

## ¿Existe la Piel Sensible?

ANA RITA RODRIGUES BARATA, LUIS CONDE-SALAZAR GÓMEZ

### Resumen:

La piel sensible se define hoy día como una condición de hiperreactividad cutánea que condiciona una intolerancia al contacto cutáneo con varias sustancias cosméticas, irritantes y susceptibilidad a factores ambientales, con repercusión importante para la calidad de vida de los pacientes. Recientes estudio epidemiológicos estiman que hasta el 50% de los adultos refieren síntomas de piel sensible que puede consistir en sensación de picazón, hormigueo, tirantez o dolor en piel facial. En la mayoría de los casos la causa es desconocida pero se puede considerar como característica principal el bajo umbral de tolerancia cutánea por una alteración de la barrera cutánea, alteraciones de la transmisión neuronal y una mayor estimulación neurosensorial, a la que se suman factores desencadenantes como los cosméticos, factores ambientales o la exposición crónica a sustancias irritantes. En otras ocasiones puede indicar la presencia de una enfermedad cutánea subyacente o una dermatitis de contacto subclínica. El tratamiento pasa por intentar evitar los factores desencadenantes y pautar una serie de recomendaciones específicas sobre cuidado de la piel y productos con escasez de agentes sensibilizantes, irritantes y vasodilatadores.

**Palabras clave:** *Piel sensible, piel reactiva, intolerancia, cosméticos, TEWL*

### Does Sensitive Skin Exist?

#### Abstract:

Sensitive skin consists of a cutaneous hyperreactivity of possible varied and not well-known origin. It determines intolerance to skin contact with several cosmetic substances, irritants and environmental factors, with important implications for the patient's quality of life. Recent epidemiological studies estimate that up to 50% of adults report symptoms of sensitive skin that can consist of itching, tingling, tightness, or pain of facial skin. In most patients the cause is unknown but has been hypothesized that the main feature is a low skin tolerance threshold by a skin barrier disruption, impaired neuronal transmission and increased neurosensory stimulation. Added to these mechanisms, there are other factors that trigger sensitive skin symptoms such as cosmetics, environmental factors, or chronic exposure to irritants. In other instances it may indicate the presence of an underlying skin disease or a subclinical contact dermatitis. The treatment involves avoiding such triggers, and indicating specific recommendations for skin care products which lack sensitizing substances, irritants and vasodilator agents.

**Key words:** *Sensitive skin, reactive skin, intolerance, cosmetics, TEWL*

### Introducción

Durante décadas el tema de Piel Sensible fue valorado con bastante escepticismo y considerado por un gran número de dermatólogos como el cuento nórdico de "La princesa y el guisante", lo que evitó en gran medida investigación para llegar a un mayor conocimiento sobre esta entidad en el pasado<sup>1</sup>. Como dermatólogos siempre hemos tenido que asistir a pacientes que nos referían: "yo no tolero ningún cosmético", "todo me pica" ... y en los cuales el tratamiento no era efectivo. ¿Pero en qué consiste? Actualmente se considera una verdadera condición dermatológica, definida por la

Servicio de Dermatología Laboral,  
Instituto de Salud Carlos III, Madrid,  
España

existencia de una hiperreactividad cutánea de origen multifactorial, que condiciona una susceptibilidad e intolerancia al contacto cutáneo con varias sustancias cosméticas, irritantes, factores ambientales e incluso psíquicos, con repercusión importante en la calidad de vida de los pacientes que la padecen<sup>2</sup>. Es difícil de diagnosticar, ya que se puede presentar en ausencia de signos clínicos objetivos y termina por ser en la mayoría de las ocasiones una condición auto-diagnosticada. En ocasiones puede indicar la presencia de una enfermedad cutánea subyacente como una dermatitis de contacto subclínica, cuperosis o rosácea, o presentarse en el curso de otras, como la dermatitis atópica o la dermatitis seborreica<sup>3</sup>.

### Epidemiología

Estudios epidemiológicos en países industrializados ponen de manifiesto que cada vez son más las personas que dicen poseer una piel sensible, estimándose una prevalencia de hasta el 50%, y en aumento, en la población adulta<sup>4-10</sup>. Estas cifras podrían en parte deberse a la cultura moderna y anuncios publicitarios, ya que en los últimos años también aumentaron los productos de consumo dirigidos a este grupo de la población. Sin embargo, la existencia de cifras de prevalencia similares en países de continentes distintos sugiere o apoya que pudiera existir realmente una alteración fisiopatológica común en estos pacientes.

### Clínica

Los síntomas de Piel Sensible pueden consistir en sensación de picazón, hormigueo, tirantez o incluso dolor. En ocasiones estos síntomas se traducen en signos clínicos leves y transitorios de eritema, xerosis, habones o descamación, pero en la mayoría de las ocasiones no se observa ningún signo de irritación cutánea. Todo esto sumado a que actualmente no se dispone de pruebas diagnósticas eficaces y con alto componente predictivo, hace que el diagnóstico sea difícil de establecer<sup>11</sup>. Se ha propuesto clasificar a este fenómeno en varias formas clínicas que se resumen en la tabla 1.

### Etiopatogenia

En relación a su etiopatogenia, aunque no es bien conocida actualmente, se considera compleja y multifactorial, resultando de la combinación de alteraciones constitucionales con factores extrínsecos que agravan o desencadenan los síntomas de piel sensible: exposición crónica a sustancias irritantes, cosméticos, determinados factores ambientales, psíquicos, culturales o el ámbito profesional<sup>2</sup>.

### Factores intrínsecos

Estudios epidemiológicos en países industrializados muestran constantemente que las mujeres auto-reportan piel sensible con más frecuencia que los hombres, encontrándose cifras que oscilan entre 50 y 69% frente a 30 y 64%, respectivamente<sup>4-10</sup>. Existen bastantes diferencias fisiológicas inherentes al sexo con potencial de influenciar la sensibilidad cutánea, y que podían justificar estos resultados: diferente metabolismo hormonal, cantidad de sudoración, producción sebácea, diferente pH cutáneo, acumulación grasa, contenido de colágeno, y grosor epidérmico, que es mayor

**Tabla 1.**  
**Formas clínicas del Síndrome de Piel Sensible<sup>3,30</sup>**

<b>Pons-Guirad<sup>3</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Piel muy sensible</i>, que es la que presenta una reactividad a varios factores, tanto endógenos como exógenos, con un fuerte componente psicológico;</li> <li>• <i>Piel sensible medioambiental</i>: hace referencia a pacientes de piel clara, fina y seca que reaccionan sobre todo a estímulos ambientales; y</li> <li>• <i>Piel sensible cosmética</i>, que corresponde a aquellos pacientes que reaccionan de forma leve y transitoria ante determinados productos cosméticos.</li> </ul>
<b>Muizzuddin<sup>30</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Piel delicada</i>: caracterizada por una función de barrera cutánea fácilmente alterable, que no se acompaña de una respuesta inflamatoria rápida o intensa;</li> <li>• <i>Piel reactiva</i>: caracterizada por una fuerte respuesta inflamatoria sin un aumento significativo de la permeabilidad cutánea; y</li> <li>• <i>Stingers</i>: pacientes que presentan una mayor percepción neurosensorial ante estímulos cutáneos minor.</li> </ul>

en hombres<sup>12</sup>. La fluctuación hormonal durante el ciclo menstrual en la mujer tiene la capacidad de influenciar tanto la función inmunitaria como la fisiología cutánea, pudiendo conllevar a una mayor sensibilidad inflamatoria a este nivel<sup>13</sup>. A pesar de estos hallazgos, no se observaron diferencias en relación a la integridad de la barrera cutánea en ambos sexos. Si se observa diferencias en cuanto a los factores desencadenantes de PS en hombres y mujeres: las mujeres relacionan los síntomas de piel sensible con la aplicación de cosméticos en la mayoría de las ocasiones y los hombres lo relacionan mayoritariamente con el afeitado o la fricción por contacto<sup>14-16</sup>.

En relación a la raza, se han encontrado diferencias étnicas en cuanto a la estructura y función cutánea que potencialmente podrían influenciar la sensibilidad cutánea<sup>12</sup>. Estas diferencias se tienen en cuenta a la hora de formular productos cosméticos y de higiene personal por parte de la Industria respectiva, de forma a conseguir la mejor tolerancia a su aplicación. Por ejemplo, la raza negra y los asiáticos presentan un mayor índice de pérdida de agua transepidérmica basal que caucásicos. Por otra parte se ha visto que el espesor epidérmico está relacionado con el color de piel, y que la pigmentación cutánea está asociada inversamente con la susceptibilidad a la irritación cutánea. Sin embargo, estudios a gran escala no encontraron evidencia estadística que permita afirmar que exista una diferente sensibilidad cutánea en las diversas razas. Lo que si se ha encontrado es diferencias en relación a como expresan la sensibilidad cutánea o a lo que causa molestias en las diferentes etnias: los afroamericanos reaccionan menos a factores ambientales y al alcohol; los asiáticos presentan mayor sensibilidad

a las comidas con especias, al viento y al alcohol; los caucásicos reaccionan con mayor intensidad al alcohol que los hispanos, y presentan una mayor susceptibilidad a los factores ambientales que otros grupos étnicos<sup>5,12</sup>. Otros autores establecen que estos hallazgos pueden ser resultado de diferentes hábitos socio-culturales propios de cada etnia.

Es de conocimiento que con el avance de la edad se producen cambios en la estructura y capacidad funcional cutánea que presumiblemente predispondrían a la piel a una mayor susceptibilidad a la irritación. No obstante se observa que generalmente la prevalencia de piel sensible disminuye con la edad. Quizás porque con los años disminuye la capacidad de producción de signos cutáneos de irritación cutánea, una disminución de la inervación cutánea y de la función neurosensorial<sup>14,17</sup>.

Respecto a la localización anatómica, en diferentes estudios se observa que se refiere con mayor frecuencia síntomas de piel sensible a nivel de la cara, y a este nivel, el pliegue nasolabial aparece como la región más sensible<sup>18</sup>. Los factores que contribuyen a estos resultados son, con gran probabilidad, la gran cantidad de productos cosméticos utilizados en esta zona anatómica, la existencia de una piel más fina y abundancia de terminaciones nerviosas a este nivel<sup>1</sup>. La región vulvar y el cuero cabelludo son áreas de particular interés. Farage refiere que la irritación vulvar por productos tópicos es substancial e incluso subestimada con frecuencia<sup>13</sup>. La sensibilidad en el área genital está frecuentemente asociada a una sensibilización cutánea por la aplicación excesiva de productos higiénicos y medicaciones tópicas<sup>1</sup>. Respecto al cuero cabelludo, un estudio reciente confirma que el fenómeno de PS existe en esta localización, con una prevalencia de 44,2%<sup>19</sup>. Se puede asociar con otra dermatosis en cuero cabelludo, sobre todo alopecia, y los principales factores desencadenantes son la contaminación ambiental, el calor, los factores emocionales y los champús<sup>19</sup>.

Varios grupos de investigación encontraron asociación entre Piel Sensible y otros procesos cutáneos como la dermatitis atópica o dermatitis de contacto subclínica<sup>20,21</sup>. También se ha postulado una posible relación con la rosácea. Esto apoyaría la existencia de un componente inmunológico subyacente, o por otro lado la hipótesis de que la existencia de estos procesos podría disminuir el umbral de irritabilidad cutáneo. De esta forma las dermatosis que con mayor frecuencia se han asociado con PS fueron: acné, dermatitis de contacto, psoriasis, dermatitis atópica, dermatitis seborreica y vitiligo<sup>22</sup>. En la dermatitis atópica se ha demostrado que la densidad de terminaciones nerviosas cutáneas es mayor en la piel afectada que en piel normal; también reaccionan positivamente con mayor frecuencia al test del escozor y presentan un mayor índice de pérdida de agua transepidérmica basal en piel no afectada cuando se compara con sujetos sanos, y una mayor susceptibilidad a agentes irritantes<sup>23</sup>.

### Factores extrínsecos

Los cosméticos aparecen como el factor desencadenante de síntomas de piel sensible más frecuente, sobre todo en mujeres y

por el uso inadecuado y simultáneo de los mismos (Figura 1). Muchos de ellos contienen ingredientes como alfa-hidroxiácidos, propilenglicol, alcohol, con poder irritante, y fragancias y conservantes con capacidad sensibilizante. Además hay que incluir procedimientos dermocosméticos como los peelings químicos, la dermoabrasión o el *laser resurfacing* como posibles desencadenantes, y otro tipo de productos como las compresas sanitarias, ciertos textiles y los medicamentos tópicos<sup>2,12</sup>.



Figura 1.

El uso inadecuado de los cosméticos representa el factor desencadenante más frecuente de los síntomas de piel sensible.

Los factores ambientales también son referidos constantemente como desencadenantes de piel sensible, sobre todo los factores relacionados con el clima como las bajas temperaturas, el viento, calor y la exposición solar. También la contaminación ambiental, los sistemas de refrigeración y condiciones del ámbito laboral, sobre todo los que implican una gran exposición a gran cantidad de sustancias químicas, son factores potencialmente contributarios<sup>3,5</sup>.

### Hallazgos fisiopatológicos

Se ha encontrado evidencia científica de hallazgos fisiopatológicos en pacientes que reportan síntomas de piel sensible. Están documentadas determinadas alteraciones como una disminución de la capa córnea con disfunción de los lípidos intercelulares, disfunción de la barrera cutánea que condiciona una mayor penetración transcutánea de productos químicos solubles en agua, y mayor pérdida transepidérmica de agua<sup>20</sup>. Además están descritas alteraciones de la transmisión neuronal, que condicionaría una disminución del umbral de tolerancia cutánea, y cambios de los receptores vanilloides TRPV1 (potencial transitorio V1), que facilitan la inflamación neurógena, dando lugar a la hiperalgesia<sup>24</sup>.

### Diagnóstico

El diagnóstico es difícil debido a la falta de signos clínicos objetivos, y porque su causa es multifactorial.

Debido a que se basa principalmente en quejas subjetivas de los

pacientes que la padecen, los cuestionarios de autoevaluación constituyen una herramienta válida para identificar a estos individuos. Se puede utilizar el propuesto por Querleux et al<sup>6</sup>, y 3S25 cuando se pretende evaluar síntomas de piel sensible en el cuero cabelludo. De forma paralela hay que realizar una anamnesis ocupacionales y preguntar por hábitos de higiene y todos los productos cosméticos aplicados por el paciente en forma detallada en la que hay que incluir los antecedentes personales, familiares y posteriormente, hay que realizar una exploración física completa buscando signos sutiles de inflamación cutánea y descartar la presencia de otras dermatosis subyacentes, sobre todo las que cursan con alteración de la barrera cutánea.

Además existen otras herramientas objetivas para la evaluación del síndrome de PS, que se pueden clasificar en tres grupos<sup>20, 26</sup>: pruebas de reactividad sensorial, que miden la respuesta neurosensorial cutánea a la aplicación de determinadas sustancias químicas; pruebas de reactividad irritativa, que evalúan signos objetivos de irritación cutánea; y las pruebas de función dérmica, que se basan en identificar alteraciones estructurales o fisiológicas cutáneas que predisponen a la piel sensible.

### Pruebas de reactividad sensorial

Valoran la respuesta neurosensorial cutánea a la aplicación de determinadas sustancias químicas. Pueden basarse en encuestas, o en el método que se considera más adecuado, el stinging test o test del escozor<sup>27</sup>. Este último consiste en la aplicación de ácido láctico al 10% en un surco nasolabial, aplicando suero salino en el contralateral, y valorar la intensidad de síntomas subjetivos reportados por el paciente, mediante la escala visual analógica. También se pueden utilizar otras sustancias para efectuar el test, como la capsaicina, etanol, ácido sórbico o ácido benzoico, entre otras. Como ventajas, las pruebas de reactividad sensorial son rápidas y fácil de realizar, pero no son reproducibles, son subjetivas y carecen de valor predictivo.

### Pruebas de reactividad irritativa

Pretenden evaluar y medir los signos objetivos de irritación cutánea tras la aplicación de una sustancia de conocida capacidad irritante. Consiste en la aplicación tópica de Sodio Lauril Sulfato (SLS) u otras sustancias, y posteriormente valoración de la irritación cutánea mediante varias técnicas como el eritema visual, velocimetría láser doppler, reflectancia, o la capacitancia eléctrica. Como ventajas, son técnicas no invasivas y objetivas, pero para su realización requieren aparatos especializados y realizan mediciones indirectas.

### Pruebas de función dérmica

Consisten en la medición de alteraciones estructurales o fisiológicas cutáneas tras la aplicación de sustancias irritantes como el SLS u otras. Los parámetros que se miden son la pérdida transepidermica de agua o TEWL, el pH cutáneo, espesor epidérmico mediante ultrasonidos, microscopia óptica, microscopia óptica confocal, y la penetrabilidad cutánea, mediante luz ultravioleta. Son métodos cuantitativos y de alta precisión, pero tienen como desventajas que requiere instrumentos especializados y caros para

su realización, y tienen mayor aplicabilidad a nivel de investigación.

La medición del TEWL, es el procedimiento más frecuentemente utilizado para cuantificar la función anormal del estrato córneo. Clínicamente el daño sutil no visible mediante inspección física, se puede detectar mediante un aumento de TEWL basal.

Antes de concluir el estudio de Piel Sensible es fundamental realizar pruebas epicutáneas para descartar la existencia de una dermatitis alérgica de contacto subclínica, sobre todo a fragancias, conservantes o tensoactivos presentes en los productos cosméticos. En caso de sospechar una urticaria de contacto se debe realizar las pruebas de hipersensibilidad tipo 1 correspondientes (Tabla 2).

**Tabla 2**  
Pruebas complementarias que se deben realizar de forma sistemática en los pacientes con Piel Sensible.

<b>Cuestionarios</b> Querleux et al. 3S	<b>P. Contacto</b> Batería estandar Baterías específicas y ocupacionales Productos cosméticos propios	<b>Test del escozor (Stinging test)</b> Ácido láctico 10% en s. nasolabial
	<b>P. Abiertas</b> <b>P. provocación</b>	<b>Medición de parámetros cutáneos</b> TEWL Capacitancia pH cutáneo Producción sebácea etc.

### Tratamiento

El paso más importante es identificar e intentar evitar los factores desencadenantes de síntomas de piel sensible para cada individuo. Durante la fase aguda se debe suspender la aplicación tópica de cosméticos u otros productos de uso personal. Además se pueden pautar durante un corto periodo de tiempo corticoides tópicos, y como alternativa, inhibidores de la calcineurina, que carecen de los efectos secundarios de los glucocorticoides, manteniendo la misma eficacia. Asimismo, recientemente se puso de manifiesto que pueden disminuir o aliviar los síntomas en pacientes con PS, al inhibir, por lo menos parcialmente, la activación de TRPV1<sup>28</sup>.

Posteriormente se pautan una serie de recomendaciones específicas sobre cuidado de la piel, que se resumen en la tabla 3, y la lenta y progresiva re-introducción de los cosméticos estrictamente necesarios, utilizando productos con escasez de agentes sensibilizantes, irritantes y vasodilatadores<sup>3,27,29</sup>. Además se debe recomendar atención psicológica en los casos que lo requieran.

### Conclusión

La Piel Sensible es un proceso cutáneo con origen fisiológico real, cuyos mecanismos etiopatogénicos subyacentes son complejos y no bien conocidos en la actualidad. La correlación entre las percepciones sensoriales y los signos físicos de irritación que presentan estos

pacientes es débil pero es importante establecer el diagnóstico y efectuar un tratamiento adecuado ya que es una condición dermatológica con impacto significativo en la calidad de vida.

**Tabla 3**  
**Recomendaciones en Piel Sensible**<sup>27, 29</sup>

<b>Cosméticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplear el menor número posible de productos cosméticos, eligiendo los indicados para pieles sensibles o intolerantes</li> <li>• Emplear productos libres de fragancias y los conservantes menos sensibilizantes</li> <li>• Seleccionar cosméticos que contengan un número no mayor a 10 componentes</li> <li>• Evitar los jabones y utilizar productos limpiadores sin aclarado o aguas termales</li> <li>• Evitar limpiadoras faciales y mascarillas exfoliantes</li> <li>• Evitar productos que contengan alfa hidroxiácidos, tretinoína o retinaldehído, sin valoración médica</li> <li>• De preferencia usar polvos en vez de cremas o lociones</li> <li>• Todos los productos cosméticos utilizados deben ser fácilmente removibles con agua. No usar cosméticos repelentes al agua (waterproof)</li> <li>• Evitar cualquier producto que al ser aplicado produzca quemazón o incomodidad</li> <li>• Usar productos de compra reciente. Desechar cosméticos antiguos. Además evitar dejar tampones abiertos y guardarlos lejos de fuentes de calor.</li> </ul>
<b>Maquillaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preferentemente utilizar bases de maquillaje de tipo crema/polvo o líquidas a base de silicona o derivados</li> <li>• Preferentemente utilizar delineadores y máscaras de pestañas en forma de lápiz, y de color negro</li> <li>• Seleccionar sombras de ojos de color tierra y claros</li> <li>• Seleccionar productos fácilmente removibles con agua</li> <li>• Evitar esmaltes de uñas</li> <li>• Seleccionar pantallas físicas para fotoprotección</li> </ul>
<b>Cuidados cutáneos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secar la piel mediante toques suaves con pañuelos de papel, evitando el algodón</li> <li>• Emplear hidratantes adecuados a diario</li> <li>• En ambientes con aire acondicionado o temperatura alta se recomienda aplicar la hidratante varias veces al día</li> </ul>

## Referencias

1. Farage MA, Maibach HI. Sensitive skin: closing in on a physiological cause. *Contact Dermatitis*. 2010;62:137-49.
2. Escalas-Taberner J, Gonzalez-Guerra E, Guerra-Tapia A. La piel sensible: un síndrome complejo. *Actas Dermosifiliogr*. 2011; 102:563-571
3. Pons-Guiraud A. Sensitive skin: a complex and multifactorial syndrome. *J Cosmet Dermatol*. 2004 3(3):145-148
4. Willis CM, Shaw S, De Lacharrière O, Baverel M, Reiche L, Jourdain R, Bastien P,

5. Wilkinson JD. Sensitive skin: an epidemiological study. *Br J Dermatol*. 2001; 145:258-263
6. Jourdain R, de Lacharrière O, Bastien P, Maibach HI. Ethnic variations in self-perceived sensitive skin: epidemiological survey. *Contact Dermatitis*. 2002; 46(3):162-169
7. Querleux B, Dauchot K, Jourdain R, et al. Neural basis of sensitive skin: an fMRI study. *Skin Res Technol*. 2008; 14(4):454-461
8. 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;158:130-133.
9. Misery L, Myon E, Martin N, Verrière F, Nocera T, Taieb C. Sensitive skin in France: an epidemiological approach. *Ann Dermatol Venereol*. 2005;132:425-429
10. Guinot C, Malvy D, Mauger E, Ezzedine K, Latreille J, Ambroisine L, Tenenhaus M, Préziosi P, Morizot F, Galan P 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;20:380-390
11. Farage MA, Bowtell P, Katsarou A. Selfdiagnosed sensitive skin in women with clinically diagnosed atopic dermatitis. *Cli Med Dermatol*. 2008;2:21-28
12. Berardesca E, Farage M, Maibach H. Sensitive skin: an overview. *Int J Cosmet Sci*. 2012; 2012 Aug 29. doi: 10.1111/j.1468-2494.2012.00754.x. [Epub ahead of print]
13. Farage, Miranda; Robinson, Michael. Sensitive skin: Intrinsic and Extrinsic Contributors. In: M. Lodén, H.I. Maibach (eds.), *Treatment of Dry Skin Syndrome*. Heidelberg 2012: Springer-Verlag Berlin; pag. 95-109
14. Farage, Ma. Vulvar susceptibility to contact irritants and allergens: a review. *Arch Gynecol Obstet*. 2005;272:167-72
15. Robinson MK. Population differences in acute skin irritation responses. Race, sex, age, sensitive skin and repeat subject comparisons. *Contact Dermatitis*. 2002 46:86-93
16. Farage MA. Does sensitive skin differ between men and women? *Cutan Ocul Toxicol*. 2010;29:153-63
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. Besné I, Descombes C, Breton L- Effect of age and anatomical site on density of sensory innervation in human epidermis. *Arch Dermatol*. 2002; 138:1445-50.
19. Farage MA. How do perceptions of sensitive skin differ at different anatomical sites? An epidemiological study. *Clin Exp Dermatol*. 2009 38(8):e521-e530
20. 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(4):234-238
21. Farage MA, Katsarou A, Maibach HI. Sensory, clinical and physiological factors in sensitive skin: a review. *Contact Dermatitis*. 2006; 55(1):1-14
22. Loffler H. Contact allergy and sensitive skin. In: Berardesca E, Fluhr J, Maibach H (eds). *Sensitive skin syndrome*. New York, 2006; Taylor and Francis. Pag. 225-236
23. Misery L, Boussetta S, Nocera T, Perez-Cullell N, Taieb C. Sensitive skin in Europe. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2009;23:376-381
24. Lonne-Rahm S, Berg M, Mårin P, Nordlind K. Atopic dermatitis, stinging, and effects of chronic stress: a pathocausal study. *J Am Acad Dermatol*. 2004;51:899-905
25. 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
26. Misery L, Rahhali N, Ambronati M, Black D, Sanit-Martory C, Schmitt AM, Taieb C. Evaluation of sensitive scalp severity and symptomatology by using a new score. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2011;25:1295-8.
27. Farage MA, Maibach HI. Sensitive skin syndrome: methodological approaches. *Cosmet Toil*. 2008;123:28-23
28. Draeos ZD. Sensitive skin: perceptions, evaluation, and treatment. *Am J Contact Derm*. 1997;8:67-78
29. Xie ZQ, Lan YZ. Effectiveness of pimecrolimus cream for women patients with sensitive skin and its underlying mechanism. *Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao*. 2012;34:375-8
30. Piquero-Casals V, Castro-Castro A, Piquero-Martin J. Cosmeceuticals for Sensitive skin. In: *Cosmeceuticals and Dermatology*. Guanabara Koogan. 2012
31. Muizzuddin N, Marenus KD, Maes DH. Factors defining sensitive skin and its treatment. *Am J Contact Dermat*. 1998;9:170-5.