

ORIGINAL

## Influencia externa en los partos: efecto lunar gravitacional y meteorológico



Félix Morales-Luengo<sup>a,\*</sup>, Beatriz Salamanca-Zarzuela<sup>b</sup>, Sara Marín Urueña<sup>a</sup>,  
Carla Escribano García<sup>a</sup> y Sonia Caserío Carbonero<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Neonatología, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, España

<sup>b</sup> Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, España

Recibido el 1 de octubre de 2019; aceptado el 5 de febrero de 2020

Disponible en Internet el 8 de abril de 2020

### PALABRAS CLAVE

Parto;  
Fases lunares;  
Factores  
meteorológicos

### Resumen

**Objetivo:** Investigar la influencia externa tanto lunar como climatológica en la frecuencia de partos. Incluye fuerza gravitacional lunar mediante apogeo y perigeo lunar apenas investigado. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo mediante revisión de historias clínicas de todos los partos únicos de inicio espontáneo durante un periodo de 4 años (2015-2018). Se analiza estadísticamente la relación de los partos mediante coeficiente de nacimientos con variables cualitativas lunares (4 fases clásicas, apogeo-perigeo lunar y superlunas) y variables cuantitativas atmosféricas (presiones atmosféricas medias, temperatura media y velocidad media del viento).

**Resultados:** No se encontró relación entre las variables estudiadas y el coeficiente de nacimientos. Se encontró periodicidad de partos con más nacimientos en los meses de mayo y junio.

**Conclusión:** Pese al mito existente de la influencia meteorológica y, sobre todo, lunar en los partos, no se encuentra razón estadística que lo apoye. Además de las fases clásicas, la fuerza gravitacional lunar tampoco parece desencadenar el parto.

© 2020 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [felixmoralesluengo@gmail.com](mailto:felixmoralesluengo@gmail.com) (F. Morales-Luengo).

**KEYWORDS**

Delivery;  
Moon phases;  
Meteorological  
factors

**External influences on birth deliveries: Lunar gravitational and meteorological effects****Abstract**

*Objective:* To investigate the influence of external factors such as lunar and meteorological effects on the frequency of birth deliveries. It includes the lunar gravitational force using the scarcely investigated lunar apogee and perigee (furthest and closest distance to earth, respectively).

*Material and methods:* A retrospective study was conducted by reviewing the medical records of all spontaneous single deliveries during a 4 year period (2015-2018). A statistical analysis was performed on the relationship of the deliveries using birth rates with qualitative lunar variables (four classic phases, lunar apogee- perigee, and super moons) and quantitative atmospheric variables (mean atmospheric pressures, mean temperature, and mean wind velocity).

*Results:* No relationship was found between the variables studied and the birth rate. There were periods with more births in the months of May and June.

*Conclusion:* Despite the myth on the meteorological, and in particular, the lunar influence on birth deliveries, no statistical association was found to support this. Furthermore, the classic moon phases and the lunar gravitational force do not seem to trigger birth delivery either.

© 2020 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción**

En muchas sociedades alrededor del mundo existe una creencia que relaciona el ciclo lunar con la frecuencia de nacimientos, especialmente debido a la influencia de la luna llena<sup>1,2</sup>.

La duración media de un embarazo único es 265 días desde la concepción (lo que equivale justo a 9 meses sidónicos lunares). El ciclo menstrual de la mujer, aunque puede variar, tiene una duración media de 28 días (próximo al mes sideral y mes sidónico). Esto hace pensar desde la antigüedad que existe una conexión entre luna y fertilidad, fecundación y/o parto.

Además, el agua constituye el medio donde se desarrolla el embrión y feto. Por ello no es difícil establecer una relación entre la luna y el parto, por su influencia en los líquidos terrestres, entre ellos el líquido amniótico como consecuencia de su efecto gravitacional, como ocurre en las mareas. La distensión uterina debido a su contenido se apunta como uno de los factores relacionados con el inicio del parto<sup>3</sup>.

Aunque la mayoría de los estudios no encuentran relación entre las diferentes fases lunares y la frecuencia de partos espontáneos<sup>4-6</sup>, sigue existiendo esta creencia incluso entre profesionales de la salud.

Los estudios publicados que buscan relación entre partos y luna lo hacen mayoritariamente comparando la frecuencia de partos en los días de cada fase lunar. Estos trabajos se centran en la luz que la luna refleja sobre la tierra. Pocos estudios abordan la relación con la distancia tierra-luna mediante el apogeo y perigeo lunar. La distancia tierra-luna es variable en cada rotación lunar alrededor de la tierra. Debido a esto existe mayor atracción gravitatoria lunar en el perigeo (menor distancia) y menor atracción en el apogeo (menor distancia). Esto podría influir en el inicio de labor de parto y por lo tanto en la frecuencia de nacimientos.

Otros estudios científicos han investigado la influencia de algunas variables meteorológicas como la presión barométrica, temperatura y precipitación en la frecuencia de partos<sup>7-13</sup>. Noller et al.<sup>12</sup> y Driscoll et al.<sup>13</sup> apuntan que la presión barométrica actuaría como desencadenante del parto en humanos. Por el contrario, este efecto no se observó en otros trabajos<sup>7,9,10</sup>.

El objetivo de este trabajo es averiguar si existe influencia lunar y/o ambiental en la frecuencia de partos. Se incluye el apogeo y perigeo lunar apenas estudiado y supondría la mayor muestra en nacimientos que investiga este aspecto.

**Movimiento lunar, fases lunares y apogeo-perigeo**

El movimiento de la luna alrededor de la tierra genera 2 periodos diferentes: «mes sideral» y «mes sidónico».

El «mes sideral» es considerado como el tiempo que tarda la luna en completar una vuelta alrededor de la tierra y regresar al mismo punto en referencia a las estrellas (espacio sideral). Este tiempo es aproximadamente 27,3 días. La luna se mueve en una órbita elíptica en la cual la tierra es uno de sus focos y la distancia entre tierra y luna varía regularmente. Cuando la luna está más cerca de la tierra se conoce como perigeo lunar, y cuando está más alejada, apogeo lunar. La distancia media entre la tierra y la luna es 384.400 km. En el perigeo esta distancia puede alcanzar un mínimo de unos 356.000 km y en el apogeo un máximo de unos 407.000 km. Cuando el perigeo y la luna llena o nueva coinciden hablamos de «superluna llena o nueva» y las fuerzas gravitacionales que influyen sobre la tierra serían mayores al estar el sol, la tierra y la luna alineados.

El «mes sidónico» es el más conocido e indica el tiempo que le lleva a la luna completar una vuelta alrededor de la tierra y regresar al mismo punto en referencia al sol. Este

tiempo es aproximadamente 29,5 días. Durante este periodo se dan las clásicas fases lunares dependiendo de la luz solar que refleje la luna sobre la tierra (luna llena: máxima luminosidad y luna nueva: mínima). Así el tiempo entre 2 lunas en la misma fase será el de un mes sidónico.

## Material y métodos

Estudio retrospectivo mediante revisión de historias clínicas de todos partos únicos de inicio espontáneo durante los años 2015 y 2018 (1.461 días) en un hospital público de nivel III en España (coordenadas 41°37'44"N, 4°42'41"O). Se excluyeron embarazos de 2 o más fetos y aquellos médicamente inducidos, cesáreas programadas o urgentes sin trabajo de parto. Se realizó, además, un subgrupo de partos en el que solo se incluyeron recién nacidos a término (RNAT) (entre 37 y 41 semana de edad gestacional).

Los datos lunares (fases lunares y apogeo/perigeo, ambas variables cualitativas) se obtuvieron de la página web [www.timeanddate.com](http://www.timeanddate.com), recogiendo para la ciudad del estudio (Valladolid) los días de 4 fases lunares de cada mes sidónico (luna nueva, cuarto creciente, llena y cuarto menguante) y los días del perigeo y apogeo lunar de cada mes sideral en el periodo de estudio. Los días de superluna se registraron cuando coincidió la luna llena o nueva con el perigeo.

El momento exacto de cada fase lunar, del perigeo y apogeo ocurre en una hora y minuto exacto. La distancia y luminosidad de la luna varían escasamente de un día a otro. Por esto se consideró estar en la misma fase lunar y perigeo/apogeo: el día antes, el mismo día y el día después del evento. Los días que no incluían en ninguno de estos eventos fueron catalogados como «otros días».

Se solicitaron a la Agencia Española de Meteorología las presiones atmosféricas medias (hectopascasles), temperatura media (°C) y velocidad media de viento (metros/segundo) recogidas por la estación meteorológica más cercana a la unidad, de cada día del periodo de estudio (las 3 variables cuantitativas).

Para intentar disminuir el sesgo de estacionalidad de los partos se utilizó un coeficiente de corrección por meses para el número de partos ya utilizado en otro estudio<sup>7</sup>; así, se dividió el número de partos de cada día por el número de partos totales del mes correspondiente y se multiplicó por 100. Por ejemplo, si el día 14 de mayo de 2016 hubo 4 partos y el número de partos totales el mes de mayo de 2016 fueron 105, entonces le corresponde un coeficiente de 3,81.

Para analizar relación entre datos lunares y coeficiente de partos diario se empleó la prueba Kruskal-Wallis y U-Mann-Whitney (variables no normales). Para correlacionar las variables atmosféricas con el coeficiente de partos se empleó coeficiente de Spearman.

Los días de nacimiento podían no corresponder con el momento exacto del inicio de labor de parto. Por esto, los mismos análisis se realizaron para las variables lunares y atmosféricas de uno y 2 días anteriores al parto.

## Resultados

Entre los años 2015 y 2018 nacieron en el hospital de estudio 8.012 RNV provenientes de 7.845 partos (163 embarazos

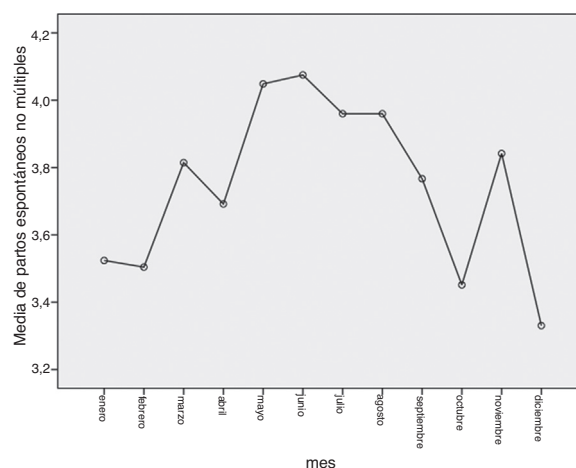


Figura 1 Media de partos espontáneos únicos por meses.

Tabla 1 Ciclos fase lunares

49 ciclos de fase lunar	Días contabilizados (x3)*
Luna nueva (49)*	147 días
Cuarto creciente (49)*	147 días
Luna llena (50)*	150 días
Cuarto menguante (50)*	150 días
Otros días	867 días

\* Se contabilizaron 3 días por cada fase lunar.

Tabla 2 Periodos apogeo/perigeo lunar

53 ciclos apogeo/perigeo	Días contabilizados (x3)*
Apogeo (53)*	159 días
Perigeo (53)*	159 días
Otros días	1.143 días

\* Se contabilizaron 3 días por cada apogeo y perigeo.

gemelares y 2 embarazos de trillizos). Los nacimientos disminuyeron en el periodo estudiado desde 2.172 en el año 2015 a 1.820 en 2018.

Se incluyeron en el estudio 5.476, que provenían de embarazo único y de inicio de parto espontáneo. Al subgrupo de RNAT correspondieron 5.194 partos.

Por meses (fig. 1) se observó una media de partos espontáneos no múltiples diarios en mayo (4,05) y junio (4,08) mayor que en octubre (3,45) y diciembre (3,33) con una diferencia significativa (prueba Kruskal-Wallis,  $p=0,03$ ). Esta diferencia también se mantuvo en el subgrupo de RNAT ( $p=0,04$ ).

En las tablas 1 y 2 se pueden observar ciclos de fases lunares y apogeo/perigeo recogidos en el periodo de estudio. Se encontraron, además, 4 superlunas llenas (coincidencia de día real de perigeo con día real de luna llena) y 4 superlunas nuevas (coincidencia de día real de perigeo con día real de luna nueva).

No se encontró ninguna relación estadísticamente significativa entre el coeficiente diario de partos y las variables meteorológicas estudiadas (temperatura, presión atmosférica y velocidad de viento media diaria) (tabla 3).

Tabla 3 Variables atmosféricas

	Partos espontáneos únicos		RNAT		Partos espontáneos únicos (-1 día)		RNAT (-1 día)		Partos Espontáneos Únicos (-2 días)		RNAT (-2 días)	
	C. Spearman	p	C. Spearman	p	C. Spearman	p	C. Spearman	p	C. Spearman	p	C. Spearman	p
Temperatura media diaria (t°C)	-0,03	0,32	-0,03	0,28	-0,04	0,13	-0,03	0,23	-0,04	0,13	-0,03	0,23
Presión media diaria (hPa)	-0,003	0,92	-0,01	0,64	-0,02	0,52	-0,02	0,54	-0,003	0,91	-0,008	0,77
Velocidad media del viento diaria (m/s)	-0,03	0,23	-0,02	0,44	-0,002	0,95	-0,004	0,89	-0,03	0,23	-0,04	0,09

Tampoco se encontraron diferencias significativas entre coeficiente de partos y las diferentes fases lunares del mes sidónico (4 fases y otros días) y del mes sideral (perigeo/apogeo y otros días) (fig. 2). Tampoco se vio en el subgrupo de RNAT relación entre estas variables.

Para el mismo objetivo se utilizaron 3 variables dicotómicas: perigeo/apogeo, luna llena/luna nueva y superluna/no superluna, sin encontrar diferencias significativas (tabla 4).

## Discusión

Las supersticiones se encuentran en todas partes en nuestras vidas, y la medicina, una profesión que se enorgullece de una evidencia basada en pruebas sólidas, no está exenta. Una superstición muy extendida es la variación de frecuencia del trabajo de parto y nacimientos durante ciertas fases del ciclo lunar, específicamente la luna llena, y cambios en el clima. Si tal variación fuera encontrada en un patrón predecible, podría influir en la dotación y expectativas del personal que trabaja en unidades de maternidad.

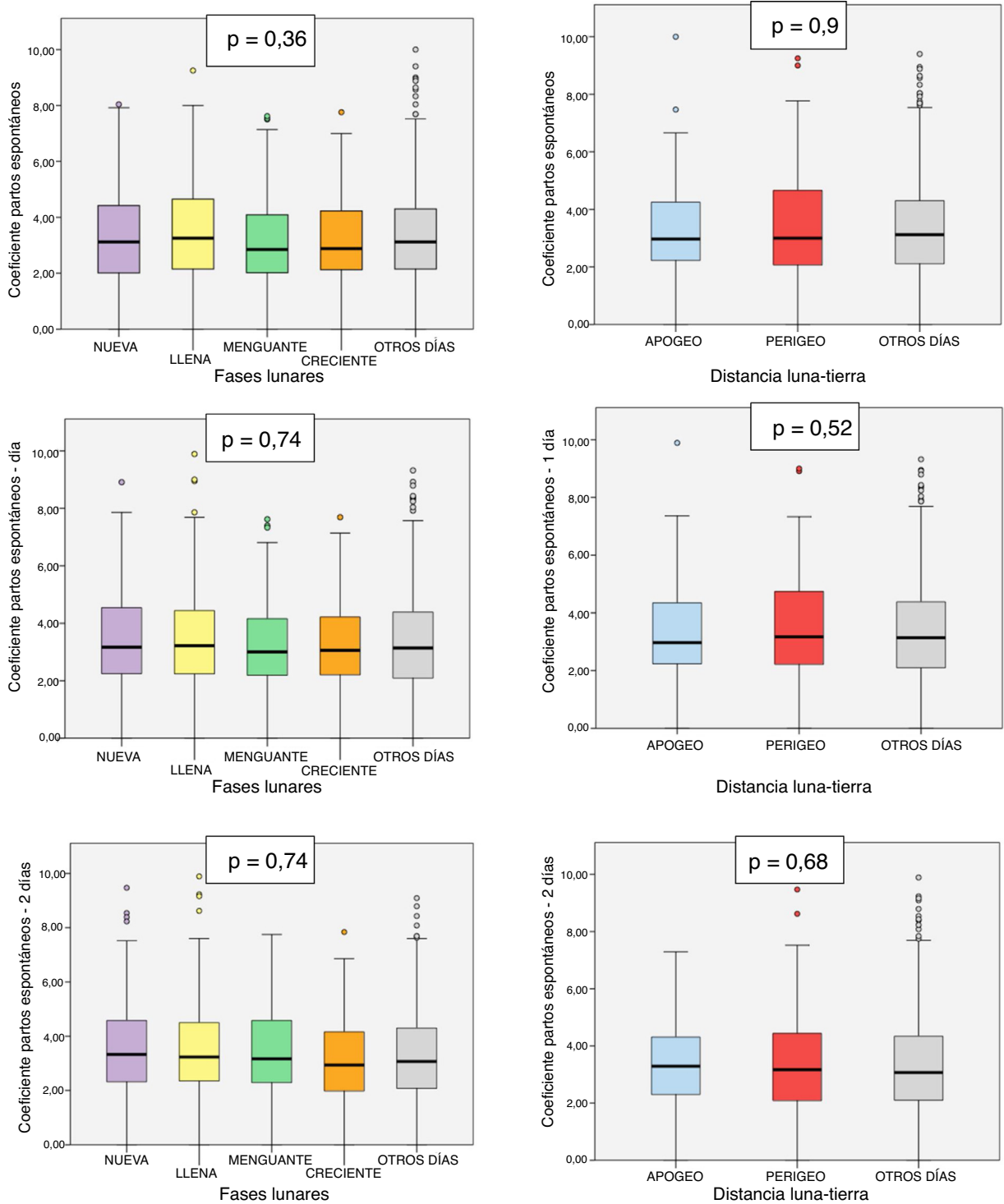
En el pasado se ha señalado una asociación entre la luna y eventos terrestres como nacimientos, accidentes y cambios de humor<sup>14</sup> y, específicamente, la relación entre el parto y la posición lunar ha despertado el interés de muchos autores. Pese a que la evidencia no apoya esta relación, esta creencia persiste en la población general e incluso los profesionales de la obstetricia recurren a este tópico del incremento de la presión asistencial los días de luna llena<sup>15,16</sup>.

Una explicación dada<sup>17</sup> a la perseverancia de esta creencia es que la distribución de frecuencia diaria de partos varía y cuando un pico de partos coincide con un día de luna llena los profesionales acuden al tópico; en cambio los días con pocos partos no se está alerta al tipo de luna existente.

En la mayoría de los estudios con este propósito la luminosidad de la luna, especialmente la luna llena, ha sido propuesta como posible factor que podría influir en el inicio de parto. La mayoría de los estudios no encuentran relación entre fase lunar y partos<sup>4,7,9,17-24</sup>. Una revisión de Bueno et al.<sup>6</sup> llega a las mismas conclusiones. En los pocos estudios que encuentran relación no hay consenso de que fase lunar es la más influyente. Ghiandoni et al.<sup>25,26</sup> encontraron mayor número de partos en el primer y segundo día tras la luna llena aunque con una relación débil y solo en mujeres múltiples y plurigestacionales. Guillon et al.<sup>27</sup> en Francia con casi 6 millones de partos encontraron más partos durante la luna nueva y el cuarto menguante aunque también enfatizaron la presencia de una prevalencia rítmica de los partos (semanal y estacional) que podría influir en estos resultados. Lentz<sup>28</sup>, por otro lado, encontró más partos en periodos de luna llena y nueva.

Un interesante y reciente estudio realizado por Marco-Gracia et al.<sup>5</sup> en España recogió 23.689 partos en zonas rurales entre los años 1810 y 1920, todos ellos vaginales y sin ningún tipo de intervención médica y no se encontró relación con las fases lunares.

La mayoría de los estudios se centran en las fases lunares clásicas y analizan la influencia de la luna llena frente a otros días<sup>7</sup>, 4 fases clásicas<sup>25</sup> e incluso con 8 fases lunares<sup>4</sup>. El tema de la distancia tierra-luna es abordado en muy pocos trabajos y, específicamente, el apogeo y perigeo lunar solo se encontró en un artículo no médico<sup>28</sup>. La luna podría influir



**Figura 2** Coeficientes de partos espontáneos únicos en las diferentes fases lunares y distancia lunar (prueba Kruskal-Wallis).

en el trabajo de parto a través de las fuerzas de gravedad, de modo que el aumento de la fuerza gravitacional durante el perigeo podría contener al feto, amnios y útero más alejado del cuello uterino, lo que haría el parto más improbable. El artículo de Lentz<sup>28</sup> consta de 1.259 partos vaginales espontáneos y no encuentra relación de partos con periodos de apogeo y perigeo lunar tanto en análisis individual como sinérgico con la presión atmosférica aunque en este estudio

no tiene en cuenta la periodicidad de los nacimientos. Un trabajo japonés dirigido por Wake et al.<sup>29</sup> aborda la distancia luna-tierra aunque en el análisis utiliza como variable la fuerza gravitacional y encuentra una relación significativa de mayor número de partos con < 31,5 Newtons, es decir, con mayor distancia luna-tierra. La influencia de las mareas (influenciadas por la luna) en los partos también ha sido investigada<sup>8</sup> y se encontró una relación entre marea más alta

Tabla 4 Variables dicotómicas lunares

		Partos espontáneos únicos	RNAT	Partos espontáneos únicos (-1 día)	RNAT (-1 día)	Partos espontáneos únicos (-2 días)	RNAT (-2 días)
Fase llena/nueva	U-Mann-Whitney	p = 0,4	p = 0,32	p = 0,8	p = 0,59	p = 0,78	p = 0,68
Perigeo/Apogeo	U-Mann-Whitney	p = 0,9	p = 0,97	p = 0,36	p = 0,42	p = 0,78	p = 0,77
Superluna/No superluna	U-Mann-Whitney	p = 0,27	p = 0,16	p = 0,92	p = 0,91	p = 0,39	p = 0,36

(mayor fuerza gravitacional) con menor número de ingresos por labor de parto.

Como se muestra en la mayoría de la literatura, nuestro estudio tampoco encontró asociación entre partos y las fases lunares. Tampoco la fuerza gravitacional lunar en el apogeo y perigeo parece influir en la frecuencia de partos al igual que los periodos de «superluna».

Al igual que la influencia lunar tampoco existen datos concluyentes con las condiciones atmosféricas y los resultados son contradictorios. Un mecanismo probable de influencia de presión atmosférica sería la estimulación de los barorreceptores que induce en el útero contracciones. Sin embargo, esta explicación fisiológica es meramente especulativa y los mecanismos fisiológicos subyacentes a la asociación de la presión atmosférica y el inicio del parto requieren más estudio.

Noller et al.<sup>12</sup> y Driscoll et al.<sup>13</sup> ambos en EE: UU. y Akutagawa et al.<sup>30</sup> en Japón hallaron que una disminución de presión atmosférica reducía la frecuencia de partos; sin embargo King et al.<sup>31</sup> en EE: UU. encontraron resultados contrarios. Driscoll et al.<sup>13</sup> encontraron asociación negativa entre frentes fríos y mayor velocidad del viento con labor de parto. Hirsch et al.<sup>32</sup> usaron modelo de regresión logística teniendo en cuenta edad gestacional, edad materna, paridad, embarazo múltiple e infección uterina para evaluar presión atmosférica, temperatura y humedad y aunque encontraron diferencia esta era de muy pequeña magnitud. Ochiai et al.<sup>8</sup> en Brasil con análisis multivariante asociaron el descenso de la presión atmosférica y el incremento de temperatura al aumento de partos. Por otro lado, Lentz<sup>28</sup> no encontró relación con la presión atmosférica y Morthon-Pradhan et al.<sup>7</sup> en un amplio estudio con 167.956 partos tampoco hallaron asociación con temperatura y precipitaciones.

Nuestro estudio no encontró relación de partos con presión atmosférica, temperatura, precipitación ni velocidad de viento.

Es común, en los estudios que abordan la influencia externa de partos, la exclusión de los partos médicamente inducidos. Algunos estudios solo seleccionan RNAT<sup>8,25</sup> y otros limitan más la muestra con partos espontáneos vaginales<sup>7,17</sup>. En nuestro estudio, además, se eliminaron embarazos multifetales, ya que bien conocido es su desenlace prematuro y podría interferir como factor de confusión.

Algunos trabajos usan la variable momento del parto (nacimientos)<sup>7</sup> y otros utilizan ingreso con labor de parto<sup>8</sup>.

Parece más lógico tomar el inicio de parto como el proceso inicial que desencadenarían estas influencias externas. Pero es difícil determinar el momento justo de inicio de parto y por ello en este estudio se analizaron, además del día de nacimiento, los 2 días previos, momento en el que se podría iniciar el parto.

Además, otro problema común en este tipo de estudios es el factor de confusión que puede generar la periodicidad de partos. Varias investigadores han identificado patrones en el parto humano tanto diarios, como semanales o estacionales<sup>33-37</sup>. Cesario<sup>34</sup> en EE: UU. encontró más partos en septiembre, conocido como «the Christmas effect»; este hecho se explicaría por el mayor número de concepciones en periodos festivos que culminarían a los 9 meses con mayor número de partos. En nuestro estudio no se cumple «the Christmas effect», sin embargo, se encontró mayor número de partos espontáneos en los meses de mayo y junio que podría explicarse por la preferencia de la maternidad en los meses estivales. Además, en nuestro estudio el número de nacimientos descendió a lo largo de los años, de 2.172 en el año 2015 a 1.820 en 2018. Para intentar eliminar este factor, que podría alterar los resultados, se recurrió al coeficiente de nacimientos.

## Limitaciones

Estudio unicéntrico y retrospectivo. Por esto último y dado que la recogida de datos fue igual en los 4 años de estudio podría incluir algún sesgo de información «no diferencial». El uso del coeficiente de partos y el análisis utilizado, aunque son fácilmente comprensibles para el lector, se podría haber sustituido por otra metodología estadística más compleja como análisis de series temporales o regresión de Poisson dando más potencia al estudio. Hay que destacar que la intervención por parte del obstetra puede influir en el momento del parto incluso sin ser inducido o provocado, ya que la dinámica uterina se puede estimular con oxitocina, la analgesia epidural puede influir en la dinámica uterina, el parto se acelera si las condiciones del registro cardiocotográfico así lo aconsejan, se rompen membranas de forma artificial, etc.

Como se comenta en la discusión, lo ideal para realizar este estudio es recoger el momento exacto de inicio de dinámica de parto (prácticamente imposible) y no el nacimiento.

## Conclusión

Este estudio que aborda la influencia lunar, tanto gravitacional como de luminosidad, como desencadenante del parto, sigue sin encontrar evidencia estadística que apoye este mito. Lo mismo ocurre con factores climatológicos.

No encontramos evidencia para garantizar el cambio de los protocolos de personal del hospital en base al ciclo lunar o eventos meteorológicos.

A pesar de nuestros hallazgos, creemos que la superstición probablemente continuará, y seguiremos escuchando el mito lunar en las salas de partos.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Joshi R, Bharadwaj A, Gallousis S, Matthews R. Labor ward workload waxes and wanes with the lunar cycle, myth or reality? *Prim Care Updat Ob Gyns*. 1998;5:184.
- Sainz MS. La influencia lunar en la biología femenina: revisión histórico-antropológica. *Matronas Prof*. 2010;11:58-63.
- Grupo de trabajo sobre asistencia al parto y puerperio de la SEGO Fabre González E. Manual de asistencia al parto y puerperio normal. Zaragoza: INO Reproducciones S.A; 1995.
- Arliss JM, Kaplan EN, Galvin SL. The effect of the lunar cycle on frequency of births and birth complications. *Am J Obstet Gynecol*. 2005;192:1462-4.
- Marco-Gracia FJ. The influence of the lunar cycle on spontaneous deliveries in historical rural environments. *Eur J Obstet Gynecol*. 2019;236:22-5.
- Bueno A, Lessi IL, Damasceno DC. Influência do ciclo lunar no parto?: mito ou constatação científica?? *Rev Bras Enferm, Brasília*. 2010;63:477-9.
- Morton-Pradhan S, Bay RC, Coonrod DV. Birth rate and its correlation with the lunar cycle and specific atmospheric conditions. *Am J Obs Gynecol*. 2005;192:1970-3.
- Ochiai AM, Gonçalves FL, Ambrizzi T, Florentino LC, Wei CY, Soares AV, et al. Atmospheric conditions, lunar phases, and childbirth?: a multivariate analysis. *Int J Biometeorol*. 2012;56:661-7.
- Marks J, Church CKBG. Effects of barometric pressure and lunar phases on premature rupture of the membranes. *J Reprod Med*. 1983;28:485-8.
- García MV, Garrote A, Sánchez MG, García F, Molina M. Influencia lunar y barométrica sobre los partos y la rotura espontánea de membranas ovulares. *Rev enfer Albacete*. 2001;14:5-11.
- Trapasso LM, Kinkel B. Barometric pressure: Trigger mechanism in human childbirth. *Terre Haute (IN): Dep Geogr Geol, Indiana State Univ*; 1986. p. 37-46.
- Noller KL, Resseguie LJ, Voss V. The effect of changes in atmospheric pressure on the occurrence of the spontaneous onset of labor in term pregnancies. *Am J Obs Gynecol*. 1996;174:1192-9.
- Driscoll DM. Weather and childbirth: A further search for relationships. *Int J Biometeorol*. 1995;38:152-5.
- Bauer AW. Mondphasen und Ereignishäufigkeiten: Astronomische Bemerkungen zu einem Scheinphänomen. *Skeptiker*. 2000:94-5.
- Cornide M, Cortés M, Espinosa MB, Calle ME, Escudero M, Domínguez V. Influencia de la luna llena en el parto ¿Más partos en luna llena? *Toko Ginecología Práctica*. 1996:494-7.
- Danzl DF. Lunacy. *J Emerg Med*. 1987;5:91-5.
- Romero J, Guerrero I, Artura A. ¿Influye la luna en el parto? *Rev ROL Enf*. 2004;27:727-32.
- Kelly IW, Martens R. Geophysical variables and behavior: LXXVIII Lunar phase and birthrate: an update. *Psychol Rep*. 1994;75 Pt 2:507-11.
- Martens R, Kelly IW, Saklofske DH. Lunar phase and birthrate: A fifty-year critical review. *Psychol Rep*. 1988:923-34.
- Strolego F, Gigli C, Bugalho A. Influencia della fasi lunari sulla frequenza dei parti. *Minerva Ginecol*. 1991;43:359-63.
- Waldhoer T, Haidinger G, Vutuc C. The lunar cycle and the number of deliveries in Austria between 1970 and 1999. *Gynecol Obs Invest*. 2002:88-9.
- Staboulidou I, Soergel P, Vaske B, Hillemanns P. The influence of lunar cycle on frequency of birth, birth complications, neonatal outcome and the gender: A retrospective analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2008;87:875-9.
- Abell GO, Greenspan B. Human births and the phase of the moon. *N Engl J Med*. 1979;300:96.
- Kuss O, Kuenh A. Lunar cycle and the number of births: A spectral analysis of 4,071,669 births from South-Western Germany. *Acta Obs Gynecol Scand*. 2008;87:1378-9.
- Ghiandoni G, Seclí R, Rocchi MB, Ugolini G. Does lunar position influence the time of delivery? A statistical analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1998;77:47-50.
- Ghiandoni G, Rocchi R, Seclí MB, Ugolini G. Incidence of lunar position in the distribution of deliveries. A statistical analysis. *Minerva Ginecol*. 1997;49:91-4.
- Guillon P, Guillon D, Lansac J, Soutoul JH, Bertrand P, Hornecker JP. Birth, fertility and rhythms together with the lunar cycle: a statistical study of 5,927,978 births. *J Gynecol Obs Biol Reprod (Paris)*. 1986;15:265-71.
- Lentz SK. Changes in the human gestation period due to variations in external environmental forces. *Pacific J Sci Technol*. 2005;6:149-69.
- Wake R, Misugi T, Shimada K, Yoshiyama M. The effect of the gravitation of the moon on frequency of births. *Environ Health Insights*. 2010;4:65-9.
- Akutagawa O, Nishi H, Isaka K. Spontaneous delivery is related to barometric pressure. *Arch Gynecol Obs*. 2007;275:249-54.
- King EA, Fleschler RG, Cohen SM. Association between significant decrease in barometric pressure and onset of labor. *J Nurse Midwifery*. 1997;42:32-4.
- Hirsch E, Lim C, Dobrez D, Adams MG, Noble W. Meteorological factors and timing of the initiating event of human parturition. *Int J Biometeorol*. 2011;55:265-72.
- Anderka M, Declercq ER, Smith W. A time to be born. *Am J Public Heal*. 2000;90:124-6.
- Cesario SK. The "Christmas effect" and other biometeorological influences on childbearing and the health of women. *J Obs Gynecol Neonatal Nurs*. 2002;31:526-35.
- Lerch A. Where are the Sunday babies? III. Caesarean sections, decreased weekend births, and midwife involvement in Germany. *Naturwissenschaften*. 2008:165-70.
- Mancuso PJ, Alexander JM, McIntire DD, Davis E, Burke G, Leveno KJ. Timing of birth after spontaneous onset of labor. *Obs Gynecol*. 2004;103:653-6.
- Seron-Ferre M, Ducsay CA, Valenzuela CJ. Circadian rhythms during pregnancy. *Endocr Rev*. 1993;14:594-609.