

ACNÉ Y ESTRÉS

Acne and stress

Emma Escalante-Jibaja⁽¹⁾

RESUMEN

El acné es una enfermedad común, a veces desfigurante y moderadamente severa, que afecta a la mayoría de adolescentes y algunos adultos. La importancia del estrés emocional en el inicio o empeoramiento de las enfermedades cutáneas ha sido motivo de debate en los ambientes médicos y, recientemente, se ha realizado numerosos estudios clínicos, los cuales demuestran que el estrés puede empeorar al acné.

Palabras clave: Acné, Estrés, Enfermedad cutánea, Psiquis

Dermatol Peru 2007;17(1):30-34

ABSTRACT

Acne is a very common and disfiguring disease that affects more or less severely mostly adolescents and adults to some extent. The importance of emotional stress in the onset or worsening of skin disease has long been a subject of study and debate in health circles. Recent clinical studies show stress can worsen acne.

Key words: Acne, Stress, Skin disease, Psyche

INTRODUCCIÓN

El acné vulgar es una enfermedad inflamatoria crónica de los folículos pilosebáceos, siendo el comedón, conocido como espinilla, la lesión elemental. Es una dermatosis que se distribuye en zonas seboreicas, generalmente propia de la adolescencia. Stern encontró que 27% de las mujeres y 34% de los hombres, entre los 15 y 44 años, tenían lesiones de acné⁽¹⁾. Goulden observó un significativo aumento de acné en las últimas décadas en personas adultas de 25 a 58 años edad, con una prevalencia de 3% en hombres y 12% en mujeres⁽²⁾.

1. Médica dermatóloga, Hospital Central de Aeronáutica, Lima, Perú
Fecha de recepción: 15 de febrero de 2007
Fecha de aceptación: 2 de marzo de 2007

FACTORES

Hay múltiples factores implicados en el acné: la hiperqueratosis del ducto folicular, la hipersecreción grasa por estímulo androgénico, la colonización del ducto secretor con el *Propionibacterium acnes* y la inflamación; todos forman parte de este proceso. La causa primordial es desconocida^(1,3).

Existen algunos factores agravantes del acné:

- Incremento en los niveles hormonales de andrógenos
- Algunos cosméticos muestran capacidad comedogénica
- Factores mecánicos: fricción excesiva, roce, estiramiento, compresión
- Exposición solar, luz ultravioleta
- Los corticosteroides aumentan el efecto comedogénico de algunas sustancias
- Sustancias químicas: hidrocarburos clorinados, alquitrán de hulla, petrolato
- Drogas: bromuros, cloro, compuestos hidrocarbonatados, halotano, yoduros, anticonceptivos orales, isoniazida, ACTH, hormona tiroidea, progesterona, difenilhidantoína, litio⁽³⁾.



EL ESTRÉS Y EL ACNÉ

La cara es el área más frecuentemente afectada, porque contiene más glándulas sebáceas que otra área corporal. Como es la parte más visible del cuerpo, es inevitable ser vista y expuesta al público, explicando el disturbio psicológico que el acné puede hacer surgir. Muchos estudios concernientes a los efectos psicológicos - "cicatriz" psicológica del acné- han sido realizados, indicando que pueden ocasionar fobia social, depresión, ansiedad, niveles bajos de autoestima, problemas de imagen corporal, dismorfofobia, suicidio y desempleo⁽⁴⁾.

El estrés emocional es capaz de producir un empeoramiento del acné, lo cual se aprecia fácilmente en la práctica clínica. El mecanismo por el cual se produce este fenómeno es oscuro. Probablemente, sea mediante un efecto sobre el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, con posterior aumento de la secreción androgénica^(3,5,6). El rol de la función de la glándula sebácea es fundamental y la producción de sebo es directamente controlada por los andrógenos. La liberación de los glicocorticosteroides y andrógenos está significativamente incrementada, en respuesta a los eventos emocionales estresantes. Además, las alteraciones en el sistema inmune por un evento estresante pueden ser seguidas por una reducción progresiva en la respuesta de los anticuerpos⁽⁴⁾.

Un estudio realizado por Toyoda y Morohashi sugiere que los factores cutáneos neurógenos pueden estimular lipogénesis de las glándulas sebáceas, seguido por la proliferación de *Propionibacterium acnes*, produciendo una potente influencia sobre las glándulas sebáceas y una reacción inflamatoria a través de los mastocitos. En este estudio, los autores evalúan cambios en los factores cutáneos neurogénicos y su significado en los factores psicológicos involucrados en un paciente con acné, y concluyen que estos factores contribuyen al inicio y/o exacerbación del acné⁽⁷⁾.

La relación entre el estrés emocional y acné ha sido muchas veces postulada. Hay evidencias que mecanismos moleculares son fundamentales en esta relación, con la expresión de receptores para numerosos mediadores neuroendocrinos en la glándula sebácea⁽⁸⁾.

Recientes estudios y observaciones en Alemania están indicando que el sebocito humano expresa receptores funcionales para hormona liberadora de corticotropina, melanocortina, beta-endorfinas, polipéptido intestinal vasoactivo, neuropéptido Y, péptido relacionado al gen de calcitonina. Después de la unión, estos receptores modulan la producción de las citoquinas inflamatorias, proliferación, diferenciación, lipogénesis y el metabolismo androgénico en los sebocitos⁽⁸⁾. Por medio de sus acciones autocrinas, paracrinas y endocrinas, estos factores neuroendocrinos parecen actuar central y localmente, induciendo estrés en la glándula sebácea y afectando así el curso clínico del acné⁽⁸⁾.

Para que se produzca acné, se requiere la actuación de los andrógenos sobre la unidad pilosebácea⁽⁹⁾. Los andrógenos son el estímulo para que la glándula sebácea se desarrolle y secrete⁽²⁾. La secreción de andrógenos comienza en la adolescencia, coincidiendo con la aparición de lesiones de acné⁽¹⁾. Aproximadamente, 80% de los jóvenes tiene comedones y algunas pápulas, entre 30 y 50% de ambos sexos sufren acné papulopustular, la forma más severa afecta a 3,5% de la población⁽⁴⁾. El estrés en el adolescente produce cambios psicológicos, que pueden llevar a fragilidad de la imagen, con desarrollo de desórdenes dismórficos, produciéndose a veces excoriaciones compulsivas^(10,11). Como las relaciones interpersonales y sociales adquieren importancia en la adolescencia, la aceptación por los otros miembros del grupo como un individuo por igual, es un elemento esencial en la construcción sólida de la autoestima. La calidad de ésta tiene un efecto determinante en la habilidad de confrontar enfermedades cutáneas crónicas y desfigurantes, cicatrices permanentes y malformaciones congénitas. La presencia de lesiones acneiformes en la cara y otras partes del cuerpo puede originar la sensación de alienación e inseguridad en los sujetos afectados⁽⁴⁾.

Se observa, entonces, que el estrés emocional definitivamente puede causar exacerbaciones^(12,13). La íntima relación entre la piel y la mente ilustra la importancia de un acercamiento holístico en el cuidado de los pacientes con problemas en la piel. El estrés emocional puede afectar patologías cutáneas, como dermatitis atópica, dermatitis perioral, acné, onfolix, psoriasis; puede ejercer un profundo efecto sobre la dimensión psicológica en la vida de un paciente⁽¹⁴⁾.

Muchos investigadores han encontrado que el rasgo típico en el carácter de quienes sufren de acné ha sido definido como un temperamento sanguíneo, con características obsesivas, deprimido, iniciando una inmadurez emocional y psicosexual. Wittowker identificó cuatro categorías de pacientes con acné: a) personalidad rígida (conciente, perfeccionista, ansioso e incapaz de relajarse, moderado aislamiento social, controla sus impulsos, muy severo); b) rebelde y soñador; c) adulto niño (ambiente hiperprotector, aparentemente amable e inofensivo, con agresividad oculta); y, d) sujetos con problemas psicológicos. Estos pacientes también fueron definidos como inestables, nerviosos, obsesivos, introvertidos y con problemas emocionales⁽⁴⁾.

Constituye dato subjetivo la queja de los pacientes, que puede estar relacionada a las lesiones disimuladas de acné, que, no obstante, pueden causarle una considerable perturbación social. La percepción del paciente de la severidad de sus lesiones y la evaluación objetiva de la enfermedad por parte del médico constituyen una guía importante para decidir el tratamiento adecuado⁽²⁾.

A través de un cuestionario con escalas de 0 a 3, específico para pacientes con acné, se puede obtener sus experiencias:



- Conciencia de la presencia de acné
- Disminución en su socialización con otras personas
- Dificultad en su relación con su pareja
- Dificultad en su relación con amigos cercanos
- Dificultad en su relación con la familia inmediata
- Sentimiento de 'rechazo', debido al efecto del acné sobre su apariencia, en una relación romántica o ante sus amigos
- Las personas hacen bromas sobre su apariencia⁽²⁾.

Los factores psicógenos pueden agravar estas dermatosis de modo secundario, como en algunas mujeres, que presentan excoriaciones y ulceraciones autoprovocadas, en ausencia de lesiones primitivas, lo cual constituye el llamado acné excoriado de las jóvenes⁽¹⁵⁾. Son lesiones pequeñas apenas visibles, que, tras el rascado, muchas veces de forma impulsiva y repetitiva, producen lesiones que dejan cicatrices. Las lesiones son a veces tan diminutas que se requiere el uso de un espejo con aumento para localizarlas⁽¹⁾. Es importante el abordaje psicológico de estas pacientes para que frenen sus impulsos de limpieza descontrolada, eviten los espejos con aumento y las uñas largas. El acné excoriado puede ser un signo de depresión⁽¹⁾.

Kenyon y Gupta coinciden en opinar que es improbable que el estrés por sí solo induzca la formación *de novo* de lesiones de acné; a menudo, el acné induce estrés y con las excoriaciones se agrava la apariencia. Al aplicar cuestionarios, se demuestra que muchos pacientes con acné experimentan vergüenza (70%), perturbación y ansiedad (63%), falta de confianza (67%), menoscabo en el contacto social (57%) y un significativo problema de desempleo. El acné severo puede estar relacionado a la ira incrementada y a la ansiedad⁽¹⁶⁾.

Se ha renovado el interés en los efectos psicológicos sobre el acné y otras enfermedades de la piel. Numerosos grupos han desarrollado cuestionarios simples para entender mejor el impacto del acné, que induce ansiedad, depresión y perjuicio en la calidad de vida. Ello demanda pocos minutos para que el paciente responda y pueda ayudar al médico a cuantificar los efectos psicológicos y sociales de la enfermedad, por encima de la respuesta a la terapia⁽¹⁶⁾.

Muchos conceptos existen en la comunidad sobre los factores que exacerban el acné vulgar, en particular estrés, dieta, estilo de vida e higiene personal. Green y Sinclair analizaron las respuestas de 215 estudiantes de sexto año de medicina de la Universidad de Melbourne, Australia. Con respecto a los factores exacerbantes, el 67% de estudiantes identificó al estrés, 10% al estilo de vida (consumo de alcohol, tabaco), 25% a higiene facial pobre, 41% a la dieta. Es interesante anotar que los dos tercios de estudiantes observaban que el estrés tiene un rol en la exacerbación del acné. En otro cues-

tionario a 178 pacientes, se comunicó que 74% pensaba que la ansiedad era un factor que agrava el acné⁽¹⁷⁾.

Tan, Vasey y Fung, en Canadá, publicaron, en 2001, los resultados de un estudio que evaluaba los conocimientos, las creencias y percepciones en los pacientes con acné. De 82 cuestionarios aplicados, 78 fueron completados, 29 hombres y 49 mujeres, edad de 9 a 49 años. Los factores frecuentemente implicados como causa de acné fueron hormonas (64%), genéticas (38%), dieta (32%), pobre higiene cutánea (29%) e infección (18%). Entre los factores que a menudo creen que agravan el acné, mencionaron estrés (71%), suciedad (62%), calor y humedad (54%), cosméticos (46%), ejercicios y sudoración (45%) y dieta (44%). Se les preguntó sobre el impacto del acné en su imagen personal, relación con amigos y familia, trabajo y actividades escolares, con puntuación ninguna, mínima, moderada o severa. La mayoría indicó que el acné no tuvo impacto en las relaciones interpersonales con amistades y familiares, trabajo o actividades escolares. Esta respuesta difiere de la de otros estudios⁽¹⁸⁾.

Estudios previos que relacionan la severidad del acné y su impacto encuentran variados resultados. En una inspección a 180 pacientes, Layton, Seukeran y Cunliffe observaron una correlación entre el impacto psicosocial medido por puntaje y grados de acné de la *Assessments of psychological and social effects of acne* (APSEA). En contraste, Krowchuk y col. evaluaron 39 adolescentes con conceptos propios, que reflejaban insatisfacción personal y social, y encontraron que una escala de severidad dermatológica no coincidía con la insatisfacción sobre su apariencia. Lasek y Chren evaluaron a 60 pacientes y tampoco encontraron asociación entre estrés con apariencia facial y la severidad del acné, determinada por un dermatólogo. En vista de la discordancia entre la severidad morfológica objetiva del acné y el impacto social, se debería aplicar estrategias en el tratamiento, para incorporar ambos, el puntaje subjetivo del paciente y los grados clínicos objetivos⁽¹⁸⁾.

Esto puede ser facilitado por el uso de simples cuestionarios, como el APSEA, *Skin disease specific quality of life index* (Skindex) o el *Acne dissability index* (ADI). En el estudio realizado por Tan y col, el efecto del acné sobre su imagen parece ser el indicador más sensitivo del impacto psicosocial en una relación interpersonal, escolar o laboral⁽¹⁸⁾. Poli, Dreno y Verschoore, en 2001, publicaron los resultados de un cuestionario aplicado en Francia, enviado a 4000 mujeres adultas, entre 25 y 40 años; 50% de ellas respondió que el estrés era la causa del acné⁽⁸⁾.

En Arabia Saudita, Tallab también utilizó un cuestionario para evaluar las creencias, percepción e impacto social, en 130 pacientes con acné vulgar, en la región de Assir, de los cuales 71,5% eran mujeres y 28,5%, hombres. Los hallazgos fueron comparados con aquellos de países desarrollados, no en-



contrándose mayores diferencias. El 49% presentaba un significativo impacto psicosocial sobre su imagen⁽¹⁹⁾.

Al-Hoqail, en el área geográfica de Riyadh, Arabia Saudita, durante el año 2001, evaluó a 700 estudiantes sobre sus conocimientos, creencias y percepción en pacientes jóvenes con y sin acné vulgar; 517 respondieron el cuestionario, 267 hombres y 250 mujeres. El 76% de la muestra consideraba que las condiciones psicológicas contribuían en la ocurrencia de acné. El 62% creía que el acné no es un problema serio, mientras que 56,7% consideró esto un problema cosmético y de salud, observándose en este estudio conceptos errados y creencias falsas entre los jóvenes, siendo necesario implementar programas educativos de salud⁽²⁰⁾.

En el 2002, se realizó un estudio prospectivo de cohortes en 22 estudiantes universitarios voluntarios de *Stanford University School of Medicine*, California, 15 mujeres y 7 hombres, con lesiones de acné cuantificadas en severidad con *Photometric Leeds acne scale* y con niveles subjetivos de estrés medidos con el cuestionario *Perceived stress scale*, durante dos periodos, antes y durante la evaluación. Los pacientes con acné pueden experimentar empeoramiento de su enfermedad durante la evaluación; estos cambios en la severidad fueron altamente correlacionados con el incremento del estrés, sugiriendo que el estrés emocional proveniente de rutas externas puede tener una significativa influencia sobre el acné^(6,8,21).

El oxígeno, vital e importante componente para la vida humana, puede producir tipos reactivos (aniones superóxidos, peróxido de hidrógeno y radicales hidroxilo), conocidos como ROS. Estos radicales se forman con la reducción del oxígeno en agua. Normalmente, la producción de estos radicales es lenta y son removidos por enzimas antioxidantes presentes en la célula. Superóxido dismutasa (SOD), catalasa (CAT) y glucosa 6 fosfato deshidrogenasa (G6PD) son algunas de las enzimas antioxidantes más importantes. Malondialdehído (MDA) es el producto final de la peroxidación lipídica y uno de los indicadores del estrés oxidativo. Cuando las enzimas SOD y CAT son insuficientes para el estrés oxidativo, los ROS inician la peroxidación de las membranas de células y órganos⁽²²⁾.

Arican, Kurutas y Sasmaz, en Turquía, realizaron un estudio en donde determinaron los efectos del estrés oxidativo sobre el acné, en 43 pacientes con acné y 46 controles. Los parámetros del estrés oxidativo, tales como CAT, G6PD, SOD y MDA, fueron cuantificados espectrofotométricamente en sangre venosa. Los valores fueron comparados con el grupo control. Se determinó la relación entre la severidad y distribución del acné y la correlación de cada nivel enzimático. Los niveles de CAT y G6PD en los pacientes se hallaban significativamente disminuidos y los niveles de SOD y MDA

se encontraron estadísticamente incrementados (P menor a 0,001). A menudo, no se encuentra alguna correlación y diferencia estadística entre la severidad y distribución de las lesiones y el significado de los niveles enzimáticos. En adición, los autores encontraron que cada enzima está correlacionada con la otra. Sus hallazgos indican claramente que el estrés oxidativo existe en el paciente con acné y puede tener un rol importante en su patogénesis⁽²²⁾.

Desde hace 10 años, el concepto de calidad de vida ha tomado mayor significado en medicina, animando a numerosos autores a desarrollar instrumentos cualitativos y cuantitativos para su evaluación. Inicialmente, estas herramientas fueron usadas para determinar el impacto de las nuevas terapias en los pacientes. Ahora, se las usa, además, para evaluar la influencia de una condición médica sobre la actividad diaria en un paciente. Calidad de vida ha sido definida como la percepción de los individuos de sus propias experiencias de vida dentro del contexto de la cultura y el sistema de valores en el cual ellos viven y con relación a sus objetivos, expectativas, estilo de vida y problemas. Calidad de vida, además, es un valor adicional del estado de salud en un individuo⁽²³⁾.

En 1991, Motley y Finlay, sobre la base de sus experiencias previas en el manejo del acné y sus consecuencias, crearon un cuestionario simplificado para la autoevaluación de la incapacidad inducida por el acné. El *Cardiff acne disability index* (CADI) evalúa el impacto del acné en la vida del paciente. Dreno y colaboradores publicaron, en el 2004, un estudio en el cual aplicaban el CADI en población francesa, siguiendo una metodología recomendada internacionalmente, control de calidad, traducción y prueba pilotos. Ellos compararon las diferencias entre la cultura inglesa y francesa, identificando y resolviendo con garantía de traducción, frases y palabras, que reflejaban la cultura en sus respectivos países. Por medio de una prueba piloto, se observó la claridad y entendimiento de este cuestionario en diferentes clases sociales y edades. Concluyeron que, el CADI es una herramienta de valor para ser utilizada midiendo el impacto del acné en la vida de un paciente; es un cuestionario simple y práctico de 5 preguntas, para ser aplicado en la rutina clínica dermatológica⁽²³⁾.

La importancia de los eventos emocionalmente estresantes en el inicio o empeoramiento de muchas enfermedades ha sido ampliamente estudiado y discutido. Seyle, en 1936, definió el estrés como una respuesta específica del cuerpo a cada demanda muy intensa, señalando que los eventos son factores que causan una respuesta en el cuerpo y los estímulos estresantes son conocidos como estresores. Estos estímulos pueden hacer surgir modificaciones biológicas en el funcionamiento muscular, neurovegetativo, psiconeuroendocrino y sistema inmune⁽⁴⁾.



La piel es uno de los órganos que se ve afectado en situaciones de estrés, y el estudio de las reacciones cutáneas inducidas por el estrés puede ayudar a identificar las conexiones biológicas y emocionales y su presencia en las modificaciones orgánicas. La etiopatología específica del acné sugiere que el sistema inmune y el psiconeuroendocrino están involucrados en su origen⁽⁴⁾.

Polenghi y colaboradores, en Italia, también investigaron si el acné puede tener origen psicosomático y si puede estar basado en el estrés, personalidad, temple y la activación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenocortical. A fin de establecer si el estrés es un factor causal o solamente una consecuencia de la enfermedad, se empleó cuatro pruebas para revelar la presencia y posible influencia de eventos estresantes específicos como una causa concomitante primaria o secundaria, de inicio o progresión. La población a estudiar consistió de 33 pacientes (29 mujeres, 4 hombres, con rango de edades de 19 a 47 años). La Escala de Paykel de eventos estresantes mostró que la mayoría del grupo de pacientes (67%) informó una relación entre el inicio de acné y la ocurrencia de un evento estresante. Esto fue particularmente verdadero para eventos estresantes recientes, principalmente aquellos asociados con la vida emocional (30%) y educación (37%). El *Minnesota multiphasic personality inventory* (MMPI) identificó un perfil promedio de personalidad, en donde el factor acné se desarrolló particularmente en gente con rasgos de personalidad depresiva y conformista. La prueba de Zung indicó que el talante de los sujetos fue particularmente depresivo (63,6%). Y, finalmente, el *Questionario per la tipizzazione della agresivita* (QTA) mostró una tendencia a la agresividad, particularmente resentimiento e irritabilidad⁽⁴⁾.

Estamos observando, entonces, que muchos autores han demostrado un estricto vínculo entre el estrés y el acné. El acné es un desorden que induce estrés psicológico, causa un profundo impacto en todos los aspectos de la vida del paciente (trabajo, vida social, actividades deportivas, relaciones personales y sexuales). Las respuestas del individuo a esta condición son variadas y actualmente existen diferentes formatos para medir este impacto. De Moragas y Ayuso puntualizaron el círculo vicioso según el cual el empeoramiento de las lesiones de acné causadas por el estrés, incrementa el estrés, debido al impacto sobre la apariencia personal^(4,23).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Odom R, James W, Berger T. Acné. En: *Tratado de Dermatología Andrews*. 5ª ed. Madrid: Marban Libros SL. 2004:284-92.
2. Arndt K, Bowers KE. Acne. En: *Manual of Dermatology Therapeutics*. 6ª ed. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins. 2003:3-17.
3. Escobar CE, Fallabella R, Giraldo N. Acné vulgar. En: *Fundamentos de Medicina: Dermatología*. 5ª ed. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas. 1997:38-45.
4. Polenghi MM, Zizak S, Molinari E. Emotions and acne. *Dermatol Psychosom*. 2002;3:20-5.
5. Acne and stress. Disponible en: http://www.carefair.com/Skin-and-Lifestyle/Acne_And_Estrés_215.html
6. Does stress cause acne? Disponible en: <http://www.acne-resource.org/understanding-acne/stress.html>
7. Stress and its effect on acne. Disponible en: <http://www.hipocrates.ca/acne/acne-stress.htm>
8. Zouboulis CC, Böhm M. Neuroendocrine regulation of sebocytes - a pathogenetic link between stress and acne. *Experiment Dermatol*. 2004;13(Suppl 4):31-5.
9. Ackerman B, Sanchez J. Acné vulgar. En: *Atlas clínico de las 101 enfermedades más comunes de la piel*. 1ª ed. Madrid: Marban Libros SL. 2002:5-17.
10. Koblenzer CS. The emotional impact of chronic and disabling skin disease: a psychoanalytic perspective. *Dermatol Clin*. 2005;23:619-27.
11. Williams-Wheeler D. Stress causes acne. Teen site. Disponible en: <http://www.bellaonline.com/articles/art3044.asp>
12. Fitzpatrick T. Disorders of sebaceous and apocrine glands. En: *Color atlas and synopsis of clinical dermatology*. 3ª ed. Massachusetts: Mc Graw Hill Companies. 1997:2-7
13. Stress makes acne worse. Disponible en: <http://www.medicalnewstoday.com/medicalnews.php?newsid=3986>
14. Chuh A, Wong W, Zawar V. The skin and the mind. *Austral Fam Phys*. 2006;35:723-5.
15. Arenas R. Acné vulgar. En: *Dermatología Atlas Diagnóstico y Tratamiento*. 3ª ed. México: Mc Graw Hill Interamericana. 2005:25-8.
16. Champion RH, Burton JL, Burns DA, Breathnach SM. Acne vulgaris. En: *Textbook of dermatology Rook/Wilkinson/Ebling*. 6ª ed. London: Blackwell Science Ltd Editorial. 1998:1940-82.
17. Green J, Sinclair RD. Perceptions of acne vulgaris in final year medical student written examination answers. *Australas J Dermatol*. 2001;42:98-101.
18. Tan JK, Vasey K, Fung KY. Beliefs and perceptions of patients with acne. *J Am Acad Dermatol*. 2001;44:439-45.
19. Tallab TM. Beliefs, perceptions and psychological impact of acne vulgaris among patients in the Assir region of Arabia Saudi. *West Afr J Med*. 2004;23:85-7.
20. Al-Hoqail IA. Knowledge, beliefs and perception of youth toward acne vulgaris. *Saudi Med J*. 2003;24:765-8.
21. Chiu A, Chon SY, Kimball AB. The response of skin disease to stress: changes in the severity of acne vulgaris as affected by examination stress. *Arch Dermatol*. 2003;139:897-900.
22. Arican O, Kurutas EB, Sasmaz S. Oxidative stress in patients with acne vulgaris. *Mediators of Inflammation*. 2005;6:380-4.
23. Dreno B, Finlay AY, Nocera T, Verriere F, Taïeb C, Myon E. The Cardiff acne dissability index: cultural and linguistic validation in French. *Dermatol-ogy*. 2004;208:104-8.