

PROGRESOS de OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

www.elsevier.es/pog



ORIGINAL

Epidemiología de las estrías gravídicas en España



José Ángel García Hernández^{a,*}, Mónica Hernández García^b, M. Ángeles Tadeo López^c, Maite Sanz Santesteban^d, Cindy L. Larios^e y Domingo Madera González^a

^a Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Materno Infantil de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

^b Centros de Salud Tafira y Lomo Blanco, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

^c Centro de Salud Guanarteme, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

^d Laboratorios Isdin, S. A., Barcelona, España

^e Departamento Médico, Clever Instruments, S. L., Barcelona, España

Recibido el 27 de marzo de 2014; aceptado el 5 de junio de 2014

Disponible en Internet el 22 de julio de 2014

PALABRAS CLAVE

Prevención de estrías;
Factores de riesgo de estrías;
Striae gravidarum;
Embarazo y estrías;
Prevalencia de estrías en España

Resumen

Objetivo: Valorar la influencia de diferentes factores en la aparición de estrías antes, durante y después de la gestación.

Sujetos y métodos: Estudio epidemiológico observacional sobre la prevalencia e incidencia de estrías gravídicas y no gravídicas en mujeres embarazadas. Se registraron datos de 519 mujeres embarazadas, incluyendo antecedentes tanto ginecoobstétricos como familiares de estrías gravídicas, peso previo al embarazo, talla, índice de masa corporal, tipo de piel, fototipo de Fitzpatrick y uso habitual de cremas o lociones corporales. El análisis multivariante de los factores se utilizó para conocer los componentes asociados de forma independiente con la prevalencia de estrías previas al embarazo, y la incidencia de estas durante la gestación en curso. **Resultados:** El 85,5% de las mujeres presentaban estrías previas a la gestación asociadas principalmente a embarazos previos (OR = 2,6), a un índice de masa corporal previo al embarazo ≥ 25 (OR = 2,2) y a antecedentes familiares de estrías gravídicas (OR = 1,7). Durante el embarazo en estudio, el 36,8% de las gestantes desarrollaron estrías nuevas, en su mayoría mujeres con sobrepeso u obesidad (OR = 2,2) y menores de 30 años (OR = 1,9). El análisis de los factores permitió asociar un riesgo mayor de estrías al final del embarazo a mujeres con sobrepeso u obesidad previos (OR = 1,8), menores de 30 años (OR = 2,4) y con embarazos previos (OR = 4,3).

Conclusiones: La prevención de la aparición de estrías debe realizarse en todos los casos, con especial énfasis en pacientes más jóvenes y con índices de masa corporal altos, debido a su elevado riesgo de desarrollar estrías durante la gestación.

© 2014 SEGO. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: joseagarcia49@gmail.com (J.Á. García Hernández).

KEYWORDS

Prevention of stretch marks;
Risk factors for *striae*;
Striae gravidarum;
Striae in Spain;
Prevalence of *Striae* in Spain

Epidemiology of *striae gravidarum* in Spain**Abstract**

Objective: To assess the influence of different factors on the presence of *striae* prior to pregnancy as well as the development of new lesions during and after pregnancy.

Subjects and methods: An observational epidemiologic study was carried out on the prevalence and incidence of *striae gravidarum* and stretch marks in pregnant women. Data from 519 pregnant women were registered, including obstetric history, family history of *striae gravidarum*, weight prior to pregnancy, skin type, Fitzpatrick skin phototype, and current use of body creams and lotions. A multivariate analysis was used to determine the factors associated with the incidence of *striae gravidarum* during current pregnancy.

Results: The prevalence of pre-pregnancy stretch marks was 85.5%, mainly observed in patients with a first pregnancy (OR = 2.6), body mass index ≥ 25 (OR = 2.2), and family history of *striae gravidarum* (OR = 2.1). The overall incidence of *striae gravidarum* during pregnancy was 36.8% and most of these patients had a body mass index ≥ 25 (OR = 2.2) and were younger (< 30 years old; OR = 1.9). Risk analysis of all the variables registered indicated a higher risk of *striae gravidarum* in women who were overweight prior to pregnancy (OR = 1.8), those aged under 30 years (OR = 2.4), and those with previous pregnancies (OR = 4.3).

Conclusions: Prevention of *striae gravidarum* should be recommended in all cases, with special emphasis on younger women and those who are overweight or obese due to their higher risk for the development of these marks during pregnancy.

© 2014 SEGO. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El desarrollo de estrías cutáneas es una de las dermatopatías más comunes durante el período gestacional. Estas depresiones lineales superficiales aparecen como consecuencia de la afectación de la función fibroblástica de la piel¹ por causas mecánicas (estiramiento cutáneo) y bioquímicas (aumento de hormonas esteroideas que inhiben la actividad fibroblástica)². Otras teorías ponen de manifiesto la posible relación de las estrías gravídicas y la reducción de los niveles séricos de relaxina a medida que avanza el embarazo³.

Se ha descrito que la predisposición genética influye en su aparición⁴ y que aproximadamente el 27% de las adolescentes presentan estrías⁵. Distintos estudios indican que entre el 60 y el 90% de las embarazadas desarrollan estrías durante la gestación^{6,7} debido a la confluencia de factores mecánicos y hormonales característicos de esta etapa.

Algunos autores plantean que determinadas variables como la edad, el aumento de peso durante el embarazo o la historia familiar de estrías gravídicas podrían actuar como factores de riesgo para su desarrollo⁸.

Debido a que no existe un tratamiento efectivo para la eliminación de las estrías una vez formadas, las recomendaciones en prevención se basan en el mantenimiento y mejoría de la capacidad elástica de la piel⁹ mediante el uso de cicatrizantes o estimulantes celulares de los fibroblastos, como la *Centella asiatica*¹⁰ y el aceite de rosa mosqueta¹¹, y de sustancias que aportan aminoácidos como la hidroxiprolina y el ácido aspártico para la regeneración de las fibras de colágeno y la elastina, como el Hidroxiprolisilano-C.

En el presente estudio se ha realizado una aproximación a las características de las estrías en mujeres embarazadas con el fin de establecer las relaciones a nivel global de los

factores que influyen en su aparición y presencia antes, durante y después de la gestación.

Material y métodos

Estudio epidemiológico observacional sobre la prevalencia e incidencia de estrías gravídicas y no gravídicas en mujeres embarazadas. El estudio se realizó entre septiembre de 2009 y abril de 2011 en el Hospital Universitario Materno Infantil de Canarias, tras obtener la aprobación del Comité Ético de Investigación Clínica del centro. Los evaluadores informaron a las participantes de las características del estudio y les entregaron la hoja de información con el fin de obtener el consentimiento informado antes de su inclusión en el mismo.

Se incluyeron 2 grupos de embarazadas: un primer grupo (321 mujeres), que era evaluado por matronas (semana 7 ± 1 de gestación) y en el que se valoró el impacto de las estrías sobre la calidad de vida de las gestantes, y un segundo grupo (198 mujeres) que era evaluado por un especialista en Ginecología (semana 12 ± 2 de gestación) y que formaba parte de un estudio prospectivo aleatorizado controlado con placebo para evaluar la eficacia de un producto específico para la prevención/reducción de estrías¹².

En la primera visita se registraron datos sociodemográficos en el momento de la inclusión, edad de la menarquia, peso antes del embarazo, talla, índice de masa corporal (IMC), tipo de piel (normal, grasa, seca o mixta), fototipo cutáneo de Fitzpatrick, y otros factores como embarazos previos, uso habitual de cremas o lociones corporales, antecedentes familiares de estrías gravídicas, así como la presencia, gravedad y causa de estrías previas al embarazo. En la visita final durante el periodo puerperal se registró la incidencia de estrías en el embarazo en curso y la prevalencia de estrías gravídicas al final del embarazo.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó utilizando el *software* SPSS® 19.0 para Windows®. Se calcularon las tasas de prevalencia para las *estrías previas al embarazo*, las *estrías de origen gravídico al inicio del embarazo*, y las *estrías gravídicas al final del embarazo*, así como la tasa de *incidencia de estrías durante el embarazo* en observación. Las variables continuas se presentan mediante el número de casos válidos (n), la media \pm desviación estándar, y el mínimo y máximo; las variables categóricas se presentan mediante el número de casos válidos y el porcentaje de cada categoría. Todos los factores disponibles que pueden relacionarse con estas tasas se analizaron de modo univariante mediante la prueba χ^2 de Pearson con estimación del riesgo u *odds ratio* (OR) y sus límites de confianza al 95% (IC95%). Los análisis multivariante se realizaron con modelos de regresión logística binaria y utilizando como variable dependiente las tasas de prevalencia e incidencia previamente descritas, y como factores, los anteriormente analizados de manera univariada.

Los resultados en forma de OR se presentan en su forma univariada y también corregida por el análisis multivariante con el fin de poner de manifiesto los factores puros o independientes. En todas las pruebas se ha aceptado un nivel de significación bilateral $p < 0,05$.

Resultados

Descripción de la muestra

Se incluyó un total de 519 mujeres con una edad media \pm desviación estándar (DE) de 30 ± 5 años, y una edad media a la menarquia de $12 \pm 1,7$ años. El IMC medio previo al embarazo fue de $24,6 \pm 4,8$, y según este parámetro, un 37% de las mujeres presentaban sobrepeso, obesidad u obesidad mórbida. Los tipos de piel más frecuentemente registrados fueron el normal (31%), el seco (31%) y el mixto (28%) y el fototipo cutáneo se graduó en la mayoría de las participantes entre el II y el IV (II 28%, III 38% y IV 24%); no se registraron casos con fototipo VI. El 47% de las mujeres eran primigestas y un 53% refería antecedentes familiares de estrías gravídicas. Más de la mitad de las mujeres (62%) eran usuarias habituales de cremas o lociones.

En la *figura 1* se muestra un resumen del análisis univariante y multivariante de los factores estudiados. Estos resultados se comentan de forma detallada a continuación.

Prevalencia de estrías previas al inicio del embarazo actual

Causas y características de las estrías previas

La presencia de estrías al inicio del embarazo se observó en el 85,5% de las gestantes, asociándose como causa exclusiva de estas los cambios de peso (33,2%), la pubertad (27,4%) y los embarazos previos (21,7%); para el 1,6% existían otras causas diferentes a las anteriores, y en el 16% de las mujeres existía más de una causa relacionada con su aparición.

Factores relacionados con la prevalencia de estrías previas al embarazo actual

Las matronas reportaron una proporción significativamente mayor de mujeres con estrías previas en comparación con los ginecólogos (90,0 vs. 78,3%), tanto en el análisis univariante (OR 2,5; IC95% 1,5-4,1; $p < 0,001$), como en el multivariante (OR 2,3; IC95% 1,2-4,2; $p = 0,008$). Se reportó una mayor frecuencia de estrías previas en las gestantes con menarquia temprana (entre los 8 y los 12 años) (89,5 vs. 81,3%), sin embargo, esta asociación no se mantuvo al analizar los factores en conjunto. No se observó relación entre las estrías previas y la edad de las gestantes.

Las mujeres con sobrepeso, obesidad u obesidad mórbida presentaban en mayor proporción estrías previas (92,8 vs. 81,4%; OR 2,2; IC95% 1,0-4,7; $p = 0,037$). Por otra parte, las mujeres con tipo de piel normal, en comparación con el resto de tipos de piel, presentaban con menor frecuencia estrías previas a la gestación en curso (80,9 vs. 87,9%), pero este resultado no se confirmó en el análisis multivariante. Tanto el fototipo cutáneo como el uso habitual de cremas o lociones corporales no fueron identificados como factores directamente relacionados con la presencia de estrías previas al embarazo.

Las primigestas presentaron una menor tasa de estrías previas, estableciéndose así los embarazos previos como un factor que aumenta el riesgo de presentar estas estrías (88 vs. 82,7%; OR 2,6; IC95% 1,3-4,9; $p = 0,004$). Además, se observó que la existencia de antecedentes familiares de estrías gravídicas se asociaba a una mayor proporción de estrías previas (90,4 vs. 81,4%), aunque no de manera significativa frente a los demás factores.

Prevalencia de estrías gravídicas previas al embarazo actual

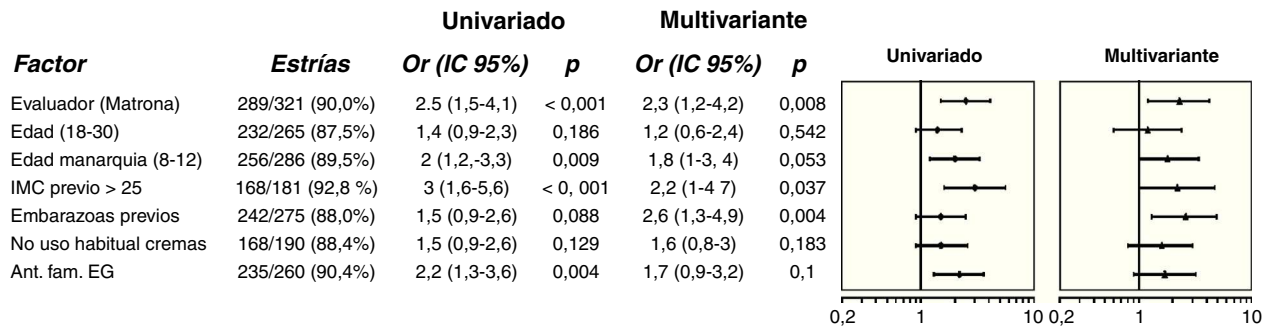
De un total de 275 mujeres que habían tenido embarazos previos, el 49,5% presentaban estrías relacionadas con gestaciones anteriores. De estas, el 44,4% presentaba pocas estrías y estrechas, el 45,9% presentaba muchas estrías estrechas y/o pocas anchas y el 9,6%, muchas estrías anchas. Las gestantes de entre 18 y 30 años presentaron estrías previas de este origen con más frecuencia (60,4 vs. 42,1%; OR 1,9; IC95% 1,0-3,4; $p = 0,045$), al igual que las mujeres con antecedentes familiares (60,0 vs. 41,1%; OR 2,1; IC95% 1,2-3,8; $p = 0,010$). El sobrepeso, la obesidad o la obesidad mórbida, si bien se asociaron a una mayor prevalencia de estrías (58,2 vs. 44,7%), no demostraron ser un factor independiente relacionado con esta condición.

Incidencia de estrías durante el embarazo y factores relacionados con su aparición

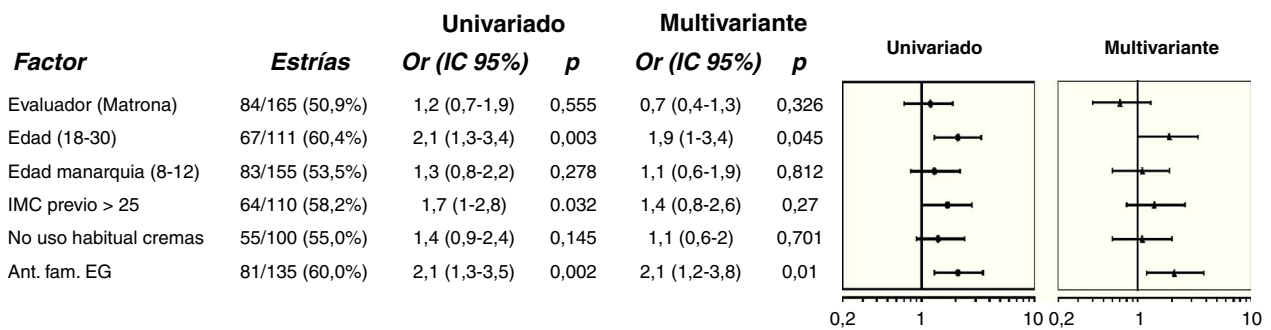
Durante el seguimiento de este embarazo, 151 mujeres (36,8%) presentaron estrías nuevas, en mayor proporción entre las menores de 30 años que en las mayores de esta edad (44,7 vs. 28,7%; OR 1,9; IC95% 1,2-3,2; $p = 0,01$).

Nuevamente, las gestantes con sobrepeso, obesidad u obesidad mórbida fueron más propensas a desarrollar estrías durante la gestación en estudio (46,2 vs. 30,5%; OR 2,2; IC95% 1,3-3,6; $p = 0,002$), al igual que las mujeres con antecedentes familiares de estrías gravídicas (42,4 vs. 30,9%), aunque

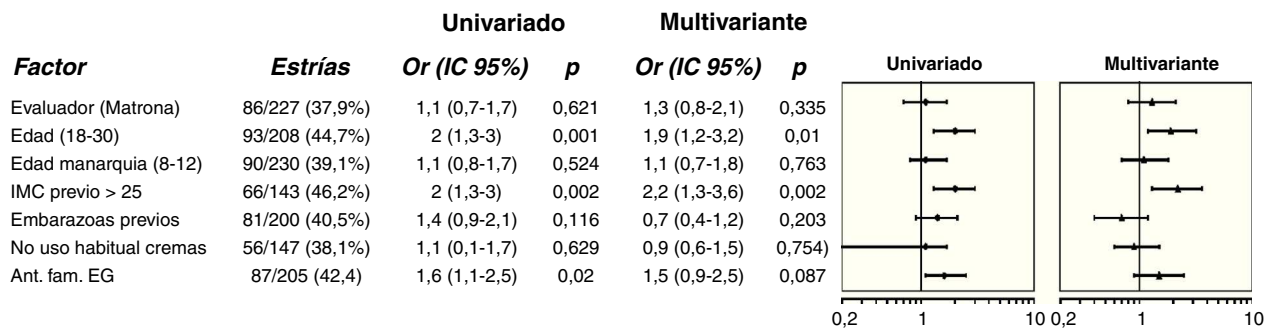
Prevalencia de estrías previas al inicio del embarazo actual



Prevalencia de estrías grávidas previas al embarazo actual



Incidencia de estrías durante el embarazo actual



Prevalencia de estrías grávidas al final del embarazo actual

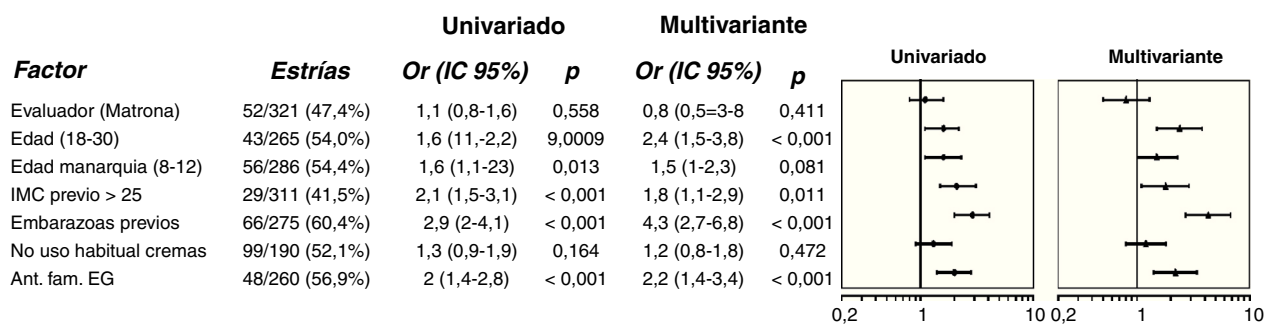


Figura 1 Resumen de la influencia de los distintos factores estudiados sobre la prevalencia e incidencia de estrías (análisis univariado y multivariante).

Ant. fam. EG: antecedentes familiares de estrías grávidas; IC95%: intervalo de confianza al 95%; IMC: índice de masa corporal; OR: odds ratio.

Los valores se presentan como número de pacientes con factor descrito/total de pacientes evaluables (%) y como OR (IC95%); p univariado: prueba χ^2 ; p multivariante: modelo de regresión logística ajustado para todos los factores.

no pudo establecerse una asociación entre este último factor y la incidencia de estrías tras el análisis multivariante ($p = 0,087$).

Prevalencia de estrías gravídicas al final del embarazo

Un total de 251 gestantes presentaban estrías gravídicas al final de la gestación actual. El 45,2% presentaba pocas estrías y estrechas, el 44,4% presentaba muchas estrías estrechas y/o pocas anchas, y el 10,4%, muchas estrías anchas. Los factores relacionados con la presencia de estrías de origen gravídico fueron: la edad (54,0% en las gestantes de menos de 30 años vs. 42,5%; OR 2,4; IC95% 1,5-3,8; $p < 0,001$), el sobrepeso, obesidad u obesidad mórbida previos al embarazo (60,2 vs. 41,5%; OR 1,8; IC95% 1,1-2,9; $p = 0,011$), los embarazos previos (60,4 vs. 34,6%; OR 4,3; IC95% 2,7-6,8; $p < 0,001$) y los antecedentes familiares de estrías gravídicas (56,9 vs. 40,3%; OR 2,2; IC95% 1,4-3,4; $p < 0,001$).

Discusión

Sin duda las estrías, independientemente de su etiología, son motivo de preocupación para las mujeres, principalmente por sus implicaciones estéticas, además de su impacto sobre la calidad de vida¹². A lo largo del tiempo se han propuesto múltiples abordajes terapéuticos, que incluyen desde tratamientos tópicos hasta la terapia láser, con la intención de tratarlas o de prevenir su aparición. Los cambios hormonales, el estiramiento cutáneo durante la gestación¹³ y condiciones como el aumento de peso y la adolescencia están relacionados con su aparición.

Este estudio fue realizado para evaluar las características de las estrías en la población española y los factores relacionados con su aparición. A diferencia de la mayoría de las publicaciones disponibles sobre el tema, realizadas en primigestas, el presente estudio incluyó también mujeres que habían tenido embarazos previos. En este grupo de 519 mujeres se determinó una alta prevalencia de estrías previas al embarazo actual (85,5%), datos que superan los previamente publicados por Atwal et al.¹⁴, que rondan el 50%. La mayoría de las mujeres que participaron en este estudio indicaron como causas principales de aparición de las estrías los cambios de peso y la pubertad (33,2 y 27,4%, respectivamente), siendo estos porcentajes similares a los previamente descritos en una población de pacientes primigestas¹⁴.

En este estudio se determinó una relación directa entre la edad y la aparición de estrías gravídicas, especialmente en el grupo de pacientes menores de 30 años. En investigaciones previas^{14,15} se consideró que el riesgo de desarrollar estrías durante la gestación aumentaba hasta en 2,0 veces para las gestantes menores de 30 años. Además, se observó una disminución de la incidencia a mayor edad de las gestantes, lo que permite considerar la edad como un posible factor protector de las estrías gravídicas.

En términos generales, las estrías son una de las lesiones cutáneas más frecuentemente asociadas al sobrepeso y la obesidad¹⁶. El peso previo al embarazo y su aumento durante la gestación son los factores más frecuentemente estudiados a través de las diversas publicaciones sobre las estrías gravídicas. Algunos estudios plantean que no existe una

relación directa entre el IMC antes del embarazo y la presencia y/o desarrollo de las estrías antes y durante la gestación^{17,18}. En el análisis de este estudio se identificó que el sobrepeso y la obesidad previos al embarazo aumentan de forma significativa el riesgo de desarrollar estrías. Por ello, sería importante recomendar a las mujeres la pérdida de peso previa a la concepción, no solo para disminuir la aparición de estrías, sino también para intentar reducir otros riesgos materno-fetales ya conocidos en la gestante con sobrepeso/obesidad¹⁹.

La adolescencia, en relación con una menarquia de aparición más temprana, se relaciona clásicamente con la aparición y desarrollo de estrías, principalmente debido a la confluencia de factores endocrinológicos y físicos característicos de esta etapa vital²⁰⁻²². Los resultados de este estudio muestran que si bien la menarquia temprana (antes de los 12 años) no fue identificada como un factor significativo en el análisis multivariante, hay una clara tendencia a la significación estadística en su relación con la presencia de estrías previas. Si bien este dato no pudo compararse con los de otros estudios, los resultados obtenidos por Cho et al. en su investigación en población adolescente revelaron una tasa de incidencia de estrías del 77,1% en niñas de 10 a 16 años²⁰. Otros autores demuestran que el desarrollo de estrías durante la adolescencia puede relacionarse con la obesidad²³. Las conclusiones de Cho et al. y Hsu et al. permiten plantear hipotéticamente que la confluencia de cambios de peso y la adolescencia son posibles factores relacionados con la aparición de estrías en un grupo importante de mujeres que las presentan desde edades tempranas en la adolescencia. Esta observación está sujeta a comprobación con un estudio prospectivo a largo plazo.

La historia familiar de estrías gravídicas fue uno de los factores de riesgo más importantes tanto para la presencia de estrías previas al embarazo como para el desarrollo de estrías gravídicas, afirmación que coincide con múltiples estudios^{18,24,25}.

Casi la mitad de las gestantes con embarazos previos presentaba estrías gravídicas; en su mayoría eran mujeres menores de 30 años, con IMC altos y antecedentes familiares de estrías gravídicas. Durante el embarazo actual las mujeres que más frecuentemente desarrollaron estrías fueron las primigestas, resultado que contrasta con el del único estudio realizado en una muestra poblacional de distribución similar a la del presente estudio²⁶. La tasa de incidencia de estrías en este estudio es menor a la de otras publicaciones^{8,14,15,17}, sin embargo, las comparaciones pueden verse limitadas debido a que la mayoría de los estudios publicados sobre el tema han sido realizados con muestras compuestas exclusivamente por primigestas. La presencia de estrías gravídicas al final del estudio fue significativamente mayor en las mujeres con gestaciones previas, población que al inicio del estudio también tenía una mayor prevalencia de estrías.

A pesar de que el fototipo no pudo identificarse como factor de riesgo en relación con la prevalencia e incidencia de las estrías estudiadas, las mujeres clasificadas con fototipo V ($n = 13$) presentaban estrías previas a la gestación, y alrededor de la mitad de ellas refirieron como causa de las mismas los embarazos previos. Este grupo fue el que registró un mayor número de nuevas estrías durante el embarazo en curso, resultado que concuerda con los presentados por

Chang et al. y por Atwal et al., en los que la incidencia de estrías se relacionó con un color de piel oscuro.

Existen múltiples publicaciones que evidencian que el uso de productos específicos puede prevenir el desarrollo de las estrías e incidir en la gravedad de estas^{2,12}. En este estudio se encontró que las mujeres que utilizaban cremas o lociones corporales de forma habitual presentaban estrías previas o desarrollaban estrías nuevas en una proporción algo menor al resto de mujeres estudiadas, si bien el uso de este tipo de productos no se asoció de forma clara con la ausencia de estrías previas o su aparición durante la gestación en estudio.

En conclusión, existen factores de riesgo no modificables de aparición de estrías, como factores genéticos, antecedentes familiares o la edad de la menarquia, pero también hay factores, como son el peso previo al embarazo y la edad de la gestación, que podrían tenerse en cuenta como parte de las recomendaciones a las mujeres que deseen quedarse embarazadas, con el objetivo de evitar o disminuir la aparición de nuevas estrías durante el embarazo. Este estudio permite identificar mujeres con mayor riesgo de desarrollar estrías durante el embarazo y, posiblemente, desarrollar estrategias preventivas más eficaces.

En este sentido, los resultados de otros estudios sobre el efecto del uso de productos específicos durante el embarazo permite concluir que las recomendaciones a la gestante pueden, además, incluir el uso de productos tópicos para la prevención de la aparición de las estrías, con especial énfasis en pacientes más jóvenes debido a su elevado riesgo de desarrollar estrías durante la gestación.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiación

La recogida de los datos y el análisis estadístico del estudio fueron financiados por Laboratorios Isdin, S. A.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los siguientes investigadores médicos y matronas su participación en la recolección de los datos: Marta Padilla Castillo, Leticia Labao Saavedra, Tatiana

Figueras Falcón, Carmen Rosa Martel, Octavio Ramírez García, Sebastiana Santana, Armando Sánchez Enfedaque, Azahar Romero Requejo, Rosaura Hurtado Rodríguez, Antonia Solanes Rosell, Elvira Santos Pérez, Ana María Arencibia Nuñez, M. Dolores Cebrial Martell, Olivia Medina Armas, Dolores Navarro, Rosa M. Santiago Díaz, Elena Jimenez Capel.

Bibliografía

1. Pieraggi MT, Julian M, Delmas M, Bouissou H. Striae: Morphological aspects of connective tissue. *Virchows Arch A Pathol Anat Histol.* 1982;396:279–89.
2. Mallol J, Belda MA, Costa D, Noval A, Sola M. Prophylaxis of Striae gravidarum with a topical formulation. A double blind trial. *Int J Cosmet Sci.* 1991;13:51–7.
3. Lurie S, Matas Z, Fux A, Golan A, Sadan O. Association of serum relaxin with striae gravidarum in pregnant women. *Arch Gynecol Obstet.* 2011;283:219–22.
4. Singh G, Kumar LP. Striae distensae. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2005;71:370–2.
5. Larsson PA, Lidén S. Prevalence of skin diseases among adolescents 12-16 years of age. *Acta Derm Venereol.* 1980;60:415–23.
6. Osman H, Rubeiz N, Tamim H, Nassar AH. Risk factors for the development of striae gravidarum. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;196:62e1-5.
7. Tunzi M, Gray GR. Common skin conditions during pregnancy. *Am Fam Physician.* 2007;75:211–8.
8. J-Orh R, Titapant V, Chuenwattana P, Tontisirin P. Prevalence and associate factors for striae gravidarum. *J Med Assoc Thai.* 2008;91:445–51.
9. Carreras M. Las estrías y su prevención. *Matronas Prof.* 2007;8:20–2.
10. Tenni R, Zanaboni G, de Agostini MP, Rossi A, Bendotti C, Cetta G. Effect of the triterpenoid fraction of *Centella asiatica* on macromolecules of the connective matrix in human skin fibroblast cultures. *Ital J Biochem.* 1988;37:69–77.
11. Pareja B, Kehl H. Contribución a la identificación y aplicaciones de los principios activos contenidos en el aceite de *Rosa aff. Rubiginosa L.* (Rosa Mosqueta). *NCP.* 1994;199:12–8.
12. García Hernández JA, Madera González D, Padilla Castillo M, Figueras Falcón T. Use of a specific anti-stretch mark cream for preventing or reducing the severity of striae gravidarum. Randomized, double-blind, controlled trial. *Int J Cosmet Sci.* 2013;35:233–7.
13. Lawley TJ, Yancey KB. Skin changes and diseases in pregnancy. En: Freedberg IM, Eisen AZ, Wolf K, Austen KF, Goldsmith LA, Katz SI, editors. 5th ed., Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine, Vol. II, 5th ed. New York: McGraw Hill; 1999. p. 1963–9.
14. Atwal GS, Manku LK, Griffiths CE, Polson DW. Striae gravidarum in primiparae. *Br J Dermatol.* 2006;155:965–9.
15. Maia M, Marçon CR, Rodrigues SB, Aoki T. Striae distensae in pregnancy: Risk factors in primiparous women. *An Bras Dermatol.* 2009;84:599–605.
16. Al-Mutairi N. Associated cutaneous diseases in obese adult patients: A prospective study from a skin referral care center. *Med Princ Pract.* 2011;20:248–52.
17. Chang AL, Agredano YZ, Kimball AB. Risk factors associated with striae gravidarum. *J Am Acad Dermatol.* 2004;51:881–5.
18. Ghasemi A, Gorouhi F, Rashighi-Firoozabadi M, Jafarian S, Firooz A. Striae gravidarum: Associated factors. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2007;21:743–6.
19. Oteng-Ntim E, Kopeika J, Seed P, Wandiembe S, Doyle P. Impact of obesity on pregnancy outcome in different ethnic groups: Calculating population attributable fractions. *PLoS One.* 2013;8:e53749.

20. Cho S, Park ES, Lee DH, Li K, Chung JH. Clinical features and risk factors for striae distensae in Korean adolescents. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2006;20:1108–13.
21. Salter SA, Kimball AB. Striae gravidarum. *Clin Dermatol*. 2006;24:97–100.
22. Ammar NM, Rao B, Schwartz RA, Janniger CK. Adolescent striae. *Cutis*. 2000;65:69–70.
23. Hsu HS, Chen W, Chen SC, Ko FD. Colored striae in obese children and adolescents. *Zhonghua Min Guo Xiao Er Ke Yi Xue Hui Za Zhi*. 1996;37:349–52.
24. Timur S, Sever D. Striae gravidarum and related factors. Poster presented at the 8th European Society of Gynecology Congress. Roma, Italy, September 10-13-2009. *J Ana Nurs H Sci*. 2012;15:1.
25. Findik RB, Hascelik NK, Akin KO, Unluer AN, Karakaya J. Striae gravidarum, vitamin C and other related factors. *Int J Vitam Nutr Res*. 2011;81:43–8.
26. Kumari R, Jaisankar TJ, Thappa DM. A clinical study of skin changes in pregnancy. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2007;73:141.