

“El significado etnocultural del empleo de plantas en rituales funerarios y sus posibles implicaciones en el caso de los pólenes de la Sábana Santa de Turín”

Dra. Marzia Boi
Universidad de las Islas Baleares
marzia_boi@yahoo.es

En ocasión de la ostensión de la Sábana Santa de Turín (2010) y después de visitar el Museo de la Síndone (Turín), me interesé en conocer las investigaciones palinológicas realizadas, suponiendo que habían llegado a conclusiones incuestionables.

Después de analizarlas, aprecié que las identificaciones de los pólenes no se habían tratado con el mayor rigor y tampoco se había entendido el significado etnocultural que nos estaban señalando con su presencia.

Consciente de que por el momento sea improbable la observación de las cintas adhesivas recolectadas por Max Frei en el año 1973 y 1978 o de otro material original, he realizado un previo estudio a través de la consulta de las fotos publicadas de los pólenes sindónicos y de la comparación con muestras propias.

Mi investigación doctoral ha tratado acerca de la descripción de más de ciento sesenta tipos de pólenes de las plantas endémicas de las Islas Baleares (España), dándome la posibilidad de revelar que, entre los pólenes de la Sábana Santa, existe un ejemplar, difícilmente clasificable y reconocible, que pertenece a la familia de las Asteráceas que puede haber sido clave en la preparación del cuerpo durante el ritual funerario. Otros pólenes sindónicos descritos hasta ahora, y que en los recuentos aparecen con valores significativos, también confirmarían el ritual practicado. Las plantas empleadas en el rito funerario han sido testigo, a través de los pólenes, de momento de la muerte, visto que poseen un significado etnocultural reflejando el momento en el cual comienza la historia de esa indumentaria funeraria.

La presencia de estos pólenes guías en la tela revelarían la aplicación de aceites, bálsamos y ungüentos, explicando también la razón por la cual se ha conservado en excelente estado hasta nuestros días. Estos pequeños restos, quedados atrapados durante siglos, se convierten ahora en valiosos elementos que pueden darnos pistas de los momentos acaecidos hace más de dos mil años y que todavía se mantienen envueltos en el misterio.

1. De la Biblia y otras fuentes: ¿Qué plantas se utilizaban hace 2000 años para los ritos funerarios y de sepultura?

La Biblia cita alrededor de 130 especies botánicas y más de 500 menciones de aceites esenciales, plantas aromáticas y medicinales, aunque no especifica las fórmulas botánicas especialmente contra encantamientos o prácticas mágicas.

Los aceites de uso médico de la Biblia son: áloe, bálsamo, laurel, bedelio (bedellium), cilantro (coriander), comino (cumin), incienso (frankincense), gálbano (*Ferula galbanifera*), henna (*Lawsonia alba*), enebro (juniper), mirra (myrrh), uña aromática (onycha), ruda (rue), shittin (acacia) y nardo (spikenard).

Los aceites de semillas son: anís, cilantro (coriander), comino (cumin), eneldo (dill - *Anethum graveolens*) y mostaza (mustard).

Los antisépticos bíblicos son: anís (anise), cáalamo (*Acorus calamus*), casia (cassia), cedro (cedar), cinamomo (cinnamon), ciprés (cypress), eneldo, hisopo (género *Hyssopus*, hyssop), menta (mint), mostaza (*Brassica nigra*, mustard seed), pino (pine), terebinto (terebinth) y artemisia (género *Artemisia*, wormwood).

Los inciensos en sentido amplio, se usaban durante la preparación de los cuerpos para su purificación y sepultura y sus aromas alejaban los insectos necrófagos del santuario. Los textos bíblicos relatan que los cuerpos de los reyes en los entierros, era adornado y recubierto con mirra y bedelio.

En esos tiempos, los inciensos, tenían mucha importancia en todos los rituales religiosos, valorados tanto cuanto los metales preciosos, estando presentes en los altares, las purificaciones, los embalsamientos o las incineraciones funerarias y su quema se acompañaba con ofrendas de aceites, frutas, vinos y otras sustancias.

El incienso aparece en inscripciones de las poblaciones de los sumerios y asirios que testimonian que las plantas aromáticas han sido cultivadas y utilizadas por lo menos desde hace tres mil años antes de Cristo. El incienso, considerado símbolo de divinidad y pureza, es uno de los regalos que recibe el niño Jesús por parte de los Reyes Magos junto a la mirra, la cual simboliza un futuro padecimiento y una muerte por sacrificio. La Biblia describe la fragancia de la mirra como distintivo de lujo a la vez que de belleza, como perfume para la indumentaria, de uso cosmético y médico, para embalsamar cuerpos y como aceite de extremaunción. El aceite de unción es líquido y se compone, además de mirra, de cinamomo, caña de azúcar y casia (Éx.30, 23-25).

El Éxodo (Ex.30, 34-38) comenta que los inciensos sacros están constituidos por varias hierbas que son: incienso, pimienta dulce, estacte, uña aromática y gálbano. En el Éx.30, 34-35, se relata que los inciensos consisten en 'estacte' (aceite de mirra, según Teofrasto), uña aromática, gálbano e incienso puro, en composiciones y proporciones diversas, que junto a la mirra están presentes en todos los escenarios religiosos. Jehová dijo a Moisés: 'Toma las especias aromáticas de incienso puro, estacte (mirra), uña aromática y gálbano aromático, todo en igual peso y harás de ello el incienso, un perfume que bien mezclado, será santo y puro'.

En Siria han quedado documentados inciensos compuestos por las especias de: mirto (myrtle), gálbano, tamarindo (tamarisk), pino, ciprés (cypress), enebro fenicio, bedelio, incienso (frankincense), cedro (cedar), árbol de incienso (frankincense tree), terebinto (terebinth), láudano (ladanum), nardo (nard), mirra (myrrh), cáalamo oloroso rojo aromático (aromatic reed, *Calamus odoratus*), bálsamo de incienso (incense balsam o opobalsam), aroma, concha aromática (aromatic Shell or cress) y otras resinas o gomas (*Pistacia - mastic*).

El incienso puro, ingrediente principal de los inciensos quemados (Éx. 30: 7-8), se obtiene de perforaciones de la corteza de árboles de *Boswellia sacra*, de la familia botánica de Bursaceae, de exudaciones de la savia, que quemada, producen aromas. El incienso más apreciado era el que se producía en el sur de Arabia, donde se cultivaban secretamente los árboles viejos que elaboran un tipo más oloroso, en plantaciones que se ocultaban así como los métodos de extracción. Esta especie también se cultivaba en Somalilandia y en la India, siendo en muchas partes el ingrediente principal de las fragancias de humo de incienso.

El puro incienso (en hebreo LĒBŌNĀ), en inglés 'frankincense', del francés 'franc encens' o 'pure incense', ha sido el ingrediente esencial de los inciensos sagrados que consistían de dos partes: una de incienso y la otra constituida por lo menos de otras tres especias que, a veces, se falsificaban añadiendo resinas de Coníferas (raggia), alcanfor o trementina.

La mirra (en hebreo MŌR) se llama también ‘estacte’ y es otro ingrediente de los inciensos y ungüentos, y pertenece a otro género (*Commiphora molmol*) de la familia de Bursaceae. El significado de la palabra estacte es ‘destilar’ o ‘gotear gradualmente’, usada en rituales de culto muy antiguos (tablas de Amarna, 1400 a. C.). Según Ptolomeo, rey de Egipto (305-285 a. C.), la zona Este de Arabia, era la productora por excelencia del incienso puro, mientras la zona oeste lo era de la mirra, tanto silvestre como cultivada. La de mejor calidad crece en Arabia, aunque también está presente en Eritrea y Somalia. La resina (goma), es transparente o rojiza, amarga y muy aromática que brota sola sin rasgar la corteza del árbol.

Desde hace miles de años, en los altares de los templos se quemaban plantas secas y aceites que generalmente se llaman inciensos, significando ‘arder’, del griego ‘thumiama’ y del latín ‘incendere’. Estas sustancias han sido importantes en las ofrendas religiosas, para atemorizar los malos espíritus y alejar las enfermedades; sus perfumes, junto a las oraciones, agradecían y comunicaban con dios.

En Jerusalén alrededor del 600 a. C., comenzaron a celebrarse ofrendas y purificaciones empleando inciensos, con ritos mixtos entre el culto profano y religioso, mientras en los rituales mágicos las especias eran mezcladas al vino o a las medicinas.

En los altares de Palestina se importaban muchos inciensos que se quemaban en aceite de oliva juntos a el de henna (*Lawsonia alba*), azafrán (familia Iridáceas) y láudano (laudanum); en cambio, en Mesopotamia, los inciensos perfumados quemaban en aceite de sésamo.

Los primeros cristianos de hace 2000 años perdieron los rituales religiosos propios del judaísmo, pero en los altares mantenían encendidos los inciensos, representando con ellos la cruz, el sacrificio y el cordero de Dios por el pecado del hombre. En el altar el sacerdote llenaba vasijas de inciensos junto a brasas y perfumes, ofreciendo el humo como símbolo de la oración, mientras el pueblo oraba, sea en el templo que fuera de ello (Lucas 1:10). Las oraciones, de tal forma, subían con las fragancias y el humo hacia Dios (Salmo 141, 2). Hace 2000 años las rutas del comercio de la mirra y del incienso, que cruzaban la Mesopotamia hacia el norte del Asia Menor, eran muy concurridas. Los inciensos se transportaban en camello durante varios días pasando por Gaza, Alejandría y llegaban en Grecia o Roma, donde se consumían en grandes cantidades junto a otras especias (Nielsen, 1986). Los romanos ya sabían reconocer las adulteraciones de las especias y se beneficiaban del comercio de otras plantas medicinales desde Siria, Egipto, Arabia, Persia, India y Etiopía (Mengotti, 1821). Plinio el Viejo, en su obra ‘Historia Naturalis’ (libro XII), por ejemplo, menciona la mirra como ‘estacte’ e indica que se falsifica con lentisco (*Pistacia lentiscus*), jugo de sandía (*Citrullus*) o bedelio.

2. Otras especias de rituales

Entre las especias y aromas de los rituales funerarios de hace 2000 años, el incienso y la mirra son las más conocidas, aunque existen muchas otras, de las cuales se ha perdido información, como su especie exacta, su utilidad y uso. De algunas de ellas, es posible recuperar la información revisando los tratados de los escritores de ese tiempo, como Dioscórides y Plinio el Viejo, que comentan sobre los usos en tiempos antiguos.

Áloe: aparece en Egipto hace 5000 años en las pinturas de algunos sepulcros por ser un ungüento del embalsamamiento de los cadáveres y símbolo de los poderes espirituales. Los usos médicos se han encontrados descritos en las tablillas sumerias del 2000 a. C. y en el

papiro egipcio de Ebers (1550 a. C.), que es el primer tratado médico conocido, en el cual se describen remedios a base de áloe.

Áloe es un importante perfume bíblico (Prov. 7, 17; Cant. 4,14; Jn. 19,39; Sal. 45-44, 9); 'migma' se refiere a la mezcla aromática de mirra y áloe, refiriéndose seguramente a la especie *Aquilaria agallocha*. De hecho, la Biblia, define dos tipos de áloes bajo el mismo nombre de 'ahaloth', que ha sido traducido como 'áloe' y que, en algunas ocasiones, no corresponden a la planta que hoy en día se conoce como tal. Un tipo de áloe se refiere a *Aquilaria agallocha* (familia Thymeleaceae), abundante en la India y el Tíbet, un árbol leñoso resinoso y aromático que al quemar su leño, produce fragancias tranquilizantes y del cual se obtiene también un ungüento. La otra especie, más conocida, es *Aloe* spp. (familia Liliaceae), que no es una planta aromática y no puede emplearse para perfumar camas, sábanas y ropa.

Flavio Josefo Ben Matatías, entre el 79 y 94 d. C., escribe el tratado sobre la historia de los judíos 'Antigüedades judías', en el cual menciona a Jesús en dos ocasiones. Confirma que el áloe bíblico no es la planta amarga aplicada a las heridas (*Aloe* spp.), sino la que procede de la India (*Aquilaria agallocha*) llamada 'agollochon', 'agáloco' o 'palo de áloe', de perfume exquisito. Asegura que Jesús fue untado con agáloco, una madera resinosa y perfumada de la misma variedad usada por los sumerios y en la carpintería: "...se lava el cuerpo con agua de nardos, inciensos, clavo y palo de áloe, pero no el que resulta de machacar las hojas de la planta, sino el que procede de la India y que los griegos llaman agáloco, de perfume exquisito".

Hipócrates, considerado el padre de la medicina griega (460-375 a. C.), no menciona esta planta, mientras Dioscórides en el libro 'De Materia Medica', escrito alrededor del año 74 d. C. en Asia Menor, la propone para cicatrizar heridas, como laxante, contra abscesos, contusiones y caída del cabello, además de otros usos, aludiendo, casi con toda seguridad a *Aloe* spp. Dioscórides se refiere a *Aquilaria* como una planta de la cual se obtenía un perfume raro; los musulmanes que la llaman 'oud', la emplean como madera preciosa, como componente de los inciensos, junto a otras resinas, para hacer aromas (Stevens, 2006). Plinio el Viejo, en 'Historia Natural', describe los mismos usos que el contemporáneo Dioscórides y comenta que la cocción de las raíces cura las úlceras de los leprosos. En el libro XXIX, compara el áloe con una planta de cebolla, con hojas más gruesas y estriadas, de ramos tiernos, con una sola raíz de olor intenso y con sabor amargo, refiriéndose a *Aloe* spp. La planta mejor, sostiene, llega de la India y sirve para curar las heridas, refiriéndose, en este caso, a la especie *Aquilaria agallocha*.

Bedelio: se obtiene de un árbol del género *Balsamodendron* (familia Bursaceae) del Himalaya, que produce una resina brillante y transparente, semejante a la cera, que traen de Arabia, la India y Babilonia. Esta resina aromática se emplea para adulterar la mirra, y se llama también 'la mirra de la India' y se falsifica con aceite de almendras (Plinio el Viejo).

Cardamomo: se obtiene de las semillas de la planta *Elettaria cardamomum*, con propiedades parecidas al nardo; crece en la India y se falsifica con hojas de granado.

Cedro: se utilizaba en Egipto para conservar los muertos. Se obtiene desmenuzando el leño del árbol y calentándolo al horno para cosechar las exudaciones. El jugo del cedro conserva a los muertos incorruptos, corrompe a los vivos y su olor adormece los enfermos (Plinio el Viejo).

Casia y cinamomo: son especias de origen dudosa que pueden referirse a varias especies a la vez, desde la más común albahaca, de la cual se aprovechaba el aceite de las hojas, a la corteza aromática del árbol *Cinnamomum cassia* (familia Lauraceae), originario de la India.

En Arabia no se produce ni casia ni cinamomo. También puede referirse a algún bálsamo amargo, muy caro, de un árbol de Etiopía que se falsifica con estoraque (*Styrax officinale*) (Plinio el Viejo).

Los **Cistus** (rosa de la roca) de la familia de Cistaceae, son arbustos apreciados en toda la cuenca del Mediterráneo por su resina, similar a la mirra, presente en todas las partes de la planta, inclusive en las capsulas de los frutos. El aceite de *Cistus* se empleaba como fijativo para preservar y potenciar las fragancias mezclándolo con la mirra y otras especias. La mezcla con las otras especias desconocidas, se empleaba en toda Arabia conocida bajo el nombre de ‘estrobo’ (Plinio el Viejo). El láudano, que se obtiene de la especie *Cistus ladanifer* (rosa de Sharon) y aparece en la Biblia como ‘ládano’, (Gén. 43,11), es una sustancia resinosa recolectada directamente de la barba de las cabras, que les queda al comer sus tallos. Tiene un fuerte olor y si se quema junto a la mirra explota; se falsifica con los frutos del mirto (Plinio el Viejo).

En la Biblia la palabra láudano, parecida a la hebrea ‘lebona’, que significa incienso, puede haberse traducido erróneamente. De tal manera, que todos los inciensos que se mencionan en la Biblia, podrían referirse no al puro incienso, sino a varias resinas aromática como el gálbano, la uña aromática, el *Cistus* o shittin (goma arábica) o *Cistus ladanifer* (Steward, 2003).

Estoraque: (*Styrax officinale*) es una resina amarilla traída de Siria y canjeada con el incienso árabe. Empleada para hacer perfumes, también junto a la mirra y al incienso, cuando se quema produce un fuerte olor.

Erba savina: o ‘hierba sabina’, empleada en las purificaciones, es llamada por los griegos ‘brati’ y es símil a las hojas de tamarindo o ciprés (Plinio el Viejo).

Gálbano aromático: es una resina extraída del tallo y las raíces de la planta (*Ferula galbanifera*) natural de Persia y Siria. Su jugo, se destila obteniendo ‘stagonite’, que se quema en los templos sacros para producir fuerte olor (Plinio el Viejo).

Mirobálano: se extrae de los frutos del árbol *Prunus cerasifera* y se usa en Arabia como ungüento (Plinio el Viejo).

Nardo: se extrae de las hojas y raíces de las plantas de la familia de Amarilidáceas que se secan al sol y se obtiene el apreciado ungüento que en Siria llaman ‘bacchari’ (Plinio el Viejo).

Opobálsamo: ‘bálsamo de los olores’ o ‘xilobálsamo’, se obtiene de un árbol cuya savia sirve para hacer ungüentos. Se falsifica con lentisco, trementina, mirto, gálbano, cera y raggia.

Pistacia: comprende resinas propia de los altares, compuesta por *Pistacia terebinthus* (terebinto, trementina) o *Pistacia lentiscus* ‘lacryma arbors’ (según la Biblia).

En Egipto usaban las resinas de tres tipos de *Pistacia* (*P. khinjuk*, *P. terebinthus* y *P. atlantic*) aunque se importaban otros inciensos de Siria, Somalia o Palestina. Los armenios quemaban la resina del terebinto para enmascarar el olor a cadáver en los sepulcros (Conder, 1830).

Plinio el Viejo (libro XIII), comenta que de *Pistacia terebinthus* se obtiene la trementina y que en Grecia, en la isla de Chío, hay un tipo de trementina muy valiosa, que se obtiene de *P. lentiscus* y se falsifica con la raggia. El lentisco produce una resina, llamada lágrima o goma (libro XII 36 y XIV 25) y un aceite (skinclaion) que se obtiene de forma parecida a la del terebinto, de los frutos maduros. También las hojas, frutos, corteza y raíz se cuecen en agua hasta obtener un jugo astringente con consistencia de miel. El producto final es una resina, que destilada produce aceites volátiles dulces, que son materia prima de bálsamos,

ungüentos y emplastos. El jugo de las hojas se aplica sobre las llagas y elimina las úlceras (Plinio el Viejo).

Uña aromática: se extrae del caparazón de un caracol marino oriundo del Mar Rojo. Al quemarlo, produce un olor perfumado (Plinio el Viejo).

3. Ritos funerarios

Los egipcios dominaron el arte de embalsamar los cadáveres desde 3500 a. C. hasta 700 d. C. (Fuertes Rocañín *et al.*, 2007), una técnica que retornó en auge en Europa en la Edad Media. La Biblia indica esta práctica en los tiempos de Abraham, que José Bíblico fue embalsamado según la manera egipcia (Gén. 50, 26) y, por las referencias de Moisés, la preparación del cuerpo duraba 40 días (Gén. 2, 2-3).

Herodoto, historiador griego (484-425 a. C.) describe tres formas de embalsamar. La más cara consiste en vaciar el cerebro desde las fosas nasales, extraer las vísceras de la cavidad abdominal y lavar el cuerpo con vino de palma. El cuerpo luego se secado con aromas y pestos, llenado de mirra, casia (a lo mejor canela) y otras especias, menos el incienso. El cuerpo se apunta y se deja en salmuera en natrón durante setenta días; se vuelve a lavar y finalmente es envuelto en telas mojadas con resina de cedro y otros ungüentos y conservado en cajas de madera. En la segunda práctica, el cuerpo es llenado de aceite de cedro líquido dejado en salmuera en natrón durante setenta días. Después se le extraen las vísceras dejando el cuerpo de solo piel y huesos. La última práctica, la menos cara, utiliza especias y drogas que se introducen en el abdomen y se seca en sal durante sesenta días. Los aceites esenciales usados han sido: cedro, romero, junípero, cinamomo, áloes y aceites funerarios (Juan 19:39) y además el ataúd se colmaba de fragancias aromáticas, como el cedro del Líbano, incienso y mirra.

El embalsamamiento ha sido utilizado también por los griegos, con el vaciado del cerebro, el llenado de las cavidades con aromas, aromas molidos, mirra, casia, la limpieza con vino y el cierre del cuerpo en telas impregnadas de vino fenicio durante setenta días. Terminado este proceso, el cuerpo se unta de resinas de árboles que lo preservan de la putrefacción. La especia del incienso no puede utilizarse para la conservación puesto que no permite la desecación. Existía otra práctica, menos costosa, consistente en limpiar las vísceras en agua con corteza de cedro y conservar el cuerpo en sal durante setenta días. La práctica más humilde era un simple lavado en agua salada durante setenta días (Pérez Fadrique, 1666).

También en el imperio romano se gastaban enteras fortunas para honrar a los muertos. Durante la Primera guerra púnica (264-241 a. C), los aromas, ungüentos, perfumes, bálsamos y drogas se traían desde Oriente (Mengotti, 1821). Está documentado que en el tiempo de Nerón (37-68 d.C.), Arabia no producía inciensos suficientes para todos los funerales de los emperadores y que Adriano repartía aromas a todo su pueblo. Los emperadores nadaban en piscinas de esencias y bálsamos, se untaban de aromas el cuerpo, los cabellos con nardo, la piel y la ropa con aceites aromáticos. Los inciensos, que fumaban en los altares del imperio romano, eran símbolo del lujo que llegaba de Asia y los cadáveres de los ricos ardían en los aromas después de ser untados con bálsamos. Las especias de moda eran: cinamomo, mirra, nardo, cardamomo, clavel, casia, cálamo, mirobálano, láudano, costo (*Tanacetum balsamita* o hierba de Santa María), isocinnamo (*Daphne*) y otras de origen incierta como: mazir, cárcamo, gizir, y cáncamo. Hubo muchas otras resinas, lágrimas olorosas y cortezas con las cuales se producían ungüentos, aunque para enmascarar el mal olor se utilizaban solo perfumes, de las cuales se han perdido totalmente

su origen e interés. (Brun, 2000).

El uso de las especias, ha servido esencialmente para el culto del cuerpo, de los dioses y para honrar a los muertos en su funeral y sepultura. Plinio el Viejo en 'Historia Naturalis', libro XIII, 'Acervatim congesta honori cadaverum' escribe: 'los cadáveres se untan con linimentos deliciosos y se dispersan bálsamos olorosos en sus cenizas, mientras se lanzan al fuego aromas e inciensos'.

En el Nuevo Testamento de la Biblia Juan, Marcos y Mateo revelan datos limitados sobre el ritual funerario practicado al cuerpo de Jesús. Juan escribe que: 'Nicodemo trajo una mezcla de mirra y áloe de unas cien libras y envolvieron el cuerpo de Jesús en telas de lino con especias (aceites) aromáticas, como es costumbre sepultar entre los judíos' (19, 39-40). Marcos relata que: 'pasado el día de descanso (sábado), María de Magdalena, María de Jacobo y Salomé compraron especias (aceites) aromáticas para ungir a Jesús' (16, 1). Los Hechos (9, 37) explican que 'se lava el cuerpo' y Mateo (26, 12) que "se derraman ungüentos para ungirlo". Lucas cuenta que: 'las mujeres prepararon los bálsamos y perfumes (23, 56) y que, el primer día de la semana (domingo), al amanecer, fueron al sepulcro con los perfumes que habían preparado' (24, 1).

Si nos atenemos a las tradiciones judías de la época, es posible que Jesús haya tenido un entierro con el rango de rey y una sepultura decorosa por haber vivido noblemente. Antes del entierro, los familiares preparan el cuerpo: es lavado ritualmente con agua caliente, untado y aromatizado con cremas a base de aceites esenciales, vestido y peinado, se cierran los ojos, se corta el vello y las uñas, y finalmente las manos y los pies se sujetan con tiras de tela. Todos los aromas ungidos, ayudan a la elevación del alma además de contrarrestar los efluvios propios de la putrefacción. La cabeza se enfunda en un paño que se ata al mentón mientras el cuerpo es amortajado con un lienzo de lino (sudario), cosido a grandes puntadas. El cuerpo finalmente se acomoda sobre una piedra con la cabeza colocada sobre un almohadón de tierra. Por cuestiones sanitarias el ritual funerario se realiza el mismo día de la muerte, conscientes del peligro que puede ocasionar el contacto con cadáveres descompuestos. El duelo en los ritos judíos sigue durante siete días (shiv'ah) y por otro mes más.

El pueblo judío no admite el embalsamamiento, la momificación u otras técnicas de conservación, y como indica el Talmud: 'las especias sirven para remover el hedor', solo como tratamiento salubre por el clima seco y caluroso. El Talmud, que describe todas las leyes y tradiciones judías, no acepta que a un cadáver, con signos de violencia (el caso de Jesús) se limpie de la sangre, considerando que ella es parte del cuerpo y tiene que estar unida a éste en la sepultura.

El cuerpo que ha estado envuelto en la Sábana Santa de Turín, ha sido limpiado simbólicamente, pero no lavado; ha padecido una muerte violenta y como aseguran las observaciones forenses, están presentes signos de sangre pre- y post mortem, hecho que confirman los rituales judíos del Talmud. La sábana además puede haberse untado de aceites y ungüentos, así como las partes del cuerpo sin sangre contribuyendo a una mejor protección contra la rápida descomposición, además de servir para purificar el alma.

Los aceites, bálsamos y ungüentos, según los usos etnoculturales del antiguo ritual funerario y de sepultura, han sido de varios tipos. Éstos han dejado rastros, entre las fibras del lino, en forma de los pólenes de los mismos productos usados, han facilitado la captación de otros pólenes del entorno y una excepcional protección de la sábana puesto que estos compuestos poseen importantes propiedades antisépticas y son óptimos conservantes.

4. Consideraciones

Varias plantas aromáticas de la India, Egipto, Persia o Siria, han sido las protagonistas de las ceremonias religiosas y de los rituales de paso, como nacimientos, bodas y entierros, aunque las fórmulas medicinales y los usos etnobotánicos de algunas, se han perdido con el tiempo. Gracias a antiguos textos griegos y romanos, las costumbres tradicionales antiguas han quedado escritas, contribuyendo al conocimiento de cómo puede haberse realizado la preparación del cuerpo que fue envuelto en la Sábana Santa de Turín.

En los rituales funerarios de hace más de 2000 años, aparece el uso de la mirra y del incienso en general, y no se especifican otros tipos de especias; en los rituales de sepulturas aparece el uso de la mirra, aceite de nardo y otros aceites con los cuales se ungen los cadáveres (Nielsen, 1986).

El perfume, que deriva de la palabra latina ‘per fumum’ (por humo), también ha sido muy usado, como compuesto por una mezcla de resinas, maderas, semillas y flores secas que se queman para producir aromas y olores. Los perfumes líquidos, conocidos desde hace 3500 años, estaban compuestos por mixturas de aceites, grasas y esencias. Las esencias, en forma de fragancias líquidas, se obtenían de las plantas, prensándolas, macerándolas en agua, o hirviéndolas en aceite. Muchas plantas de la cuenca del Mediterráneo contienen aceites esenciales que son compuestos volátiles muy apreciados hoy en día.

El embalsamamiento, que define el tratamiento aplicado a los cadáveres para retrasar su descomposición, deriva su origen etimológico de la aplicación de sustancias aromáticas (bálsamos) y perfumes, práctica utilizada en la historia de muchas civilizaciones. En los contextos de preparación del cuerpo para el funeral, se han aplicado bálsamos o ungüentos en forma de aceites olorosos e inciensos, pero nunca de hierbas secas aplicadas directamente. Los productos aplicados a los cadáveres, se originan de plantas y son esencialmente aceites, bálsamos y ungüentos, o derivados de la quema de cortezas, leños secos, gomas y resinas añadidas a la mirra. Todos estos compuestos, tenían la función de conservar el cadáver contra la descomposición, visto que alejaban los insectos y realizaban la purificación y la desinfección del ambiente. Tales ungüentos han sido necesarios por cuestiones de higiene, en forma de perfumes en la indumentaria de los ricos y reyes que en particular, en el día de la boda o defunción, usaban mirra, áloe y casia.

Durante el funeral se quemaban aromas, especialmente incienso y otras plantas convenientes contra las infecciones. El incienso, además entra a formar parte de las ofrendas religiosas para ahuyentar los espíritus malignos y comunicarse con dios ya que los perfumes y aromas agradaban a las divinidades. Para producir aromas más penetrantes, el incienso se mezclaba con otras sustancias. Las especias de la mirra e incienso eran muy costosas así como el terebinto y otras resinas de arbustos (Catholic Encyclopedia, 1999; Diccionario Ciencias Ocultas, 1974).

Los ungüentos y bálsamos aplicados al cuerpo que han estado en contacto con la Sábana Santa no se han detallado en los Evangelios, probablemente por no ser motivo de la explicación principal, que era la vida de Jesús. Cuando comentan que el cuerpo de Jesús fue recubierto de inciensos de mirra y áloe, hace falta ampliar los conocimientos y análisis sobre el uso de todas las especias durante los ritos funerarios en el Mediterráneo y, en modo especial en Asia Menor. De todas las fuentes históricas consultadas, queda evidente que el cadáver nunca entra en contacto directo con las partes vegetales, como cortezas o ramas pero sí con aceites, ungüentos o bálsamos que tenían la función además de ayudar el paso a la nueva vida.

Los conocimientos botánicos de los griegos y romanos, hace 2000 años, se han entremezclado con los de los judíos y las especias preciosas que componían cualquier aceite, bálsamo o unguento pueden haberse adulterado, motivo por el cual, en las sagradas escrituras las palabras ‘aloe, incienso y mirra’, pueden haber sido utilizadas en sentido amplio, por ser especias muy populares. Además, las varias traducciones de la Biblia del hebreo, pueden haber ocasionado cambios de las palabras ‘aromas, especias y aceites’ y pueden referirse a distintas especies botánicas que no han sido desveladas. Así, su identificación, hoy en día, puede ser posible a través de los restos de polen que se puedan encontrar.

5. Resultados

Realizar una investigación minuciosa de los pólenes que aparecen en la reliquia, permite descubrir los detalles del ritual funerario del hombre más conocido de toda la historia, Jesús de Nazaret, que viene a ser el momento exacto en el cual comienza la historia de la Sábana Santa de Turín. El polen guardado entre las fibras del lino, ha quedado a la espera de ser interpretado y ha sido el testimonio oculto de un evento que no deja de ser misterioso, a la vez que extraordinario.

La identificación de los pólenes, los tipos y sus cuantías, pueden colaborar en las investigaciones generales y ayudarnos a contestar a las preguntas sobre el lugar (¿dónde?), el tiempo (¿cuándo?) y las usanzas (¿cómo?) desde el momento en que estas imperceptibles partículas se han depositado en la Síndone. Los pólenes pueden revelarnos datos sobre un momento concreto, en el cual la reliquia entra en contacto con el cuerpo, durante el rito funerario, como testigos del antiguo escenario.

Los pólenes son los elementos más ubicuos de las plantas terrestres; no obstante se encuentran en una determinada superficie sólo si existe una causa, como puede ser un contacto directo con las piezas florales, en el caso de los pólenes entomófilos (que se transportan mayormente por insectos), o por contacto a través el aire, para los pólenes anemófilos (que se transportan por el aire). Cada tipo de polen, según su evolución, posee estructuras particulares, exclusivas y especiales, que les permite engancharse y quedarse adherido, especialmente a tejidos de fibras, y que además facilitan su identificación microscópica.

Los pólenes reconocidos en la Sábana Santa de Turín, pueden así esclarecer el ritual funerario aplicado al cuerpo que ha envuelto, como testigos y descriptores del entorno y las prácticas propias de aquel tiempo. Considerando que parte del cuerpo y de la vestimenta funeraria han sido tratadas con aceites y unguentos, acordes con el rito ceremonial y de preparación de los judíos de hace 2000 años, es posible que estos productos grasientos hayan permitido que los pólenes, como trazas invisibles, persistieran y se quedaran adheridos al tejido hasta nuestro tiempo.

Cistus y *Cistaceae* con un total de 8.2%, *Apiaceae* (*Ferula*) con un 4.2% y *Pistacia* spp. con un 0.6% son entre los pólenes más abundantes contabilizados por Danin *et al.* (1999). Los pólenes identificados como *Cistus* y *Cistaceae*, *Pistacia* y *Apiaceae* pueden acercarnos a teorizar que están presentes desde el momento en que se realizó el ritual funerario, puesto que pueden haber sido aplicados unguentos a base de resinas y aceites de estas plantas directamente sobre el cuerpo y la sábana, productos que además han facilitado que el polen pudiera quedarse atesorado entre la trama de la tela. Los productos de estas plantas eran muy empleados en los rituales funerarios.

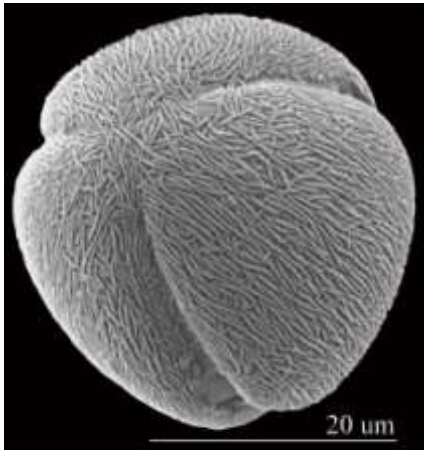


Fig. 1 *Cistus* spp.



Fig. 2 *Ferula* spp.

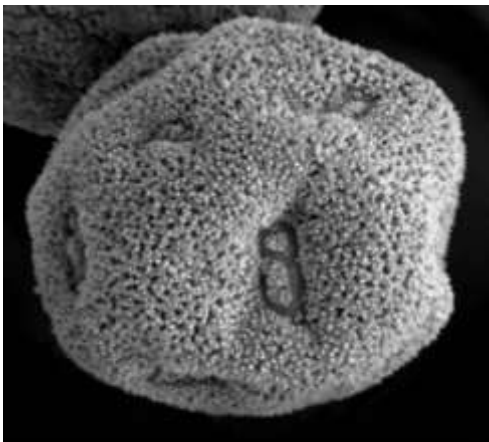


Fig. 3 *Pistacia lentiscus*

El láudano, resina de *Cistus ladanifer*, se mezclaba con la mirra para producir unguentos y su nombre, parecido a ‘lebona’ (incienso en judío), puede haber llevado a una equivocación en las transcripciones de los textos bíblicos identificándolo erróneamente como incienso. Otro aceite perfumado que se mezclaba a la mirra como fijativo, se recolectaba de otras Cistaceae y *Cistus* spp. (fig. 1).

El gálbano aromático de la especie *Ferula* spp. (fig. 2) representante de Apiaceae, es otra resina de fuerte olor que puede haberse quemado en el templo.

De *Pistacia* (fig. 3) (familia de Anacardi ceas), se producían un unguento de la cocción de las varias partes de la planta y la resina de incisiones de los troncos se quemaba para enmascarar los olores durante la sepultura. Mastique, terebinto y trementina son otros productos muy conocidos.

Estas presencias de polen, aunque no son muy altas, nos dan indicios de las plantas que se utilizaron en el rito funerario. Las Cistaceae y Apiaceae son plantas que se polinizan por insectos; *Pistacia* utiliza tanto los insectos como el viento para transportar su polen. Todas las especies mencionadas producen aceites y unguentos de varias partes de la planta y no exclusivamente de inflorescencias explicando el hecho que los pólenes no aparezcan en cantidades elevadas, pero es significativa.

La especie más representada en la reliquia es *Gundelia tournefortii*, con un 29.1% del total de pólenes contados (Danin *et al.*, 1999), no parece concordar con el tipo identificado y controlado en este estudio.

Existe un apreciado aceite esencial de una planta mediterránea, que se obtiene exclusivamente del prensado de sus flores frescas utilizado como unguento hace más de 2000 años, o sea en la misma época en la cual han acontecido los hechos históricos que se relacionan con la Sábana Santa de Turín. Este polen es el más representado en la Sábana Santa y pertenece a una especie de la misma familia que *Gundelia tournefortii*. Esta nueva identificación, tiene importancia en la investigación, porque esclarece el ritual funerario y

rinde visible el posible escenario, permitiendo estrechar y vincular la planta y sus pólenes al momento concreto de la preparación del cadáver. La aplicación de este aceite y su uso en el

ritual de preparación funeraria, también explicaría por qué su polen está representado con niveles muy altos en todas las muestras analizadas, como lo certifican los anteriores trabajos.

6. *Gundelia* y consideraciones

Si aludimos a las conclusiones llevadas a cabo hasta el momento, en las muestras recolectadas por Frei, el mayor número de pólenes identificados (1983) y confirmadas a posteriori por Danin *et al.* (1999), pertenecen a *Gundelia tournefortii*. Sus pólenes representan el 29.1% de los 313 pólenes que se han contabilizado en las 23 cintas (22 del 1978 y 1 del 1973). Este resultado, junto a otras identificaciones de otras especies botánicas, ha servido para explicar que la reliquia ha estado en algún lugar de Asia Menor, pero tal vez, no se ha entendido el significado que estos restos trataban de dar.

¿Qué significa haber encontrado este tipo polínico en tan altas cantidades respecto a los otros? Precizando que el polen siempre posee una explicación por encontrarse en un determinado lugar, surgen dos posibles alternativas: la primera se refiere a una presencia muy antigua en el tejido, a lo mejor representada en cantidades iniciales todavía más elevadas y que parte del polen puede haberse desprendido durante los siglos (p. ej. por las ostensiones). La segunda opción lleva a suponer que puede deberse a una contaminación posterior, más reciente, y que sólo puede vincularse a manipulaciones posteriores al momento del ritual funerario. La primera opción es la que más se sostiene, visto que, como veremos más adelante, *Gundelia* no posee ningún interés a nivel cultural y es improbable que haya entrado en contacto en siglos siguientes y en otros ambientes.

Gundelia es una planta del desierto, de flores poco llamativas y con polinización entomófila: ¿cómo puede haber entrado en contacto con la Sábana Santa? Los pólenes de *Gundelia* difícilmente hubieran podido alcanzar la Sídone transportados por el viento; no se dispersan por el aire, puesto que son pólenes entomófilos, demasiado pesados y con otros mecanismos de polinización. En cambio, otros pólenes identificados en la tela, se dispersan por el aire, como *Corylus*, *Pinus* o Poaceae; por lo tanto tiene que haber otra explicación que justifique tan elevada presencia.

¿Existe un significado etnobotánico para considerar el tipo polínico como auténtico? *Gundelia tournefortii*, (en inglés tumbleweed) pertenece a la familia de las Asteráceas, con un área de distribución en Egipto, Turquía, Siria, Líbano, Palestina, Jordania, Israel, Iraq, Irán, Azerbaiyán, Turkmenistán, Armenia y Chipre, de pleno hábitat de desiertos de montaña en conjunto con otras tres especies del mismo género (Matthäus *et al.*, 2011). Su nombre en árabe es “A’kub” o “Ka’ub”; es una hierba espinosa que germina en octubre-noviembre y que florece desde febrero hasta abril. El simbolismo sobre *Gundelia* en rituales mágicos o medicinales, no existe, pero posee otras utilidades etnoculturales. En Palestina e Israel sus plantas tiernas tienen un uso alimentario; antes de su floración, se recolectan y se cuecen, práctica en la actualidad está llevando a la disminución drástica de sus poblaciones (Lev-Yadun *et al.*, 1999). El uso alimentario es muy antiguo, de más de 2000 años, encontrándose en el Talmud de Babilonia (Beitza 34 a) y en los escritos bíblicos (Feliks, 1968). En ciertas partes del desierto de Israel, las plantas maduras son utilizadas como alimento de los camellos, costumbre también de la región de Anatolia donde se recolecta como forraje para animales. Un distinto uso en el Kurdistán, aprovecha las partes secas, mezcladas con paja y estiércol, para la preparación de bloques de construcción (Bailey *et al.*, 1981; Feinbrun-Dothan, 1978).

Después de estos conocimientos, es oblijo preguntarse:

¿Es posible que *Gundelia* haya entrado en el rito funerario o que haya tenido un contacto en un momento posterior con la reliquia? Danin *et al.* (1999) propusieron que, si hay tantos pólenes de esta especie, es posible que la corona de espinas estuviera compuesta por las hojas de *Gundelia*. Si la corona hubiera sido preparada con sus hojas espinosas, el polen no debería estar en cantidades tan altas ya que el polen se guarda dentro de las inflorescencias y no en las hojas. Y si la corona hubiera sido compuesta por las brácteas espinosas que envuelven las inflorescencias, en la época de marzo-abril, no serían atractivas para crear una corona, puesto que estas piezas todavía son muy tiernas, poco puntiagudas y no resistentes.

Suponiendo que la corona estuviera formada por hojas de *Gundelia*, como afirman Danin *et al.* (1999) ¿por qué este polen se ha encontrado en todas las cintas recolectadas? La corona

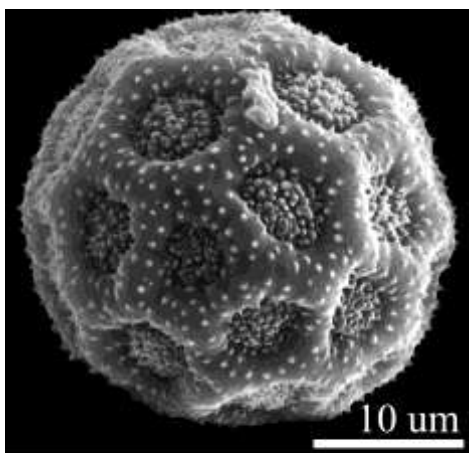


Fig. 4 *Anemone coronaria*

de espinas seguramente se tiene que haber retirado de la cabeza antes de proceder a la preparación del cadáver, antes de que el cuerpo fuera envuelto en la Sábana; en este caso no tendría ningún significado hallar el polen en todas las muestras desde la cabeza a los pies en tan altas cantidades.

Si además alguna parte fresca de *Gundelia* hubiera estado en contacto con la reliquia, se hubieran tenido que encontrar indicios de su látex, la emulsión coloidal que exudan sus tallos y hojas (Katinas *et al.*, 2008), por lo menos en la parte superior, en la zona de la cabeza, aunque la corona ha sido quitado durante el rito de preparación funerario.

¿El polen que aparece en la reliquia es en realidad de esta especie? ¿Cómo es posible que *Gundelia* haya entrado en contacto con la Sábana Santa hace 2000 años o después si no posee ningún significado en otros contextos, salvo el alimentario? Sigo creyendo que estos pólenes tan abundantes no pertenecen a esta planta de desierto.



Fig. 5 *Ridolfia segetum*

La identificación de los pólenes a nivel de especie no es tarea fácil; la familia a la cual pertenece *Gundelia*, Compuestas o Asteráceas, reúne a más de 23.000 especies en el mundo. Posee una alta diversidad biológica y la mayor riqueza florística de todas las Angiospermas. Sin duda alguna, bajo las cintas adhesivas de Frei, están presentes unos pólenes que pertenecen a esta familia de plantas y la probabilidad de caer en error en la identificación a nivel de especie es muy alta ya que, en especial las de esta familia, se asemejan entre ellas. Todos los palinólogos sabemos que, para una correcta identificación, es necesaria la observación a través de la

microscopía electrónica (SEM), no siendo suficiente, en la mayor parte de veces, la observación con solo el microscopio óptico (MO). En el último trabajo de Frei, presentado en el 'II Convegno Nazionale di Sindonologia -1981', publicado en el 1983, después de su muerte, se publicaron imágenes en microscopía electrónica de algunos pólenes sindónicos.



Fig. 6 *Helichrysum* spp.



Fig. 7 *Helichrysum* spp.

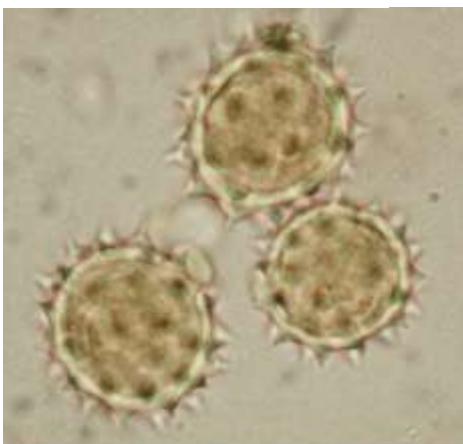


Fig. 8 *Helichrysum* spp.

Examinándolas, descubro errores de identificación en las fichas: *Anemone coronaria* (fig. 4), no se corresponde con la especie de la foto, que corresponde al taxon *Pistacia lentiscus* (fig. 3). En la misma tabla aparece *Ridolfia segetum* (fig. 5), que no pertenece al polen de la familia de Apiaceae, sino a una Asteráceas. Esta Asteráceas me parece muy familiar, la reconozco al instante: se trata del género *Helichrysum* (Fig. 6) y la examino con observaciones detalladas con microscopio óptico y electrónico. Supongo que ha habido una equivocación en las tablas, pero en las investigaciones palinológicas no ha sido identificada la Asteráceas que veo fotografiada. Las únicas Asteráceas que se han identificado hasta el momento son: *Artemisia* spp., *Carduus* spp., *Echinops* spp. y *Gundelia tournefortii* (Danin *et al.* 1999); los caracteres polínicos de estas no son parecidas a polen ilustrado en la imagen.

Preparo portaobjetos con polen de *Helichrysum* con la misma técnica utilizada en las recolecciones de Frei y realizado varias fotos con el microscopio óptico (Figs. 7, 8), para observar las características, que confronto con las fotos publicadas de *Gundelia*. También realizo fotos de microscopía electrónica (Figs. 9, 10, 11); a grandes aumentos los particulares no dejan lugar a duda de que el taxon representado es *Helichrysum*. Sobreponiendo las imágenes de microscopía óptica con las fotos publicadas anteriormente, y el control del tipo de espinas y aperturas, confirman que el polen es de *Helichrysum* y no *Gundelia*.

Helichrysum es un género con polen estenopolínico, característica que confiere una similitud en las morfológicas entre varias especies, así que es difícil alcanzar a nivel de especie del taxón encontrado, pero sí permite reconocer el tipo. En mi tesis doctoral (Boi & Llorens, 2006), he comparado con la microscopía electrónica y óptica seis especies del género *Helichrysum*, presentes en las islas Baleares, y no he hallado diferencias significativas en las características morfológicas que permiten alcanzar el reconocimiento a nivel de especie.

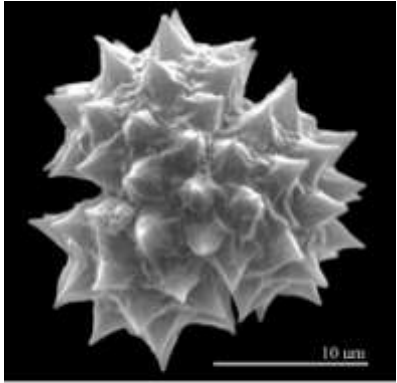


Fig. 9 *Helichrysum* spp.

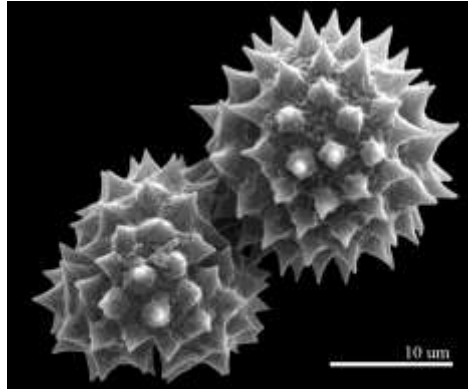


Fig. 10 *Helichrysum* spp.

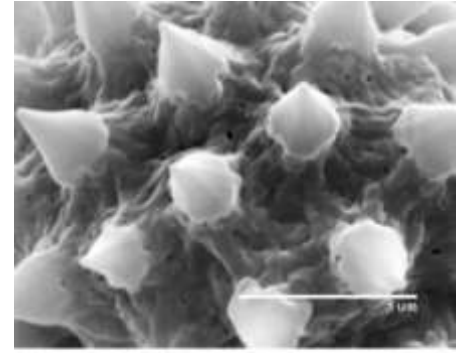


Fig. 11 *Helichrysum* spp.

7. *Helichrysum* y consideraciones

El polen más abundante que reconozco pertenece a la familia de Asteráceas, como lo es *Gundelia tournefortii*, de alguna especie del género *Helichrysum*. Se trata de una planta muy utilizada en los rituales funerarios y de sepultura alrededor de hace 2000 años. Es probable que *Helichrysum* haya sido utilizada durante la preparación del cuerpo que se envolvió la Sábana Santa de Turín, ya que en esos tiempos se utilizaba su valioso aceite esencial para proteger los lienzos, proteger el cuerpo y con sus flores se coronaba la cabeza de los difuntos. Tales usos han quedado escritos por Teócrito, Dioscórides y Plinio el Viejo, entre otros, que afirman que es una planta con la cual se coronan los ídolos, como máxima insignia para un cadáver. Dioscórides y Plinio el Viejo, contemporáneos de los tiempos de Jesús, señalan muchas otras especies botánicas, sus usos etnoculturales y su simbología.

Helichrysum viene del griego ‘helios’ (sol) y de ‘chrysos’ (oro), posee una flor conocida desde la antigüedad, apreciada por sus propiedades curativas. Muchas especies del género *Helichrysum* han levantado veneración, por tener un significado mítico, relacionado con el culto del sol y símbolo de la eternidad, puesto que sus inflorescencias, formadas por unos capítulos, especialmente de color amarillo dorado, se conservan durante largo tiempo, lo que les ha dado el nombre de siempreviva (everlasting, en inglés). En muchas culturas populares, como las de África, Europa y América, se ha empleado *Helichrysum* para usos espirituales, médicos, ornamentales y hasta alimentarios, siendo una planta muy aromática. Teofrasto, cuya obra original se ha perdido, en parte recopilada por Plinio el Viejo, escribe en ‘*Historiae Plantarum*’ (VI: 8,1) que *Helichrysum* era muy utilizado en la coronación de imágenes. También Teócrito comenta que era un uso durante la dinastía de Ptolomeo (Egipto, 330-305 a. C.): ‘la planta surge de la metamorfosis de una ninfa y se utiliza para la confección de coronas y guirnaldas’. Se usa disuelta en vino, contra las picaduras de serpientes, para emplasto con sus cenizas mezcladas con miel, para usos mágicos, para amuletos y otros usos, que en este momento no son de nuestro interés. Plinio el Viejo confirma los mismos usos y las propiedades diuréticas, antiinflamatorias entre otras (*Historia Naturalis XXI*, 96,168- 169).

Pedanio Dioscórides Anazarbeo (Anazarbus, Cilicia, Asia Menor, 40-90 d. C.) médico, farmacólogo, físico y botánico de la antigua Grecia, escribe el manual de farmacopea ‘De

Materia Medica' que alcanza una amplia difusión válido hasta la Edad Media y el Renacimiento. Su obra registra unas 600 plantas con nombres, hábitat, preparaciones, fórmulas, usos medicinales y aromáticos. En IV (58) define: "El Elicriso, llamado por unos Chrysanthemom (*Chrysanthemum*) y por otros Amaranton (*Amaranthus*), es una cierta planta con la cual se suelen coronar los ídolos. Llamada también amaranto porque sus flores duran infinitamente sin corromperse y sin perder olor, lo cual indica este nombre amaranto. Existen dos especies de amaranto ordinario: una amarilla, que los bárbaros llaman 'sticados citrina' y otra purpúrea llamada 'flor amoris' o flor del amor". Dioscórides habla de *Helichrysum sanguineum*, como 'bākkaris', de aspecto de hierba en forma de arbolito que se emplea para coronas y de hojas ásperas. En III (46), menciona que su olor causa sueño. Amaranto no es marcescente, es símbolo de inmortalidad y consagrar los difuntos.

Gayo Plinio Cecilio Segundo, conocido como Plinio el Viejo (Como, Italia, 23-79 d. C.), fue un importante escritor latino, científico, naturalista y militar romano. Ensambló los conocimientos de más de un centenar de autores latinos y de trescientos griegos, así como el mismo trabajo original de Teofrasto, en su enciclopedia 'Historia Naturalis'.

Plinio en el libro XXIX comenta: "De Heliocriso se refiere Dioscórides (4.57). De la siempreviva amarilla (helikhryson). Flor de oro (khrysánthemon) y otra que no se marchita (amarantos). Con ésta se coronan también las imágenes". En el libro XXI (47) cita: "Nosotros no podemos ciertamente rivalizar con el amaranto. Es en realidad una espiga purpúrea con más de una flor y es en sí misma inodora". Aquí habla de *Amaranthus*. Ambos autores hablan de dos especies que no marchitan; una es de la familia Asteráceas y la otra de Amaranthaceae.

Plinio el Viejo (Historia Naturalis, XXI, 132) y Dioscórides (Materia Medica, 46), coinciden con identificar *Helichrysum* y en particular *H. sanguineum*, entre las plantas hipnóticas, sedativas, narcóticas y psicótropas. "Helicriso, flor que no marchita, llamado inmortal, del cual se coronan sus dioses, como dice Ptolomeo, rey de Egipto. Esta planta se cree que contribuía a conseguir la fama y gloria de quien estuviera coronado con ella y por eso la llevaban los Reyes Magos. Es una flor semejante al oro, con la cual se componen guirnaldas y sus ungüentos dan benevolencia y gloria y se guardan en vasos de oro que llaman apiron". En 'Historia Naturalis' XXI (Historiarum Mundi libro XXXVII), escribe: "Eliocriso, que algunos llaman crisantemo: posee tallos blancos, hojas blanquinosas parecidas al 'abrotino' (*Santolina*-Asteráceas), que cuando le llega el sol relucen como oro y nunca marchitan. Por esta razón, con ella, se coronan los dioses, además de proteger la ropa con su olor".

El libro XIII de Plinio el Viejo relata sobre ungüentos y esencias odoríferas conocidas, recopilando los conocimientos de toda el Asia Menor. Documenta decenas de fórmulas de ungüentos y aceites preciosos que se heredaban como objeto de lujo, con ingredientes diversos, entre los cuales existen muchas especias mezcladas para crear olores. A las recetas se añaden los conocimientos sobre las sustancias con las cuales se adulteran, los colores y las consistencias. Comenta que en los tiempos de Troya (alrededor de III a. C.), no se usaban inciensos, que fueron descubiertos por los persas como 'un jugo oloroso de muchas sustancias con el nombre de 'stimmati'. También la 'raggia' y las resinas se empleaban para perfumar el cuerpo. Al 'balanino', un aceite de almendras amargas de Egipto, se añadía 'omphacio' (jugo de uva), cardamomo, junco, cálamo, manzanas, mirra, vino, semillas, gálbano y resina de trementina. Otro aceite antiguo, el aceite de 'mortine', compuesto por: cálamo, ciprés, lentisco y piel de granada. El ungüento de 'Rhodino' estaba

constituido por rosas, crocos, juncos, cálamo, manzanas, vinos y *Anchusa*. El aceite de mirto se componía de laurel, lirio, fenogreco, mirra, casia, nardos, junco, cinamomo. El ungüento de ‘ciprino’ por ‘omphacio’, cardamomo, cálamo, asfalto, abrotino, mirra y pánace. Se indican otros tipos de aceites, aunque *Helichrysum* no aparece, en la misma obra se menciona que ‘Gnaphalium stoechas’ (*Helichrysum*) puede ser confundido con el ‘abrotino’.

Los interesantes escritos de hace 2000 años, poseen nombres de plantas que hoy en día son difíciles de identificar, pero nos hacen entender la importancia que han tenido las especies botánicas en la medicina y en los rituales.

7.1 Usos modernos

Helichrysum Mill. incluye alrededor de 500-600 arbustos aromáticos perennes, distribuidos en la cuenca del Mediterráneo, Asia occidental, Asia central hasta el sur de África (Jafri *et al.*, 1980; Tutin *et al.*, 1980; Hilliard, 1983; Anderberg, 1991). Este género es bastante común tanto en las regiones costeras como en las de montaña desde España, pasando por Italia, hasta Palestina e Israel. En común en Asia Menor; en Turquía está representado por 27 taxones, de los cuales 15 son endémicos y en Irán por 19, de los cuales 8 son endémicos (Davis, 1975; Georgidou *et al.* 1980; Davis *et al.*, 1988; Guner *et al.*, 2000; Sumbul *et al.*, 2003). Existen especies con una amplia distribución, como *Helichrysum conglobatum conglobatum*, desde el sur de Italia, Balcanes, Siria, Líbano, Chipre hasta el norte de África; *Helichrysum plicatum plicatum*, desde los Balcanes, Siria, Líbano Turquía, Iraq hasta Irán y *Helichrysum sanguineum* con distribución en Siria, Líbano, Jordania y Palestina.

Se preparan productos de *Helichrysum* a base de sus aceite esencial que es incoloro o amarillo claro, que ha ido ganando popularidad como antibacteriano natural, por contener agentes antioxidantes con propiedades antivirales, anti-fúngicas, antimicrobianas y anti-inflamatorias (Sala *et al.*, 2002, 2003; Van Vurren, 2006; Sobhy *et al.*, 2007).

El uso de esta planta aromática, en particular de sus flores, ha tenido un rol higiénico en el cuerpo antes del embalsamiento en los rituales funerarios en varios países mediterráneos, desde Arabia, Grecia, imperio Romano, hasta Inglaterra y su empleo, contra el mal olor (Seaton, 1995). En Iraq e Irán se empleaban las flores para que el olor de la putrefacción no alcanzara a los vivos (Drowe, 1962). En Palestina *Helichrysum conglobatum conglobatum* se empleó en la decoración de los templos. De *Helichrysum angustifolium*, conocida como inmortal, se quemaba su aceite junto a otras especies durante los rituales de inciensos.

A parte del uso espiritual y ornamental *Helichrysum*, ha entrado en la medicina popular natural ya que previene y cura las quemaduras solares y otras afecciones de la piel, contiene antioxidante, contrarresta la actividad microbiana, todas propiedades conocidas tanto en Turquía como en otras partes del mundo (Czinner *et al.*, 2001; Sala *et al.*, 2003; Sagdic *et al.*, 2003; Tepe *et al.*, 2005). Actualmente, en toda Europa, se emplea por sus propiedades anti-eczematosas, es estimulantes hepático, cicatrizantes, balsámico, de interés en la cosmética y como aromatizante, ‘curry plant’ para alimentos (Albayrak *et al.* 2010).

Helichrysum se ha empleado en la medicina popular desde hace más de 2000 años para afecciones de la bilis, cálculos renales y como diurético por el alto contenido en flavonoides; los componentes de *Helichrysum aureunitens*, como el galangin (3,5,7-trihidroxi-flavona), son eficaces contra las bacterias Gram positivas, así como contra hongos y virus (Suzgec *et al.*, 2005; Zahin *et al.*, 2010). El aceite restaura los tejidos, reactiva la

circulación, regula el colesterol, es anticoagulante, anticatarral, mucolítico, expectorante y antiespasmódico.

Los Zulúes y los Xhosa africanos, actualmente, conservan la tradición, en los rituales ceremoniales, quemar las hojas de *Helichrysum* 'imphepho' como incienso y las usan las secas como ungüento corporal. También conocen sus propiedades antifúngicas, antibacterianas, desinfectantes y como repelente de insectos. Es empleado para las afecciones respiratorias e incinerada conecta con los ancestros en los rituales de paso y entierros; si se inhala es calmante y sedativa, purifica el cuerpo y sirve para tomar contacto con dios (Hutchings, 2007).

8. Discusiones

Consideremos la posibilidad que los pólenes no sean antiguos y que procedan de aportes posteriores

Los primeros conocimientos botánicos se atribuyen a Aristóteles y Teofrasto; aunque sus obras se hayan perdido en los primeros siglos d. C., han llegado hasta nuestros tiempos recopilados en parte por Plinio el Viejo y Dioscórides. Estos últimos, han reunido los conocimientos de muchos otros autores anteriores romanos, griegos y asiáticos. Sus textos han sido tan valiosos que sus conocimientos han llegado hasta la Edad Media, viéndose relevados solamente a partir del siglo XV, por autores europeos como Matthioli (1577) y Tabernaemontanus (1687). Estos físicos y naturalistas, recopilaron los trabajos de autores más antiguos como Hipócrates, Dioscórides, Galeno, Plinio ampliando los conocimientos generales de la naturaleza.

Si hace 2000 años en las prácticas de embalsamamiento se utilizaban aceites, ungüentos y bálsamos perfumados, en la Edad Media se abandonan estas sustancias de origen vegetal. En esta época, vuelve de moda embalsamar los cadáveres después del ritual funerario pero con técnicas innovadoras, como la de inyectar sustancias químicas o sumergir el cuerpo en alcoholes. Los conocimientos botánicos, quedan así relegados a los antiguos tratados mientras se contribuye a nuevos conocimientos en la medicina y los antiguos usos etnoculturales quedan en mano solo a la sabiduría popular. Por ejemplo se menciona el uso de *Helichrysum stoechas*, en hojas y flores en vino, solo contra la gota.

Supongamos que la reliquia no sea una vestimenta funeraria y que unos falsarios la hayan recreado en la época medieval. En aquel período los pólenes todavía eran unos polvos desconocidos; a partir del siglo XVII y XVIII es cuando se inicia su descubrimiento. Si en aquella época hubieran intentado reproducir la reliquia, hubieran tenido que acceder a los escasos textos escritos en latín del siglo I d. C. para obtener la información de untar el lienzo y el cuerpo con varios ungüentos a base de Cistaceae, *Cistus*, *Pistacia*, Apiaceae (*Ferula*) y *Helichrysum*, imaginando que en un futuro sus componente se hubieran podido reconocer. ¿Hubieran tenido tanta cultura como para repetir un ritual funerario con honores de rey, incluyendo los costosos aceites y ungüentos antiguos a base de láudano, aceite de *Cistus*, gálbano (*Ferula*), mastiche y aceite de lentisco (*Pistacia*), trementina, terebinto, y aceite de *Helichrysum*, pensando que en un futuro se encontrarían estos pólenes y otros restos?

Unos provechosos falsarios probablemente se hubieran documentado solo con los Evangelios y hubieran utilizado solo las especias de áloe y mirra referenciadas. Pero en este caso, también surgen incógnitas, ¿qué tipo de áloe y mirra se trata y cómo han sido

preparadas? ¿Cómo se explica el hecho que los pólenes más abundantes hallados pertenecen a plantas usadas en los rituales funerarios de hace 2000 años que no aparecen en los Evangelios?

Consideremos la posibilidad que el polen sea el testigo del ritual funerario de la tela que envolvió el cuerpo hace 2000 años

Aunque la Biblia ha dejado información incompleta de las plantas con valor etnocultural del Asia Menor, la historia confirma que hace 2000 años convivían varias culturas que compartían conocimientos, al mismo tiempo en el cual se originaba la religión cristiana. Por este motivo hay que recurrir, a otros textos históricos que afortunadamente han llegado en la actualidad, como los de Plinio el Viejo y Dioscórides que hablan ampliamente de las especies vegetales utilizadas en los ritos de paso de la época y de las anteriores.

Consideremos que la Sábana Santa sea auténtica, que haya envuelto el cuerpo de un hombre judío, y que quedó escondida, protegida y custodiada humildemente hasta el año 1355 d. C.; ha sido necesario que se conservase en un lugar seco, protegida y alejada de insectos, humedades o cualquier otro agente que altere su tejido de lino. Si en el momento de la preparación del ritual funerario ha sido untada con aceites y ungüentos, es posible que éstos se hayan oxidado por el aire y probablemente no podrán ser identificados como tales. Los aceites y ungüentos no son solubles en agua, pero sí en alcohol, grasas, cera u otros aceites vegetales; han causado probablemente que la tela amarillee, al mismo tiempo que la ha preservado por ser potentes repelente de insectos. Gracias a estos componentes ha logrado conservarse aunque hayan pasado varios siglos, así como otras telas muy antiguas, como las de los coptos: los productos untados habrían permitido proteger la tela, al mismo tiempo de permitir sus ingredientes emerjan enmascarados en los granos de polen encontrados.

El hallazgo de los pólenes, según los controles de Max Frei y de las posteriores revisiones de las muestras llevadas a cabo por Danin *et al.*, 1999 (Flora of the Shroud of Turin), prueban que la Sábana Santa de Turín ha pasado por el Asia Menor ¿Los pólenes identificados sirven para dar una explicación de más hechos, además del origen geográfico? Esta respuesta hay que buscarla entre todos los tipos identificados porque el origen geográfico de los pólenes más relevantes es más difícil de individuar: la mayor parte de ellos son mediterráneos.

Mis cuestiones van más allá de competir con este hecho. Una vez que las identificaciones de los pólenes sean correctas, es primordial cuestionar qué detalles y relaciones nos pueden aportar para contestar al ¿Cómo?, ¿Dónde? y ¿Cuándo? Deberíamos, después de las aclaraciones, poder contestar a cómo nos pueden ayudar tales elementos sobre los usos etnoculturales que han sido realizados en la reliquia, entonces, sería posible reconstruir la historia de la reliquia.

Los descubrimientos aquí discutidos, que se apoyan en el control con fotos en microscopía óptica y electrónica, indican que la Síndone posiblemente se ha untado con aceite de *Helichrysum*, con resinas de láudano (*Cistus*), aceites de Cistaceae, de lentisco (*Pistacia* spp.), trementina, terebinto y con gálbano aromático (*Ferula* spp.), o que ha estado en contacto con ellos en un momento del ritual funerario. Esta conclusión es acorde con las cantidades y presencias de los pólenes más abundantes. El aceite de *Helichrysum*, que se produce exclusivamente de las inflorescencias frescas, extraído de forma manual y antigua, contiene mucha más cantidad de polen que otros ungüentos que derivan de otras partes vegetales. Así el empleo de este aceite de flores, esclarece por qué estos pólenes se

encuentran en alto número en toda la superficie de la reliquia y que, hasta ahora, se habían identificado como *Gundelia tounefortii*. Además su morfología del polen no se corresponde con el que está presente en la tela, confirmando del hecho que en todo el mediterráneo, *Gundelia*, nunca ha entrado en rituales funerarios, pero sí en usos alimentarios. Las presencias de los otros pólenes importantes, como *Pistacia*, *Cistus*, Cistaceae y de Apiaceae (*Ferula* spp.), también se refieren a bálsamos, resinas y ungüentos que pueden haberse utilizado en el ritual funerario, aunque estas sustancias, procediendo de otras partes de las plantas que no son flores, explicarían el motivo de que sus pólenes no aparecen en valores tan abundantes.

El conjunto del resultado esclarece el significado etnocultural de los pólenes más representados en la reliquia. Siguiendo los científicos de hace 2000 años, podemos afirmar que la tela y posiblemente el cuerpo envuelto, han sido tratados con honor de rey: con una corona de flores compuestas por flores de la siempreviva *Helichrysum*, que indicaría la condición de personalidad importante o de rey que ha sido considerado Jesús. Los polen revelan también la unción de algunas partes del cuerpo y de la sábana con este aceite cual símbolo de inmortalidad y como conservante del tejido y del cuerpo. Los otros ungüentos que han entrado en el ritual funerario con ingredientes a base de láudano, lentisco, terebinto y gálbano aromático, son de los más apreciados en todo el mediterráneo.

9. Conclusiones

Los estudios del polen son complejos, pero una vez que se identifica con exactitud la especie botánica que los origina, son capaces de aportar informaciones interesantes y claras. Los trabajos polínicos realizados en la Sábana Santa de Turín hasta la fecha, han llegado a determinar que contiene polen originario de Asia Menor. Las correctas identificaciones polínicas, han ofrecido otra valiosa información sobre los hechos reales, dado que las plantas, con sus bálsamos, ungüentos y aceites esenciales o especias, han entrado en los rituales funerarios y de sepultura.

El trabajo de Danin *et al.* (1999) prueba que las especies más comunes entre los 204 pólenes identificados, en orden de abundancia, son *Gundelia*, *Cistus* y Cistaceae, y Apiaceae. La especie *Gundelia*, estaría erróneamente identificada, tratándose de *Helichrysum* spp. La inédita identificación del polen de *Helichrysum* como el más abundante de la reliquia, esclarece un hecho que no se había considerado antes: el posible ritual de preparación del cadáver y del funerario a base de aceites y ungüentos.

Las investigaciones realizadas hasta ahora se han centrado en definir el viaje de la Síndone, desatendiendo los indicios que los pólenes estaban demostrando acerca de la preparación del cuerpo al ritual funerario, que por el momento incluye las especies botánicas de *Cistus* spp. y Cistaceae, *Ferula* spp., *Helichrysum* spp., y *Pistacia* spp., todas plantas Mediterráneas.

En las muestras recolectadas por Frei existen 109 pólenes que todavía están sin determinar (Danin *et al.*, 1999). Si fuera posible analizarlos, junto a otro material recolectado, se podrían elucidar unos resultados más definitivos acerca el ritual funerario.

Bibliografia

- Albayrak S., Aksoy A., Sagdic O., Hamzaoglu E. 2010. Compositions, antioxidant and antimicrobial activities of *Helichrysum* (Asteraceae) species collected from Turkey. *Food Chemistry* 119: 114-122.
- Anderberg, A.A. 1991. Taxonomy and phylogeny of the tribe Gnaphalieae (Asteraceae). *Opera Bot.* 104: 1-195.
- Bailey C., Danin A. 1981. Bedouin plant utilization in Sinai and the Negev. *Economic Botany* 35: 145-162.
- Brun J.P. 2000. The production of perfumes in antiquity: the case of Delos and Paestum. *Am. J. Archaeol.* 104: 277-308.
- Catholic Encyclopedia. 1999. Diccionario de Ciencias Ocultas 1974: 314.
- Conder J. 1830. A Popular Description of Turkey. London: Duncan, Tegg & Sons.
- Czinner E., Hagymási K., Blázovics A., Kér, Á., Szoke É., Lemberkovic É. 2001. The in vitro effect of *Helichrysum* floss on microsomal lipid peroxidation. *Journal of Ethnopharmacology* 77: 31-35.
- Danin A., Whanger A.D., Baruch U., Whanger M. 1999. 'Flora of the Shroud of Turin'. Missouri Botanical Garden Press, 51 pp.
- Davis P. H. (Ed.). 1975. Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Vol. 5, pp. 80-97). Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.
- Davis P. H., Mill R.R., Tan K. (Eds.). 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Vol. 10, pp. 159-160). Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.
- Drower E.S. 1962. The Mandaean of Iraq and Iran: Their Cults, Customs, Magic, Legends, and Folklore Leiden: Brill.
- Feinbrun-Dothan N. 1978. Flora Palaestina. Vol. III. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem.
- Feliks J. 1968. Plant world of the Bible. Massada, Ramat Gan (Hebrew).
- Frei Sulzer M. 1983. Identificazione e classificazione dei nuovi pollini della Sindone, in 'La Sindone Scienza e Fede', atti del II Convegno Nazionale di Sindonologia, 1981.
- Fuertes Rocañín J.C., Cabrera Forneiro J., Fuertes Iglesias C. 2007. Manual de ciencias forenses. Arán Ediciones. 335 pp.
- Garcia de Quesada, T., Rodriguez B., Valverde S. 1972. Constituents of *Helichrysum stoechas*. *Phytochemistry* 11: 446-449.
- Georgidou E., Lack H. W., Merxmuller H., Rechinger K.H., Wagenitz G. 1980. Compositae IV: Inulae - In Rechinger K.H. (ed.) *Flora Iranica* 145: 1-140. Akad. Druck-u. Verlagsanst. Graz.
- Guner A., Ozhatay N., Ekim T., Baser K. H. C. (Eds.). 2000. Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Vol. 11, pp. 153-154). Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.
- Jafri S.M.H, Gadi A.E. 1980. Flora of Libya. Alfaateh University Faculty of Science, Tripoli.

- Hilliard O.M. 1983. *Helichrysum* Mill. In: O. A. Leistner Flora of Southern Africa. Vol. 33 (7, 2). Department of Agriculture, Pretoria 61-310.
- Hutchings A. 2007. Ritual Cleansing, Incense and the Tree of Life – Observations on Some Indigenous Plant Usage in Traditional Zulu and Xhosa Purification and Burial Rites. *Alternation* 14, 2: 189-218.
- Katinas L., Tellería M.C., Susanna A., Ortiz S. 2008. *Warionia* (Asteraceae): a relict genus of Cichorieae? *Anales del Jardín Botánico de Madrid* Vol. 65(2): 367-381.
- King P.J., Stagler L.E. 2001. Life in biblical Israel. Westminster John Knox Press. 445 pp.
- Lev-Yadun S., Abbo S. 1999. Traditional Use of A'kub (*Gundelia tournefortii*, Asteraceae), in Israel and the Palestinian Authority Area. *Economic Botany*, Vol. 53 (2): 217-219
- Matthäus B., Özcan M.M. 2011. Chemical evaluation of flower bud and oil of Tumbleweed (*Gundelia tournefortii* L.) as a new potential nutrition sources. *Journal of Food Biochemistry* 35: 1257-1266.
- Mengotti F. 1821. 'Del comercio dei Romani dalla primera guerra púnica a Costantino, capítulo de - Aromas y ungüentos' 166 pp.
- Nielsen K. 1986. Incense in ancient Israel. J. Brill, Netherlands 153 pp.
- Pérez Fadrique J.E. 1666. Nueva practica para preservar cuerpos difuntos y perpetuarlos en lo posible.
- Sagdic O., Karaha, A. G., Ozcan M., Ozkan G. 2003. Effect of some spice extracts on bacterial inhibition. *Food Science and Technology International* 9: 353-356.
- Sala A., Recio M.C., Giner R.M., Manez S., Tournier H. *et al.*, 2002. Anty-inflammatory and antioxidant properties of *Helichrysum italicum*. *J. Pharm. Pharmacol.* 54: 365-371.
- Sala A., Recio M.C., Schinella G.R., Manez S., Giner R.M., Rios J.L. 2003. A new dual inhibitor of arachidonate metabolism isolated from *Helichrysum italicum*. *European Journal of Pharmacology* 460: 219-226.
- Sala A., Recio M.C., Schinella G.R., Manez S., Giner R.M., *et al.* 2003. Assessment of the inflammatory activity and free radical scavenger activity of tiliroise. *Eur. J. Pharmacol.* 461: 53-61.
- Sobhy E.A, El Feky S.S. 2007. Chemical Constituents and Antimicrobial Activity of *Helichrysum stoechas*. *Asian Journal of Plant Sciences* 6 (4): 692-695.
- Suzgec S., Mericli A.H., Houghton P.J., Cubukcu B. 2005. Flavonoids of *Helichrysum compactum* and their antioxidant and antibacterial activity. *Fitoterapia* 76, 269-272.
- Sumbu, H., Gokturk R.S., Dusen O.D. 2003. A new endemic species of *Helichrysum* Gaertn. (Asteraceae–Inuleae) from south Anatolia. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 251-254.
- Seaton B. 1995. The Language of Flower – A History Charlottesville & London: University Press of Virginia.
- Stevens N. 2006. *Áloe vera* Ed. Sirio, 220 pp.
- Steward D. 2003. Healing oil of the Bible. 327 pp.
- Tepe B., Sokmen M., Akpula, H.A., Sokmen A. 2005. In vitro antioxidant activities of the

- methanol extracts of four *Helichrysum* species from Turkey. *Food Chemistry*, 90, 685-689.
- Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Moore D.M., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A. 1980. *Flora Europaea*, Cambridge University Press.
- Van Vurren S.F., Viljoen A.M., Van Zyl R.L., Van Heerden F.R., Husnu K., Baser C. 2006. The antimicrobial, antimalarial and toxicity profiles of helihumulone, leaf essential oil and extracts of *Helichrysum cymosum* (L.) D. Don subsp. *cymosum*. *South Afr. J. Bot.* 72: 287-290.
- Zahin M., Aqil F., Khan M. S.A., Ahmad I. 2010. Ethnomedicinal plants derived antibacterials and their prospects. *Ethnomedicine: A Source of Complementary Therapeutics*, 149-178.