

Toxicidad epitelial de la vía respiratoria por el agente que produce sabor 2,3 Pentanedione

En el año 2000, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), el instituto federal que conduce investigación para prevenir daño y enfermedades relacionadas al trabajo, investigó a trabajadores empleados en una planta de empaque de rosetas de maíz (popcorn) para microondas, localizada en Jasper, Missouri, en los Estados Unidos de América. Ocho trabajadores de la planta desarrollaron síntomas relacionados a obstrucción de la vía respiratoria, según los estudios de función pulmonar. NIOSH también encontró hallazgos similares en otras plantas que usan o producen compuestos para inducir sabor. Pruebas medicas llevadas a cabo en las personas afectadas revelaron una enfermedad llamada bronquiolitis obliterans. La enfermedad pulmonar, que se manifiesta en trabajadores expuestos a vapores de sustancias que inducen sabor, se ha designado como pulmón de trabajadores de popcorn o como enfermedad pulmonar asociada con saborizantes. Los síntomas incluyen tos y sentirse corto de respiración. Los trabajadores también pueden sentir irritación en los ojos, nariz, garganta y la piel y, en algunos casos, hasta quemadura química en los ojos que requiera atención medica. La enfermedad puede ser severa y hasta fatal.

Los agentes que inducen sabor se componen de sustancias naturales o producidas por el hombre. Pueden consistir de una sola sustancia, pero usualmente son mezclas complejas de varias sustancias. La mayoría de los compuestos usados para dar sabor no han sido analizados para toxicidad de la vía respiratoria a través de la ruta de inhalación. Límites de exposición ocupacional solo se han establecidos para un pequeño número de compuestos.

Diacetyl, un compuesto de 4 carbonos (dicetona) que produce sabor a mantequilla en un sinnúmero de productos, incluyendo la mantequilla misma, está implicada en la etiología. La enfermedad severa que se ve en estos trabajadores que producen alimentos ligeros y la toxicidad de algo tal común como el ingrediente que da sabor a mantequilla ha capturado la atención del público por mucho tiempo. Un verdadero ejemplo de traslación en investigación toxicológica, esta investigación de la agencia NIOSH se espera que culmine en cambios en la regulación de diacetyl y de compuestos de sabor relacionados a diacetyl. Este es uno de los proyectos en agenda para la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA).

Investigación

En las evaluaciones de área de trabajo realizadas por NIOSH, se han documentado aglomerados de casos de obstrucción pulmonar fijo en trabajadores que laboran donde se usan o sintetizan compuestos que generan sabor. La atención más reciente se ha enfocado mayormente en trabajadores expuestos a compuestos volátiles en plantas de "popcorn" para microondas. Sin embargo, existen otros informes que indican que trabajadores expuestos a varios compuestos que inducen sabor y de manufactura de productos alimenticios pueden también estar en riesgo.

En el 2002, investigadores de la NIOSH demostraron que vapores inhalados de sabor de mantequilla producían daño al epitelio respiratorio. Esto fue un hallazgo importante porque se cree que daño pequeño al epitelio de la vía respiratoria es causante de bronquiolitis obliterans. En el 2008, los investigadores de la NIOSH demostraron cambios en la vía respiratoria de ratas experimentales que inhalaron diacetyl. En el 2009 se desarrolló un estudio modelo que predijo que la vía profunda del pulmón de trabajadores recibía una dosis más alta que los pulmones de ratas expuestas a una concentración ambiental dada de diacetyl. En el 2008, el Instituto Nacional de Ciencias de la Salud Ambiental, en colaboración con investigadores de la Universidad de Duke, completaron un estudio que demostró que diacetyl causa daño a la vía respiratoria y al tejido nasal de ratones expuestos a este compuesto. Estos animales fueron expuestos a concentraciones similares a la que están expuestas los trabajadores de la plantas de popcorn.