



Cork and pharmacy stoppers. The situation in 1930

Title in Spanish: *Corcho y taponamiento farmacéutico. La situación en 1930*

Ignacio García-Pereda*

¹ETSI Montes, Universidad Politécnica de Madrid

ABSTRACT: The main aim of this article is to contribute to the historical study of the clients markets in the cork sector. The study emphasizes the value of a long-term sector history perspective to clarify key aspects of economic history, related to the pharmacy business, little known at added level. Thus, from secondary sources, the article analyzes the case of the cork stoppers bought by the pharmacy industry, a group buying big quantities of stoppers for decades. The paper reveals that, among other issues, the conscience of the heterogeneity of the cork as raw material, or the organoleptic problems, did always worry the cork buyers, provoking in the pharmacy sector, their final exit.

RESUMEN: Este artículo tiene como objetivo contribuir al estudio histórico de los mercados clientelares en el sector corchero. Es una apuesta por el largo plazo y por la perspectiva de la historia sectorial como vía para esclarecer aspectos cruciales de la historia económica, relacionados con el negocio farmacéutico, poco conocidos a nivel agregado. Así, a partir de fuentes secundarias, se analiza el caso de los tapones para la industria farmacéutica, grupo que compró grandes cantidades de tapones de corcho durante décadas, hasta entrado el siglo XX. El artículo revela que, entre otras cuestiones, la conciencia de la heterogeneidad de la materia prima, o los problemas organolépticos, siempre preocuparon a los compradores de corcho, provocando en el caso de la farmacia, su abandono definitivo.

*Corresponding Author: ignaccio@hotmail.com

Received: June 10, 2015 Accepted: July 20, 2015

An Real Acad Farm Vol. 81, Nº 2 (2015), pp. 179-184

Language of Manuscript: Spanish

1. INTRODUCCIÓN

Desde por lo menos finales del siglo XVII, el sector corchero de varias regiones de países como España o Francia protagonizó una auténtica “revolución”, al incorporar a su gama de productos más requeridos el taponado de recipientes, siendo el más conocido el de las botellas de vino espumoso de la región francesa de Champagne. Hasta entonces, apenas la fabricación de colmenas o zapatos había tenido una cierta importancia comercial. La transformación de esta materia prima, con un formato de trabajo bastante artesanal, consiguió perfeccionar los productos finales hasta el punto de rivalizar con el maquinismo más industrial hasta bien entrado el siglo XX. Pero los taponeros de zonas como el Ampurdán, en la provincia de Gerona, no eran capaces únicamente de fabricar tapones de vinos espumosos, o de vinos de todos los tipos; la gama de tapones acabados era muy variada e incluía campos como los perfumes, las aguas minerales, o los productos farmacéuticos.

Se conoce poco el entramado de relaciones comerciales del sector corcho-taponero a lo largo de la historia. La escasa bibliografía existente ha trabajado un poco el desarrollo de las redes de comercialización de las empresas

corcho-taponeras catalanas. Algunos historiadores ya han subrayado la variedad de mercados que cubrían algunas casas del siglo XIX (1), empresas que exportaban a puertos de países como Inglaterra, Francia o Alemania, principalmente.

De todas maneras, no se ha prestado apenas atención al hecho de que una porción de aquellos tapones no fuera para el sector del vino, sino para otros productos muy diferentes. Poco se sabe sobre algunos productos para los cuales el corcho fue un proveedor importante, como los perfumes o la industria farmacéutica que, durante muchas décadas, compraron grandes cantidades de tapones de corcho. En todos estos casos, hubo un momento en que productos alternativos, principalmente sintéticos, consiguieron arrebatar el lugar del corcho dentro de la lista de proveedores de estas empresas. Son hechos consumados que no se han estudiado, ni analizado sus razones, fueran económicas o relacionadas con la eficacia y calidad del producto. En un momento en que el tapón de corcho para botellas de vino ve cada día más amenazado su lugar, que ya rozó el de monopolio (2), frente a otras soluciones menos sostenibles ecológicamente, no se han analizado los detalles de un proceso vivido décadas antes por otros clientes. Un fenómeno que si fuera bien entendido, podría

permitir hoy a las empresas corcheras no perder su relación mercantil con el último gran cliente.

Este trabajo pretende efectuar una descripción de una porción de las redes de comercialización de tapones de corcho europeos en 1930, es decir, en una etapa central del desarrollo de esta industria. Después de describir algunos rasgos generales del desarrollo de los tapones no dedicados al sector del vino, el artículo se centrará en el análisis de las principales ventajas e inconvenientes del tapón de corcho farmacéutico, en una comparación con los principales productos competidores presentes en el mercado en 1930. La principal documentación utilizada es una tesis de la facultad de farmacia de Montpellier, presentada por Louis Cotte, uno de los escasísimos documentos conocidos dedicados al tapón de corcho en el sector farmacéutico.

2. EL TAPÓN DE FARMACIA ENTRE LOS TAPONES DE CORCHO

Desde principios del siglo XVIII, el negocio del tapón de corcho trajo la prosperidad a pueblos catalanes como Palafrugell, donde se había creado riqueza sobre la base de una artesanía multiplicada a gran escala, no sobre el maquinismo. En España esta industria taponera, durante un siglo bien largo, apenas funcionó en la provincia de Gerona, pionera en esta actividad transformadora, con el privilegio de beneficiarse de una prolongada hegemonía absoluta dentro las fronteras de España (3).

La situación creó con los años un ambiente social muy concreto. Transformando un producto que se vendía en países como Francia a precios altos, surge una clase local de fabricantes y exportadores, con un carácter completamente diferente de los agricultores de los pueblos de la zona. Estos taponeros se ven obligados a ser dinámicos para hacerse un hueco en los mercados extranjeros; el contacto con el exterior era directo, se adaptaban mecanismos de actuación y de pensamiento. Hasta 1900 se mantiene la constelación de pequeños talleres de trabajo manual. Entre 1800 y 1900 Palafrugell, por ejemplo, pasó de 2000 a 8.000 habitantes. Los mejores artesanos, la aristocracia obrera, como los "repasadors" de la firma Barris, ganaban 5 pesetas al día acabando 1000 tapones, una renta comparable a la de los "americanos", los emigrantes que habían regresado de lugares como Cuba (4).

La evolución del sector dependía de los avatares de las relaciones con los mercados internacionales, que a su vez estaba relacionado en parte con la adopción de políticas nacionales proteccionistas o de los conflictos bélicos. Los interlocutores de la industria local se situaban en ciudades como Londres o Reims. Era vivo el interés por la actualidad política nacional e internacional. Sorprende que pueblos tan pequeños pudieran llegar a tener un espíritu tan cosmopolita, pero así era. Se creaba lo que Josep Pla consideraría una "civilización."

Hasta poco después de la Segunda Guerra Mundial, el mercado farmacéutico supuso ser un cliente importante para los fabricantes de tapones de corcho de estos pueblos.

El corcho era el tapón elegido para lugares de trabajo que iban desde un laboratorio de química (5), hasta un gabinete de historia natural (Figura 1). Una invención importante fue la del francés Nicolás Appert (1749 -1841) maestro confitero inventor del método de preservación hermética de los alimentos (6). Appert consiguió en 1810, después de 14 años de experimentación, un procedimiento que consistía en colocar los alimentos en botellas de vidrio tapadas con tapones de corcho, sujetos con alambre y sellados con cera o lacre, que sometía a un calentamiento en agua hirviendo durante largo tiempo. Recomendaba los tapones de las montañas catalanas, eligiendo siempre un corcho muy fino de al menos 18 líneas (7).



Figura 1. Pieza del siglo XVIII del gabinete de curiosidades de la familia Salvador. CSIC-Jardín Botánico de Barcelona.

Las aguas minerales o las cervezas también fueron, durante décadas, fuertes compradores del sector corchero. En la década de 1890 la cerveza Quilmes, de Argentina, era la empresa que más tapones de corcho compraba del mundo (8). Durante el siglo XIX el tapón de corcho era la elección principal para tapar las botellas de agua mineral de España y Francia; los corchos debían ser "finos, perfectamente ajustados y enlodados para que el aparato esté bien cerrado y el resultado sea cual se requiere... Para prevenir la alteración del corcho y evitar su porosidad, se deben cubrir los tapones con algunos barnices particulares, cuya operación se llama embreado y se efectúa fundiendo a un calor suave un mastic compuesto de resina, cera, trementina, etc y sumergiendo el tapón hasta el principio del cuello de la botella, sacándole y dejándole enfriar. El mastic no debe estar demasiado caliente, sino casi pastoso y el tapón cubierto previamente de una especie de casquete de tela fina o de pergamino" (9).

Tantos en aguas como cervezas, durante casi medio siglo, la solución de taponado que sustituiría al corcho natural consistió en un "tapón corona" que todavía contaba con una arandela de corcho, que estaría en contacto con el líquido. Con 20 años William Painter (1838-1906), irlandés emigrado a los Estados Unidos, se instaló en la ciudad de Baltimore. Se trataba de un inventor en cuya carrera llegó a registrar ochenta y cinco patentes sobre los temas más diferentes: desde un asiento eyectable para los viajeros del tren hasta una máquina para detectar billetes falsos. Pero su gran aportación al mundo de la tecnología y

de la vida cotidiana mundial fueron los “tapones corona” (Figura 2), conocidos en México como “corcholatas”. En la década de 1880, un momento en que las bebidas gaseosas refrescantes estaban cada vez más de moda en los Estados Unidos, se hacía evidente que los sistemas de cierre de las botellas eran poco eficaces, cuando era necesario cerrar un líquido con mucho gas, por un bajo precio. Algunas bebidas se estropeaban con los cierres metálicos, provocando problemas sociales de salud importantes. En 1891 Painter ideó una especie de fina hoja metálica embutida en corona y doblada de una papa de corcho para asegurar la impermeabilidad, de donde procedió el nombre de la invención: “crown cork”. Como novedad, aparecía un tapón de uso único, desechable, de uso sencillo, con una buena impermeabilidad y muy barato. El gran problema fue convencer a los embotelladores y fabricantes de vidrio de trabajar con botellas diferentes, con un nuevo cuello que pudiera recibir la cápsula. Pero una vez lanzado, el éxito fue rotundo. Hasta se presentaron nuevas patentes para la creación de nuevos abridores, adaptados al nuevo sistema. Había nacido la empresa The Crown Cork & Seal Company Inc.

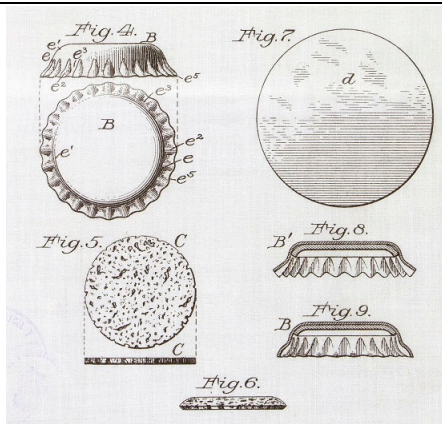


Figura 2. Dibujo de la patente de Painter (febrero de 1892). Archivo de patentes de Madrid. P-12948.

En 1904 esta firma americana ya había iniciado la actividad de una primera fábrica de España de este producto, en Palamós, con la firma Berthon. La cerveza Mahou, fabricada en Madrid, no dejó de usar tapón de corcho natural hasta 1922, cuando decidió cambiar su línea de producción para adaptarse al taponado con tapón corona (10). La cervecera mejicana Cuauhtémoc había dado ese paso en 1903 (11). En 1930 Crown Cork suministraba la mitad de tapones corona consumidos en todo el mundo. Los corcheros no miraron el nuevo invento con buenos ojos. Consideraron la llegada del nuevo producto algo extremadamente nocivo para el sector, lo llegaron a comparar a la filoxera. El nuevo tapón consumió arandelas de corcho natural hasta 1910, y de corcho aglomerado hasta la década de 1960. Fue sustituido entonces por PVC.

3. CUALIDADES Y DEFECTOS DEL TAPÓN DE CORCHO

El negocio del tapón, objeto que a lo largo de casi toda su historia se ha medido en líneas, incluía entre sus tipos

de tapones los conocidos en España como “topetas” (12), especialmente fabricadas para perfumería o farmacia. Había topetas de varios tamaños (Figura 3). Una corta tenía 10 líneas de largo (22.5 mm), mientras una topeta regular tenía 20 líneas (45 mm). Las mejores topetas francesas, *topettes*, eran las realizadas en el sudoeste del país, en la zona de las Landas y de Gascoña (13).

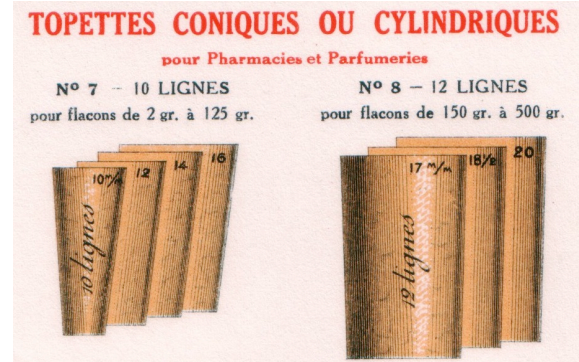


Figura 3. Detalle de una publicidad corchera. Archivo Familia Roquetta, Céret, Francia.

Si desde el siglo XVIII el corcho ganó un lugar importante como cierre de botellas y frascos, fue porque sus constituyentes le confieren condiciones de elasticidad, impenetrabilidad a los líquidos e inalterabilidad indispensables para preservar la calidad de las sustancias contenidas. Se aprovechan las condiciones de los tejidos suberosos, tejidos protectores histológicamente muertos; células muertas de aspecto prismatoide que se adaptan íntimamente entre sí, originando una estructura en mosaico (14). Las propiedades requeridas para un buen cierre (15), pueden resumirse en cuatro objetivos principales:

- Estanqueidad: el líquido o masa contenidos dentro de la botella no debe escaparse, el oxígeno no debe penetrar de forma masiva.
- Neutralidad: el tapón no debe de ninguna manera modificar la composición química ni las características visuales y organolépticas de los líquidos.
- Durabilidad: el tiempo de guarda es un punto fundamental con respecto a la elección del tapón. El contenido no debe sufrir ninguna degradación durante el tiempo de almacenamiento (Figura 4).
- Posibilidad de extracción con un esfuerzo adecuado: el acto de extraer el tapón de corcho de su botella está íntimamente ligado con una invención original, el sacacorchos.

El corcho cumple todas las condiciones citadas. Sin embargo, al ser un producto natural, presenta una desventaja, “desgraciadamente no siempre es de excelente calidad. Los corchos tienen constituciones diferentes y pueden ser presa de insectos o parásitos. Es sobre todo la falta de homogeneidad del corcho lo que obliga a los fabricantes a que sufra una cierta preparación, antes de cortar los tapones” (16). Por eso mismo los farmacéuticos recomendaban en las revistas del gremio maneras caseras de mejorar la impermeabilidad del corcho: mojando en una

masa líquida “compuesta de dos partes de cera blanca con sebo, colocados después por el extremo más grueso sobre una plancha de metal, que se pone a la estufa hasta que aquellos se sequen” (17).



Figura 4. Una de las primeras imágenes conservadas de un tapón de corcho es este autorretrato de Alexis Grimou (1678-1733), conservado en el museo de Bellas Artes de Reims.

Las aguas minerales ferruginosas, por su lado, eran de transporte bastante delicado, de conservación difícil. Sus principios se alteraban en la operación de embotellado y de transporte dentro de las botellas. Uno de los orígenes de problemas eran los ácidos tánicos del corcho, presentes en una cantidad tal que eran capaces de descomponer una porción del hierro presente en el agua. Para poder seguir contando con el tapón de corcho como solución económica de taponado de estas botellas de agua (Figura 5), surge en 1855 una patente de un inventor de Toulouse, Jean Joseph Bouloumié. La propuesta consistía en sumergir los tapones durante varias horas en una solución saturada de agua con sales de hierro, tiempo suficiente para que las reacciones de los taninos con el hierro se agotasen antes del proceso de embotellado (18).

Entrado el siglo XX, los problemas con la sensibilidad de las aguas de cara a las soluciones de taponado seguían sin ser resueltas, aunque el corcho siga siendo la mejor opción. El Consejo Superior de Sanidad de España prohibió, en 1911, el uso de tapones de porcelana o de caucho en las aguas minero-medicinales naturales, “en vista de que los principios mineralizadores de aquéllas sufren alteración con esta clase de cierre”, autorizando sólo “tapón de corcho aséptico.” (19). Sin embargo, se calcula que desde la década de 1920, la posición

dominante del tapón de corcho natural en el mercado de taponamiento de aguas y cervezas se perdió definitivamente. Más que de aguas minerales, es acerca de la industria cervecera que se conocen más datos sobre ese cambio.



Figura 5. Publicidad de agua mineral de Cantabria, donde se aprecia el taponado con corcho. Colección Euronatura.

4. LA VIEJA CUESTIÓN DE “OLOR A MOHO”

Tanto Cotte como Vieira Natividade, en 1950 (20), citaron toda una serie de defectos del corcho, entre los que destacaba la mancha amarilla, causante en ocasiones de problemas organolépticos. Se denomina “gusto a moho” o “gusto a corcho” a la sensación producida por ciertos componentes volátiles de carácter contaminante que pueden tener su origen en el tapón de corcho (21). La naturaleza de la alteración del vino conocida en Francia como *goût de bouchon*, que revierte exclusivamente en las características sensoriales del producto, explica la variedad de compuestos químicos a los que se ha atribuido la alteración. Estos compuestos son muy diferentes entre sí en su estructura química, pero todos ellos son moléculas orgánicas volátiles y muy odoríferas que en pequeñas concentraciones producen olores desagradables. Su estructura y la ausencia de precursores presuponen una vía microbiana en su generación.

Esta cuestión del “gusto a moho”, muy presente en la publicidad del sector del vino desde la década de 1980, ya era comentada y estudiada en la memoria de Cotte de 1930. Incluso antes, en 1900, ya se mencionaba el tema, atribuyendo un origen microbiológico, relacionando el defecto con problemas forestales como la “mancha amarilla.” (22). En la década de 1920, por ejemplo, había negociantes de tapones de Reims que se quejaban de recibir partidas con un 5% de “tapones susceptibles de dar aroma al tapón” (23). En 1952 técnicos franceses comentaban cómo ya se había generalizado la tendencia a que cada vez que el vino de una botella de vino presentase un sabor desagradable, el tapón de corcho fuera enseguida acusado como culpable (24).

Durante todo el siglo XX, se sucederían los intentos en la investigación europea para localizar la causa de esos malos olores que estropeaban una proporción no despreciable de botellas de vino o productos de farmacia. Sólo con la aplicación de técnicas químicas procedentes de otras disciplinas, desde la década de 1970 se empezaron a

entender los diversos procesos que provocaban estas alteraciones y, sobre esta base, se pudieron desarrollar las herramientas necesarias para mejorar el control de la calidad taponera. En definitiva, apenas entonces vinieron a coincidir las condiciones necesarias por el lado de la oferta - la renovación de los conocimientos científicos y su aplicación en el campo industrial - y por el lado de la demanda - la exigencia de un esfuerzo para resolver ciertos problemas -, para permitir las transformaciones técnicas que se comentan.

La memoria de Cotte ofrece datos interesantes sobre el grado de conocimiento sobre la cuestión, en la universidad francesa, en 1930. Cotte era de la opinión que el *goût du bouchon* se le comunicaba al líquido desde parásitos como el hongo *Aspergillus niger*, presente en el corcho cuando este tiene la “mancha amarilla”. Esta mancha, también conocida en Francia como *liège chaulé*, se producía sobre todo en alcornoques crecidos en zonas encharcadas o muy húmedas. El exceso de humedad favorece el crecimiento de ciertos vegetales cerca de la base del tronco, que provocan en la corteza de éste manchas amarillentas. Como se ve, en 1930 el “gusto a moho” ya era uno de los peores hándicaps del corcho como solución de taponamiento de productos sensibles.

5. LA AMENAZA DE LOS PRODUCTOS ALTERNATIVOS

Otro elemento valioso de la tesis de Cotte es el capítulo dedicado a “otras sustancias que el corcho empleadas para los tapones de farmacia.” El tapón de corcho siempre ha vivido la posibilidad de ser sustituido por otros materiales, como las cápsulas de aluminio en los años 30 (25), o como el polietileno en los años 60 (26). Siendo muy elevado el precio de las máquinas de embotellado, el problema de la elección del tipo de tapón siempre ha preocupado mucho a las empresas compradoras. Los esfuerzos de publicidad y propaganda de estos tapones alternativos al corcho también ha solido disfrutar de inversiones mucho mayores, pues los corcheros no han sentido “la necesidad de intensificar sus campañas de publicidad debido a la estabilidad de sus clientelas” (27).

Los materiales alternativos han evolucionado con los años. Cotte en 1930 mencionaba varias plantas (*Smithia*, procedente de Madagascar, o *Eschynomene*, de Asia), como proveedores de una materia vegetal que en cierto grado comparten las propiedades industrialmente interesantes de la corteza de alcornoque. También menciona el caucho, tanto natural como sintético. Sobre este último, comenta que en ese momento sólo era “una curiosidad de laboratorio, su precio final siendo mayor que el del caucho natural.” Sin embargo, Cotte menciona que el caucho con el tiempo se endurecía y se cortaba. La cuestión de su conservación era muy compleja, pues frecuentemente la vulcanización no se realizaba bien. El producto que presentaba más ventajas, en 1930, de cara a sustituir el corcho era el vidrio esmerilado, “un modo de cierre excelente.” La condición de estanqueidad se cumplía casi a la perfección, si el esmerilado se había hecho con

cuidado. El tapón se lavaba bien y resistía sin problemas a los ataques de agentes químicos. Sin embargo, era un material caro, poco elástico, que se rompía con facilidad.

6. COLOFÓN

Unos pocos años después de la memoria de Cotte, principalmente después de la Segunda Guerra Mundial, nuevas gamas de tapones elaborados con materia sintética acabaron sustituyendo a los tapones de corcho, en los tapamientos de los productos de Farmacia. El trabajo de 1930 da la clave de esta evolución; si en ese momento el caucho sintético era demasiado caro para sustituir al corcho o al caucho natural, dos décadas después los precios evolucionaron, y un corcho más caro que sus competidores, incapaz de solucionar sus problemas de malos olores, acabó cediendo ese lugar de mercado. Hoy en día en el sector del vino se viven debates semejantes en cuanto a los tapamientos, levantando la lectura de este artículo algunas cuestiones. ¿Será el corcho capaz de acabar definitivamente con sus problemas organolépticos? ¿Esa mejora de producto sería suficiente para no perder su importante cuota de mercado?

7. REFERENCIAS

1. Ros R. La comercialización de productos corcheros a inicios del siglo XIX, el ejemplo de la empresa "Arxer, Hijo y Cía" (1817-1820). *Revista de historia industrial* 2003; 24: 163-192.
2. Elena Roselló M. El corcho en la encrucijada: la pérdida del monopolio. *Boletín Económico del ICE* 2006; 2889: 127-145.
3. Zapata S. Del suro a la cortiça. El ascenso de Portugal a la primera potencia corchera del mundo, *Revista de Historia Industrial* 2002; 22: 109-137.
4. Febres X. *Biografía de l homenot*. Barcelona: Destino 1997.
5. Chaptal JAC. *Éléments de chimie*. Montpellier : Picot 1790 ; Garriga y Buach, J., San Cristobal, J. M. *Curso de química general aplicada a las artes*. Paris: Carlos Crapelet 1804.
6. Nobajas A. *Bottled natural mineral water in Catalonia: Origin and geographical evolution of its consumption and production*. Barcelona: Universitat de Barcelona 2013.
7. Appert N. *L'art de conserver pendant plusieurs années toutes les substances animales et végétales*. Paris: Barrois 1813.
8. Medir R. *Historia del gremio corchero*. Madrid: Alhambra 1953.
9. Henry O. *Tratado práctico de análisis química de las aguas minerales*. Madrid: Imprenta de Manuel Álvarez 1858.
10. García Ruiz JL, Laguna Roldán C. *Cervezas Mahou, 1890-1998. Un siglo de tradición e innovación*. Madrid: LID 1999.
11. Pérez Sánchez B, Guzmán Sala A, Mayo Castro A. *Evolución histórica de la cervecería Cuauhtémoc: un*

- grupo económico de capital nacional. *Hitos de Ciencias Económico Administrativas* 2012; 18 (52):119-136.
12. Velaz de Medrano L, Ugarte J. El alcornoque y el corcho. Cultivo, aprovechamiento e industrias derivadas. Madrid: Calpe 1922.
 13. Pouillaude C. Le liège et les industries du liège. Paris : les Impressions techniques 1952 ; Laforgue, C. L'industrie des bouchons dans les Landes. *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest* 1931; 2: 365-371.
 14. Olay E. El corcho. *La Farmacia Moderna* 1935; 25 de marzo: 144-149.
 15. Pellegrin Llorente I. Estudio de la influencia de la calidad comercial y de la procedencia en el comportamiento mecánico del corcho. Madrid: Universidad Politécnica 2011.
 16. Cotte L. Le bouchon pharmaceutique. Montpellier : Faculté de Pharmacie 1930.
 17. Boletín de medicina, cirugía y farmacia, 8 de septiembre, 1847.
 18. Description des machines et procédés, Tome 42. Paris: Imprimerie Impériale 1862.
 19. Gaceta de Madrid, 2 de julio, 1911.
 20. Vieira Natividade J. Subericultura. Lisboa: Ministério da Economia 1950.
 21. Riboulet J. Le bouchon de liège et la qualité. *Révue Française d'Oenologie* 1992; 138: 43-45.
 22. Mathieu L. Les goûts de bouchon dans les vins mousseux. *Revue Viticulture* 1, 273-278 (1900); Marril, S. Notes sur la «tache jaune» du liège. *Bulletin de la Station de Recherche Forestière du Nord de l'Afrique* 1: 331-335 (1902); Bordas, F. Sur la maladie de la tache jaune des lièges. *Bulletin Académie Sciences* 138(15), 928-929; *Ibid.* 138(21), 1287 (1904); Maige, M.A. Études sur la «tache jaune» du liège. *Bulletin de la Station de Recherche Forestière du Nord de l'Afrique* 1912; 1: 10-27.
 23. Archive Departamental, Reims, Fondo Bouchonnerie Tassigny, 29j1-273, carta de Louis Tassigny a la corchera de Cuers "Roure Frères", 29 de marzo de 1924.
 24. Pouillaude C. Le liège et les industries du liège. Paris : les Impressions techniques 1952 ; Pi i Contalle, M. Hongos y micotoxinas en taponos de corcho. Propuesta de límites micológicos aceptables. Barcelona : Universitat Autònoma de Barcelona 2007.
 25. Gómez Díaz-Franzón A. Las botellas como objetos publicitarios en el Marco de Jerez (1850-1935). *Revista de historia de El Puerto* 2007; 39: 99-120.
 26. Velasco L. El tapón de champagne (y III): normalización del tapón de champagne. *Boletín de Aitim* 1970; 42.
 27. Salazar Sampaio J. Em torno do XI Salon International Du Matériel d'embouteillage et des industries connexes. *Boletim da Junta Nacional da Cortiça* 1957;