



# ACTAS Derma-Sifiliográficas

Full English text available at  
[www.elsevier.es/ad](http://www.elsevier.es/ad)



## REVISIÓN

# La piel sensible: un síndrome complejo

J. Escalas-Taberner<sup>a,\*</sup>, E. González-Guerra<sup>b</sup> y A. Guerra-Tapia<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Dermatología, Hospital Universitario de Son Espases, Palma de Mallorca, España

<sup>b</sup> Servicio de Dermatología, Hospital Universitario Infanta Cristina, Madrid, España

<sup>c</sup> Profesora titular de Dermatología, Universidad Complutense de Madrid, Sección de Dermatología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

Recibido el 28 de febrero de 2011; aceptado el 27 de abril de 2011

Accesible en línea el 14 de julio de 2011

### PALABRAS CLAVE

Piel sensible;  
Piel reactiva;  
Piel hiperexcitable;  
Test de escozor;  
Capsaicina;  
Calidad de vida;  
Cosméticos;  
Ácido láctico

### KEYWORDS

Sensitive skin;  
Reactive skin;  
Hyperreactive skin;  
Chamber-scarification  
test;  
Capsaicin;  
Quality of life;  
Cosmetics;  
Lactic acid

**Resumen** Los estudios epidemiológicos ponen de manifiesto que cada vez son más las personas que dicen poseer una piel sensible, presumiéndose una prevalencia del 50% en la población europea. Se trata de una condición cutánea de hiperreactividad cuya manifestación depende de gran variedad de factores y cuya patogénesis no es del todo conocida, aunque diferentes estudios señalan un origen biofísico para este desorden. El diagnóstico objetivo de piel sensible es difícil, ya que la mayoría de los síntomas que presentan los pacientes son subjetivos. Además, no existen pruebas diagnósticas realmente eficaces y con un fuerte componente predictivo, pues la sensibilidad de la piel varía mucho de unas personas a otras. Por otra parte existen numerosas variaciones entre los compuestos que desencadenan respuestas del tipo de piel sensible. Las repercusiones sobre la calidad de vida son importantes y frecuentemente se acompañan de sintomatología psiquiátrica, por lo que el médico dermatólogo debe explorar este campo en la anamnesis. En el tratamiento de esta condición se hace imprescindible la colaboración del paciente y altas dosis de tenacidad por parte del médico.

© 2011 Elsevier España, S.L. y AEDV. Todos los derechos reservados.

### Sensitive Skin: A Complex Syndrome

**Abstract** Epidemiologic studies indicate that ever larger numbers of people report having sensitive skin, for which a European prevalence of 50% is estimated. Sensitive skin is characterized by hyperreactivity, with manifestations varying in relation to many factors. The pathogenesis of this disorder is poorly understood, although studies point to a biophysical mechanism. Objective diagnosis of sensitive skin is difficult, as information comes mainly from the patient's report of symptoms in the absence of effective, strongly predictive tests because of great interindividual variability in skin sensitivity. Substances that trigger a reaction in hypersensitive skin also vary greatly.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jetpalma@hotmail.com](mailto:jetpalma@hotmail.com) (J. Escalas-Taberner).

The impact of this syndrome on quality of life is considerable and patients often present psychiatric symptoms; therefore, dermatologists should explore this possibility when taking a patient's history. Patient cooperation and physician persistence are both essential for treating sensitive skin.

© 2011 Elsevier España, S.L. and AEDV. All rights reserved.

## Sinonimia

En la literatura científica el término «piel sensible» se asocia a variados sinónimos, tales como: piel intolerante, piel reactiva y piel hiperexcitable. Sin embargo, el más frecuentemente referido es el de piel sensible (PS), por lo que será el usado en esta revisión<sup>1</sup>.

## Definición

Aunque el término PS comenzó a usarse de forma esporádica hace décadas, su presencia en la literatura científica<sup>2</sup> ha sido escasa hasta hace pocos años, en que ha aumentado de forma progresiva. Sin embargo, todavía se comprueba que la PS es un síndrome difícil de definir y de diagnosticar. A lo largo de los años se han propuesto numerosas definiciones de PS, y ninguna de ellas ha sido capaz de llegar a un concepto exacto e indiscutible<sup>3</sup>.

Para algunos autores el término PS hace referencia a una exagerada y desagradable sensibilidad de la piel producida por la aplicación frecuente o prolongada de cosméticos y productos de tocador de uso diario<sup>4</sup>. Para otros se trata de una percepción individual en la que la piel reacciona exageradamente frente a diferentes tipos de estímulos, entre los que se encuentran factores ambientales y productos de aplicación tópica<sup>5</sup>. Por su parte, Ständer et al establecen que este término describe una condición de la piel más que una entidad patológica<sup>6</sup>.

Chew y Maibach<sup>7</sup> afirman que «la piel sensible no es una única entidad, sino que se trata de un síndrome heterogéneo, que desconcierta por igual a los pacientes y a los médicos». Kligman et al son rotundos al decir que «la piel sensible es una realidad biológica tan válida como cualquier otro desorden dermatológico, que parece consistir fundamentalmente en una molestia subjetiva»<sup>8</sup>. Así lo considera Pons cuando afirma que la PS es un fenómeno complejo, difícil de identificar, cuantificar y manejar tanto por el médico como por el paciente<sup>9</sup>.

La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), esto es, la percepción que tiene un paciente del estado de su salud física, psíquica y social, se altera con gran facilidad en los pacientes con PS<sup>1,6,10,11</sup>.

De todo lo anterior se puede deducir la siguiente definición: La PS es un síndrome complejo caracterizado por:

1. Alta sensibilidad subjetiva.
2. Con o sin signos clínicos acompañantes.
3. De presentación aislada o asociada a otras patologías cutáneas.
4. Con importante repercusión en la CVRS.

## Datos epidemiológicos

### Prevalencia

La literatura científica reciente demuestra que la prevalencia de la PS ha aumentado mundialmente en los últimos años<sup>4,9,12-15</sup>.

Por ejemplo, se estima que la prevalencia de PS en Japón, Europa y Estados Unidos es del 50% en mujeres y del 30% en hombres, observándose una distribución semejante en cada país/ continente<sup>6</sup>.

Un estudio de prevalencia realizado en diferentes países de Europa (Francia, Italia, Portugal, Alemania, Suiza, Bélgica y Grecia), a través de encuestas telefónicas a 4.506 individuos, puso de manifiesto que el 37,6% afirmaban tener la «piel sensible» o «muy sensible»<sup>13</sup>.

En el caso concreto de España la prevalencia es muy elevada, ya que más de 11 millones de españoles declaran tener la «piel sensible» o «muy sensible» (el 35,4% de las mujeres y el 27,9% de los hombres)<sup>16</sup>.

### Sexo

Son muchos los estudios que buscan las posibles relaciones que puedan existir entre la PS y el sexo, la raza y la edad<sup>4,6</sup>, aunque son numerosas las contradicciones que en ocasiones se han puesto de manifiesto<sup>6</sup>.

En lo que se refiere a la prevalencia de PS en hombres y mujeres, la percepción general es que las mujeres refieren con mayor frecuencia que los hombres tener la PS<sup>2,4</sup>. Otros, por el contrario, señalan que la incidencia es significativamente mayor en hombres<sup>6</sup>.

Farage señala que la intensidad de la percepción de PS es comparable en hombres y mujeres, si bien en el caso de los hombres estos perciben que las reacciones desencadenadas en la piel facial son menos intensas que lo que sucede en el caso de las mujeres<sup>2</sup>. Añade que las razones que les llevan a pensar a hombres y mujeres que tienen PS son diferentes. El 15% de las mujeres y el 11% de los hombres relacionan la PS con la irritación que les produce el uso de cosméticos. Por otra parte, el 9% de hombres y el 4% de mujeres relacionan la PS con la acción física de fricción o frotamiento<sup>2</sup>.

El afeitado parece ser el factor más determinante en el caso de los hombres. Así, entre la población masculina, un estudio realizado en Francia puso de manifiesto que el 41% de los hombres que fueron encuestados señalaron presentar síntomas de PS tras el afeitado<sup>17</sup>.

Una relación curiosa es la que se produce en mujeres con PS e incontinencia urinaria<sup>18</sup>. Así, un estudio realizado entre 29 mujeres de más de 50 años de edad que sufrían incontinencia urinaria ligera puso de manifiesto que un porcentaje significativamente alto de ellas señaló tener PS.

Curiosamente, el área genital era menos sensible a las pruebas de irritación entre las mujeres con incontinencia que entre la población de control (sin incontinencia urinaria)<sup>18</sup>.

## Raza

Algunos estudios sugieren que los individuos de raza negra tienen la piel menos sensible que los caucásicos, y estos a su vez menos que los asiáticos. No obstante, no existe ninguna evidencia estadística que apoye estas hipótesis, y es probable que las diferencias que se observan entre los diferentes tipos raciales se deban a otros motivos no asociados directamente con la raza<sup>6</sup>, entre los que se encontrarían factores psicosociales<sup>4</sup> y culturales<sup>4,6</sup>, como las prácticas de higiene corporal diaria<sup>4,6</sup> y la dieta. Por ejemplo, los asiáticos reaccionan más intensamente a las comidas especiadas<sup>6</sup>. En este sentido se han realizado dos estudios dirigidos a medir la diferencia de intensidad de respuesta a la capsaicina en diferentes grupos étnicos. Los resultados de estos estudios han puesto de manifiesto que los afroamericanos muestran una hipersensibilidad limitada tras la aplicación tópica de capsaicina (caracterizada por cambios reducidos en los umbrales de sensación de calor, dolor y de flujo sanguíneo), a diferencia de lo que ocurre con los asiáticos, hispanos y caucásicos, en los que la aplicación de capsaicina dio lugar a una importante hiperalgia y vasodilatación<sup>19</sup>. No obstante, las diferencias en el test de neurosensibilidad dérmica a la capsaicina son mínimas<sup>20</sup>.

## Edad

Se ha observado que la edad puede influir en la susceptibilidad a la PS, demostrándose que los jóvenes son más sensibles que los mayores. En un estudio realizado en Francia sobre 1.006 individuos de 15 años, el 52% de ellos afirmaron tener una PS<sup>6</sup>.

Estos datos permiten establecer que, de manera general, la PS es un proceso frecuente en la población que disminuye con la edad<sup>17</sup>.

Hay que señalar que son pocos los estudios sobre PS entre la población infantil, a pesar de que cada vez son más numerosos los productos de cuidados corporales especialmente dirigidos a los niños<sup>4</sup>. De hecho, las referencias en la literatura médica sobre la PS en niños es inexistente<sup>4</sup>. Hay que tener en cuenta que la ratio superficie-masa en niños es muy alta, lo que hace que la exposición cutánea a los productos para los cuidados de la piel en niños sea elevada<sup>21</sup>, lo que parece que podría aumentar la susceptibilidad de esta población a padecer PS.

## Etiología

La etiología de la PS se puede entender como un proceso multifactorial en el que se combina un origen genético basal con unos factores intrínsecos y extrínsecos que desencadenan y/o agravan las manifestaciones clínicas<sup>9</sup>.

## Factores intrínsecos

### Esenciales

A la PS se le atribuyen una serie de cualidades intrínsecas inherentes a su existencia. Son las siguientes<sup>4</sup>:

1. Sexo mujer.
2. Juventud.
3. Susceptibilidad al rubor.
4. Pigmentación de la piel.
5. Estrato córneo delgado.
6. Disminución de la hidratación epidérmica.
7. Interrupción del estrato córneo.
8. Inervación epidérmica aumentada.
9. Aumento de la función de las glándulas sudoríparas.
10. Aumento de los lípidos neutros y disminución de los esfingolípidos.
11. Nivel alto de pérdida de agua transepidérmica (*Transepidermal Water Loss* [TEWL])

También se ha observado una asociación entre la PS y el tipo de piel. Existen 4 tipos de piel sana desde el punto de vista cosmético: normal, grasa, seca y mixta. Algunos autores consideran una quinta forma: la PS.

Así dicen tener PS un 14,2% de los individuos de piel seca, un 11,1% de piel grasa y un 4% de piel normal<sup>13</sup>. Esta asociación entre tipo de piel desde un punto de vista cosmético y de síndrome de PS es estadísticamente significativa<sup>13</sup>.

Otro factor que parece asociado a la PS es el fototipo, teniendo una influencia significativa en la percepción de la sensibilidad<sup>10</sup> y siendo el fototipo I el que más comúnmente se asocia a la PS<sup>10</sup>.

### Asociados

Estudios clásicos<sup>9</sup> han encontrado asociaciones de PS con la diátesis seborreica, la psoriasis atípica, la rosácea, la dermatitis perioral, la eritro-cuperosis y la dermatitis atópica.

El estudio de PS en Europa realizado por Misery et al puso de manifiesto que el 12,6% de la población estudiada señalaba padecer otra enfermedad dermatológica concomitante<sup>13</sup>. Las enfermedades que con mayor frecuencia se indicaban eran: acné, eccema de contacto, psoriasis, rosácea, dermatitis atópica, dermatitis seborreica y vitiligo<sup>13</sup>.

Estos datos llevan a pensar que el síndrome de PS se asocia con frecuencia a otras enfermedades cutáneas, siendo difícil determinar si la presencia de sintomatología de PS pertenece al proceso dermatológico diagnosticado, o si existe una asociación entre la enfermedad cutánea y el síndrome autónomo de PS<sup>13</sup>.

En relación con la dermatitis atópica se ha considerado que es la condición más predisponente para tener PS. De manera general se une la atopía al fenómeno de PS<sup>4,13</sup>.

Un estudio realizado en 25 mujeres griegas, a las que se les diagnosticó dermatitis atópica, reveló una asociación significativa entre el diagnóstico clínico de dermatitis atópica y la autopercepción de PS, de tal manera que todas las pacientes con dermatitis atópica indicaron que tenían PS en algún grado. Un 80% señaló tener PS en un nivel moderado o alto<sup>23</sup>. En este mismo estudio se puso de manifiesto el componente hereditario de esta condición cutánea, ya que las

pacientes con dermatitis atópica decían presentar en mayor proporción algún familiar con PS, en contraste con el grupo de control<sup>23</sup>.

El escozor es una sensación entre molesta y dolorosa similar a la que se produce con una quemadura. Se ha podido demostrar la relación existente entre la sensación de escozor y la dermatitis atópica, comprobándose que la densidad de nervios cutáneos es mayor en las pieles atópicas que en las normales<sup>24</sup>.

También se ha visto que pacientes con atopía respiratoria y rinoconjuntivitis activa presentan aumentada la sensibilidad de la piel a diversos irritantes<sup>25</sup>.

Por todo ello, algunos autores consideran que la dermatitis atópica es una enfermedad multifactorial que afecta a pacientes con disfunción de la barrera epidérmica y con piel seca y sensible<sup>26</sup>.

Por otro lado, algunos casos de PS parecen ser la expresión de un cuadro subclínico de dermatitis alérgica de contacto, si bien es un hecho extremadamente raro<sup>8</sup>.

### Factores extrínsecos

El uso de productos cosméticos no adecuados al tipo de piel es el desencadenante más frecuente<sup>9</sup>. Se pueden considerar los siguientes:

### Cosméticos y productos de aseo

En muchas formulaciones cosméticas se encuentran el alcohol, el propilenglicol, el butilenglicol, la cocamidopropilbetaína, la trietanolamina, la resorcina<sup>22</sup> el ácido tricloroacético (TCA) y los alfa-hidroxiácidos (AHA), que en función de su concentración son más o menos irritantes, convirtiéndose en un factor agravante<sup>9</sup>. La corticoterapia tópica provoca un aumento de la fragilidad de la piel y un eritema local crónico que favorecen la intolerancia a los productos cosméticos, pudiendo desencadenar las manifestaciones de PS localizadas en la zona<sup>4,9</sup>. Procedimientos cosméticos físicos o quirúrgicos, como la fototerapia, la radiación ultravioleta A (UVA), la dermoabrasión, el láser *resurfacing* o la ritidectomía pueden agravar este síndrome<sup>9</sup>.

### Factores ambientales

Se han identificado factores medioambientales desencadenantes de este síndrome<sup>10,14</sup> tales como el frío, el sol, el viento, el calor, la contaminación y el aire acondicionado<sup>4,6</sup>. Se sabe que el descenso de la temperatura y de la humedad característicos del invierno y de los ambientes fríos provoca una disminución del contenido de agua del estrato córneo<sup>3</sup>, favoreciendo las manifestaciones de PS.

Otros factores medioambientales están relacionados con el estilo de vida, tales como:

1. Las dietas ricas en especias, alcohol, café, etc.<sup>6,9</sup>
2. Las prácticas de higiene corporal, como las técnicas de afeitado en los varones, las duchas excesivas y el abuso de los productos de higiene corporal<sup>4</sup>.

3. Las actividades laborales en las que hay una importante exposición a productos químicos<sup>4</sup>.

### Fisiopatología

La PS es un proceso complejo en el que se han podido observar diferentes fenómenos fisiopatológicos.

En un estudio realizado por Roussaki-Schulze et al, en el que comparaban personas con PS con personas con piel no sensible, encontraron en los primeros los siguientes hallazgos biofísicos objetivos<sup>27</sup>:

1. Piel muy seca con bajo contenido en grasas que da lugar a alteraciones en la función protectora de la barrera cutánea.
2. Hiperreacción de los vasos sanguíneos de la piel.
3. Aumento de la penetración transcutánea de productos químicos solubles en agua.
4. Aumento de la respuesta inmune.
5. Reducción significativa de la resistencia a los álcalis.
6. Mayor estimulación neurosensorial.

Estos y otros estudios permiten sistematizar la fisiopatología de la PS en los siguientes parámetros:

### Bajo umbral de tolerancia cutánea

Se observa una reducción del umbral de tolerancia de la piel que no se relaciona directamente con mecanismos inmunológicos o alérgicos<sup>5</sup>.

Además la gran variedad de síntomas sensoriales identificados en el síndrome de PS señalan hacia una alteración de la actividad neurosensorial de los nervios cutáneos<sup>5</sup>, y hacia una disminución del umbral de la respuesta nerviosa<sup>6</sup>. La alteración de la protección de las terminaciones nerviosas<sup>4</sup> lleva a un aumento de la sensibilidad a irritantes y a estímulos exógenos<sup>9</sup>.

Este mecanismo desencadenante de la respuesta nerviosa tiene su reflejo en modificaciones de la activación cerebral. Un estudio en el que se sometía a mujeres a un test simple ciego con ácido láctico en el pliegue naso-labial, al tiempo que se hacía una resonancia magnética, ha puesto de manifiesto la existencia de un centro de respuesta específica en el sistema nervioso central, lo que hace suponer que el mecanismo de excitabilidad de los nervios epidérmicos sensitivos faciales desencadena una actividad cerebral muy semejante a la observada en los procesos de dolor en la piel<sup>5</sup>.

Estudios recientes han puesto de manifiesto que el receptor de potencial transitorio V1 (TRPV1) contribuye en la manifestación de la PS al facilitar la inflamación neurógena que da lugar a la hiperalgesia<sup>30</sup>.

Muizzuddin et al han comprobado que la piel de los asiáticos del Este y de algunos caucásicos se caracteriza por una baja maduración y por una barrera cutánea relativamente delgada, mientras que en los afroamericanos esta se caracteriza por bajos niveles de ceramidas y elevada cohesión de las capas superiores del estrato córneo<sup>28</sup>. Según estos autores, esto podría explicar las diferencias observadas en la prevalencia de la PS entre los asiáticos del Este y los africanos<sup>28</sup>.

Por otro lado se ha podido comprobar la existencia de una correlación ( $r[s] = -0,47$ ;  $p < 0,001$ ) entre la intensidad de los síntomas en los pacientes con PS y el índice de irregularidad de la piel (ISI)<sup>29</sup>.

### Alteración de la función barrera<sup>5</sup>

Se ha establecido como mecanismo desencadenante de las manifestaciones de la PS, la penetración anormal en la piel de sustancias irritantes, como consecuencia de una alteración de la función de barrera<sup>9</sup>.

Últimamente se ha desarrollado una nueva metodología basada en un test de estrés de oclusión plástica unida a la medida de las curvas de desorción de la TEWL, que permite conocer la integridad de la barrera cutánea en personas con PS<sup>31</sup>. Los resultados de este nuevo procedimiento apoyan la tesis de que la sensibilidad de la piel está asociada a un mayor deterioro de la función barrera de la piel.

### Aumento de la permeabilidad (TEWL)<sup>5</sup>

La alteración de la función barrera favorece un aumento de la permeabilidad del estrato córneo<sup>4,6,9</sup>.

### Alteración de los lípidos intercelulares

Es el mismo mecanismo que existe en algunas patologías como la dermatitis atópica y la dermatitis seborreica, en las que los lípidos intercorneocíticos están alterados y disminuye el umbral de tolerancia de la piel<sup>9</sup>, junto a una mayor delgadez del estrato córneo<sup>4,9</sup>.

### Manifestaciones clínicas

Si nos atenemos a la definición que hemos dado al principio de esta revisión, comprobamos que la PS se caracteriza por:

#### Alta sensibilidad subjetiva

Consistente en la presencia casi constante de picazón, ardor, escozor y sensación tirantez de la piel<sup>32</sup> que aparece en un amplio rango de intensidad.

Se han identificado variaciones en el grado de sensibilidad de la piel según la región anatómica<sup>33</sup>. La localización más frecuente es en la piel de la cara, sin embargo Saint-Martory et al han comprobado que también puede ubicarse en otras zonas como manos (58%), cuero cabelludo (36%), pies (34%), cuello (27%), torso (23%) o espalda (21%)<sup>6,34</sup>. Estos hechos se ven corroborados por estudios que identifican diferencias neurosensoriales y fisiológicas en la piel de las distintas partes del cuerpo, de manera que la sensibilidad de la piel varía según la región anatómica<sup>4</sup>.

1. Cara: en un estudio realizado por Farage en el 2009 se encontraba PS en un 77,3% en la piel de la cara, en un 60,7% en la piel del cuerpo y en un 56,3% en la piel del área genital<sup>33</sup>. No se observaban diferencias significativas en función del género, la raza o la edad, con excepción hecha del área genital, en la que un elevado

porcentaje de mujeres y afroamericanos señalaron presentar PS en esta región anatómica<sup>33</sup>.

El área facial es la zona en la que se manifiesta con mayor frecuencia la PS, probablemente por la elevada cantidad de productos empleados en la cosmética facial, la mayor delgadez de la barrera cutánea de esta región y la multitud de terminaciones nerviosas localizadas en la misma<sup>12</sup>. Dentro de ella, el pliegue nasolabial se identifica como la zona más sensible debido a la permeabilidad de su capa córnea, a la alta densidad de glándulas sudoríparas y folículos pilosos y a la rica inervación de la misma<sup>4</sup>. Le siguen la eminencia malar, la barbilla, la frente y el labio superior<sup>13</sup>.

2. Cuero cabelludo: Misery et al evaluaron la sensibilidad en el cuero cabelludo<sup>35</sup>. En una muestra de 1.011 individuos el 44,2% señaló tener el cuero cabelludo sensible, de los cuales en el 11,5% se asociaba a enfermedades del cuero cabelludo. La patología que se asociaba significativamente al cuero cabelludo sensible era la pérdida de cabello<sup>35</sup>. Los síntomas de ardor, picor y dolor eran más frecuentes en la población con cuero cabelludo sensible, siendo los principales agentes causantes de picor la polución, el calor, las emociones y los champúes<sup>35</sup>. Estos autores no observaron que la sensibilidad del cuero cabelludo estuviera asociada a la sensibilidad de otra región anatómica<sup>35</sup>. A partir de este estudio, Misery et al determinan que la sensibilidad del cuero cabelludo realmente existe y que es frecuente entre la población<sup>35</sup>. Estudios posteriores han puesto de manifiesto que en el cuero cabelludo sensible los síntomas más frecuentes son los de picor y hormigueo, no pudiéndose considerar la caspa como un síntoma de sensibilidad del cuero cabelludo<sup>36</sup>.
3. Región vulvar: la región vulvar, por las características anatómicas de la misma, parece ser más susceptible a sufrir irritación; no obstante —indica Farage— existen muy pocos datos que pongan de manifiesto la relación entre los productos de higiene femenina y la PS<sup>12</sup>. En este sentido, señala que aunque la irritación en la región vulvar por agentes tópicos es importante, a menudo esta acción irritativa es subestimada<sup>37</sup>. Así, el 29% de las pacientes con irritación crónica vulvar mostró tener hipersensibilidad de contacto, y un 94% señaló que había desarrollado una sensibilización secundaria a medicaciones tópicas<sup>38</sup>. Por todo ello —termina Farage— la sensibilidad en la región vulvar está a menudo relacionada con una hipersensibilidad de contacto determinada por el uso de compuestos médicos y de higiene tópicos<sup>12</sup>.

### Con o sin manifestaciones objetivas

Los signos asociados a la PS son muy amplios e inespecíficos. Se puede encontrar eritema, telangiectasia y descamación<sup>3,32,39</sup>.

### Con o sin asociaciones

La PS puede presentar además las manifestaciones clínicas de los procesos concomitantes asociados (acné, eccema de contacto, psoriasis, rosácea, dermatitis atópica, dermatitis seborreica y vitiligo).

## Repercusión en la calidad de vida

La PS tiene una importante repercusión psicológica en las personas que la muestran. Se ha comprobado que empeora la calidad de vida de los pacientes, de manera que cuanto mayor es la sensibilidad de la piel mayor es el deterioro de la misma<sup>10</sup>. Zafiriou et al han observado que existe una asociación entre la hipersensibilidad de la piel y los fenómenos de somatización, ansiedad, ansiedad fóbica, hostilidad y sensibilidad interpersonal<sup>11</sup>.

## Formas clínicas

Se identifican tres formas en función de la intensidad de los síntomas clínicos:

1. «Piel muy sensible»<sup>9</sup> seca o grasa, también conocida como intrínseca<sup>5</sup>; ambos tipos reaccionan con intensidad a los agentes exógenos y medioambientales, así como a factores endógenos. Los síntomas clínicos son agudos y permanentes y suelen tener repercusión psicológica<sup>9</sup>.
2. PS «medioambiental». Se trata, con frecuencia, de una piel clara, seca y fina (delgada), que reacciona fundamentalmente ante fenómenos medioambientales como pueden ser el calor y los cambios bruscos de temperatura<sup>9</sup>.
3. PS «cosmética». Presenta una sensibilidad leve en la que la piel reacciona básicamente ante los cosméticos que, por lo general, son fácilmente identificables<sup>9</sup>.

## Diagnóstico

Inicialmente la PS ha sido un problema poco diagnosticado, quizá por haber sido considerada por muchos como el encuentro de «la princesa y el guisante»<sup>12</sup>. Sin embargo, la frecuencia de su presentación obliga a sentar criterios diagnósticos válidos.

Misery et al aconsejan que los dermatólogos pregunten en sus consultas, de manera habitual, si su paciente considera que tiene la PS<sup>13</sup>.

En general, es un proceso autodiagnosticado en el que los síntomas son diversos y de intensidad muy variable. Además, el hecho de que en su origen intervengan multitud de factores, hace que su diagnóstico clínico sea difícil<sup>4</sup>.

Kligman<sup>8</sup> define los diferentes aspectos que abarca el término PS y que, a su criterio, facilitan el diagnóstico y son los siguientes:

1. Irritación subjetiva: respuesta irritativa sin signos clínicos visibles.
2. Irritación neurosensorial: respuesta neurológicamente mediada como puede ser picor, escozor, ardor y tirantez.
3. Irritación quimiosensorial: respuestas sensoriales producidas por productos químicos frente a los mecanismos físicos y los factores medioambientales.
4. Irritación psicofísica: implica un componente psicofísico.

Pero para comprobar estos datos es precisa la cumplimentación de encuestas y la realización de pruebas físicas.

**Tabla 1** Cuestionario de Querleux et al para la identificación de individuos con piel sensible

	Sí	No
1		¿Considera que tiene una piel facial sensible?
2		¿Considera que tiene una piel facial propensa a la irritación?
3		¿Considera que tiene una piel facial «reactiva» <sup>a</sup> ?
4		¿Evita determinados cosméticos que cree que pueden producir una reacción* de su piel facial?
5		¿Considera que su piel facial reacciona* rápidamente ante cosméticos o artículos de tocador?
6		¿Existe algún cosmético o artículo de tocador que produzca en su piel facial picor, escozor o ardor?
7		¿Ha experimentado alguna vez una reacción adversa en su piel ante un cosmético o producto de tocador?
8		¿Emplearía la expresión «no tolero el tiempo frío o la aplicación de frío» para su piel facial?
9		¿Emplearía la expresión «no tolero el tiempo caluroso o la aplicación de calor» para su piel facial?
10		¿Emplearía la expresión «no tolero los cambios rápidos de temperatura (por ejemplo entrar a una tienda con alta temperatura desde la calle cuando hace frío)» para su piel facial?
11		¿El viento provoca en su piel facial picor, escozor o ardor?
12		¿El sol causa en su piel facial picor, escozor o ardor?
13		¿La contaminación del aire produce la reacción* de su piel facial?

Fuente: Querleux B et al.

<sup>a</sup> Que muestran sensaciones de escozor, ardor y/o picor acompañadas o no de enrojecimiento.

## Cuestionarios

Uno de los cuestionarios a emplear es el diseñado por Querleux et al (tabla 1), en el que las preguntas hacen relación a las características típicas de un perfil de piel muy sensible. Considera que la PS está caracterizada por una reacción cutánea a la aplicación tópica de productos de aseo personal y a factores medioambientales<sup>5</sup>.

En relación con el cuero cabelludo, Misery et al han propuesto el cuestionario 3S<sup>35</sup> como una herramienta adecuada y eficaz a la hora de valorar la severidad y la sintomatología de la sensibilidad de esta región.

## Pruebas físicas

Han sido muchos los intentos encaminados a la búsqueda de una prueba capaz de diagnosticar de manera objetiva la PS,

pero no se ha encontrado ninguna lo suficientemente eficaz, lo que subraya, una vez más, lo subjetivo de la naturaleza de esta condición<sup>3,9</sup>.

Farage et al hacen una revisión de los diferentes test de evaluación de PS existentes, clasificándolos en tres grandes grupos: test que valora la respuesta neurosensorial (test de reactividad sensorial); test que valora los síntomas visibles de irritación (test de reactividad irritativa) y aquellas pruebas que miden parámetros estructurales y fisiológicos de la piel como indicadores de efecto irritante (test de función dérmica)<sup>4</sup>.

De todos ellos se considera que el test de escozor de Frosch y Kligman (Stinging Test) es el más adecuado<sup>40</sup>. Consiste en la aplicación de 0,5 ml de ácido láctico al 10% en uno de los surcos nasolabiales y de agua destilada a temperatura ambiente en el surco colateral. Según la intensidad de los síntomas subjetivos estos se clasifican en una escala que va del 1 al 4<sup>6,9</sup>. Se han utilizado otros agentes como capsaicina, etanol, mentol, ácido sórbico y ácido benzoico<sup>4,9</sup>. Se considera dicho test como la mejor prueba para identificar a las personas con PS<sup>4,9</sup>, además de ser rápido, fácil y barato<sup>4</sup>, si bien en general para la mayoría de los autores carece de valor predictivo de la PS.

En este mismo sentido, Marriot et al señalan que la respuesta positiva a este test en la región del pliegue nasolabial no es necesariamente predictiva de las posibles respuestas subjetivas a los productos cuando estos se aplican en otras zonas de la cara<sup>39</sup>.

El test de estrés de oclusión plástica unida a la medida de las curvas de desorción de la TEWL permite una caracterización más objetiva de la PS<sup>31</sup>. Se trata de un nuevo enfoque dinámico que, a diferencia de las mediciones basales de TEWL, proporciona una evidencia inequívoca de la debilidad de la barrera cutánea<sup>31</sup>. Todo ello hace suponer que se pueda emplear esta herramienta en el diagnóstico/predicción de la PS<sup>31</sup>.

Junto a estas posibles pruebas Pons<sup>9</sup> recomienda hacer pruebas de alergia en las que se incluirían los productos cosméticos y de cuidado personal empleados por el paciente, lo que permite discriminar aquellos casos de manifestaciones subclínicas de alergia de contacto.

Pons-Guiraud indica que ante cualquier fenómeno de PS frente a un cosmético es necesario eliminar todos los productos e ir reintroduciéndolos uno a uno, en intervalos de uno cada dos semanas, teniendo en cuenta que el tipo y frecuencia de aplicación de los cosméticos utilizados al final del programa deberá ser siempre limitado<sup>9</sup>.

## Tratamiento y prevención

El hecho de que sean múltiples y variados los factores y productos que provocan las respuestas subjetivas típicas de la PS, y que cada individuo reacciona de diferente manera ante cada uno de ellos, hace que el manejo de la PS sea difícil tanto para el dermatólogo como para el paciente.

La PS representa un reto también para la industria cosmética<sup>41</sup>, en la que la búsqueda de un tratamiento dermatológico adecuado, junto con una racional aproximación en la selección de los productos cosméticos, constituyen elementos indispensables para alcanzar el bienestar del paciente<sup>41</sup>.

## Tratamiento médico

Dentro de los tratamientos médicos los glucocorticoides tópicos son productos eficaces para el tratamiento de la PS, si bien su uso debe ser limitado debido a los efectos secundarios a los que dan lugar, como adelgazamiento de la piel y la alteración de la barrera cutánea<sup>42</sup>.

Los inhibidores tópicos de la calcineurina (ITC) también son productos eficaces sin los efectos secundarios de los glucocorticoides. No obstante, presentan numerosas reacciones adversas en el punto de aplicación, tales como prurito y ardor, aunque suelen ser reacciones leves y de carácter transitorio<sup>42</sup>.

## Tratamiento cosmético

Son numerosos los tratamientos cosméticos para la PS. Muizzuddin et al comprobaron que el uso durante 8 semanas de productos que contienen una concentración mínima de conservantes y sin surfactantes en su composición provocan un cambio en las características de la PS mejorando la barrera cutánea, lo que da lugar a que la reactividad de la piel sea similar a la que presentan los individuos con piel no sensible<sup>43</sup>. También se ha visto el efecto positivo de las cremas hidratantes en las pieles sensibles, ya que mejoran la hidratación de la piel, reducen la susceptibilidad a la irritación y restauran la integridad de la capa córnea<sup>44</sup>.

Por todo ello, tanto Draelos como Pons-Guiraud recomiendan el uso de productos para «pieles sensibles»<sup>9,41</sup>, caracterizados por la escasez de ingredientes en su formulación, la ausencia de agentes sensibilizantes comunes, la existencia de un número mínimo de agentes irritantes y la ausencia de estimulantes sensoriales cutáneos y de productos vasodilatadores<sup>41</sup>.

Una nueva línea de tratamiento parece haberse abierto recientemente. Kueper et al han podido comprobar que el trans-4-tert-butylcyclohexanol actúa como un nuevo bioactivo para el tratamiento de la PS<sup>30</sup>. Este compuesto es un antagonista selectivo del TRPV1, capaz de inhibir la activación inducida por la capsaicina. Así, en un estudio clínico en 30 mujeres a las que se les aplicó una emulsión tópica que contenía 31,6 ppm de capsaicina, se comprobó que un 0,4% de inhibidor reducía significativamente el ardor provocado por la capsaicina<sup>30</sup>.

## Hidratación

El tratamiento de la PS con RCAC (compuesto de extracto de *Rhodiola rosea*/L-carnosina asociado) protege la función de la barrera cutánea y mejora la respuesta subjetiva del paciente<sup>45</sup>.

La eficacia de este compuesto se manifiesta por la reducción de la TEWL, la mejora de la hidratación y de la sensación de confort de la piel, además de reducir las respuestas negativas frente al test de escozor<sup>45</sup>. Se ha comprobado *in vitro* que estas respuestas positivas que se observan *in vivo* son debidas a un incremento significativo en la liberación de péptidos opioides, un efecto inhibitorio sobre la producción de neuropéptidos, y la modulación en la producción de citoquinas por parte de los queratinocitos cuando se someten a estrés ultravioleta<sup>45</sup>.

## Agentes limpiadores

Uno de los problemas principales con los productos de tocador lo constituyen los jabones de uso diario, especialmente en aquellas personas que han de lavarse frecuentemente las manos. En estos casos, los dermatólogos siempre tienen la necesidad de recomendar un limpiador adecuado a este tipo de piel<sup>46</sup>, siendo de elección geles de alcohol con hidratantes<sup>46</sup>. Estos jabones han de respetar la integridad de la barrera cutánea, aliviar la sequedad de la piel y restaurar la función barrera. Se ha comprobado que los limpiadores libres de jabones en combinación con tratamientos tópicos producen una mejoría clínica en el paciente con PS<sup>44</sup>.

## Cremas antienvjecimiento

Merinville et al proponen el uso de salicilato de sodio en la formulación de las cremas antiedad para pieles sensibles, con el fin de eliminar los efectos adversos producidos por el ácido salicílico, irritación somatosensorial visible presente habitualmente en elevadas concentraciones en la formulación de estos productos<sup>47</sup>. Estos autores han comprobado que el salicilato de sodio produce un aumento significativo de los biomarcadores fibrilina y colágeno-1 antienvjecimiento y reducen significativamente la profundidad de las arrugas y el enrojecimiento de la piel tras 4 y 8 semanas de aplicación diaria frente a placebo<sup>47</sup>.

En cuanto a los hidroxiácidos, frecuentes en las formulaciones de las cremas antiedad, considerados agentes muy irritantes en la PS, se ha propuesto sus sustitución por los ácidos polihidroxi y los ácidos biónicos, ya que además de ofrecer los beneficios de los AHA sin provocar irritación en la piel, proporcionan antioxidantes adicionales, fortalecen la barrera cutánea y poseen efectos hidratantes<sup>48</sup>.

## Tratamiento preventivo

Como tratamiento preventivo Neukam et al proponen suplementar la dieta con aceite de linaza<sup>49</sup>. Estos autores han comprobado que el aceite de linaza reduce significativamente la sensibilidad tras la irritación con nicotinato, la TEWL, el enrojecimiento y la descamación de la piel, al tiempo que aumenta la suavidad e hidratación de la misma<sup>49</sup>.

Este mismo autor recomienda seguir una serie de pasos en el tratamiento-prevención de las respuesta de la PS (tabla 2)<sup>9</sup>.

En cualquier caso, todo tratamiento ha de pasar por evitar, en la medida de lo posible, aquellos agentes que desencadenan la clínica de la PS, para lo que es necesario la tenacidad del médico y la cooperación del paciente<sup>9</sup>.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A Rocío Segura Rodríguez por su colaboración en la documentación bibliográfica de este texto.

**Tabla 2** Pauta de tratamiento de Pons<sup>9</sup>

Emplear el menor número posible de productos cosméticos. Elegir los productos destinados «para pieles sensibles»
Elegir formulaciones libres de aromas
Evitar los jabones
Usar lociones limpiadoras sin aclarado y los aerosoles de aguas termales
Secar la totalidad de la piel mediante toques suaves con pañuelos de papel (no usar algodón)
Elegir cremas hidratantes con una textura suave
En ambientes con aires acondicionados o con temperaturas altas se recomienda aplicar estas cremas varias veces al día
Elegir productos para la higiene capilar que no contengan tensioactivos irritantes
Evitar limpiadoras faciales y máscaras exfoliantes
Evitar la aplicación de productos que contengan AHA, retinaldehído o tretinoína
Dejar de utilizar cualquier producto que al ser aplicado produzca quemazón o incomodidad
Proteger la piel de los cambios bruscos de temperaturas, del sol, del frío y de la exposición al calor
Limitar el consumo de alcohol lo más posible
Comprobar si la piel se muestra más sensible tras la ingestión de café y/o especias; si es así reducir su consumo
En aquellos casos en los que sea necesario, tratar los síntomas neuropsiquiátricos y de depresión
Pasados 3-6 meses sin usar los productos de cuidado facial, reintroducirlos progresivamente de uno en uno y en intervalos de una o dos semanas
Recordar que puede ser un proceso recurrente

Fuente: Pons-Guiraud A<sup>9</sup>.

## Bibliografía

- Escalas Taberner J, Segura Rodríguez R, Guerra-Tapia A. La piel sensible. *Más Dermatol.* 2011;13:4-13.
- Farage MA. Does sensitive skin differ between men and women? *Cutan Ocul Toxicol.* 2010;29:153-63.
- Diogo L, Papoila AL. Is it possible to characterize objectively sensitive skin? *Skin Res Technol.* 2010;16:30-7.
- Farage MA, Katsarou A, Maibach HI. Sensory, clinical and physiological factors in sensitive skin: a review. *Contact Dermatitis.* 2006;55:1-14.
- Querleux B, Dauchot K, Jourdain R, Bastien P, Bittoun J, Anton J-L, et al. Neural basis of sensitive skin: an fMRI study. *Skin Research Technology.* 2008;14:454-61.
- Ständer S, Schneider SW, Weishaupt C, Luger TA, Misery L. Putative neuronal mechanisms of sensitive skin. *Exp Dermatol.* 2009;18:417-23.
- Chew A, Maibach HI. Sensitive skin. En: Lodén M, Maibach HI, editores. *Dry skin and moisturizers.* Boca Raton: CRC Press; 2000. p. 429-40.
- Kligman AM, Sadiq I, Zhen Y, Crosby M. Experimental studies on the nature of sensitive skin. *Skin Res Technol.* 2006;12:217-22.
- Pons-Guiraud A. Sensitive skin: a complex and multifactorial syndrome. *J Cosmet Dermatol.* 2004;3:145-8.
- Misery L, Myon E, Martin N, Consoli S, Boussetta S, Nocera T, et al. Sensitive skin: psychological effects and seasonal changes. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2007;21:620-8.



11. Zafiriou E, Angelopoulos NV, Zintzaras E, Rallis E, Roussaki-Schulze AV. Psychiatric factors in patients with sensitive skin. *Drugs Exp Clin Res.* 2005;31 Suppl:25–30.
12. Farage MA, Maibach HI. Sensitive skin: closing in on a physiological cause. *Contact Dermatitis.* 2010;62:137–49.
13. Misery L, Boussetta S, Nocera T, Perez-Cullell N, Taieb C. Sensitive skin in Europe. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2009;23:376–81.
14. Farage MA. Perceptions of sensitive skin: changes in perceived severity and associations with environmental causes. *Contact Dermatitis.* 2008;59:226–32.
15. Willis CM, Shaw S, de Lacharrière O, Baverel M, Reiche L, Jourdain R, et al. Sensitive skin: an epidemiological study. *Br J Dermatol.* 2001;145:258–63.
16. Boussetta S, Taieb C. Sensitive skins in Spain: an epidemiological approach. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2009;23:376–81.
17. Guinot C, Malvy D, Mauger E, Ezzedine K, Latreille J, Ambroisine L, et al. Self-reported skin sensitivity in a general adult population in France: data of the SU.VI.MAX cohort. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2006;20:380–90.
18. Farage MA. Perceptions of sensitive skin: women with urinary incontinence. *Arch Gynecol Obstet.* 2009;280:49–57.
19. Wang H, Papoiu AD, Coghill RC, Patel T, Wang N, Yosipovitch G. Ethnic differences in pain, itch and thermal detection in response to topical capsaicin: African Americans display a notably limited hyperalgesia and neurogenic inflammation. *Br J Dermatol.* 2010;162:1023–9.
20. Jourdain R, Maibach HI, Bastien P, De Lacharrière O, Breton L. Ethnic variations in facial skin neurosensitivity assessed by capsaicin detection thresholds. *Contact Dermatitis.* 2009;61:325–31.
21. Makri A, Goveia M, Balbus J, Parkin R. Children's susceptibility to chemicals: a review by developmental stage. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev.* 2004;7:417–35.
22. Basketter DA, Griffiths HA. A study of the relationship between susceptibility to skin stinging and skin irritation. *Contact Dermatitis.* 1993;29:185–8.
23. Farage MA, Bowtell P, Katsarou A. Self-diagnosed sensitive skin in women with clinically diagnosed atopic dermatitis. *Clin Med Dermatol.* 2008;2:21–8.
24. Lonne-Rahm S, Berg M, Marin P, Nordlind K. Atopic dermatitis, stinging, and effects of chronic stress: a pathocausal study. *J Am Acad Dermatol.* 2004;51:899–905.
25. Loffler H, Effendy I. Skin susceptibility of atopic individuals. *Contact Dermatitis.* 1999;40:239–42.
26. Pugliarello S, Cozzi A, Gisoni P, Girolomoni G. Phenotypes of atopic dermatitis. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2011;9:12–20.
27. Roussaki-Schulze AV, Zafiriou E, Nikoulis D, Klimi E, Rallis E, Zintzaras E. Objective biophysical findings in patients with sensitive skin. *Drugs Exp Clin Res.* 2005;31 Suppl:17–24.
28. Muizzuddin N, Hellemans L, Van Overloop L, Corstjens H, Declercq L, Maes D. Structural and functional differences in barrier properties of African American, Caucasian and East Asian skin. *J Dermatol Sci.* 2010;59:123–8.
29. Sparavigna A, Pietro A, Setaro M. Sensitive skin: correlation with skin surface microrelief appearance. *Skin Res Technol.* 2006;12:7–10.
30. Kueper T, Krohn M, Haustedt LO, Hatt H, Schmaus G, Vielhaber G. Inhibition of TRPV1 for the treatment of sensitive skin. *Exp Dermatol.* 2010;19:980–6.
31. Pinto P, Rosado C, Parreirão C, Rodrigues LM. Is there any barrier impairment in sensitive skin?: a quantitative analysis of sensitive skin by mathematical modeling of transepidermal water loss desorption curves. *Skin Res Technol.* 2011;17:181–5.
32. Primavera G, Berardesca E. Sensitive skin: mechanisms and diagnosis. *Int J Cosmet Sci.* 2005;27:1–10.
33. Farage MA. How do perceptions of sensitive skin differ at different anatomical sites? An epidemiological study. *Clin Exp Dermatol.* 2009;34:e521–30.
34. Saint-Martory C, Roguedas-Contios AM, Sibaud V, Degouy A, Schmitt AM, Misery L. Sensitive skin is not limited to the face. *Br J Dermatol.* 2008;158:130–3.
35. Misery L, Sibaud V, Ambronati M, Macy G, Boussetta S, Taieb C. Sensitive scalp: does this condition exist? An epidemiological study. *Contact Dermatitis.* 2008;58:234–8.
36. Misery L, Rahhali N, Ambronati M, Black D, Saint-Martory C, Schmitt AM, et al. Evaluation of sensitive scalp severity and symptomatology by using a new score. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2011, doi:10.1111/j.1468-3083.2010.03968.x. En prensa.
37. Farage MA. Vulvar susceptibility to contact irritants and allergens: a review. *Arch Gynecol Obstet.* 2005;272:167–72.
38. Farage MA, Stadler A, Elsner P, Maibach HI. Safety evaluation of modern feminine hygiene pads: two decades of use. *Female Patient.* 2004;29:23–30.
39. Marriott M, Whittle E, Basketter DA. Facial variations in sensory responses. *Contact Dermatitis.* 2003;49:227–31.
40. Frosch P, Kligman AM. Method for appraising the sting capacity of topically applied substances. *J Soc Cosmetic Chem.* 1977;28:197–209.
41. Draelos ZD. Sensitive skin: perceptions, evaluation, and treatment. *Am J Contact Dermat.* 1997;8:67–78.
42. Draelos ZD. Use of topical corticosteroids and topical calcineurin inhibitors for the treatment of atopic dermatitis in thin and sensitive skin areas. *Curr Med Res Opin.* 2008;24:985–94.
43. Muizzuddin N, Marenus KD, Maes DH. Factors defining sensitive skin and its treatment. *Am J Contact Dermat.* 1998;9:170–5.
44. Cheong WK. Gentle cleansing and moisturizing for patients with atopic dermatitis and sensitive skin. *Am J Clin Dermatol.* 2009;10 Suppl 1:13–7.
45. Dieamant GC, Velazquez Pereda MC, Eberlin S, Nogueira C, Werka RM, Queiroz ML. Neuroimmunomodulatory compound for sensitive skin care: in vitro and clinical assessment. *J Cosmet Dermatol.* 2008;7:112–9.
46. Boonchai W, Iamtharachai P. The pH of commonly available soaps, liquid cleansers, detergents and alcohol gels. *Dermatitis.* 2010;21:154–6.
47. Merinville E, Byrne AJ, Rawlings AV, Muggleton AJ, Laloef AC. Three clinical studies showing the anti-aging benefits of sodium salicylate in human skin. *J Cosmet Dermatol.* 2010;9:174–84.
48. Green BA, Yu RJ, Van Scott EJ. Clinical and cosmeceutical uses of hydroxyacids. *Clin Dermatol.* 2009;27:495–501.
49. Neukam K, De Spirt S, Stahl W, Bejot M, Maurette JM, Tronnier H, et al. Supplementation of flaxseed oil diminishes skin sensitivity and improves skin barrier function and condition. *Skin Pharmacol Physiol.* 2011;24:67–74.