

## **USO DO LEITE COMO DESINTOXICANTE EM PINTORES: QUAL A EVIDÊNCIA?**

### **MILK AS DETOXIFICANT AGENT FOR PAINTERS: WHAT IS THE EVIDENCE?**

**TIPO DE ARTIGO:** Artigo de Revisão

**AUTORES:** Costa D<sup>1</sup>.

#### **RESUMO**

##### **Introdução/enquadramento/objetivos**

Durante muitos anos, as empresas forneciam aos trabalhadores expostos a alguns agentes químicos uma dose diária de leite e consideravam o dever de segurança ocupacional cumprido. Isso ocorria, no entanto, numa altura em que a tecnologia de extração/ventilação (e outras medidas de proteção coletiva), bem como o uso de equipamentos de proteção individual não desempenhavam um papel fundamental na Prevenção. Em fóruns, os efeitos aparentemente terapêuticos do leite são discutidos inúmeras vezes, quando se fala das consequências de trabalhar como Pintor, para evitar algumas doenças profissionais. Constantemente, chegam pedidos de parecer a respeito da distribuição de leite a trabalhadores expostos a determinados agentes químicos em atividades industriais. Até mesmo em incêndios é frequente ser feito o mesmo raciocínio. Pretendeu-se com esta revisão adquirir mais conhecimentos sobre a temática, de forma a que a equipa de Saúde Ocupacional atue e emita pareceres, de acordo com a evidência científica atual.

##### **Metodologia**

Trata-se de uma Revisão Bibliográfica Integrativa, iniciada através de uma pesquisa realizada em fevereiro de 2019 nas bases de dados CINAHL Complete, **MEDLINE Complete, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Library, Information Science & Technology Abstracts, MedicLatina, PUBMED e RCAAP**, bem como pesquisa em formato livre.

##### **Conteúdo/Resultados**

A história inicial do uso do leite como desintoxicante derivou da exposição inicial a trabalhadores (pintores) que contactavam com Chumbo. Encontram-se algumas revisões teóricas sobre esta problemática em estudos em animais, ainda que sem evidência consensual e em humanos os estudos apresentam carácter pouco robusto. Em relação a outros agentes químicos não existe evidência publicada.

##### **Conclusões**

A evidência atual não mostra benefício no incentivo do aumento de consumo de leite como elemento neutralizante de intoxicação ou envenenamento. As medidas preventivas sobre exposição ocupacional devem-se basear essencialmente em práticas de higiene industrial adequadas e em vigilâncias regulares preventivas.

Esta crença é produto do hábito comportamental organizacional não baseado em evidências científicas. Contudo, é comum que alguns funcionários ainda a mantenham, sobretudo na indústria da Pintura Automóvel.

**Palavras-chave:** Pintores Automóveis; Crenças; Leite; Desintoxicante; Saúde Ocupacional.

#### **ABSTRACT**

##### **Introduction/ framework/ objectives**

For many years, companies offered workers exposed to some chemical agents a daily dose of milk and considered the duty of occupational safety fulfilled. This occurred, however, at a time when the extraction/ventilation technology (and other measures of collective protection) and the use of personal protective equipment did not play a key role in prevention. In forums, the apparently therapeutic effects of milk are discussed countless times when discussing the consequences of working as a painter to avoid some occupational diseases. There are constant requests for an opinion on the distribution of milk to workers

<sup>1</sup> Diana Costa

Estudante da Pós-Graduação de Enfermagem do Trabalho na Universidade Católica do Porto, Escola de Enfermagem (Porto). A desempenhar funções como Enfermeira numa empresa do ramo automóvel, autorizada transitória e temporariamente pela Direção-Geral de Saúde.



exposed to certain chemical agents in industrial activities. Even in fires, the same reasoning is often done. The purpose of this review was to acquire more knowledge about the subject, so that the Occupational Health team can act and issue opinions according to the current scientific evidence.

### **Methodology**

This is an Integrative Bibliographic Review, initiated through a survey conducted in February 2019 through CINAHL Complete, **MEDLINE Complete, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Library, Information Science & Technology Abstracts, MedicLatina, PUBMED and RCAAP**; and also a broadening of the research to a free format on the subject.

### **Content/Results**

The history of the use of milk as a detoxifier was derived from the exposure to lead. There are some theoretical reviews of this problem in animal studies, all conflicting, and there are only human studies, of a rather robust nature. There is no published evidence regarding other agents. This belief is product of organizational behavioral habit and not based on scientific evidence. However, it is common that some employees maintain this belief, especially in the Automotive Paint industry.

**Keywords:** Spray Painters; Car Painters; Beliefs; Milk; Detoxifying; Occupational Health.

## **INTRODUÇÃO**

Uma dose diária de leite para os pintores: este costumava ser o melhor e o mais importante conselho da Segurança no Trabalho. As empresas ofereciam aos colaboradores uma dose diária de leite e assim consideravam o dever de segurança ocupacional cumprido. Isso ocorria, no entanto, em épocas em que a tecnologia de extração/ventilação (e outras medidas de proteção coletiva), bem como o uso de equipamentos de proteção individual não desempenhavam um papel fundamental na Prevenção. Em fóruns, os efeitos aparentemente terapêuticos do leite são discutidos inúmeras vezes, quando se fala das consequências de trabalhar como Pintor, para evitar algumas doenças profissionais. Constantemente, chegam pedidos de parecer a respeito da distribuição de leite a trabalhadores expostos a determinados agentes químicos em atividades industriais. Ouvem-se histórias em incêndios, nos quais são desenvolvidos esforços para que os expostos ao fumo ingiram leite para “desintoxicar” a exposição, incluindo Bombeiros. Existe a tradição que, para cada veneno, há um antídoto neutralizante, e o leite desempenha uma função tradicional, como antitóxico universal. Mas onde acaba a crença e começa a evidência científica? Pretendeu-se com esta revisão adquirir mais conhecimentos sobre esta temática, bem como definir a postura que a Saúde Ocupacional deve adotar perante este assunto.

### **Um pouco de História: Uso do Leite na Indústria**

A história inicial do leite como desintoxicante derivou da exposição Ocupacional de Chumbo. O uso de Chumbo no Mediterrâneo estendeu-se devido à conquista da Grã-Bretanha pelos romanos, onde os minérios eram particularmente ricos em Chumbo. Na Roma antiga, os sistemas de água e esgotos deram um grande passo à frente em condições higiénicas daquele período. Os tubos eram feitos de Chumbo e conseqüentemente libertavam-no na água transportada, estando associado a menor expectativa de vida e distúrbios de fertilidade. Por outro lado, o Chumbo era também utilizado como conservante de bebidas alcoólicas<sup>1</sup>. Entre os trabalhadores, a exposição mais intensa era mais provável entre pintores, devido ao uso de tintas à base de Chumbo- entre os mais conhecidos que se suspeitam terem sofrido de envenenamento: Piero della Francesca (1416-1492), Rembrandt (1606-1669) e Francisco Goya (1746-1828)<sup>2</sup>.

Fornecer leite a trabalhadores que lidavam com Chumbo tem uma longa história, apoiada pelo menos até 1974<sup>3</sup>. O leite era defendido como uma fonte de cálcio e, devido à sua “brancura”, era visto como uma

substância purificadora e vários autores sugeriam o papel do cálcio no atraso da absorção de Chumbo<sup>2</sup>. Em 1941, uma empresa britânica defendia uma dieta rica em cálcio no envenenamento por Chumbo e comentava sobre a prática habitual de fornecer aos trabalhadores leite todas as manhãs para auxiliar o armazenamento de Chumbo nos ossos de uma forma inofensiva (segundo os seus modelos teóricos, se o Chumbo ficasse mais acumulado nos ossos, reduziram os efeitos da circulação no sangue e órgãos)<sup>4,5</sup>.

A base para o conselho na literatura antiga, entretanto, não é aparente, embora possa ter sido relacionada a observações empíricas de que trabalhadores desnutridos desenvolviam envenenamento por Chumbo mais frequentemente do que os nutridos, sendo o leite fornecido para corrigir défices nutritivos. Existiram publicações antigas onde se afirmava que nenhum trabalhador numa fábrica que lidasse com Chumbo deveria iniciar a jornada de trabalho de estômago vazio, porque a comida reduzia a absorção de Chumbo, dando preferência ao leite, leite com chocolate e café com leite<sup>6</sup>; bem como alimentos ricos em proteína, como as carnes, ovos, queijos e comidas gordurosas como o bacon<sup>6</sup>. Estas recomendações mantiveram-se pelo menos até 1975, embora não existisse consenso sobre a quantidade diária de leite necessária para tal efeito. Alguns indicavam um litro de leite por dia, muitas vezes gratuito e, por vezes, como parte do acordo salarial, baseado na crença de que o cálcio retardava então a absorção do Chumbo, e que esse alimento, através de uma nutrição otimizada, aliviava os efeitos tóxicos<sup>1</sup>.

Em 1975, um artigo de revisão que refletiu sobre o papel do leite no metabolismo do Chumbo em animais e humanos, concluiu que este suplemento não tinha nenhum papel a desempenhar na prevenção do envenenamento por Chumbo, pelo contrário, podiam apresentar um risco suplementar e podia levar à negligência da única medida preventiva eficaz, ou seja, a atenuação da exposição.

A absorção de Chumbo, poderá ser influenciada não só pela presença de Cálcio, mas pela ingestão de outros nutrientes, como Fósforo, Ferro, Vitamina C e lípidos. Por exemplo, uma dieta baixa em Ferro e Cálcio tende a aumentar a absorção de Chumbo intestinal e a potenciar os efeitos adversos, enquanto uma dieta alta em lípidos tenderia a promover a deposição de Chumbo nos tecidos<sup>8</sup>. A vitamina C, a Tiamina, e a combinação da Tiamina com Zinco ou Vitamina E parecem contrabalançar os efeitos tóxicos do Chumbo em ratos<sup>8</sup>. Alguns autores relatavam que o jejum aumenta a absorção gastrointestinal de Chumbo em oito vezes<sup>3</sup>. Outros investigadores relatavam que o leite reduzia consideravelmente a absorção intestinal de Chumbo em ratos, descoberta essa também confirmada em cães. Ratos recém-nascidos (que apresentavam maior nível de absorção intestinal de Chumbo), apresentavam redução na carga de Chumbo quando o cálcio era adicionado à dieta. Alguns autores concluíram que se encontrava menos Chumbo depositado no esqueleto de coelhos alimentados com leite do que naqueles que não o ingeriram. As evidências de que o leite não demonstrava ação protetora contra o Chumbo foram fornecidas em 1955. Nos testes, ratos receberam doses relativamente elevadas de acetato de Chumbo, por via oral ou por injeção por oito meses, sendo alimentados com *leite integral* ou água. Os critérios utilizados para diagnosticar sinais de envenenamento crónico incluíam perda de peso, diminuição da hemoglobina, mau estado da pele e alterações degenerativas hepáticas e renais. Esses sinais eram mais aparentes em animais alimentados com leite do que com água<sup>3</sup>. As observações de 1955 foram quantificadas em 1973, ao fornecer a ratos leite aditivado com Chumbo radioativo. Estes autores demonstraram que o Chumbo era mais facilmente absorvido no trato gastrointestinal numa dieta com leite do que numa dieta sem leite e que a adição de leite à dieta não tinha influência na absorção de Chumbo injetado na cavidade peritoneal. Em dois dos estudos experimentais, a ingestão de ferro era baixa, e isso poderia ter

introduzido viés (uma dieta baixa em ferro pode aumentar a toxicidade de Chumbo em ratos)<sup>3</sup>. Um estudo do mesmo género em ratos foi conduzido em 1981, desta vez com adição de soja, leite ou leite com lactose hidrolisada (sem lactose) chegando às mesmas conclusões: ratos alimentados com leite possuíam maior probabilidade de toxicidade por Chumbo, e a lactose parecia ter um papel no aumento desta absorção<sup>9</sup>. Com base na acumulação de evidência em animais (não consensual), a revisão mostrou não só que o leite não demonstrava efeito profilático contra o envenenamento por Chumbo, mas que inclusive poderia agravar a toxicidade e não deveria ser administrado em trabalhadores com contacto com Chumbo<sup>3,7</sup>.

Após a publicação da revisão de 1975, a abordagem do leite como desintoxicante tornou-se obsoleta e o único método aceitável de prevenção foi a redução dos níveis de exposição derivados de uma melhor higiene industrial<sup>3</sup>. Em 1963, um artigo quantificou que entre diversas indústrias avaliadas (19), doze forneciam leite gratuito aos trabalhadores, sendo que várias já nem sequer tinham exposição ao Chumbo; sobretudo nos departamentos que lidavam com motores, carroçaria, soldadura, elétrica, enquanto os Pintores recebiam leite para satisfazer as suas exigências, cuja validade os empregadores, na ausência de aconselhamento médico, achavam difícil de refutar. Até certo ponto, as razões para fornecer leite caíam nas justificativas de que já era fornecido há décadas e, entretanto, tinha-se instalado o hábito, ou porque outros departamentos o faziam. Alguns empregadores mostravam ser difícil desabituar os empregados, uma vez que a prática se tinha instalado desde longa data<sup>7</sup>.

O suprimento diário de leite pelas Empresas lembra uma “Crença com evolução em Matryoshka”, no qual o foco inicial em trabalhadores que pintavam com tinta à base de Chumbo (relembrando que Chumbo passou a ser proibido em tintas ou fortemente regulado a valores máximos de exposição por normas Europeias), foi estendido a pintores que pintavam com tintas sem Chumbo mas com vernizes e solventes, a trabalhadores de ambientes com poeiras/vapores irritantes e, ultimamente, em Bombeiros.

## METODOLOGIA

Questão protocolar: “Qual a evidência do leite como agente desintoxicante para alguns agentes químicos usados em Pintura de automóveis?”

Em função da metodologia **PICo**, foram considerados:

–**P** (population): Pintores do Ramo Automóvel.

–**I** (*interest*): reunir conhecimentos relevantes sobre as características da crença do leite como agente desintoxicante e evidência científica sobre ela.

–**C** (context): Saúde Ocupacional nas empresas da Pintura Automóvel.

Foi realizada uma pesquisa em fevereiro de 2019 nas bases de dados “CINAHL Complete, **MEDLINE Complete, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Library, Information Science & Technology Abstracts, MedicLatina e PUBMED**”. Utilizando as palavras-chave “*milk, spray painters, car painters, lead workers, beliefs*”; foram obtidos quatro artigos em humanos relacionados com o tema em estudo, com critérios alargados de publicação desde 1900 até à data. Uma vez que não se encontraram estudos relativos à realidade portuguesa nestas bases de dados indexadas, a autora procurou trabalhos inseridos no RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto em Portugal). Aqui, utilizando as palavras/expressões-chave “leite, pintores, crenças”, não foram obtidos artigos. Devido a estas

dificuldades, foi necessário alargar a pesquisa para uma metodologia inferior, de modo a tentar compreender a temática e uma evolução histórica da crença, que só foi possível através de fóruns, revisões de estudos em animais e inclusive livros de higiene industrial do início do século. As fases do processo de Investigação encontram-se caracterizadas no Quadro 1.

**Quadro 1- Fases do processo de Investigação**

Elaboração da questão de investigação	“Qual a evidência do leite como agente desintoxicante para alguns agentes químicos usados em Pintura de automóveis?”
Delimitação do projeto de pesquisa	Definição: palavras-chave, bases de dados e critérios de inclusão/exclusão. Base de dados: - EBSCO – CINAHL Complete, MEDLINE Complete, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Library, Information Science & Technology Abstracts, MedicLatina. - PUBMED - RCAAP
Pesquisa de artigos com palavras-chave: “milk” (todo o texto), “spray paint*” (todo o texto)	Total de 0 resultados
Pesquisa de artigos com palavras-chave: “milk” (todo o texto), “car paint*” (todo o texto)	Total de 0 artigos
Pesquisa de artigos com palavras-chave: “milk” (todo o texto), “belief*” (todo o texto), “paint*” (todo o texto)	Total de 0 artigos
Pesquisa de artigos com palavras-chave: “milk” (título), “paint” (título)	Encontrados 2 artigos. Após leitura, não relacionados com o tema de pesquisa - Total de 0 artigos.
Pesquisa de artigos com palavras-chave “milk” (título) + “detoxifying” (título)	Total de 0 artigos
Pesquisa de artigos no RCAAP com as palavras-chave “leite” + “pintores” + “crença” (todo o texto)	Total de 0 artigos
Alargamento do levantamento Bibliográfico - sem critério detalhado ou específico, sobre discussões do tema do leite como agente desintoxicante. <b>Objetivo:</b> procurar compreender melhor a temática e novas palavras-chave para pesquisa - Caracterizados no Quadro 3.	
Pesquisa de artigos com palavras-chave “milk” (título) + “lead” (título) + “workers” (título)	Total de 3 artigos.
Aplicação de critérios de exclusão: Artigos duplicados, indisponíveis na íntegra, idiomas para além de inglês e português.	Total de 2 artigos.
Alargamento da pesquisa através da bibliografia sugerida dos artigos encontrados e por pesquisa livre com metodologia inferior.	Acrescentados 2 artigos.
Estudos para revisão	Total de 4 artigos. Caracterizados no Quadro 2.

A caracterização dos artigos encontrados pode ser consultada nos Quadros 2 e 3.

**Quadro 2- Apresentação dos estudos analisados**

Referência completa	Questão / Objetivo	Tipo de estudo	População/ amostra	Metodologia: Variáveis e Instrumentos	Resultados
Chuang H, <a href="#">Tsai S</a> , <a href="#">Chao K, et al.</a> The influence of milk intake on the lead toxicity to the sensory nervous system in lead workers. <i>Neurotoxicology</i> . 2004; 25(6):941-9.	Investigar os efeitos da ingestão de leite no sistema nervoso periférico em trabalhadores com longa exposição ao Chumbo.	Estudo transversal, quantitativo, descritivo, analítico, correlacional	Selecionados 181 trabalhadores de indústria do Chumbo.	Avaliaram-se 181 limiares de percepção sensorial (LPS) como resultados neurológicos. Estas variáveis foram correlacionadas com a ingestão de leite, níveis de Plumbemia e índice de exposição. Os potenciais fatores de enviesamento, incluindo idade, sexo, altura, tabagismo e consumo de álcool, foram colhidos e analisados.	23 Trabalhadores que relataram nunca ou raramente beber leite, por intolerância, apresentaram parâmetros sanguíneos mais elevados, mas não estatisticamente significativos, e maiores limiares nos testes sensoriais. Após controlo de fatores de enviesamento, foram encontrados efeitos protetores da ingestão de leite na redução de LPS da mão, mas não do pé. O consumo de leite (700 ml por dia) parece ter um efeito protetor da neurotoxicidade periférica do Chumbo.
Adei E, Adei D, Osei S. Assessment of perception and knowledge of occupational chemical hazards, in the Kumasi metropolitan spray-painting industry, Ghana. <i>Journal of Science and Technology</i> . 2011; 31 (2): 83-94.	Avaliar as percepções de riscos químicos ocupacionais, práticas de segurança e sua aplicação na indústria de pintura automóvel, móveis e caixões da Empresa Kumasi Metropolitan.	Estudo transversal, descritivo	Selecionados aleatoriamente 150 pintores de 83 oficinas de pulverização em 9 subúrbios na área metropolitana de Kumasi.	Utilizada uma combinação de questionários e entrevistas direcionadas para colher dados aos trabalhadores selecionados.	Alto nível de exposição autorreferida aos vapores de tinta, porque apenas 0,7% dos entrevistados relataram usar sempre o Equipamento de Proteção Individual apropriado. Praticamente todos os trabalhadores estavam cientes dos sintomas associados: tosse, irritação na garganta, cefaleia e problemas respiratórios, mas desconheciam até que ponto esses perigos poderiam afetar a Saúde global. Os autores aperceberam-se da existência da crença sobre o leite como agente desintoxicante nos pintores automóveis avaliados.
Gomes W, Devóz P, <a href="#">Araújo M</a> , et al. Milk and Dairy Products Intake Is Associated with Low Levels of Lead (Pb) in Workers highly exposed to the Metal. <i>Biological Trace Element Research</i> . 2017; 178(1):29-35.	Avaliar a influência do leite e laticínios nos níveis de Chumbo no sangue (B-Pb), plasma (P-Pb) e urina (U-Pb), em trabalhadores de indústrias de baterias automóveis no Brasil.	Estudo transversal, quantitativo, descritivo, analítico, correlacional	O estudo incluiu 237 trabalhadores do sexo masculino de indústrias de baterias automóveis no Brasil.	Informações sobre dieta e estilo de vida foram recolhidas através de um questionário de frequência alimentar; os parâmetros B-Pb, P-Pb e U-Pb foram determinados por análise bioquímica (sangue, urina).	O consumo de laticínios parece modular os níveis de chumbo em indivíduos altamente expostos ao metal; esses achados podem ser devidos às interações Pb-Ca, uma vez que os efeitos adversos do Pb são parcialmente baseados na sua interferência no metabolismo do Ca e a adequada suplementação de Ca pode ajudar a reduzir os efeitos adversos induzidos pela exposição ao Chumbo.
Lockart R. Milk Supplementation as a Prophylactic in Industry - Its Use and Misuse. <i>Ocupational Medicine</i> . 1963; 13 (1): 65–66.	Descrever as empresas que fornecem leite aos trabalhadores como agente profilático e por que motivo.	Estudo transversal, descritivo	Dezanove (19) empresas questionadas sobre o fornecimento de leite aos seus trabalhadores	Questionadas diretamente as empresas sobre fornecimento de leite aos seus trabalhadores e porque motivo o forneciam.	Das 19 empresas avaliadas, 12 forneciam leite gratuito aos trabalhadores (ou valor monetário aos intolerantes) nos quais já várias empresas nem tinham relação com a exposição a Chumbo (Motores, Carroçaria, Soldadura, Elétrica, Pintores).



**Quadro 3- Alargamento bibliográfico, por pesquisa livre sobre a temática e bibliografia dos estudos anteriores**

	<b>Referência completa</b>	<b>Caracterização</b>
<b>Artigos de revisão</b>	Riva A, Lafranconi A, D'orso I, Cesana G. Lead Poisoning: Historical Aspects of a Paradigmatic "Occupational and Environmental Disease". <i>Safety and Health at Work</i> . 2012; 3(1): 11-16. DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.5491/SHAW.2012.3.1.11">http://dx.doi.org/10.5491/SHAW.2012.3.1.11</a> .	Artigo de revisão sobre a evolução histórica do envenenamento do Chumbo. Aborda sucintamente a temática do leite como agente desintoxicante.
	Stephens W, Waldron A. The influence of milk and related dietary constituents on lead metabolism. <i>Food and Cosmetics Toxicology</i> . 1975; 13 (5): 555-563. DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/0015-6264(75)90022-X">https://doi.org/10.1016/0015-6264(75)90022-X</a> .	Artigo de revisão em animais e humanos sobre a influência do leite no metabolismo do Chumbo. Aborda sucintamente a temática do leite como agente desintoxicante.
	Hernberg S. Lead Poisoning in a Historical Perspective. <i>American Journal of Industrial Medicine</i> . 2000; 38:244-254. DOI: <a href="https://doi.org/10.1002/1097-0274(200009)38:3&lt;244::AID-AJIM3&gt;3.0.CO;2-F">https://doi.org/10.1002/1097-0274(200009)38:3&lt;244::AID-AJIM3&gt;3.0.CO;2-F</a> .	Artigo de revisão sobre a evolução histórica do envenenamento do Chumbo. Aborda sucintamente a temática do leite como agente desintoxicante.
	Kordas K. The "Lead Diet": Can Dietary Approaches Prevent or Treat Lead Exposure? <i>Journal of Pediatrics</i> . 2017; 185: 224–231. DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.01.069">http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.01.069</a> .	Revisão não extensa das evidências existentes e da eficácia das abordagens alimentares (suplementação ou alimentos) em crianças expostas ao Chumbo.
<b>Livros</b>	William R, Markowitz S. <i>Environmental and Occupational Medicine</i> , 4th Edition. Walkers Kluver, Lippincot Williams & Wilkins. 2007. ISBN-10: 0-7817-6299-5.	Livro de 2007 sobre Saúde Ocupacional, que inclui perspectivas históricas de trabalho com Chumbo e o fornecimento do Leite por empresas - [Págs de interesse:405, 973]
	Legge T, Goadby W. Lead poisoning and lead absorption; the symptoms, pathology and prevention, with special reference to their industrial origin, and an account of the principal processes involving risk. New York, Longmans, Green & Co. 1912.	Livro de 1912 sobre abordagem a patologias relacionadas com Chumbo a nível industrial, que fornece indicações sobre consumo do leite para reduzir absorção do Chumbo em trabalhadores. [Págs de interesse: 23, 104, 234, 241]
	Health and Safety Executive Report. Her Majesty's inspectors of factories 1833-1983: essays to commemorate 150 years of health and safety inspection - In "Greenberg, Morris. 150 years in the treatment and prevention of lead poisoning by medical means- A Historical review". 1983; ISBN-13: 978-0118837118.	Os primeiros <i>Factory Inspectors</i> foram nomeados pelo Rei William IV em 1833. Os relatórios seguintes dos inspetores da era vitoriana são um arquivo de comentários sobre a vida de trabalho industrial. Contêm <i>insights</i> sobre as políticas que cercam as mudanças na sociedade, e ao mesmo tempo narram os desenvolvimentos legais e técnicos necessários para melhorar a proteção da segurança, saúde e bem-estar dos trabalhadores. A história do desenvolvimento industrial do Reino Unido está intimamente ligada à história da HM <i>Factory Inspectorate</i> e ao desenvolvimento da <i>Factory Law</i> . [Págs de interesse: 30, 31, 32].

<b>Fóruns e sites sobre a temática</b>	<p>Encontrados links sobre discussões do tema do leite como agente desintoxicante: <a href="#">Direção Geral de Saúde</a>. "Histórico de Destaques: Recomendações para a exposição ao fumo de incêndios", 2016. [Acesso em Fevereiro 2019]. Disponível em: <a href="https://www.dgs.pt/em-destaque/lesoes-de-inalacao-causados-por-fumos.aspx">https://www.dgs.pt/em-destaque/lesoes-de-inalacao-causados-por-fumos.aspx</a>. Fóruns de discussão online sobre leite em trabalhadores de Pintura:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://chemistry.stackexchange.com/questions/38439/does-milk-drinking-prevent-long-term-chemical-poisoning">https://chemistry.stackexchange.com/questions/38439/does-milk-drinking-prevent-long-term-chemical-poisoning</a></li><li>• <a href="https://www.health24.com/Experts/Question/Does-drinking-milk-help-to-neutralise-the-effects-of-spray-painting-20140619">https://www.health24.com/Experts/Question/Does-drinking-milk-help-to-neutralise-the-effects-of-spray-painting-20140619</a></li><li>• <a href="https://www.health24.com/Experts/Question/is-paint-fumes-neutralised-by-milk-20090415">https://www.health24.com/Experts/Question/is-paint-fumes-neutralised-by-milk-20090415</a></li><li>• <a href="https://www.quora.com/Why-do-painters-need-to-take-lots-of-milk">https://www.quora.com/Why-do-painters-need-to-take-lots-of-milk</a></li></ul> <p>Notícia sobre Pintores no Kenya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/lead-silent-killer-stalks-kenyas-paint-industry">https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/lead-silent-killer-stalks-kenyas-paint-industry</a></li></ul> <p>Blogs de Higiene e Segurança no Trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="http://tstsegurancaemacao.blogspot.com/2015/06/mito-ou-verdade-o-leite-desintoxica_66.html">http://tstsegurancaemacao.blogspot.com/2015/06/mito-ou-verdade-o-leite-desintoxica_66.html</a></li><li>• <a href="http://conselhoeseguranca.blogspot.com/2013/06/o-uso-do-leite-como-desintoxicantes.html">http://conselhoeseguranca.blogspot.com/2013/06/o-uso-do-leite-como-desintoxicantes.html</a></li></ul>
--	--

## CONTEÚDO

### Estudos em humanos

Os artigos que fornecem dados sobre a eficácia do leite como agente profilático em humanos ficaram maioritariamente confinados a trabalhadores de Chumbo e apresentam também pontos de vista não consensuais. Assim, alguns autores consideravam que o leite tinha valor no envenenamento por Chumbo, enquanto outros discordavam. Em quatro, apenas um recomendava suplementar a dieta com leite. Outros investigadores até consideravam a prática prejudicial, inclusive um que usava estatísticas da segunda guerra mundial na argumentação que a queda na incidência de envenenamento por Chumbo durante a guerra poderia estar associada à diminuição na quantidade de leite disponível<sup>3</sup>.

As observações anteriores à revisão de 1975 perceberam que a subnutrição levava a maior risco de envenenamento de Chumbo<sup>10</sup>. Como o leite contém altas concentrações de Cálcio, Fósforo, Zinco e Proteína, era promovido como suplemento protetor<sup>5</sup>. Mas a interação entre Cálcio e Chumbo é complexa. O fornecimento de Cálcio suplementar a crianças com envenenamento não parece fornecer benefícios nos parâmetros hematológicos de envenenamento e estudos em crianças fazem sentido como argumento visto que estas são mais suscetíveis a envenenamento. Por outro lado, vários são os fatores nutricionais que afetam o *status* de Chumbo, como o total de gordura ingerida, Cálcio, Ferro, ingestão total diária, proteína, vitamina C, entre outros<sup>3,11</sup>, como já se mencionou.

Num estudo observacional de 2004, avaliaram-se os efeitos da ingestão de leite no sistema nervoso periférico de trabalhadores com exposição prolongada ao Chumbo. Os trabalhadores recebiam leite gratuitamente em Taiwan; no entanto, parte dos trabalhadores não o bebia devido a intolerância. Com o auxílio de um *Neurometer* (aparelho elétrico transcutâneo que fornece



estímulos via elétrodos de superfície nas frequências de 5 Hz, 250 Hz e 2000 Hz, o único que aplica esta tecnologia à avaliação de função nervosa sensorial) é aplicado um estímulo transcutâneo de corrente elétrica nos dedos (pés ou mãos) e os indivíduos referem qual o limiar mínimo de corrente que sentem. Deste modo, avaliaram-se 181 limiares de percepção sensorial (LPS) como resultados neurológicos. Potenciais fatores de enviesamento, incluindo idade, género, altura, tabagismo e consumo de álcool, também foram analisados. Vinte e três trabalhadores que relataram nunca ou raramente beber leite, devido a diarreia ou desconforto abdominal, apresentaram parâmetros de Chumbo no sangue superiores, mas não estatisticamente significativos e piores resultados nos testes sensoriais. Após ajuste de potenciais fatores de confusão, foram encontrados efeitos protetores da ingestão de leite na redução de LPS das mãos, mas não do pé. O estudo sugeriu que o consumo de leite (cerca de 700 ml por dia) parecia ter efeito protetor da neurotoxicidade periférica do Chumbo. Mas os mecanismos bioquímicos exatos não ficaram clarificados. A redução da exposição ocupacional ao Chumbo é a forma essencial de proteger a neuropatia do Chumbo<sup>11</sup>.

Outro estudo observacional chegou a um resultado semelhante. Trabalhadores de indústria de baterias no Brasil foram avaliados através de um inquérito sobre frequência alimentar de leite e laticínios, tendo sido feitas análises à Concentração de Chumbo no Sangue, Plasma e Urina. Os resultados sugeriram que o consumo de laticínios e leite poderia modular os níveis de Chumbo em indivíduos altamente expostos ao metal, devido a possíveis interações chumbo-cálcio; a adequada suplementação poderia ajudar a reduzir os efeitos adversos à saúde induzidos pela exposição ao Chumbo<sup>8</sup>.

Num estudo de 2011 sobre a percepção e conhecimento de riscos químicos ocupacionais, na indústria de Pintura em *spray* em Kumasi (Gana), os autores apercebem-se da existência dessa crença sobre o leite como agente desintoxicante nos Pintores do Ramo Automóvel avaliados<sup>12</sup>. Ao considerar a agregação destes trabalhos, é importante perceber que a absorção de Chumbo pela exposição extra-oral não é afetada pelo teor de cálcio do intestino e assim não existem bases para assumir que o leite tem efeito profilático quando o Chumbo é absorvido por essas vias. É improvável que o leite afete a absorção do Chumbo pelo pulmão, a via predominante de absorção por exposição ocupacional, dado que possibilita a absorção para o sangue de 35 a 50% do chumbo inalado. Pela via digestiva, apenas 10% de chumbo ingerido passa para o sangue. No passado não se consideraram adequadamente as diferentes rotas pelos quais o leite e os agentes químicos entravam no corpo<sup>3</sup>.

### **O que dizem os organismos oficiais em Portugal?**

A DGS (Direção Geral de Saúde) alerta em comunicados para o que chama "o mito do leite", perante os graves incêndios em Portugal, indicando não servir de antídoto do monóxido de carbono ou outras substâncias e sublinhando que a sua utilidade não vem descrita em artigos científicos e não se deve atrasar a referência e o tratamento hospitalar. Em caso de inalação de fumos, a DGS aconselha a retirar a pessoa do local e evitar que respire o fumo ou esteja

exposta ao calor; a pesquisar sinais de alarme e verificar presença de queimaduras faciais, sinais de dificuldade respiratória ou alteração de estado de consciência<sup>13</sup>.

**O Centro de informação antivenenos (CIAV)**, nada refere sobre *beber leite (apenas em casos de ingestão de alguns líquidos ácidos ou cáusticos, como manobra de diluição)*. Em caso de inalação, não faz qualquer referência a ingerir este produto<sup>14</sup>.

Nas recomendações da Proteção Civil sobre exposição a incêndios, nada existe sobre ingestão deste líquido<sup>15</sup>.

[Segundo o Manual de Formação: Higiene e Segurança no Trabalho – Programa Formação PME, da Associação Empresarial Portuguesa](#), “Falso remédio! Quando se respira um ar com produtos químicos, eles são arrastados para os pulmões. Quando se bebe um copo de leite, ele vai para o estômago. O leite pode ser considerado alimento, nunca preventivo de intoxicação. A sua utilização é até prejudicial, uma vez que acreditando no seu valor, as medidas de higiene industrial e os cuidados higiénicos podem ficar em segundo plano”<sup>16</sup>.

### **Os alimentos desintoxicam?**

O corpo possui sistemas de desintoxicação que funcionam melhor em condições nutritivas equilibradas. A pesquisa sobre sistemas de biotransformação e excreção continua a evoluir. Na última década, houve investigação sobre as influências nutrigenómicas e epigenéticas dos alimentos em doenças crónicas. Da mesma forma, a exposição e o acúmulo de toxinas desempenham um papel significativo nas doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, alguns tipos de cancro e obesidade. Assim, a alimentação e o estilo de vida podem ter grande influência na incidência de doenças crónicas. De facto, essas influências podem ser significativas não apenas para o indivíduo, mas por várias gerações, devido à herança transgeracional das mudanças epigenéticas. Parece que o desenvolvimento de recomendações para maximizar os alimentos e reduzir as toxinas é essencial. Mas permanecem ainda muitas questões sobre como e quais alimentos modulam as vias de desintoxicação e em que doses<sup>17</sup>. As evidências sobre as relações entre dieta e exposição ao Chumbo são limitadas - pouquíssimos são os estudos publicados e conclusivos sobre o assunto<sup>10</sup>. Vários alimentos naturais com compostos bioativos específicos, como vegetais crucíferos, frutas, alho e até mesmo especiarias foram sugeridos como benéficos em várias vias de desintoxicação<sup>17</sup>. O leite parece aumentar os níveis de glutathione (usada no processo de desintoxicação hepática de fase I e II) e esta facilita a via da desintoxicação de alguns produtos, mas não existem ainda evidências robustas e bem definidas que comprovem estas teorias, apesar de lógicas<sup>18,19</sup>. Os nutrientes/alimentos não atuam sozinhos, pelo que suplementar com um nutriente/alimento específico, sem ter em atenção a matriz alimentar onde ele se insere e o *status* de vários outros nutrientes com os quais ele interage, é uma má política.

## **CONCLUSÃO**

A evidência atual em humanos não mostra benefício no incentivo do aumento de consumo de leite como elemento neutralizante de intoxicação ou envenenamento, sendo apenas baseada em estudos observacionais correlacionais e artigos teóricos com testes em animais (conflituantes), pouco robustos, e apenas na problemática específica do Chumbo. As medidas preventivas sobre exposição ocupacional devem-se basear essencialmente em práticas de higiene industrial adequada e em vigilâncias regulares preventivas, quer a nível de medidas de proteção coletivas, quer individuais. Enquanto o leite pode dar a sensação de alívio temporário de uma faringe seca ou inflamada, não é substituto de um ambiente saudável. É razoavelmente frequente que alguns funcionários mantenham esta crença, sobretudo na Pintura Automóvel e isto poderá influenciar a sua adesão ao uso dos Equipamentos de Proteção Individual, pois fornece uma falsa sensação de proteção. Compreender os fatores que podem influenciar a (des) proteção é imprescindível para que se possa refletir sobre a prática dessas medidas, no quotidiano dos trabalhadores e direcionar estratégias que incorporem essas práticas. É necessário conhecer as falhas, as motivações (e em que áreas elas ocorrem), para as poder incluir em planos de intervenções adequados e dirigidos, com vista à otimização de recursos- as Crenças em Saúde passam por estes tópicos. O Papel do Enfermeiro do Trabalho é estar atento a estas crenças, saber que elas existem e desmistificá-las com argumentos válidos e baseados pela evidência. Como Gerry Spence afirma, “prefiro ter a mente aberta pelo mistério, do que fechada pela Crença”. Seria pertinente desenvolver investigações que avaliassem a realidade nacional desta crença em Saúde.

## **CONFLITOS DE INTERESSE, QUESTÕES ÉTICAS E/OU LEGAIS**

**Nada a declarar.**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao trabalhador que me incutiu este desafio.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1- Hernberg S. Lead Poisoning in a Historical Perspective. *American Journal of Industrial Medicine*. 2000; 38:244-254. DOI: [https://doi.org/10.1002/1097-0274\(200009\)38:3<244::AID-AJIM3>3.0.CO;2-F](https://doi.org/10.1002/1097-0274(200009)38:3<244::AID-AJIM3>3.0.CO;2-F).
- 2- Riva A, Lafranconi A, D'orso I, Cesana G. Lead Poisoning: Historical Aspects of a Paradigmatic “Occupational and Environmental Disease”. *Safety and Health at Work*. 2012; 3(1): 11–16. DOI: <http://dx.doi.org/10.5491/SHAW.2012.3.1.11>.
- 3- Stephens W, Waldron A. The influence of milk and related dietary constituents on lead metabolism. *Food and Cosmetics Toxicology*. 1975; 13 (5): 555-563. DOI: [https://doi.org/10.1016/0015-6264\(75\)90022-X](https://doi.org/10.1016/0015-6264(75)90022-X).
- 4- Health and Safety Executive Report. Her Majesty's inspectors of factories 1833-1983: essays to commemorate 150 years of health and safety inspection - In “Greenberg, Morris. 150 years in the treatment and prevention of lead poisoning by medical means- A Historical review”. 1983; ISBN-13: 978-0118837118. [Páginas de interesse: 30, 31, 32].

- 5- William R, Markowitz S. Environmental and Occupational Medicine, 4th Edition. Walkers Kluwer, Lippincot Williams & Wilkins. 2007. ISBN-10: 0-7817-6299-5. [Páginas de interesse: 405, 973].
- 6- Legge T, Goadby W. Lead poisoning and lead absorption; the symptoms, pathology and prevention, with special reference to their industrial origin and an account of the principal processes involving risk. New York, Longmans, Green & Co. 1912. [Acesso em fevereiro 2019]. Disponível em <https://archive.org/details/leadpoisoninglea00legguoft/page/n6> [Páginas de interesse: 23, 104, 234, 241].
- 7- Lockart R. Milk Supplementation as a Prophylactic in Industry - Its Use and Misuse. *Ocupacional Medicine*. 1963; 13 (1): 65– 66. DOI: <https://doi.org/10.1093/ocmed/13.1.65>.
- 8- Gomes W, [Devóz P](#), [Araújo M](#), [Batista B](#), Barbosa F, Barcelos G. Milk and Dairy Products Intake Is Associated with Low Levels of Lead (Pb) in Workers highly exposed to the Metal. *Biological Trace Element Research*. 2017; 178(1):29-35. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12011-016-0913-y>.
- 9- Bell R, Spickett J. The influence of milk in the diet on the toxicity of orally ingested lead in rats. *Food and Cosmetics Toxicology*. 1981; 19: 429-436. DOI: 10.1016/0015-6264(81)90446-6.
- 10- Kordas K. The “Lead Diet”: Can Dietary Approaches Prevent or Treat Lead Exposure? *Journal of Pediatrics*. 2017; 185: 224–231. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.01.069>.
- 11- [Chuang H](#), [Tsai S](#), [Chao K](#), [Lian C](#), [Yang C](#), [Ho C et al.](#) The influence of milk intake on the lead toxicity to the sensory nervous system in lead workers. *Neurotoxicology*. 2004; 25(6):941-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuro.2004.04.003>.
- 12- [Adei E](#), [Adei D](#), [Osei S](#). Assessment of perception and knowledge of occupational chemical hazards, in the Kumasi metropolitan spray-painting industry, Ghana. *Journal of Science and Technology*. 2011; 31 (2): 83-94. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/just.v31i2.69397>.
- 13- [Direção-Geral de Saúde](#). “Histórico de Destaques: Recomendações para a exposição ao fumo de incêndios”, 2016. [Acesso em fevereiro 2019]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/em-destaque/lesoes-de-inalacao-causados-por-fumos.aspx>.
- 14- **Instituto Nacional de Emergência Médica. Folheto informativo do centro de informação antivenenos (CIAV), 2017.** [Acesso em fevereiro 2019]. Disponível em: <https://www.inem.pt/wp-content/uploads/2017/06/Intoxica%C3%A7%C3%B5es.pdf>.
- 15- *Proteção Civil Portuguesa. Folheto sobre exposição a incêndios.* [Acesso em fevereiro 2019]. Disponível em: [http://www.prociv.pt/bk/EDUCACAOPARARISCO/CENTRORECURSOS/Documents/Incendios\\_Florestais\\_Aut.pdf](http://www.prociv.pt/bk/EDUCACAOPARARISCO/CENTRORECURSOS/Documents/Incendios_Florestais_Aut.pdf).
- 16- [Associação Empresarial de Portugal. Manual de Formação: Higiene e Segurança no Trabalho - Programa Formação PME.](#) [Acesso em fevereiro 2019]. Disponível em: <https://www.forma-te.com/mediateca/viewdownload/9-higiene-e-seguranca-no-trabalho/22666-manual-de-hsst-para-pme>.
- 17- Hodges R, Minich D. Review Article: Modulation of Metabolic Detoxification Pathways Using Foods and Food-Derived Components: A Scientific Review with Clinical Application. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 2015; 760689:23. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/760689>.
- 18- Deth R, Clarke A, Ni J, Trivedi M. Clinical evaluation of glutathione concentrations after consumption of milk containing different subtypes of  $\beta$ -casein: results from a randomized, cross-over clinical trial. *Nutrition Journal*. 2016; 15:82. DOI 10.1186/s12937-016-0201-x.
- 19- Choi I, Lee P, Denney D, Spaeth K, Nast O, Ptomey L, et al. Dairy intake is associated with brain glutathione concentration in older adults. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2015; 101:287-93.



---

Data de recepção: 2019/06/05  
Data de aceitação: 2019/06/15  
Data de publicação:2019/06/22