



Artículo original

Factores sociodemográficos y obstétricos asociados con rotura prematura de membranas

Fred Morgan Ortiz,* Yamel Gómez Soto,** Irela del Refugio Valenzuela González,*** Aurelio González Beltrán,* Everardo Quevedo Castro,* Ignacio Osuna Ramírez.****

Nivel de evidencia: II-2

RESUMEN

Antecedentes: la rotura prematura de membranas es la salida del líquido amniótico después de las 20 semanas de gestación y antes del inicio del trabajo de parto.

Objetivo: analizar los factores sociodemográficos y ginecoobstétricos implicados en la rotura prematura de membranas fetales.

Material y métodos: estudio de casos y controles, no pareado, realizado en pacientes que acudieron al área de tococirugía del Hospital Civil de Culiacán, Sinaloa (México) entre enero de 2003 y diciembre de 2006. Se comparó la frecuencia de factores de riesgos en mujeres con y sin rotura prematura de membranas (casos: 1,399; controles: 1,379). Las variables de interés primario fueron: nivel socioeconómico, tabaquismo, antecedentes ginecoobstétricos (compañeros sexuales, embarazos, neonatos, abortos, control prenatal y periodo intergenésico). Se estimó la razón de momios (RM), cruda y ajustada, y el intervalo de confianza (IC 95%) mediante modelos de regresión logística no condicional.

Resultados: la prevalencia de rotura prematura de membranas fue de 8.9%. El nivel socioeconómico fue similar en ambos grupos. La rotura prematura de membranas se asoció con tabaquismo, edad de inicio de vida sexual y periodo intergenésico. El antecedente de dos o más cesáreas se consideró factor protector para la rotura prematura de membranas. La cantidad de compañeros sexuales fue marginalmente significativa ($p = 0.053$). La frecuencia de nacimientos pretérmino fue superior en las pacientes del grupo de casos. La vía de nacimiento fue similar entre ambos ($p = 0.233$).

Conclusiones: la rotura prematura de membranas se asoció significativamente con: tabaquismo, inicio de la vida sexual, periodo intergenésico y antecedente de parto pretérmino. El antecedente de dos o más cesáreas se consideró factor protector para la rotura prematura de membranas.

Palabras clave: rotura prematura de membranas, factores de riesgo, edad gestacional.

ABSTRACT

Background: The premature rupture of membranes is the delivery of amniotic liquid after 20 weeks of gestation and before the beginning of labour.

Objective: To evaluate the association between premature rupture of membranes and sociodemographics and obstetrics antecedents.

Material and methods: Unmatched case-control study carried out in patients from Hospital Civil de Culiacan, Sinaloa (Mexico), from January 2003 to December 2006. Risk factors frequency was compared in women with and without premature rupture of membranes (cases: 1,399; controls: 1,379). Most important variables were: socio-economic level, smoking, and gynec-obstetric history (sexual partners, pregnancies, newborns, abortions, prenatal control and intergenesic interval). Odds ratio, crude and adjusted, and interval of confidence (IC 95%) were obtained by means of non-conditional logistic regression models.

Results: Prevalence of premature rupture of membranes was 8.9%. Socio-economic level was similar in both groups. Premature rupture of membranes was associated with smoking, beginning of sexual activity, and intergenesic interval. History of two or more cesarean sections was considered a protective factor of premature rupture of membranes. Number of sexual partners was marginally meaningful ($p = 0.053$). Preterm birth frequency was higher in cases group. Resolution of pregnancy was the same for both groups ($p = 0.233$).

Conclusions: Premature rupture of membranes was significantly associated with smoking, beginning of sexual activity, intergenesic interval and a preterm birth history. Two or more previous caesarean sections were considered as protective factor.

Key words: premature rupture of membranes, risk factor, gestational age.

RÉSUMÉ

Antécédents: la rupture prématurée des membranes est la sortie de liquide amniotique après les 20 semaines de gestation et avant le début du travail.

Objectif: faire l'analyse des facteurs sociodémographiques et gynéco-obstétriques concernés dans la rupture prématurée des membranes fœtales.

Matériel et méthodes: étude cas/contrôles non couplée auprès des patientes qui sont allées à la zone de tocologie de l'Hôpital Civil de Culiacán, Sinaloa, depuis janvier 2003 jusqu'à décembre 2006. On a fait la comparaison de la fréquence des facteurs de risque chez des femmes avec et sans rupture prématurée des membranes (cas: 1,399; contrôles: 1,379). Les variables d'intérêt primordial ont été: niveau socioéconomique, tabagisme, antécédents gynéco-obstétriques (partenaires sexuels, grossesses, nouveau-nés, avortements, contrôle prénatal et intervalle intergénésiq. On a estimé le rapport des côtes (RC), bruts et ajustés, et intervalles de confiance (IC 95%) au moyen des modèles de régression logistique non conditionnelle.

Résultats: la prévalence de rupture prématurée des membranes a été de 8.9%. Le niveau socioéconomique a été pareil dans les deux groupes. La rupture prématurée des membranes a été associée avec tabagisme, âge du début de vie sexuelle et intervalle intergénésiq. L'antécédent de deux ou plus césariennes a été considéré comme facteur protecteur pour la rupture prématurée des membranes. Le nombre de partenaires sexuels a été marginalement significatif ($p = 0.053$). La fréquence des naissances avant-terme a été supérieure chez les patientes du groupe de cas. La voie de naissance a été pareille entre les deux groupes ($p = 0.233$).

Conclusions: la rupture prématurée des membranes a été associée significativement avec tabagisme, début de la vie sexuelle, intervalle intergénésiq et antécédent d'accouchement avant-terme. L'antécédent de deux ou plus césariennes a été considéré facteur protecteur pour la rupture prématurée des membranes.

Mots-clés: rupture prématurée des membranes, facteur de risque, âge gestationnel.

RESUMO

Antecedentes: A quebra prematura de membranas é uma saída de líquido amniótico depois da 20ª semana de gestação e antes do início do trabalho de parto.

Objetivo: Analisar os fatores sócio-demográficos e ginecoobstetrícia implicadas na quebra prematura de membranas fetais.

Material e Métodos: Pesquisa de casos e controles não emparelhados em pacientes que compareceram a área de tocológia do Hospital Civil de Culiacán, Sinaloa, México, desde janeiro de 2003 até dezembro de 2006. Foram comparados a frequência de fatores de riscos em mulheres com e sem quebra prematura de membranas (casos: 1.399; controles: 1.379). As variáveis de interesses primários foram: nível sócio-econômico, tabaquismo, antecedentes ginecoobstetrício (parceiros sexuais, gravidez, neonatos, abortos, controle pré-natal e período inter-gênésico). Foram considerados a razão de momios (RM), cruas e ajustadas, e intervalos de confiança (IC 95%) mediante modelos de regressão logística não condicional.

Resultados: A prevalência de quebra prematura de membranas foi associada ao tabaquismo, idade de início da vida sexual e período inter-gênésico. O número de parceiros sexuais foram marginalmente significativo ($p = 0,053$). A frequência de nascimentos pré-términos foi superior nas pacientes do grupo de casos. A via de nascimentos foi similar entre ambos ($p = 0,233$).

Conclusões: A quebra prematura de membranas foi associada significativamente com o tabaquismo, início da vida sexual, período inter-gênésico e antecedente de parto pré-término. O antecedente de dois ou mais cesáreas considerou-se fator protetor para a quebra prematura de membranas.

Palavras-chave: Quebra prematura de membranas, fator de risco, idade gestacional.

* Especialidad en ginecología y obstetricia. Profesor e investigador, Facultad de Medicina.

** Residente de cuarto año de la Especialidad de ginecología y obstetricia, Facultad de Medicina.

*** Médico pasante en servicio social, Facultad de Medicina.

**** Maestría en ciencias de la salud. Profesor e investigador, Facultad de Ciencias Químico-biológicas, Universidad Autónoma de Sinaloa.

Correspondencia: M en C. Fred Morgan Ortiz. Coordinación Universitaria del Hospital Civil, Universidad Autónoma de Sinaloa. Eustaquio Buelna número 91, colonia Gabriel Leyva, CP 80030. Culiacán, Sinaloa, México. E-mail: fmorganortiz@hotmail.com
Recibido: octubre, 2007. Aceptado: abril, 2008.

Este artículo debe citarse como: Morgan OF, Gómez SY, Valenzuela GIR, González BA, Quevedo CE, Osuna RI. Factores sociodemográficos y obstétricos asociados con rotura prematura de membranas. Ginecol Obstet Mex 2008;76(8):468-75.

La versión completa de este artículo también está disponible en: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

La rotura prematura de membranas es la salida del líquido amniótico después de las 20 semanas de gestación y antes del inicio del trabajo de parto. Puede dividirse en rotura a término o pretérmino. Aunque el límite de viabilidad ha descendiendo en los últimos decenios, la rotura prematura de membranas se clasifica en previable (antes de la semana 23 de gestación), remota (entre la semana 24 y 32 de gestación) o cerca del término (entre la semana 33 y 36 de gestación).¹ La rotura prematura de membranas a término ocurre en 8 a 10% de las mujeres embarazadas, mientras que la pretérmino en 1%, esta última ocasiona alrededor de 30 a 40% de los nacimientos pretérmino.²

La rotura prematura de membranas se asocia con elevada morbilidad y mortalidad, independientemente de la edad gestacional. La morbilidad materna se relaciona con

infección intramniótica (13 a 60%) o infección posparto (2 a 13%) y la morbilidad fetal con prematuridad; algunas veces puede ocurrir en los embarazos a término, principalmente por problemas respiratorios, infección neonatal (2 a 20%), hemorragia intraventricular y enterocolitis necrotizante.³ La mortalidad perinatal se relaciona con la edad gestacional; se estima que la supervivencia neonatal es de 57% cuando sucede entre las semanas 24 a 26 de la gestación.⁴

Las complicaciones infecciosas perinatales son causa de casi 5% de las muertes neonatales. La rotura prematura de membranas a término puede ocurrir por diversas razones, pero el evento principal se debe a modificaciones fisiológicas de las membranas y a la fuerza ejercida por las contracciones uterinas.⁵⁻⁸

En las pacientes con rotura prematura de membranas pretérmino, el evento fisiopatológico principal se origina por infección intramniótica, especialmente si la rotura sucede a edad gestacional más temprana, aunque sigue discutiéndose si la infección es causa o consecuencia de dicha complicación. Se ha demostrado en modelos experimentales que la infección produce la rotura prematura mediante la expresión de enzimas proteolíticas (metaloproteinasas) de matriz extracelular, principalmente la MMP-9. Esta enzima tiene función importante en la rotura de membranas antes o durante el trabajo de parto.^{9,10} También se ha comprobado, mediante estudios epidemiológicos, que la infección genital por diversos microorganismos (*Candida albicans*, estreptococos B, entre otros) aumenta el riesgo de rotura prematura de membranas,¹¹ pero su tratamiento lo disminuye.^{12,13}

Además de los procesos infecciosos existen factores de riesgo adicionales implicados en la rotura prematura de membranas, como: medio socioeconómico bajo, índice de masa corporal disminuido, sangrado en el segundo y tercer trimestres del embarazo, tabaquismo, deficiencias nutricionales (pueden asociarse con medio socioeconómico bajo, concentraciones bajas de vitamina C y cobre), enfermedades del tejido conectivo (síndrome de Ehlers-Danlos), conización cervical, sobredistensión uterina por embarazo gemelar o polihidramnios, y antecedente de rotura prematura de membranas.¹⁴⁻¹⁸ Los factores mencionados pueden actuar de manera aislada o conjunta; sin embargo, la mayoría de las pacientes no expresa los factores de riesgo conocidos.

El objetivo de este trabajo fue analizar las características sociodemográficas y los antecedentes ginecoobstétricos implicados en la rotura prematura de membranas fetales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de casos y controles no pareado en el Hospital Civil de Culiacán, Sinaloa, México, entre enero de 2003 y diciembre de 2006. Se revisaron los expedientes de 2,778 mujeres que acudieron al área de tococirugía de dicho hospital. Del total de registros, 1,399 correspondieron a pacientes con rotura prematura de membranas (casos), definida como la salida del líquido amniótico después de la semana 20 de gestación y antes de iniciar el trabajo de parto. Se seleccionaron al azar 1,379 pacientes control (sin rotura prematura de membranas) que acudieron para la atención de parto, las cuales fueron proporcionales al número de casos encontrados en cada año. De cada registro se analizó el año de diagnóstico, la edad, el medio socioeconómico (de acuerdo con la evaluación realizada al ingreso por trabajo social, según el ingreso económico mensual en bajo, medio y alto), la escolaridad, tabaquismo, alcoholismo; edad de inicio de la vida sexual activa, cantidad de parejas sexuales, embarazos, neonatos, abortos, cesáreas, antecedentes de parto pretérmino, rotura prematura de membranas pretérmino previa, periodo intergenésico desde el embarazo anterior, método anticonceptivo, control prenatal, cantidad de visitas prenatales, edad gestacional al momento de la rotura prematura de membranas, resultados de laboratorio al momento de ingreso (hemoglobina, hematócrito, leucocitos, velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva, examen general de orina), semanas de término del embarazo; prescripción de uteroinhibidores y corticoesteroides, tiempo de hospitalización, vía de nacimiento (parto, cesárea), presentación del feto (cefálica, pélvica, transversa); vitalidad (vivo o muerto), complicaciones infecciosas en el puerperio, peso y género; sufrimiento respiratorio, hemorragia interventricular y enterocolitis necrotizante.

Se utilizó la estadística descriptiva con cálculo de medias, proporciones, medidas de tendencia central (desviación estándar, rango) y dispersión. Se efectuó el análisis de regresión logística no condicional, simple y múltiple, para evaluar la asociación de las variables sociodemográficas y obstétricas con la rotura prematura de membranas (razón de momios [RM] cruda y ajustada, y estimación de intervalos de confianza [95%]). Se

consideró significativa la p igual a 0.05. Los resultados con significación estadística (análisis univariado) se incluyeron en los modelos de regresión logística múltiple. El análisis estadístico se realizó con el programa *Stata Intercooled* versión VIII.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se registraron 15,621 nacimientos totales, de los cuales 8.9% ($n = 1,399$) correspondió a pacientes con rotura prematura de membranas (casos). En el año 2003 se registraron 322 casos y 319 controles; en el 2004, 347 casos y 355 controles; 336 casos y 324 controles en 2005, y 394 casos y 381 controles en 2006. El promedio de edad fue de 23.42 años para el grupo de casos y de 23.53 para el control ($p > 0.6466$). El nivel socioeconómico fue similar en ambos grupos ($p = 0.1287$). Las pacientes del grupo de casos tuvieron mayor significación estadística para el tabaquismo ($p = 0.008$). El consumo de alcohol fue similar entre ambos grupos ($p = 0.142$). El antecedente de dos o más cesáreas

fue factor protector para las pacientes con rotura prematura de membranas.

Las variables sociodemográficas y obstétricas se muestran en los cuadros 1 y 2. El antecedente de parto pretérmino se registró en 1.71% ($n = 24$ de 1,399) de los casos vs 0.14% ($n = 2$ de 1,379) de los controles; ésta se señaló como factor de riesgo para rotura prematura de membranas en el siguiente embarazo. El promedio del periodo intergenésico fue superior para los casos (3.98 años), en comparación con el grupo control (3.61 años), con diferencia estadística significativa ($p = 0.011$).

El análisis de regresión logística múltiple se realizó para estimar los riesgos de sufrir rotura prematura respecto de los factores de exposición ajustados por otras covariables (cuadro 3). Se observó que el riesgo de rotura prematura de membranas fue 2.48 más elevado en las pacientes que refirieron fumar, en comparación con las no fumadoras.

El promedio de la edad gestacional al momento de la rotura de membranas fue de 38.6 semanas en el grupo de casos vs 39.1 semanas en el control ($p < 0.05$). El 8.63% de las pacientes con rotura prematura de membranas

Cuadro 1. Factores sociodemográficos y obstétricos de la población de estudio

Variables	Casos (%)	Control (%)	p
Tabaquismo	2.35	1.01	0.008*
Alcoholismo	1.57	0.94	0.142
Parejas sexuales (2 o más)	24.39	23.85	0.053**
Cantidad de embarazos			<0.05*
1	49.24	38.57	
2	22.65	27.27	
3 o más	28.09	34.15	
Neonatos			0.001*
Ninguno	26.61	25.67	
1	36.59	33.13	
2	16.51	19.02	
3 o más	20.23	22.11	
Abortos			0.1008
1	12.58	10.01	
2	1.57	1.59	
Cesáreas			0.00002*
1	29.09	27.33	
2	6.65	11.67	
Uso de anticonceptivos			0.0004*
Preservativo	1.85	2.68	
DIU	6.07	7.97	
Control prenatal	84.13	83.75	0.5093
Inicio de la vida sexual activa (años)	18.17	17.84	0.0093*

Estadísticamente significativo al 5* y 6%**

Cuadro 2. Relación entre rotura prematura de membranas, factores sociodemográficos y obstétricos

<i>Variable</i>	<i>RM</i>	<i>EE</i>	<i>p</i>	<i>IC 95%</i>
Edad	0.997	0.007	0.647	0.984 - 1.010
Nivel socioeconómico	0.099	0.082	0.941	0.877 - 1.208
Tabaquismo	2.355	0.757	0.008*	1.255 - 4.421
Alcoholismo	1.678	0.590	0.142	0.842 - 3.344
Inicio de la vida sexual activa	1.030	0.012	0.010*	1.007 - 1.053
Compañeros sexuales	1.084	0.045	0.053**	0.999 - 1.175
Embarazos	0.920	0.024	0.001*	0.873 - 0.968
Partos	0.963	0.025	0.142	0.916 - 1.013
Abortos	1.119	1.022	0.220	0.935 - 1.338
Cesáreas	0.804	0.043	0.000*	0.724 - 0.893
Periodo intergenésico	1.052	0.021	0.011*	1.012 - 1.093
Visitas prenatales	1.116	0.014	0.000*	1.089 - 1.144

Estadísticamente significativo al 5* y 6%**

tuvo embarazos pretérmino (36 semanas con seis días o menos). En el grupo control la frecuencia de nacimientos pretérmino fue de 4.35%. La distribución de casos con rotura prematura de membranas por edad gestacional se muestran en el cuadro 4.

La concentración de hemoglobina en las pacientes con rotura prematura de membranas fue de 11.5 vs 11.54 g/dL para las pacientes control; no se encontró significación estadística entre los grupos. La frecuencia de anemia (hemoglobina de 10 g/dL o menos) en el grupo de casos fue de 22.26 vs 20.36% en el control; no hubo diferencia significativa ($p = 0.2264$). El 1.08% ($n = 15$) de las pacientes con

dicha rotura tuvo corioamnionitis y los estudios de laboratorio fueron positivos para la proteína C reactiva y leucocitosis con bandemia. Hubo infección de vías urinarias en 7.5% de los casos vs 8.12% de los controles ($p = 0.5449$).

Se utilizaron inductores de maduración pulmonar fetal en 2.5% de los casos contra 0.72% de los controles. Se administraron uteroinhibidores en 0.35% de las pacientes con trabajo de parto pretérmino, en comparación con 0.51% de las control.

La vía de nacimiento y los resultados perinatales de las pacientes con y sin rotura de membranas se muestran en el cuadro 5.

Cuadro 3. Estimación de la razón de momios ajustada y asociación entre rotura prematura de membranas, factores sociodemográficos y obstétricos

<i>Factor</i>	<i>RM</i>	<i>EE</i>	<i>p</i>	<i>IC 95%</i>
Tabaquismo	2.483	0.990	0.023*	1.136 - 5.426
Inicio de la vida sexual activa	0.998	0.018	0.927	0.964 - 1.034
Embarazos	1.056	0.043	0.178	0.976 - 1.143
Cesárea	0.624	0.072	0.000*	0.497 - 0.783
Periodo intergenésico	1.035	0.021	0.088	0.995 - 1.077
Cantidad de visitas prenatales	1.129	0.021	0.000*	1.089 - 1.170

* Estadísticamente significativo al 5%

Cuadro 4. Distribución por edad gestacional en la que ocurrieron los nacimientos en pacientes con y sin rotura prematura de membranas

<i>Edad gestacional</i>	<i>Casos (%)</i>	<i>Controles (%)</i>
23 - 26	4 (0.28)	1 (0.07)
27 - 30	15 (1.07)	3 (0.21)
31 - 33	23 (1.64)	8 (0.58)
34 - 36	82 (5.86)	48 (3.48)
37 o más	1,275 (91.13)	1,319 (95.64)

DISCUSIÓN

La causa de la rotura prematura de membranas es multifactorial, pues comprende complicaciones previas o enfermedades concomitantes. Diversos estudios señalan que el antecedente de parto pretérmino, tabaquismo y sangrado durante el embarazo aumenta el riesgo de rotura prematura de membranas.^{11,14,15} La insuficiencia cervical, vaginosis bacteriana y el útero sobredistendido por embarazo múltiple o polihidramnios, son factores de riesgo independientes para la rotura prematura de membranas. Las enfermedades maternas (deficiencia de α -1-antitripsina, alteración de células falciformes y el síndrome de Ehlers-Danlos) aumentan aún más el riesgo de rotura prematura de membranas.^{19,20} Dichos factores desencadenan diversos eventos fisiopatológicos que influyen directamente en las membranas, pues modifican la estructura de las fibrillas de colágeno, causan distensión mecánica o las exponen a microorganismos que invaden un ambiente antes estéril, y culmina en rotura prematura de membranas mediante la producción de prostaglandinas, enzimas colagenolíticas y proteolíticas.

El nivel socioeconómico bajo es un factor de riesgo de rotura prematura de membranas; ésta puede deberse a deficiencias de vitamina C, cobre y cinc,²¹ indispensables para mantener el metabolismo y la producción normal

de colágeno (constituyente principal de las membranas ovulares); además, el cinc tiene importantes funciones antimicrobianas: impide la colonización microbiana y, por tanto, la producción en cascada de prostaglandinas y enzimas proteolíticas implicadas en la génesis de la rotura prematura de membranas. En este estudio se observó que el nivel socioeconómico fue similar en ambos grupos (la población que acude al servicio de salud pertenece al nivel socioeconómico medio). El estudio de Ferguson y colaboradores señala que la concentración de hemoglobina, como variable indirecta del nivel socioeconómico, se asocia con elevada frecuencia de rotura prematura de membranas; dicho factor no coincidió con los resultados de este estudio, pues la concentración de hemoglobina, al ingreso hospitalario, fue similar en ambos grupos (11.5 vs 11.54 g/dL); al igual que la frecuencia de anemia (hemoglobina menor de 11 g/dL).²¹

El tabaquismo influye de manera directa en el estado de salud de las pacientes, pues afecta la concentración de algunos nutrientes, como la de ácido ascórbico, y disminuye la respuesta inmunitaria materna y la de activación de inhibidores de proteasas, haciéndolas más susceptibles a infecciones virales y bacterianas. De las características sociodemográficas analizadas, sólo el tabaquismo durante el embarazo fue factor relacionado con rotura prematura de membranas. Esto coincide con el riesgo 2.1 veces más

Cuadro 5. Vía de nacimiento y resultados perinatales

<i>Variable</i>	<i>Casos (%)</i>	<i>Controles (%)</i>	<i>p</i>
Vía del parto			0.2326
Cesárea	461 (32.95)	485 (35.17)	
Vaginal	938 (67.06)	894 (64.83)	
Deciduomiotrititis	4 (0.29)	3 (0.22)	0.9847
Presentación del neonato			0.8530
Vertical	1369 (97.85)	1355 (98.26)	
Pélvica	24 (1.71)	18 (1.31)	
Transversal	5 (0.36)	5 (0.36)	
Oblicua	1 (0.07)	1 (0.07)	
Género			0.2398
Femenino	679 (48.53)	683 (49.53)	
Masculino	720 (51.46)	696 (50.47)	
Insuficiencia respiratoria	20 (1.43)	6 (0.44)	0.006
Hemorragia intraventricular	3 (0.21)	1 (0.07)	0.6247
Enterocolitis necrotizante	1 (0.07)	1 (0.07)	0.7479
Muerte fetal	3 (0.21)	4 (0.29)	0.9840
Peso del neonato (g) (DE)	3,233.81 (544.94)	3,319.5 (470.19)	$p > 0.05$

elevado de rotura de membranas en las pacientes que continúan fumando durante el embarazo.¹⁴

El antecedente de parto pretérmino se consideró factor de riesgo para rotura prematura de membranas. Este dato coincide con la bibliografía, pues señala que comparten algunos eventos fisiopatológicos relacionados con procesos infecciosos que incrementan la síntesis de prostaglandinas y enzimas proteolíticas que inducen cambios cervicales; además, las contracciones uterinas aumentan la tensión sobre las membranas ovulares que sufrieron cambios en la matriz de colágeno por la acción de elastasas y enzimas proteolíticas producidas por los agentes bacterianos.⁸⁻¹¹ La cantidad de embarazos, partos, abortos y la utilización de métodos anticonceptivos fueron similares en ambos grupos. El inicio de la vida sexual y la cantidad de parejas sexuales no influyó en el riesgo de rotura prematura de membranas. El antecedente de dos o más cesáreas fue factor protector para la rotura de membranas, característica que no ha sido reportada en investigaciones previas y que necesita confirmarse mediante estudios prospectivos.

La duración del periodo intergenésico permite a la madre recuperarse después de un evento obstétrico (aborto o nacimiento) y al recién nacido a que reciba lactancia materna y otros cuidados necesarios para su crecimiento y desarrollo adecuados. Los periodos intergenésicos muy cortos o largos se han relacionado con resultados desfavorables en el embarazo; las mujeres con intervalos de cinco meses o menos tienen mayor riesgo de muerte materna, sangrado en el tercer trimestre, rotura prematura de membranas, endometritis puerperal y anemia, en comparación con las que cursan con periodos de 18 a 23 meses.^{22,23} Las pacientes con intervalos intergenésicos de 59 meses o más tienen riesgo elevado de preeclampsia-eclampsia.²⁴ En el presente trabajo, dicha variable fue mayor en el grupo de casos, en comparación con el grupo control, lo que condicionó un incremento de 5% en la rotura prematura de membranas.

La frecuencia y calidad del control prenatal (evaluación integral de salud materna y fetal) contribuye a la detección de complicaciones durante el embarazo. La cantidad reducida de visitas prenatales, obtenida con el análisis uni y multivariado, se asoció con riesgo elevado de rotura prematura de membranas. La edad gestacional en que ocurrió esta rotura fue entre las semanas 23 y 30 de gestación (1.35%), cifra similar a la reportada en la bibliografía, con mayor morbilidad y mortalidad perinatal en este periodo.

No se encontró significación estadística en la mortalidad perinatal de ambos grupos. La morbilidad perinatal fue mayor en el grupo de casos, principalmente ocasionada por insuficiencia respiratoria en los nacimientos pretérmino de 33 semanas o menos. No hubo diferencia estadística en la frecuencia de hemorragia intraventricular y enterocolitis necrotizante para ambos grupos.

Las variables de tabaquismo, periodo intergenésico, antecedente de parto pretérmino y cantidad reducida de visitas prenatales se asociaron con mayor riesgo de rotura prematura de membranas. El antecedente de dos o más cesáreas se consideró factor protector para este tipo de rotura de membranas.

REFERENCIAS

1. Mercer BM. Preterm premature rupture of the membranes. *Am J Obstet Gynecol* 2003;101:178-93.
2. Parry S, Straus JF. Premature rupture of the fetal membranes. *N Eng J Med* 1998;663-70.
3. ACOG Committee on Practice Bulletin-Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 80: premature rupture of membranes. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. *Obstet Gynecol* 2007;109:1007-19.
4. Schucker JL, Mercer BM. Midtrimester premature rupture of the membranes. *Semin Perinatol* 1996;20:389-400.
5. Lavery JP, Miller CE, Knight RD. The effect of labor on the rheologic response of chorioamniotic membranes. *Obstet Gynecol* 1982;60:87-92.
6. McLaren J, Taylor DJ, Bell SC. Increased incidence of apoptosis in non-labour-affected cytotrophoblast cells in term fetal membranes overlying the cervix. *Hum Reprod* 1999;14:2895-900.
7. El Khwad M, Stetzer B, Moore RM, Kumar D, et al. Term human fetal membranes have a weak zone overlying the lower uterine pole and cervix before onset of labor. *Biol Reprod* 2005;72:720-6.
8. Moore RM, Mansour JM, Redline RW, Mercer BM, Moore JJ. The physiology of fetal membrane rupture: insight gained from the determination of physical properties. *Placenta* 2006;27:1037-1.
9. Vadillo-Ortega F, Arechevala F, Beltrán-Montoya J. Apoptosis y degradación de matriz extracelular en corioamnios durante el trabajo de parto y en la ruptura prematura de membranas. *Ginecol Obstet Mex* 1998;66:202-7.
10. Hernández GC, Vázquez VM, Herreras CT, Flores HH, Meráz CN. La vitamina C disminuye la síntesis de MMP-9 inducida con peróxido de hidrógeno en un modelo de estudio *in vitro* de membranas corioamnióticas. *Ginecol Obstet Mex* 2006;74;3-12.
11. Olivares AS, Pliego-Pérez AR. Ensayo clínico del tratamiento de la infección vaginal durante el embarazo y su relación con la incidencia de ruptura prematura de membranas. *Rev Sanid Milit Mex* 2000;54:4-8.
12. McGregor JA, French JI, Parker R, Draper D, et al. Prevention of premature birth by screening and treatment for common

- genital tract infections: results of a prospective controlled evaluation. Am J Obstet Gynecol 1995;173:157-67.
13. McGregor JA, Schoonmaker JN, Lunt BD, Lawellin DW. Antibiotic inhibition of bacterially induced fetal membrane weakening. Obstet Gynecol 1990;76:124-8.
 14. Harger JH, Hsing AW, Tuomala RE, Gibbs RS, et al. Risk factors for preterm premature rupture of fetal membranes: a multicenter case-control study. Am J Obstet Gynecol 1990;163:130-7.
 15. Hadley CB, Main DM, Gabbe SG. Risk factors for preterm premature rupture of the fetal membranes. Am J Perinatol 1990;7:374-9.
 16. Pfeffer F, Lobatón R, Reyes L, Luna A y col. Ruptura prematura de las membranas corioamnióticas. Valor predictivo del estado de nutrición en vitamina C y la infección. Perinatol Reprod Hum 2002;16:4-9.
 17. Lee T, Carpenter M, Heber WW, Silver HM. Preterm premature rupture of membranes: risks of recurrent complications in the next pregnancy among a population-based sample of gravid women. Am J Obstet Gynecol 2003;188:209-13.
 18. Asrat T, Lewis DF, Garite TJ, Major CA, et al. Rate of recurrence of preterm premature rupture of membranes in consecutive pregnancies. Am J Obstet Gynecol 1991;165:1111-5.
 19. Kanayama N, Kamijo H, Terao T, Horiuchi K, Fujimoto D. The relationship between trypsin activity in amniotic fluid and premature rupture of membranes. Am J Obstet Gynecol 1986;155:1043-8.
 20. Mercer BM, Goldenberg RL, Iams JD, et al. The preterm prediction study: analysis of risk factors for preterm premature rupture of the membranes. J Soc Gynecol Invest 1996;3:350A.
 21. Ferguson SE, Smith GN, Saleniek ME, Windrim R, Walker MC. Preterm premature rupture of membranes: nutritional and socioeconomic factors. Obstet Gynecol 2002;100:1250-6.
 22. Khoshnood B, Lee KS, Wall S, Hsieh HL, Mittendorf R. Short interpregnancy intervals and the risk of adverse birth outcomes among five racial/ethnic groups in the US. AM J Epidemiol 1998;148:798-805.
 23. Zhu BP, Rolfs RT, Nangle BE, Horan JM. Effect of interval between pregnancies on perinatal outcomes. N Engl J Med 1999;340:589-94.
 24. Fedrick J, Adelstein P. Influence of pregnancy spacing on outcome of pregnancy. Br Med J 1973;4:753-6.

Cuerpo amarillo

El folículo estallado se encoge y marchita, dando lugar al cuerpo amarillo. Las células se hacen muy voluminosas y se coloran de amarillo por la *luteína*.

Estos elementos desaparecen al cabo de doce días, cuando no ha habido fecundación, y al cabo de cinco o seis meses en caso de embarazo, dejando en su lugar una cicatriz llamada *corpus albicans*.

Reproducido de: Fabre. Manual de obstetricia. Barcelona: Salvat Editores, 1941;p:7.