



Colorado Department of Public Health and Environment

Colorado Department
of Public Health
and Environment

Hoja de información sobre la lama (moho)

Agosto de 2003

4300 Cherry Creek Drive South, Denver, CO 80246
División de Control de Enfermedades y Epidemiología del Medio Ambiente – (303) 692-2700
División del Control de la Contaminación del Aire – (303) 692-3100

ACERCA DE LA LAMA (MOHO)

¿Qué son los mohos (la lama)?

Los mohos son organismos sencillos, microscópicos, que se encuentran presentes virtualmente en todas partes, en el interior y en el exterior. Los mohos, junto con los champiñones y las levaduras, son hongos y se necesitan para descomponer material muerto y reciclar los elementos nutritivos en el medio ambiente. Para que los mohos se desarrollen y se reproduzcan, solamente necesitan una fuente de alimentación – cualquier material orgánico, como hojas, madera, papel o tierra - y humedad. Debido a que los mohos se desarrollan digiriendo el material orgánico, destruyen gradualmente cualquier cosa sobre la que crecen. El desarrollo de lama (mohos) en las superficies se puede ver a menudo en la forma de decoloración , con frecuencia verde, gris, café o negra, aunque también blanca o de otros colores. Los mohos arrojan incontables delgadas esporas muy ligeras de peso, que viajan a través del aire. Algunos de los mohos más comunes que crecen en el interior de edificaciones son el *Cladosporium*, el *Penicillium*, el *Aspergillus* y el *Alternaria*.

¿Pueden convertirse en problema en mi casa los mohos (la lama)?

Los mohos se desarrollarán y se multiplicarán siempre que las condiciones sean adecuadas –cuando haya suficiente humedad disponible y cuando se encuentre presente cualquier material orgánico. Esté alerta en su casa y observe si hay fuentes de humedad en el interior de la casa que pueda origina problemas por la lama (mohos):

- Encharcamientos
- Techos con goteras
- El rociador de agua para el pasto que esté mojando la casa
- Goteo por problemas de plomería
- Derramamientos en lavabos, fregaderos, etc. o del drenaje
- Humedad en el sótano o en el espacio en el que se entra arrastrándose
- El vapor proveniente de la regadera o de la cocina
- Los humidificadores
- La ropa húmeda si se pone a secar en el interior o los secadores de ropa que tienen su salida en el interior

Si se tuercen los pisos o se decoloran las paredes y los techos, esto pueden ser indicaciones de que hay problemas de humedad. La condensación de vapores en las ventanas o en las paredes es también una indicación importante, pero algunas veces ésta la puede causar algún problema de combustión en el interior. Haga que a sus aparatos electrodomésticos que consumen combustible para operar los inspeccione por rutina alguna empresa de mantenimiento o algún profesional en sistemas de calefacción.

¿Debo preocuparme porque hay lama (mohos) en mi casa?

Sí, si la contaminación de mohos en el interior es amplia, puede causar una exposición a las esporas en el aire, persistente y de alto nivel. Las personas expuestas a altos niveles de esporas pueden llegar a adquirir sensibilidad y desarrollar alergias a los mohos (lama) o presentar otro tipo de problemas de salud. El desarrollo de los mohos puede dañar sus muebles, las alfombras, los sofás y los gabinetes. La ropa y los zapatos que se guardan en un clóset con humedad pueden mancharse. Con el paso del tiempo, el desarrollo de moho sin control puede causar daños graves a los elementos de la estructura de su casa.

EFECTOS EN LA SALUD

¿En qué forma estoy expuesto a los mohos del interior de la casa?

Todo el mundo está expuesto a alguna clase de mohos diariamente sin ningún daño aparente. Es común encontrar esporas de moho en el aire que circula dentro de las casas, y la mayor parte de las esporas que viajan por el aire que se encuentran en el interior vienen de fuentes del exterior. Las esporas de los mohos causan problemas en la salud principalmente cuando se encuentran presentes en gran número y las personas inhalan muchos de ellos. Esto ocurre principalmente cuando hay un desarrollo activo de mohos dentro de la casa, de la oficina o de la escuela, en donde las personas viven o trabajan. La gente también puede exponerse a los mohos (la lama) tocando materiales contaminados y comiendo alimentos contaminados.

¿Qué síntomas se observan por lo común con la exposición a los mohos?

Los mohos pueden producir efectos en la salud que se manifiestan a través de inflamaciones, alergias o infecciones. Lo más común es que haya reacciones alérgicas después de exponerse al moho (lama). Los síntomas típicos que informan las personas que se exponen a los mohos (solos o combinados), son:

- Problemas respiratorios, como jadeo, dificultad para respirar y falta de aire
- Congestión nasal y en las cavidades nasales
- Irritación en los ojos (ardor, ojos llorosos o enrojecidos)
- Tos seca, picante
- Irritación en la nariz o en la garganta
- Erupción o irritación en la piel

¿Qué cantidad de moho puede hacer que me enferme?

Depende. Para algunas personas, un número relativamente pequeño de esporas de moho puede desencadenar un ataque de asma o puede facilitar otros problemas de salud. Para otras personas, los síntomas pueden ocurrir sólo cuando los niveles de exposición son mucho más altos. De cualquier modo, el desarrollo de lama (moho) en el interior es insalubre e indeseable. Básicamente, si puede usted ver u oler lama (moho) dentro de su casa, tome medidas para identificar y eliminar el exceso de humedad y para hacer una limpieza total y retirar el moho.

Por prudencia, los niños pequeños menores de un año de edad no deben exponerse a ambientes en que crónicamente haya mohos y daños por el agua.

¿Hay algunos mohos más peligrosos que otros?

Las personas alérgicas varían en su sensibilidad al moho (la lama), dependiendo tanto de la cantidad como del tipo de moho al que reaccionan. Además de sus reacciones alérgicas, algunos mohos que se desarrollan dentro de las habitaciones, como el *Fusarium*, el *Trichoderma* y el *Stachybotrys*, pueden producir compuestos que tienen propiedades tóxicas, que se llaman micotoxinas. No siempre se producen micotoxinas

(toxinas bacterianas) y el factor para que un moho produzca micotoxinas al desarrollarse en un edificio depende del

material en el que el moho se está desarrollando, condiciones como la temperatura, el factor pH, la humedad u otros factores desconocidos. Cuando las micotoxinas están presentes, pueden existir en esporas de mohos vivos o muertos y pueden estar presentes en materiales que se han contaminado con mohos (lama). Cuando se está desarrollando el *Stachybotrys*, una capa húmeda de lama cubre sus esporas, evitando que viajen por el aire. Sin

embargo, cuando el moho muere y se seca, las corrientes de aire o el manejo físico pueden causar que las esporas se esparzan por el aire.

Por el momento no hay alguna prueba ambiental para determinar si el desarrollo del *Stachybotrys* que se encuentra en los edificios produce toxinas. Tampoco hay pruebas de sangre o de la orina que puedan establecer si la persona ha estado expuesta a las esporas del *Stachybotrys chartarum* o a sus toxinas.

¿Quién tiene un mayor riesgo si se expone al moho (lama)?

La exposición al moho no es saludable para ninguno que se encuentre dentro de edificaciones. Por lo tanto, lo mejor es siempre identificar y corregir rápidamente las condiciones de alto nivel de humedad antes de que el moho se desarrolle y se presenten problemas de salud.

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

- Personas con condiciones respiratorias existentes, como alergias, sensibilidad a los productos químicos o asma.
- Personas con un sistema inmunológico debilitado, como las personas con infección del VIH, pacientes en quimioterapia por el cáncer y otras personas con enfermedades crónicas.
- Infantes y niños pequeños.
- Las personas mayores.

¿Se afectará mi salud y la salud de mi hijo(a), y debemos ver al doctor?

Si cree usted que usted o sus hijos tienen síntomas que usted sospecha fueron causados por la exposición al moho (lama), deben ustedes ver a un doctor. Tenga en mente que muchos síntomas asociados con la exposición a los mohos pueden también deberse a otras muchas enfermedades. Debe usted decirle a su médico qué síntomas ha observado usted y cuándo, cómo y durante cuánto tiempo cree que usted o sus hijos han estado expuestos.

DETECCIÓN DE LOS MOHOS

¿Cómo puedo saber si tengo mohos (lama) en mi casa?

Puede usted sospechar que tiene usted mohos si ve usted parches decolorados, manchas algodonosas o moteadas en las paredes o en los muebles, o si percibe un olor como a tierra o rancio. Señales de daños pasados o continuos por agua deben también provocar una inspección más minuciosa. Puede usted encontrar desarrollo de mohos debajo de las superficies dañadas por el agua, o detrás de las paredes, pisos o techos.

¿Debo hacer alguna prueba en mi casa para ver si hay moho?

El Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de Colorado no recomienda hacer una prueba como primera medida para determinar si tiene usted algún problema de mohos. La toma confiable de muestras del aire para detectar mohos puede ser cara y requiere que la haga un experto y con un equipo que no está disponible para el público en general. Los propietarios particulares de casas y apartamentos necesitarán generalmente pagar a algún contratista para que maneje esas muestras, pues las compañías de seguros y las dependencias de salud pública raras veces proporcionan este servicio. La inspección para detectar mohos y su limpieza se considera comúnmente una tarea de mantenimiento de la casa, que es responsabilidad del dueño de la casa, como lo son las reparaciones de los techos y de plomería, la limpieza de la casa y el mantenimiento

de los jardines.

Otra razón por la que el departamento de salud no recomienda las pruebas para detectar la contaminación por el moho, es que hay pocos modelos normativos disponibles para juzgar cuál es la cantidad aceptable de moho.

En todos los lugares existe algún nivel de moho del exterior que viaja por el aire. Si se lleva a cabo un muestreo en alguna casa, se puede recolectar también una muestra de aire del exterior al mismo tiempo que las muestras que se recogen en el interior, para proporcionar una base de comparación de medidas. Debido a que la susceptibilidad individual varía tanto, la toma de muestras es, cuando mucho, una guía general.

La forma más sencilla de tratar una sospecha de contaminación por mohos es: **Si usted puede ver u oler moho (lama), lo más probable es que tenga algún problema y debe tomar las medidas que se destacan en seguida.** Es probable que el desarrollo de mohos se repita a menos de que se suprima la fuente de humedad que está permitiendo que se desarrollen los mohos y se limpie el área contaminada.

PROCEDIMIENTOS GENERALES DE LIMPIEZA

Lo siguiente intenta ser un panorama general para los dueños de casas o residentes de apartamentos. Le recomendamos que consulte EPA y otros documentos enumerados en la útil sección relacionada con publicaciones.

Elementos de los Procedimientos de Limpieza

- Identifique y elimine las fuentes de humedad
- Identifique y evalúe la magnitud y el área de contaminación por mohos.
- Limpie y seque las áreas con moho (lama) –use la contención de las áreas afectadas.
- Coloque en una bolsa y deshágase de todo el material que pueda tener residuos de mohos, como los trapos viejos, papel, hojas y desechos.

Evaluación del tamaño del problema de contaminación por mohos

Habrà una diferencia significativa en la estrategia usada para un problema pequeño de mohos –el área total afectada tiene menos de 10 pies cuadrados- y un problema grande de contaminación –más de 100 pies cuadrados. En el caso de un área relativamente pequeña, el propietario de la casa o el personal de mantenimiento, usando equipo personal de protección, puede arreglárselas con la limpieza. Sin embargo, en los casos de áreas grandes, es aconsejable que se usen los servicios de un profesional experimentado.

Puede encontrarse una lista de contratistas en www.cdphe.state.co.us/ap/IAQhom.asp. El Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de Colorado no acredita, certifica, recomienda ni avala a ninguno de los contratistas mencionados; su credibilidad se puede verificar en los siguientes sitios Web: www.acgih.org, www.aiha.org y www.ascr.org.

¿Pueden ser peligrosas las actividades de limpieza para mi salud?

Sí. Durante el procedimiento de limpieza, usted se puede exponer al moho, a detergentes y desinfectantes fuertes. La cantidad de esporas puede ser 10 a 1000 veces más alta que el de los niveles de fondo cuando se alteran los materiales contaminados con moho (lama).

Tome medidas para proteger la salud de usted y la de su familia durante la limpieza:

- Cuando se manejen o se limpien materiales mohosos, es importante usar un respirador para que se proteja usted de inhalar las esporas que estén en el aire.

Los respiradores se pueden comprar en las tiendas de ferretería; escoja uno que sea eficaz para remover partículas (algunas veces se les llama respirador para partículas N-95). Sin embargo, los respiradores para remover partículas no le protegerán a usted de los humos (provenientes de los materiales de limpieza).

Minimice la exposición cuando use blanqueadores u otros desinfectantes asegurándose de que el área tenga buena ventilación.

- Use ropa protectora que se pueda limpiar o desechar fácilmente.
- Use guantes de hule.
- Primero trate de limpiar un área de prueba. Si siente usted que esta actividad afectó negativamente su salud, debe pensar en pagarle a algún contratista con licencia u otro profesional experimentado para que efectúe el trabajo.
- Pídale a los miembros de la familia y a los curiosos que se alejen de las áreas que se están limpiando.
- Trabaje durante períodos cortos y descanse en algún lugar con aire fresco.
- Airee bien su casa durante y después del trabajo.

Nunca use en el interior algún equipo con motor de gasolina, como el motor de una bomba de agua, lavador a presión o un generador, pues puede usted exponer a su familia a niveles tóxicos de monóxido de carbono.

Eliminación de materiales mohosos

La limpieza debe empezar después de que se haya arreglado el problema de la fuente de humedad y se haya eliminado el exceso de agua. Use guantes cuando maneje materiales con moho (lama).

- Deseche los materiales porosos, como las baldosas del techo, los tableros de yeso, los alfombrados y los productos de madera.
- Ponga en bolsas y deseche los artículos con moho; se les aísla en bolsas apropiadamente, éstos se pueden desechar junto con la basura de la casa.
- Deje secar las áreas afectadas durante 2 o 3 días.

Debido a que es más fácil que las esporas se propaguen cuando se secan los materiales con moho, es aconsejable desechar los materiales mohosos lo más pronto posible. Si hubo alguna inundación, los tableros de yeso deben removerse hasta a un nivel que esté por arriba de la marca que dejó el nivel alto del agua. Inspeccione visualmente el interior de las paredes y retire los materiales contaminados con moho.

¿Qué puedo conservar? ¿Qué debo desechar?

Debe usted desechar las cosas porosas que tengan moho y de las que sería difícil remover el moho completamente, incluyendo el papel, trapos, la tabla-roca, la madera podrida, alfombras, cortinas y el tapiz podrido de los muebles. Con frecuencia, las alfombras contaminadas son difíciles de limpiar completamente, especialmente cuando la base y/o la bajo-alfombra tienen moho (lama). Los materiales sólidos –vidrio, plástico y metal- generalmente pueden conservarse después de que se hayan limpiado minuciosamente.

Limpieza

Cuando se trate de limpiar artículos menos porosos, el primer paso es remover todo el moho posible. Para este propósito un detergente de limpieza es eficaz. Use guantes, una máscara y protección para los ojos cuando haga esta limpieza.

- Use jabón o detergente sin amoníaco, o algún limpiador comercial, en agua caliente, y restriegue toda el área que esté afectada por el moho(lama).
- Use una brocha dura o algún cojincillo de limpieza sobre las paredes con bloque de cemento u otras superficies disperejas.
- Enjuague con agua los artículos limpiados y séquelos completamente. Para retirar el agua de los artículos limpiados es útil usar una aspiradora que pueda usarse con cosas húmedas o secas.

Desinfección de los materiales contaminados

Los agentes desinfectantes pueden ser tóxicos para los seres humanos, no solamente para los mohos. Deben usarse solamente cuando sea necesario y deben manejarse con precaución. El propósito de los desinfectantes es que deben aplicarse minuciosamente en los materiales limpiados y se usan para asegurarse de que la mayor parte de los microorganismos han sido eliminados.

En general, para materiales no porosos es suficiente con remover el desarrollo de mohos. Use guantes, máscara y protección para los ojos cuando use desinfectantes.

- Después de limpiar y enjuagar minuciosamente los materiales contaminados, se puede usar como desinfectante una solución con 10 por ciento de blanqueador doméstico (1 taza de blanqueador para un galón de agua).
- **Usar el blanqueador directamente de la botella, sin diluir, en realidad es MENOS eficaz que el blanqueador diluido.**
- Deje el desinfectante en el material al que se está dando tratamiento, durante el tiempo prescrito, antes de enjuagar o secar; típicamente se recomienda dejar la solución de blanqueador durante 10 minutos.
- **Los vapores del blanqueador pueden irritar los ojos, la nariz y la garganta. Asegúrese de que las áreas en las que se trabaja estén bien ventiladas.**
- Recoja y deseche apropiadamente el desinfectante extra y los escurrimientos.
- **Nunca mezcle blanqueador con amoníaco (amonía); se pueden producir vapores tóxicos.**

¿Pueden contaminarse con moho los ductos?

Sí. Los sistemas de ductos de aire se pueden contaminar con moho. Los sistemas de conducción deben construirse con hojas de metal sin revestimiento, con hojas de metal con aislamiento de fibra de vidrio en el exterior, u hojas de metal con forro de fibra de vidrio en el interior, o se pueden hacer enteramente de fibra de vidrio. Los sistemas de hojas de metal sin revestimiento y las hojas de metal con aislamiento exterior de fibra de vidrio se pueden limpiar y desinfectar. Si se dañan por el agua, los conductos hechos de hojas de metal con un forro interno de fibra de vidrio o hechos totalmente de fibra de vidrio, con frecuencia necesitarán ser removidos y desechados. Las instalaciones de conducción ubicados en lugares difíciles de llegar, podrían tener que abandonarse. Si quiere usted hacer alguna otra pregunta, póngase en contacto con algún profesional en limpieza de ductos o con algún contratista con licencia.

¿Pueden reducir el moho interior o reducir los olores los limpiadores de aire de ozono?

El Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de Colorado recomienda firmemente que NO USE usted un limpiador de aire de ozono en ningún espacio ocupado. El ozono es un oxidante fuerte que se usa para eliminar los olores. Sin embargo, el ozono es un irritante conocido de los pulmones. Los generadores de ozono han demostrado que producen algunas veces producen niveles por arriba del límite de seguridad en el interior. Se ha demostrado que el ozono no es eficaz para controlar el moho (lama) y otra contaminación por microbios, ni con concentraciones por arriba de los niveles de seguridad para la salud. Asimismo, el ozono puede dañar materiales que se encuentran en la casa, por ejemplo, son la causa de que los artículos de hule se hagan quebradizos.

¿Cómo puedo prevenir que haya problemas de mohos en el interior de mi casa?

Inspeccione su casa con regularidad buscando indicaciones y fuentes de humedad y mohos (lama) en el interior como los que se enumeran en la página 1. Tome medidas para eliminar lugares donde se origine agua lo más rápidamente posible. Si ocurre algún escurrimiento o inundación, es esencial actuar *rápidamente*:

- Detenga el origen del escurrimiento o de la inundación.
- Retire el exceso de agua con trapeadores o con una aspiradora que se pueda usar con agua.

- Cuando sea posible, cambie las cosas mojadas a algún área seca y bien ventilada o al exterior para que se sequen más rápidamente. Saque los tapetes y descubra las áreas de alfombra mojada lo más pronto posible.
- Abra las puertas del clóset y de los gabinetes y cambie los muebles alejados de las paredes para incrementar la circulación del aire.
- Encienda ventiladores portátiles para aumentar la circulación del aire. NO USE el ventilador central de la casa si éste o alguno de los ductos se ha inundado. NO USE ventiladores si ya ha empezado a formarse moho por más de las 48 horas siguientes a la hora que ocurrió la inundación.
- Use supresores de la humedad y equipos de aire acondicionado de ventana para disminuir la humedad.
- NO SUBA el nivel de calor ni use calentadores en áreas cerradas, pues las altas temperaturas *incrementan* la rapidez con la que se forma el moho.
- Si el agua ha empapado el interior de las paredes, podría ser necesario abrir cavidades en la pared, retirar las tablas de resguardo de la base de la pared, y/o abrir con una palanca los paneles de las paredes.

¿Con quién puedo ponerme en contacto para obtener más información?

Si usted necesitara información adicional sobre los mohos (loma), por favor póngase en contacto con la División de Control de Enfermedades y Epidemiología del Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de Colorado, al (303) 692-2700 o a la División de Control de la Contaminación del Aire del departamento, al (303) 692-3100, www.cdphe.state.co.us/ap/aphom.asp

PARA ASISTENCIA LOCAL:

Póngase en contacto con su departamento de salud de su condado o ciudad, o con el departamento de vivienda de su localidad o Dependencia de Salud del Medio Ambiente.

PUBLICACIONES ÚTILES

Información General

Biological Pollutants in Your Home. Folleto conciso escrito por la Oficina de Protección al Ambiente de los EE.UU., dirigido al dueño de casa afectado.

Mold and Moisture. – Apéndice H en el Herramientas para las Escuelas IAQ de la Oficina de Protección al Ambiente de los EE.UU..

Guía para la Limpieza

Limpieza en las Inundaciones. Fuente excelente de información, escrito por la Oficina de Protección al Ambiente de los EE.UU., con acceso a la Cruz Roja Americana y a FEMA.

Mold Remediation in Schools and Commercial Buildings. Guía valiosa escrita por la Oficina de Protección al Ambiente de los EE.UU. que también se aplica a las residencias.

www.epa.gov/iaq/molds/mold_remediation.html

Información adicional

U.S. EPA IAQ INFO, (800) 438-4318, www.epa.gov/iaq/molds/index.html

Rama del Centro para el Control de las Enfermedades sobre Contaminación del Aire y Salud

Respiratoria, Centro Nacional para la Salud Ambiental, (404) 498-1000,

www.cdc.gov/nceh/airpollution/mold/

Departamento de Servicios para la Salud de California, Hoja Informativa sobre la Calidad del Aire en el Interior: Moho en mi Casa: ¿Qué hago? www.cal.iaq.org/iaqsheet.htm#Mold

Referencias

Mold in My Home: What Should I Do?, Departamento de Servicios para la Salud de California, Hoja de Información sobre la Calidad del Aire en el Interior, Julio de 2001.

Facts about Mold, Departamento de Higiene Sanitaria y Mental, Epidemiología de Enfermedades Ambientales y Ocupacionales, Febrero de 2001.
Mold/Moisture/Mildew, EPA, Aire en el Interior.

Este documento tuvo como modelo la Hoja de Información de la Calidad del Aire Interior *Mold in My Home: What Do I Do?* del Departamento de Servicios de la Salud de California, julio de 2001.
