

ORIGINAL

Factores de riesgo de la mastitis infecciosa en mujeres lactantes: estudio de casos y controles en población española (parte 1)*

P. Mediano, L. Fernández, J.M. Rodríguez, M. Marín

Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Universidad Complutense de Madrid

Resumen

Objetivo: El objetivo de este estudio fue identificar los posibles factores de riesgo asociados a la mastitis infecciosa en mujeres lactantes.

Métodos: Se diseñó un estudio de casos y controles, con 368 casos (mujeres lactantes con mastitis) y 148 controles (mujeres lactantes sin mastitis). La información se recogió de forma retrospectiva mediante encuestas, que recopilaron información sobre diversos aspectos del historial médico de la madre y del hijo, así como distintos factores relacionados con el embarazo, el parto, el posparto y la lactancia que pudieran estar implicados en el desarrollo de la mastitis. La asociación entre la mastitis y dichos factores se realizó mediante un análisis bivariante y un modelo de regresión logística multivariante.

Resultados: Los resultados del análisis multivariante pusieron de manifiesto que los principales factores relacionados con un incremento estadísticamente significativo del riesgo de padecer mastitis fueron los siguientes: presencia de grietas en los pezones ($p < 0,0001$), uso de antibióticos orales ($p < 0,0001$), bombas de extracción ($p < 0,0001$) y antifúngicos tópicos ($p = 0,0009$) durante la lactancia, padecimiento de mastitis en lactancias previas ($p = 0,0014$), subida de la leche después de 24 horas posparto ($p = 0,0016$), antecedentes familiares de mastitis ($p = 0,0028$), separación madre-hijo tras el parto durante más de 24 horas ($p = 0,0027$), aplicación de pomadas en los pezones ($p = 0,0228$) e infecciones de garganta ($p = 0,0224$).

Conclusiones: En este trabajo se han identificado diversos factores de riesgo relacionados con el desarrollo de la mastitis infecciosa. Este conocimiento permitirá proporcionar un asesoramiento adecuado durante la lactancia sobre los factores de riesgo modificables, como el uso de bombas de extracción o de una medicación inadecuada. También se podría identificar antes del parto a las mujeres con un riesgo elevado de desarrollar mastitis, como las que presentan antecedentes familia-

Abstract

Title: Case-control study of risk factors for infectious mastitis in Spanish breastfeeding women (part I)

Introduction: The purpose of this study was to identify potential predisposing factors associated with human infectious mastitis.

Methods: We conducted a case-control study among breastfeeding women, with 368 cases (women with mastitis) and 148 controls. Data were collected by a questionnaire designed to obtain retrospective information about several factors related to medical history of mother and infant, different aspects of pregnancy, delivery and postpartum, and breastfeeding practices that could be involved in mastitis. Bivariate analyses and multivariate logistic regression model were used to examine the relationship between mastitis and these factors.

Results: The variables significantly- and independently-associated with mastitis were cracked nipples ($p < 0.0001$), oral antibiotics during breastfeeding ($p < 0.0001$), breast pumps ($p < 0.0001$), topical antifungal medication during breastfeeding ($p = 0.0009$), mastitis in previous lactations ($p = 0.0014$), breast milk coming in later than 24 h postpartum ($p = 0.0016$), history of mastitis in the family ($p = 0.0028$), mother-infant separation longer than 24 h ($p = 0.0027$), cream on nipples ($p = 0.0228$) and throat infection ($p = 0.0224$).

Conclusions: Valuable factors related to an increased risk of infectious mastitis have been identified. This knowledge will allow practitioners to provide appropriate management advice about modifiable risk factors, such as the use of pumps or inappropriate medication. They also could identify before delivery those women at an increased risk of developing mastitis, such as those having a familial history of

Fecha de recepción: 10/09/14. Fecha de aceptación: 17/09/14.

Este manuscrito es una traducción al español del siguiente trabajo de investigación: Mediano P, Fernández L, Rodríguez JM, Marín M. Case-control study of risk factors for infectious mastitis in Spanish breastfeeding women. BMC Pregnancy Childbirth. 2014; 14(1): 195. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2393/14/195>

*La discusión de este artículo y las referencias correspondientes se incluirán en una segunda parte que se publicará en el siguiente número de la revista (Acta Pediatr Esp. 2015; 73[2]).

Correspondencia: M. Marín. Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Universidad Complutense de Madrid. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid. Correo electrónico: mmarin@ucm.es

res de dicha enfermedad, y por tanto desarrollar estrategias para su prevención.

©2015 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Lactancia, mastitis, factores de riesgo, salud pública, epidemiología

mastitis, and thus develop strategies to prevent this condition.

©2015 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Breastfeeding, infectious mastitis, risk factors, public health, epidemiology

Introducción

La mastitis infecciosa es una patología común entre las madres lactantes, que afecta hasta a un 33% de éstas. No obstante, su incidencia puede estar subestimada debido a las diferencias en la definición de «caso» y a que esta patología no se notifica habitualmente¹⁻⁴. El término «mastitis infecciosa» suele aplicarse sólo a casos agudos que cursan con una sintomatología muy evidente, tanto local (enrojecimiento, tumefacción, ingurgitación y dolor) como sistémica (fiebre, escalofríos, malestar general). Sin embargo, las mastitis subagudas que sólo incluyen síntomas locales y a menudo una falsa sensación de poca producción de leche, así como las subclínicas, en las que esta falsa sensación suele ser el único síntoma, se han infradiagnosticado sistemáticamente. Asimismo, no hay protocolos estandarizados para el análisis de la leche materna, y los cultivos sólo se realizan de manera excepcional en algunos hospitales; además, en la mayoría de estos casos, la recogida de muestras suele ser inadecuada y la interpretación de resultados errónea⁵.

Desafortunadamente, la mastitis infecciosa constituye una de las principales causas médicas que conducen a un abandono precoz e innecesario de la lactancia, debido al dolor o como resultado de un asesoramiento inadecuado por parte de los profesionales sanitarios^{6,7}. No obstante, teniendo en cuenta que la lactancia proporciona importantes efectos beneficiosos para la salud de la pareja madre-hijo⁸⁻¹⁰, la mastitis constituye un problema de salud pública relevante^{5,11}.

Algunos estudios epidemiológicos han investigado la incidencia de los potenciales factores de riesgo que podrían estar implicados en el desarrollo de esta enfermedad^{1,3,6,12-14}. Entre otros, se han incluido como significativamente asociados a la mastitis la presencia de grietas y el uso de pomadas en los pezones, la mastitis en una lactancia previa, las prácticas inadecuadas durante la lactancia y la antibioterapia periparto^{1,4,12-14}.

En España, la Encuesta Nacional de Salud más reciente disponible (2011-2012) muestra que la prevalencia estimada de la lactancia exclusiva/mixta fue del 66,2/72,4% a las 6 semanas, del 53,6/66,6% a los 3 meses y del 28,5/46,9% a los 6 meses tras el nacimiento¹⁵. Por otra parte, nuestro país se sitúa en el puesto 24 de 36, según los indicadores de política social en materia de lactancia en los países desarrollados publicados recientemente¹⁶. En España, el número de centros adscritos a

la Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la Lactancia (IHAN), como instituciones que promueven la lactancia, y el de Grupos de Apoyo a la Lactancia, ha aumentado notablemente durante la última década. Sin embargo, en contraste con este renovado interés que la lactancia y la leche materna están recibiendo en la actualidad, la mastitis lactacional es todavía una gran desconocida para la comunidad médica española. En este sentido, el documento «Recomendaciones sobre lactancia materna» (2012), publicado por el Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría¹⁷, ni siquiera menciona la mastitis como una patología frecuente durante la lactancia y una de las principales causas médicas de destete precoz.

En este contexto, el objetivo de este estudio fue analizar un elevado número de factores de riesgo de mastitis en una población española, algunos de ellos incluidos en la literatura científica sobre el tema y otros que no se habían tenido en cuenta en estudios previos. Según nuestra información, éste es el primer estudio epidemiológico realizado en España con un elevado número de mujeres lactantes sobre los factores de riesgo implicados en la mastitis infecciosa.

Métodos

Selección de casos y controles

Los casos (n= 368) que participaron en este estudio, de casos y controles retrospectivo, se reclutaron entre un total de 1.080 mujeres españolas lactantes con síntomas clínicos de mastitis infecciosa, que acudieron a nuestro laboratorio, entre septiembre de 2009 y junio de 2011, para donar una muestra de leche, que fue analizada en el contexto de un estudio sobre la microbiología de las mastitis humanas.

Dichas mujeres fueron remitidas a nuestro laboratorio por médicos, matronas y consultoras de lactancia, y todos los casos incluyeron síntomas locales (enrojecimiento, dolor e ingurgitación) y/o sistémicos (fiebre y otros síntomas seudogripales), si bien un elevado número de mujeres referían una disminución de la secreción láctea como único síntoma. Las mujeres que padecían síndrome de Raynaud, así como las que presentaban abscesos u otras patologías de la glándula mamaria, fueron excluidas del estudio.

El diagnóstico de mastitis se confirmó mediante el análisis microbiológico de las muestras de leche materna, que fueron

sembradas en agar Baird Parker (BP; medio de cultivo para el aislamiento selectivo de estafilococos) y agar Columbia con ácido nalidíxico (CNA; para el aislamiento de estreptococos, estafilococos, corinebacterias y otros géneros bacterianos relacionados). El agar bilis rojo violeta con glucosa (VRBG), que permite el aislamiento de enterobacterias y otras bacterias gramnegativas, se utilizó para verificar que las muestras de leche no se habían contaminado durante la extracción. Las placas se incubaron a 37 °C durante 48 horas y se estableció un diagnóstico de mastitis con el siguiente criterio microbiológico¹⁸: *Staphylococcus aureus* >150 unidades formadoras de colonias (UFC)/mL, *Staphylococcus coagulasa* negativos (principalmente *S. epidermidis*) y *Streptococcus* del grupo *viridans* (principalmente *S. mitis* y *S. salivarius*) >1.000 UFC/mL.

En el grupo control participaron mujeres lactantes sin síntomas de mastitis durante la lactancia en curso. Para verificar la ausencia de mastitis, también se realizó un análisis microbiológico de muestras de leche materna de los controles en los medios mencionados previamente. La microbiota mamaria en los controles se caracterizó por la presencia de una población heterogénea de especies bacterianas a una concentración moderada (<1.000 UFC/mL) y un recuento de leucocitos <10³ por mL de leche.

El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Universitario Clínico «San Carlos» de Madrid, y todas las mujeres participantes firmaron un consentimiento informado para dicho estudio.

Tanto los casos como los controles (todos con gestación a término e hijos sanos) completaron una encuesta con preguntas de respuesta predefinida y cuestiones abiertas, que se diseñó para obtener información de forma retrospectiva sobre diversas características demográficas, el historial médico de la madre y el hijo, así como diferentes aspectos de la gestación, parto, posparto y lactancia (tablas 1, 2, 3 y 4). El cuestionario fue cumplimentado por 368 de 1.080 casos (34%) y 148 de 256 controles (58%).

Análisis estadístico

Las variables continuas se expresaron como medias e intervalos de confianza (IC) del 95%, y se calcularon los porcentajes para las variables categóricas. Para comparar el valor de las variables continuas y categóricas entre el grupo control y el grupo con mastitis, se utilizó el test de la t de Student y la prueba χ^2 (ji al cuadrado), respectivamente. El test exacto de Fisher se utilizó cuando la muestra de mujeres que presentaban un determinado factor era demasiado pequeña y no se cumplían las condiciones necesarias para la aplicación del test χ^2 . Para comparar la exposición a cada una de las variables en los dos grupos de mujeres, se calcularon la razón de momios u *odds ratio* (OR), y el IC del 95% asociados a cada factor de riesgo o protección que pudiera estar implicado en la mastitis. En este estudio, se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

En primer lugar, la relación entre la mastitis y las 78 variables consideradas se examinó mediante un análisis bivalente. Para analizar la fuerza de la asociación entre la mastitis y los factores de riesgo potenciales, las 38 variables en las que se observó una diferencia estadísticamente significativa en el análisis bivalente ($p < 0,05$) se incluyeron en un modelo de regresión logística multivariante utilizando el método de máxima verosimilitud del procedimiento LOGISTIC de SAS. Las variables se incluyeron una a una en el modelo multivariante, utilizando el procedimiento de selección de variables paso a paso hacia delante (*forward-stepwise*), que determina la permanencia de la variable en el modelo por orden decreciente de significación estadística. En el modelo final se incluyeron las variables que por su índice de Wald contribuían significativamente, y de manera independiente, a la probabilidad de aparición de mastitis. Para las variables seleccionadas en dicho modelo multivariante se calcularon las OR ajustadas (ORa) y los IC del 95%. La adecuación del modelo multivariante se evaluó mediante el test de Hosmer-Lemeshow y el área bajo la curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*).

Para el análisis estadístico de los datos se utilizaron los programas Statgraphics Centurion XVI (16.1.03) (StatPoint Technologies, Inc., Warrenton, VA, Estados Unidos) y SAS versión 9.2 (SAS Institute, Inc., Cary, NC, Estados Unidos).

Resultados

Tras completar un cuestionario diseñado para recoger información de forma retrospectiva sobre diferentes factores que pudieran estar implicados en el desarrollo de la mastitis infecciosa, se incluyeron en el estudio un total de 368 casos (mujeres con mastitis) y 148 controles (mujeres lactantes sin mastitis).

No hubo diferencias significativas entre los casos y los controles en relación con las siguientes características demográficas: edad media en el último parto (casos: 33,7 años; IC del 95%: 33,01-34,19; controles: 33,6 años; IC del 95%: 33,32-34,12; $p = 0,756$), peso del niño al nacer (casos: 3,33 kg; IC del 95%: 3,28-3,35; controles: 3,32 kg; IC del 95%: 3,27-3,38; $p = 0,786$) y talla del niño al nacer (casos: 49,83 cm; IC del 95%: 49,64-50,02; controles: 50,17 cm; IC del 95%: 49,87-50,46; $p = 0,186$). Sin embargo, la edad media del hijo lactante cuando la madre completó el cuestionario fue significativamente diferente ($p < 0,001$) entre los casos (3,35 meses; IC del 95%: 2,91-3,79) y los controles (6,68 meses; IC del 95%: 5,93-7,42).

El análisis bivalente de las variables cualitativas (factores de riesgo) potencialmente relacionadas con la mastitis infecciosa se muestra en las tablas 1 a 4 y los resultados se presentan como porcentajes, OR e IC del 95%.

En la tabla 1 se resume el estudio estadístico bivalente de los factores de riesgo relacionados con el historial médico de las mujeres que participaron en el estudio. En relación con los controles, los antecedentes de mastitis en la familia (OR= 3,20) o en lactancias previas (OR= 7,13) se relacionaron con un alto

riesgo de padecer mastitis. Las variables grupo sanguíneo, factor Rh, antecedentes de cáncer de mama, cirugía mamaria o presencia de una enfermedad gastrointestinal no mostraron una diferencia estadísticamente significativa entre casos y controles. Las mujeres con mastitis fueron más propensas a padecer infecciones urinarias (OR= 1,77) y candidiasis vaginal (OR= 1,89), así como infecciones de garganta (OR= 2,47) y de piel (OR= 2,65) y anemia (OR= 2,25). El hábito de fumar o beber no se asoció a la mastitis.

En la tabla 2 se presenta el análisis bivalente de los factores de riesgo relacionados con la historia médica del niño. En el grupo de madres con mastitis hubo significativamente más niños con grupo sanguíneo B (OR= 3,56), pero no se encontraron diferencias en el Rh. Respecto al sexo del niño, un mayor número de mujeres con mastitis declaró tener varones en comparación con los controles, pero la diferencia fue sólo marginal (OR= 1,48). La puntuación 9-10 en el test de Apgar resultó ser un ligero factor de protección (OR= 0,28). Tampoco hubo diferencias significativas entre casos y controles en cuanto a la ictericia, la hipoglucemia, el eccema o la micrognatia/retrognatia, pero el porcentaje de niños que sufrieron candidiasis oral fue significativamente superior en las madres con mastitis (OR= 3,49). La presencia de frenillo en el niño (OR= 3,79) y la hospitalización del niño tras el nacimiento (OR= 2,74) también fueron significativamente más frecuentes en el grupo de madres con mastitis.

En la tabla 3 se muestra el análisis bivalente de los factores de riesgo relativos al embarazo, parto y posparto. No hubo diferencias significativas entre casos y controles respecto a una amenaza de aborto. En cambio, una historia de dolor en el pecho o en los pezones durante el embarazo fue significativamente mayor entre las mujeres con mastitis (OR= 1,65).

El tratamiento con antibióticos (orales), antifúngicos (tópicos) y analgésicos durante el embarazo no determinó una diferencia significativa entre casos y controles. No obstante, la antibioterapia (OR= 1,53) y la anestesia epidural (OR= 1,90) durante el parto se administraron con mayor frecuencia en el grupo de mujeres con mastitis. La edad en el último parto no fue diferente entre casos y controles, pero hubo más mujeres primíparas entre los casos (69,13%) que en los controles (57,82%).

El lugar y el tipo de parto también dieron lugar a diferencias significativas entre casos y controles. Cuando el parto se llevó a cabo en un hospital público, apareció un efecto protector frente al riesgo de padecer mastitis con respecto al parto en una clínica privada (OR= 0,42), mientras que los nacimientos por cesárea fueron significativamente más frecuentes en el grupo de mastitis (23,05%) que en el grupo control (14,97%).

Un mayor porcentaje de controles (77,51%) que de casos (66,21%) declaró haber tenido un contacto inmediato con el recién nacido tras el parto, mientras que en el grupo de mujeres con mastitis este primer contacto se estableció con más frecuencia al menos 1 hora tras el nacimiento (12,53%) en comparación con los controles (5,44%). Una separación madre-

hijo superior a 24 horas tras el nacimiento supuso un factor de riesgo de mastitis significativo (OR= 4,04).

Los factores relacionados con la lactancia que podrían estar implicados en el desarrollo de mastitis infecciosa se recogen en la tabla 4. La puesta al pecho inmediata tras el nacimiento fue más frecuente en los controles que en los casos (del 83,56 y el 71,58%, respectivamente). La lactancia exclusiva (OR= 0,32) y el amamantamiento simultáneo de varios hijos (OR= 0,26) fueron también más comunes en el grupo control.

La presencia de mastitis en mujeres con niños que tuvieron problemas durante el primer agarre fue 2,7 veces mayor que en los controles (OR= 2,68), y se obtuvieron resultados similares cuando la subida de la leche se retrasó varios días (OR= 2,77). Asimismo, tanto la percepción de tener poca cantidad de leche (OR= 3,19) como la de tener mucha (OR= 1,54) fueron factores descritos con mayor frecuencia en el grupo de mujeres con mastitis.

El porcentaje de mujeres que utilizaban tres posturas diferentes para el amamantamiento fue mayor en el grupo de mastitis (39,61%) que en el grupo control (27,78%). Asimismo, el riesgo de mastitis se relacionó con tomas con una duración superior a 45 minutos (OR= 4,77).

El uso de chupetes, biberones o pezoneras, que pueden interferir en la lactancia, fue más frecuente entre los casos, aproximadamente 1,6 veces (OR= 1,58), 4,10 veces (OR= 4,10) y 4,4 veces (OR= 4,36), respectivamente. El número de controles con pezones planos o invertidos fue insuficiente para describir con exactitud su relación con el riesgo de mastitis. El uso de pomadas en el pezón (OR= 3,39) y de bombas de extracción (OR= 3,47) fueron otras prácticas realizadas durante la lactancia que se asociaron a un mayor riesgo de mastitis.

Las mujeres del estudio evaluaron la presencia de grietas en sus pezones en una escala de 5 puntos, desde 1 (sin grietas) hasta 5 (grietas profundas y muy dolorosas). Las mujeres con mastitis presentaron con mucha más frecuencia grietas puntuadas de 3 a 5 en comparación con los controles, sobre todo las más profundas y dolorosas (OR= 7,03).

La toma de antibióticos orales (OR= 4,58) y el uso de pomadas antifúngicas (OR= 2,67) durante la lactancia estuvieron significativamente asociados a un mayor riesgo de mastitis. Del mismo modo, el uso de analgésicos (OR= 1,94) y antiinflamatorios no esteroideos (OR= 2,82) mostró también diferencias importantes entre los casos y los controles. El uso de corticoides orales fue escaso en la muestra analizada y, por tanto, no se apreció una diferencia significativa.

Todas las variables estadísticamente significativas relacionadas con la historia médica de la madre (tabla 1) y el embarazo, parto y posparto (tabla 3) se incluyeron en el modelo de regresión logística multivariante. Sin embargo, 8 variables con un valor de $p < 0,05$ se excluyeron del análisis multivariante por varias razones. En relación con la historia médica del hijo (tabla 2), no se incluyeron el sexo y el test de Apgar (con una diferencia significativa marginal), el grupo sanguíneo (por pe-

queño tamaño de muestra en los controles), la presencia de frenillo (observación subestimada en el grupo control) y la hospitalización del hijo tras el nacimiento (ya que en estos casos la separación madre-hijo fue más larga de 24 h y este factor estaba ya incluido como variable en el análisis). Respecto a la lactancia (tabla 4), las variables no incluidas fueron el número de posiciones durante el amamantamiento (claramente ligado al dolor en mujeres con mastitis), la presencia de pezones planos o invertidos (por pequeño tamaño de muestra en controles) y la duración de la toma.

Las ORa y su IC del 95%, así como los valores de p del modelo de regresión logística multivariante, utilizando el procedimiento paso a paso hacia delante, se muestran en la tabla 5. Después de ajustar las variables potencialmente correlacionadas (factores de confusión), los resultados del análisis multivariante pusieron de manifiesto que los principales factores asociados a un incremento estadísticamente significativo del riesgo de padecer mastitis fueron los siguientes: antecedentes familiares de dicha enfermedad (ORa= 2,28), mastitis en lactancias previas (ORa= 3,91) e infecciones de garganta (ORa= 2,05), con respecto al historial médico de la madre. La separación madre-hijo tras el parto durante más de 24 horas incrementó el riesgo de mastitis más de 6 veces (ORa= 6,40). Respecto a la lactancia, las principales variables significativamente relacionadas con un mayor riesgo de mastitis fueron la edad del niño (ORa= 0,92), la subida de la leche después de 24 horas posparto (ORa= 2,26), la presencia de grietas en los pezones (ORa= 1,43), el uso de bombas de extracción (ORa= 2,78) y la aplicación de cremas en los pezones (ORa= 1,91), así como la toma de antibióticos orales (ORa= 5,38) y la aplicación de antifúngicos tópicos (ORa= 3,81).

El test Hosmer-Lemeshow mostró un valor en la prueba χ^2 de 7,32 (p= 0,503), y el área bajo la curva ROC fue de 0,870 (IC del 95%: 0,835-0,904), lo que indica que el modelo de regresión logística presenta un buen ajuste y una buena discriminación. ■

Bibliografía

1. Foxman B, D'Arcy H, Gillespie B, Bobo JK, Schwartz K. Lactation mastitis: occurrence and medical management among 946 breastfeeding women in the United States. *Am J Epidemiol.* 2002; 155(2): 103-114.
2. Betzold CM. An update on the recognition and management of lactational breast inflammation. *J Midwifery Women's Health.* 2007; 52(6): 595-605.
3. Scott JA, Robertson M, Fitzpatrick J, Knight C, Mulholland S. Occurrence of lactational mastitis and medical management: a prospective cohort study in Glasgow. *Int Breastfeed J.* 2008; 3: 21.
4. Spencer JP. Management of mastitis in breastfeeding women. *Am Fam Physician.* 2008; 78(6): 727-731.
5. Contreras GA, Rodríguez JM. Mastitis: comparative etiology and epidemiology. *J Mammary Gland Biol Neoplasia.* 2011; 16(4): 339-356.
6. Amir LH, Garland SM, Lumley J. A case-control study of mastitis: nasal carriage of *Staphylococcus aureus*. *BMC Fam Pr.* 2006; 7: 57.
7. Amir LH, Ingram J. Health professionals' advice for breastfeeding problems: not good enough! *Int Breastfeed J.* 2008; 3: 22.
8. Ip S, Chung M, Raman G, Trikalinos TA, Lau J. A summary of the Agency for Healthcare Research and Quality's evidence report on breastfeeding in developed countries. *Breastfeed Med.* 2009; 4 Supl 1: 17-30.
9. Dieterich CM, Felice JP, O'Sullivan E, Rasmussen KM. Breastfeeding and health outcomes for the mother-infant dyad. *Pediatr Clin North Am.* 2013; 60: 31-48.
10. Geddes DT, Prescott SL. Developmental origins of health and disease: the role of human milk in preventing disease in the 21st century. *J Hum Lact.* 2013; 29: 123-127.
11. Organización Mundial de la Salud (OMS). Mastitis: causas y manejo. Ginebra: Departamento de Salud y Desarrollo del Niño y del Adolescente, 2000 [consultado el 15 de enero de 2015]. Disponible en: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/fch_cah_00_13/es/
12. Vogel A, Hutchison BL, Mitchell EA. Mastitis in the first year postpartum. *Birth.* 1999; 26(4): 218-225.
13. Kinlay JR, O'Connell DL, Kinlay S. Risk factors for mastitis in breastfeeding women: results of a prospective cohort study. *Aust N Z J Public Health.* 2001; 25(2): 115-120.
14. Amir LH, Forster DA, Lumley J, McLachlan H. A descriptive study of mastitis in Australian breastfeeding women: incidence and determinants. *BMC Public Health.* 2007; 7: 62.
15. Instituto Nacional Español de Estadística. Encuesta Nacional de Salud 2011 [página web interactiva; consultado el 15 de enero de 2015]. Disponible en: http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?type=pcaxis&path=/t00/mujeres_hombres/tablas_1/10/&file=d06003.px
16. Save the Children. State of the World's Mothers. Londres, 2012 [consultado el 15 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.savethechildren.org/atf/cf/%7B9def2ebe-10ae-432c-9bd0-df91d2eba74a%7D/STATE-OF-THE-WORLDS-MOTHERS-REPORT-2012-FINAL.PDF>
17. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. Recomendaciones sobre lactancia materna. España, 2012 [consultado el 15 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.aeped.es/comite-lactancia-materna/documentos/recomendaciones-sobre-lactancia-materna-comite-lactancia-materna>
18. Arroyo R, Mediano P, Martín V, Jiménez E, Delgado S, Fernández L, et al. Diagnóstico etiológico de las mastitis infecciosas: propuesta de protocolo para el cultivo de muestras de leche humana. *Acta Pediatr Esp.* 2011; 69(6): 276-281.

TABLA 1

Análisis bivariante de factores de riesgo de mastitis infecciosa relacionados con el historial médico de las mujeres del estudio

Variables	Caso, n* (%)	Control, n* (%)	OR	IC del 95%	p
<i>Grupo sanguíneo</i>					
A	158 (44,13)	74 (52,11)	Referencia		0,369
B	28 (7,82)	12 (8,45)	1,09	0,53-2,27	
AB	19 (5,31)	5 (3,52)	1,78	0,64-4,95	
O	153 (42,74)	51 (35,92)	1,41	0,92-2,14	
<i>Rh</i>					
Positivo	275 (78,13)	121 (85,82)	Referencia		0,052
Negativo	77 (21,88)	20 (14,18)	1,69	0,99-2,90	
<i>Antecedentes de mastitis en la familia</i>					
No	191 (62,01)	120 (83,92)	Referencia		<0,001
Sí	117 (37,99)	23 (16,08)	3,20	1,93-5,28	
<i>Mastitis recurrentes**</i>					
No	53 (48,62)	54 (87,10)	Referencia		<0,001
Sí	56 (51,38)	8 (12,90)	7,13	3,10-16,39	
<i>Antecedentes de cáncer de mama</i>					
No	265 (74,44)	99 (68,28)	Referencia		0,161
Sí	91 (25,56)	46 (31,72)	0,74	0,48-1,13	
<i>Cirugía mamaria</i>					
No	341 (94,99)	141 (97,24)	Referencia		0,378
Sí	18 (5,01)	4 (2,76)	1,86	0,62-5,60	
<i>Enfermedad gastrointestinal</i>					
No	267 (74,17)	113 (76,87)	Referencia		0,524
Sí	93 (25,83)	34 (23,13)	1,16	0,74-1,82	
<i>Infección urinaria</i>					
No	286 (78,36)	128 (86,49)	Referencia		0,035
Sí	79 (21,64)	20 (13,51)	1,77	1,04-3,01	
<i>Candidiasis vaginal</i>					
No	279 (76,23)	127 (85,81)	Referencia		0,016
Sí	87 (23,77)	21 (14,19)	1,89	1,12-3,17	
<i>Infección ocular</i>					
No	335 (91,78)	139 (93,92)	Referencia		0,408
Sí	30 (8,22)	9 (6,08)	1,38	0,64-2,99	
<i>Infección de oídos</i>					
No	350 (95,89)	145 (97,97)	Referencia		0,370
Sí	15 (4,11)	3 (2,03)	2,07	0,59-7,26	
<i>Infección bucal o nasal</i>					
No	285 (77,87)	125 (84,46)	Referencia		0,092
Sí	81 (22,13)	23 (15,54)	1,54	0,93-2,57	

(Continúa)

TABLA 1

Análisis bivariable de factores de riesgo de mastitis infecciosa relacionados con el historial médico de las mujeres del estudio (continuación)

Variables	Caso, n* (%)	Control, n* (%)	OR	IC del 95%	p
<i>Infección de garganta</i>					
No	258 (70,88)	126 (85,71)	Referencia		<0,001
Sí	106 (29,12)	21 (14,29)	2,47	1,47-4,12	
<i>Infección de piel</i>					
No	301 (82,47)	137 (92,57)	Referencia		0,003
Sí	64 (17,53)	11 (7,43)	2,65	1,35-5,18	
<i>Alergias</i>					
No	250 (68,31)	106 (71,62)	Referencia		0,461
Sí	116 (31,69)	42 (28,38)	1,17	0,77-1,78	
<i>Enfermedad autoinmune</i>					
No	352 (96,17)	146 (98,65)	Referencia		0,237
Sí	14 (3,83)	2 (1,35)	2,90	0,65-12,94	
<i>Asma</i>					
No	347 (94,81)	140 (94,59)	Referencia		0,922
Sí	19 (5,19)	8 (5,41)	0,96	0,41-2,24	
<i>Anemia</i>					
No	305 (83,33)	135 (91,84)	Referencia		0,013
Sí	61 (16,67)	12 (8,16)	2,25	1,17-4,32	
<i>Diabetes gestacional</i>					
No	342 (93,96)	139 (93,92)	Referencia		0,987
Sí	22 (6,04)	9 (6,08)	0,99	0,45-2,21	
<i>Enfermedad tiroidea</i>					
No	335 (91,78)	133 (89,86)	Referencia		0,487
Sí	30 (8,22)	15 (10,14)	0,79	0,41-1,52	
<i>Fumadora</i>					
No	291 (80,17)	116 (78,38)	Referencia		0,649
Sí	72 (19,83)	32 (21,62)	0,90	0,56-1,43	
<i>Bebedora social</i>					
No	195 (54,17)	84 (57,14)	Referencia		0,541
Sí	165 (45,83)	63 (42,86)	1,13	0,77-1,66	

Las mujeres participantes en el estudio señalaron la presencia/ausencia de alguna de estas patologías durante los 6 meses previos al embarazo y la lactancia.

OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confianza.

*El número de casos varía debido a los valores perdidos.

**Los datos correspondientes a las mujeres primíparas fueron excluidos de este análisis.

TABLA 2

Análisis bivariante de factores de riesgo de mastitis infecciosa relacionados con el historial médico de los niños lactantes del estudio

<i>Variables</i>	<i>Caso, n* (%)</i>	<i>Control, n* (%)</i>	<i>OR</i>	<i>IC del 95%</i>	<i>p</i>
<i>Sexo</i>					
Niña	157 (42,90)	78 (52,70)	Referencia		0,043
Niño	209 (57,10)	70 (47,30)	1,48	1,01-2,18	
<i>Grupo sanguíneo</i>					
A	104 (39,69)	51 (48,11)	Referencia		0,011
B	29 (11,07)	4 (3,77)	3,56	1,19-10,66	
AB	16 (6,11)	1 (0,94)	7,85	1,01-60,82	
O	113 (43,13)	50 (47,17)	1,11	0,69-1,78	
<i>Rh</i>					
Positivo	240 (91,60)	100 (94,34)	Referencia		0,370
Negativo	22 (8,40)	6 (5,66)	1,53	0,60-3,88	
<i>Test Apgar</i>					
<9	26 (7,60)	3 (2,26)	Referencia		0,049
9-10	316 (92,40)	130 (97,74)	0,28	0,08-0,94	
<i>Ictericia</i>					
No	244 (67,22)	109 (74,15)	Referencia		0,125
Sí	119 (32,78)	38 (25,85)	1,40	0,91-2,15	
<i>Hipoglucemia</i>					
No	357 (97,01)	143 (96,62)	Referencia		0,818
Sí	11 (2,99)	5 (3,38)	0,88	0,30-2,58	
<i>Eccema</i>					
No	347 (94,29)	141 (95,27)	Referencia		0,658
Sí	21 (5,71)	7 (4,73)	1,22	0,51-2,93	
<i>Candidiasis oral</i>					
No	328 (89,13)	143 (96,62)	Referencia		0,006
Sí	40 (10,87)	5 (3,38)	3,49	1,35-9,02	
<i>Micrognatia/retrognatia</i>					
No	355 (96,47)	147 (99,32)	Referencia		0,132
Sí	13 (3,53)	1 (0,68)	5,38	0,70-41,52	
<i>Frenillo</i>					
No	255 (71,63)	134 (90,54)	Referencia		<0,001
Sí	101 (28,37)	14 (9,46)	3,79	2,09-6,89	
<i>Hospitalización después del parto</i>					
No	323 (90,73)	134 (96,40)	Referencia		0,033
Sí	33 (9,27)	5 (3,60)	2,74	1,05-7,16	

OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confianza.

*El número de casos varía debido a los valores perdidos.

TABLA 3

Análisis bivariante de factores de riesgo de mastitis infecciosa relacionados con el embarazo, parto y posparto de las mujeres del estudio

Variables	Caso, n* (%)	Control, n* (%)	OR	IC del 95%	p
<i>Amenaza de aborto</i>					
No	308 (85,08)	135 (91,22)	Referencia		0,063
Sí	54 (14,92)	13 (8,78)	1,82	0,96-3,45	
<i>Dolor de pecho/pezones durante el embarazo</i>					
No	249 (70,94)	117 (80,14)	Referencia		0,034
Sí	102 (29,06)	29 (19,86)	1,65	1,04-2,64	
<i>Antibióticos durante el embarazo</i>					
No	271 (77,87)	122 (82,43)	Referencia		0,252
Sí	77 (22,13)	26 (17,57)	1,33	0,81-2,18	
<i>Antifúngicos durante el embarazo</i>					
No	317 (89,30)	138 (93,24)	Referencia		0,170
Sí	38 (10,70)	10 (6,76)	1,65	0,80-3,41	
<i>Analgésicos durante el embarazo</i>					
No	233 (64,36)	105 (71,43)	Referencia		0,126
Sí	129 (35,64)	42 (28,57)	1,38	0,91-2,10	
<i>Test «Streptococcus» grupo B</i>					
Negativo	278 (79,89)	115 (80,99)	Referencia		0,781
Positivo	70 (20,11)	27 (19,01)	1,07	0,65-1,76	
<i>Edad media en el último parto</i>					
<25	5 (1,37)	5 (3,45)	Referencia		0,305
25-35	242 (66,12)	95 (65,52)	2,55	0,72-9,00	
>35	119 (32,51)	45 (31,03)	2,64	0,73-9,57	
<i>Paridad</i>					
Multipara	113 (30,87)	62 (42,18)	Referencia		0,015
Primípara	253 (69,13)	85 (57,82)	1,63	1,10-2,43	
<i>Lugar del parto</i>					
Clínica privada	118 (33,71)	25 (17,01)	Referencia		0,021
Hospital público	224 (64,00)	113 (76,87)	0,42	0,26-0,68	
Casa	8 (2,29)	9 (6,12)	0,19	0,07-0,54	
<i>Tipo de parto</i>					
Vaginal	267 (76,95)	125 (85,03)	Referencia		0,042
Cesárea	80 (23,05)	22 (14,97)	1,70	1,01-2,86	
<i>Antibioterapia durante el parto</i>					
No	201 (57,59)	100 (67,57)	Referencia		0,038
Sí	148 (42,41)	48 (32,43)	1,53	1,02-2,30	
<i>Anestesia epidural durante el parto</i>					
No	73 (20,17)	48 (32,43)	Referencia		0,003
Sí	289 (79,83)	100 (67,57)	1,90	1,24-2,92	
<i>Primer contacto con el recién nacido</i>					
Inmediato	243 (66,21)	114 (77,51)	Referencia		0,019
10-60 min	78 (21,25)	25 (17,01)	1,46	0,89-2,42	
>60 min	46 (12,53)	8 (5,44)	2,70	1,23-5,90	
<i>Separación madre-hijo >24 h</i>					
No	330 (89,92)	144 (97,30)	Referencia		0,009
Sí	37 (10,08)	4 (2,70)	4,04	1,41-11,53	

OR: odds ratio; IC: intervalo de confianza.

*El número de casos varía debido a los valores perdidos.

TABLA 4

Análisis bivariante de factores de riesgo de mastitis infecciosa relacionados con las características y prácticas durante la lactancia de las mujeres del estudio

<i>VARIABLES</i>	<i>Caso, n* (%)</i>	<i>Control, n* (%)</i>	<i>OR</i>	<i>IC del 95%</i>	<i>p</i>
<i>Puesta al pecho tras el nacimiento</i>					
No inmediata	104 (28,42)	24 (16,44)	Referencia		0,005
Inmediata	262 (71,58)	122 (83,56)	0,50	0,30-0,81	
<i>Problemas en el primer agarre al pezón</i>					
No	250 (67,93)	125 (85,03)	Referencia		<0,001
Sí	118 (32,07)	22 (14,97)	2,68	1,62-4,44	
<i>Subida de la leche</i>					
Horas	50 (13,77)	42 (29,17)	Referencia		<0,001
Un día	66 (18,18)	27 (18,75)	2,05	1,12-3,77	
Varios días	247 (68,04)	75 (52,08)	2,77	1,70-4,49	
<i>Cantidad de leche</i>					
Normal	185 (50,27)	94 (63,95)	Referencia		0,006
Mucha	139 (37,77)	48 (31,29)	1,54	1,01-2,33	
Poca	44 (11,96)	7 (4,76)	3,19	1,39-7,36	
<i>Tipo de lactancia</i>					
Mixta (materna/fórmula)	272 (75,35)	14 (9,52)	Referencia		<0,001
Materna exclusiva	89 (24,65)	133 (90,48)	0,32	0,18-0,59	
<i>Varios hijos lactando</i>					
No	349 (96,41)	126 (87,50)	Referencia		<0,001
Sí	13 (3,59)	18 (12,50)	0,26	0,12-0,55	
<i>Número de posiciones durante la lactancia</i>					
1	48 (13,30)	22 (15,28)	1,05	0,60-1,86	0,043
2	170 (47,09)	82 (56,94)	Referencia		
3	143 (39,61)	40 (27,78)	1,72	1,11-2,67	
<i>Duración de la toma</i>					
5-15 min	71 (26,59)	36 (41,38)	Referencia		<0,001
15-30 min	112 (41,95)	38 (43,68)	1,49	0,87-2,58	
30-45 min	37 (13,86)	8 (9,20)	2,35	0,99-5,56	
>45 min	47 (17,60)	5 (5,75)	4,77	1,74-13,03	
<i>Tiempo desde que comenzó la lactancia</i>					
<2 semanas	31 (8,59)	3 (2,59)	Referencia		<0,001
2-4 semanas	61 (16,90)	8 (6,90)	0,74	0,18-2,98	
1-3 meses	161 (44,60)	22 (18,97)	0,71	0,20-2,51	
3-6 meses	52 (14,40)	51 (43,97)	0,10	0,03-0,34	
6-12 meses	30 (8,31)	15 (12,93)	0,19	0,05-0,74	
>12 meses	26 (7,20)	17 (14,66)	0,15	0,04-0,56	
<i>Preferencia por un pecho</i>					
No	233 (64,19)	104 (71,23)	Referencia		0,129
Sí	130 (35,81)	42 (28,77)	1,38	0,91-2,10	

(Continúa)

TABLA 4

Análisis bivariante de factores de riesgo de mastitis infecciosa relacionados con las características y prácticas durante la lactancia de las mujeres del estudio (continuación)

Variables	Caso, n* (%)	Control, n* (%)	OR	IC del 95%	p
<i>Tomas consecutivas empezando por el mismo pecho</i>					
No	331 (92,72)	137 (93,84)	Referencia		0,655
Sí	26 (7,28)	9 (6,16)	1,20	0,55-2,62	
<i>Uno o dos pechos en la misma toma</i>					
1	138 (43,13)	54 (40,30)	Referencia		0,578
2	182 (56,88)	80 (59,70)	0,89	0,59-1,34	
<i>El lactante se salta alguna toma</i>					
No	274 (96,14)	117 (99,15)	Referencia		0,195
Sí	11 (3,86)	1 (0,85)	4,70	0,60-36,80	
<i>Chupete</i>					
No	235 (66,38)	112 (75,68)	Referencia		0,040
Sí	119 (33,62)	36 (24,32)	1,58	1,02-2,44	
<i>Pezoneras</i>					
No	291 (82,20)	141 (95,27)	Referencia		<0,001
Sí	63 (17,80)	7 (4,73)	4,36	1,95-9,77	
<i>Biberón</i>					
No	260 (73,45)	136 (91,89)	Referencia		<0,001
Sí	94 (26,55)	12 (8,11)	4,10	2,17-7,74	
<i>Pezones planos o invertidos</i>					
No	323 (91,24)	147 (99,32)	Referencia		0,002
Sí	31 (8,76)	1 (0,68)	14,11	1,91-104,34	
<i>Crema en los pezones</i>					
No	171 (47,63)	108 (75,52)	Referencia		<0,001
Sí	188 (52,37)	35 (24,48)	3,39	2,20-5,24	
<i>Bombas de extracción</i>					
No	143 (39,29)	101 (69,18)	Referencia		<0,001
Sí	221 (60,71)	45 (30,82)	3,47	2,30-5,22	
<i>Discos de lactancia</i>					
No	116 (32,77)	56 (38,89)	Referencia		0,193
Sí	238 (67,23)	88 (61,11)	1,31	0,87-1,95	
<i>Sujetador</i>					
Día y noche	170 (48,99)	72 (54,96)	Referencia		0,244
Sólo día	177 (51,01)	59 (45,04)	1,27	0,85-1,90	
<i>Grietas en los pezones (1-5)**</i>					
1	73 (19,84)	77 (52,03)	Referencia		<0,001
2	42 (11,41)	26 (17,57)	1,70	0,95-3,06	
3	50 (13,59)	12 (8,11)	4,39	2,17-8,91	
4	43 (11,68)	9 (6,08)	5,04	2,30-11,07	
5	160 (43,48)	24 (16,22)	7,03	4,02-12,01	

(Continúa)

TABLA 4

Análisis bivariante de factores de riesgo de mastitis infecciosa relacionados con las características y prácticas durante la lactancia de las mujeres del estudio (continuación)

Variables	Caso, n* (%)	Control, n* (%)	OR	IC del 95%	p
<i>Antibióticos orales durante la lactancia</i>					
No	207 (56,71)	126 (85,71)	Referencia		<0,001
Sí	158 (43,29)	21 (14,29)	4,58	2,76-7,60	
<i>Antifúngicos tópicos durante la lactancia</i>					
No	280 (76,71)	132 (89,80)	Referencia		<0,001
Sí	85 (23,29)	15 (10,20)	2,67	1,49-4,80	
<i>Analgésicos durante la lactancia</i>					
No	217 (58,97)	109 (73,65)	Referencia		<0,001
Sí	151 (41,03)	39 (26,35)	1,94	1,28-2,96	
<i>Antiinflamatorios no esteroideos</i>					
No	218 (59,24)	119 (80,41)	Referencia		<0,001
Sí	150 (40,76)	29 (19,59)	2,82	1,79-4,45	
<i>Corticosteroides</i>					
No	355 (96,47)	146 (98,65)	Referencia		0,297
Sí	13 (3,53)	2 (1,35)	2,67	0,60-11,99	

OR: odds ratio; IC: intervalo de confianza.

*El número de casos varía debido a los valores perdidos.

**Las grietas en los pezones se valoraron de 1 (sin grietas) a 5 (grietas profundas y muy dolorosas).

TABLA 5

Análisis de regresión logística multivariante de factores de riesgo de mastitis infecciosa

Variables	OR ajustada	IC del 95%	p
Grietas en los pezones	1,43	1,23-1,67	<0,0001
Antibióticos orales durante la lactancia	5,38	2,85-10,14	<0,0001
Edad del niño	0,92	0,87-0,96	<0,0001
Bombas de extracción	2,78	1,68-4,58	<0,0001
Antifúngicos tópicos durante la lactancia	3,81	1,35-10,76	0,0009
Mastitis en lactancias previas	3,91	1,60-9,56	0,0014
Subida de la leche después de 24 h posparto	2,26	1,24-4,12	0,0016
Antecedentes de mastitis en la familia	2,28	1,26-4,13	0,0028
Separación madre-hijo >24 h tras el nacimiento	6,40	1,77-23,18	0,0027
Crema en los pezones	1,91	1,13-3,24	0,0228
Infección de garganta	2,05	1,10-3,80	0,0224

OR: odds ratio; IC: intervalo de confianza.

En este análisis se incluyeron las siguientes variables: edad del hijo, mastitis en la familia y en lactancias previas, infecciones de orina, garganta y piel, candidiasis vaginal, anemia, candidiasis oral, dolor de pecho/pezones durante el embarazo, paridad, lugar y tipo de parto, antibioterapia y anestesia epidural durante el parto, primer contacto con el niño, separación madre-hijo >24 h tras el nacimiento, puesta al pecho tras el nacimiento, problemas en el primer agarre al pezón, subida de la leche, cantidad de leche, tipo de lactancia (materna exclusiva/mixta), varios hijos lactando, duración de la lactancia, chupete, pezoneras, biberón, crema en los pezones, bombas de extracción, grietas en los pezones, antibióticos, antifúngicos, analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos durante la lactancia.