

AREJAMENTO DE COLCHÕES: O que a ciência nos diz?

FABIO TRIACHINI CODAGNONE*
Capitão-Tenente (S)

SUMÁRIO

Introdução
Doenças alérgicas
O controle de ácaros e fungos nos colchões
Conclusões

INTRODUÇÃO

A vida embarcada exige do marinheiro um intenso preparo técnico, físico e psicológico para conviver em condições extremas de habitabilidade. É sabido que o confinamento a que a tripulação é submetida

A vida embarcada exige do marinheiro um intenso preparo técnico, físico e psicológico para conviver em condições extremas de habitabilidade

por períodos incertos e muitas vezes prolongados, os ambientes com espaços reduzidos, as jornadas de serviço e repouso nem sempre muito bem delimitadas e as atividades de alta complexidade física e intelectual, exercidas sob condições meteo-

* N.R.: Farmacêutico, bioquímico especialista em Análises Clínicas pela Escola de Saúde do Hospital Naval Marcílio Dias. Mestre em Farmacologia/Neurociências pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Serve no Navio-Aeródromo *São Paulo*.

rológicas variáveis, são fatores estressores que devem ser considerados (TONIOLO, 2014).

Atualmente, há uma preocupação grande das autoridades marítimas em determinar normas que estabeleçam padrões mínimos para os alojamentos dos tripulantes dos navios.

A manutenção desse ambiente tão complexo em boas condições higiênico-sanitárias faz parte de um conjunto de ações que visam promover a qualidade de vida da tripulação.

A NR 30 – Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário, no seu item 30.7.13, determina que os colchões utilizados devam ter, no mínimo, densidade 26 e espessura de 10 cm, e ser mantidos em perfeito estado de higiene e conservação.

Uma das medidas utilizadas com intuito de garantir essa norma e diminuir a ocorrência de processos alérgicos nos tripulantes

é a chamada “faina de arejamento de colchões”. Nessa tarefa, os tripulantes do navio retiram os colchões de seus alojamentos e os levam até o convés, de forma que sofram ação da luz solar por horas. Apesar de aparentemente simples, essa é uma tarefa extremamente complexa para ser conduzida num navio de grande porte, como um navio-aeródromo, por exemplo. Apesar de muito tradicional no meio naval, será que essa atividade é realmente efetiva no controle de ácaros e fungos? É essa pergunta que norteará este artigo.

DOENÇAS ALÉRGICAS

A incidência de doenças alérgicas (também chamadas atópicas) tem aumentado enormemente em todo o mundo. Já está

muito bem estabelecida a associação entre alérgenos ambientais, asma brônquica, rinite alérgica e outras doenças alérgicas (REIS, 1998; VISITSUNTHORN E COLS, 2010; ABIDIN E MING; 2012). A presença de ácaros, principalmente na poeira domiciliar, está envolvida na iniciação e no desenvolvimento de doenças alérgicas. As principais espécies de ácaros encontradas na poeira domiciliar e envolvidas em doenças respiratórias são *Dermatophagoides pteronyssinus* e *Dermatophagoides farinae*. Os constituintes dos fungos são o segundo alérgeno em frequência, seguidos por antígenos provenientes de baratas.

Esses alérgenos são encontrados em colchões, carpetes, tapetes, cadeiras, sofás, colchas, travesseiros etc. A despeito das várias localizações, a mais alta concentração de alérgenos é encontrada nos colchões (VISIT-SUNTHORN E COLS, 2010). Estudos indicam que a concentração ne-

cessária para induzir sintomas alérgicos fique próxima de 10 µg de poeira com alérgenos do grupo 1 (relacionado às fezes dos ácaros).

A cama tem sido o local de maior exposição a esses alérgenos, já que um terço de nossa vida estaremos em contato direto com ela. Os níveis de alérgenos no ar ambiente são consideravelmente menores dos que os encontrados nas camas e, por conseguinte, nos colchões. Há, ainda, uma forte correlação entre a cama e os níveis de ácaros domésticos como marcadores de severidade da asma, reforçando a necessidade de cuidados de higiene nesse ambiente.

Estima-se, por exemplo, que a cama de um casal contenha cerca de 2 milhões de ácaros e 60 milhões de bolotas fecais. Essas bolotas fecais ressecam, sobem no

A incidência de doenças alérgicas tem aumentado enormemente em todo o mundo

ar e são inaladas, sendo responsáveis por sensibilizações alérgicas.

É consenso na literatura que as medidas de controle ambiental devam fazer parte do tratamento do paciente alérgico, reduzindo a intensidade e o espaço entre as crises. Esse controle ambiental requer uma verdadeira mudança de paradigma, pois necessita de um plano educacional que contemple diversas medidas, já que ações isoladas têm baixa probabilidade de serem eficazes.

O CONTROLE DE ÁCAROS E FUNGOS NOS COLCHÕES

Estudos prévios demonstram uma significativa redução dos níveis de alérgenos provenientes de poeiras com ácaros em colchões cobertos com capas de poliuretano. A aspiração a vácuo dos colchões, utilizando aspiradores com filtro Hepa (High

Efficiency Particulate Air), parece ter uma eficácia limitada, sendo efetiva somente por um curto período de tempo. A combinação de produtos acaricidas e ácido tânico não foi efetiva para criar um ambiente de baixa concentração de alérgenos, e sua segurança a longo prazo não está estabelecida em termos de toxicidade. A utilização de capas impermeáveis a ácaros tem um moderado efeito sobre colchões usados, que já se apresentavam com baixos níveis de alérgenos, sendo o seu uso altamente recomendado em colchões novos. A lavagem de capas de colchões, travesseiros, cobertores e lençóis pelo menos uma vez por semana, em água quente (acima de 55°C), parece ser efetiva.

Em recente estudo conduzido no Siriraj Hospital, em Bangkok, Tailândia, foram uti-

lizados 60 colchões de diferentes materiais: sumaúma, fibra sintética, fibra de coco e esponja de poliuretano (15 de cada grupo). Esses colchões foram utilizados por um período de 12 meses sem qualquer tipo de limpeza. Cada colchão foi coberto com uma fronha de algodão, a qual era lavada regularmente. Amostras de poeiras provenientes desses colchões foram coletadas antes do uso e depois de um, dois, três, seis, nove e 12 meses de uso, utilizando um aspirador a vácuo. As amostras coletadas foram analisadas em laboratório, e a concentração de alérgenos foi determinada por meio

do método de Enzima Imuno Ensaio (Elisa). Todos os colchões, independentemente do material, apresentaram um aumento da concentração de poeira contendo alérgenos, porém o colchão constituído de esponja de poliuretano foi o que apresentou a mais baixa razão de acumulação de alérge-

nos, seguido do de fibra de coco. Os de fibra sintética e de sumaúma apresentaram a mais alta razão de acumulação de poeira. Esse resultado, provavelmente, se deve à proximidade dos poros dos colchões de poliuretano, enquanto os colchões de fibra de coco apresentavam as fibras naturais com espaços um pouco maiores entre si.

O aumento da concentração de poeira é crescente em todo o período de tempo, mas passa a ter importância significativa a partir do terceiro mês de uso. Os autores sugerem que a escolha de colchões de fibra de poliuretano ou de coco, combinada com o uso de capas protetoras, lavagem de lençóis, fronhas e cobertores com água quente, pode ser o melhor método para prevenir a exposição de indivíduos a altas concentra-

É consenso na literatura que as medidas de controle ambiental devam fazer parte do tratamento do paciente alérgico, reduzindo a intensidade e o espaço entre as crises

ções de alérgenos (VISITSUNTHORN E COLS, 2010).

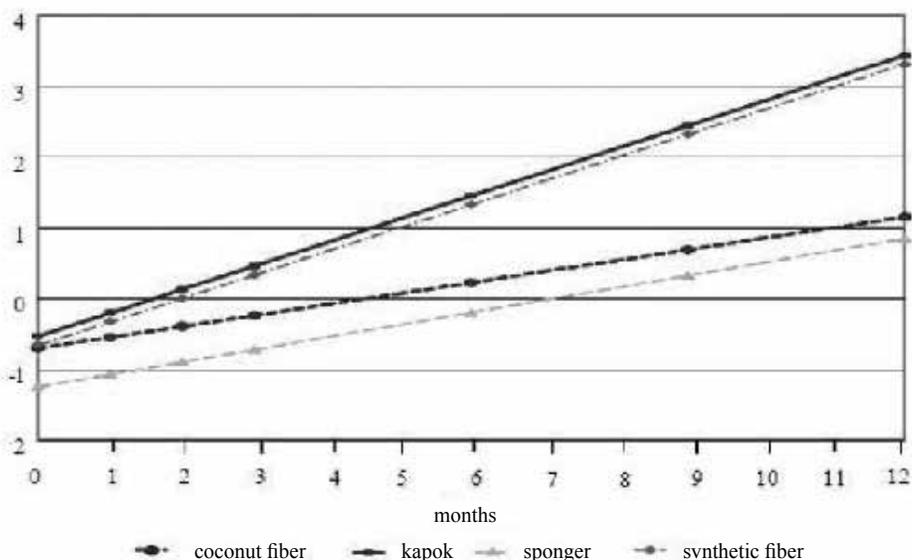
Em um elegante estudo publicado em 2012 no *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, foi analisado em laboratório o efeito de um “ionizador de ar” sobre os níveis de poeira contendo *Dermatophagoides pteronyssinus* e *Dermatophagoide farinae*.

O produto utilizado foi o Medklinn, o qual adota um processo chamado “plasma não termal”, tecnologia que converte as moléculas de oxigênio neutro em átomos de oxigênio carregados negativamente. Há emissão de aproximadamente 3 milhões de íons por

segundo. Nesse estudo, o equipamento foi utilizado na máxima razão de emissão.

O ionizador foi colocado dentro de um cubo de vidro e uma “solução” de ácaros foi anexada por meio de uma placa de Petri. A mortalidade dos ácaros foi acessada no tempo 6, 16 e 24 horas de exposição. Foi utilizada, ainda, uma placa de Petri contendo uma dupla camada de espuma apresentando uma “solução” de ácaro no seu interior, assemelhando-se a um colchão. Todos os lados desse “sanduíche” foram selados com fita adesiva. A mortalidade dos ácaros foi acessada 24, 36, 48, 60 e 72 horas após a exposição ao ionizador.

A escolha de colchões de fibra de poliuretano ou de coco, combinada com o uso de capas protetoras, lavagem de lençóis, fronhas e cobertores com água quente, pode ser o melhor método para prevenir a exposição de indivíduos a altas concentrações de alérgenos (Visitsunthorn e Cols)



Regressão linear da população de alérgenos.
Coconut: Algodão; Kapok: sumaúma; sponge: poliuretano; synthetic: sintética
Adaptado de VISITSUNTHORN E COLS, 2010

A mortalidade decorrente da exposição direta ao ionizador das espécies *Dermatophagoides pteronyssinus* e *Dermatophagoides farinae*, respectivamente, foi a seguinte: tempo 6 horas ($39 \pm 8,85$ e $13 \pm 3,09$ %); 16 horas ($63 \pm 11,46$ e $45 \pm 12,44$ %) e 24 horas ($82 \pm 11,8$ e $70 \pm 8,77$ %).

A média de mortalidade utilizando o “simulado” de colchão foi a seguinte nos tempos 24, 36, 48, 60 e 72 horas, respectivamente: *Dermatophagoides pteronyssinus* ($6 \pm 0,98$ %; $16 \pm 2,31$ %; $21 \pm 7,32$ %; $26 \pm 2,81$ % e $29 \pm 7,43$ %) e *Dermatophagoides farinae* ($7 \pm 1,75$ %; $20 \pm 4,5$ %; $26 \pm 4,53$ %; $41 \pm 7,89$ % e $65 \pm 5,47$ %).

Os resultados demonstram claramente maior mortalidade de ácaros quando a exposição a radiação ionizante é direta. A ação sobre o “simulado” de colchão é menos efetiva, uma vez que há necessidade da radiação penetrar na espuma, corroborando outros estudos. Os autores são claros na sua

conclusão: os ionizadores podem ser utilizados na redução populacional de ácaros em superfícies como pisos, roupas e cortinas, porém há uma reduzida eficácia quando utilizados com intuito de eliminar ácaros contidos no interior de colchões.

A exposição dos colchões ao sol parece apresentar resultados semelhantes aos citados anteriormente com os ionizadores, uma vez que, em virtude do material espesso dos colchões, esse método apresenta-se pouco efetivo (REIS, 1998).

Ressalta-se, ainda, que a radiação solar pode apresentar efeitos deletérios sobre alguns fungos, porém para outros, como é o caso da *Alternaria sp* e *Cladosporium sp*, podem ter sua liberação aumentada em condições de alta radiação (OLBRICH, 2010).

Em outro estudo, Mahakittikun e Cols analisaram o efeito da luz solar e a limpeza a vácuo sobre colônias de ácaros vivos localizados numa superfície. A sobrevivência dos ácaros foi determinada por meio de sua mobilidade. O experimento foi realizado em triplicata. Após seis

horas de exposição à luz solar, esse método não se apresentou eficaz sobre o índice de mortalidade.

CONCLUSÕES

Há um consenso na literatura apresentada sobre a baixa efetividade da ação da luz solar sobre a redução da população de ácaros e fungos em colchões. Partindo desse pressuposto, a “faina de

arejamento de colchões” torna-se uma tarefa desnecessária no controle ambiental de alérgenos, não trazendo ganho algum na melhora das condições higiênico-sanitárias dos colchões e tampouco melhora nas condições de habitabilidade em geral do navio.

Há de se criar uma mentalidade coletiva na tripulação quanto à necessidade de uma rotina permanente da limpeza dos ambientes destinados a repouso (alojamentos coletivos; cobertas, camarotes), com a adoção de medidas sabidamente efetivas

Há um consenso na literatura apresentada sobre a baixa efetividade da ação da luz solar sobre a redução da população de ácaros e fungos em colchões. A faina de arejamento não melhora as condições de habitabilidade do navio

no controle ambiental de alérgenos, como: utilização de capas impermeáveis a ácaros, lavagem semanal das roupas de camas em água quente (acima de

55°C), utilização de aspiradores com filtro Hepa e, se possível, a utilização de colchões confeccionados com material de poliuretano.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:
<SAÚDE>; Higiene; Orientação;

BIBLIOGRAFIA

- ABIDIN, S. Z.; MING, H. T. “Effect of a commercial air ionizer on dust mites *Dermatophagoides pteronyssinus* and *Dermatophagoides farinae* (Acari: Pyroglyphidae) in the laboratory”. *Asian Pacific journal of tropical biomedicine*, v. 2, nº 2, p. 156-8, fev. 2012.
- MAHAKITTIKUN, V.; WONGKAMCHAI, S. “Killing mites with heat”. *Allergy*, v. 56, nº 3, p. 262, 2009.
- OLBRISH, S. R. L. R. Estudo da prevalência de fungos em travesseiros de crianças com rinite e ou asma. Botucatu, 2010. 91p. Tese de Doutorado em Biologia Geral e Aplicada, Universidade Estadual Paulista.
- REIS, A. P. “Controle ambiental nas doenças alérgicas: prós e contras”. *Revista Brasileira de Alergologia e Imunopatologia*, v. 21, nº 4, p. 112-121, 1998.
- TONIOLO, J. F. M. Uma análise das normas brasileiras de habitabilidade e segurança para os alojamentos das embarcações. São Paulo, 2014. 310p. Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de mestre em Arquitetura e Urbanismo.
- VISITSUNTHORN, N. *et al.* “The accumulation of dust mite allergens on mattresses made of different kinds of materials”. *Asian Pac J Allergy Immunol*, v. 28, p. 155-161, 2010.
- WU, F.; TAKARO, T. K. “Childhood asthma and environmental interventions”. *Environmental health perspectives*, v. 115, nº 6, p. 971-5, jun. 2007.