



EL BIODETERIORO. ENEMIGOS EN LAS BIBLIOTECAS

En materia de conservación de archivos y bibliotecas el tema del biodeterioro es altamente recurrente, no solo porque la actividad destructiva de los macro y microorganismos producen cambios indeseados e irreversibles sobre los materiales, sino también porque desde la experiencia profesional queda demostrado que es más eficiente realizar planes de prevención a largo plazo que asumir el costo y los perjuicios que ocasionan los tratamientos para la eliminación de estos agentes.

El término biodeterioro agrupa a todos los tipos de deterioro causados por insectos, roedores, aves, murciélagos y microorganismos (hongos, bacterias, algas, levaduras, líquenes). Algunos de ellos no solo provocan daños a las colecciones, sino que su presencia en el ambiente constituye un riesgo de infección para las personas que están en contacto con los documentos contaminados.

La actividad de estas formas de vida está directamente relacionada con sus potencialidades metabólicas, con la composición química de los materiales constituyentes de los objetos, con las características climatológicas de la zona o región donde las instituciones estén ubicadas y su ambiente interior, así como con el trabajo preventivo que en ellas se desarrolle.

Es por ello que el reconocimiento del carácter interdisciplinar de la conservación es primordial en el caso del biodeterioro. Desde el punto de vista científico, los efectos

sinérgicos de los diferentes parámetros que intervienen en él son difíciles de identificar y requieren de experiencia y formación especializada.

Los daños observados con mayor frecuencia son los provocados por roedores, insectos y hongos. El bibliotecario conservador debe tener cierto conocimiento acerca de los grupos que se caracterizan por el mismo tipo de ataque y algunas especies que han sido reportadas como potencialmente patógenas, lo cual le permitirá tomar las precauciones necesarias para su eliminación y control.



Los roedores comprenden casi el 40% de todos los mamíferos existentes. Su rasgo anatómico más característico es su dentadura, con incisivos planos, cortados en bisel, de crecimiento continuo para desgaste. La forma y tamaño de las señales de sus dientes proporcionan una pista para la identificación de las especies.

Habitan en ambientes cálidos, húmedos y sombríos, por lo que los climas tropicales les son muy favorables. Se multiplican rápidamente e invaden los depósitos a través de las puertas, ventanas, techos, pisos y túneles excavados por ellos mismos, casi siempre en busca de restos de alimentos y desperdicios existentes en estos locales. Utilizan el papel, los tejidos y otros materiales orgánicos para construir sus nidos.

Además de los daños que pueden ocasionar a los libros y documentos, también le transmite al hombre 243 enfermedades fatales y cada año se producen casos de fiebre hemorrágica, hantavirus, triquinosis y otras afectaciones severas por el contacto con estos animales. Los más frecuentes en nuestro medio son los ratones y las ratas.

El ratón doméstico es el más común en las bibliotecas, como todos los roedores pueden consumir cualquier tipo de alimento. Tiene hábitos nocturnos y aprovechan los huecos de las paredes, cartonajes y productos almacenados para construir sus nidos en el suelo o en sus madrigueras.

Los daños que ocasionan en las colecciones están relacionados con la destrucción mecánica que provocan en los materiales, realizada para construir sus nidos. Depositán orina y excrementos sobre los objetos. Por otra parte, pueden roer el aislamiento de los cables eléctricos, ocasionando cortocircuitos e incendios.

En el curso de su actividad nocturna dejan huellas de su presencia, tales como heces (parecidas a granos de arroz teñidos), marcas de dientes, agujeritos descoloridos en suelos y paredes, así como el olor acre de su orina, lo que permite su detección.

Las ratas también ocasionan graves daños, ya que aunque no utilizan el papel como fuente de alimento, los usan para construir sus nidos, por lo que provocan deterioro físico-mecánico de grandes magnitudes. Dentro de las enfermedades transmitidas al hombre se incluyen: la peste, el tifus murino, la ictericia contagiosa, la fiebre por mordisco, la leptospirosis y la rabia.



Por su parte, **los insectos** constituyen el grupo más grande dentro de los artrópodos. De ellos han sido descritas al menos 900.000 especies. Se los denominan hexápodos, debido a que poseen seis patas. Constituyen el grupo más variado del reino animal. Se destacan los siguientes órdenes: *Lepidoptera*, *Orthoptera*, *Dictyoptera*, *Thysanura*, *Hymenoptera*, *Isoptera*, *Diptera* y *Coleoptera* como insectos bibliófagos.

Numerosas especies deterioran las colecciones documentales mediante daños físico-mecánicos y alteraciones cromáticas a los soportes. Muchos de ellos son encontrados como contaminantes en obras y documentos, de los cuales han sido descritos alrededor de 70 especies, pertenecientes a varias familias y órdenes. Cada uno produce un tipo de erosión biológica de aspecto muy característico que permite su identificación.

La vía de acceso a las instituciones es a través de las puertas y ventanas. Pueden llegar a los almacenes adheridos al polvo, arrastrados por el viento o acompañando materiales contaminados. Su acción destructiva es muy intensa en los climas tropicales, donde la elevada humedad y temperatura ambiental propician su desarrollo.

Los grupos que encontramos con mayor frecuencia en los archivos y bibliotecas son metazoarios invertebrados de seis patas. Los más comunes son las cucarachas, trazas, polillas, brocas y piojos de los libros.

Desde el punto de vista de su desarrollo pueden ser divididos en dos grupos:

El primer grupo incluye: cucarachas (*Blattoidea*), pececillo de plata (*Thysanura*), piojo de los libros (*Corrodentia*), termitas (*Isópteros*). Estos sufren metamorfosis incompleta. Su estadio inicial es el huevo, a partir del cual, emergen las larvas.

El segundo grupo incluye: a los Coleópteros. Sufren metamorfosis completa. Del huevo emergen las larvas que son vermiformes, con un cuerpo blando recubierto con cerdas. Al final del período larvario, los insectos se transforman en pupas y luego pasan a adultos. Las familias de interés para nosotros son: polillas (*Anobiidae*) y escarabajos (*Dermestidae*).

El período larvario es el más peligroso para los soportes, ya que las larvas consumen cantidades considerables de alimento.

Ya desde el punto de vista de los daños que causan en los materiales también se dividen en insectos que construyen galerías e insectos que erosionan. Los primeros producen túneles espiralados extendidos desde afuera hacia adentro, orificios irregulares, huecos profundos que contienen heces pulverizadas y excrementos (Polillas, Escarabajo, Termitas). Los insectos que erosionan producen erosiones superficiales de contornos irregulares. Algunos se alimentan de mohos, otros de engrudo y colas que se usan en la encuadernación (Pececillo de plata, cucaracha, Piojo del libro).



En el caso de **los microorganismos**, la mayoría poseen dimensiones microscópicas. Sus células actúan como máquinas químicas perfectas porque poseen enzimas o catalizadores biológicos capaces de acelerar o retardar la velocidad de reacciones específicas.

En dependencia de su estructura celular, pueden ser unicelulares, como las bacterias, levaduras, actinomicetos y protozoos, y los hay pluricelulares, entre ellos, muchas algas y ciertos hongos.

Se hallan difundidos en todos los ambientes y en todos los ecosistemas: en el suelo, en el agua, en el aire, en las plantas, en los animales, en los productos alimenticios, en el organismo del hombre y en todos los objetos. Ellos y sus esporas viajan transportados por el agua y por el viento, adheridos a partículas de polvo, tierra, etc.

Poseen una gran capacidad para adaptarse a las condiciones del medio en el cual habitan, utilizan una amplia gama de sustancias para nutrirse y son capaces de subsistir en condiciones ambientales extremas, propiedad que les permite ejercer su actividad

contaminante. Por ello, juegan un importante papel en el deterioro de casi todos los materiales, especialmente, los de origen orgánico.

La actividad de los microorganismos sobre los libros y documentos tiene doble efecto negativo. Por una parte, atacan a las sustancias que les sirven de alimento, consumiendo las fuentes carbonadas como celulosa, colas, adhesivos y otros polímeros constituyentes del papel, obteniendo los nutrientes necesarios para su desarrollo y, en consecuencia, excretan productos tales como ácidos orgánicos y pigmentos, los que depositan sobre el soporte provocando su deterioro. Al mismo tiempo, su presencia puede provocar enfermedades al hombre que está en contacto con esos materiales contaminados.

La actividad de las diferentes especies de hongos y bacterias se ve favorecida por multitud de factores que incluyen: la humedad relativa, las fluctuaciones de la temperatura, la luz, la naturaleza de los nutrientes del soporte, el contenido de humedad del mismo, las propiedades físicas de la superficie del objeto, el mecanismo de adsorción-emisión de la humedad del material, el pH, la presencia de polvo, el movimiento del aire ambiental y su grado de penetración en el objeto, y las concentraciones de oxígeno y dióxido de carbono en la atmósfera.

Como se dijo anteriormente, los hongos son los responsables de la casi totalidad de los procesos de biodeterioro de los acervos documentales. Su actividad se basa en su capacidad para utilizar los componentes del papel y otros soportes celulósicos tales como lienzos, maderas y textiles como fuente de carbono y energía, y se manifiesta por la aparición de manchas coloreadas y otros signos característicos de este fenómeno.

En la tercera edición de Conservamed, dedicado al moho en las bibliotecas, aparecen más detalles sobre este microorganismo.

De manera general se concluye que para evitar los procesos de biodeterioro y biodeterioro de los materiales de archivos y bibliotecas, es muy importante tener en cuenta que estas colecciones están elaboradas por una amplia gama de materiales de origen orgánico, por lo que su susceptibilidad a dichos procesos dependerá, fundamentalmente, de sus componentes mayoritarios, de las condiciones del ambiente y forma en las que sean almacenados, exhibidos y manipulados.

Otro aspecto a tener en cuenta es que las tendencias actuales sobre control biológico van direccionadas hacia el conocimiento acumulado de los efectos dañinos de los agentes biosidas en los materiales, las personas y el medio ambiente. En este sentido la fumigación preventiva está siendo poco a poco sustituida por técnicas de monitorización y los planes integrados de plagas.

Bibliografía

Allsopp D, Seal K, Gaylarde C. Introduction to Biodeterioration. [Internet]. Reino Unido: Cambridge University Press; 2004 [citado 20 May 2015]. Disponible en: <http://catdir.loc.gov/catdir/samples/cam041/2003060350.pdf>

Sterflinger K, Pinzari F. The revenge of time: fungal deterioration of cultural heritage with particular reference to books, paper and parchment. Environ Microbiol [Internet]. 2012 Marzo [citado 20 mayo 2015]; 14(3): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1462-2920.2011.02584.x/full>

Vaillant Callol, M. Biodeterioro del patrimonio histórico documental: alternativas para su erradicación y control [Internet]. Rio de Janeiro :MAST / FCR; 2013 [citado 3 jul 2015]. Disponible: http://www.mast.br/pdf/livro_millagros_espanhol.pdf

Valentín N. Biodeterioro de los materiales de archivos y museos. Conservación y prevención [Internet]. España: Instituto Cultural de España [citado 3 jul 2015]. Disponible en: <http://www.aecidcf.org.co/documentos/MI%2018.283%20Valentin,%20Nieves.%20Biodeterioro.pdf>

¿QUÉ HACE LA BMN?

Los documentos que atesora la biblioteca médica (libros, folletos, revistas, tesis, traducciones y videos), se encuentran colocados en estantería compacta y en condiciones ambientales generalmente aceptables, aun así, si no se toman las medidas preventivas adecuadas puede incidir en estas colecciones el biodeterioro, es decir, puede ocurrir cualquier cambio indeseable en las propiedades del documento originado por la actividad vital de organismos y microorganismos.

Como se ha mencionado en boletines anteriores contamos con un Plan de Reducción de Desastres donde se planifican diversas actividades vinculadas a la fase preventiva, las cuales han evitado los ataques de agentes biológicos en nuestro depósito.

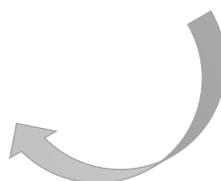
Sin embargo, aun cuando todo marche bien en este sentido, debemos ser cuidadosos con el material de nuevo ingreso al fondo, por ejemplo, las donaciones. Sabemos que son de gran valor para el desarrollo de las colecciones de una biblioteca, pero deben ser bien controladas por el especialista en conservación o la persona que las recibe. En ocasiones los documentos donados provienen de almacenamientos poco favorables para su conservación y pueden presentar algún tipo de afectación.

En nuestro caso hemos recibido donaciones, tanto de documentos nuevos como añosos, y a ambos se les da el mismo tratamiento para poderlos incorporar al fondo bibliográfico.

Desde nuestra experiencia podemos mencionar el caso de cuando recibimos por donación el libro: *Harrison Internal Medicine. 17 ed.* En la revisión realizada la especialista en conservación pudo constatar que presentaba gran humedad entre el libro y la solapa, lo cual creó el ambiente propicio para desarrollar un hongo, sobre todo en las hojas finales del libro y bien pegado a las costuras de los cuadernillos. Inmediatamente el libro se colocó semiabierto en forma de abanico y se puso a secar. Cuando estuvo bastante seco, se le aplicó alcohol al 70% en las partes afectadas y se quedó en cuarentena 2 meses haciéndole observaciones periódicas evitando la proliferación del hongo. Luego de este período se colocó en la colección.



**Intervención en el documento
(Harrison. Internal Medicine)
Afectado por Hongo.**



También recientemente ha sido donada una colección de revistas patrimoniales de los años 1891, 1892, 1893, 1894 y 1895: *Repertorio Médico Farmacéutico*. La revisión arrojó los siguientes resultados: hojas quebradizas, amarillamiento, manchas, foxing, roturas y en algunas se evidencian galerías; un daño provocado por insectos aunque no se detectó el insecto en sí. Se hizo una revisión exhaustiva y luego pasaron a cuarentena, allí se chequearon periódicamente con el objetivo de detectar el desarrollo de cualquier plaga. Actualmente se encuentran en esta área, próximas a ser colocadas en el estante correspondiente en el depósito de la biblioteca.



Colección patrimonial recibida por donación con afectación por insectos.

De manera puntual, las actividades preventivas establecidas en la biblioteca para impedir afectaciones en los documentos por biodeterioro son las siguientes:

- Revisar todo nuevo material que ingrese a la biblioteca.
- Mantener los documentos adquiridos en el área de cuarentena por el período que se establezca.
- Implementar un programa de limpieza e higiene cada tres meses. (Día de la Higiene)
- Mantener la limpieza de todas las áreas de la institución.
- Desechar la basura diariamente de forma segura y adecuada.
- Revisar mensualmente el edificio para verificar la presencia de insectos y plagas.
- Eliminar y evitar todas las eventuales fuentes de infestación, no consumir alimentos y bebidas ni la existencia de flores y plantas en áreas donde existen documentos.
- Coordinar fumigaciones solo para casos necesarios, preferiblemente con productos de baja toxicidad. No usar productos de fumigación directamente sobre las colecciones.

ACTUALIDAD

Efectuado acto por el día del bibliotecario cubano en la Biblioteca Médica Nacional



El día del bibliotecario cubano se celebra cada 7 de junio en homenaje al natalicio de Antonio Bachiller y Morales, conocido como el padre de la bibliografía cubana. Este 7 de junio en la Biblioteca Médica Nacional, se realizó la actividad central por el día del bibliotecario; la MSc. Ileana Alfonso Sánchez,

subdirectora de Docencia e Investigaciones del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas/Infomed, calificó la labor del bibliotecario como la de un verdadero líder en la gestión del conocimiento y felicitó en nombre del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas a todos los trabajadores de las ciencias de la información que preservan el patrimonio bibliográfico, difunden y conservan la cultura y la ciencia médica cubana.

Realizada la décima edición de la Jornada Nacional Bibliotecaria



Del 8 al 12 de junio se celebró la Jornada Nacional Bibliotecaria auspiciada por El Instituto de Información Científica y Tecnológica, la Sociedad Cubana de Ciencia de la Información (SOICT), la Asociación Cubana de Bibliotecarios (ASCUBI), la Biblioteca Nacional de Cuba “José Martí”, el Archivo Nacional de Cuba, el Subcentro de Patrimonio Documental de la Oficina del Historiador de La Habana, en colaboración con la Biblioteca Pública “Rubén Martínez Villena”.

Se desarrollaron conferencias, mesas redondas, talleres, paneles, presentación de ponencias y pósteres. De los temas de interés podemos señalar:

Taller “Lineamientos para la conservación de fuentes documentales” (Prof. Dra. C. Sofía F Borrego Alonso) y Taller “La protección de libros raros y valiosos en el siglo XXI” (Prof. Lic. Olga Vega)

Resultó destacado el “Boletín *Conservamed*” de la Biblioteca Médica Nacional, en el X Fórum de Ciencia y Técnica del CNICM.



Celebrado el 18 de junio X Fórum de Ciencia y Técnica del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas CNICM/Infomed. Se presentaron 11 ponencias de gran calidad, fueron otorgados un certificado relevante, dos destacados y una mención. Resultó destacado el “Boletín *Conservamed*” presentado por las autoras Lic. Lisbeth Cruz

García y MSc. Moraima Someillán López.

Fuente: <http://www.sld.cu/noticia/2015/06/20/premiados-los-expositores-del-centro-nacional-de-informacion-de-ciencias-medicas->

Nuevo curso en el Archivo Nacional de Cuba



Se impartirá del 31 de agosto al 4 de septiembre, el curso de **Digitalización de documentos: técnicas, estándares y concepto de preservación digital**, en la sede del Archivo cubano sito en Compostela No 906, esq San Isidro, Habana Vieja.

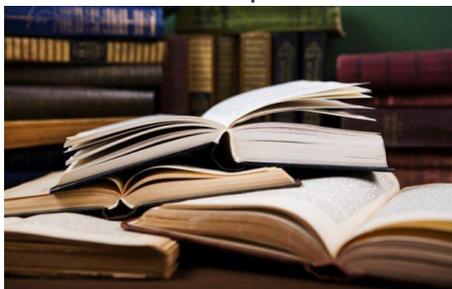
El curso tiene como objetivo contribuir a la formación continua de los profesionales iberoamericanos de los archivos en el ámbito de la digitalización, tarea relacionada directamente con la difusión y conservación

del patrimonio documental.

Fuente: <http://www.arnac.cu/index.php/noticias/nuevos-cursos-para-archiveros/2638.html>

SABÍAS QUE...

Descubre de dónde proviene el olor de los libros



El olorcito de los libros le aporta un ingrediente más a la experiencia de leer, ¿no es cierto? ¡Cuántas veces nos acordamos de un libro no solo por la historia, sino también por ese aroma que emanaba! ¿Pero qué lo causa? Entérate a continuación.

Como casi siempre, la ciencia tiene la respuesta. Científicos llevaron adelante un estudio publicado en el sitio especializado *Compound Interest* y destacaron que

sería más difícil estudiar el olor a un libro nuevo por la versatilidad de compuestos y productos químicos utilizados en su fabricación, que el de un libro viejo. Por esta razón, los aromas de las publicaciones nuevas variarían según el proceso de elaboración.

Sin embargo, el estudio concluyó que el adorable aroma a libro nuevo podría ser atribuido a: el propio papel y los productos químicos usados en su fabricación, la tinta utilizada para imprimir el libro y los adhesivos que lleva la encuadernación.

Fuente:

<file:///I:/Bolet%C3%ADn%204%20Mora/Descubre%20de%20d%C3%B3nde%20proviene%20el%20aroma%20de%20los%20libros%20-%20RINCON%20DEL%20BIBLIOTECARIO.htm>

Dirección: 23 esq. N. Vedado, La Habana. Cuba | Teléfono: (537) 8350022 | Email: mirta.prendes@infomed.sld.cu | Directora: MSc. Ileana Almenteros Vera | Editora: Lic. Lisbeth Cruz García | Compilación y Redacción: Lic. Moraima Someillán López | Diseño/Composición: Téc. Cristina Glez. Pagés | Perfil de diseño: DI Pablo Montes de Oca © 1994-2014