

Departamento de Servicios de Salud de California

Folleto de información sobre la calidad del aire interior

Moho en mi casa: ¿qué hago?

Revisado en junio de 2006

Este es un folleto actualizado para brindar información básica a la gente que ha tenido daños causados por el agua en el hogar. El folleto describe asuntos de la salud relacionados con la exposición al moho y ofrece guías generales sobre la prevención y detección del moho e información para limpiar materiales contaminados por el moho. También hace referencia a fuentes informativas y documentos adicionales.

SOBRE EL MOHO

¿Qué es el moho?

El moho está compuesto por organismos simples y microscópicos que están presentes en casi todos lados: en el aire interior y exterior. Los mohos, junto con los hongos y las levaduras, son hongos y son necesarios para descomponer el material muerto y reciclar nutrientes del medio ambiente. Para que los mohos se reproduzcan, solo necesitan una fuente de comida: cualquier material orgánico (hojas, madera, papel o polvo) y humedad. Debido a que los mohos crecen al digerir materia orgánica, gradualmente destruyen el lugar donde crecen. A veces, nuevos mohos crecen en viejas colonias de mohos. Los mohos que crecen sobre superficies pueden verse en forma de descoloramiento, a menudo verde, gris, café o negro, pero también puede ser blanco y de otros colores. Los mohos liberan minúsculas esporas livianas que viajan por el aire.

¿Cómo estoy expuesto a los mohos en el aire interior?

Todos estamos expuestos a algo de moho a diario sin daño evidente. Es común encontrar esporas de moho en el aire de los hogares. La mayoría de las esporas del aire que se encuentran en los espacios interiores viene de afuera. Las esporas de moho causan problemas de salud principalmente cuando están presentes en grandes cantidades y la gente inhala varias de ellas. Esto ocurre principalmente cuando hay un crecimiento de moho *activo* dentro del hogar, oficina o escuela donde la gente vive o trabaja. La gente puede también exponerse al moho al tocar materiales contaminados y comer alimentos contaminados.

¿Puede el moho convertirse en un problema en mi casa?

Los mohos crecen y se multiplican siempre que se den las condiciones correctas; es decir cuando hay suficiente humedad y material orgánico. Manténgase alerta de las fuentes comunes de humedad en interiores que puedan causar problemas de moho:

- Inundaciones
- Techos que gotean
- Regador rociador de plantas que moje la casa
- Goteras en las tuberías
- Lavabos y cloacas que rebalsen
- Sótanos o espacios angostos húmedos
- Vapor de la ducha o la cocina
- Humedecedores del aire
- Ropas húmedas que se secan adentro o secadores de ropa que emiten vapor hacia adentro

Los pisos combados y el descoloramiento de las paredes y cielorrasos pueden ser indicios de problemas de humedad. *La condensación en las ventanas o paredes* es también un indicio importante, ¡pero a veces puede ser causado por un problema de combustión en el interior! *Pida a su proveedor de servicio local o a un contratista de calefacción profesional que revisen periódicamente los aparatos que queman combustible.*

¿Debo preocuparme por el moho en mi hogar?

Sí, si la contaminación del moho de interiores es muy alta, puede causar exposiciones muy altas y persistentes a las esporas del aire. Las personas que están expuestas a altos niveles de esporas, pueden volverse sensibles y desarrollar alergias al moho u otros problemas de salud. El crecimiento del moho puede dañar sus alfombras y muebles, tales como sofás y armarios. Las ropas y zapatos en armarios húmedos se pueden deteriorar. Con el tiempo, los crecimientos de moho pueden causar gran daño a los elementos estructurales de su casa.

EFFECTOS EN LA SALUD

¿Cuáles son los síntomas visibles más comunes debido a la exposición al moho?

Los efectos del moho en la salud pueden ser una inflamación, alergia o infección. Luego de la exposición al moho, lo más común son las reacciones alérgicas (que normalmente se conoce como fiebre del heno). Los síntomas típicos (solos o combinados) que las personas expuestas al moho describen son:

- Problemas respiratorios tales como silbido en el pecho, dificultad al respirar y falta de aliento.
- Congestión nasal y del seno
- Irritación en los ojos (ardor, lágrimas u ojos colorados)
- Tos seca
- Irritación de la nariz o garganta
- Salpullido o irritación de la piel

Ocasionalmente se describen otros síntomas tales como dolores de cabeza, problemas de memoria, estado de ánimo cambiante, hemorragias

nasales, dolores en el cuerpo y fiebres, aunque no se entiende cuál es su causa.

¿Cuánta cantidad de moho puede causarme problemas de salud?

Depende. Para algunas personas, una cantidad relativamente pequeña de esporas de moho puede provocar un ataque de asma o llevar a otros problemas de la salud. Para otras personas, los síntomas pueden ocurrir solo cuando los niveles de exposición son más altos. Sin embargo, el desarrollo de moho en espacios interiores es antihigiénico e indeseable. Básicamente, *si puede ver u oler moho* dentro de su hogar, tome medidas para identificarlo y eliminar el exceso de humedad, limpiar y quitar el moho.

¿Son algunos mohos más peligrosos que otros?

Las personas alérgicas tienen diferentes niveles de sensibilidad al moho, según la cantidad y el tipo de moho. Además de sus propiedades alérgicas, ciertos tipos de mohos, tales como el *Stachybotris chartarum* pueden producir compuestos que tienen propiedades tóxicas y que se llaman *micotoxinas*. Los mohos no siempre producen micotoxinas. El moho que crece en un espacio interior puede producir micotoxinas o no según el lugar donde crezca y condiciones tales como la temperatura, el PH, la humedad u otros factores desconocidos. Las micotoxinas están presentes tanto en las esporas de moho vivas como muertas y pueden existir en materiales que han sido contaminados con mohos. Cuando los *Stachybotris* están creciendo, se forma una capa húmeda y pegajosa que cubre sus esporas impidiendo que se conviertan en esporas del aire. Sin embargo, cuando el moho se muere y se seca, las corrientes del aire o el manejo físico pueden convertir a las esporas de moho en esporas en el aire.

Actualmente, no existe una prueba del ambiente para determinar si el crecimiento de *Stachybotris* en edificios está produciendo toxinas. Tampoco existe un análisis de orina o sangre que pueda comprobar que un individuo ha sido expuesto a las esporas *Stachybotris chartarum* o a sus toxinas.

¿Quién corre más peligro cuando está expuesto al moho?

El estar expuesto al moho no es saludable para ninguna persona en un espacio interior. Por ello, siempre es mejor identificar y corregir rápidamente los altos niveles de humedad antes de que el moho crezca y cause problemas de salud.

Algunas personas pueden tener síntomas más severos o enfermarse más rápidamente que otras, a saber:

- Individuos que tienen condiciones respiratorias como alergias, sensibilidades químicas o asma.
- Las personas con un sistema inmunológico debilitado, (como las personas con infecciones VIH, pacientes de cáncer bajo tratamiento de quimioterapia, etc.)
- Niños pequeños
- Personas de avanzada edad

Cualquier persona con problemas de salud que crea que han sido causados por mohos, debe consultar con un profesional médico.

CDHS cuenta con la siguiente información adicional acerca del moho y los efectos en la salud:

- *Efectos en la salud de los mohos que producen toxinas en California*
- *Stachybotris chartarum (atra): tipo de moho que se puede encontrar en hogares dañados por el agua.*
- *Fungos y la calidad del aire interior*
- *Mala interpretación de la serología de Stachybotris.*

Estos documentos están disponibles en Environmental Health Investigation Branch (Sucursal de Investigación de Salud Ambiental): (510) 620-3620, o en el sitio virtual: www.dhs.ca.gov/ehib/.

DETECCION DE MOHO

¿Cómo hago para saber si tengo moho en mi casa?

Puede pensar que tiene moho si ve áreas descoloridas o vellosas o crecimientos con puntitos en las paredes o muebles o si *huele* un olor terroso o a humedad. También puede sospechar que hay una contaminación de moho si las personas con alergia al moho *tienen* algunos de los síntomas descritos anteriormente cuando están en la casa. *Si hay daños anteriores o actuales causados por el agua también se debe realizar una inspección más a fondo.* Puede encontrar crecimiento de moho debajo de las superficies dañadas por el agua, o detrás de las paredes, pisos o cielorrasos.

¿Debo hacer pruebas en mi casa para detectar el moho?

El Departamento de Servicios de Salud de California no recomienda hacer pruebas como un primer paso para determinar si tiene un problema de moho. Un análisis de una muestra de aire confiable para determinar si tiene moho puede ser costoso y requiere experiencia y equipo que no están al alcance del público. Los propietarios de hogares privados y apartamentos generalmente tendrán que pagar a un contratista para que realice el muestreo porque las compañías de seguro y las agencias de salud rara vez prestan tal servicio. Normalmente se considera que la inspección y limpieza de moho es una tarea doméstica y responsabilidad del dueño o propietario como lo son las reparaciones del techo y tuberías, la limpieza de la casa y el mantenimiento del jardín.

Además, el departamento de salud no recomienda hacer pruebas de contaminación de moho porque hay pocos estándares fijados para determinar cuál es una cantidad aceptable de moho. En todos los lugares hay algún nivel de moho en el aire de afuera. Si se realiza un muestreo dentro del hogar, se debe realizar un muestreo del aire exterior al mismo tiempo para brindar una medida de base. Debido a que la susceptibilidad individual varía tanto, el muestreo en el mejor de los casos, solo sirve como guía general.

La forma más simple de tratar una sospecha de contaminación de moho es: **Si puede ver u oler moho, es probable que tenga un problema y debe realizar los pasos descritos más adelante.** Es probable que el crecimiento de moho ocurra nuevamente a menos que se quite la causa de humedad que permite el crecimiento de moho y se limpie el área contaminada.

PROCEDIMIENTOS GENERALES DE LIMPIEZA

Lo que sigue es un vistazo general para los propietarios o residentes de hogares o apartamentos. Recomendamos que consulte uno de

los varios documentos más completos disponibles actualmente, indicados en la sección más adelante de PUBLICACIONES UTILES.

Elementos de los procedimientos de limpieza

- Identificar y eliminar las causas de humedad
- Identificar y evaluar la magnitud y áreas de contaminación de moho
- Limpie y seque áreas mohosas; contenga las áreas afectadas
- Embolse y deseche todo el material que pueda tener residuos mohosos: trapos, papeles, hojas y escombros.

Cómo evaluar el tamaño del problema de contaminación de moho

Hay una diferencia importante en la forma de tratar un problema de contaminación de moho pequeña (el área afectada es menor a los 10 pies²) o grande (más de 100 pies²). En el caso de áreas relativamente pequeñas, el propietario o personal de mantenimiento puede realizar la limpieza, utilizando equipo de protección (vea abajo). Sin embargo, para casos de áreas más grandes, se aconseja contratar a un profesional experimentado. Para casos de áreas medianas, el tipo de contención y equipo de protección personal dependerán de su decisión.

¿Puede la limpieza de moho ser peligrosa para mi salud?

Sí. Durante el proceso de limpieza, puede estar expuesto al moho, fuertes detergentes y desinfectantes. Cuando se mueven materiales contaminados con moho, la cantidad de esporas puede ser de 10 a 100 veces más alta que los niveles de moho del ambiente. Tome medidas para proteger su salud y la de su familia durante la limpieza de moho:

- Cuando esté moviendo o limpiando materiales mohosos, es importante usar un respirador para protegerse de inhalar esporas del aire. Se puede comprar respiradores en las ferreterías, elija uno que sea efectivo para quitar partículas (a veces conocido como un respirador particulado N-95). Sin embargo, los respiradores que quitan las partículas no lo protegen de los gases (como los del cloro). Minimice la exposición cuando use cloro u otros desinfectantes asegurándose de ventilar bien el área.
- Use ropa protectora que pueda ser limpiada fácilmente o descartada.
- Use guantes de goma o hule.
- Primero, intente limpiar un área de prueba. Si piensa que esta actividad afectó su salud de forma desfavorable, debe pensar en pagar a un contratista con licencia u otro profesional con experiencia para que realice el trabajo.
- Pida a los miembros de su familia o personas cerca que se alejen de las áreas que se están limpiando.
- Trabaje por períodos cortos de tiempo y descanse en un lugar con aire fresco.
- Aírese bien su casa durante y después del trabajo.

Nunca use motores a gasolina en espacios interiores (ejemplo: bomba de agua, lavadora a presión o generador) porque podría exponer a su familia al tóxico monóxido de carbono.

Eliminación de materiales mohosos

La limpieza debe ocurrir *después* de que se haya arreglado la causa de humedad y quitado el exceso de agua. Use guantes cuando toque materiales mohosos.

- Descarte materiales porosos (azulejos del cielorraso, tableros de yeso, alfombrados y productos de madera).
- Ponga los artículos mohosos en bolsas y deséchelos; si cierra bien las bolsas pueden descartarlas con la basura.
- Seque las áreas afectadas por 2 o 3 días.

Las esporas son liberadas con más facilidad cuando los materiales mohosos se secan, por lo tanto es aconsejable quitar los artículos mohosos lo más pronto posible.

En caso de inundación, se debe quitar el tablero de yeso a un nivel más arriba de la marca de agua más alta. Fíjese en el interior de la pared y quite cualquier material contaminado con moho.

¿Qué puedo salvar? ¿Qué debo tirar?

Debe descartar artículos mohosos que son porosos y que resultará difícil quitar el moho completamente (papeles, trapos, tableros de paredes, madera podrida, alfombras, cortinas y muebles tapizados). Por lo general, resulta difícil quitar el moho completamente de las alfombras contaminadas, especialmente cuando el reverso o el relleno o ambos pueden ponerse mohosos. Los materiales sólidos (vidrio, plástico y metales) pueden salvarse generalmente después de que han sido limpiados completamente.

Limpieza

Cuando intente limpiar artículos menos porosos (artículos sólidos como pisos, armarios, muebles sólidos), el primer paso es quitar tanto moho como sea posible. Un detergente de limpieza resulta efectivo para tal motivo. Use guantes, máscara y lentes para protegerse los ojos cuando realice esta limpieza.

- Use jabón sin amoníaco o detergente, o un producto de limpieza de uso comercial en agua caliente y friegue toda la zona afectada por el moho.
- Use un cepillo duro o esponja en paredes de bloque de cemento u otras superficies irregulares.
- Enjuague con agua los artículos limpiados y séquelos completamente. Una aspiradora para agua o polvo es útil para quitar el agua y limpiar artículos.

Desinfección de materiales contaminados

Los agentes desinfectantes, no solo los mohos, pueden ser tóxicos para los humanos y deben usarse solo cuando sea necesario y con cuidado.

Los desinfectantes se usan sobre materiales que ya fueron limpiados completamente y para asegurarse que la mayoría de los microorganismos han sido eliminados. *Por lo tanto, no use desinfectantes en vez de, o antes de limpiar los materiales con jabón o*

detergente. Por lo general, quitar el moho de los materiales no porosos resulta suficiente. Cuando use desinfectantes use guantes, máscaras y protéjase los ojos.

- Después de limpiar y enjuagar completamente los materiales contaminados, puede usar una solución de cloro como desinfectante. (1 ½ taza de cloro por galón de agua)
- **Usar cloro directamente de la botella, es en realidad MENOS efectivo que el cloro diluido.**
- Antes de enjuagar o secar, deje que el desinfectante actúe en los materiales tratados por el tiempo recomendado; por lo general se recomiendan 10 minutos para una solución de cloro.
- **Los gases de cloro pueden irritar los ojos, la nariz y la garganta y dañar la ropa y zapatos. Asegúrese de trabajar en áreas bien ventiladas.**
- Cuando desinfecte una estructura grande, asegúrese de mojar la superficie entera (por ejemplo, pisos, vigas y postes).
- Quite y deseche el desinfectante extra y el escurrimiento.
- **Nunca mezcle cloro con amoníaco; puede generar gases tóxicos.**

¿Pueden los conductos de aire contaminarse con moho?

Sí. Los sistemas de conductos de aire pueden contaminarse con moho. Los sistemas de conducción pueden estar contruidos con láminas de metal puro, láminas de metal con aislante de fibra de vidrio por fuera, láminas de metal con una capa interna de fibra de vidrio, o contruidos completamente con fibra de vidrio. Se pueden limpiar y desinfectar las láminas de metal puro y las láminas de metal con aislante de fibra de vidrio por fuera. Los conductos de láminas de metal con una capa **interna** de fibra de vidrio, o contruidos completamente con fibra de vidrio a menudo necesitarán quitarse y desecharse si fueron dañados por el agua. Tal vez tenga que dejar como está los lugares de los conductos de difícil acceso. Si tiene otras preguntas, comuníquese con un profesional especializado en limpieza de conductos de aire o con un contratista con licencia.

¿Pueden los limpiadores del aire con ozono quitar el moho de interiores o reducir los olores?

A veces se promociona que los limpiadores de aire quitan el moho de interiores o sus olores relacionados, y algunos de estos productos están diseñados para producir ozono. El ozono es un fuerte agente oxidante que se usa en el agua como desinfectante y a veces para eliminar olores. Sin embargo, el ozono es un conocido irritador de los pulmones. Se ha demostrado que los generadores de ozono a veces producen niveles en el interior que sobrepasa el límite seguro. Además, se ha demostrado que el **ozono no es efectivo en controlar mohos y otra contaminación microbica**, aún en concentraciones mucho más allá de los niveles seguros para la salud. Además, el ozono puede dañar materiales en el hogar por ejemplo, hacer quebradizos los artículos de goma o hule. Por estos motivos, **el Departamento de Servicios de Salud de California recomienda enfáticamente que NO use un limpiador de aire con ozono en ningún espacio habitado**. Fíjese en la hoja de información CDHS IAQ: *Peligros para la salud de los aparatos limpiadores de aire que generan ozono* (enero 1998), disponible en el sitio de virtual de CDHS-IAQS.

¿Cómo puedo *prevenir* los problemas de moho en el interior de mi hogar?

Revise su hogar periódicamente, vea si hay indicios y fuentes de humedad y moho de interior indicados en la página 1. Tome medidas para eliminar las fuentes de agua lo más rápido posible. Si tiene una gotera o inundación, es esencial actuar *rápido*:

- Pare la causa de su gotera/inundación.
- Quite el exceso de agua con trapeador o aspiradora para agua.
- Siempre que sea posible, mueva los artículos mojados a un lugar seco y bien ventilado o llévelos afuera para acelerar el secado. Mueva los tapetes y quite las alfombras de las áreas mojadas lo más pronto posible.
- Abra las puertas de los clósets y armarios y retire los muebles de la pared para aumentar la circulación.
- Use ventiladores portátiles para aumentar la circulación del aire. NO USE el sistema de ventilación central de la casa si la inundación ha ocurrido en él o en algún otro conducto. NO USE ventiladores si el moho ya puede haber comenzado a crecer; más de 48 horas desde la inundación.
- Use aparatos que quiten la humedad del aire y aires acondicionados de ventana a bajo nivel de humedad.
- NO prenda la calefacción o use calefactores en áreas cerradas porque las altas temperaturas *aumentan* la velocidad del crecimiento del moho.
- Si el agua se ha infiltrado en las paredes, puede resultar necesario abrir las cavidades de las paredes, quitar los tableros de base y/o abrir los paneles de la pared.

PARA ASISTENCIA LOCAL:

Comuníquese con el Departamento de salud, vivienda, o salud ambiental de su condado o ciudad

PUBLICACIONES ÚTILES

Se pueden encontrar enlaces a los siguientes documentos en: <http://www.cal-iaq.org/MOLD>.

Información general

Contaminantes biológicos en su hogar. Folleto conciso por EPA (Agencia para la Protección Ambiental) de EEUU y ALA para el propietario de hogar afectado.

U.S. EPA. *A Brief Guide to Mold, Moisture, and Your Home*. Overview plus links to additional resources. <http://www.epa.gov/mold/moldresources.html>

U.S. Centers for Disease Control. Resources on mold issues, including *Facts about Mold and Dampness*. <http://www.cdc.gov/mold/default.htm>

Moho en el lugar de trabajo – CDHS-HESIS Hoja de Información útil con recursos específicos para los trabajadores.

California DHS Occupational Health Branch. *Mold in Indoor Workplaces*.. Overview with specific resources for workers.

<http://www.dhs.ca.gov/ohb/HESIS/molds.pdf>

Mohos, mohos tóxicos y calidad del aire interior. Información detallada para la Legislatura por California Research Bureau (Oficina de Investigación de California). (Sólo en inglés)

California Research Bureau. Indoor Mold: A General Guide to Health Effects, Prevention, and Remediation. A report to the legislature (January 2006). <http://www.library.ca.gov/crb/06/01/06-001.pdf>

Health Canada : Fungal Contamination in Public Buildings:

A Guide to Recognition and Management (1995) http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/air/tools_school-ouils_ecoles/fungal-guide-mgmt-fongique_e.pdf

Health Effects and Investigation Methods (2004). http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/air/fungal-fongique/fungal-fongique_e.pdf

Guías de limpieza

Reparación de su hogar inundado. Excelente recurso de la Cruz Roja Americana y FEMA (Agencia Federal para el Manejo de Emergencias), con detalles sobre cuestiones técnicas y logísticas.

Guías sobre la evaluación y solución de Hongos en ambientes interiores. Guías desarrolladas por el Departamento de Salud de la ciudad de Nueva York. (Sólo en inglés)

Solución de moho en las escuelas y edificios comerciales. Útil guía nueva de EPA EEUU, también válida para hogares. (Sólo en inglés)

U.S. EPA. Mold Remediation in Schools and Commercial Buildings . Also applicable to residences.

http://www.epa.gov/mold/mold_remediation.html

U.S. Centers for Disease Control. Prevention and Remediation Strategies for the Control and Removal of Fungal Growth.

http://www.cdc.gov/mold/strats_fungal_growth.htm

American Red Cross/ FEMA. Repairing Your Flooded Home. Guidance for recovery after flooding disasters addressing technical & logistical issues. (also in Spanish) http://www.redcross.org/services/disaster/0.1082.0_570_00.html

New York City Department of Health. Guidelines on Assessment and Remediation of Fungi in Indoor Environments. Widely referenced guidelines developed by the New York City Department of Health. <http://www.nyc.gov/html/doh/html/epi/moldrpt1.shtml>

Consultores, laboratorios y clínicas <http://www.cal-iaq.org/FIRMS/>

Lista de Consultores de CDHS que ofrecen servicios de IAQ en California. Base de datos desarrollada por contratistas. (Sólo en inglés)

Listas de laboratorios de CDHS para análisis de bioaerosoles (moho) Identifica laboratorios que realizan pruebas de bioaerosoles. (Sólo en inglés)

Asociación de Clínicas Laborales & Ambientales. www.aoc.org. (Sólo en inglés)

CDHS Listing of Consultants Offering IAQ Services in California . Self-reported database of contractors. <http://www.cal-iaq.org/FIRMS/Howto.htm>

CDHS List of Laboratories for Bioaerosol (Mold) Testing. Identifies labs providing bioaerosol testing. <http://www.cal-iaq.org/BioLabs.htm>

Association of Occupational & Environmental Clinics. <http://www.aoc.org/directory.htm>

Información adicional:

Información de EPA IAQ de EEUU: 800-438-4318, 9 AM a 5 PM (hora del este) www.epa.gov/iaq/

Departamento de Servicios de Salud de California (conocido por sus siglas en inglés CDHS) Hoja de información de la Calidad del Aire interior (IAQ) 510-620-2874. <http://www.cal-iaq.org/>

Arnold Schwarzenegger, Gobernador del estado de California

Kimberly Belshé, Secretaria de la Agencia de Salud y Servicios Humanos

Sandra Shewry, Directora del Departamento de Servicios de Salud

CDHS Indoor Air Quality (IAQ) Section, 850 Marina Bay Parkway (EHLB), Richmond, CA 94804.

© California Department of Health Services, 2006