando el período de latencia de la RPM es mayor de 24 hs. y aumenta a mayor número de exploraciones vaginales durante el trabajo de parto (8,9,10,16,18,28), aunque estas complicaciones tienden a disminuir por la aplicación profiláctica de antibióticos de amplio espectro (25).

Teniendo en conocimiento que la RPM es causa directa del incremento de la mortalidad perinatal, es importante realizar un diagnóstico precoz en cuanto al estado de las membranas amnióticas, en la mayoría de los casos el diagnóstico es clínico, sin embargo en pocas instancias existe duda diagnóstica ya que la historia referida y el exámen físico no son concluyentes por la presencia de secreciones cervicovaginales de procesos infecciosos, hidrorrea grávidica o presencia de orina (13,31). Es por esto, que durante muchos años se han propuesto diversas pruebas diagnósticas pero hasta la fecha ninguno de los trabajos realizados hasta la fecha ofrece un 100% de seguridad diagnóstica. La más sencilla de estas pruebas se basa en la determinación del pH vaginal, en la embarazada es de 4.5 a 5.5 y la del líquido amniótico de 7.0 a 7.5, la presencia de un pH alcalino es sugestivo de RPM, el porcentaje de seguridad para este método es de 70-87% (13,31). Los métodos citológicos utilizan los componentes del líquido amniótico, los cuales incluyen el lanugo, corpúsculos grasos y células de descamación fetal, este método tiene un porcentaje de seguridad del 90-97%, sin embargo en embarazos de 32 semanas o menos, las falsas negativas son mayores y la interpretación requiere de equipo especial laboratorio y personal con experiencia (4,5,

13). La propiedad del líquido amniótico de formar cristales en un patrón de arborización es debida a la presencia de electrolitos, especialmente de cloruro de sodio y la combinación de éste con moco proteico del líquido amniótico, dada estas características se utiliza como prueba diagnóstica con un 96% de seguridad (17,31), las falsas negativas son debidas a efectos de cristalización del moco cervical en un 11.5% en el primer trimestre y 2.5% en el segundo trimestre (17), se incrementan por alteraciones de pH, sangre o meconio, aunque este último por sí mismo es diagnóstico de RPM (24), esta prueba no requiere de tinción especial, es de bajo costo y sencilla de realizar, siendo la más utilizada en la mayoría de las instituciones. Recientemente se han descrito otras técnicas, las cuales incluyen la utilización de azul de metileno, azul de Evans y fluorococina por medio de amniocentesis y observación de salida de estas sustancias a través de cérvix (3,12,19,29), estas pruebas no superan las pruebas anteriores y si conllevan riesgos ya que la amniocentesis es un método invasivo.

Odilon Iannetta (23), propone una prueba simple (prueba de la flama), la cual es resultado de un estudio llevado a cabo para determinar si el líquido amniótico presenta características diferentes al moco cervical al ser calentado (el moco cervical periovulatorio cristaliza en forma similar al líquido amniótico), al calentar el líquido amniótico este se torna de color blanco por el contenido de electrolitos, mientras que el moco cervical se torna de color café oscuro por la carbonización de las proteínas del moco.

Basandose en estas propiedades del líquido amniótico y del moco cervical, se realiza estudio comparativo entre prueba de la flama y cristalografía como métodos diagnósticos de ruptura prematura de membranas.

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó de mayo a octubre de 1988, se incluyeron 88 pacientes ambarazadas entre las 18 y 42 semanas de gestación que acudieron al servicio de urgencias obstetricas del hospital lo. de octubre del ISSSTE, refiriendo como motivo de consulta, la salida de líquido trans vaginal, se utilizarón como pruebas diagnósticas para la ruptura de membranas, la prueba de la flama y la cristalografía En posición ginecológica se realizó exploración con espejo vaginal y con una pipeta de Pasteur se aspiró el contenido de canal endocervical, la muestra obtenida se colocó en dos laminillas de portaobjetos, una de las muestras se envió a laboratorio para prueba de cristalografía y con la segunda muestra se realizó prueba de la flama, la cual consistió en calentar la muestra en su cara contralateral con flama de un mechero de alcohol durante 1 minuto y observando los cambios de coloración obtenidos. Estos dos métodos se realizarón en pacientes con franca RPM y casos con duda diagnóstica clínica. En ambos grupos se excluyeron los casos en los cuales presentaban sangre o meconio. Los resultados se analizan comparativamente.

ANEXO, MATERIAL Y METODOS.

La prueba de arborización o cristalografía del líquido amniótico se realizó colocando a la paciente en posición ginecológica, se colocó espéculo vaginal y por aspiración con pipeta de Pasteur se tomo muestra del contenido endocervical, la cuál se colocó en una laminilla de vidrio (portaobjetos) y se deseco al medio ambiente y posteriormente se observó en microscopio óptico la formación de un patrón de arborización (hojas de helecho) por la cristalización del

líquido amniótico, la presencia de este patrón de arborización se consideró como casos positivos de ruptura de membranas.

La prueba de la flama se realizó colocando a la paciente en posición ginecológica, se colocó espejulo vaginal y por aspiración con pipeta de Pasteur se tomó muestra del contenido endocervical, la cuál se colocó en una laminilla de vidrio (portaobjetos) con extensión en toda la laminilla, inmediatamente a la toma de la muestra se flameó con mechero de Bunsen en su cara contralateral a una distancia de 3 cm. durante 1 minuto, la cristalización de la muestra al ser calentada se tornó de color blanquecino y fué indicativa de ruptura de membranas, el color café oscuro (carbonización del moco cervical) se tomó como negativa para ruptura de membranas.

RESULTADOS.

De las 88 pacientes estudiadas, 50 correspondieron a pacientes que presentaban salida franca de líquido amniótico a través de cérvix, incluyéndose como grupo testigo, en estas pacientes se obtuvieron 44 casos positivos con la prueba de la flama (muestras que se tornaron blanquecinas-café claro al ser calentadas), representando un 88% de verdaderas positivas para RPM y 6 casos negativos (muestras café oscuras al ser calentadas) representando un 12% de falsas negativas para RPM. Con la cristalografía se reportaron 47 casos positivos, con un 94% de verdaderas positivas para la RPM y 3 casos con falsas negativas, representando el 6%. (cuadro I). El segundo grupo incluyó 38 pacientes en las cuales había duda diagnóstica clínica de RPM, ya que no presentaban salida evidente de líquido amniótico a través del cérvix, en este grupo, con la prueba de la flama se obtuvie-

ron 22 casos positivos, 8 con falsas positivas, 0 con falsas negativas y 8 verdaderas negativas, mientras que con la prueba de cristalografía se obtuvieron 27 casos positivos, 3 falsas positivas, 3 falsas negativas y 5 casos con verdaderas negativas (Cuadro II). Con los resultados obtenidos en este grupo, se encontró una especificidad de 50% y una sensibilidad de 100% para la prueba de la flama y una especificidad de 62.5% y sensibilidad del 90% para la prueba de la cristalografía (cuadro III).

DISCUSION.

El manejo de la ruptura prematura de las membranas ha sido extensivamente estudiada, sin embargo el diagnóstico de esta condición ha recibido considerablemente menos atención. El presente estudio se realizó con la finalidad, una vez más, de buscar un método diagnóstico idóneo para la ruptura prematura de las membranas, por lo que se incluyeron pacientes que presentaban duda diagnóstica clínica y pacientes que presentan RPM evidente como grupo testigo, los resultados obtenidos en ambos grupos se analizan en forma comparativa con la cristalografía. Con la prueba de la flama en el grupo testigo se obtuvo 88% de verdaderas positivas y un 12% de falsas negativas y con la cristalografía se obtuvo un 94% de verdaderas positivas y 6% de falsas negativas, las muestras se obtuvieron por aspiración directa de vagina y cérvix, incluyendose líquido amniótico y moco cervical, se excluyeron las muestras contaminadas con sangre o meconio, ya que estas alteran el patrón de arborización en la prueba de cristalografía y aumentan las negativas en la prueba de la flama por carbonización de la sangre, sin embargo a pesar de que se excluyeron las muestras contaminadas, las falsas negativas fueron mayores a las esperadas, esto se debió a que en algunos casos al tomar la

muestra, la cantidad de líquido amniótico era escasa y la toma de las muestras incluyó células del contenido vaginal y moco cervical, aumentando de esta forma las falsas negativas en ambos grupos siendo un 6% mayor en la prueba de la flama. En el segundo grupo, el aumento de falsas negativas fué mayor para la prueba de la flama, con la misma explicación para el aumento de falsas negativas del grupo testigo. Se obtuvieron 5 falsas positivas más con la prueba de la flama, no se obtuvieron falsas negativas, mientras que con la cristalografía se reportaron 3, las cuales incluyeron embarazos de 18, 20 y 22 semanas de gestación, en los cuales se realizó ultrasonografía y se observó líquido amniótico en cantidad normal, aún cuando las cristalografías se reportaron positivas se consideraron como falsas rupturas de membranas, la explicación a lo anterior es debida a que en embarazos tempranos la cristalización del moco cervical es hasta de 11.5% en el primer trimestre y de 2.5% en el segundo y tercer trimestre (17).

De los resultados obtenidos se encontró para la prueba de la flama una especificidad del 50% y una sensibilidad del 100% y para la cristalografía una especificidad del 62.5% y sensibilidad del 90% en los 38 casos de pacientes que presentaron duda diagnóstica clínica de RPM.

Se encontró mayor especificidad con la cristalografía en 12.5% más en relación a la prueba de la flama, sin embargo con la prueba de la flama se obtuvo una sensibilidad mayor en relación a la cristalografía, este hecho es de suma importancia, ya que al tener una sensibilidad del 100% para la prueba de la flama, esta puede utilizarse como método alternativo en el diagnóstico de la ruptura prematura de las membranas, siendo además la prueba sencilla y rápida de realizar, de bajo costo y sin riesgos materno-fetales.

La menor especificidad encontrada para la prueba de la

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

flama podría deberse a errores en la toma de las muestras ya que en el presente estudio participaron varios médicos residentes del servicio, no unificandose una sola técnica en la toma de las muestras y aumentando las falsas negativas por aspiración de moco cervical. Se sugiere realizar un estudio más amplio por un solo investigador para verificar la verdadera especificidad de la prueba.

PACIENTES CON RPM EVIDENTE

	Positivas	%	Negativas	%	Total
Pruebas de la flama	44	88	6	12	50
Cristalografía	47	94	3	6	50

Cuadro I

PACIENTES CON DUDA DIAGNOSTICA DE RPM

	Positiva	Falsa	+	Falsa	- Negativa	Total
Prueba de la flama	22	8		0	8	38
Cristalografía	27	3		3	5	38

Cuadro II

PACIENTES CON DUDA DIAGNOSTICA DE RPM

	Especificidad	%	Sensibilidad	%
Prueba de la flama		50		100
Cristalografía		62.5		90

Cuadro III

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Ahued, A.J.R., Guerra, M.P.F., Segura, R.M.A., Lowenberg, F.E. Saangines, M.A.: Ruptura prematura de membranas (Análisis de 520 casos). Ginec. Obstet. Mex. 54:159-163, 1986.
- 2.- Andreyko, J. L., Che Pyn Chen., Shennan, A.T., and Milligan J.E.: Results of conservative management of premature rupture of the membranes. Am J. Obstet Gynecol. 148: 600-604, 1984.
- 3.- Atlay, R.D., Sutherst, J.R.: Premature rupture of the fetal membranes confirmed by intraamniotic injection of dye (Evans Blue T-1824). Am J. Obstet Gynecol. 108: 993, 1970.
- 4.- Averette, H.E., Hopman, B.C., Ferguson, J.H.: Cyto-diagnosis of ruptured fetal membranes. Am J. Obstet Gynecol. 87:226 230, 1963.
- 5.- Bercovici, B., Diamant, Y. Z.: Vaginal cytology of premature of membranes. Obstet & Gynecol. 39:861-865, 1972.
- 6.- Beydoun, S.N., Yasin, S.Y.: Premature rupture of the membranes before 28 weeks: Conservative manegement. Am J. Obstet Gyencol. 155: 471-479, 1986.
- 7.- Chaudhry, H., Tejani, N., Verman, U. L., Archbald, F.: Silent chorioamnionitis as a cause of preterm labor refractory to tocolytic therapy. Am J. Ostet Gynecol. 149:726-730, 1984.

- 8.- cox, S.M., Phillips, L.E., Mercer, L.J., et al.: Lactobacillemia of amniotic fluid origin. *Obstet & Gynecol.* 68:134, 1986.
- 9.- Creatsas, G., Pavlatos, M., Lolis, A., Aravantinos, M.D., Kaskarelis, M. D.: Bacterial contamination of the cervix and premature rupture of membranes. *Am J. Obstet Gynecol.* 139:522-525, 1981.
- 10.- Gibbs, R.S., Blanco, J. D.: Asintomatic parturient women with high virulence bacteria in the amniotic fluid. *Am J. Obstet Gynecol.* 152:650, 1985.
- 11.- Gibbs, r.S., Blanco, J. D.: Premature rupture of the membranes. *Obstet & Gynecol.* 60:671-678, 1982.
- 12.- Gonik, B., Sidney, F.B., cotton, B.D.: Amniotic fluid volume as a risk factor in preterm premature of the membranes *Obstet & Gynecol.* 65:456-459, 1985.
- 13.- Gordon, C.G., Misell, R.D., Morton, G.D.: Premature rupture of the fetal membranas. *Am J. Obstet Gynecol.* 106:469-480, 1976.
- 14.- Guzick, S.D., Winn, K.: The association of chorioamnionitis with preterm delivery. *Obstet & Gynecol.* 65:11-15, 1985.
- 15.- Jamil, A.F., hasan, A.A., Jonas, S.H., Miller, L.G.: Management of premature rupture of the membranes. *Obstet & Gynecol.* 52:17-21, 1978.
- 16.- Johnson, W.C., Daikaku, H.N., Niebyl, J.R. et al.: Premature of the membranes and prolonged latency. *Obstet & Gynecol.* 57:547-555, 1981.

- 17.- Kovacs, D.: Crystallization test for the diagnosis of ruptured membranes. Am J. Obstet Gynecol. 83:1257-1260, 1962.
- 18.- Lenihan, P.J.: Relationship of antepartum pelvic examinations to premature rupture of the membranes. Obstet & Gynecol. 63:33-37, 1984.
- 19.- Lowett, R.M.: Untoward neonatal effect of intraamniotic administration of methylene blue. Obstet & Gynecol. 48:74s, 1976.
- 20.- Moberg, L.J., Garite, J.T., Freeman, R.: Fetal heart rate patterns and fetal distress in patients with preterm premature rupture of membranes. Obstet & Gynecol. 64:60-64, 1984.
- 21.- Naeye, L.R.: Factors that predispose to premature rupture of the fetal membranes. Obstet & Gynecol. 60:93-97, 1982.
- 22.- Nimrod, C., Varela, F.G., Machin, G., Campbell, D., Wesembert.: The effect of very prolonged membranes rupture on fetal development. Am J. Obstet Gynecol. 148:540-543, 1984.
- 23.- Odilon, I.: A new simple test for detecting rupture of the fetal membranes. Obstet & Gynecol. 63:575-576, 1984.
- 24.- Reece, E.A., Frank, A.C.: Amniotic fluid arborization: Effect of blood, meconium, and pH alterations. Obstet & gynecol. 64:248-250, 1984.

- 25.- Romero, R., Scioscia, L.A., Edberg, C.S., Hobbins, E.: Use of parenteral antibiotic therapy to eradicate bacterial colonization of amniotic fluid in premature rupture of membranes. *Obstet Gynecol.* 67:15-17s, 1986.
- 26.- Sbarra, J. A., Selvaraj, J. R., Cotrulo, C.c., Ferin-gold, M., Newton, E., Thomas, G.: Infection and phago-cytosis as possible mechanisms of rupture in premature rupture of the membranes. *Am J. Obstet Gynecol.* 153: 38-42, 1985.
- 27.- Schreiber, J., Benedetti, T.: Conservative management of preterm premature of the fetal membranes in low so-cio-economic population. *Am J. Obstet Gynecol.* 136: 92-95, 1980
- 28.- Shutte, M.F., Trefers, P.E., Kloosterman, G.J., Soe-patmi, S: Management of premature rupture of membranes: the risk of vaginal examination to the infant. *Obstet & gynecol.* 146:395-399, 1983.
- 29.- Smith, R.P.: Technic for the detection of rupture of the membranes, a review and preliminary report. *Obs-tet & gynecol.* 48:172, 1976.
- 30.- Taylor, J.O., Garite, T.J.: Premature rupture of mem-branes before fetal viability. *Obstet & Gynecol.* 64: 615-620, 1984.
- 31.- Tricomi, V.: Arborization test for detection of rup-ture fetal membranes. *Obstet & Gynecol.* 27:275-279, 1966.

32.- Vintzileos, M., Campbell, A., Nochimson, J.D., Wein-
baun, I. P.:Degree of oligohydramnios and pregnancy
autocome inpatients with premature rupture of the fe-
tal membranes Obstet & Gynecol. 6:162-166, 1985.