



# Dermatite de contato aos alquil glicosídeos: estamos cientes da importância?

*Contact dermatitis to alkyl glycosides: are we aware of its importance?*

Paulo Eduardo Silva Belluco<sup>1</sup>, Carolina Tavares De-Alcântara<sup>2</sup>, Jullia Eduarda Feijó Belluco<sup>3</sup>,  
Maurício Domingues Ferreira<sup>4</sup>, Rosana Zabulon Feijó Belluco<sup>1</sup>, Fabíola da Silva Maciel Azevedo<sup>5</sup>

## RESUMO

Os alquil glicosídeos são surfactantes não iônicos derivados de álcoois graxos e glicose. São amplamente utilizados em produtos de higiene pessoal, como xampus, filtros solares e hidratantes, devido às suas propriedades suaves e biodegradáveis. Importantes casos de dermatite de contato alérgica a substâncias desta família têm sido relatados. As fontes da pesquisa incluíram artigos científicos publicados nas bases de dados PubMed, SciELO e LILACS. Os critérios de seleção dos artigos incluídos abordam a dermatite de contato relacionada aos alquil glicosídeos, publicados nos últimos 10 anos, em inglês e português, e com seres humanos como sujeitos de estudo. A dermatite de contato aos alquil glicosídeos é uma condição significativa e emergente, devido ao uso disseminado desses surfactantes. Sua prevalência é relativamente alta, mas muitas vezes subestimada devido à ausência de inclusão de elementos desta família em muitas baterias padrões. No entanto, decil glicosídeo já havia sido incluído em série americana e foi recentemente incluído na série base europeia. Diante disso, destacamos a necessidade de incluir os alquil glicosídeos em série base nacional e em série de cosméticos, para não deixarmos oculta esta alergia de contato. Desta forma, poderíamos diagnosticar adequadamente os casos suspeitos, e com isso desenvolver estratégias de prevenção mais eficazes, como a inovação na formulação de produtos alternativos.

**Descritores:** Dermatite alérgica de contato, glicosídeos, tensoativos, cosméticos.

## ABSTRACT

Alkyl glycosides are nonionic surfactants derived from fatty alcohols and glucose. They are widely used in personal care products such as shampoos, sunscreens, and moisturizers due to their mild and biodegradable properties. Important cases of allergic contact dermatitis to substances from this family have been reported. The PubMed, SciELO, and LILACS databases were searched for articles on contact dermatitis to alkyl glycosides published in the last 10 years, in English or Portuguese, involving human participants. Contact dermatitis to alkyl glycosides is a significant and emerging condition due to the widespread use of these surfactants. Its prevalence is relatively high but often underestimated due to the lack of inclusion of elements of this family in many baseline series. However, decyl glucoside has already been included in the American series and was recently included in the European baseline series. In view of this, we highlight the need to include alkyl glycosides in the Brazilian baseline and cosmetic series to prevent this contact allergy from remaining underdiagnosed. This would allow for the adequate diagnosis of suspected cases and development of more effective prevention strategies, such as innovations in the formulation of alternative products.

**Keywords:** Allergic contact dermatitis, glycosides, surface-active agents, cosmetics.

1. Escola Superior de Ciências da Saúde - ESCS - Brasília, DF, Brasil.

2. Centro Universitário do Pará - CESUPA - Belém, PA, Brasil.

3. Centro Universitário UNIEURO - Brasília, DF, Brasil.

4. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - São Paulo, SP, Brasil.

5. Hospital de Força Aérea de Brasília - Brasília, DF, Brasil.

Submetido em: 02/06/2024, aceito em: 03/09/2024.

Arq Asma Alerg Imunol. 2024;8(4):371-6.

## Introdução

Surfactantes são compostos que reduzem a tensão superficial entre dois líquidos ou entre um líquido e um sólido, podendo agir como detergentes, emulsificantes ou espumantes<sup>1</sup>. Os alquil glicosídeos constituem uma família de surfactantes não iônicos, biodegradáveis, muito utilizados em produtos de limpeza. São produzidos pela reação da glicose com álcool graxo de cadeia longa, extraídos principalmente do óleo de coco ou de palma<sup>2</sup>. Recentemente, têm sido descritos casos de dermatite de contato aos glicosídeos. Os mais relacionados à alergia de contato são o decil glicosídeo e o lauril glicosídeo<sup>3</sup>. Eles são usados em produtos *rinse off* (de enxague) como xampus, sabonetes e tinturas de cabelo. Mas estão presentes também em produtos *leave-on*, como filtros solares, hidratantes e desodorantes. Podem inclusive estar presentes em lenços umedecidos de lactentes. Portanto, são frequentemente utilizados pela população.

Embora sejam considerados menos irritantes do que outros surfactantes, como o lauril sulfato de sódio, acredita-se que a prevalência de dermatite alérgica de contato induzida por glicosídeo seja relativamente alta<sup>1</sup>. Por outro lado, esta mesma prevalência pode estar subestimada devido à ausência de grandes estudos relacionados e pela falta destas substâncias em muitas séries de testes de contato<sup>2</sup>.

Relatos de eczema de contato por esse grupo de alérgenos têm se tornado cada vez mais comuns, levando-os a serem considerados alérgenos do ano em 2017 pela *American Contact Dermatitis Society* (ACDS)<sup>3</sup>. Tanto assim, que o decil glicosídeo já havia sido adicionado à série do *North American Contact Dermatitis Group* (NACDG) desde 2009. Em 2022, a *European Society of Contact Dermatitis* (ESCD) recomendou a adição do decil glicosídeo na sua série base<sup>4</sup>. No Brasil, este grupo de alérgenos é pouco comentado e não há nenhum alquil glicosídeo nas baterias padrões. A presente revisão visa discutir a magnitude deste grupo de substâncias no contexto da dermatite alérgica de contato, demonstrando a utilidade de ser testada regularmente em séries de testes de contato.

## Métodos

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura realizada durante o período entre abril e maio de 2024. Para a seleção dos artigos foram utilizadas três bases de dados eletrônicas: Publisher Medline (PubMed),

Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). No processo de seleção dos artigos foram utilizados os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e o Medical Subject Heading (MeSH), com as palavras-chaves *alkyl glucosides* e *contact dermatitis*, as quais foram combinadas através do conector *and*.

No intuito de estabelecer claramente a adequação da literatura encontrada para esse estudo de revisão, foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: artigos com seres humanos, artigos publicados nos últimos 10 anos, artigos publicados em inglês ou português. Foram excluídas as publicações científicas que não mantivessem correlação estreita com o tema – critério utilizado a partir da leitura dos títulos e resumos dos trabalhos.

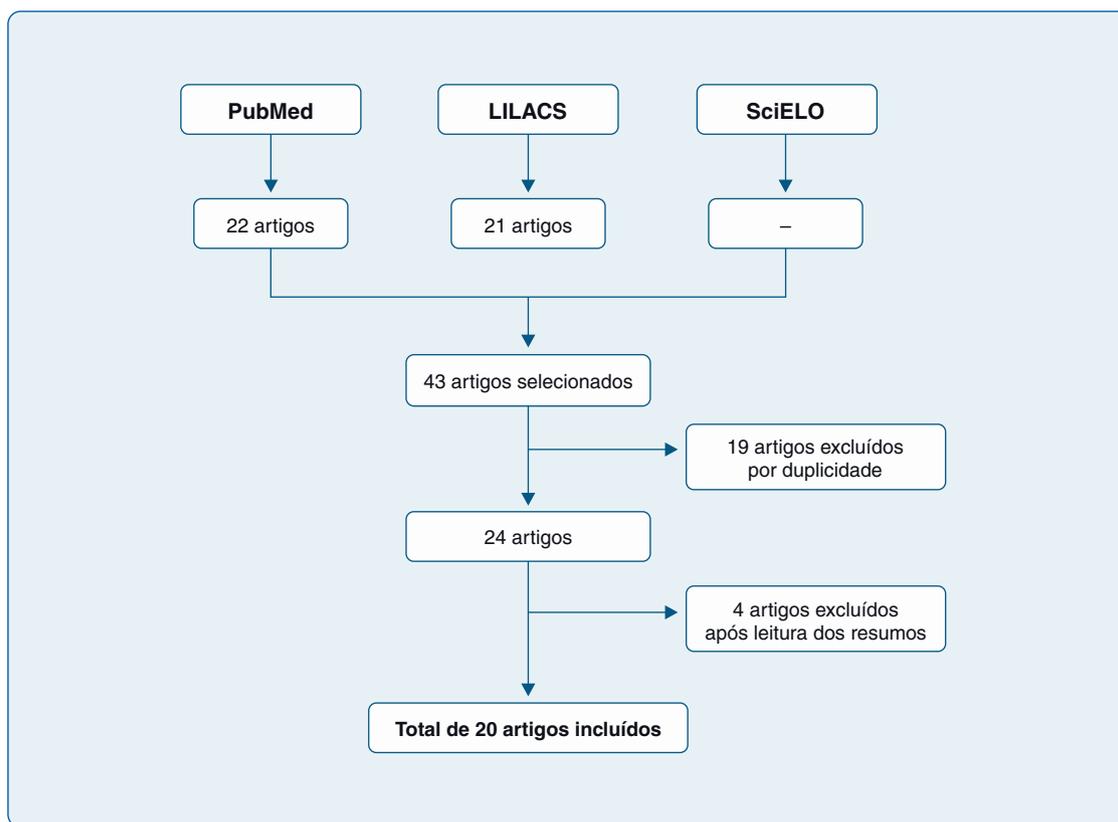
## Resultados

Foram identificados 43 artigos relacionados à temática, entre eles 19 repetidos. Após a leitura dos resumos dos 24 estudos restantes, 4 foram excluídos. Assim, 20 artigos participaram do escopo desta revisão. Não foram encontradas publicações em português, ressaltando a importância desta revisão. O processo de seleção dos artigos pesquisados encontra-se na Figura 1.

## Discussão

Os alquil glicosídeos são um grupo de 19 surfactantes provenientes de fontes renováveis utilizados tanto em produtos de enxague, como em produtos de limpeza, quanto em produtos *leave-on*, como os cosméticos. Atualmente, o decil glicosídeo é o mais utilizado. Porém, cetearil, lauril e coco glicosídeo são também frequentemente utilizados<sup>5</sup>.

São considerados seguros para o uso<sup>5</sup>. Inclusive, são comumente achados em produtos rotulados como “hipoalergênicos” ou sendo seguros para peles sensíveis<sup>4</sup>. No entanto, alquil glicosídeos em filtros solares, cosméticos e produtos de limpeza podem sensibilizar por um mecanismo ainda não determinado. Quando testados, a maioria dos pacientes reagem a múltiplos alquil glicosídeos<sup>5</sup>. As mulheres são mais comumente sensibilizadas, podendo ser reflexo do maior uso de cosméticos por elas<sup>4</sup>. A maioria dos casos não são relacionados ao trabalho. Contudo, alergia pode ocorrer no campo ocupacional em profissionais da saúde, da limpeza e de salões de beleza<sup>5</sup>. Condições como a

**Figura 1**

Fluxograma do processo de seleção dos artigos

dermatite atópica podem aumentar a penetração dos glicosídeos pelo comprometimento da barreira cutânea<sup>2</sup>. Acredita-se que pacientes atópicos estão em risco aumentado de desenvolver dermatite alérgica de contato a alérgenos menos potentes, como para esta família de alérgenos em questão<sup>6</sup>.

O quadro clínico varia de acordo com a área coberta pelos produtos responsáveis<sup>2</sup>. Mãos, face e pescoço são frequentemente afetados pela exposição a xampus, filtros solares e sabonetes líquidos. Áreas não expostas, como mamas, abdômen e genitais têm sido envolvidas pelo uso de antissépticos, produtos de limpeza cutânea e lenços umedecidos<sup>5</sup>. Na exposição ocupacional, o eczema afeta especialmente as mãos, por exemplo devido ao manuseio de produtos capilares por cabeleireiros ou aplicação de cremes e antissépticos por enfermeiras<sup>2</sup>.

Na maioria dos casos, evitar estritamente os produtos implicados e tratamento com corticosteroides tópicos têm levado à resolução da dermatite<sup>5</sup>. Vale ressaltar, que devido à provável significativa reatividade cruzada, a abordagem prudente é evitar todos os alquil glicosídeos nestes pacientes<sup>7</sup>.

### Produtos de enxague

Xampus são a causa mais comum de dermatite de contato pelos alquil glicosídeos<sup>5</sup>. E produtos de uso capilar são a fonte mais encontrada destes alérgenos<sup>7</sup>. Eles normalmente contêm uma mistura de diferentes glicosídeos e sua composição nem sempre é clara. Uma vez que conservantes, fragrâncias e outros alérgenos estão presentes em xampus e cosméticos, é importante testar os produtos dos pacientes e os ingredientes isolados<sup>5</sup>. Interessante

artigo avaliou a composição de xampus comercializados como “hipoalergênicos” ou “para pele sensível”. Os resultados mostraram que 56,7% destes xampus continham alquil glicosídeos. Nesta avaliação, o coco glicosídeo foi o tipo mais encontrado<sup>8</sup>.

### Filtros solares

Até há pouco tempo, o decil glicosídeo era um alérgeno “oculto” em protetores solares contendo Tinosorb M, porque ele é usado na sua fabricação, mas não era listado como ingrediente<sup>7</sup>. Hoje, sabe-se que este é um filtro solar amplamente utilizado contendo o componente ativo bisotrizol, além de propilenoglicol, goma xantana e decil glicosídeo<sup>9</sup>. Relato conta que mulher apresentava eczema pruriginoso em face, especialmente em pálpebras, após aplicação de diferentes cosméticos. Teste de contato foi positivo a decil glicosídeo, ao Tinosorb M (que contém decil) e ao creme facial utilizado (que contém Tinosorb M). Este caso destaca a importância de procurar o alérgeno oculto nos cremes faciais, uma vez que a maioria destes produtos contém filtro ultravioleta. Por outro lado, é bom estar atento para o fato de que sensibilização prévia a alquil glicosídeos através de cosméticos pode favorecer posterior reatividade ao decil glicosídeo presente no Tinosorb M<sup>9</sup>.

### Outros produtos de uso pessoal

A população em geral cada vez mais procura mercadorias “naturais”, “hipoalergênicas” e “clean”, sob o pretexto que seriam produtos tipicamente livres de ingredientes prejudiciais. Estudo avaliou a prevalência de ingredientes alergênicos nestes produtos de uso pessoal (Tabela 1). Os alquil glicosídeos foram o sexto alérgeno mais comumente encontrados (20,7% do total de itens de consumo)<sup>10</sup>. Em outro trabalho, no qual se avaliou a prevalência dos surfactantes nos produtos catalogados no programa de manejo alergênico da ACDS (CAMP), glicosídeos foram encontrados em 10% dos produtos pesquisados<sup>11</sup>. Desta forma, foi o terceiro grupo mais comum dentre os surfactantes e o mais achado em substâncias para uso doméstico<sup>11</sup>.

Intrigante trabalho avaliou a composição de hidratantes faciais voltados para homens. Encontraram que 26,2% destes produtos continham alquil glicosídeos, sendo o cetearil glicosídeo o mais identificado<sup>12</sup>.

Relatos de casos realçando glicosídeo específico ocorrem, como o de uma mulher que aplicou uma úni-

ca vez creme facial antirrugas. Desenvolveu dermatite aguda afetando sua face e pescoço. Testes de contato realizados constataram alergia ao araquidil glicosídeo, presente no produto, que pouco tem sido relatado como responsável por alergia. Ressalta-se que neste caso houveram reações positivas no teste a outros glicosídeos, não presentes no creme utilizado<sup>13</sup>.

### Medicamentos e produtos de uso hospitalar

Levantamento foi realizado para identificar alérgenos comuns em desinfetantes cirúrgicos (produtos para escovação dos profissionais da saúde e para limpeza do paciente operado). Dos 267 produtos analisados, foram encontrados alquil glicosídeos em 6%. No entanto, acredita-se que da mesma forma que o uso de glicosídeos em produtos de uso pessoal têm aumentado, a presença destas substâncias em sabões e produtos de limpeza em ambientes cirúrgicos podem aumentar<sup>14</sup>.

Em dois relatos de casos, constata-se dermatite de contato ao mesmo medicamento tópico (Ialuset cream<sup>®</sup>), cujo únicas sensibilidades constatadas foram ao produto não diluído e ao ceteraril glicosídeo a 5%, componente do creme utilizado. Nestes casos, não se constataram sensibilidade a outros glicosídeos testados<sup>15</sup>.

**Tabela 1**

Prevalência dos alquil glicosídeos em produtos ditos “naturais”

Produtos por categoria	Alquil glicosídeos <sup>a</sup>
Todos os produtos “naturais”	20,7%
Sabonete	43,0%
Xampu	40,3%
Condicionador	4,2%
Desodorante	0,0%
Filtro solar	24,8%
Hidratante	13,4%
Tratamento capilar	3,1%
Pasta de dente	0,0%

<sup>a</sup> Incluir lauril, coco, decil e outros glicosídeos relacionados.

Modificada de Tran JM, et al.<sup>10</sup>

Outro caso é o de uma paciente de 70 anos que apresentava úlcera no tornozelo há 6 meses. Foi tratada com curativo de espuma sem sucesso. Como havia marcado eritema e exsudação, suspeitou-se de infecção local. Foi trocado por outro curativo de espuma com antisséptico associado (polihexanida). Entretanto, não melhorou sua condição. Então, aventou-se eczema alérgico e realizou-se testes de contato. O teste foi positivo ao material do curativo e discutivelmente positivo para lauril glicosídeo, sendo negativo para o antisséptico. Ressalta-se que a composição exata do curativo não tem sido descrita pelos fabricantes. Porém, realizaram análise química do mesmo comprovando a presença do glicosídeo na espuma, comprovando a relevância do teste duvidoso<sup>16</sup>.

### **Nos Estados Unidos**

Grande estudo do NACDG com 24.000 pacientes testados ao longo de 10 anos, comparou pacientes positivos a glicosídeos com pacientes negativos. Foi constatado que os sensibilizados tinham significativamente mais doença cutânea ocupacional, dermatite atópica e/ou asma. Mais de 80% das reações aos glicosídeos foram consideradas de relevância clínica atual<sup>7</sup>. No último levantamento do NACDG, o decil glicosídeo atingiu uma positividade de 2,1%, o que confirma a necessidade de o ter incluído numa bateria padrão. O lauril e o coco glicosídeos mostraram positivities equivalentes de 1,4%, já o cetearil mostrou positividade de apenas 0,4%<sup>17</sup>.

### **Na Europa**

Avaliação sobre a presença dos glicosídeos na série base europeia foi realizada. Encontrou-se positividade de 1,73% para o decil glicosídeo, valor este que justifica sua presença naquela série. Por outro lado, a positividade para o lauril glicosídeo foi de apenas 0,3%, sugerindo que possa ser melhor alocado na série de cosméticos<sup>18</sup>.

Trabalho recente de grupo espanhol realizou testes com alquil glicosídeos (decil e lauril glicosídeos) em 3.629 pacientes. Encontrou positividade em 0,8% deles. A média de idade dos positivos foi de 55,5 anos, sendo a maioria formada por mulheres (56,7%). Acredita-se 26,7% dos casos positivos tinham dermatite atópica. As áreas corporais mais afetadas entre os sensibilizados foram as mãos e a face. Produtos mais implicados foram os *leave-on*<sup>4</sup>.

### **No Brasil**

Não temos nenhum alquil glicosídeo presente na bateria padrão brasileira, nem na série latino-americana de testes de contato. Da mesma forma, não há também glicosídeos na série de cosméticos. Só conseguimos encontrar decil e lauril glicosídeos na série capilar, bateria infelizmente ainda pouco utilizada em nosso meio. Acreditamos que por esse motivo não encontramos nem relatos de caso de sensibilidade a esta família de surfactantes no Brasil.

### **Teste de contato e possível teste de triagem para glicosídeos**

O NACDG e a ESCD testam o decil glicosídeo a 5% em vaselina como veículo, enquanto o lauril glicosídeo é testado pelas duas sociedades a 3% em vaselina também<sup>17,18</sup>. A universidade de Columbia publicou trabalho mostrando que 13% dos que reagem ao lauril, não reagem ao decil. Vinte e três por cento dos que reagem ao decil, não reagem ao lauril. Portanto, conclui que nenhum glicosídeo específico serviria de triagem para alergia a outro. Assim, aconselham que dado que essas reações são geralmente relevantes, os especialistas deveriam testar todos os alquil glicosídeos possíveis na suspeita de alergia a cosméticos<sup>19</sup>.

### **Reatividade cruzada**

A maioria dos pacientes testados a vários glicosídeos apresentam múltiplas reações positivas aos mesmos, justamente por serem estruturalmente relacionados<sup>2</sup>. Assim, sensibilização parece ser uma alergia pelo grupo com possível reação cruzada. Por outro lado, é bem conhecido que o processo de produção industrial gera impurezas, resultando em misturas de diferentes glicosídeos<sup>2,5</sup>. Desta forma, reações nos testes a diferentes glicosídeos podem na verdade, representar reações concomitantes<sup>5</sup>. Estudo britânico avaliando cinco glicosídeos específicos, mostrou que 79,3% tinham reação a mais de um alquil glicosídeo. No entanto, os autores do trabalho referem que devido às reações concomitantes não ocorrerem sistematicamente, deveriam ser testados vários elementos desta família<sup>20</sup>.

Numa série de 30 casos que reagiram aos glicosídeos, 25 pacientes tiveram reações também a substâncias químicas não relacionadas, muitos destes com sensibilidades múltiplas. Um risco aumentado

de polissensibilização poderia ser explicado por perfil genético, exposição frequente e/ou persistente ou suscetibilidade adquirida resultante de ruptura da barreira cutânea<sup>21</sup>.

## Conclusões

Os glicosídeos são alérgenos importantes e emergentes. Estão amplamente distribuídos em produtos populares nos nossos lares. Há ainda muitos casos clínicos de dermatites alérgicas de contato, para os quais não conseguimos encontrar positividade em testes de contato. Portanto, precisamos pensar na possibilidade de alergia a glicosídeos. Nesse sentido, necessitamos que eles estejam incluídos em série base nacional e em série de cosméticos, pois só assim conseguiremos dar um passo à frente no correto diagnóstico destes pacientes.

## Referências

- Latheef F, Wilkinson M. Adverse Skin Reactions to Cosmetics and Skin Care Products. In: Contact Dermatitis. Springer International Publishing; 2021:913-932. doi:10.1007/978-3-030-36335-2\_83.
- Alfalah M, Loranger C, Sasseville D. Alkyl Glucosides. *Dermatitis*. 2017;28(1):3-4. doi:10.1097/DER.0000000000000234.
- Militello M, Hu S, Laughter M, Dunnick CA. American Contact Dermatitis Society Allergens of the Year 2000 to 2020. *Dermatol Clin*. 2020;38(3):309-20. doi:10.1016/j.det.2020.02.011.
- Tous-Romero F, Giménez-Arnau AM, Sanz-Sánchez T, González Pérez R, Carrascosa-Carrillo JM, Zaragoza-Ninet V, et al. Allergic contact dermatitis to alkyl glucosides: Epidemiological situation in Spain. *J Eur Acad Dermatology Venereol*. 2023;37(3):e334-e337. doi:10.1111/jdv.18595.
- Loranger C, Alfalah M, Ferrier Le Bouedec MC, Sasseville D. Alkyl Glucosides in Contact Dermatitis. *Dermatitis*. 2017;28(1):5-13. doi:10.1097/DER.0000000000000240.
- Sasseville D. Alkyl Glucosides: 2017 "Allergen of the Year." *Dermatitis*. 2017;28(4):296-296. doi:10.1097/DER.0000000000000290.
- Warshaw EM, Xiong M, Atwater AR, DeKoven JG, Pratt MD, Maibach HI, et al. Patch testing with glucosides: The North American Contact Dermatitis Group experience, 2009-2018. *J Am Acad Dermatol*. 2022;87(5):1033-41. doi:10.1016/j.jaad.2022.04.058.
- Cirin D, Milutinov J, Krstonošić V. Occurrence of alkyl glucosides in rinse-off cosmetics marketed as hypoallergenic or for sensitive skin. *Toxicol Ind Health*. 2024;40(6):306-311. doi:10.1177/07482337241245152.
- Monteiro AF, Paulino M, Máquina A, Amaro C, Viana I. Allergic contact dermatitis to decyl glucoside: Still an important allergen in Tinosorb M. *Contact Dermatitis*. 2020;82(2):126-128. doi:10.1111/cod.13408.
- Tran JM, Comstock JR, Reeder MJ. Natural Is Not Always Better: The Prevalence of Allergenic Ingredients in "Clean" Beauty Products. *Dermatitis*. 2022;33(3):215-219. doi:10.1097/DER.0000000000000863.
- Weinhammer AP, Scheman A, Reeder MJ. Prevalence of Surfactant in the Contact Allergen Management Program. *Dermatitis*. 2019;30(6):358-62. doi:10.1097/DER.0000000000000511.
- Schlarbaum JP, Warshaw EM. Men's Facial Moisturizers in the Metrosexual Era. *Dermatitis*. 2021;32(3):185-194. doi:10.1097/DER.0000000000000561.
- Boucneau F, Goossens A, Huygens S, Gilissen L. Arachidylglucoside: Another cosmetic allergen. *Contact Dermatitis*. 2018;79(5):321-3. doi:10.1111/cod.13077.
- Schlarbaum JP, Hylwa SA. Allergic Contact Dermatitis to Operating Room Scrubs and Disinfectants. *Dermatitis*. 2019;30(6):363-70. doi:10.1097/DER.0000000000000525.
- Baudy A, Dereure O, Du-Thanh A, Raison-Peyron N. Allergic contact dermatitis in response to cetearyl glucoside from a topical drug. *Contact Dermatitis*. 2022;86(2):125-7. doi:10.1111/cod.13985.
- Kerre S, Strobbe T, Naessens T, Theunis M, Foubert K, Aerts O. Alkyl glucosides: Newly identified allergens in foam wound dressings. *Contact Dermatitis*. 2018;79(3):191-3. doi:10.1111/cod.13026.
- Dekoven JG, Warshaw EM, Reeder MJ, Atwater AR, Silverberg JI, Belsito D V, et al. North American Contact Dermatitis Group Patch Test Results: 2019-2020. *Dermatitis*. 2023;34(2):90-104. doi:10.1089/derm.2022.29017.jdk
- Uter W, Wilkinson SM, Aerts O, Bauer A, Borrego L, Buhl T, et al. European patch test results with audit allergens as candidates for inclusion in the European Baseline Series, 2019/20: Joint results of the ESSCA and the EBS working groups of the ESCD, and the GEDAIC. *Contact Dermatitis*. 2022;86(5):379-89. doi:10.1111/cod.14059.
- Severin RK, Belsito D V. Patch Testing with Decyl and Lauryl Glucoside: How Well Does One Screen for Contact Allergic Reactions to the Other? *Dermatitis*. 2017;28(6):342-5. doi:10.1097/DER.0000000000000327.
- Bhoyrul B, Solman L, Kirk S, Orton D, Wilkinson M. Patch testing with alkyl glucosides: Concomitant reactions are common but not ubiquitous. *Contact Dermatitis*. 2019;80(5):286-90. doi:10.1111/cod.13186.
- Gijbels D, Timmermans A, Serrano P, Verreycken E, Goossens A. Allergic contact dermatitis caused by alkyl glucosides. *Contact Dermatitis*. 2014;70(3):175-82. doi:10.1111/cod.12154.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

Correspondência  
Paulo Eduardo Silva Belluco  
E-mail: belluco@outlook.com