

IMPORTANCIA MORFOLÓGICA DE LAS RAMAS TERMINALES SUPERFICIALES DEL NERVIPO TRIGÉMINO EN LA ESTÉTICA FACIAL. Revisión de la literatura

Carla David^{1,3}, Nancy Díaz de V^{1,3}, Eduvigis Solórzano^{2,3}, Fernando Rincón^{1,4}.

1. Cátedra de Anatomía Humana, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
2. Cátedra de Histología, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
3. Grupo de Investigaciones en Biopatología. Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
4. Grupo de Estudios Odontológicos, Discursivos y Educativos (GEODE), Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

Correspondencia: Calle 24 entre Av. 2 y 3, Cátedra de Anatomía Humana, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

Email: garla85@hotmail.com, cldp58@gmail.com

RESUMEN:

En la actualidad, el cuidado y la belleza del rostro constituyen una de las mayores preocupaciones en la sociedad, sin distinción de edades, sexo o raza. Surgiendo dentro de la medicina estética la subespecialidad estética facial, esta práctica aplica las técnicas necesarias para la restauración, mantenimiento, promoción de la armonía y bienestar del rostro, proporcionando belleza y funcionalidad, alejándose de las exageraciones y cambios bruscos. La región facial abarca un territorio anatómico protegido por piel e inervado desde el punto de vista sensitivo por el nervio trigémino, nervio compuesto por una rama voluminosa sensitiva que le brinda sensibilidad a la cara incluyendo la mitad anterior de la cabeza y por otra delgada y motora. Específicamente la percepción sensitiva de los 3 tercios de la piel de cara es captada por las ramas terminales superficiales del nervio trigémino: nervio supraorbitario (rama terminal del nervio oftálmico), el nervio infraorbitario (rama terminal del nervio maxilar) y el nervio mentoniano (rama terminal del nervio mandibular). Por lo que el objetivo del desarrollo de ésta revisión persigue contribuir con información científica valiosa y actualizada, para reforzar bases morfológicas en el estudio y ubicación de las ramas superficiales de nervio trigémino reforzando la importancia anatómica en cuanto a la localización clínica de las ramas terminales sensitivas de este nervio, permitiendo prevenir complicaciones nerviosas, que pueden presentarse en esta región.



Igualmente, contribuye a la identificación anatómica para la aplicación de técnicas anestésicas que bloqueen el dolor en la zona.

Palabras clave: nervio Trigémino, pares craneales, estética facial

MORPHOLOGICAL SIGNIFICANCE OF SURFACE TERMINAL BRANCHES OF THE TRIGEMINAL NERVE IN FACIAL AESTHETICS. Literature review

ABSTRACT:

Currently, the facial care and beauty is one of the biggest concerns in society, regardless of age, gender or race. Facial aesthetics emerged as a subspecialty of the Aesthetic Medicine; this practice applies the necessary techniques for the restoration, maintenance, harmony promotion and the well-being of the face, providing beauty and functionality, away from hype and sudden changes. The facial region includes an anatomical territory which is protected by skin and innervated in sensitive terms by the trigeminal nerve. Specifically sensory perception of three thirds from the skin face is captured by the superficial terminal branches of the trigeminal nerve: supraorbital nerve (terminal branch of the ophthalmic nerve), the infraorbital nerve (terminal branch of the maxillary nerve) and the mental nerve (terminal branch of the mandibular nerve). So, the objective behind developing this review is to contribute with valuable and updated scientific information, to strengthen morphological bases in the study and location of the superficial branches of the trigeminal nerve, strengthening the anatomical importance for clinical localization of sensory terminal branches in this nerve, allowing preventing nerve complications that can occur in this region. It also contributes to the anatomical identification for implementing anesthetic techniques that block pain in the area.

Key words: trigeminal nerve, cranial pairs, facial aesthetics.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el cuidado y la belleza del rostro constituyen una de las mayores preocupaciones en la sociedad, sin distinción de edades, sexo o raza. Debido a esto, dentro de la medicina estética surge la subespecialidad estética de la facial, como

práctica que aplica las técnicas necesarias para la restauración, mantenimiento y promoción de la armonía y bienestar del rostro, proporcionando belleza y funcionalidad, alejándose de las exageraciones y cambios bruscos. Esta práctica, conforma un campo con alta demanda de pacientes, que se someten a tratamientos especializados que buscan recuperar la estética respetando la salud en la región (1).

Adicionalmente, la aparición de técnicas mínimamente invasivas, como el uso de biomateriales de infiltración empleados en rejuvenecimiento facial hace absolutamente necesario que el operador conozca las áreas anatómicas más comprometidas, incluyendo las estructuras musculares, vasculares y nerviosas faciales, siendo estola base del éxito de cualquier procedimiento quirúrgico y no quirúrgico que se realicen en esta región (1)

La región facial abarca un territorio anatómico protegido por piel e innervado desde el punto de vista sensitivo por el nervio trigémino, nervio compuesto por una rama voluminosa sensitiva que le brinda sensibilidad a la cara incluyendo la mitad anterior de la cabeza y por otra delgada y motora situada por dentro de la primera, que inerva a los músculos masticadores y algunos suprahioides. Específicamente la percepción sensitiva de los 3 tercios de la piel de cara es captada por las ramas terminales superficiales del

nervio trigémino: nervio supraorbitario (rama terminal del nervio oftálmico), el nervio infraorbitario (rama terminal del nervio maxilar) y el nervio mentoniano (rama terminal del nervio mandibular) (1-2).

El conocimiento de la ubicación y distribución de las ramas sensitivas terminales en la región facial, permiten al profesional abordar el dolor mediante técnicas anestésicas locales para afrontar con mayor seguridad los distintos procedimientos estéticos, anticipar los efectos de los tratamientos, así como posibles fallas desde el punto de vista nervioso, proporcionando resultados óptimos en tratamientos de esta región tan expuesta (2,26).

Por lo tanto, con el desarrollo de ésta revisión persigue contribuir con información científica valiosa y actualizada, para reforzar bases morfológicas en el estudio y ubicación de las ramas superficiales de nervio trigémino, como principales ramas sensitivas de la piel en la región facial donde se aplican tratamientos estéticos y regenerativos, brindando tratamientos más seguros y exitosos para los pacientes.

NERVIO TRIGÉMINO

El desarrollo del sistema nervioso central comienza en la tercera semana de vida embrionaria, 19 días de gestación (embrión de aproximadamente 1,5 mm. de longitud). En la

porción cefálica el ectodermo se engrosa en la línea dorsal-media para formar la placa neural que conformará el neuroectodermo, como primer paso para la neurulación, seguidamente sucede una proliferación continua de este ectodermo dando como resultado la formación de los pliegues y surco neurales. Finalmente, los pliegues neurales terminan por unirse y fusionarse en la línea media formando el tubo neural (3).

Durante la invaginación de la placa neural aparecen un grupo de células de origen ectodérmico llamadas células de la cresta neural craneal, que se ubican a cada lado del surco neural desde donde emigran hacia la cara dorso-lateral del tubo neural, y migran ventralmente hacia una estructura transitoria denominada arcos faríngeos, donde se forman las neuronas de los ganglios sensitivos de los nervios raquídeos y craneales. En términos generales, el nervio trigémino surge en asociación con el primer arco branquial también llamado arco mandibular (4).

Las células del trigémino derivan de dos plácodas ectodérmicas: la oftálmica y la maxilomandibular, de donde emergen neuronas sensitivas cutáneas hacia regiones distales del lóbulo ganglionar. Asimismo, de la cresta neural emergen neuronas con función sensitiva y propioceptiva, y células satélites de la glía, que migran hacia regiones proximales del lóbulo ganglionar (3,4).

El origen embrionario se refleja en la distribución y anatomía del nervio trigémino llamado así por sus tres divisiones: oftálmica, maxilar y mandibular, sus ramas terminales le confieren la sensibilidad cutánea de la cara y de gran parte del cráneo (sensibilidad somática general). El nervio trigémino es un nervio mixto, cuyo origen real esta dado en el ganglio de Gasser ubicado en la fosa craneal media de la base del cráneo, es a partir de este ganglio que se origina las fibras sensitivas de este nervio (3).

1. ORIGEN APARENTE: cara antero-lateral de la protuberancia

2. NUCLEOS:

Raíz sensitiva.

Tracto o Núcleo mesencefálico, Núcleo sensitivo principal, Núcleo espinal o bulbo-espinal (espinal descendente)

Raíz motora

Núcleo motor o masticador

El nervio emerge de la cara medio lateral de la protuberancia como la raíz sensitiva grande y una raíz motora más pequeña que inerva los músculos masticatorios de la cara (5, 6,7).

La porción sensitiva de este nervio recoge la sensibilidad de la cara (excepto zona del ángulo de la mandíbula), la sien, la parte anterior del cuero cabelludo (hasta el vertex) y porciones del pabellón auricular y conducto auditivo externo.

Igualmente inerva desde el punto de vista sensitivo a la cavidad nasal, cavidad bucal, articulación temporomandibular, parte de nasofaringe, trompa auditiva, duramadre y periostios craneales (5, 6,8).

3. TRAYECTO Y RELACIONES (8,9)

En Fosa craneal posterior:

Cara ventral o anterior de la protuberancia

Borde superior del peñasco del temporal

Relaciones

Por encima: Hemisferio cerebeloso y la protuberancia,

Por delante: Cara posterior del peñasco

Por dentro: Seno petroso inferior y Nervio motor ocularexterno

Por fuera: con los nervios facial, intermediario y el estatoacústico.

En el borde posterior del peñasco del temporal

Incisura del nervio trigémino

Relaciones

Seno petroso superior

En la Cara anterior del Peñasco

Fosa semilunar o de Gasser donde se aloja el ganglio del mismo nombre y emite sus tres prolongaciones

Relaciones del ganglio

- Por debajo: arteria carótida interna, y los nervios petrosomayor y menor
- Por encima: lóbulo esfenotemporal
- Por fuera: arteria meníngea media
- Por dentro: cara externa del seno cavernoso y sus elementos (arteria carótida interna, y los pares craneales III,IV y VI)

4. RAMAS TERMINALES DEL NERVIO TRIGEMINO

El nervio trigémino presenta tres ramas terminales (nervio oftálmico, maxilar y mandibular), las mismas poseen un trayecto intracraneal, un recorrido óseo y en tejidos blandos hasta emerger en puntos precisos en el macizo facial. Los nervios oftálmico, maxilar y mandibular inervan tres áreas cutáneas bien definidas y tiene relación embriológica con los tres mamelones que dan lugar a la cara (9, 10,14)

El nervio Oftálmico

Es la primera rama, posee sólo información sensitiva, transcurre del cráneo a la orbita a través de la hendidura orbitaria superior, emitiendo ramas colaterales como son: nervio nasociliar, lagrimal y frontal, este último es el nervio más superior y al llegar al reborde supraorbitario se ramifica en sus dos ramas terminales superficiales el nervio supratoclear destinados a la piel de la frente, nariz y párpado superior y el nervio

supraorbitario que asciende a la piel de la región frontal(6,9,11).

El nervio maxilar

Es la segunda rama, al igual que el nervio anterior es de naturaleza sensitiva. En su recorrido sale del cráneo del agujero redondo o redondo mayor. Llegando a la fosa pterigopalatina en su recorrido surgen como ramas colaterales los nervios; meníngeo, cigomático, dentario o alveolar posterior y pterigopalatino. Luego asciende por la hendidura orbitaria inferior y se aloja en el piso de orbita, a nivel de canal y luego conducto infraorbitario originándose su rama terminal el nervio infraorbitario, esta emerge del conducto por el agujero infraorbitario donde se expande como abanico en todas las partes blandas de la mejilla, parpado inferior, ala de la nariz y labio superior (6, 12,15).

El nervio mandibular

A diferencia de las otras ramas del nervio trigémino, es un nervio mixto, con un componente sensitivo que al igual que los nervios oftálmico y maxilar tiene los cuerpos neuronales sensitivos en el ganglio de Gasser (2) y un componente motor para los músculos masticatorios (4). En su corto recorrido sale del cráneo del agujero oval dando sus ramas colaterales, nervio meníngeo recurrente y nervio pterigoideo interno, llegando a la porción superior de la fosa infratemporal, dando lugar a sus dos troncos terminales, un tronco anterior con

predominio motor y un tronco posterior principalmente sensitivo (2,6).

De sus ramos terminales en el tronco posterior, el nervio dentario inferior se introduce en el agujero y conducto mandibular o dentario inferior para emerger del macizo facial por el agujero mentoniano como el nervio mentoniano, se expande igualmente en forma de abanico innervando la piel de mentón, labio inferior, la mucosa, glándulas y encía por vestibular en la región mentoniana (2, 6,16).

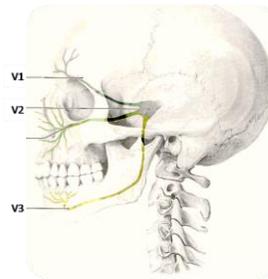


Figura 1. Nervio Trigémino y ramas terminales. Observese la emergencia de las ramas superficiales terminales del nervio V1 nervio supraorbitario, V2 nervio infraorbitario y V3 nervio mentoniano. Tomado y modificado de Atlas of Human Anatomy.

5. APLICACIÓN DE LA ANATOMÍA BIOSCOPICA PARA LA UBICACIÓN DE LAS RAMAS TERMINALES DEL TRIGÉMINO.

La Anatomía bioscópica o proyección de estructuras anatómicas profundas en los seres vivos, permite la ubicación de los elementos nerviosos del paciente al momento del tratamiento quirúrgico, estético u operatorio. Este conocimiento de la localización y el recorrido de distintos nervios sensitivos de la región facial, es el factor anatómico aislado más importante que se debe conocer para la aplicación de la estética facial (5,6).

Desde el tratamiento de lesiones cutáneas epidérmicas hasta el tratamiento con zonas musculares, debemos tener en cuenta que, debido a la localización anatómica y las variantes, con los tratamientos estéticos en zonas en donde los nervios se encuentran en íntimo contacto con los tejidos superficiales, se pueden dañar estructuras nerviosas con consecuencias catastróficas y definitivas.

El daño a uno de los nervios sensitivos puede producir la pérdida definitiva de sensibilidad o, lo que es peor, ocasionar disestesias o dolores intratables. Razón por la cual para la aplicación de las maniobras en estéticas facial se requiere el conocimiento exacto de la localización y distribución de las estructuras nerviosas faciales como elementos cruciales antes de realizar cualquier tipo de tratamiento en la zona (1, 5, 11, 20,21).

Proyecciones de Puntos de las ramas terminales superficiales del nervio trigémino en el paciente.

Seckel (11) describe arbitrariamente siete zonas faciales peligrosas debido a la presencia de nervios importantes, donde se incluye la ubicación de los puntos de emergencia de las ramas terminales del trigémino.

Para la identificación de las zonas nerviosas de importancia, se debe situar al paciente en posición anatómica, que consiste en la ubicación del paciente en bipedestación erecta, con la mirada en un punto fijo al horizonte y los miembros superiores con las palmas mirando anteriormente y los miembros inferiores con las puntas de los dedos del pie dirigidas también hacia delante (1, 11,21,27).

Esta ubicación permite la identificación de los puntos nerviosos.

Punto supraorbitario.

Localización Anatómica

El nervio supraorbitario se localiza detrás del músculo piramidal, mientras que el supratroclear atraviesa el músculo. Su alteración causa anestesia y parestesias de la zona frontal, el cuero cabelludo, el párpado superior y el dorso nasal ipsilateral a la lesión. Se localiza palpando los arcos orbitarios que forman a cada lado el reborde superior de la cavidad orbitaria, en su extremidad

interna se ubica el agujero o escotadura supraorbitario. En condiciones normales, se encuentra a la altura del punto central de la pupila. Una vez localizado este punto se traza un círculo de aproximadamente 1,5 cm de radio (1,11).

Punto infraorbitario.

Localización Anatómica

El nervio infraorbitario, rama terminal de la segunda división del nervio trigémino. Su alteración causa anestesia de la cara lateral de la nariz, la mejilla, el labio superior y el párpado superior. Esta alteración en la sensibilidad puede dificultar la alimentación del paciente. El agujero infraorbitario se localiza en la región que lleva su mismo nombre. Para su ubicación, se palpa a través de los tegumentos a una distancia entre 5 y 10 mm por debajo del reborde infraorbitario. Una vez localizado se traza un círculo de 1,5 cm de diámetro (1, 11, 22, 28).

Punto mentoniano.

Localización Anatómica

El nervio mentoniano, rama de la tercera división del nervio trigémino. Su alteración causa anestesia de la mitad de la mucosa, la piel del labio inferior y del mentón. Ocasionando serios trastornos, ya que el paciente tiene dificultad para mantener los alimentos dentro de la cavidad bucal y tiende a morderse de forma inadvertida el labio inferior (1,

9,11, 23,29). El agujero mentoniano se localiza generalmente entre las raíces de los premolares inferiores más hacia mesial de la raíz del 2do premolar inferior. Una vez localizado, se traza un círculo de 1,5 cm de diámetro (9, 23,24). Palpando el agujero supraorbitario se traza una vertical dirigida al punto central de la pupila y al segundo premolar inferior obtendremos una línea que pasa por los puntos infraorbitarios y mentoniano. De esta forma, evitaremos ocasionar un resultado desastroso (1,25).

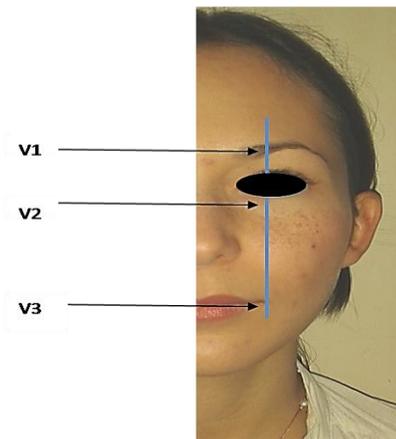


Figura 2. Identificación y proyección en el paciente de los puntos de Valleix o ramas terminales del trigémino. Obsérvese en el V1 nervio supraorbitario, V2 nervio infraorbitario y V3 nervio mentoniano.

CONCLUSIÓN

La estética facial, emplea técnicas restaurativas, que permiten el mantenimiento y la promoción de

la armonía y bienestar facial, proporcionando belleza-saludable. Este campo innovador es un área de importancia clínica para distintas personas de nuestra sociedad, sin embargo es importante resaltar que el conocimiento de las estructuras anatómicas implicadas en la región facial, son cimientos para realizar cualquier técnica con éxito en el área de estética facial.

Por lo tanto, es relevante reforzar la importancia anatómica en cuanto a la localización clínica de las ramas terminales sensitivas del nervio Trigémino, debido a que son estructuras superficiales situadas en el área de aplicación de cualquier procedimiento y perciben sensibilidad de los 3 tercios de la cara. Estas bases anatómicas permiten prevenir complicaciones nerviosas, que pueden presentarse en esta región altamente inervada desde el punto de vista sensitivo y motor

Igualmente, se pueden identificar para la aplicación de técnicas anestésicas que bloqueen el dolor en la zona o evitar el abordaje cercano para prevenir de esta manera cualquier lesión sensitiva en las zonas donde estas ramas superficiales nerviosas se localizan.

REFERENCIAS

1. Tresguerres, J. Medicina estética y antienvjecimiento. Editorial Panamericana. Madrid- España. 2012.
2. Latarjet_ Ruiz Liard. Anatomía Humana. Volumen 1. Tercera edición Madrid España. 1999, P. 96-99.
3. Shigetani Y, Howard S, Guidato S, FurushimaK, Abe T, Itasaki N. Wise promotes coalescenceof cells of neural crest and placode origins inthe trigeminal region during head development.Developmental biology. 2008; 319(2):346-58.
4. Sadler TW, Langman J. Embriologiamedica/ Medical Embryology: Con orientación clinica/ With Clinical Orientation. 10a ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2007.
5. Casado Sánchez C., Martínez Méndez J.R., Álvarez García-Peñuela S., Bonastre Juliá J., Clascá Cabré F., Casado Pérez C.. Diseción anatómica de la musculatura mímica facial: revisión iconográfica de apoyo a los tratamientos complementarios en rejuvenecimiento facial. Cir. plást. Iberolatinoam 2011; 37 (1)

6. Velayos J, Santana. Anatomía de cabeza para odontólogos. 4ta ed. Editorial MédicaPanamerica. Madrid- España. 2007
7. Feneis H.; “Nomenclatura anatómica ilustrada”. 3ª ed.Masson, Barcelona, España, 1994. Pp: 78, 320-329.
8. Moore KL.: “Anatomía con orientación clínica”. 3ª ed.Editorial Médica Panamericana, Madrid, España, 1993.Pp: 683-691.
9. Elejabeitia, J; Samperb, A. Puntos críticos en cirugía oncológica cutánea facial. Cirugía dermatológica 2001; 16: 307-314.
10. Wilson- Pauwels, L; Akesson, Elizabeth; Stewart, Patrica; Spacey, Sian. Nervios craneales. En la Salud y en la enfermedad. Editorial Panamericana. Buenos Aires. 2008.
11. Seckel BR. Facial danger zones. Avoiding nerve injury in facial plastic surgery.St. Louis: Quality Medical Publishing Inc., 1994.
12. Janis, Jeffrey E. M.D.; Hatef, Daniel A. M.D.; Thakar, Hema M.D.; Reece, Edward M. M.D.; McCluskey, Paul D. M.D.; Schaub, Timothy A. M.D.; Theivagt, Cary M.D.; Guyuron, Bahman M.D. TheZygomaticotemporalBranch of theTrigeminalNerve: Part II. AnatomicalVariations. Plastic&ReconstructiveSurgery: August 2010 - Volume 126 - Issue 2 - pp 435-442
13. Sobotta J. Atlas de Anatomía Humana. Vol I. 20ª ed.Editorial Médica Panamericana, Madrid, España, 1994.Pp: 70-75.
14. Netter FH.“Atlas of Human Anatomy”. 1ª ed. Ciba-GeygiCorporation, Basilea, Suiza, 1989. Pp: 18-21.
15. Mercuri LG: Intraoral second division nerve block. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1979; 47: 106 – 113.
16. Shankland E: The Trigeminal Nerve. Part III: The Mandibular Division. Cranio The Journal of Craniomandibular Practice. 2001; 19(3): 153-161.
17. Gilroy A, MacPherson B, Ross L: (2009)

18. Prometheus Atlas de Anatomía Humana. Editorial médica panamericana. 546.
19. Rouviere, H. (1992). Compendio de Anatomía y disección. Salvat Editores. 112 – 113
20. Medina J, Loré J. (2007) Atlas de Cirugía de Cabeza y Cuello. Editorial médica panamericana. 255 – 420.
21. Trelles M.A. Toxina botulínica en estética facial. Cir. plást. iberolatinoam. [revista en la Internet]. 2011 Mar [citado 2013 Dic 02] ; 37(1): 79-80.
22. Penman J. Trigeminal neuralgia. In: Vinken PJ, Bruyn GW,editors. Handbook of clinical neurology. Amsterdam: North Holland, 1968: 296-322.
23. Liguori G.A.: Complications of regional anesthesia: nerve injury and peripheral neural blockade. J Neurosurg Anesthesiol. 2004; 16 (1):84.
24. Peñarrocha M., Bagan J.V.,Alfaro A., Mora F. Exploración y alteraciones neurológicas de interés en Estomatología. Acta Estomatológica Valenciana, 1989; 1: 31-48.
25. Tolosa E.: Enfermedades de los pares craneales. En: Medicina Interna de P. Farreras-C. Rozman. Ediciones Doyma, 12° ed., Barcelona,1992; pp. ;, 1501-6.
26. H. Viñals iglesias, m. M. Sabater recolons, Caballero H. La exploración neurológica En medicina bucal. Anales de odontoestomatología - 3/96.
27. Diaz de V, Nancy. Anatomía De La Expresión Vs Rejuvenecimiento Facial: Hibrido Clave De La Belleza (carta editorial) acta bioclinica Volumen 3, N°5, Enero-junio 2013.
28. Glogau RG: "Evaluation of the aging face". In: Kaminer MS, Dover JS, Arndt KA (Eds) Atlas of cosmetic surgery. WB Saunders, Philadelphia, 2002, Pp: 29-33.
29. Glogau RG: "Systematic evaluation of the aging face". In: Bologna JL, Jorizzo JL, Rapini RP (Eds) Dermatology. Mosby, London, 2003, Pp: 2257-2360.