

Wasabi y adiós a los hongos

Un condimento natural para la restauración documental

CARLOS DÍAZ REDONDO | @carlosdiazred

Los hongos, una de las mayores amenazas para la integridad de documentos históricos, han encontrado en el wasabi un inesperado contrincante. Descubre cómo este peculiar hallazgo podría revolucionar la conservación documental





Quienes hemos trabajado en el campo de la conservación y restauración documental no desconocemos que los hongos son una de las mayores amenazas que existen para la integridad del documento gráfico y, a veces, para la del propio conservador.

Como nuestros lectores saben, este deterioro, tan frecuente en espacios en los que ha fallado el mantenimiento de unas condiciones ambientales adecuadas y estables, se engloba en las llamadas causas de alteración de carácter extrínseco. Concretamente se encuentra entre los factores biológicos generados por agentes microbiológicos. Al contrario de lo que sucede con sus hermanas las bacterias, que precisan de escenarios muy específicos para crecer y desarrollarse, los hongos pueden proliferar y sobrevivir en condiciones ambientales de lo más diverso. Su capacidad de reproducción por esporas, que se dispersan fácilmente por el ambiente gracias a flujos y corrientes de aire, hace de cualquier depósito de documentos o

libros antiguos un auténtico reservorio de hongos que esperan sin prisa alguna que se produzca un ecosistema idóneo para comenzar su ciclo biológico.

Para que el ambiente sea lo más adecuado posible y el ciclo biológico culmine con éxito, es preciso que se den algunas condiciones. Así, por ejemplo, una temperatura que exceda los 30°C con un nivel de humedad relativa superior al 65% se considera un ecosistema absolutamente propicio para el desarrollo de colonias de hongos. Las fluctuaciones de estos dos parámetros facilitan además la dispersión de las esporas. La presencia de luz es asimismo de vital importancia, pues les sirve de fuente primaria de energía y acelera la esporulación. También la existencia de oxígeno, aunque solamente en el caso de especies aeróbicas.

Sin embargo, nada tan crucial como los nutrientes porque, ¿de qué se alimentan los hongos? Vamos a partir de la máxima de que existen cientos de géneros y especies diferentes, aunque, al final, todos ellos

generan el deterioro más o menos de la misma manera. Gracias a su capacidad de degradación enzimática de los materiales orgánicos, son capaces de convertirlos en fuente de energía y, por ende, en alimento.

En el contexto que nos ocupa, los hongos más habituales en archivos y bibliotecas son el *pergillus* y el *penicillium*. Ambos tienen una alta capacidad celulolítica, lo que les hace especialmente interesados en descomponer el papel. Otros tienen predilección por los nutrientes que se encuentran en los materiales de la encuadernación de modo que la piel de los recubrimientos de los libros es para ellos un auténtico manjar. Casi todos sienten predilección por las colas animales, los almidones y otro tipo de sustancias adhesivas empleadas en el apresto del papel o en el montaje del libro. Esta es la razón por la que muchas veces tienden a proliferar en los lomos o bajo los papeles de guardas.

Pero el festín siempre deja huellas. Los hongos se manifiestan

de diversas maneras: mal olor, decoloración del soporte o, incluso, de las tintas, pérdida de resistencia mecánica del papel, pérdida de cohesión de los soportes por disolución de las sustancias adhesivas, reblandecimiento y aspecto algodonoso, etc. Sin embargo, la expresión más llamativa y reconocible son las manchas. Éstas se presentan con diferentes colores que van desde el negro al blanco, con distintos tonos y texturas en función de los pigmentos que han sido excretados por los microorganismos.

Y ahora es cuando nuestros lectores se estarán preguntando qué tiene que ver todo esto con el wasabi que anunciaba el título. Pues bien, saben que tradicionalmente, las infecciones por hongos en bibliotecas y archivos se han atajado fundamentalmente con prevención, lo que significa el mantenimiento de unas condiciones ambientales adecuadas y estables; también, por supuesto, con limpieza y ventilación periódica. Entrando en el campo de la restauración, los materia-

les documentales afectados se tratan, en baño o de forma local, con soluciones químicas antifúngicas, mientras que las manchas dejadas en el documento tras la infección, al no ser solubles ni dispersables en medio acuoso, solamente pueden tratarse con limpieza mecánica. Pues ahora, parece que una investigación realizada por expertos del Centro de Conservación del Gran Museo Egipcio de El Cairo, publicada recientemente en la prestigiosa revista *Journal of Archaeological Science*, ha puesto de manifiesto un curioso descubrimiento que va a traer cola.

En busca de un procedimiento totalmente inocuo de tratar papiros egipcios milenarios infectados por hongos, decidieron probar con un remedio artesanal. En el experimento, tomaron una pasta de wasabi y la colocaron junto a diferentes muestras de papiro. No se utilizaron, claro está, los papiros originales, sino nuevos papiros pintados que habían sido tratados para simular un envejecimiento natural de 1.000 años.

El resultado fue asombroso. Tres días después, los vapores del wasabi habían sido lo suficientemente potentes como para matar todos los hongos de las muestras sin afectar al soporte o a los pigmentos contenidos en las tintas. Un control de seguimiento realizado un mes después demostró la ausencia de infección fúngica y, lo que es más importante, la ausencia de daños en el soporte generados en el proceso conservativo.

El uso del wasabi como tratamiento antifúngico no es solamente un descubrimiento maravilloso, sino el principio del desarrollo de nuevos métodos de intervención menos invasivos, menos nocivos, menos tóxicos y, por ende, mucho más amigables con los documentos, con los restauradores y con el medio ambiente. De cualquier manera, se trata únicamente de un experimento y es pronto aún para sacar conclusiones. Estaremos pendientes de nuevos estudios y nosotros, como siempre, les seguiremos informando. ■

