

# Propiedades del aceite de oliva en el mantenimiento de la integridad cutánea

Pedro Carrillo

## **Aceite de oliva y piel: reseña histórica**

A lo largo de la historia los usos del aceite de oliva en la piel incluían la higiene, la unción corporal y la perfumería, de lo que se derivaba la industria que generaba y las connotaciones religiosas que siempre había tenido.

La tendencia actual a incluir aceite de oliva en la formulación de cremas, lociones y leches corporales no es algo novedoso. De hecho, hay que remontarse a 5.000 años atrás para encontrar los primeros ejemplos de utilización con este fin.

La cultura egipcia fue una de las que mostró mayor «devoción» hacia las cualidades del aceite de oliva, hasta el punto de convertirlo en un producto básico al alcance, eso sí, solamente de las clases privilegiadas.

Junto con otras esencias y hierbas aromáticas, fue profusamente utilizado en la fabricación de embriagadores perfumes; en el baño para embellecer y limpiar los poros; en ungüentos con azafrán y hierbas pa-

ra hidratar la piel y evitar la aparición de arrugas; para abrillantar los cabellos y como base para la realización de masajes terapéuticos.

Su relevancia en el antiguo Egipto llegó incluso al ámbito de lo sagrado, al ser empleado en las lámparas votivas encendidas en honor de los dioses.

También ellos fueron los primeros en fabricar jabón mezclando un álcali y aceite de oliva, si bien la aparición de la primera crema hidratante de la historia se debe al médico turco Claudio Galeno (129-199 d.C.) quien descubrió que mezclando aceite de oliva con agua y cera de abejas se obtenía una refrescante crema que confería gran elasticidad a la piel.

Un uso fundamental, entre la higiene y la terapia médica, era el cuidado y el aseo corporal. Los antiguos griegos se aseaban con agua y una esponja, sin jabón (sólo a partir del siglo I a. C. se obtuvo del aceite una suerte de emulsión jabonosa), y al salir del baño se ungían con aceite pues las fricciones recalentaban y suavizaban el cuerpo, evitando el resecamiento de las aguas calcáreas.

**Palabras clave:** Aceite de oliva virgen. Antioxidantes. Aceite de oliva y piel.

**Fecha de recepción:** Julio 2009.

**Seminario Médico**

**Año 2009. Volumen 61, N.º 2. Págs. 61 - 89**

Las uncciones ya aparecen con frecuencia en Homero y las daban las mujeres y los sirvientes. Ulises dice a Nausicaa (Od. VI 96) «Sabré sin vuestra ayuda lavarme con espuma y ungirme con este aceite que después de tanto tiempo mi piel no conoce». Cada persona llevaba a los baños su frasco de aceite (*lecythus*). El masaje era una verdadera terapia y Plutarco (Mor. VI 695d) señala que su límite está en que no desagrade a los sentidos ni cause dolor.

Se aplicaba para el cuidado de los recién nacidos, como indica Sorano de Éfeso en las *Enfermedades de las mujeres* (II, 11, 12): «la sabia mujer se sienta, extiende sobre sus muslos y sus rodillas una toalla de lino crudo u otra ropa, luego deposita allí al recién nacido, lo desviste y unta su cuerpo con el aceite de oliva tibio».

Si alguien no podía bañarse, Hipócrates (*Afecc.* 42) prescribía fricciones de aceite caliente y vino. Los gimnastas antes del ejercicio se daban masajes para poner a punto los músculos, evitar las lesiones y proteger su piel contra las diferencias de temperatura.

Según Hipócrates (*Vict.* II 65), era fundamental contra el frío y el sol: «durante el invierno el aceite ayuda al desarrollo porque impide que el frío arrebatase nada al cuerpo»... «el frotamiento de aceite mezclado con agua reblandece e impide un peligroso recalentamiento»; y también contra los golpes, por lo que aconseja practicar la «lucha libre prolongada, con el cuerpo aceitado» (*Vict.* III 68). Tras el ejercicio el cuerpo se cubría de arena y polvo de la pa-

lestra que se adherían al aceite; esta capa, recogida con el estrigilo (raspador metálico), se aprovechaba para la medicina (Diosc. I 30, 6) y la iluminación. Los atletas tras el esfuerzo se bañaban y se ungían otra vez con aceite, a veces caliente, para relajarse y evitar las agujetas (Hip.; *Vict.* II 66).

El aceite de oliva se usaba también en los cuidados dermocapilares. Era excelente para mantener un cabello sano, reducir la caspa, las canas y el vello femenino (Diosc. I 30). Según Dioscórides, es útil contra la sarna, las asperezas del cuerpo y da lustre al rostro de las mujeres. Los ungimientos, generales o locales, se aplicaban en la terapia de las enfermedades internas, indicándose muchas veces la temperatura a la que debía aplicarse el aceite.

Hipócrates prescribe la unción general en un tipo de tifus, que clínicamente se asemeja a la fiebre tifoidea, y recomienda darla con aceite templado al «irse a la cama». También prescribe «frías calientes de aceite» en el tétanos. La unción local la usa para las úlceras en la cabeza, a las que primero se daban fricciones oleosas y luego se cubrían con una capa de aceite. Instilado tibio en el oído era útil en la sordera y para resolver los tapones de cerumen. Era eficaz para desinfectar y cicatrizar las heridas, quemaduras y úlceras.

En la ginecología hipocrática se usaba como lubricante: «si en el parto la mujer está seca y no se humedece que beba aceite, que se moje las partes con aceite caliente... y se unte con cerato líquido y se vierta gra-

sa de ganso con aceite» (Hip., *Mul.* I 34); para expulsar los loquios y acelerar el parto; como galactógeno y antiinflamatorio.

Se ha dicho anteriormente que la capa aceitosa que se extraía de la piel de los luchadores tenía usos médicos. Dioscórides dice que este «lodo» en emplasto era muy útil para la ciática y los dolores articulares, las hojas del olivo cocidas eran febrífugas, y también se empleaban para las afecciones oftalmológicas, inflamaciones, y para detener las reglas.

El aceite servía de base para elaborar los perfumes (*Myron*), aunque su aroma era considerado por sí mismo un perfume. La arqueología (tablillas micénicas), las pinturas murales de Pompeya y los textos de Dioscórides, Teofrasto y Plinio, proporcionan una información muy rica.

El mejor excipiente para elaborar un perfume, era el aceite de oliva, especialmente el acerbo de olivas verdes que rindieran poco aceite, por ser receptivo, conservarse bien y resistir el calor. Los perfumistas lo extraían con el mortero y la prensa de cuña.

### Aceite de oliva y salud

El estado de salud de un individuo es el resultado de interacciones entre factores genéticos y ambientales. Entre los factores ambientales, la nutrición es un elemento de la mayor importancia para mantener dicho estado.

Una dieta equilibrada y saludable es aquella en la cual estén presentes todos los nutrientes en su justa me-

didada. Las grasas son, entre estos nutrientes, uno de los más importantes, ya que son una fuente primordial de energía por el elevado contenido calórico que poseen, e intervienen en el desarrollo de diversas estructuras celulares y en la asimilación de vitaminas y minerales entre otras funciones vitales.

Debido a ese gran aporte calórico que presentan, no debemos aumentar su consumo, pero si mejorar la calidad de ese consumo sustituyendo las grasas saturadas perjudiciales para el organismo por insaturadas.

Numerosos estudios epidemiológicos muestran que las poblaciones que consumen una dieta mediterránea predominantemente a base de vegetales, tienen menor incidencia de enfermedades crónicas que aquellos que consumen una dieta típica del Norte de Europa o Norteamérica. Este efecto ha sido atribuido al mayor consumo de frutas y verduras y al menor consumo de productos animales, y en particular su grasa. Aunque la ingesta total lipídica en poblaciones mediterráneas es más alta que en otras regiones, la mayor proporción procede del aceite de oliva y no de grasas animales. El aumento del consumo de aceite de oliva implica una reducción de enfermedades cardiovasculares, artritis reumatoide, y en menor grado, una variedad de cánceres.

Su ingesta continuada reduce los niveles de colesterol en sangre; produce un retraso en la evacuación gástrica asegurando un ataque hacia los alimentos por parte del jugo gástrico y ayuda a combatir el estreñimien-

to al lubricar las paredes intestinales. Este efecto antisecretor gástrico puede incidir de forma positiva en individuos con síndrome de hipersecreción ácida y con úlcera gástrica o duodenal. Asimismo, parece tener un efecto terapéutico sobre las úlceras pépticas; por su acción colagoga o estimulante de la secreción biliar, es un vehículo excepcional para la absorción de la totalidad de vitaminas liposolubles (A, D, E, K), que se ingieren con el resto de los alimentos; es rico en vitamina E, mediante la cual determinados mecanismos reducen la producción de prostaglandina E<sub>2</sub> de forma que ejerce un efecto protector frente a los problemas arterioscleróticos. El aceite de oliva, aumenta la relación entre HDL/LDL (High Density Lipoprotein/Low Density Lipoprotein), con lo que se evita que las LDLs acumulen el colesterol en tejidos como en las paredes internas de las arterias, formando placas de ateroma que son las responsables de la arteriosclerosis y en última instancia de la trombosis arterial e infartos. Una dieta rica en aceite de oliva proporciona una barrera protectora frente a un exceso de presión sanguínea y regula el funcionamiento del aparato circulatorio.

Además el aceite de oliva es un elemento antioxidante en sí, de forma que está demostrado su papel en la disminución del estrés oxidativo, lo que lo convierte en un ingrediente altamente recomendado tanto en la infancia como en la vejez.

El aceite de oliva estimula el crecimiento óseo y la absorción del calcio y su mineralización, contribuye

a la regulación de la glucosa en la sangre, ejerce un efecto protector y tónico sobre la piel y mejora el metabolismo al actuar sobre el sistema endocrino.

Asimismo, debemos mencionar que el aceite de oliva también modula la función inmune, y en particular los procesos inflamatorios asociados con el sistema inmunológico. Una dieta equilibrada proporciona efectos saludables en las barreras de defensa frente a patógenos. Así ocurre por ejemplo con los mediadores inflamatorios, demostrándose en ratas de laboratorio que tras una dieta rica en aceite de oliva virgen se mejoran notablemente los efectos en el proceso inflamatorio.

También se ha observado que componentes del aceite de oliva como el  $\beta$ -estradiol pueden intervenir tanto en procesos inflamatorios como en fenómenos de activación celular y producción de determinadas moléculas como el factor de necrosis tumoral alfa e interferón gamma.

Como componente dietético antioxidante responsable de la atenuación del proceso inflamatorio, podría explicar sus efectos beneficiosos sobre el riesgo de ciertas enfermedades, ya que la oxidación y los procesos inflamatorios parecen ser la base de factores causales de diversas enfermedades en el hombre. Los efectos antioxidantes del aceite de oliva son probablemente debidos a un combinación entre su alto contenido de ácido oleico y su contenido de una variedad de antioxidantes vegetales. Estos componentes, entre otros, modulan positivamente el proceso de oxidación que

deteriora las células y la función del endotelio, así como la inflamación, implicada en infinidad de problemas de la salud, lo que conlleva a un menor riesgo de padecer arteriosclerosis, parkinson, alzhéimer, demencia vascular, deterioro cognitivo y diabetes a lo largo de la vida.

A grandes rasgos podríamos resumir la influencia del aceite de oliva en la salud de la siguiente manera:

– *Efectos digestivos:*

- El ácido oleico presenta un papel inhibidor de la motilidad gástrica, que provoca un retraso en el vaciado del estomago, que comporta dos efectos beneficiosos: producir una mayor sensación de saciedad (menor ingesta de alimentos) y endentecer la llegada del contenido alimenticio al duodeno (favorece la digestión).
- Cuando el ácido oleico se difunde a cualquier nivel del intestino delgado, se produce una inhibición de las secreciones gástricas, lo que es beneficioso en el caso de dolencias como la úlcera péptica.
- También produce un efecto coledético (síntesis de sales biliares) y colagogo (contracción de la vesícula biliar), como respuesta a la liberación de colecistoquinina que se produce tras la ingestión de aceite de oliva.
- El ácido oleico es también el responsable de un cierto grado de regulación de la secreción pancreática, lo que evita un trabajo excesivo a este órgano.
- El consumo de aceite de oliva facilita la absorción de los produc-

tos de la digestión, ya que el ácido oleico junto a la bilis, aumentan la permeabilidad capilar de la zona intestinal.

– *Efectos cardiovasculares:*

- El aceite de oliva virgen extra es uno de los principales factores de prevención de las enfermedades del aparato circulatorio, ya que al poseer una alta concentración de ácidos grasos insaturados, produce una disminución de LDL-colesterol, y triglicéridos y un aumento de HDL-colesterol, por lo que ayuda a regular el nivel de colesterol en sangre.
- Por lo tanto, la presencia de sitosterol impide parcialmente la absorción del colesterol, ya que al tener una estructura química parecida, compite con él.

– *Efecto antioxidante:*

- El aceite de oliva virgen extra contiene vitamina E, que es la que aporta al aceite la propiedad de conservante; y al ser un antioxidante celular, retarda el envejecimiento de las células y en consecuencia de la propia persona.

– *Otros efectos:*

- El aceite de oliva virgen extra también aporta vitamina A, que es un buen protector para la vista.
- Ejerce un efecto beneficioso sobre el sistema respiratorio, ya que los efectos peroxidativos provocan un aumento de la actividad enzimática, vital para la transducción de la energía celular.
- Diferentes estudios de población demuestran que el consumo total de grasas se asocia con el cáncer

de diferentes localizaciones, particularmente, colon, mama, endometrio, ovario y próstata. Todas estas neoplasias se relacionan con la dieta de tipo occidental y con un consumo excesivo de energía. Estudios de correlación internacionales sugieren que el tipo de grasa dietética es importante en la etiología del cáncer relacionado con la grasa, ya que, los índices de mortalidad por cáncer de colon son relativamente bajos en Grecia, España y el sur de Italia, donde el consumo de grasa animal es bajo y el aceite de oliva es el tipo de grasa consumida más común.

El Dr. José Mataix Verdú dice que el aceite de oliva es sin duda, la grasa por excelencia, la grasa incuestionable, que debe estar presente en la alimentación habitual, al menos en lo que se refiere a la grasa de adición. Cualquier otro tipo de grasa como la saturada procedente de animales terrestres y de los aceites vegetales de coco y palma, y la poliinsaturada procedente de aceites de semilla como el girasol, debe limitarse grandemente en su consumo; el aceite de oliva puede tomarse sin limitación, siempre que no represente un exceso de ingesta energética que favorezca el sobrepeso.

Nos comenta en sus trabajos cómo las razones del aceite de oliva como grasa de elección indudable son varias, sobresaliendo de manera especial en nuestros días las de tipo saludable.

Hace no muchos años nuestra grasa mediterránea empezó a establecer su

primacía cuando se descubrió que la mejor salud cardiovascular de las poblaciones mediterráneas, era en parte debido al consumo de la misma.

A partir de este hecho reafirmado repetidamente por todo tipo de estudios desde experimentales a los clínicos y epidemiológicos, se fue descubriendo cómo el aceite de oliva mejoraba otras funciones del organismo.

En este sentido, muchas de las tareas que se llevan a cabo a nivel digestivo como la gástrica, la pancreática, la biliar y la intestinal mejoran con el aceite de oliva, asimismo, han sido y siguen siendo estudiadas las ventajas del mismo sobre la prevención de la enfermedad diabética, también el propio cáncer en muchas de sus malignas presentaciones.

Incluso empiezan a haber datos de que hasta la función cognitiva se mantiene mejor en personas de edad avanzada, cuando en la alimentación a lo largo de su vida ha ingerido aceite de oliva de modo habitual y preferente.

Nos dice que es importantísima la capacidad que tiene el aceite de oliva para defendernos de la oxidación celular.

El organismo humano está expuesto por diversas razones a una agresión oxidativa, entre las citadas razones, hay unas de carácter endógeno como es la obtención de energía que siendo algo necesario lleva consigo la formación de unos componentes oxidantes.

Las hay también de carácter exógeno, que por desgracia están muy

presentes hoy día en nuestra sociedad actual, y entre las cuales destacan la polución, el tabaco, el alcohol, los contaminantes alimentarios y de otra fuente, el estrés, las radiaciones, etc.

Como consecuencia de la citada agresión oxidativa se producen una gran cantidad de enfermedades como la cardiovascular ya mencionada, renal, hepática, ocular, etc.

El envejecimiento en el ser humano se produce y se acelera debido al daño oxidativo que está presente desde el momento en que nacemos.

Para poder defendernos del mencionado estrés oxidativo, el organismo dispone de diversos sistemas de defensa, todos los cuales dependen de la alimentación.

La defensa antioxidativa celular pasa por dos estrategias.

Una de ellas es la presencia en la membrana celular de ácidos grasos que no se oxidan, y la otra, el aporte de componentes antioxidantes que contrarrestan las sustancias oxidantes presentes en la célula.

Ambas estrategias se consiguen con el aceite de oliva pues el ácido graso mayoritario en su composición, el ácido oleico, cuando está en la membrana celular en gran cantidad, cosa que ocurre cuando se ingiere habitualmente aceite de oliva, no se oxida.

Dice el profesor Mataix que lo importante, en sí, no es pensar en la eficacia que tiene el mismo, cuando se padece una determinada enfermedad sea ésta cardiovascular o el cáncer. Lo realmente importante es que el aceite de oliva cuando se in-

giere habitualmente y esto se hace en España desde que nacemos, es más, cuando la madre gestante ya lo tiene incorporado en su dieta va a ser un factor clave en la prevención de enfermedades especialmente las que más nos preocupan actualmente como la obesidad, las enfermedades cardíacas, la diabetes, ciertos cánceres, etc.

Como una confirmación de lo dicho, el equipo de investigación del profesor Dr. Mataix en estos momentos posee datos concluyentes de cómo en estudios experimentales una dieta con aceite de oliva virgen prolonga el periodo de envejecimiento, existiendo una menor cantidad de enfermedades asociadas al mismo.

Las mejores ventajas sobre la salud además de las propiamente gastronómicas, se logran cuando por norma se consume aceite de oliva virgen. En este caso no sólo existe una gran riqueza en ácido oleico, sino un importante contenido en los denominados componentes menores, como son el  $\alpha$ -tocoferol (vitamina E), los compuestos fenólicos diversos (ácidos fenólicos y flavonoides de carácter antioxidante sobre todo), fitosteroles (que como el sitosterol reduce la absorción del colesterol de la dieta), escualeno (con carácter quimio-preventivo del cáncer), etc.

Al ingerir sólo aceite de oliva (no virgen por tanto), el componente en ácidos grasos es el mismo, pero la cantidad de componentes menores es bastante más pequeña, por lo que su capacidad saludable disminuye.

En cuanto a si el aceite debe ser virgen o extra virgen, puede tener en

algún caso y no importante, carácter gastronómico, pero nunca nutricional.

Desde esta perspectiva y por tanto de salud, los efectos beneficiosos son exactamente iguales, pues esto depende de su riqueza en ácido oleico y componentes menores, y no de sus cualidades organolépticas que es lo que define la tipificación de aceite de oliva virgen y extra virgen.

El Dr. Federico Vallés Balsué, nos dice que el aceite de oliva ha pasado de ser el malo de la película a ser un alimento que, además de sus virtudes culinarias, tiene virtudes terapéuticas indudables, lo que le hace ser el aceite ideal para la salud.

Para ello ha tenido que recorrer un largo camino. En la antigüedad no se le discutían sus propiedades terapéuticas, aunque de una forma empírica, y posteriormente se han dudado de ellas, para por último reconocerle su verdadero papel en la salud.

Ello ha ido paralelo a la importancia que se le ha dado a la alimentación, no sólo como fuente de energía necesaria para la vida diaria, sino como complemento para la salud.

Por otra parte, la economía hace que se empleen en la elaboración de los alimentos componentes, en este caso grasas, con valor nutritivo directos, pero más baratos y con efectos perjudiciales para la salud. Incluso el término aceite, que debiera estar reservado sólo al de oliva (aceituna), se ha extendido a algunos productos perjudiciales.

Hay que tener presente que el único que es natural, sin procedimien-

tos artificiales, es el aceite virgen de oliva (sólo fruto exprimido).

### *Efectos beneficiosos no cardiovasculares*

Hay evidencia, demostrada en los últimos años, de que el aceite de oliva tiene efectos beneficiosos sobre la piel, el sistema endocrino (mejor control de diabetes, disminución de triglicéridos y aumento de colesterol HDL o «bueno», menor obesidad a igual ingesta calórica, menor incidencia de síndrome metabólico), el aparato digestivo (menor incidencia de cálculos biliares, menor secreción jugo gástrico), arterias y venas (mejoría función endotelial), determinados cánceres (estudios en cáncer de mama y colon y adenocarcinomas inducidos en animales), articulaciones (relación inversa en Grecia entre consumo de aceite de oliva y aparición de artritis reumatoide, así como mejor absorción de grasas en niños prematuros).

Digno de mención es el hallazgo de que en personas por encima de 65 años, se ha observado, en Italia, que cuanto mayor es el consumo de ácidos grasos insaturados (el 85% era de aceite de oliva), menor es la disminución, a lo largo de los años, del nivel cognitivo.

### *Efectos beneficiosos cardiovasculares*

Los efectos más notables se ven en el campo cardiovascular. La mortalidad cardiovascular (ECV, coronaria, cerebral, miembros inferiores) es distinta en diferentes países, de tal forma que en países como Esco-

cia o Finlandia y algo menos en Estados Unidos, es tres veces superior a lo que ocurre en España, Grecia, Francia y, sobre todo, Japón, dependiendo esta relación de las cifras de colesterol en sangre, además de por factores genéticos, en relación a la dieta.

Por otra parte, en el estudio de Siete Países, cuanto mayor era el consumo de grasas saturadas, mayor era la aparición de enfermedad coronaria; por lo tanto, la calidad de la grasa era fundamental. La disminución de incidencia de aterosclerosis en los países mediterráneos ha acuñado el término de Dieta Mediterránea, si bien es un concepto muy amplio, ya que abarca, no sólo la dieta (no siempre homogénea, en general rica en frutas, verduras, pescado), sino otros factores genéticos, ambientales, etológicos, etc. El componente en grasa es alto (hasta un 35 por ciento del total) con consumo bajo de ácidos grasos saturados (7-8 por ciento) y alto de insaturados (23 por ciento, frente al 13 por ciento de la americana).

El colesterol tiene dos componentes: el LDL-colesterol o colesterol «malo» y el HDL-colesterol o «bueno», ya que el primero deposita grasa en las arterias y el segundo las lleva al hígado para ser metabolizadas. Está demostrado que el bajar el «malo» y elevar el «bueno» obtiene beneficios indudables. Existen diferentes tipos de ácidos grasos saturados (AGS: presentes en mantequilla, aceite de coco y palma, grasa animal en general; elevan el colesterol total y el «malo»), poliinsaturados (AG-

PI: aceites de semillas) y monoinsaturados (AGMI), cuyos efectos sobre el colesterol total son similares; no obstante, en dietas ricas en AGMI el LDL-colesterol es menos susceptible a la oxidación, por lo tanto con mejor perfil lipídico. Y el efecto sobre la diabetes es mayor con los primeros. En el etiquetado de muchos productos aparece, con frecuencia, el término de aceites vegetales. Hay que sospechar que contienen aceite, por ejemplo, de coco o palma, que son los más baratos del mercado mundial pero que son perjudiciales. Ya se ha referido que la mantequilla es rica en grasas saturadas, pero, ¿qué ocurre con la margarina? Sencillemente que su origen es que procede de mezcla de aceites animales y vegetales y aunque hoy en día se produzcan con vegetales, para hacerlas sólidas hay que realizar una serie de procesos industriales, entre ellos la hidrogenación, que causan, entre otras cosas, la aparición de ácidos saturados y, por tanto, una mayor incidencia de elevación del colesterol total y del LDL, salvo si se modifica el proceso habitual y se añaden esteroides vegetales.

### *Probar los beneficios*

El problema al estudiar la influencia de un alimento concreto deriva de que es imposible separarlo del resto de la alimentación, del contexto cultural, etológico, genético, etc., que ejercen influencias sobre la salud o la enfermedad. Es por lo que, hasta ahora, tenemos evidencias indirectas sobre el efecto del aceite de oliva, sobre los factores que hacen aparecer

las enfermedades cardiovasculares o bien observaciones epidemiológicas sobre el consumo mayor o menor de aceite de oliva en poblaciones.

Este problema es válido, en general, cuando se estudia en alimentación la influencia de un alimento concreto. De hecho, son pocos los estudios de intervención en enfermedad coronaria y con pocos casos, que han demostrado que administrando más pescado, dando en cápsulas ácidos omega-3, o bien reduciendo las grasas saturadas se puede disminuir la enfermedad coronaria.

Uno de los estudios que más relevancia ha tenido, es el Lyon, mal llamado de Dieta Mediterránea, ya que es un estudio de intervención en el que se administraba dieta con más ácido oleico y linolénico, fundamentalmente margarina de soja fabricada específicamente para ese estudio, y a pesar de que demostraba beneficio en la enfermedad coronaria no se fabricó posteriormente, ya que los intereses comerciales se desviaron hacia otras experiencias. Sí tenemos claro que el aceite de oliva ejerce:

- Efectos sobre lípidos plasmáticos.
- Efectos sobre tensión arterial.
- Efectos sobre la función endotelial.
- Efectos sobre la coagulación.
- Efecto beneficioso sobre radicales libres por los polifenoles del aceite de oliva.
- Efectos beneficiosos en diabetes y síndrome metabólico.
- Efectos globales de disminución del riesgo de enfermedad coronaria con sustituciones isocalóricas, frente a hidratos de carbono,

saturados, poliinsaturados y, cómo no, frente a los tan temibles ácidos grasos trans, de los que, desgraciadamente, son tan ricos determinados productos de bollería.

- Efectos clínicos directos del aceite de oliva. Aparte de lo señalado sobre los mecanismos de la ECV, el único estudio que existe es el realizado por la Facultad de Medicina de Navarra sobre 171 pacientes que padecieron un infarto de miocardio, comparando con igual número de la misma edad y sexo, sin patología cardíaca. Se estudió la alimentación que tomaban previamente y se observó que cuanto más aceite de oliva se había consumido, menor era el riesgo de presentar un infarto de miocardio.

Los trabajos realizados en la Unidad de Lípidos y Arteriosclerosis del Hospital Universitario Reina Sofía y la Facultad de Medicina de Córdoba, dentro de la línea de investigación «aceite de oliva», recibieron en el año 2004, el reconocimiento de la FDA y de la «American Journal Clinical Nutrition».

El responsable de esta unidad y jefe de servicio de Medicina Interna del Reina Sofía, Francisco Pérez Jiménez, expresó «la enorme satisfacción» que supone para los profesionales que trabajan en la Unidad de Lípidos, la validación de los efectos positivos para la salud del aceite de oliva, que permite amortiguar los mecanismos que conducen a la arteriosclerosis, enfermedad inflamatoria que se manifiesta principalmente

en angina de pecho, infarto de miocardio y trombosis cerebral.

En esta línea, el profesor Pérez Jiménez señaló que la FDA (Agencia de administración de alimentos y medicamentos de EEUU), acaba de reconocer el aceite de oliva como producto beneficioso para reducir el riesgo de sufrir una enfermedad coronaria.

Para ello, la agencia seleccionó 73 estudios de todo el mundo de los que quedaron doce de la máxima categoría y de éstos últimos, se apoyaron finalmente en cuatro, dos de los cuales son trabajos realizados por la citada Unidad de Lípidos.

Estos estudios del Reina Sofía en los que se ha apoyado la FDA constatan los efectos asombrosos del consumo de una alimentación mediterránea rica en aceite de oliva sobre el metabolismo lipídico, sobre los factores de riesgo que motivan la manifestación de enfermedades cardiovasculares, sobre la función de las arterias en pacientes con hipercolesterolemia.

En concreto, la FDA propone que la etiqueta que llevará el aceite de oliva explique que hay «evidencias científicas, limitadas y no concluyentes, de que ingerir 23 gramos de aceite de oliva diariamente puede reducir el riesgo de padecer enfermedades coronarias debido a las grasas monoinsaturadas presentes en el aceite de oliva».

Para lograr este beneficio, el aceite de oliva debe reemplazar una cantidad similar de grasas saturadas y no incrementar el número total de calorías ingeridas diariamente.

En diciembre de 2004, la «American Journal Clinical Nutrition», publica un estudio del hospital Reina Sofía sobre los efectos antiinflamatorios del aceite de oliva en las placas de ateroma que obstruyen las paredes de las arterias.

Este trabajo permitió comparar las ventajas del consumo de aceite de oliva respecto a otros alimentos ricos en grasas saturadas (mantequilla) y omega-3 de origen vegetal (nueces).

La gran aportación del aceite de oliva se debe a que actúa, principalmente, reduciendo la tensión arterial, mejora los procesos inflamatorios relacionados con la arteriosclerosis, induce la disminución de la tendencia a padecer fenómenos tromboticos y embólicos, mejora el control de la diabetes y la predisposición y el riesgo a padecerla, controla todos los factores relacionados con el síndrome metabólico e incluso reduce el riesgo de padecer ciertos tipos de cáncer (especialmente de mama).

Arturo Fernández Cruz, director del Área de Prevención Cardiovascular del Instituto Cardiovascular de Madrid, ha insistido en que, en algunos casos, el aceite de oliva virgen extra tiene efectos similares «a las mejores estatinas, ya que numerosos estudios han observado que puede reducir la mortalidad de origen cardiovascular a los seis años».

Análisis realizados en la Universidad de Münster, en Alemania, han demostrado que previene la obstrucción de la placa de ateroma. También ha aludido a que una buena base alimenticia «podría conseguir que ciertos genes que influyen en la apa-

rición de determinadas enfermedades no llegaran a expresarse».

Miguel Ángel Martínez González, director del departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública de Navarra, en la conferencia inaugural del departamento de Epidemiología de Harvard (Boston), dijo: «el aceite de oliva virgen tiene efectos protectores frente a las enfermedades coronarias que provocan la mayor parte de los ataques cardíacos».

El científico explicó los resultados preliminares de una serie de investigaciones que dirige en la Universidad de Navarra acerca de los beneficios de la dieta mediterránea para prevenir las dolencias cardiovasculares. Algunos de estos trabajos corresponden a una red de investigadores de diversas universidades españolas.

«Todavía quedan tres años para ofrecer datos finales, pero los preliminares resultan concluyentes con respecto a los efectos sobre el colesterol y la presión arterial, entre otros factores».

El ensayo, denominado PREDIMED, se está llevando a cabo en España con alrededor de 4.000 voluntarios. Se trata del tercero de una serie de estudios epidemiológicos que se iniciaron en Navarra en el 2002, para analizar la relación de los patrones alimentarios mediterráneos con las enfermedades coronarias: «Mientras que en el segundo estudio seguimos las dietas de unas 17.000 personas cuidadosamente seleccionadas por su nivel cultural, en éste han desaparecido las limitaciones; hemos dividido a los participantes

en tres grupos con sendos patrones dietéticos».

Un grupo de investigadores del Área de Inmunología del Departamento de Ciencias de la Salud de la Universidad de Jaén, presentó una comunicación en el I Congreso Cultura del Aceite de Oliva (Jaén, octubre/2005) en la que nos mostraba los resultados de sus investigaciones sobre los efectos que tenían los componentes minoritarios del aceite de oliva, sobre el cáncer, concretamente el de mama y colon.

El cáncer es actualmente una de las principales causas de defunción en los países desarrollados. La principal terapia empleada en su lucha, la quimioterapia, es responsable de numerosos efectos secundarios, relacionados en gran medida con la producción de radicales libres y con los efectos que éstos generan en nuestro organismo.

Determinados componentes presentes en la naturaleza, poseen propiedades antioxidantes capaces de reducir ese efecto malicioso y de inhibir o frenar el crecimiento de células tumorales in Vitro, así como de potenciar el efecto citotóxico de los quimioterápicos. Algunos de los componentes minoritarios presentes en el aceite de oliva tienen características antioxidantes y anticancerígenas, lo que les ha animado a estudiar estas propiedades en tres de los principales componentes minoritarios del aceite de oliva; el Escualeno, el Hidroxitirosol y el Tirosol. Una de las mayores y más novedosas implicaciones que posee el aceite de oliva es la relacionada con el

cáncer, ya que numerosos estudios epidemiológicos contrastados apuntan claramente a que el consumo habitual de aceite de oliva previene el desarrollo de determinados tipos de tumores, entre ellos el de mama, colon, esófago, ovarios, endometrio, pulmón, cavidad oral, gástrico, pancreático y de faringe.

Asimismo, se sabe que sustancias como el Escualeno y los terpenoides, contenidas en el aceite de oliva virgen, están consideradas como agentes antitumorales, ejerciendo un papel preventivo frente a tumores como el de colon.

El Escualeno es un triterpeno que se encuentra de forma característica en el aceite de oliva. Su nombre deriva de «Squalus» porque se descubrió en el aceite de hígado de tiburón. El «aceite de oliva virgen extra» contiene cantidades muy elevadas de Escualeno (entre el 0.2 y el 0.7%). Tiene actividad antioxidante y antitumoral. Entre las interesantes acciones de este compuesto citaremos que, en modelos experimentales murinos, inhibe la tumorigénesis de tumores inducidos químicamente, concretamente de colon, pulmón y piel. Tanto Newmark como Rao y otros autores, sostienen que el relativo alto contenido de Escualeno, es el responsable de la reducción de casos de cáncer asociada al consumo del aceite de oliva.

Según el estudio realizado por Das y otros en 2003, el Escualeno tiene una actividad citoprotectora selectiva en células normales para la toxicidad producida por los quimioterápicos, sin proteger a las células tumora-

les. Todos estos resultados sugieren que el Escualeno podría ser un interesante candidato para optimizar el tratamiento quimioterápico en pacientes oncológicos al minimizar los efectos secundarios del tratamiento. Un nuevo compuesto químico descubierto en el aceite de oliva virgen podría contribuir a explicar algunos de los beneficios de la Dieta Mediterránea. Esta molécula, denominada Oleocantal, tiene un efecto antiinflamatorio similar al del ibuprofeno.

El oleocantal es un compuesto orgánico natural aislado del aceite de oliva virgen extra. Es el responsable del sabor ligeramente picante de este tipo de aceite.

Los investigadores nombraron al compuesto oleocantal (palabra formada óleo, proveniente del latín *oleum*, aceite de oliva, del griego *élaion* con el mismo significado; mas la partícula *canth*, del latín *acanthus*, del griego *ákantha* que significa espina; y el sufijo *al* con el significado químico de aldehído.

El oleocantal es un éster del tirosol y su estructura química está relacionada con la oleuropeína, otro compuesto encontrado también en el aceite de oliva y con sus propios atributos farmacológicos.

El modo en que se ha descubierto esta sustancia entra dentro de las casualidades que muchas veces acompañan a los trabajos de investigación. El Dr. Gary Beauchamp, biólogo del Centro de Investigación Monell en Pennsylvania (EEUU), descubrió en una cata de aceite que el de oliva virgen extra le producía

una irritación en la garganta similar a la que había notado al ingerir soluciones de ibuprofeno.

Los investigadores evidenciaron que la molécula responsable de la irritación en la garganta que produce el aceite de oliva virgen extra es un compuesto denominado oleocantal, al demostrar que la intensidad de la irritación estaba en relación con la cantidad de esta sustancia en las diferentes muestras de aceite analizadas.

Para verificarlo obtuvieron de forma sintética esta misma molécula y la diluyeron en aceite de maíz. Con este método consiguieron también la misma intensidad de irritación en la garganta.

Estudios que datan de hace más de 40 años ya sugerían que el amargor de algunas sustancias estaba relacionado con su actividad farmacológica.

Basándose en las propiedades irritantes comunes con el ibuprofeno, los científicos se plantearon si estos dos compuestos podrían compartir también la capacidad antiinflamatoria.

«Cuando revisamos la farmacología, descubrimos que los efectos son idénticos a los del ibuprofeno», apuntó el investigador de Monell, Paul Breslin, especialista en alimentos que ayudó a liderar al equipo de científicos que pasó dos años investigando esta propiedad química del aceite de oliva.

El Centro Monell es un instituto de investigaciones independiente, sin fines de lucro, y el estudio se llevó a cabo sin el apoyo financiero de la industria alimentaria, los importadores o los productores de oliva, lo que

le da a la investigación independencia y sobre todo credibilidad.

Según estiman los autores de este ensayo, 50 gramos de aceite de oliva virgen extra, equivalente a la ración diaria de la dieta Mediterránea, corresponderían a una dosis de nueve miligramos de ibuprofeno.

Efectivamente la hipótesis se cumple, se ha descubierto en últimas investigaciones que el oleocantal posee propiedades antiinflamatorias y antioxidantes. Los efectos antiinflamatorios son iguales a los que presentan los fármacos del tipo AINEs (Antiinflamatorios no Esteroideos) clásicos como el ibuprofeno en virtud de suprimir, aunque no selectivamente, a la enzima ciclooxigenasa (COX).

Aunque esta cantidad no alcanza ni al 10% de la dosis utilizada como analgésico, sí podría ser responsable de algunos de los efectos beneficiosos atribuidos a las dietas basadas en el aceite de oliva. Al fin y al cabo, afirman los autores, «los beneficios cardiovasculares de la aspirina se obtienen también con dosis muy pequeñas».

### **Aceite de oliva y piel**

El aceite de oliva virgen extra confiere una serie de beneficios a la hora de ser utilizado a nivel cutáneo.

Dicha utilización puede hacerse tanto en piel sana como lesionada, al mismo tiempo que su uso puede ser solo o combinado con otros productos.

En piel sana se viene utilizando como nutriente y como agente anti-vejecimiento, confiriéndole con sus

propiedades brillo, textura suave y elasticidad.

En piel lesionada se utiliza como vehículo limpiador y/o arrastre, de detritus y restos orgánicos, pues al tener gran viscosidad hace estas funciones sin dañar las heridas o lesiones y protegiendo al mismo tiempo la piel perilesional, sin producir maceración.

La piel, con el paso del tiempo, sufre deterioro tanto a nivel interno como externo. El interno se deriva del proceso de envejecimiento fisiológico natural, que conduce a un progresivo daño estructural y funcional de la piel; y el deterioro externo sería la consecuencia de las múltiples agresiones que recibe en su función de pantalla protectora de nuestro cuerpo.

A nivel interno los cambios negativos que lentamente va sufriendo son los siguientes:

- El número de estructuras donde se renueva el colágeno (fibroblastos) disminuye.
- El colágeno es la principal proteína de la piel responsable de su elasticidad, al ir disminuyendo esta estructura, la piel pierde elasticidad.
- El proceso de melanogénesis aumenta, pero no de manera uniforme, por lo que la pigmentación anárquica origina híper e hipopigmentaciones y acromías.
- Se va incrementando la fragilidad de los capilares que pueblan la dermis, apareciendo rojeces en algunas zonas como nariz o mejillas (Cuperosis).
- Se va reduciendo progresivamente su hidratación.
- Disminuye el espesor de la dermis.

- El calcio extracelular dérmico se reduce, siendo fundamental en el proceso de contracción-expansión de las fibras.

Resumiendo, el deterioro interno de nuestra piel produce un adelgazamiento de la capa dermo-epidérmica, elastosis, fibrosis del colágeno y la pérdida de la capacidad defensiva y reparadora. Son signos evidentes del mismo las manchas y arrugas que lenta, pero inexorablemente, van apareciendo.

En el deterioro externo de nuestra piel tienen que ver factores como la climatología (las radiaciones solares, lluvia, viento, nieve, frío, calor, etc.) y por otro lado tendríamos los que se derivan de una agresión directa sobre la misma, hablamos de las heridas, ya sean quirúrgicas, accidentales o de otra índole.

Pero de todos estos factores que inciden en el deterioro y por tanto en el envejecimiento cutáneo, uno de los más importantes es la formación de radicales libres.

Los radicales libres son moléculas altamente reactivas, y la consecuencia de estas reacciones genera una desorganización en las membranas celulares de nuestro organismo. Dicho desorden es letal para la célula.

Son producidos en la mayoría de las células corporales a través del propio metabolismo celular y también por la acción de agentes tóxicos.

Existen dos tipos de radicales libres:

**Los internos** que se producen

- Con el ejercicio muy intenso.
- El estrés.
- Los propios de las reacciones metabólicas.

Los externos que se producen

- Con una mala dieta (mala alimentación).
- El consumo de tabaco.
- El consumo de alcohol.
- Los medicamentos.
- La contaminación.
- El exceso de exposición solar.

Cuando los radicales libres se encuentran presentes en el organismo en cantidades adecuadas, aportan beneficios tales como la lucha contra bacterias y virus, la regulación de la estructura y función de las proteínas, el control del tono muscular, etc.

El problema aparece cuando la concentración de estos radicales libres es muy elevada. Las consecuencias del exceso de radicales libres en el organismo, afectan directamente a nuestro estado de salud, acelerando el envejecimiento debido a la acumulación a lo largo de los años de los mismos.

Como consecuencia de esto las membranas de las células epiteliales se modifican, dificultando la nutrición de la piel, viéndose por otro lado también dañadas las fibras de colágeno y la elastina, por lo que la piel pierde firmeza y elasticidad.

El radical libre es un átomo de  $O_2$  con 7 electrones (el átomo estable de oxígeno tiene 8 electrones y se vuelve inestable cuando pierde 1 electrón), al faltarle ese electrón, lo toma prestado de la membrana celular y produce así otro radical libre mas dando lugar a una reacción en cadena.

Esta reacción en cadena se combate con la acción de los antioxidantes, los cuales neutralizan los átomos de oxígeno.

Para la neutralización, existen antioxidantes endógenos y exógenos:

- Los **endógenos** son las enzimas (proteínas) con capacidad antioxidante, que no se consumen al reaccionar con los radicales libres y son dependientes de sus cofactores tales como el cobre, el hierro, el zinc, el magnesio y selenio.
- Los **exógenos** provienen de la dieta, y a diferencia de las enzimas se consumen al reaccionar con los radicales libres, y deben ser reemplazados.

Están divididos según la zona donde actúan:

Los que ejercen su acción a nivel de la membrana lipídica son:

- La Vitamina E.
- Los carotenos.
- Los polifenoles y flavonoides.
- El ubiquinol 10 (reducido por la Q10).

Los que actúan en medio acuoso:

- El ácido ascórbico.

Los relacionados con metales pesados:

- Ferritina.
- Transferrina.
- Lactoferrina.
- Ceruloplasmina.

A pesar de que las células están provistas de mecanismos que neutralizan su acción, es posible reducir el daño celular utilizando inhibidores que disminuyan el riesgo.

Uno de estos inhibidores, de carácter natural, es el aceite de oliva virgen extra, «con un perfil lipídico muy similar al de la piel del ser humano», el llamado «oro líquido», ha sido, es y será un ingrediente clave a la hora de intentar paliar los problemas del

tejido cutáneo por sus innumerables propiedades hidratantes, antioxidativas, suavizantes y protectoras.

Actualmente, en gran parte de España pero sobre todo en Andalucía, es muy frecuente untar la piel con aceite de oliva para aliviar todo tipo de lesiones cutáneas en los bebés por parte de nuestras abuelas o madres, en patologías como eczema del pañal, picaduras de insectos, quemaduras, atopias de piel, etc., con resultados verdaderamente excepcionales.

Son las propiedades anteriormente mencionadas y las numerosas investigaciones con resultados excelentes sobre su uso en la piel, las que han logrado que el aceite de oliva, sobre todo el virgen extra, sea uno de los ingredientes más apreciados de la industria cosmética, utilizándose en infinidad de mascarillas capilares, en cremas hidratantes, exfoliantes, para conseguir pestañas más fuertes y brillantes o para tratar las manos castigadas.

Toda una fuente natural de beneficios que está muy próxima a nuestros hábitos y a nuestra cultura. Un mundo de propiedades.

Muchas son las cualidades que hacen del aceite de oliva un excelente aliado para la salud de los tejidos del cuerpo:

- Protege la piel frente a factores ambientales externos, la hidrata y mantiene la estructura íntegra de la dermis, permitiendo una mejor regeneración y por lo tanto, una mayor firmeza.
- Se trata de una fuente muy rica en ácidos grasos esenciales que con-

tribuyen a restaurar los niveles naturales de humedad de la piel.

- El principal componente del aceite, el ácido oleico, es un constituyente de las membranas celulares y de la piel.
- El aceite de oliva es un útil emoliente corporal que se usa incluso para la realización de masajes terapéuticos.
- Tiene un notable efecto tonificante de la epidermis.
- Desde hace miles de años, el aceite de oliva es utilizado para ungir cualquier parte del cuerpo antes de aplicar un masaje, debido a que facilita la relajación de músculos y nervios.
- El aceite de oliva fortalece también las uñas y suaviza las cutículas.
- Es notablemente eficaz su uso en problemas de cuero cabelludo, devolviéndole al cabello, fuerza, nervio y brillo, así como humedad al cuero cabelludo.
- Es un gran calmante en las sensaciones de prurito y escozor.
- Alivia el dolor en las úlceras y heridas.
- En las limpiezas de detritus, esfacelos y restos orgánicos o suciedad en las úlceras y heridas es uno de los mejores productos para efectuar el barrido de los mismos sin deteriorar las zonas de tejido de nueva creación, respetando y conservando de forma excelente las zonas perilesionales.
- Al contrario de lo que se podría pensar, no macera ni lesiones ni zonas periféricas sino que las conserva en perfecto estado.

- En los periodos postcicatriciales, el uso del aceite de oliva en forma de masajes va devolviendo a la piel de forma paulatina una textura y elasticidad, que se asemejan mucho a la que tenían antes de sufrir las heridas o lesiones.

En el aceite de oliva se encuentran varias sustancias antioxidantes (dentro de los llamados componentes menores) que están en mayor concentración cuando el aceite es extra virgen: los flavonoides, los polifenoles y la vitamina E.

Esta científicamente demostrado que consumir dos cucharadas de este aceite cubre la mitad de las necesidades diarias de vitamina E.

Y por si todos estos beneficios fueran pocos, los expertos recomiendan para mejorar y aliviar las dermatitis causadas por el frío, la sequedad del medio ambiente o el exceso de calor, untar el aceite de oliva en la piel, ya que tiene propiedades hidratantes.

Asimismo, la vitamina E de este producto acelera la cicatrización de las quemaduras que puede sufrir la piel y en patologías dermatológicas como la Psoriasis puede ayudar a evitar la descamación y mejorar el aspecto de la piel.

Por todos estos beneficios los especialistas recomiendan incluir en la dieta diaria un consumo regular del aceite de oliva.

Este alimento tiene un efecto positivo en un rango extenso de enfermedades y una amplia posibilidad de prevención de muchas de ellas.

Según Pedro Jaén Olasolo, jefe de Servicio de Dermatología del Hospi-

tal Clínico de Guadalajara, que ha intervenido en la presentación de la nueva línea dermatológica de Oleomed, cuya base es este aceite: «El aceite de oliva virgen extra, además de polifenoles, presenta una mayor proporción de vitamina E, principal fuente de protección frente a los radicales libres que provocan oxidación celular, así como de vitaminas A, D y K. Por ello, es un buen coadyuvante de la terapia específica en procesos dermatológicos como el acné necrótico, la psoriasis y los eczemas seborreicos».

El especialista también ha sugerido que, puesto que el aceite de oliva virgen extra tiene una elevada capacidad antioxidativa, podría ocupar un lugar preferente en la prevención del proceso de oxidación continua, uno de los factores que influyen en el desarrollo de ciertos tipos de cáncer cutáneo.

«Se han iniciado estudios con vitamina E, pero el problema es que este tipo de observaciones precisan de largos periodos de tiempo, por lo que aún no existen datos concluyentes. Sin embargo, la teoría indica que el ácido oleico jugaría un gran papel para contrarrestar la oxidación continua».

En este sentido y con la finalidad de evidenciar las propiedades cicatrizantes del aceite de oliva, se han hecho trabajos de investigación por parte de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, intentando hacer una separación química de sus componentes, para demostrar dichas cualidades. La separación química, permitió aislar

una fracción que sus investigadores denominaron FG30, con un potente efecto cicatrizante.

A tal efecto, se llevó a cabo un estudio experimental comparativo en relación al porcentaje de disminución del área de quemadura y la observación de los cambios macroscópicos de las mismas, entre esta fracción del aceite de oliva y la Sulfadiazina de plata, en ratas sometidas a quemaduras graves (de tercer grado).

Para ello se estudiaron 22 ratas de la variedad Sprague-Dawley, con pesos entre 225-250 g. con quemaduras de tercer grado, las cuales fueron divididas en tres grupos, uno control, sin tratamiento; uno experimental que recibió tratamiento tópico con FG-30, y otro experimental que recibió tratamiento tópico con Sulfadiazina.

A los tres grupos se le midió el área de quemadura los días 1, 10, 20 y 35 una vez iniciado el tratamiento, además se procedió a la observación de los cambios macroscópicos de la lesión y comportamiento de las ratas.

El tratamiento con FG-30 y con Sulfadiazina produjo una mejoría significativa en el porcentaje de disminución del área de la quemadura a los 20 y 35 días.

En cuanto a la observación clínica del grupo FG-30 se apreció poca secreción, costra hipotrófica y uniforme así como analgesia; el grupo Sulfadiazina presentó abundante secreción, costra hipertrófica, deforme, fétida, blanquecina y dolor durante 35 días, todo esto comparado con el grupo control que no recibió ningún tipo de tratamiento.

Las mejorías producidas por el FG-30 con respecto al porcentaje de disminución de la quemadura y la observación macroscópica, lo ubica como una alternativa potencial como cicatrizante en quemadura.

### *Evolución de los cambios macroscópicos*

Aspecto de las quemaduras y comportamiento de los animales al 10.<sup>mo</sup> día: en el grupo A, que recibió FG-30, se evidenció escasas secreciones, costra dura, uniforme, hipotrófica, y presentaban comportamiento emocional estable durante la manipulación. El grupo B, que recibió Sulfadiazina de Plata, presentó secreción purulenta, costra blanda, húmeda e hipertrófica. Los animales permanecieron inquietos, agresivos, con evacuaciones pastosas y con síntomas de dolor durante la manipulación. El grupo C, control, presentó secreciones purulentas, costra dura, hipotrófica, con comportamiento agresivo y síntomas de dolor durante la manipulación.

Aspecto de las quemaduras y comportamiento de los animales al 20.<sup>mo</sup> día: en el grupo A, que recibió FG-30, no se evidenció secreciones, la costra era dura, seca, hipertrófica y deforme. Comportamiento emocional estable a la manipulación. El grupo B, que recibió Sulfadiazina de plata, presentó secreción purulenta, costra blanda, húmeda, hipertrófica, con comportamiento agresivo, relajación de esfínter con heces pastosas y con síntomas de dolor a la manipulación. En el grupo C, control, se evidenció secreciones en moderada cantidad, costra unifor-

me, húmeda y con ligera hipertrofia, comportamiento emocional estable a la manipulación.

Aspecto de las quemaduras y comportamiento de los animales al 35.<sup>to</sup> día: La quemadura del grupo A, que recibió FG-30, se encontraba casi obliterada y el comportamiento emocional estable a la manipulación.

En el grupo B, que fue tratado con Sulfadiazina de plata, se evidenció costra pequeña, uniforme y ligeramente purulenta. El comportamiento emocional a la manipulación fue estable.

En el grupo C, control, la costra era dura, con escasa secreción, hipertrofica, comportamiento emocional estable a la manipulación.

Este estudio demuestra que aunque el porcentaje de disminución de la quemadura entre los grupos que recibieron FG-30 y sulfadiazina de plata son iguales, el grupo que recibió FG-30 presentó grandes beneficios en la calidad de la cicatrización, mejorando la forma y contextura de la costra, eliminando el problema de las secreciones y evitando los desórdenes fibroproliferativos; no se observó además ninguna manifestación de dolor, por lo que probablemente posee propiedades analgésicas en ratas de laboratorio, en contraste con la sulfadiazina de plata que produce dolor en pacientes.

Aunque el principio activo y mecanismo de acción del FG-30 no se conocen, estudios indican que el aceite de oliva posee poder antiinflamatorio, antimicrobiano e inmunomodulador a través de su alto contenido

de ácidos oleico, es probable que en el FG-30 estén presentes otros compuestos, además de los ácidos grasos poliinsaturados, que actúan de forma sinérgica en la cicatrización como ocurre con otros preparados de origen natural disponibles en el mercado como el extracto acuoso del *Triticum vulgare* y el extracto de Centella Asiática.

Gozan también de propiedades cicatrizantes en quemaduras las compresas con la decocción de hojas de llantén y compresas con el jugo de Aloe vera (zábila) entre otras. Se requieren futuros estudios en lo relacionado con estructura química y mecanismo de acción del FG-30, la contracción de la herida, la prevención en la formación de queloides, la regulación de la forma y continuidad de las fibras colágenas, el control de la producción de factores de crecimiento (Interleukinas, factor de crecimiento epitelial, factor de crecimiento plaquetario) y efectos angiogénicos.

Este estudio revela que el FG-30 tiene un alto potencial como agente cicatrizante, en el tratamiento de quemaduras.

Budiyanto y otros en el año 2000, describen un efecto protector del aceite de oliva aplicado tópicamente en ratones en experimentos para inducir en ellos tumores de piel por exposición a luz ultravioleta. No se conoce bien cuál es el componente o componentes que suprimen el efecto fotocarcinogénico de la luz ultravioleta, pero se insinúa que el Escualeno, por su actividad antioxidante, podría ser un buen candidato.

En este sentido, se sabe que el Escualeno se acumula fundamentalmente en la piel, el sebo tiene un 12% de Escualeno, aquí neutraliza el oxígeno reactivo, protege la piel humana de la peroxidación lipídica producida por la exposición a la luz ultravioleta u otras fuentes de daño oxidativo.

Al-Waili N. S. realiza un estudio sobre los beneficios clínicos y micológicos de la aplicación tópica de miel, aceite de oliva y cera de abeja en la Dermatitis del pañal en 12 niños que fueron tratados cuatro veces diariamente durante siete días.

La gravedad del eritema fue evaluada en una escala de 5 puntos. Tres niños tenían eritema grave y ulceración, cuatro de ellos tenían eritema moderado y los otros cinco tenían un eritema moderado con maceración.

La lesión principal puntuó inicialmente con  $2,91 \pm 0,79$  disminuyendo de forma significativa a  $2,0 \pm 0,98$  en el día 3;  $1,25 \pm 0,96$  en el día 5 y  $0,66 \pm 0,98$  en el día 7.

Cándida albicans fue aislada inicialmente en cuatro de los pacientes, pero sólo en dos de ellos tras el tratamiento. Este tratamiento por vía tópica fue seguro y bien tolerado así como demostró beneficios clínicos y micológicos en el tratamiento de la Dermatitis del pañal.

### **Experiencia en la Consulta de Dermatología del Hospital Princesa de España**

En el Servicio de Dermatología Médico-Quirúrgica y Venereología del Hospital Universitario Princesa de España de Jaén, desde su apertura

en octubre de 1973, el uso del aceite de oliva a la hora de efectuar cualquier tipo de cura de piel, ya fuesen heridas quirúrgicas o cualquier tipo de lesión de piel de otra naturaleza, ha sido una constante.

El hecho de utilizar aceite de oliva a nivel sanitario, vino motivado por varias razones; la primera de ellas era de carácter obligado, una vez pasada la guerra civil, la economía no era nada boyante, circunstancia que no era distinta para los hospitales.

El desabastecimiento de medicamentos solía ser habitual y la utilización del aceite de oliva por vía oral, aprovechando sus cualidades como regulador intestinal, purgante, colagogo, etc., era habitual, ya que sus efectos en sustitución de esos medicamentos eran óptimos, siendo un producto con el que contábamos en abundancia y cuyo coste económico era notablemente inferior.

Otra razón era el conocimiento de sus bondades como emoliente, pues eso hizo que se utilizara a nivel tópico para tratar pieles deterioradas por enfermedades y maltratadas por la penosidad de los trabajos que en aquella época se efectuaban.

D. Antonio Beltrán (Jefe del Servicio) en primera instancia y D. Manuel Larrotcha (sucesor en la jefatura) después, pedían a los «practicantes» del antiguo Hospital de la Santa Misericordia y San Juan de Dios que utilizaran el aceite de oliva como vehículo de limpieza y arrastre de detritus y materia inorgánica en las curas de úlceras y heridas comprobando estos

compañeros que los resultados eran excelentes.

Uno de esos practicantes/ATS, provenientes de ese antiguo hospital y que ha desarrollado gran parte de su vida profesional en el Hospital Universitario Princesa de España desde que se abrió hasta su jubilación en 1988, ha sido D. Manuel Cañabate Tirado, que fue mi maestro y quien me enseñó todos sus conocimientos sobre las propiedades del aceite de oliva y los efectos beneficiosos que ejerce en la piel. Una vez abierto el Hospital Princesa de España y puesto en funcionamiento el Servicio de Dermatología Médico-Quirúrgica y Venereología, D. Manuel Cañabate Tirado comenzó a registrar de manera sistemática, todas las curas que hacía, por lo que anualmente se confeccionaba una estadística que permitía saber el nú-

mero de ellas, sus características y la evolución de las mismas, hecho éste que nos deja meridianamente claro que el aceite de oliva se usaba absolutamente en todo tipo de curas de piel.

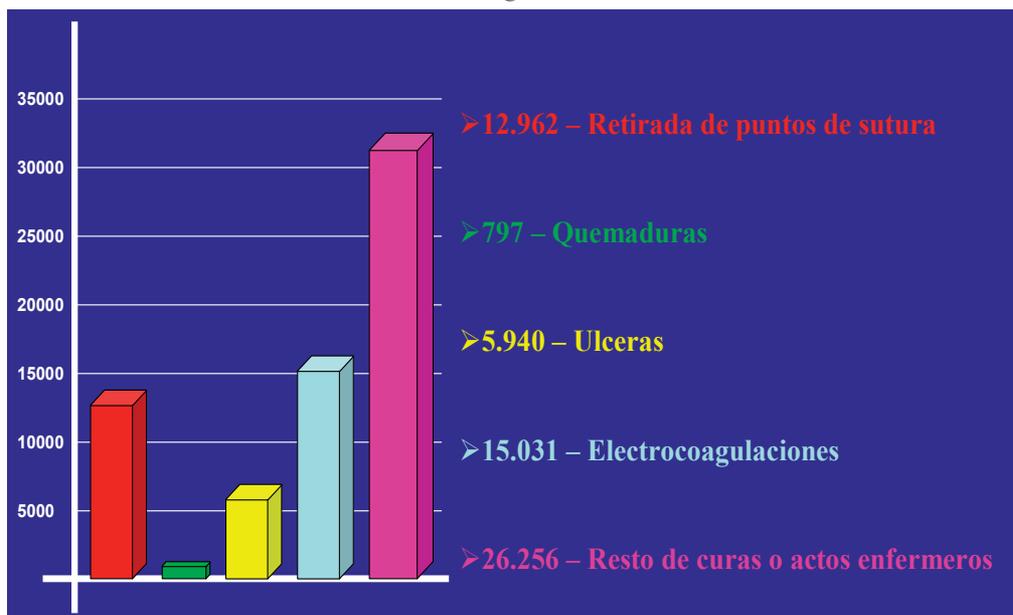
Esta estadística se continuó haciendo por mi parte durante los 14 años en que he desarrollado mi labor como enfermero del servicio.

El valor de este documento estriba en que refleja una actividad cuantiosa que respalda y avala el trabajo enfermero, mediante un método científico tan básico como incuestionable.

La diversificación de actos enfermeros que se hizo fue muy escueta: Gráfico 1.

- Retirada de puntos de sutura. 12.962.
- Quemaduras. 797.
- Úlceras. 5940.

**Gráfico 1**  
**Consulta de Dermatología. Actos de enfermería**



- Electrocoagulaciones. 15.031.
- Resto de curas o actos enfermeros. 26.256.

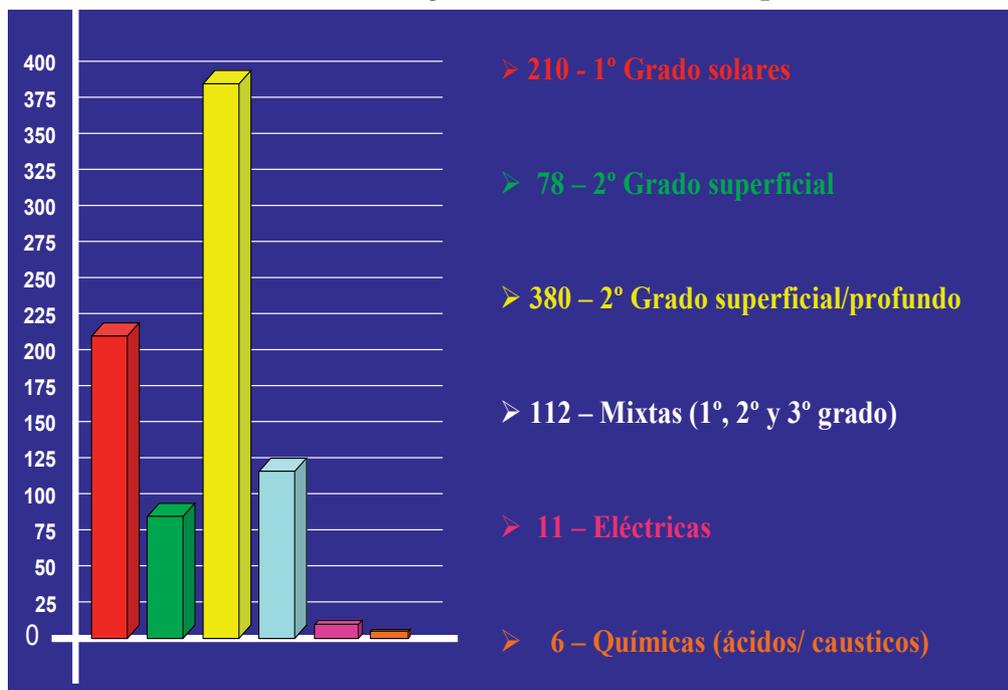
Todo esto arrojó una labor de enfermería en veintiocho años y medio de 60.986 actos enfermeros, empleando el aceite de oliva virgen extra en los mismos, sin que del uso del mismo se derivase aspecto negativo alguno.

El desglose de esos actos de enfermería sería el siguiente:

- Retirada de puntos de sutura. Derivados todos ellos de la actividad quirúrgica, generada por las intervenciones programadas de quirófano, entre las que tendríamos cierres directos de heridas, colgajos de rotación, injertos, zepplastias, etc.

- Quemaduras. Que quedarían de la siguiente forma: Gráfico 2.
  - 210 de primer grado solares.
  - 78 de segundo grado superficial solares.
  - 380 de segundo grado superficial y profundo (llama, objetos incandescentes, escaldaduras, etc.).
  - 112 mixtas primero, segundo y tercer grado.
  - 11 eléctricas.
  - 6 químicas (ácidos, cáusticos, etc.).
- Úlceras. Estadística, en la que no se hizo distinción alguna, formando parte de la misma ulceraciones cutáneas de todo tipo, neuropáticas, vasculares, traumáticas, de buruli, etc.
- Electrocoagulaciones. Lesiones electrocoagulables en general, verru-

**Gráfico 2**  
**Consulta de Dermatología. Clasificación de las quemaduras**



gas filiformes, verrugas vulgares, queratosis seborreicas, angiomas puntiformes, etc.

- Resto de curas y actos enfermeros. En este apartado tendríamos un amplio abanico del que entrarían a formar parte sutura de heridas, desbridamiento de abscesos, tomas de biopsia, etc.

## Discusión

El aceite de oliva tiene unas propiedades que ejercen efectos muy beneficiosos en el ser humano, como hemos tenido oportunidad de comprobar. Esas propiedades benefactoras podemos obtenerlas de dos formas distintas, bien ingiriéndolo de forma oral o bien usándolo por vía tópica.

A nivel interno podemos ver que el uso del aceite de oliva ha pasado de ser una simple grasa vegetal, a ser un aditivo para los alimentos, un alimento en sí, un excipiente de medicamentos, un coadyuvante de medicamentos y finalmente podemos atrevernos a decir sin rubor alguno que estamos hablando de un verdadero medicamento o para expresarlo mejor, de un alimento/medicamento. Las investigaciones tanto nacionales como internacionales, sobre todo las de los últimos 50 años, primero lo calificaron como el rey de la dieta mediterránea, siendo ésta a su vez probablemente la más idónea para la alimentación del ser humano.

Pero ha sido en estas últimas décadas donde las investigaciones efectuadas han cimentado esas propiedades terapéuticas a las que aludimos y que ayudan a combatir o paliar pro-

blemas de entidad como el cáncer, colesterol, enfermedades coronarias etc.

A nivel de piel y en determinados núcleos de población (Andalucía, principalmente) se ha utilizado aprovechando sus bondades. No es extraño ver cómo se ha estado usando a nivel tópico en gran cantidad de afecciones cutáneas, sobre todo en eczemas, erupciones, etc., que producían irritación y prurito, observando una notable mejoría.

Esta forma de actuar de personas que no tienen nada que ver con la profesión sanitaria y sin embargo obtenían resultados excepcionales en las patologías cutáneas, despertó el interés tanto de los laboratorios farmacológicos como de sanitarios en general, ávidos de investigar qué cualidades y propiedades tópicas atesoraba este producto que hasta ese momento había sido considerado como un alimento.

Los resultados de usar el aceite de oliva virgen en patologías cutáneas en la Consulta de Dermatología por parte de Enfermería han sido inmejorables, siendo lo más gratificante el reconocimiento que los propios pacientes hacían de nuestra labor.

Dicho de una forma muy básica, en un porcentaje muy alto, somos lo que comemos, por tanto la patología y complicaciones de heridas y úlceras tiene mucho que ver con nuestra alimentación y las heridas fortuitas, traumáticas o quirúrgicas se benefician si hay una costumbre alimentaria de consumir aceite de oliva y mucho más si además lo aplicamos de forma tópica, ya que los radicales li-

bres los combatimos tanto de forma interna como externa.

De todo ello se desprende que una forma de evidenciar ese potencial casuístico de forma científica podría ser el efectuar estudios comparativos de curas hechas con aceite de oliva virgen y con otros productos y medicamentos habituales para demostrar esas propiedades con variables como eficacia en la limpieza y arrastre de detritus, minimización del dolor en las curas, tratamiento excelente de la piel perilesional, mejor cicatrización y resultados estéticos óptimos.

## Conclusiones

La piel tiene cuatro causas principales de deterioro: el envejecimiento propio de la edad, el envejecimiento o disminución hormonal, el fotoenvejecimiento producido por las radiaciones ultravioleta del sol y el causado de forma directa por las incidencias climatológicas, así como por las heridas y/o agresiones bien sean de tipo quirúrgico, accidentales, traumáticas o de cualquier otra índole o patología.

Como ya sabemos por su extensión y por su función de capa protectora, es el órgano corporal más expuesto y por lo tanto el que más agresiones sufre en el ser humano.

Una piel mal cuidada puede acabar siendo la puerta de entrada de múltiples patologías.

Es misión del profesional de enfermería mantenerla en perfecto estado. En primer lugar haciendo profilaxis para evitar su deterioro y por supuesto reparándola y curándola

cuando sufre algún tipo de agresión o patología, intentando que el tiempo de curación sea el menor posible y que los resultados estéticos sean los más óptimos.

Los cuidados de la piel deben ser tanto endógenos como exógenos.

Una piel en perfecto estado es el resultado de una dieta equilibrada, que le va a aportar los nutrientes necesarios, así como, de unos cuidados externos que le proporcionen hidratación, elasticidad y un tacto suave y terso a la vez.

El primero de todos los cuidados que debe tener la piel es la hidratación. Tener una piel bien hidratada es fundamental en la profilaxis de patologías cutáneas y sistémicas cuya base es la Xerosis.

Los estudios sobre las capas que forman la piel nos ayudan a saber cada vez más y mejor su estructura y fisiología, lo cual nos ha permitido usar aquellos productos que ejerzan una labor de humectación mejor, intentando restaurar y mantener la membrana lipídica con lípidos similares en composición y estructura a los de la piel normal.

Para ello la farmacopea nos brinda un autentico arsenal de productos que ofrecen resultados diferentes según la patología a tratar.

En nuestro trabajo de enfermería usando el aceite de oliva virgen en las diversas patologías cutáneas hemos llegado a las siguientes conclusiones:

- El aceite de oliva virgen ejerce efectos beneficiosos en el organismo humano a nivel endógeno y exógeno.

- Su uso tomándolo como alimento previene y ayuda a combatir enfermedades tales como cáncer, diabetes, cardiopatías, etc.
- Ingerirlo repercute en nuestra piel dándole un aspecto más saludable.
- Su uso externo solo o en combinación a nivel dermocosmético es una realidad que cada vez tiene más adeptos en la industria farmacológica.
- Usado directamente sobre la piel es uno de los mejores hidratantes y emolientes conocidos.
- En piel deteriorada contribuye a repararla de forma muy rápida y eficaz.
- En las úlceras y heridas, usado para limpieza y arrastre de detritus y productos de desecho es nuestro mejor aliado.
- En la limpieza de lesiones cutáneas dolorosas, su viscosidad y suavidad permite trabajar al profesional ocasionando mínimo dolor al paciente.
- Sus propiedades antiinflamatorias (Oleocantal) permiten acelerar los procesos de curación y mejorar estéticamente la cicatrización.
- Las propiedades hidratantes, emolientes y antiinflamatorias conservan la piel perilesional en perfecto estado.
- Por su composición lipídica es perfectamente compatible con las células de nuestros tejidos, lo que incide en que su uso en la piel no produzca irritabilidad ni alergia alguna.
- Su composición lo convierte para la piel en un agente eficaz contra los radicales libres y contra el envejecimiento cutáneo.
- Su composición y características, así como los efectos que produce tanto a nivel interno como externo en los seres humanos, hacen necesario que vayamos considerando la posibilidad de elevarlo a la categoría de alimento/medicamento.

---

**Pedro Carrillo**

---

---

## Referencias bibliográficas

---

1. Definición de Aceite de Oliva: <http://www.aceitedeoliva.com/mapa.htm>. Consulta Abril 2008.
2. QUIJANO LÓPEZ, R.; OCAÑA MORAL, M.T.: «Educación para el fomento de “La Cultura de Aceite de Oliva” como forma de mejorar la calidad de vida y la salud del consumidor». Instituto de Estudios Giennenses. Jaén, 2007. 797-809.
3. MELLADO RODRÍGUEZ, J.: «Olivo y aceite en los autores latinos». *I Congreso de Cultura del Olivo*. Instituto de Estudios Giennenses. Jaén, 2007. 43-71.
4. Historia del olivo, aceituna y aceite: <http://www.aceite-de-oliva.es>. Consulta Abril 2008.
5. Historia del olivo: <http://www.oleo-magna.es/mundo/historia.php>. Consulta Mayo 2008.
6. Historia del aceite de oliva: <http://www.aceitedeoliva.com/historia03.htm>. Consulta Mayo 2008.
7. VILAR HERNÁNDEZ, J.; MOYA VILAR, M.; ESPÍNOLA LOZANO, F.: «Orígenes, evolución y actual tendencia del sector oleícola olivarero». *I Congreso de Cultura del Olivo*. Instituto de Estudios Giennenses. Jaén, 2007. 441-456.
8. MATÍAS VERDÚ, F. J.; BARBANCHO CISNEROS, F.: «El aceite de oliva en la alimentación mediterránea». *I Congreso de Cultura del Olivo*. Instituto de Estudios Giennenses. Jaén, 2007. 707-761.
9. ZAMBRANA, J. F.: «De grasa industrial a producto de mantel: transformaciones y cambios en el sector oleícola español». *Revista de Historia Industrial*. 2000; 18: 13-38.
10. KEYS, A.: «Mediterranean diet and public health: personal reflections». *Am J Clin Nutr*. 1995; 61: 1321-1323.
11. Composición del aceite de oliva [http://es.wikipedia.org/wiki/Aceite\\_de\\_oliva](http://es.wikipedia.org/wiki/Aceite_de_oliva). Consulta Mayo 2008.
12. MARTÍNEZ NIETO, L.: *Introducción a la evolución histórica en la obtención de aceite de oliva*. Universidad de Jaén. Jaén, 1997.
13. ESPÍNOLA, F.: *Centrifugación de la pasta de aceituna para la obtención del aceite de oliva virgen. Alimentación, Equipos y Tecnología*. 2000; 5:71-78.
14. PÉREZ JIMÉNEZ, F.; FERNÁNDEZ DUEÑAS, A.; LÓPEZ MIRANDA, J.; JIMÉNEZ PÉREZ, A.: *El aceite de oliva: alimento saludable desde la época califal al umbral del nuevo milenio. Medicina Clínica*. 2000; 114: 212-221.
15. GARCÍA SÁNCHEZ, E.: *Con pan, aceite y vino... La triada mediterránea a través de la Historia*. Fundación Caja Granada. Granada 1997; 97-127.
16. AMOURETTI, M. C.: «La fabricación del aceite de oliva: una historia técnica original. Consejo Oleícola Internacional del Olivo». *Enciclopedia Mundial del Olivo*. Plaza y Janés. Barcelona 1996; 26-29.
17. Composición del aceite de oliva: <http://spanish-gourmet/aceite/aceite3.html>. Consulta Mayo 2008.
18. WALERTA, F.; RUIZ MORA, J.; CAMPOS SEGURA, M.; SERRANO, M. J.; GAFORIO, J.J.: «El Escualeno, componente minoritario del aceite de oliva y su relación con el cáncer». *I Congreso de Cultura del Olivo*. Instituto de Estudios Giennenses. Jaén 2007. 765-782.
19. OWEN, R.W.; HAUBNER, R.; WÜRTELE, G.; HULL, W.E.; SPIEGELHALDER, B.; BARTSCH, H.: «Olives and Olive oil in cancer prevention». *European Journal of Cancer Prevention*. 2004; 13:319-326.

20. MICHALSEN, A.; DOBOS, G. J.: «Effects of nutritional factors on haemostasis». *Haemostaseologie*. 2005; 25:7-13.
21. MORROS SARDÁ, A.; MARTÍNEZ DÍAZ: *El aceite de oliva desde el punto de vista médico*. Ed. El Olivo SLL. 2000.
22. ALONSO, A.; MARTÍNEZ GONZÁLEZ, M.A.: «Olive oil consumption and reduced incidence of hypertension: the SUN study». *Lipids*. 2004; 39:1233-1238.
23. MORENO, J.J.; CARBONELL, T.; SÁNCHEZ, T.; MIRET, S.; MITJAVILA, M.T.: «Olive oil decreases both oxidative stress and the production of arachidonic acid metabolites by the prostaglandin G/H synthase pathway in rat macrophages». *Am J Clín Nutr*. 2001; 131:2145-3149.
24. DE LA PUERTA VÁZQUEZ, R.; MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, E.; SÁNCHEZ PERONA, J.; RUIZ GUTIÉRREZ, V.: «Effects of different dietary oils inflammatory mediator generation and fatty acid composition in rat neutrophils». *Metabolism*. 2004; 53:59-65.
25. SALEM, M.L.; HOSSAIN, M.S.; NOMOTO, K.: «Mediation of the immunomodulatory Effect of  $\beta$ W-Estradiol on Inflammatory Responses by Inhibition of recruitment and Activation of Inflammatory Cells and Their Gene Expression of TNF-Wand-IFN». *Allergy Immunol*. 2000; 121:235-245.
26. WAHLE, K.W.; CARUSO, D.; OCHOA, J.J.; QUILES, J.L.: «Olive oil and modulation of cell signaling in disease prevention». *Lipids*. 2004; 39:1223-1231.
27. MATAIX VERDÚ, J.: *Aceite de oliva virgen y salud*. Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos. Universidad de Granada.
28. VALLÉS BALSUÉ, F.: «Aceite de Oliva y Salud». *Revista Corazón y Salud*, 2005, n.º 35. Fundación Española del Corazón.
29. BELLIDO, C.; LÓPEZ-MIRANDA, J.; BLANCO-COLIO, L. M.; PÉREZ-MARTÍNEZ, P.; MURIANA, F.J.; MARTÍN-VENTURA, J.L., et al.: «Butter and walnuts, but not olive oil, elicit postprandial activation of nuclear transcription factor B in peripheral blood mononuclear cells from healthy men». *Am J Clín Nutr*. 2004; 80:1.487-1.491
30. FERNÁNDEZ CRUZ, Arturo. Instituto Cardiovascular de Madrid: «El aceite de oliva parece prevenir el proceso de oxidación cutánea»: [www.medspain.com/ant/n8\\_ene00/aceite\\_oliva.htm](http://www.medspain.com/ant/n8_ene00/aceite_oliva.htm). Consulta Agosto 2008. Universidad de Münster. Alemania. [www.medspain.com/ant/n8\\_ene00/aceite\\_oliva.htm](http://www.medspain.com/ant/n8_ene00/aceite_oliva.htm). Consulta Agosto 2008.
31. Miguel Ángel MARTÍNEZ-GONZÁLEZ. Universidad de Navarra. [www.una.es/noticias/230905-01.html](http://www.una.es/noticias/230905-01.html). Consulta Agosto 2008.
32. ALARCÓN DE LA LASTRA, C.; BARRANCO, M.D.; MOTILVA, V.; HERRERÍAS, J.M.: «Mediterranean Diet and Health: Biological Importance of Olive Oil». *Current Pharmaceutical Design*. 2001; 7: 933-50.
33. SMITH, T.J.; YANG, J.Y.; SERIL, D.N.; LIAO, J.; KIM, S.: «Inhibition of 4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone-induced lung tumorigenesis by dietary olive oil and squalene». *Carcinogenesis*, 1998; 19: 703-6.
34. RAO, CV.; NEWMARK, HL.; REDDY, BS.: «Chemopreventive effect of squalene on colon cancer». *Carcinogenesis*. 1998; 19: 287-90.
35. DAS, B.; YEGER, H.; BARUCHEL, H.; FREEDMAN, M.H.; KOREN, G.; BARUCHEL, S.: «In vitro cytoprotective activity of squalene on a bone marrow versus neuroblastoma model of cisplatin-induced toxicity: implications in cancer chemotherapy». *Eur. J. Cáncer*. 2003; 39: 2.556-65.
36. Oleocantal. <http://es.wikipedia.org/wiki/Oleocantal>. Consulta Junio 2008.

37. BEAUCHAMP, G.K.; KEAST, R.; MOREL, D.; LIN, J.; PIKA, J.; HAN, Q., et al.: «Fitoquímica: actividad cuasi-ibuprofeno en aceite extra virgen de oliva». *Nature*. 2005; 437: 45-46.
38. Dra. Silvia JIMÉNEZ: *Radicales libres. Amigos del envejecimiento*. <http://www.solomujeres.com>.
39. Pedro JAÉN OLASOLO: <http://www.oleo-med.com/noticias/medSpain.htm>.
40. CANO, C.; BERMÚDEZ, V.; ESCALONA, D., et al.: «La fracción del aceite de oliva FG-30, disminuye el área de la quemadura con costra hipertrófica, escasa secreción y analgesia en ratas con quemaduras de tercer grado». *AVFT*. 2002; 21: 156-161.
41. BUDIYANTO, A.; AHMED, UN.; WU, A.; BITO, T.; NIKAIIDO, O.; OSAWA, T.: «Protective effect of tropically applied olive oil against photocarcinogenesis following UVB exposure of mice». *Carcinogenesis*. 2000; 21: 2085-90.
42. AL-WAILI, N.S.: «Clinical and mycological benefits of topical application of honey, olive oil and beeswax in diaper dermatitis». *Clinical Microbiology and Infection*. 2005; 11: 2 (160-163).

