

# Nuevos avances en el tratamiento del acné

**Bárbara Aimmé Méndez Lorenzo**

Licenciada en Farmacia. Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)

Revisión realizada para el Título de Experto Universitario en Dermocosmética por la UNIR

## Conceptos básicos

### Definición de acné

El acné es uno de los motivos frecuentes de consulta en nuestras farmacias. Es una enfermedad crónica de carácter inflamatorio o no, que afecta en gran medida al folículo pilosebáceo y en la que interviene fundamentalmente la bacteria *Propionibacterium acnés* (*P. acnés*) y otras bacterias<sup>18,25</sup>. El folículo pilosebáceo se obstruye y se inflama debido a diferentes causas, se forman comedones, pápulas, pústulas, nódulos y cicatrices que pueden estar presentes en la parte superior del tronco, en el cuello, en los hombros, en la espalda y en la cara. Es una enfermedad que afecta al 80 % de la población con edades entre 11 y 30 años con las consiguientes preocupaciones estéticas.



### Fisiopatología del acné

La gran mayoría de los autores coinciden en las causas que pueden originar el acné. Cualquiera que sea el factor desencadenante, la enfermedad se desarrolla a partir

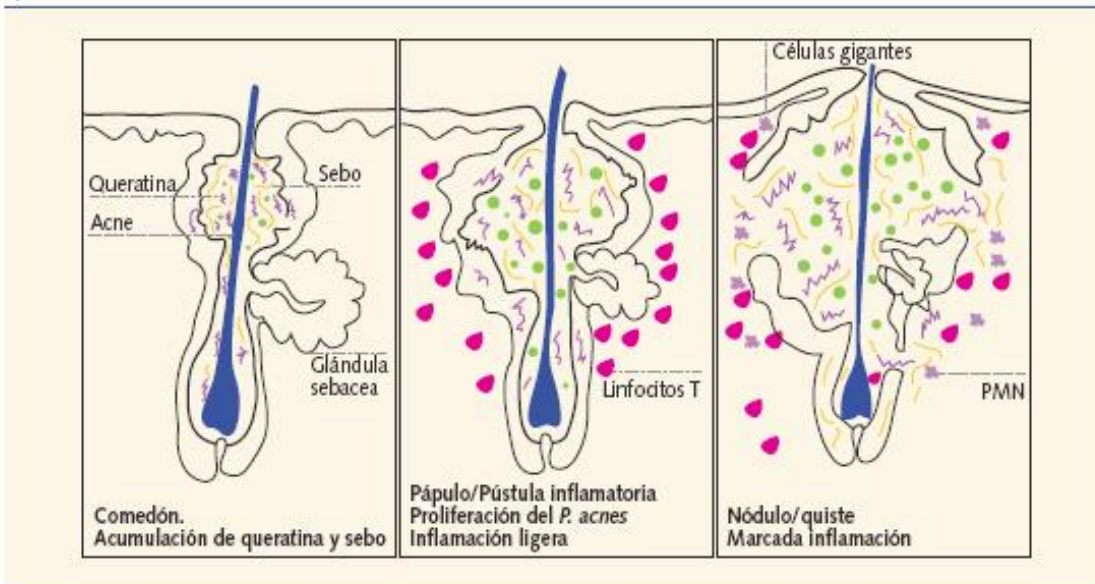
de una hiperfuncionalidad y un crecimiento sebáceo en los folículos pilosebáceos debido a la alteración de las glándulas sebáceas y de este sebo se favorece el taponamiento de los folículos pilosebáceos por una hiperqueratinización de las células de la capa córnea. Finalmente se desarrolla la bacteria *P. acnés* causando un proceso inflamatorio sobreañadido.

Existen cuatro factores etiopatogénicos básicos<sup>18,28,30</sup>:

1. Seborrea
2. Queratinización folicular
3. Microorganismos
4. Inflamación

En la figura se puede contemplar las fases del acné, desde su comienzo hasta la formación de nódulos y quistes.

**Figura 2.** Esquema de la fisiopatología clásica del acné. Izquierda: formación del comedón por el acúmulo de queratina y sebo en el folículo. Centro: proliferación de *P. acnes* e inicio del proceso inflamatorio, lo que se traduce clínicamente en pápulas y pústulas. Derecha: inflamación intensa y profunda que se correlaciona clínicamente con la formación de nódulos.



Fuente: Y. Gilaberte Calzada<sup>18</sup>

Los factores desencadenantes pueden ser de origen hormonales, un exceso de estímulo androgénico desestabiliza la funcionalidad de la unidad pilosebácea. Factores bacterianos pueden empeorar el acné debido a que al encontrarse con un medio adecuado para su proliferación desarrollan su capacidad quimiotáctica y atraen neutrófilos, macrófagos y leucocitos polimorfonucleares que intervienen en la lesión inflamatoria. Factores bioquímicos como son ámbito de trabajo o de vivienda

del paciente, ejemplo: trabajos en industrias químicas de aceites pesados, la automanipulación de las lesiones, la aplicación de tratamientos de estética, la utilización de cosméticos inadecuados. La ingesta de fármacos como corticoides, vitamina B12, vitamina D, antiepilépticos, anabolizantes, litio, yoduros y bromuros, los andrógenos, entre otros. Factores inmunológicos y hereditarios, situaciones de estrés hacen que se acentúe el acné. En cuanto a la alimentación, no se ha demostrado que el chocolate y la grasa del cerdo puedan desencadenar o agravar el acné pero a su vez se han hecho estudios donde se encuentran asociación con las dietas hiperglicémicas y con la cantidad de leche desnatada que se consume. Se considera una enfermedad crónica debido a que puede durar muchos años y dejar cicatrices persistentes.

### **Tipos de acné**

Se han hecho muchas clasificaciones de la enfermedad debido a su gran variabilidad. En la bibliografía consultada se citan clasificaciones en cuanto a inflamatorio y no inflamatorio, por grados según el cuadro clínico o de acuerdo a la intensidad de las lesiones<sup>5, 10, 18, 25, 30</sup>. Tomando en cuenta ambos criterios podemos citar la clasificación según la inflamación:

**NO INFLAMATORIAS:** Acné no inflamatorio o comedoniano, está formado por comedones que han tenido su origen en la acumulación de sebo y en la queratinización que obstruyen el orificio infundibular y crean una pequeña pápula de 1 a 3 mm. El comedón cerrado mantiene el infundíbulo folicular cerrado por lo que la elevación de la superficie de la piel es dura y de color amarillento o blanquecino. El comedón abierto puede aparecer de forma plana o como una pequeña elevación dura y de color negro, la oxidación del sebo y que el orificio folicular esté abierto al exterior le proporcionan este color.

**INFLAMATORIAS:** Se caracteriza por lesiones como pápulas (el comedón cerrado evoluciona y se inflama creando un aumento de tamaño, eritema y color variable), pústula (la pápula evoluciona con un contenido purulento, según el grado de inflamación de la pápula que la origina serán el tamaño y la profundidad y en ocasiones provoca dolor), nódulo (es una lesión profunda dada por la inflamación de todo el folículo y de la dermis circundante, se recubre de piel normal y es causa de la mayoría de las cicatrices), quistes (es de evolución crónica, es una elevación de la

superficie de la piel con un aspecto normal pero de tamaño variable, se produce por una dilatación del folículo pilosebáceo dado por la acumulación de sebo).

De acuerdo a la gravedad de sus lesiones también se clasifican en:

ACNÉ grado I (comedoniano o leve): se presentan comedones abiertos y cerrados o lo que es lo mismo los típicos puntos negros y espinillas y hay pocas lesiones pápulo-pústulas.

ACNÉ grado II (leve-moderado): además de los comedones hay presencia de pápulas y pústulas superficiales.

ACNÉ grado III (pápulo-pústuloso o moderado): aparecen pústulas inflamatorias profundas además de los comedones y las pápulas. Puede haber alguna pequeña formación nodular.

ACNÉ grado IV (noduloquístico o grave): incluye extensas áreas con lesiones nodulares, quísticas y abscesos, presencia de abundantes pápulas y pústulas superficiales y profundas.

Además de estas clasificaciones no debemos restar importancias a otras formas clínicas como son el acné neonatal que ocurre después del nacimiento, acné excoriado dado por manipulación de los mismos pacientes sobre unas lesiones mínimas, acné cortisónico por el uso de corticoides tópicos o sistémicos, acné conglobata que afecta la espalda, pecho y nalgas con lesiones muy inflamatorias y se da mayormente en pacientes varones, acné androgénico debido a la producción excesiva de andrógenos sobretodo en pacientes con ovarios poliquísticos o alteraciones endocrinas.

## **Tratamientos contra el acné**

La finalidad de los tratamientos contra el acné consiste en tratar y reducir las lesiones y el impacto psicológico que producen. Su objetivo es curar las lesiones presentes y prevenir las nuevas, regulando la secreción de sebo, evitando la obstrucción de los folículos pilosos, disminuyendo la inflamación y evitando la proliferación bacteriana. Una buena respuesta al tratamiento estará dada en gran medida por utilizar el tratamiento adecuado y por lograr la máxima adherencia al mismo por parte del paciente. Para lograr este objetivo es necesario individualizar los tratamientos teniendo en cuenta la edad, el sexo, el ámbito social, la forma clínica del acné y su intensidad. La relación médico-paciente es un punto clave en el

éxito del tratamiento. Los tratamientos pueden ser locales (tópicos), sistémicos, combinación de ambos, cirugía para corrección de cicatrices.

En la tabla que acompaña estas líneas reflejamos los tratamientos actuales.

**Tabla II. Principios activos y tratamientos utilizados en el acné**

1) Tópicos:	b) Anovulatorios:
a) Peróxido de benzoilo.	• Diane®.
b) Retinoides:	• Yasmin®.
• Adapaleno.	• Yasminelle®.
• Isotretinoína.	• Belara®.
• Tazaroteno.	• Yaz®.
c) Ácidos alfa y beta-hidroxiácidos:	c) Isotretinoína.
• Acido glicólico.	
d) Ácido salicílico.	3) Fototerapia y terapia fotodinámica.
e) Ácido azelaico.	
f) Nicotinamida.	4) Quirúrgicos:
g) Antibióticos:	a) Extracción de comedones.
• Eritromicina.	b) Drenaje y extirpación quirúrgica de lesiones quísticas.
• Clindamicina.	c) Corticoides intralesionales.
• Nadifloxacino.	
2) Sistémicos:	5) Tratamiento de las lesiones residuales:
a) Antibióticos:	a) <i>Peelings</i> químicos.
• Tetraciclinas.	b) Dermoabrasión quirúrgica.
• Macrólidos.	c) Láser <i>resurfacing</i> .
• Trimetoprim sulfametoxazol.	d) Materiales de relleno.

Fuente: Y. Gilaberte Calzada<sup>18</sup>

Si estamos ante un acné leve, el tratamiento será predominantemente tópico y se aplicará sobre la lesión elemental, es decir, sobre el comedón, la pústula, el nódulo o quiste. El Peróxido de Benzoilo es muy útil por ser exfoliante, seborregulador, comedolítico y por reducir el P. acnés.- Puede producir irritación. El uso de los retinoides es muy adecuado por su efecto queratolítico que actúa a profundidad por lo que se eliminan y se previenen la formación de los tapones córneos con la consiguiente disminución del sebo y de la proliferación bacteriana. También pueden llegar a provocar irritación. Los antibióticos tópicos reducen la población de P. acnés y por consiguiente la inflamación. El uso de antibióticos por vía oral solo se justifica en el acné moderado-grave o en el que no responda a la terapia tópica. Su uso está recomendado por un período de 2-4 meses. No se debe abandonar el tratamiento tópico, se recomienda utilizar el Peróxido de Benzoilo o los retinoides como complemento tópico. El uso de retinoides orales como la isotretinoína, es recomendado solo cuando estamos ante pacientes con acné noduloquístico grave

que no hayan respondido a terapias con antibióticos orales tras 4 meses de tratamiento. Las dosis para el uso de retinoides orales se adecúan según el peso del paciente y tras haber hecho las correspondientes analíticas para saber si está correcta la función de los órganos. Durante el tratamiento se siguen haciendo analíticas periódicamente debido a los efectos adversos importantes que presenta como alteración de la función hepática, hipertrigliceridemia, piel seca, sequedad bucal, fotosensibilidad. Los anticonceptivos actúan incrementando la unión de las hormonas sexuales a la globulina y disminuyendo la concentración de la testosterona libre.

Como esquema de tratamientos se sugiere:

Formas leves	Acné comedoniano	Retinoides (adapalene, tretinoína) Peróxido de bencilo Ácido azelaico
	Acné inflamatorio	Peróxido de benzoilo Antibióticos tópicos Ácido azelaico
Formas graves	Acné inflamatorio moderado	Antibiótico terapia vía oral: tetraciclinas, eritromicina, cotrimoxazol. Doxiciclina, minociclina + terapia tópica
	Acné inflamatorio severo	Retinoides sistémicos: isotretinoína En mujeres se asocia al uso de ciproterona+etinilestradiol.

Como tratamiento no farmacológico se recomienda productos de limpieza específicos contra el acné, peelings y mascarillas en los pacientes que predominan los comedones evitando su uso en las lesiones inflamatorias, hidratantes libres de grasas, cremas o lociones matificantes, queratolíticos suaves. En consulta se utilizan medios que permiten la extracción de comedones, inyección de corticoides en nódulos, peelings químicos, uso de láser y colágeno inyectado para las cicatrices.

### **Novedades de los tratamientos contra el acné**

Actualmente el campo de investigación sobre las terapias contra el acné es muy amplio, los últimos adelantos se han producido en los antibióticos, la fototerapia y las

nuevas terapias para eliminar las lesiones. En cuanto al uso de antibióticos se teme por la resistencia bacteriana que se ha ido incrementando fundamentalmente en pacientes que han utilizado más antibióticos. Según estudios realizados la clindamicina, tetraciclinas y eritromicina son los más afectados. Ante esta situación los expertos de Alianza Global aconsejan utilizarlos con tratamiento tópico de peróxido de benzoilo, evitar el uso de los antibióticos en monoterapia y evitar su uso con otros antibióticos ya sea por vía oral o tópica<sup>18</sup>.

Las nuevas tendencias en uso tópico se basan en combinar retinoide y antimicrobiano como primera línea de tratamiento para lograr una mayor cobertura sobre los elementos patógenos. Actualmente se ha demostrado buenos resultados patentados por ensayos clínicos en combinaciones como Adapaleno 0.1%+Peróxido de Benzoilo 2,5%. La combinación Isotretinoína 0,05%+eritromicina 2% es utilizada desde hace algunos años aunque se ha disminuido su uso por las reacciones de irritación que provoca en muchos pacientes<sup>7,18</sup>.

Aunque se sigue investigando en varias líneas hemos hecho una revisión bibliográfica sobre las últimas noticias de los estudios sobre los tratamientos en acné. Se ha publicado un artículo en la revista digital IM Farmacias sobre el nuevo lanzamiento que hace la compañía farmacéutica Meda de Treclinac, fármaco compuesto por clindamicina y tretinoína, y aseguran rápidos resultados en el tratamiento de las lesiones inflamatorias y no inflamatorias<sup>19</sup>. Lo han formulado en forma solubilizada, disponible inmediatamente y una forma cristalina en suspensión que hacen que el retinoide penetre en piel de forma progresiva y lenta ofreciendo mejores resultados y un alto perfil de tolerabilidad.

En fase de estudio experimental se encuentra el ácido picolínico tópico y se hacen estudios de sales de zinc de forma sistémica y de un nuevo antibiótico oral (limeciclina). En fase próxima de comercialización está el Aczone (gel de dapsona al 5%), muy eficaz contra las bacterias P. acnés y a su vez en las lesiones inflamatorias<sup>18</sup>.

Recientes investigaciones han llevado a la planta conocida como Tomillo a situarla en una de las terapias antiacné. Aunque dichas investigaciones se han realizado a nivel de laboratorio que es diferente a la piel humana se han llegado a conclusiones de éxito en cuanto a su uso como tratamiento antiacné al demostrar la misma eficacia que los tratamientos actuales pero con menos efectos adversos. Investigadores de la Universidad de Leeds (Reino Unido) realizaron un estudio

comparativo de una solución alcohólica de tres plantas, tomillo, caléndula y mirra. A los 5 minutos el tomillo había eliminado la bacteria *P. acnés*. Se continúa investigando sobre este importante hecho para llegar a la elaboración de una crema que pueda combatir el acné<sup>26</sup>.

Otra de las novedades encontradas en las revisiones se relaciona con un producto que se extrae del erizo de mar. El equipo de científicos de la compañía biotecnológica catalana Infinitec Activos ha elaborado a partir de la fermentación de un microorganismo proveniente del erizo de mar un extracto que al pasar las pruebas de laboratorios ha demostrado sus propiedades antimicrobianas y antiacné con la máxima seguridad y eficacia. Marine C-Thiopeptide es el resultado de esta investigación<sup>21</sup>.



Se ha patentizado una fórmula de proteína AS-48 por el grupo de investigadores de la Universidad de Granada en el Departamento de Microbiología. Esta sustancia se compone por una proteína cíclica de 70 aminoácidos que producen las bacterias *Enterococcus*. Se ha demostrado que es una sustancia carente de acción hemolítica o tóxica, posee amplio espectro frente a bacterias Gram-positivas y es estable durante su almacenamiento a diferentes temperaturas. Actúa sobre la membrana bacteriana por lo que disminuye el riesgo de la resistencia bacteriana<sup>31</sup>.

En vía de experimentación se encuentran las vacunas contra *P. acnés*. Científicos de la Universidad de California en Estados Unidos están inmersos en el desarrollo de esta vacuna teniendo como objetivo su utilización para curar y prevenir la enfermedad. Estudiaron el ADN de la bacteria causante del acné y se basan en la respuesta que puede ofrecer el huésped a *P. acnés* en la patogenia del acné<sup>13, 23</sup>.

Otra de las expectativas de los científicos en la resolución del acné se ha puesto sobre los virus bacteriófagos. Estos virus viven de manera inocua en nuestra piel



pero se ha comprobado que pueden atacar y fagocitar la bacteria *P. acnés*. Según investigadores de la Universidad de California, en Los Ángeles (UCLA) y en la Universidad de Pittsburgh existen hasta 11 versiones de estos virus que pueden combatir la bacteria en cuestión. Esta capacidad de los virus bacteriófagos será estudiada en los laboratorios con el objetivo de encontrar un tratamiento seguro y eficaz<sup>9,11</sup>.

Por vía sistémica también se han realizado estudios importantes que han logrado un impacto en los tratamientos. El uso de probióticos ha sido recientemente una de las novedades en los tratamientos sistémicos. En nuestro organismo viven habitualmente un sinnúmero de bacterias que tienen funciones vitales. Los investigadores centran sus estudios en lograr formulaciones que puedan aplicarse de manera tópica o que tomadas por vía oral lleguen a la dermis. Los probióticos son necesarios fundamentalmente en el tracto gastrointestinal. Situaciones de estrés, mala alimentación, inadecuadas condiciones socioeconómicas, pueden provocar un desequilibrio de nuestra flora bacteriana habitual y esto conlleva a que se liberen toxinas a nuestro organismo que empeoran enfermedades como el acné. Una formulación adecuada de probióticos y prebióticos (alimentan a los probióticos) es un posible tratamiento del acné que tenga asociado algunos de los factores desencadenantes anteriormente citados<sup>14, 16</sup>.

El resveratrol es un potente antioxidante de origen natural. Se obtiene a partir de los polifenoles de uva. Su alto poder antioxidante puede atacar a las membranas exteriores de las bacterias *P. acnés*. Según estudio realizado en la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA) en Estados Unidos se comprobó que el resveratrol combinado con el Peróxido de Benzoilo puede mejorar la capacidad antibacteriana de este último<sup>15</sup>.



Desde el punto de vista estético también se han logrado grandes avances en lo cura de las cicatrices del acné. Se continúa trabajando en este campo con el objetivo de lograr devolver al paciente una piel recuperada de lesiones que psicológicamente le afectan. La fototerapia dinámica basa su principio en aplicar de manera tópica el ácido aminolevulínico o su derivado el ácido metilaminolevulinato sobre los folículos pilosebáceos. A través de una reacción de síntesis de porfirinas se acumula protoporfirina que es fotosensible y esta es iluminada en presencia de oxígeno con luz azul (410 nm) o con luz roja (630 nm) dando una mejoría notable únicamente en el acné inflamatorio. El uso de láser resurfacing, entre otros, ha mostrado una alta eficacia en la eliminación de la bacteria<sup>8</sup>.

En cuanto a las cicatrices se plantean varias opciones. Es necesario eliminar una parte de la piel, rellenar el área dañada, provocar una cicatrización a partir de las capas más profundas de la piel y disminuir al máximo cualquier cicatriz visible. Para eliminar la piel afectada se utilizan peelings que pueden ser medios (ácido tricloroacético) y profundos (fenol), dermoabrasiones con fresa o arena y el láser. Su objetivo es utilizar medios químicos o físicos para eliminar la capa superior de la piel y lograr que surjan nuevos tejidos hacia la superficie. Son tratamientos muy efectivos pero que no dejan de ser invasivos por lo que puede provocar efectos adversos indeseables y un largo período de sesiones y de recuperación. Suelen ser más costosos. Los rellenos con ácido hialurónico permiten que se recupere de forma rápida el volumen perdido en los tejidos. Los derma-rollers son rodillos con pequeñas agujas que hacemos circular por encima de la piel dañada. Actúan como inyecciones muy pequeñas que perforan la piel y estimulan la síntesis de colágeno pero como inconveniente tiene que es doloroso y que puede dejar pequeñas costras en la piel durante el período de curación. El plasma rico en plaquetas (PRP) se extrae la sangre del propio paciente, se centrifuga y se inyecta en las zonas afectadas estimulando la síntesis de colágeno.

## **Conclusiones**

Con el presente trabajo hemos conseguido profundizar en una enfermedad crónica que es motivo de consulta y preocupación frecuente en la población. Considero que aún falta mucho por investigar para lograr encontrar un tratamiento que pueda ser radical contra la enfermedad y que sea preventivo. Desgraciadamente cuenta con

una serie de factores que pueden desencadenar la enfermedad que muchas veces son difíciles de diagnosticar a tiempo. Los tratamientos aunque se basen sobre los pilares de la enfermedad como son seborrea, inflamación, infección y cicatrices deben ser individuales, estudiados desde los orígenes en cada persona para lograr un mayor éxito. La estrecha relación médico-paciente-farmacéutico-familia es una de las estrategias que deben seguir los profesionales para lograr una buena adherencia a los tratamientos y una mejoría en la enfermedad. Hemos analizado las últimas tendencias en tratamientos y las investigaciones más recientes pero de momento aunque se han dado pasos en este sentido, no se ha encontrado, en mi opinión el tratamiento definitivo que cumpla con efectividad, seguridad y lo mínimo de efectos adversos.

## **Bibliografía**

1. Academia Española de Dermatología y Venereología. Recuperado el (10-2-2015) de <http://aedv.es/profesionales/investigacion-y-proyectos/wikiderma/patologias/acne>
2. American Academy of Dermatology. Recuperado el (10-02-2015) de <https://www.aad.org/dermatology-a-to-z/diseases-and-treatments/a---d/acne/diagnosis-treatment>
3. American Academy of Dermatology. Recuperado el (10-2-2015) de <https://www.aad.org/stories-and-news/news-releases/dermatologist-evaluates-latest-isotretinoin-developments-for-treatment-of-severe-acne>
4. Barco, Dr. D. (2014). Opciones terapéuticas para el tratamiento de las cicatrices y marcas de acné. Recuperado de <http://www.aedv-gtdermoestetica.es/opciones-terapeuticas-para-el-tratamiento-de-las-cicatrices-y-marcas-de-acne/>
5. BBC. Recuperado el (10-2-2015) de [http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2012/09/120925\\_acne\\_tratamiento\\_virus\\_m\\_en](http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2012/09/120925_acne_tratamiento_virus_m_en)
6. Cabrera, H. y Gatti, C. (2003). Dermatología de Gatti Cardama, (12<sup>o</sup> ed.), Buenos Aires: El Ateneo.
7. Castillo, M. (2012). Harmless viruses on skin a potential acné treatment. Recuperado de

8. <http://www.cbsnews.com/news/harmless-viruses-on-skin-a-potential-acne-treatment/>
9. Centro Médico List. Recuperado el (10-2-2015) de <http://centromedicolist.blogspot.com.es/2013/06/desarrollan-una-vacuna-contra-el-acne.html>
10. Clínica Dr. Carmen Galera. Recuperado el (10-2-2015) de <http://www.dermaforyou.com/acne-y-probioticos/>
11. El Heraldco. Recuperado el (10-2-2015) de <http://elheraldo.co/tendencias/antioxidante-en-las-uvas-la-cura-contra-el-acne-168895>
12. Esencia de salud. Dermocosmética y nutrición. Recuperado el (10-2-2015) de <http://www.esenciadesalud.es/el-acne-y-la-nutricion/>
13. Familia Bienestar y Vida. Recuperado el (10-2-2015) de [http://familia.elantivirus.com/1/3\\_articulo\\_917.htm](http://familia.elantivirus.com/1/3_articulo_917.htm)
14. Gilaberte, Calzada, Y.(2009) Dermatología pediátrica: ¿qué hay de nuevo en el acné? Rev. Pediatr Aten Primaria (online), vol. 11, suppl. 17, (pp 303-316). Recuperado el (10-2-2015)de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1139-76322009000700002&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1139-76322009000700002&script=sci_arttext)
15. IM FARMACIAS. Recuperado el (10-2-2015) de [http://www.imfarmacias.es/noticia/3588/treclinac-consigue-una-maxima-eficacia-contra-el-acne#.VNkqRvmG\\_9U](http://www.imfarmacias.es/noticia/3588/treclinac-consigue-una-maxima-eficacia-contra-el-acne#.VNkqRvmG_9U)
16. IML Instituto Médico Láser. Recuperado el (10-2-2015) de <http://www.iml.es/acne-repair.html>
17. Infinitec. Recuperado el (10-2-2015) de <http://www.infinitec-activos.com/products.php?id=75&lang=es#>
18. Jano.es, Medicina y Humanidades. Recuperado el (10-2-2015) de <http://www.jano.es/noticia-un-extracto-del-erizo-mar-16899>
19. Krebs, A. (2011). Científicos de EE.UU. desarrollan una vacuna para combatir el acné. Recuperado de <http://diario.latercera.com/2011/10/07/01/contenido/tendencias/16-86097->
20. Llona, Larrauri, J. (2014). El acné, una alimentación equilibrada mantiene la piel en buen estado. Recuperado de <http://www.nutritelia.com/el-acne/9-cientificos-de-eeuu-desarrollan-una-vacuna-para-combatir-el-acne.shtml>

21. Martínez, Martínez F. et al. (2011). Atención farmacéutica en Acné (Guía de práctica farmacéutica en acné GPFA). Lab. Isdin.
22. Muñoz, B. (2012). Tomillo nueva arma contra el acné. Recuperado de [http://www.larazon.es/detalle\\_hemeroteca/noticias/LA\\_RAZON\\_449962/historico/9333-tomillo-nueva-arma-contra-el-acne#.Ttt11i8a5brHJa0](http://www.larazon.es/detalle_hemeroteca/noticias/LA_RAZON_449962/historico/9333-tomillo-nueva-arma-contra-el-acne#.Ttt11i8a5brHJa0)
23. Muy interesante. Recuperado el (10-2-2015) de <http://www.muyinteresante.es/innovacion/medicina/articulo/un-pionero-tratamiento-elimina-el-acne-sin-medicamentos>
24. Rondon, Lugo, Dr. A. J. (2010). Capítulo 1.4 Acné. En Rondon, Lugo, Dr. A. J. Dermatología para médico general (pp. 16-17). Recuperado de <http://antoniorondonlugo.com/blog/?p=1096>
25. Slotnisky, D. (2011). Déficit de Investigaciones Científicas sobre el Acné. Recuperado de <http://www.sanasana.com/latinohealthmagazine/deficit-de-investigaciones-cientificas-sobre-el-acne/>
26. Umbert, Dr. P. y Llambí, Dr. F. (1998). Capítulo 8 Acné. En Umbert, Dr. Pablo y Llambí, Dr. Francesc, (Ed única), La formulación magistral en la dermatología actual (pp. 69-76). Lab Menarini.
27. Universidad de Granada. Recuperado el 10-2-2015 de [http://secretariageneral.ugr.es/pages/tablon\\*/noticias-canal-ugr/patentan-un-nuevo-tratamiento-contra-el-acne-basado-en-sustancias-naturales-mas-efectivo-que-otros-compuestos-artificiales#.VM5LFWiG](http://secretariageneral.ugr.es/pages/tablon*/noticias-canal-ugr/patentan-un-nuevo-tratamiento-contra-el-acne-basado-en-sustancias-naturales-mas-efectivo-que-otros-compuestos-artificiales#.VM5LFWiG) 9V