



Nacimiento pretérmino y bacteriuria asintomática

Jesús Pérez Molina,* Jesús Gaitán Meza,* Juan Carlos Lona Reyes,* Guadalupe Panduro Barón,* Juan Francisco Castro Hernández*

Nivel de evidencia: II-2

RESUMEN

Antecedentes: la relación entre bacteriuria asintomática y nacimiento pretérmino espontáneo es un tema de controversia.

Objetivo: determinar la asociación entre bacteriuria asintomática y nacimiento pretérmino espontáneo.

Material y método: estudio de casos y controles efectuado en 92 pacientes con embarazo de pretérmino y 92 de término, en el Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca, entre junio de 2005 y enero de 2006. Se investigó la frecuencia de bacteriuria asintomática como factor de riesgo para nacimiento pretérmino espontáneo.

Resultados: la bacteriuria asintomática fue más frecuente en los casos ($p = 0.048$), con tendencia a la asociación con nacimiento pretérmino (RM: 2.75; IC 95: 1.00-7.79). De los 92 recién nacidos pretérmino, 21 (22.8%) tenían menos de 32 semanas y 71 (77.2%) $\pm$ 32 semanas. Las bacterias aisladas con más frecuencia fueron *E. coli*, *K. pneumoniae* y *P. mirabilis*.

Conclusión: la bacteriuria asintomática tiene una tendencia moderada a asociarse con el nacimiento pretérmino y los procesos infecciosos son sólo una de las numerosas causas de éste.

Palabras clave: nacimiento pretérmino espontáneo, bacteriuria asintomática, factores de riesgo.

ABSTRACT

Background: The relation between asymptomatic bacteriuria and spontaneous preterm birth is a controversial topic.

Objective: To determine the association between asymptomatic bacteriuria and spontaneous preterm birth.

Material and method: Case-control study in 92 preterm pregnancies and 92 term pregnancies at the Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca between June 2005 and January 2006. Asymptomatic bacteriuria as a risk factor of spontaneous preterm birth was investigated.

Results: Asymptomatic bacteriuria was more frequent in cases ($p = 0.048$); with a trend to be associated with preterm birth (OR: 2.39; CI 95: 1.10-5.28). From 92 preterm newborns, 21 (22.8%) had less than 32 weeks, and 71 (77.2%) $\pm$ 32 weeks. Most frequent isolated bacteriae were: *E. coli*, *K. pneumoniae*, and *P. mirabilis*.

Conclusion: Asymptomatic bacteriuria had a moderate trend to be associated with preterm birth, and infectious processes are only a part of its multiple etiologies.

Key words: Spontaneous preterm birth, asymptomatic bacteriuria, risk factors.

RÉSUMÉ

Antécédents: la relation entre la bactériurie asymptomatique et la naissance avant-terme spontanée est un sujet controversé.

Objectif: déterminer l'association entre bactériurie asymptomatique et naissance avant-terme spontanée.

Matériel et méthode: étude cas/contrôles réalisée auprès de 92 patientes avec grossesse d'avant-terme et 92 de terme, à l'Hôpital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca, entre juin 2005 et janvier 2006. On a étudié la fréquence de bactériurie asymptomatique comme facteur de risque pour naissance avant-terme spontanée.

Résultats: la bactériurie asymptomatique a été plus fréquente dans les cas ($p = 0.048$), avec tendance à l'association avec naissance avant-terme (RM: 2.75; IC 95: 1.00-7.79). Parmi les 92 nouveau-nés avant-terme, 21 (22.8%) avaient moins de 32 semaines et 71 (77.2%) $\pm$ 32 semaines. Les bactéries le plus fréquemment isolées ont été *E. coli*, *K. pneumoniae* et *P. mirabilis*.

Conclusion: la bactériurie asymptomatique a une tendance modérée à s'associer avec la naissance avant-terme et les processus infectieux sont seulement une des nombreuses causes de celle-ci.

Mots-clés: naissance avant-terme spontanée, bactériurie asymptomatique, facteurs de risque.

RESUMO

Antecedentes: A relação entre bacteriúria assintomática e nascimento pré-termo espontâneo é um assunto de controvérsia.

Objetivos: Determinar a associação entre bacteriúria assintomática e nascimento pré-termo espontâneo.

Material e Método: Estudos de casos e controles efetuados em 92 pacientes com gravidez de pré-termo e 92 de término, no Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca, entre junho de 2005 a janeiro de 2006. Foram pesquisados a frequência de bacteriúria assintomática com fator de risco para o nascimento pré-termo espontâneo.

Resultados: A bacteriúria assintomática foi mais freqüente nos casos ($p = 0,048$), com tendência a associação com nascimento pré-termo (RM: 2,75; IC 95: 1,00-7,79). Dos 92 recém-nascidos pré-termo, 21 (22,8%) tinham menos de 32 semanas e 71 (77,2%) $\pm$ 32 semanas. As bactérias isoladas com mais freqüência foram *E. coli*, *K. pneumoniae* e *P. mirabilis*.

Conclusão: A bacteriúria assintomática tem uma tendência moderada ao associar-se com o nascimento pré-termo e, os processos infecciosos são somente uma das numerosas causas disso.

Palavras-chave: nascimento pré-termo espontâneo, bacteriúria assintomática, fatores de risco.

Se considera recién nacido pretérmino al feto que nace antes de 37 semanas de gestación. El nacimiento pretérmino tiene varias causas que determinan su incidencia y recurrencia; los factores de riesgo están influidos por diferencias raciales y geográficas. En Estados Unidos el nacimiento pretérmino es la principal causa de morbilidad y mortalidad neonatal no relacionada con malformaciones congénitas, con una tasa de 12.5%.¹

El nacimiento pretérmino se clasifica en tres grupos:

- 1) asociación con rotura de membranas amnióticas,
- 2) intervención médica y 3) casos espontáneos con membranas amnióticas íntegras.²

La exposición durante el embarazo a algunos factores de riesgo, como la infección de las vías urinarias, suele vincularse con mayor frecuencia de nacimientos pretérmino.³

La bacteriuria asintomática es la colonización bacteriana de las vías urinarias sin síntomas. Se le relaciona con algunas complicaciones materno-fetales, como el nacimiento pretérmino. Los estudios de la relación entre

bacteriuria asintomática y nacimiento pretérmino han arrojado resultados contradictorios, por la probable influencia de variables socioeconómicas y demográficas.⁴

El Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca es un nosocomio público que se localiza en el occidente de México, que proporciona servicios de salud a población abierta de escasos recursos económicos. El objetivo de esta investigación fue determinar la asociación entre bacteriuria asintomática y nacimiento pretérmino espontáneo.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio de casos y controles efectuado en 92 pacientes con embarazo de pretérmino y 92 de término, en el Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca, entre junio de 2005 y enero de 2006.⁵ Se investigó la frecuencia de bacteriuria asintomática como factor de riesgo para nacimiento pretérmino espontáneo. La población de estudio fueron mujeres embarazadas que acudieron al Hospital Civil para recibir atención del parto. De éstas se obtuvo una muestra de casos y controles de pacientes con embarazo pretérmino espontáneo y embarazo de término, en quienes se investigó la bacteriuria asintomática.

Los casos fueron mujeres con gestación menor de 37 semanas, que fueron incorporándose consecutivamente hasta completar el tamaño de la muestra. El grupo control se constituyó por la siguiente paciente a la del caso, con embarazo de 37 semanas o más. Para calcular el tamaño de la muestra de estudio se consideró una frecuencia de exposición a bacteriuria asintomática de 26% en los casos y en los controles de 9.3%,⁶ magnitud del efecto de la razón de momios: 3.42, valor α de 0.05, valor β de 0.2, razón enfermo-no enfermo (1:1). Esto resultó en una muestra de 92 pacientes con embarazo pretérmino y 92 con embarazo de término.

* Médico adscrito al Departamento de Reproducción Humana, Crecimiento y Desarrollo Infantil. División de Disciplinas Clínicas. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara y División de Pediatría del Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca. Guadalajara, Jalisco, México.

Correspondencia: Dr. Jesús Pérez Molina. Coordinador de Enseñanza e Investigación. División de Pediatría. Hospital Civil de Guadalajara. Salvador Quevedo y Zubieta número 750, colonia Independencia, CP 44340, Guadalajara, Jalisco, México. Correo electrónico: j_jesum8@yahoo.com.mx
Recibido: diciembre, 2007. Aceptado: mayo, 2008.

Este artículo debe citarse como: Pérez MJ, Gaitán MJ, Lona RJC, Panduro BG, Castro HJF. Nacimiento pretérmino y bacteriuria asintomática. Ginecol Obstet Mex 2008;76(8):454-60.

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

Se excluyeron las embarazadas tratadas con antibióticos en los últimos 30 días previos al nacimiento de su neonato, en quienes la rotura de las membranas amnióticas precedió al inicio del trabajo de parto, cuando el embarazo se interrumpió artificialmente, las que no colaboraron con la entrevista y en quienes no se obtuvieron las muestras de orina adecuadas para urocultivo; y los casos y controles con urocultivos que sugerían contaminación.

Se consideró exposición a bacteriuria asintomática cuando se recabaron dos urocultivos con 10,000 UFC/mL o más de una misma bacteria, en dos muestras tomadas a la misma paciente con sonda vesical, en un lapso de 12 horas previo al nacimiento, en ausencia de síntomas de infección de vías urinarias.⁶

Antes del nacimiento del recién nacido se evaluó la duración del embarazo por fecha de la última menstruación. A las pacientes con menos de 37 semanas de gestación, trabajo de parto espontáneo, y a la siguiente mujer con embarazo de 37 y más semanas de embarazo, se les tomaron dos muestras de orina, por sondeo vesical, previo aseo de genitales con agua estéril en cada uno de los sondeos vesicales por uno de los investigadores. La orina se sembró durante la primera hora posterior a su obtención, en placa de agar gelosa sangre y en agar MacConkey, que permiten detectar la mayor parte de los bacilos gramnegativos, estafilococos, estreptococos y enterococos. Los cultivos se incubaron a 37 °C durante 24 a 48 horas. La vigilancia del crecimiento en los urocultivos se mantuvo durante 72 horas.

Enseguida del nacimiento se estimó la edad gestacional del recién nacido, mediante la valoración de Capurro modificada para neonatos mayores de 29 semanas⁷ y con la valoración de Ballard expandida en menores de 30 semanas.⁸ Cuando existió una diferencia mayor de dos semanas entre la edad gestacional calculada por fecha de la última menstruación en relación con la valoración de Ballard o Capurro, se tomó la valoración calculada con alguno de los dos métodos anteriores y se verificó la correcta asignación de los sujetos a los grupos de estudio. Se aplicó un cuestionario de 15 reactivos mediante entrevista directa a las madres de los dos grupos de estudio por uno de los investigadores. Algunos datos se tomaron del expediente clínico. Con esta información se construyó una base de datos en el programa Excel 2000. Para detectar y corregir errores en esta etapa de la investigación, antes de la captura definitiva, se realizó una prueba piloto.

El nivel socioeconómico de las familias de los sujetos de estudio se evaluó con la escala de Álvarez y colaboradores⁹ y la atención prenatal con la Norma Oficial Mexicana para la Atención de la Mujer durante el Embarazo, Parto y Puerperio y del Recién Nacido (NOM-007-SSA2-1993).¹⁰

En la evaluación de los factores de riesgo la variable dependiente fue el nacimiento pretérmino espontáneo y la independiente la bacteriuria asintomática. Otras variables de la madre fueron: nivel socioeconómico, edad materna, rotura prematura de membranas amnióticas y atención prenatal inadecuada; y del recién nacido, edad gestacional, peso y valoración de Apgar a uno y cinco minutos de vida. Todas las variables se recabaron con fines descriptivos.

Las variables cuantitativas se contrastaron con la prueba de la *t* de Student para dos muestras independientes y las cualitativas con la χ^2 . La estimación del riesgo relativo y el grado de asociación entre bacteriuria asintomática y nacimiento pretérmino se realizaron con razón de momios, y las variables intervinientes con esta relación, mediante regresión logística binaria.

En todos los cálculos estadísticos el intervalo de confianza fue de 95%. Se utilizó el programa SPSS versión 10.0.

La investigación fue aprobada por los comités de Investigación y Ética del Hospital Civil con registro 541/05. Las pacientes firmaron carta de consentimiento informado.

RESULTADOS

Todas las madres que participaron en la investigación colaboraron en la toma de las muestras de estudio y con la entrevista que se aplicó para identificar los posibles factores de riesgo.

Los grupos de estudio se constituyeron por 92 parejas de madre-hijo pretérmino y 92 de término. Las madres de los dos grupos de estudio eran semejantes en edad y número de gestaciones, pero diferentes en la duración del embarazo y en el peso de los recién nacidos (cuadro 1).

De los 92 neonatos pretérmino, 21 fueron menores de 32 semanas (22.8%) y los 71 (77.2%) restantes de 32 semanas o más. De este último subgrupo, 51 (55.4%) neonatos tuvieron 35 semanas de gestación o más.

Cuadro 1. Características de las madres y de los recién nacidos del grupo de estudio

Variable	Embarazos pretérmino		Embarazos de término		<i>p</i> *
	Media	DE	Media	DE	
Edad materna	24.2	6.62	24.8	6.10	NS (0.540)
Cantidad de gestaciones	2.72	1.92	2.78	1.95	NS (0.820)
Edad gestacional (semanas)	33.63	3.33	39.90	1.14	< 0.001
Peso (g)	1,885	603	3,334	823	< 0.001

* Valor de *p* al comparar las medias por la prueba *t* de Student para dos muestras independientes. DE: desviación estándar.

La valoración de Apgar al minuto de vida fue menor de 7 en 12 recién nacidos pretérmino y a los cinco minutos de vida en siete. En los neonatos de término, la valoración de Apgar al minuto 1 y 5 de vida fue mayor de 6 ($p < 0.001$).

Las variables más frecuentes en el grupo con nacimiento pretérmino fueron: edad materna menor de 20 años y mayor de 34, atención prenatal deficiente, nivel socioeconómico medio y bacteriuria asintomática. De estas variables, en la relación con todos los posibles factores de riesgo, el intervalo de confianza incluyó la unidad, excepto pertenecer al nivel socioeconómico medio, que mostró asociación significativa con el nacimiento pretérmino (cuadro 2).

Aunque la media de edad de las madres fue semejante en los dos grupos de estudio (24.2 vs 24.8 años), y 59 del grupo de casos y 66 del grupo control tenían entre 20 y 34 años de edad ($p = 0.268$), al estratificar los grupos de edad en relación con su riesgo reproductivo, la variable ser mayor de 34 años de edad fue más frecuente en el grupo de nacimiento

pretérmino; sin embargo, la diferencia no fue significativa (cuadro 2). En los dos grupos de estudio de madres predominaron las jóvenes, pues 50% de ellas tenía menos de 23 años de edad y 26% menos de 20 años de edad.

El estatus socioeconómico medio fue más frecuente en los casos ($p = 0.016$) se asoció con mayor frecuencia de nacimientos pretérmino (RM: 2.39; IC 95: 1.10-5.28).

La bacteriuria asintomática fue más frecuente en los casos ($p = 0.048$); sin embargo, en la evaluación de su asociación con mayor frecuencia de nacimientos pretérmino, el intervalo de confianza incluyó la unidad (RM: 2.75; IC 95: 1.00-7.79).

El análisis con regresión logística binaria, de la variable dependiente nacimiento pretérmino, la variable independiente bacteriuria asintomática y de las variables intervinientes recolectadas para esta investigación, no mostró alguna tendencia de asociación de importancia.

Las bacterias aisladas con mayor frecuencia en los urocultivos de las mujeres con embarazo pretérmino fueron *E. coli*, *K. pneumoniae* y *P. mirabilis* (cuadro 3).

Cuadro 2. Factores de riesgo en los grupos de estudio

Variables	Embarazos pretérmino		Embarazos de término		RM	IC 95%	<i>p</i>
	<i>n</i>	(%)	<i>n</i>	(%)			
Edad materna < 20 años	24/92	26.1	22/92	23.9	1.12	0.55-2.31	0.733
Edad materna > 34 años	9/92	9.8	4/92	4.4	2.39	0.64-9.62	0.150
Control prenatal inadecuado	23/92	25	21/92	22.8	1.13	0.54-2.34	0.729
Nivel socioeconómico medio	28/89*	31.5	14/87*	16.1	2.39	1.10-5.28	0.016
Paridad mayor de 3 embarazos	24/92	26.1	23/92	25	1.06	0.52-2.16	0.865
Bacteriuria asintomática	17/92	18.5	7/92	8.7	2.75	1.00-7.79	0.052

* Se eliminaron sujetos por no contar con la información. RM: razón de momios. IC: intervalo de confianza. *p*: valor de *p* al comparar las proporciones por la prueba de la χ^2 o exacta de Fisher.

COMENTARIO

El nacimiento pretérmino es la principal causa de morbilidad y mortalidad perinatal y es responsable de alrededor de 75% de las muertes perinatales. Las defunciones en neonatos menores de 32 semanas de gestación son responsables de 40% de la mortalidad neonatal.¹ En esta investigación, 21 (22.8%) de los 92 recién nacidos pretérmino tuvieron menos de 32 semanas de gestación; estos neonatos tienen características que los diferencian de los prematuros mayores de 32 semanas. En este sentido, la valoración de Apgar al minuto de vida extrauterina fue menor de siete, sobre todo en los menores de 32 semanas en comparación con los mayores de 32 semanas (10 vs 2). Esta diferencia puede deberse al efecto generalizado de la prematuridad, que disminuye el valor de los parámetros evaluados en la valoración de Apgar.³

Algunas variables sociodemográficas de las mujeres en edad reproductiva, como el incremento de madres solteras, frecuencia de sobrepeso y obesidad durante el embarazo, mayor edad materna al momento de la primera concepción y mayor frecuencia de enfermedades durante el embarazo, se encuentran en constante cambio. Quizá la proporción de subtipos de nacimiento pretérmino varíe. En este sentido, 74% de los nacimientos pretérmino en Estados Unidos ocurre entre la semana 35 y 36 de gestación, y son un grupo con características clínicas y epidemiológicas particulares.¹ En esta investigación, los recién nacidos de 35 y 36 semanas de gestación fueron menos frecuentes (55.4%), lo que constituye un rasgo distintivo de la población de este estudio.

La mayor frecuencia de nacimientos pretérmino en madres mayores de 34 años se ha relacionado con diversas

variables vinculadas con el embarazo tardío, como: años de escolaridad, matrimonios a mayor edad, segundos matrimonios y trabajo fuera del hogar, entre otros.¹ En este estudio, la frecuencia de embarazo tardío fue mayor en los casos, pero no se relacionó con nacimiento pretérmino.

La situación socioeconómica desfavorecida se relaciona con mayor frecuencia de nacimientos pretérmino; sin embargo, en esta investigación el nivel socioeconómico medio se vinculó con nacimiento pretérmino. La situación socioeconómica es una macrovariable que incluye otras variables que con el tiempo podrían relacionarse con nacimiento pretérmino. Es posible que en nuestro medio las mujeres en edad reproductiva de nivel socioeconómico medio tengan diferentes estilos de vida con mayor grado de estrés. El estrés materno incrementa la producción de hormona liberadora de corticotropina que pone en acción una serie de eventos endocrinos y paracrinológicos destinados a preparar al feto y al útero para el parto.¹¹

En este reporte, la frecuencia de bacteriuria asintomática en las mujeres con embarazo pretérmino fue de 18.5% y en los controles de 8.7%. En dos unidades de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social en el Estado de México, la frecuencia de bacteriuria asintomática fue de 8.4%,¹² cifra muy semejante a la encontrada en el grupo de embarazos de término de este estudio. Otros investigadores informan frecuencias de 3 a 10% de bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas.^{4,5}

La mayor frecuencia de bacteriuria asintomática en mujeres con embarazo pretérmino fue significativa; sin embargo, su asociación con nacimiento pretérmino incluyó el intervalo de confianza. Esto pudo deberse, entre otras razones, a un error β por menor tamaño de la muestra estudiada. Cuando se diseñó la investigación se supuso

Cuadro 3. Bacterias aisladas de los urocultivos de las madres de los grupos de estudio*

Bacteria aislada	Embarazos pretérmino		Embarazos de término	
	Núm.	%	Núm.	%
<i>Escherichia coli</i>	11/92	11.9	4/92	4.3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3/92	3.3	0/92	0
<i>Proteus mirabilis</i>	0/92	0	2/92	2.2
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2/92	2.2	1/92	1.1
<i>Streptococcus mitis</i>	1/92	1.1	0/82	0
<i>Streptococcus salivarius</i>	0/92	0	1/92	1.1

* Crecimiento de 10,000 UFC/mL o más de una misma bacteria, en dos muestras tomadas a la misma paciente. UFC/mL: Unidades formadoras de colonias por mililitro.

una frecuencia de bacteriuria asintomática en embarazos pretérmino de 26 y de 9.3% en el grupo control; sin embargo, la frecuencia encontrada de bacteriuria asintomática en el presente estudio fue menor. En el mismo sentido, la modesta relación de bacteriuria asintomática con embarazo pretérmino puede deberse a que no existe una relación directa entre estas variables, sino que ésta se debió a que la bacteriuria asintomática durante el embarazo favorece la aparición de pielonefritis que, a su vez, desencadena el trabajo de parto. Esto último está apoyado por reportes que sugieren que las mujeres con bacteriuria asintomática identificadas en el inicio del embarazo tienen 20 a 30 veces más riesgo de padecer pielonefritis que las mujeres sin bacteriuria y que las mujeres con pielonefritis tienen mayor frecuencia de recién nacidos pretérmino.⁶

Aún no se ha establecido con precisión el mecanismo para la asociación entre bacteriuria asintomática y parto pretérmino; sin embargo, se ha propuesto el mismo que para las infecciones intramnióticas y pielonefritis, que argumenta que los fosfolípidos A2 producidos por las bacterias llevan a la producción de citocinas, que inician el trabajo de parto a través de la activación de prostaglandinas, que incrementan las contracciones del miometrio y la producción de metaloproteasas, que rompen las membranas corioamnióticas y reblandecen el cuello del útero.^{13,14}

En esta investigación y en la mayor parte de los estudios de bacteriuria asintomática, *Escherichia coli* fue la bacteria aislada con más frecuencia, seguida de otros bacilos gramnegativos, como: *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis* y ciertas bacterias grampositivas, como *Streptococcus haemolyticus*.¹³

Otro punto a discutir se relaciona con la definición de bacteriuria asintomática en la mujer, que se considera existente cuando en ausencia de síntomas de infección de las vías urinarias se obtienen dos urocultivos positivos con 100,000 UFC/mL o más de un mismo germen en dos muestras tomadas por la misma paciente, quien se realiza aseo genital y toma la muestra del chorro medio de la orina; o cuando se tiene un urocultivo positivo con 10² UFC/mL o más de una muestra de orina tomada por sondeo vesical.⁶ En relación con lo anterior, la definición operacional de bacteriuria asintomática de esta investigación fue más estricta porque incluyó dos urocultivos positivos con 10,000 UFC/mL o más de un mismo germen en dos muestras tomadas por sondeo vesical, previo aseo

de genitales con agua estéril en cada uno de los sondeos vesicales, en mujeres en quienes el trabajo de parto se inició con membranas amnióticas íntegras, lo que incrementó la especificidad del diagnóstico de bacteriuria asintomática en madres con nacimiento pretérmino espontáneo.

CONCLUSIONES

La moderada significación estadística de la mayor frecuencia de bacteriuria asintomática en las madres con embarazo pretérmino y la tendencia a la asociación con nacimiento pretérmino, puede deberse a que los procesos infecciosos sólo son una de las numerosas causas de nacimiento pretérmino. En el mismo sentido, es probable que la bacteriuria asintomática, que sólo implica colonización de las vías urinarias, se relacione con nacimiento pretérmino, porque aumenta la frecuencia de pielonefritis, que induce la producción de citocinas y de prostaglandinas, que inician el trabajo de parto.

REFERENCIAS

1. Ananth CV, Vintzileos AM. Epidemiology of preterm birth and its clinical subtypes. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2006;19:773-82.
2. Prats-Coll R, Cortés-Albaradejo M, Fernández-Bardón R, Jané-Checa M. Análisis de la problemática del parto prematuro. Una visión epidemiológica. En: Cabero-Roura L, editor. *Parto prematuro*. Madrid: Médica Panamericana, 2004;pp:1-10.
3. Pérez-Molina JJ, Cobian-López E, Silva-Maciél C. Factores de riesgo materno y nacimiento pretérmino en un hospital público del occidente de México. *Ginecol Obstet Mex* 2004;72:142-9.
4. Yost NP, Cox SM. Infection and preterm labor. *Clin Obstet Gynecol* 2000;43:759-67.
5. Newman TB, Browner WS, Cummings SR, Hulley SB. Designing an observational study: cross-sectional and case-control studies. In: Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB, editors. *Designing clinical research an epidemiologic approach*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001;pp:107-20.
6. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, Rice JC, et al. Infectious Diseases Society of America Guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis* 2005;40:643-54.
7. Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the new born infant. *J Pediatr* 1978;93:120-2.
8. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, et al. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr* 1991;119:417-23.
9. Álvarez M, Muzzo S, Ivanovic D. Escala para medición del nivel socioeconómico en el área de la salud. *Rev Med Chil* 1985;113:243-9.

10. 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.
11. Hobel CJ. Stress and preterm birth. Clin Obstet Gynecol 2004;47:856-80.
12. Hernández-Blas F, López-Carmona JM, Rodríguez-Moctezuma JR, Peralta-Pedrero ML y col. Frecuencia de bacteriuria asintomática en embarazadas y sensibilidad antimicrobiana in vitro de los uropatógenos. Ginecol Obstet Mex 2007;75:325-31
13. Smaill F. Asymptomatic bacteriuria in pregnancy. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2007;21:439-50.
14. Goldemberg RL, Hauth JC, Andrews WW. Intrauterine infection and preterm delivery. N Engl J Med 2000; 342:1500-7.

Modo de penetración del óvulo en la trompa

Aún se desconoce. En algunos animales (coneja) se efectúa por aplicación directa del pabellón tubárico sobre la superficie externa del ovario; el óvulo es en cierto modo recogido a su salida. Rouget admitió que en la mujer sucede otro tanto, merced a una especie de erección de las franjas tubáricas; pero el tejido eréctil no existe en este punto y la aplicación directa del pabellón sobre el ovario no ha sido jamás comprobada.

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