

Atrofiamiento del vello utilizando la técnica de depilación IPL, un enfoque estético

Luz Argenis Preciado Quiñónez¹
Mónica Jiménez Rodríguez²
Jacqueline Romero Sánchez³

Resumen

Este documento se constituye en un artículo de revisión versado sobre la técnica IPL (intense pulsed light o luz intensa pulsada) utilizada en la atrofia del vello, en cuanto se refiere al uso estético de esta técnica. La revisión bibliográfica llevada a cabo permitió organizar el documento de la siguiente manera: definición de vello, descripción del proceso de atrofiamiento del vello, descripción y justificación del proceso de depilación, clasificación de los fototipos cutáneos, definición de la técnica de depilación IPL, atrofiamiento del vello mediante el uso de la técnica IPL, posibles reacciones adversas derivadas de la aplicación de la técnica IPL, principales indicaciones para el uso de la metodología de depilación IPL y contraindicaciones en el uso de la metodología de depilación IPL. El objetivo del trabajo se basa en identificar a nivel estético, las ventajas, desventajas y contraindicaciones del uso de la técnica de depilación IPL. A partir de la estructuración del trabajo, se concluye que, para llevar a cabo un proceso de depilación IPL, se debe realizar una previa valoración médica del usuario, procedimiento en el cual se debe establecer el fototipo cutáneo según la escala de Fitzpatrick, debido a que este tipo de depilación es solo aconsejable para los fototipos I a III.

1 Estudiante de cuarto semestre del programa Técnico Profesional en Estética Cosmetológica. Fundación Universitaria del Área Andina. arllenis@hotmail.com

2 Estudiante de cuarto semestre del programa Técnico Profesional en Estética Cosmetológica. Fundación Universitaria del Área Andina. monicajimenezrodriguez@hotmail.com

3 Docente asesora, asociada al programa Técnico Profesional en Estética Cosmetológica. Fundación Universitaria del Área Andina. Jaromero2@areandina.edu.co, química_jrs@hotmail.com

Introducción

En el ámbito mundial, actualmente para la mayoría de las culturas es socialmente aceptable que las mujeres no tengan vello en ciertas partes del cuerpo. Por ende, la depilación se ha vuelto moda y se verifica entonces cómo los consumidores gastan millones de dólares por año en servicios y productos de depilación. La técnica IPL (luz pulsada intensa) consiste en la utilización de un equipo que emite luz policromática e incoherente de modo pulsado y de alta intensidad. Esta técnica es utilizada entre otros, en la fotodepilación (depilar mediante luz). La técnica IPL consiste en que los fotones que son emitidos por el equipo son absorbidos por cromóforos de la piel, produciendo calor y generando de esta forma un daño térmico selectivo que se lleva a cabo en algunas de las células germinativas del vello. Para llevar a cabo la utilización de esta técnica, es necesario considerar el fototipo de piel que posee el usuario (1-6). Dadas las condiciones que anteceden, a lo largo del texto se identifican a nivel estético, las ventajas, desventajas y con-

traindicaciones del uso de la técnica de depilación IPL.

Definición de vello

El pelo o vello es un anexo de la piel que se encuentra repartido en la superficie del cuerpo, menos en las mucosas labiales, palmas de las manos y plantas de los pies (1, 2). El vello corporal o pelo, protector natural y regulador de la temperatura del cuerpo, protege a las células más externas del medio ambiente y de los rayos ultravioletas (3). En cada individuo, la cantidad de vello es variable (4). Cuando el vello se encuentra en exceso es considerado un problema estético (4). En su composición química, el pelo contiene un 28 % de proteína, de lípidos un 2 % y de agua un 70 %, urea, sales minerales y aminoácidos, entre otros (5). El pelo siendo el mismo tallo piloso está relleno de la proteína denominada queratina y sobresale de la piel (6-10). La estructura de la queratina tiene dos formas: queratina alfa o suave y queratina beta o dura (11). En la Tabla 1 se ilustran los principales constituyentes del vello.

Tabla 1. Constituyentes generales del vello o pelo.

| Estructura del pelo | Características |
|--|---|
| Partes generales y macroscópicas del vello | El vello consta de dos partes: una superior o infundíbulo y la inferior que está constituida por la papila dérmica y la matriz germinativa (4). El pelo de afuera hacia adentro posee una estructura, la cual está conformada por cutícula, corteza y médula (4). |
| Cutícula | La cutícula o capa externa está compuesta por células planas, transparentes y en forma de escama y su papel es el de proteger el cabello (10). En la cutícula, al terminar el pelo hay un cordón delgado de células (7, 8, 9, 10). |
| Corteza | Capa externa o corteza: está compuesta por células adheridas unas con otras, en forma alargada, los pigmentos que dan el color al cabello se encuentran en esta capa (12). Su mayor constituyente es la queratina y por fuera está recubierta por la cutícula del pelo (7, 8, 9, 10). |
| Médula | Capa interna o canal medular: es la parte interna del cabello que contiene la médula en forma cilíndrica (12). En esta zona es donde aparecen las canas (7, 8, 9, 10). |
| Raíz | También denominado folículo piloso (7,8,9,10). |
| Tallo o tallo piloso | Reciben el nombre de raíz del pelo (7,8,9,10). |
| Folículo piloso | El vello posee una parte libre, el tallo y una raíz que se encuentra en el folículo piloso (3). El folículo se encuentra en la epidermis, es una invaginación tubular que posee la función del crecimiento del pelo y está encargado de su renovación. En esta zona también se observan las porciones del tallo del pelo, las que fueron originadas en el bulbo piloso (7, 8, 9, 10). |
| Bulbo piloso | En el bulbo se encuentran las células que forman el pelo o vello (3). Este se sitúa entre la dermis o la epidermis (7, 8, 9, 10). |
| Vaina | La vaina posee una parte interna que es la que tiene contacto con el pelo directamente y una parte externa que es la que cubre al pelo cuando está en fase de crecimiento (7, 8, 9, 10). |

Tabla 2. Fases y características del crecimiento del vello.

| Fases del crecimiento del vello | Características |
|---------------------------------|--|
| Anágena | La fase activa de crecimiento que dura entre 2 y 7 años, el 85% del vello se encuentra en esta fase (10, 13, 14). |
| Catágena o apoptosis | Es una fase de regresión que dura entre 2 semanas. En esta fase para el crecimiento del pelo, pero éste no se cae. (10, 13, 14). |
| Telógena o de reposo | Esta fase es la de descanso, se presenta mínima actividad metabólica y dura entre 5 a 6 semanas. En esta fase se cae entre el 10 % y 13% del vello (10, 13, 14). |

Descripción del proceso de atrofiamiento del vello

El proceso de atrofiamiento de las células germinativas que fabrican el pelo (también llamado vello) corresponde al atrofiamiento del vello. Para llevar a cabo este proceso, se utilizan diferentes medios: mecánicos, químicos, eléctricos y luz pulsada entre otros.

Descripción y justificación del proceso de depilación

La depilación se define como corte o remoción del vello presente en la superficie de la piel, ya sea por medio de corte a ras de piel o por la eliminación física del mismo desde la raíz (15). La depilación se clasifica en dos categorías: la epilación, metodología que consiste en la eliminación del vello desde la raíz,

bien sea por arrancando del mismo o destruyéndolo desde la papila dérmica y el método de depilación, el cual consiste en el corte a ras de piel, del pelo que es visible (16, 17). Actualmente, los términos epilación y depilación se encuentran unificados en el término depilación (17).

A través de la historia, el vello ha sido considerado un medio de protección para el cuerpo, es un aislante del frío, disminuye la fricción de la piel y además evita la proliferación de especies patógenas que son dañinas para la piel, entre otras funciones que lleva a cabo. Debido a la infraestructura cultural, a las influencias que lleva a cabo el mercadeo y a los estándares de lo que es socialmente aceptable, se modifican constantemente con el paso del tiempo las diferentes visiones sobre lo que se considera estético o bello, o socialmente aceptable.

En el ámbito mundial, actualmente, para la mayoría de las culturas es socialmente aceptable que las mujeres no tengan vello en ciertas partes del cuerpo. Por ende, la depilación se ha vuelto moda y se verifica entonces cómo los consumidores gastan millones de dólares por año en servicios y productos de depilación (17). La depilación es utilizada con fines estéticos esencialmente, en función de la moda y hábitos de higiene, por estas razones, su área de ejecución corresponde a la estética (18).

Clasificación de los fototipos cutáneos

Para llevar a cabo la depilación con IPL, es necesario considerar el fototipo de piel que posee el usuario. La escala de Fitzpatrick de fototipos cutáneos permite establecer la sensibilidad de la piel frente a la luz solar (19). Según la escalam se administran las dosis correctas de luz, según el fototipo y el color del pelo (20). La escala de Fitzpa-

trick clasifica a los tipos de piel según el color, la cantidad y el tipo de melanina, la exposición al sol y la posibilidad de generar quemadura. La escala Fitzpatrick comprende desde el fototipo I hasta el fototipo VI, siendo el fototipo I el de pieles claras con ojos azules, las cuales corresponde a las pieles más sensibles al sol, así las pieles de tipo VI son menos sensibles al sol (21-23). Entre muchos otros factores que determinan el hecho que un tipo de piel sea clasificada en un determinado fototipo, se incluye la cantidad y tipo de melanina que la piel contenga. La melanina es el pigmento cutáneo que protege la piel de los rayos solares, esta es una sustancia proteica que es fabricada por los melanocitos, gracias al estímulo de las radiaciones UVA. Los melanocitos son células de origen neural que se encuentran ubicadas en la capa basal de la epidermis (24). En la tabla 3 se ilustran los fototipos cutáneos para la escala de clasificación Fitzpatrick.

Tabla 3. Escala Fitzpatrick de fototipos cutáneos.

| Foto tipos | Características |
|------------|---|
| I | Pieles muy claras con pecas, ojos azules, pelirrojos. Son pieles delicadas que se queman a la exposición al sol, estos tipos de pieles nunca se broncean (24,25) |
| II | Pieles claras con pecas, ojos pardos o claros. Son pieles que se broncean poco con el sol, pero suelen quemarse con facilidad (24, 25,26). |
| III | Pieles claras, con cabellos rubios, que suelen enrojecerse, se queman y luego se broncean. Estos tipos de pieles corresponden a razas caucásicas (24, 25,26). |
| IV | Pieles morenas, con pelo castaño, que se queman poco y se pigmentan fácilmente. Estos tipos de pieles corresponden a razas mediterráneas y orientales (24, 25, 26). |
| V | Pieles amarronadas que no se queman con facilidad, pero que si se pueden pigmentar. Estos tipos de pieles corresponden a razas hispanas (24,25). |
| VI | Pieles y pelos oscuros que nunca se queman por corresponder a razas negras (24,25). |

Fuente: elaboración propia.

Definición de la técnica de depilación IPL

La IPL o luz pulsada intensa es la emisión de una luz de alta intensidad de modo pulsado. Se ejerce un control sobre el tipo de onda de espectro de luz, así como la duración de la pulsación y la frecuencia. El espectro de luz abarca entre 1500 nm y 1200 nm y la intensidad de la luz se regula mediante el uso de un filtro. La luz pulsada intensa es un sistema de emisión de pulso de una luz de espectro

amplia e incoherente utilizada para tratamientos en diferentes patologías cutáneas, por esta razón, la selección del tipo de filtro a utilizar depende del problema que se quiera tratar (27-31).

Otra forma de llamar a la depilación IPL es fotodepilación, término que significa depilar mediante luz (32, 33). A parte de la depilación IPL, la tecnología láser y otros tipos de fuentes de luz se están incorporando rápidamente como procesos depilatorios (33). La diferencia

fundamental que existe entre el IPL y el láser consiste en que el láser posee una sola longitud de onda coherente, es decir, es monocromática; mientras que la IPL tiene una longitud de onda variable e incoherente y emplea luz de diferentes colores, por ende, es policromática (34). Tanto la IPL como el láser emiten fotones que son absorbidos por cromóforos de la piel, produciendo calor que destruye parte de las células germinativas del vello (35-38).

La fotodepilación requiere de una correcta utilización y de un conocimiento de: la anatomía de la piel, de la patología del folículo, de los ciclos del crecimiento del pelo y de los mecanismos de acción de depilación (39). Actualmente, han salido al mercado sistemas de luz pulsada intensa, de uso domiciliario, los cuales no están sujetos a ninguna norma internacional específica de seguridad, por lo tanto, esta tecnología que tiene bajo costo, se encuentra al alcance de cualquier persona. El desconocimiento de las funciones, indicaciones y contraindicaciones de estos IPL de uso casero se encuentra fuera del conocimiento público, lo cual se constituye en un riesgo potencial, ya que no existe una supervisión cualificada de médicos estéticos y estos sistemas no son aptos para todas las pieles (40).

Atrofiamiento del vello mediante el uso de la técnica IPL

El atrofiamiento del vello mediante la técnica de IPL consiste en la eliminación de parte de las células germinativas del vello mediante el uso de una fuente de luz pulsada incoherente, que es aplicada cuando el vello se encuentra en etapa anágena. La melanina que se encuentra incluida en los melanosomas (ubicados en el melanocito) absorbe la longitud de onda que entra en contacto con la papila dérmica germinativa, logrando destruir parte de las células germinativas. Los folículos que se encuentran en la etapa telógena no son afectados y se espera que el vello vuelva a encontrarse en la etapa anágena para llevar a cabo de nuevo el procedimiento, el cual es aplicado teniendo en cuenta los diferentes tipos de longitudes de onda. A menor longitud de onda, menor penetrabilidad en la piel y la acción es más superficial. A mayor longitud de onda, mayor penetrabilidad cutánea y acción más profunda (41, 42).

Posibles reacciones adversas derivadas de la aplicación de la técnica IPL

Las principales reacciones adversas derivadas del proceso de depilación con IPL, se ilustran en la Tabla 4. La mayoría de estas complicaciones se generan

en usuarios bronceados y que poseen fototipos V o VI. Estas complicaciones se pueden evitar utilizando longitudes de ondas adecuadas y sistema de enfriamiento (43, 44). Las quemaduras de primer grado o superficiales son transi-

torias y las de segundo grado presentan ampollas y costras y pueden producir pigmentación en la piel. En casos más extremos, pueden presentarse quemaduras profundas y estas pueden llegar a dejar secuelas como la cicatriz (45).

Tabla 4. Principales reacciones adversas derivadas del proceso de depilación con IPL

| Reacción adversa | Descripción |
|---------------------|--|
| Eritema | Enrojecimiento de la piel que puede llegar a ser exudativo o congestivo (46). |
| Dolor | Alteración del impulso eléctrico que se sucede en las terminaciones bien sea porque una sustancia se adhiere a una o más de estas terminaciones, o porque las mismas son comprimidas (47). |
| Edema perifolicular | Enrojecimiento alrededor del pelo (34). |
| Foliculitis | Infección del folículo (34). |
| Quemadura | Es un tipo de lesión cutánea causada por diversos factores: eléctricos, térmicos, físicos y químicos (48). El grado de la quemadura está determinado por diversos factores, con son: extensión del área quemada, tiempo de exposición al agente térmico y de temperatura del mismo. Las quemaduras se clasifican en: grados I, II, III, IV (49). |
| Ampolla | La ampolla corresponde a una hinchazón acuosa que en algunas ocasiones genera pus dentro o debajo de la piel. La ampolla es el resultado de una fricción o quemadura. (50). |
| Escara | Costra de color oscuro que aparece de la desvitalidad de una parte viva ya sea por quemadura o gangrena (51). |
| Cicatrices | Formación de nuevo tejido conectivo (46). |
| Pigmentación | Es la coloración de la piel, mediante la producción de melanina, que es la que le da el color en la piel (23). |
| Hiperpigmentación | Aumento de la coloración en la piel generalmente causada por la producción excesiva de melanina (23). |

Fuente: elaboración propia.

Principales indicaciones de uso para la metodología de depilación IPL

En la Tabla 5 se ilustran las principales indicaciones de uso para la metodología de depilación IPL, las cuales corresponden a recomendación médica.

Tabla 5. Principales indicaciones de uso para la metodología de depilación IPL

| Indicaciones | Descripción |
|-------------------|--|
| Hirsutismo | Es un problema estético y psicosocial que se produce a causa de una hiperandrogenismo (Acción biológica, aumento de los andrógenos) femenino a nivel dermatológico (52 - 53). |
| Pseudofoliculitis | Trastorno inflamatorio que se da principalmente en los hombres que poseen barba rizada y densa. La pseudofoliculitis se origina por la encarnación del pelo a causa del afeitado que se lleva a cabo en sentido contrario al nacimiento del pelo (54). |
| Hipertrichosis | Trastorno que se caracteriza por la abundancia del pelo y el engrosamiento del mismo, en cualquier parte del cuerpo (55). |

Contraindicaciones generales para el uso de la metodología de depilación ipl

En la Tabla 6, se encuentran consignadas las principales contraindicaciones

que son reportadas por la literatura en cuanto se refiere al uso de la técnica de depilación IPL.

Tabla 6. Contraindicaciones en el uso de la metodología de depilación IPL.

| El uso de la metodología de depilación IPL está contraindicado en los casos que se relacionan a continuación: | |
|---|-------------------------------------|
| Área con enfermedad cutánea (45). | Historia de queloides (45). |
| Área ocular (45). | Lactancia (45). |
| Áreas recién depiladas (45). | Pieles con fototipo V – VI (45). |
| Diabéticos sin tratamiento (45). | Previamente la piel bronceada (45). |
| Embarazo (45). | Personas inmunodeprimidas (45). |
| Fotosensibilidad (45). | Tratamiento con isotretinoína (45). |
| Herpes recidivante (45). | --- |

Fuente: elaboración propia.

Recomendaciones y/o sugerencias

Los usuarios interesados en tomar el tratamiento de depilación IPL deben ser valorados médicamente, con el propósito de determinar el fototipo de piel según la escala Fitzpatrick (56, 57).

Previa iniciación al tratamiento, se deben tomar las respectivas fotos teniendo en cuenta las expectativas del usuario (58).

Como parte del proceso profesional que se lleva a cabo, se diligencia la respectiva historia clínica y se le explica al usuario el procedimiento y los posibles riesgos a asumir: quemaduras, ampollas,

cicatrices, hiperpigmentación y foliculitis, entre otros (58).

Como etapa final del proceso de ilustración y revisión del usuario, éste debe firmar la historia clínica y el consentimiento informado (58).

Es importante la actualización médica que está relacionada con la aplicación de las técnicas IPL (58).

El tratamiento a implementar se basa en las necesidades del usuario, sus factores individuales, la patología y el diagnóstico establecido por el médico, de esto dependerá la selección del equipo a utilizar y la frecuencia de aplicación de la técnica IPL (59).

Conclusiones

Para implementar el uso de la técnica de depilación con IPL, es indispensable determinar el fototipo cutáneo del usuario según la escala de Fitzpatrick.

La técnica de depilación con IPL se constituye en una metodología segura siempre y cuando el operador del equipo posea el conocimiento e instrucción adecuados.

Referencias

1. Estrade M. Consejos de cosmetología. Barcelona: Ars Calenica; 2001.
2. Palastanga N, Field D, Soames R. Anatomía y Movimiento Humano. 3ra ed. España: Paidotribo; 2000.
3. Yoshiko BH. Ciencias de la salud. México: MC Graw- Hill; 2001.
4. Gutiérrez C, Meneses M, Gutiérrez A, Vallarta A, Andrade L, Ávila A, Montoya C, Sánchez R, Santana P. Depilación con láser. *Cir Plast.* 2005 [citado enero-Abril 2005];15(1):18–26. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/c_plast/cp-2005/cp051d.pdf
5. Calderón ME. Depilación mecánica y técnicas complementarias. España: Club universitario; 2009.
6. Badía M, García E. Análisis Estético. España: Paraninfo; 2013.
7. Alcocer A, Sobotta L. Histología. 2da ed. España: Médica panamericana; 2010.
8. Wilkinson JB, Moore RJ. Cosmetología de Harry. España: Díaz de Santos S.A.;1982.
9. Ross MH, Wojciech P. Histología texto y atlas color con biología celular y molecular. 5ta ed. Buenos Aires: Médica Panamericana S.A; 2008.
10. Ferrandíz C. Dermatología Clínica. [Internet]. 3ra ed. España: Elsevier; 2009.
11. Loccoco A. Manual de belleza del cabello. Barcelona España: Océano; 2007.
12. Rodríguez RJ. La higiene capilar. Coruña España: Tag formación S.L.U; 2004.
13. Valdés R, Torres B, González J, Almeda P. La piel y el sistema endocrinológico. *Gac Médica.* 2012 [citado 23 de Mar 2012];148:162-168. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2012/gm122g.pdf>
14. Montastier C. La alteración del bulbo piloso y sus efectos sobre el cabello opcione nutricionales del tratamiento. *Med Cutan Iber Lat Am [Internet]* 2004 [citado sep- oct 2012];32(5):223-228. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/c_utanea/mc-2004/mc045i.pdf
15. Romero J. Manual de química cosmética. Ed XI. Bogotá: Edición de autor; 2013.
16. Badía M, García E. Cosmetología aplicada a la estética decorativa. Paraninfo; 2001.
17. Gerson J, Ángelo J, Deitz S. Estética estándar de Milady principios fundamentales.

- Edición X. Canadá: Cengage learning; 2009.
18. Martini MC, Chivot M, Peyrefitte G. Dermocosmética y estética. Cosmetología 3. Paris: Masson; 1995.
19. Sánchez G, Nova J. Confiabilidad y reproductibilidad de la escala de fototipos Fitzpatrick antes y después de un ejercicio estandarización clínica. Biomédica [Internet]. 2008 [Citado dic 2008]; 28(4):3. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84328405>
20. Arias M, Gerardo A. Efecto de un sistema de fototricólisis, luz pulsada intensa no coherente, en el ciclo folicular de la cara: Aspectos clínicos y anatomopatológicos. España; 2006.
21. Escobar S. Rejuvenecimiento sin cirugías. Cómo quitarle años a la piel. México: Océano; 2013.
22. Repetto M, Repetto G. Toxicología fundamental. 4ta ed. Díaz de santos; 2009.
23. Fitzpatrick TB. Dermatología en medicina general. España: Panamericana; 2010.
24. Sabater, ML. Cosmetología para estética y belleza. España: MC Graw-Hill; 2013.
25. Pimentel A. Peeling, máscara y acné. Cap 2. Amolca; 2010.
26. Roberto A, Vita AM. Excimer láser no tratamiento do vitíligo em 123 usuarios: estudo retrospectivo. Surg Cosmet Dermatol. [Internet]. 2011[citado 5 Ene 2011]; 3(3):213- 218. Disponible en:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265522087007>
27. Medina R. Luz pulsada intensa: Aplicaciones en dermatología. Dermatología 2011; 78(4):240-241.
28. Labastida O, Moreno K. Complicaciones por uso de luz pulsada intensa. Dermatología [Internet] 2011; [Citado 4 de julio-agosto 2011]; 55(4):232-236. Disponible en: http://web.a.ebscohost.com.proxy.bidig.areandina.edu.co:2048/EHOST/pdf_viewer/pdfviewer?vid=4&sid=cb469abd-99d7-40a5-9001-e0fa74ec1709%40sessionmgr4004&hid=4109
29. Mainardi C, Marín R, Gutiérrez MP. Nuestra experiencia en luz pulsada intensa. Arch. Argent. Dermatol. [Internet]. 2009; [Citado 17 Abr 2009]; pág 6. Disponible en: <http://www.archivosdermato.org.ar/Uploads/59,%2063-67,%202009.pdf>
30. Badía MA, García E. Depilación mecánica y decoloración del vello. Madrid: Paraninfo; 2014.
31. Raulin C, Karsai S. Láser and IPL technology in dermatology and aesthetic medicine. New York: Springer; 2011.
32. Ferrando J. Fotodepilación e hirsutismo. Ibero- Latino- Americana [Internet]. 2005 [Citado Nov-Dic 2005];33(6):270. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2005/mc056i.pdf>
33. Boixeda P, Calvo MI, Bagazgoitia L. Recientes avances en láser y otras tecnologías. [Internet]. 2008 [citado may 2008];99(4):262-268. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.proxy.bidig.areandina.edu.co:2048/Science/article/PIIS000173100874674X>
34. Calderón ME. Eléctrica, láser y luz pulsada. España: club universitario; 2009.
35. Lombardi V, Noguera M, Rossi M. Depilación con láser. Dermatol [Internet]. 2012. [citado en 2013];62:253-260. Disponi-

- ble en: <http://www.archivosdermato.org.ar/Uploads/253%20Forum-%20depilaser.pdf>
36. Babilas P. Light- assisted therapy in dermatology: The use of intense pulsed light (IPL). [Internet]. 2010 [citado Abril 2010]; 25(2):61-69. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.proxy.bidig.areandina.edu.co:2048/Science/article/pii/S1615161510000177>
37. Haedersdal M, Gotzsche PC. Depilación con láser y fotodepilación para el crecimiento del vello no deseado. [Internet] 2008 [citado 31 de jul 2006];(4):1-22. Disponible en: http://www.inlaser.com.br/cms/Artigo_1.pdf
38. Hruza G, Auram M. Láserterapia. 3ra ed. España; Elsevier Saunders; 2013.
39. Calabrese G. Láser y luz pulsada intensa. [Internet]. 2010 [citado Nov 2010]; 79 - 88. Disponible en: http://tendenciasenmedicina.com/imagenes/imagenes37/art_17.pdf
40. Town G, Trelles MA. Sistema de láser y luz intensa pulsada (IPL) para uso domiciliario. *Cirt. plást. Liberolatinoam* [Internet]. 2010 [citado jul-agos-sep 2010]; 36(3):273-275. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0376-78922010000300011&Script=sci_artt_ext
41. Pérez F. Láser y Luz pulsada en dermatología estética. *Tecnologías lumínicas*. Buenos aires. 1-25. Disponible en: <http://www.perezrivera.com/noticias/photo/1240424911CapituloLibro- TecnologiasLuminicas1.pdf>
42. Viglioglia, PA, Rubin, J. *Cosmiatría II*. 3ª Ed. Argentina: Ediciones de Cosmiatría. 1994.
43. Serrano P, Campo V, Romero D. Fotodepilación. [Internet]. 2009 [citado Jun 2009]; 100(5):351-361. Disponible en: [tp://www.sciencedirect.com.proxy.bidig.areandina.edu.co:2048/Science/article/pii/S0001731009712542](http://www.sciencedirect.com.proxy.bidig.areandina.edu.co:2048/Science/article/pii/S0001731009712542)
44. Vélez M. Photoepilation: treatment of difficult areas. *Cirt. plást. Liberolatinoam*. [Internet]. 2010 [citado abr-may-jun 2010]; 36(2):181-186. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v36n2/original13.pdf>
45. Tresguerres JA. Generalidades del láser y fuentes de luz foto depilación. *Medicina estética y antienvjecimiento*. España: Médica Panamericana; 2012.
46. Dearborn FM. *Enfermedades de la piel*. India: Kuldeep Jain Ford; 2005.
47. Blesedell E, Cohn E, et al. *Terapia ocupacional*. 10 a ed. España. Médica panamericana; 2005.
48. Martínez L. *Dermatología y cirugía*. Beijing. Escuela superior de medicina tradicional China. 2012.
49. Lorente JA, Esteban A. *Cuidados intensivo del paciente quemado*. España: Springer; 1998.
50. Pinto R, Corrales PJ, Hernández J, Escalonilla N, Ceballos F, Puncel C. *Diccionario de medicina*. España. Diccionarios Oxford – Complutense; 2001.
51. López FM. *Prevención y tratamiento de úlceras y escara*. España: Vértice; 2008.
52. Magalhaes G, Melo MF, Januzzi P, Rezen de D. Peeling de ácido láctico para tratamiento de melasma: evaluación clínica y el impacto de la calidad de vida. *Surg Cosmet Dermatol*. [Internet]. 2010 [citado 3 jul-sep]; 2(3):173-179. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265519983007>

53. Devoto E, Aravena L. Actualización de la terapia del hirsutismo. *Obstet Ginecol*. [Internet]. 2006. [citado 2006];71(6):425-431. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchog/v71n6/art10.pdf>
54. Queipo GE. Hiperandrogenismo. *Investiga*. [Internet].2007 [citado Nov- Dic 2007]; 3(6):1-12. Disponible en: http://www.hgm.salud.gob.mx/descargas/pdf/investiga/investiga3_6.pdf
55. Moros M. Seres extraordinarios. España: Edaf; 2004.
56. Ribera M, Chico F, Casals M. Pseudofoliculitis de la barba. M. Ribera et al. [Internet].2010. [citado 23 Mar 2010]; 101(9):749-757.
57. Arredondo M, Vásquez LA, Arroyave JE, Molina V, Yurledy D, Herrera J. Láser en dermatología. *Rev Asoc Colomb Dermatol*. [Internet]. 2014[citado Abr 22, Jun 2 2014]:111-125. Disponible en:<http://revistasocolderma.org/files/Láser%20en%20dermatologia.pdf>
58. Boixeda P, Pérez A, Fernández M, Arrazola JM. Novedades en láser cutáneo. [Internet].2003. [citado 29 de Marzo 2003];94(4):199- 231.Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.proxy.bidig.areandina.edu.co:2048/Science/article/pii/S0001731003766757>
59. Bahmer F, Drosner M, Hohenleutner U, Kaufmann R, Kautz G, Kimmig W, Landthaler M. Recommendations for medical and aesthetic treatment of the skin using láser or intense pulsed light (IPL) systems. [Internet] 2008 [citado 20 de agos 2008];23(3):105-114. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com.proxy.bidig.areandina.edu.co:2048/Science/article/PII/S1615161508000380>