



Análise microbiológica de xampus e cremes condicionadores para uso infantil

Aline Marques Rosa¹, Marilene Rodrigues Chang¹, Fernanda Luiza Espinosa Sposito¹, Camila Gonzalez da Silva¹, Luciane Miyagusku¹, Rubia Adriele Sversut¹, Marcos Serrou do Amaral², Nájla Mohamad Kassab*¹

¹ Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Campo Grande, MS, Brasil.

² Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Instituto de Física, Campo Grande, MS, Brasil.

RESUMO

O Brasil é um dos maiores mercados mundiais consumidores de cosméticos infantis. A utilização de produtos de higiene pessoal, como xampus, condicionadores e sabonetes infantis, e de produtos de beleza já se incorporou ao dia a dia de muitas crianças. Deste modo, é imprescindível que esses produtos estejam em consonância com os limites microbianos estabelecidos pela Farmacopeia Brasileira (2010) e pela Resolução da Diretoria Colegiada/ANVISA N° 481/99 para serem comercializados. Neste trabalho, foi avaliada a qualidade microbiológica de amostras de 10 xampus e 10 cremes condicionadores de cabelos destinados à higiene infantil. Dentre as amostras analisadas, verificou-se que, em 50% dos xampus e 30% dos cremes condicionadores capilares, houve proliferação de micro-organismos, tais como bactérias aeróbias e fungos, acima dos limites máximos permitidos. Embora não se tenha encontrado micro-organismos patogênicos, essas percentagens indicam a necessidade do cumprimento das Boas Práticas de Fabricação por parte das indústrias farmacêuticas e cosméticas, para que os consumidores possam adquirir produtos confiáveis, com qualidade adequada para manutenção da saúde e do bem-estar.

Palavras-chave: Higiene infantil. Xampu. Creme condicionador. Análise microbiológica. Controle de qualidade.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores mercados mundiais consumidores de cosméticos infantis. A utilização de produtos de higiene pessoal, como xampus, condicionadores e sabonetes infantis, e de produtos de beleza já se incorporou ao dia a dia de muitas crianças. Esse crescente interesse vem chamando a atenção de pais, médicos e autoridades sanitárias quanto à segurança e qualidade desses produtos (ANVISA, 2013).

A pele das crianças é mais fina do que a de adultos, possui camada córnea reduzida, com menos pelos e, conseqüentemente, é mais sensível a agentes físicos e químicos (Bárbara *et al.*, 2007; Lund *et al.*, 1999). Xampus são preparações químicas aquosas destinadas à higienização do couro cabeludo e do cabelo, que agem removendo a sujeira e retirando o excesso de oleosidade (Scacheti *et al.*, 2011). Alguns também podem conter fármacos na sua composição e, assim, exercer função terapêutica (Bárbara *et al.*, 2007; Barbosa & Silva, 1995).

Os xampus de uso infantil, isto é, destinados a crianças de 0 a 9 anos (Ministério da Saúde, 2010) reduzem as tensões superficiais entre os cabelos e as sujidades, pois contêm tensoativos catiônicos, aniônicos, anfóteros e não iônicos. Entre os tensoativos utilizados nas preparações cosméticas para esse público destaca-se o lauril éter sulfo-succinato de sódio e coco II imidazolina, que são componentes não irritantes para as mucosas (Corrêa, 2012).

Cremes condicionadores capilares são emulsões do tipo óleo/água, que têm como agente emulsivo primário um tensoativo catiônico. Sua principal função é corrigir modificações ocasionadas pelo uso do xampu sobre os cabelos, no que diz respeito à carga elétrica (Ferreira, 2002). Esses produtos, condicionadores para cabelo, também devem apresentar constituintes que não agridam a pele dos usuários e não sejam irritantes oculares (Bárbara *et al.*, 2007).

Xampus e condicionadores capilares são cosméticos de uso tópico não estéreis, que admitem limitado número de micro-organismos viáveis não patogênicos e determinam

ausência de micro-organismos patogênicos em 1 g ou 1 ml do produto, segundo a legislação brasileira (ANVISA, 1999).

Cargas microbianas elevadas podem facilmente alterar a estabilidade do produto, levando não somente a sua deterioração, com mudanças físicas e químicas, mas também aumentando o risco potencial de causar infecção no usuário (ANVISA, 2010; Medeiros *et al.*, 2007; Pinto *et al.*, 2003), além de prejuízos financeiros e comprometimento da imagem da empresa (Blume *et al.*, 2007).

Muitos trabalhos relativos à análise microbiológica de produtos farmacêuticos, cosméticos, matérias-primas e embalagens para acondicionamento foram descritos na literatura (Andrade *et al.*, 2005; Blume *et al.*, 2007; Medeiros *et al.*, 2007; Siva & Silva, 2011). Porém, não foi encontrado nenhum estudo específico sobre a qualidade microbiológica de produtos cosméticos ou de higiene para uso infantil.

Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade microbiológica de produtos cosméticos destinados à higiene infantil (xampus e condicionadores capilares), comercializados na cidade de Campo Grande – MS, com o intuito de verificar se os mesmos encontram-se em consonância com os limites microbianos estabelecidos pela 5ª edição da Farmacopeia Brasileira (F.Bras. 2010) e pela RDC 481/99 (ANVISA, 1999) e, portanto, são apropriados para o uso.

MATERIAL E MÉTODOS

Aquisição e processamento das amostras

Foram incluídos neste estudo 10 xampus e 10 condicionadores capilares, designados como X1, X2, ..., X10 e C1, C2, ..., C10, respectivamente, de diferentes marcas, adquiridos em lojas de cosméticos e drogarias da cidade de Campo Grande – MS.

As amostras de xampus e condicionadores foram limpas externamente com algodão embebido em álcool 70°GL e, em seguida, homogeneizadas. A preparação das amostras para a pesquisa de micro-organismos foi realizada de duas formas: a primeira com a inativação do conservante, empregando-se polissorbato 80 (Tween® 80); e a segunda, sem inativação do conservante. Todo procedimento foi desenvolvido de forma asséptica em cabine de segurança biológica Classe II B2 em duplicata.

Com inativação do conservante

Em balança analítica, foi pesado 1,0 g de cada amostra (xampu e condicionador), e adicionado em béqueres estéreis com capacidade volumétrica de 50 mL. Em cada béquer foram adicionados 8,8 mL de solução salina estéril e 0,2 mL de Tween® 80, o que resultou na diluição 1:10 (ANVISA, 2010).

O conteúdo de cada béquer foi homogeneizado com auxílio de um bastão de vidro estéril e transferido para tubos de ensaio cônicos estéreis, que foram submetidos à agitação mecânica (vortex®) por um minuto. A partir da diluição

acima descrita (10^{-1} g/mL de amostra), diluições sucessivas foram realizadas, empregando a mistura de salina estéril com Tween® 80 e obtendo-se, assim, as concentrações de 10^{-2} e 10^{-3} g/mL. Essas soluções foram utilizadas para avaliação microbiológica. A Figura 1 apresenta desenho esquemático das diluições realizadas.

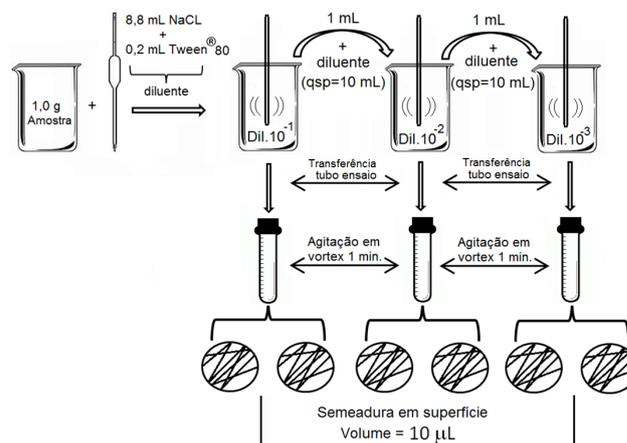


Figura 1- Desenho esquemático das diluições realizadas.

Sem inativação do conservante

O procedimento foi realizado conforme descrito previamente (Blume *et al.*, 2007; Sironi, 2009; Yamamoto *et al.*, 2004), com algumas modificações. Em balança analítica, 1,0 g de cada amostra foi pesado e diluído com 9,0 mL de salina estéril. A partir da diluição 1:10 obteve-se as diluições 1:100 e 1:1000. O esquema de preparação foi semelhante ao ilustrado na Figura 1, à exceção do diluente, o qual não continha o Tween® 80, mas apenas salina estéril. As diluições obtidas foram utilizadas para avaliação microbiológica.

Meios de cultura

Foram utilizados para avaliação de possíveis contaminantes microbiológicos os seguintes meios de cultura: *ágar sangue*, *ágar sabouraud-dextrose 4%*, *ágar batata*, *ágar MacConkey*, *ágar manitol* e *ágar DNase*. O *ágar sangue* oferece ótimas condições de crescimento para a maioria dos micro-organismos, além de ser um meio que permite detectar a presença de hemólise por *Streptococcus* spp e *Staphylococcus* spp.

Já o *ágar sabouraud-dextrose*, é um meio com nutrientes que favorecem o crescimento de diversos fungos leveduriformes e filamentosos, enquanto o *ágar batata* é útil para desenvolvimento do microcultivo de fungos objetivando identificá-los através da morfologia. O cristal violeta do *ágar MacConkey* inibe o crescimento de micro-organismos Gram positivos, o que justifica o emprego deste *ágar* no isolamento de cocos e bacilos Gram negativos e na verificação da fermentação da lactose (ANVISA, 2004; Silva & Neufeld, 2006; Winn *et al.*, 2008).

Os ágar manitol e *DNase* são empregados para a identificação de espécies de *Staphylococcus* e outros micro-organismos de importância clínica (ANVISA, 2004; Silva & Neufeld, 2006; Winn *et al.*, 2008).

A preparação dos meios de cultura foi realizada segundo recomendação sugerida pelos fabricantes e, antes do uso, cada meio foi esterilizado em autoclave e transferido para placas de petri estéreis com 90 x 15 mm. Para todos os testes, foi realizado o controle de qualidade negativo, com uma placa contendo cada meio isoladamente e uma placa contendo apenas os diluentes, Tween®80 e solução salina estéril, foi incubada a 35°C para pesquisa de bactérias e 25 + 1°C por 14 dias para pesquisa de fungos e leveduras. A viabilidade dos ágar empregados no estudo foi verificada previamente com micro-organismos adequados, com o intuito de estabelecer o controle positivo.

Avaliação microbiológica

As análises microbiológicas foram realizadas segundo metodologia recomendada na F. Bras. (2010), com pequenas modificações. Todo procedimento foi desenvolvido de forma asséptica em cabine de segurança biológica Classe II B2, em duplicata.

Para o isolamento de possíveis contaminantes bacterianos as amostras de xampus e condicionadores foram semeadas em placas de *ágar* sangue base (Oxoid, Hampshire, England) e *ágar MacConkey* (Oxoid, Hampshire, England) com alças calibradas (10 µL) descartáveis estéreis e incubadas a 32,5 °C ± 2,5 °C durante 3-5 dias. A identificação dos micro-organismos foi feita por métodos convencionais padronizados (Koneman *et al.*, 2008).

O isolamento de fungos (filamentosos e leveduras) foi feito pela semeadura em superfície das amostras com alças calibradas (10 µL) em placa de *ágar* Sabouraud Dextrose (Oxoid, Inglaterra), incubadas por até 15 dias a 23°C ± 2,5 °C. A identificação desses micro-organismos foi feita segundo técnicas convencionais. Para leveduras: produção de tubo germinativo, microcultivo em *ágar* fubá suplementado com 1% de Tween® 80, teste de assimilação de carboidrato (auxanograma) e crescimento a 42°C. Para fungos filamentosos, a identificação foi feita pela observação dos aspectos macroscópicos e microscópicos (microcultivo em *ágar* batata), conforme previamente descrito (Larone, 2011).

A contagem das unidades formadoras de colônias (UFC) foi feita por meio de um contador eletrônico, modelo Q295B (Quimis, Brasil). As contagens foram realizadas em duplicata para cada diluição semeada (10⁻¹, 10⁻² e 10⁻³ g/mL). Para o cálculo das UFC por grama (UFC/g) para cada diluição, utilizou-se a seguinte fórmula:

$UFC/g = N / (D.V)$, onde: N = média aritmética das contagens de colônias na placa; D = diluição utilizada; e, V = volume da alça calibrada (10 µL). Dessa forma, obteve-se para cada diluição um valor de UFC/g. E, na sequência, calculou-se a média aritmética das UFC/g obtidas nas placas que apresentaram crescimento.

Critérios para interpretação de dados

Para a interpretação dos resultados obtidos na avaliação microbiológica, foram utilizados os parâmetros estabelecidos pela F. Bras. (2010) e pela RDC 481/99, bem como o critério de ausência de micro-organismos patogênicos, como *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, coliformes totais e fecais por grama ou mililitro de amostra. Os limites máximos recomendados pela F. Bras.(2010) para bactérias aeróbias e fungos (leveduras e/ou fungos filamentosos) devem ser 200 UFC/g e 20 UFC/g, respectivamente. Enquanto que, pela RDC 481/99, a contagem de micro-organismos totais aeróbios, incluindo bactérias e fungos, não podem ser superior a 500 UFC/g.

RESULTADOS

Os micro-organismos isolados nas amostras de xampu e creme condicionador de uso infantil e suas unidades formadoras de colônia estão relacionados na Tabela 1.

DISCUSSÃO

Neste trabalho, as amostras foram preparadas com e sem inativação dos conservantes. Conforme sugere a literatura (F. Bras., 2010), na elaboração de amostras não estéreis para ensaios microbiológicos, deve-se proceder com inativação do sistema conservante. A fim de verificar se seria possível observar crescimento microbiano, mesmo na presença de conservantes, foram realizadas análises em amostras de xampus e condicionadores capilares também sem a inativação.

Segundo a F. Bras. (2010), o Tween®80 pode ser utilizado para facilitar a dispersão de produtos pouco solúveis em água e também como inativante de conservantes, tais como sais de amônio quaternário, fenóis e derivados e tensoativos anfóteros, comumente empregados em diversas formulações farmacêuticas, incluindo cosméticos (Pinto *et al.*, 2000). A solução de salina estéril é um diluente utilizado nos preparos dos inóculos, com o intuito de recolher o crescimento de bactérias e leveduras, mantendo a viabilidade do micro-organismo por curto período de tempo (ANVISA, 2010).

Apesar de a literatura recomendar a utilização do *ágar* caseína-soja, para isolamento de micro-organismos viáveis em produtos não estéreis (F. Bras.,2010), no presente estudo foi utilizado o *ágar* sangue para a semeadura das amostras porque este meio é mais rico e oferece ótimas condições de crescimento para a maioria dos micro-organismos, tanto bactérias quanto leveduras (ANVISA, 2004). Foi utilizado ainda o *ágar MacConkey*, por ser um *ágar* seletivo para bactérias Gram negativas, como *E. coli* e *Salmonella*, investigadas (Konemann *et al.*, 2008).

Nenhuma das amostras analisadas, com ou sem inativação de conservantes, apresentou crescimento de micro-organismos patogênicos. Todas cumpriram às

Tabela 1: Identificação microbiana e unidades formadoras de colônia presentes nas amostras de xampu e creme condicionador de uso infantil.

Amostra	Sem Inativação de conservantes			Com Inativação de conservantes		
	M.O.	UFC/g	Total (UFC/g)	M.O.	UFC/g	Total (UFC/g)
X3	SCN	100	100	SCN	1000	1000
	--	--	--	SCN	5000	5200 ^a
X4				<i>Bacillus sp</i>	100	
				<i>Corynebacterium sp</i>	100	
X5	<i>Penicillium sp</i>	100	100	<i>Penicillium sp</i>	1000	1000
X6	<i>Cladosporium sp</i>	100	100	SCN	100	200 ^a 400 ^b
				<i>Bacillus sp</i>	100	
				<i>Cladosporium sp</i>	400	
	SCN	200	300	SCN	1000	3000 ^a 400 ^b
X8				<i>Bacillus sp</i>	1000	
	<i>Bacillus sp</i>	100		<i>Rhodococcus sp</i>	1000	
				<i>Cladosporium sp</i>	400	
	SCN	200	200 ^a 200 ^b	SCN	2000	2100 ^a 1200 ^b
C3	--	--		<i>Corynebacterium sp</i>	100	
	<i>Cladosporium sp</i>	100		<i>Cladosporium sp</i>	200	
	<i>Acremonium sp</i>	100		<i>Acremonium sp</i>	1000	
C5	SCN	5000	5000	SCN	9000	9000
C7	--	--	--	SCN	1000	3000 ^a 100 ^b
	<i>Bacillus sp</i>	100	100	<i>Bacillus sp</i>	2000	
				<i>Cladosporium sp</i>	100	

M.O.: micro-organismo; X: amostra de xampu; C: amostra de creme condicionador capilar; UFC: unidades formadoras de colônias; SCN: *Staphylococcus coagulase negativa*; (--) ausente em 1,0 g de amostra; aContagem total de bactérias aeróbias; bContagem total de fungos filamentosos.

recomendações da F. Bras. (2010) e RDC 481/99. Entretanto, 50% dos xampus e 30% dos cremes condicionadores capilares apresentaram crescimento de micro-organismos não patogênicos, tais como bactérias aeróbias e fungos filamentosos/leveduras (Tabela 1).

Nas amostras de xampu em condições normais (sem inativação) foram isolados dois gêneros de bactérias – *Staphylococcus coagulase negativa* (SCN) e *Bacillus sp* – e dois gêneros de fungos – *Penicillium sp* e *Cladosporium sp*. Nas amostras inativadas, seis gêneros distintos: quatro de bactérias (SCN, *Bacillus sp*, *Corynebacterium sp* e *Rhodococcus sp*) e dois fungos filamentosos (*Penicillium sp* e *Cladosporium sp*).

Nas amostras de cremes condicionadores capilares sem inativação do conservante foram isolados dois gêneros de bactérias (SCN e *Bacillus sp*) e dois gêneros de fungos (*Cladosporium sp* e *Acremonium sp*). Nas amostras inativadas, cinco gêneros distintos: três de bactérias (SCN, *Bacillus sp* e *Corynebacterium sp*) e dois de fungos filamentosos (*Cladosporium sp* e *Acremonium sp*).

Entre as bactérias encontradas, observou-se predomínio de SCN. Nas amostras que acusaram a presença de bactéria: X3, X4, X8, C3, C5 e C7, analisadas com inativação de conservantes, a contagem foi superior

aos limites permitidos pela F. Bras. (2010) e pela RDC 481/99. Na amostra X4, observou-se eficiência total do sistema conservante na análise direta, isto é, sem inativação de conservantes. Nas demais amostras a eficiência dos conservantes foi parcial ou praticamente nula, como observado na C5 para SCN.

As bactérias do gênero *Rhodococcus sp*, encontradas na amostra X8, com a inativação do conservante, são capazes de degradar alcanos a partir de solos contaminados com petróleo (Brito *et al.*, 2010). Nesse caso, infere-se a hipótese de que esse micro-organismo seja contaminante da embalagem plástica, que advém do petróleo.

Entre os fungos encontrados, observou-se predomínio de *Cladosporium sp*. Em todas as amostras que apresentaram contaminação por fungos (X5, X6, X8, C3 e C7), as contagens ficaram acima dos limites máximos recomendados pela F. BRAS. (2010). Entretanto, pela RDC 481/99, apenas as amostras X5 e C3 apresentaram contagem de *Penicillium sp* e *Acremonium sp*, respectivamente, acima do permitido quando na inativação de conservantes.

Todos os fungos isolados são ubiqüitários, isto é, contaminantes de ambiente que, em condições favoráveis, como pele não íntegra, indivíduos com baixa imunidade e carga microbiana elevada, podem originar uma variedade

de doenças com significância etiológica incerta. O fungo *Cladosporium* sp é filamentosamente oportunista, que pode causar lesões purpúreas e cistos subcutâneos (Winn *et al.*, 2008). Além disso, pode também causar infecções oculares e dérmicas (Brooks *et al.*, 2012). Já o *Penicillium* sp, foi descrito como agente de ceratite, infecção de ouvido e doenças disseminadas em pacientes com leucemia (Larone, 2011).

No caso das amostras de xampus e de cremes condicionadores capilares que não apresentaram crescimento microbiano, isso pode ocorrer devido a duas possibilidades: 1) os produtos foram elaborados sob rigoroso controle de qualidade, tanto na seleção da matéria-prima, quanto no controle do processo; 2) a quantidade de conservante na formulação está além do permitido. O mesmo pode-se dizer com relação às amostras de cremes condicionadores capilares, considerando que 70% delas não apontaram qualquer crescimento microbiano.

Segundo a ANVISA (2001), a função do conservante não se estende a compensar as más práticas de fabricação. Muitos fabricantes o utilizam em excesso na tentativa de manter a carga microbiana dentro do limite estipulado, desconsiderando a toxicidade decorrente dessa prática. Entretanto, a comprovação deste fato só pode ser feita mediante a identificação e o doseamento das substâncias empregadas como conservante nessas formulações, que não foram objetivos deste trabalho.

Tanto as amostras de xampus quanto as amostras de condicionadores capilares analisados sem inativação do sistema conservante, e que apresentaram resultados positivos para o crescimento microbiano, seja dentro ou acima dos limites máximos de aceitabilidade, sugerem a existência de biocarga acima do ideal e/ou falha do sistema conservante. Este fato pode abreviar a vida útil do produto e torná-lo impróprio para utilização, mesmo dentro do prazo de validade rotulado.

Matérias-primas em geral empregadas nas formulações cosméticas são importantes fontes de contaminação microbiana e por isso devem ser controladas (Pinto *et al.*, 2003). Considerando que as formulações cosméticas analisadas eram aquosas e que produtos com maior atividade de água favorecem o crescimento microbiano, pode-se presumir que a água utilizada nas formulações ou as condições de higiene do local da produção ou do operário constituíram prováveis fontes de contaminação. Segundo Andrade e colaboradores (2005), os limites de aceitação para bactérias heterotróficas para água com fins farmacêuticos não devem ser maiores que 102 UFC/mL.

Outra possível causa para a contaminação microbiana encontrada nas amostras positivas seria a forma de comercialização dos produtos, que, colocados em prateleiras, estão expostos à poeira e a outros contaminantes ambientais. Um agravante é que, diferente dos medicamentos, as embalagens de xampus e condicionadores capilares normalmente não são lacradas. É prática comum de pais ou responsáveis por crianças ou

bebês abrirem os produtos de uso infantil para verificar a textura ou aroma antes de comprá-los, fato este que pode aumentar a probabilidade de contaminação, tanto do conteúdo quanto da embalagem do produto. Vale ainda ressaltar que a incorporação de proteínas ou carboidratos em formulações cosméticas também pode estar relacionada com o aumento da carga microbiana (Pinto *et al.*, 2003).

Neste trabalho, as médias dos valores de UFC/g de bactérias e fungos foram comparadas com os limites máximos estabelecidos pela F. Bras. (2010) e RDC 481/99. Porém, alguns autores não recomendam trabalhar com o limite máximo de micro-organismos permitidos, pois a quantidade de UFC, oriundas das embalagens somadas àquelas relativas ao conteúdo, poderiam em curto período de tempo ultrapassar o limite permitido e, deste modo, colocar em risco a qualidade final do produto (Fiorentino *et al.*, 2008).

O presente estudo demonstrou que há necessidade de intensificar a fiscalização quanto à qualidade microbiológica de produtos destinados ao uso infantil, visto que 40% das amostras analisadas foram reprovadas pelas F. Bras. (2010) e/ou pela RDC 481/99.

Dessa forma, é necessário que as empresas de cosméticos e indústrias farmacêuticas cumpram com rigor as Boas Práticas de Fabricação, para que fabriquem produtos com qualidade que satisfaçam as exigências das legislações vigentes no país e resguardem a saúde do consumidor.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à FUNDECT-MS e ao Laboratório de Pesquisas Microbiológicas do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da UFMS.

ABSTRACT

Microbiological Analysis of Children's Shampoos and Conditioners

Brazil is one of the largest commercial markets for children's cosmetics. Personal-care products such as shampoos, conditioners and soaps for infants use, as well as beauty products are used daily by many children. Therefore, it is essential that these products are within microbial limits established by the most recent Brazilian Pharmacopoeia and the Brazilian Health Surveillance Agency Collegiate Board of Directors Resolution N° 481/99. This study evaluated the microbiological quality of samples of 10 shampoos and 10 conditioners intended for infant hygiene. Of the samples analyzed, 50% of shampoos and 30% of conditioners showed microbial growth, such as aerobic bacteria and molds/yeasts, over the limits allowed. Although pathogenic micro-organisms were not found, these proportions indicate the need for pharmaceutical and cosmetic companies and businesses to comply with Good Manufacturing

Practices, so that consumers are able to purchase reliable products with appropriate quality to maintain their health and well-being.

Keywords: Infant hygiene. Shampoo. Conditioner cream. Microbiological analysis. Quality control.

REFERÊNCIAS

- Andrade FRO, Souza AA, Arantes MCB, Paula JR, Bara MTF. Análise microbiológica de matérias-primas e formulações farmacêuticas magistrais. *Rev Eletrôn Farm.* 2005; 2(2):38-44.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Cosméticos Infantis. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/material/cosmetico_infantil.pdf Acesso em: 03 fev. 2013.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopeia Brasileira. 5ª ed. Brasília; 2010. v. 1.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC Nº 162, de 11 de setembro de 2001. Estabelece a lista de substâncias de ação conservante para produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes. *Diário Oficial da União*, 12 de setembro de 2001.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº481, de 23 de setembro de 1999. Estabelece os parâmetros de controle microbiológico para os produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes. *Diário Oficial da União*, 27 de setembro de 1999.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde. Descrição dos meios de cultura empregados nos exames microbiológicos. Módulo IV, 2004.
- Bárbara MCS, Almodóvar BA, Miyamaru LL, Bugno A, Santos LMA, Saito TY. Avaliação da segurança dos xampus de uso infantil utilizados no comércio de São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz.* 2007;66(3):225-9.
- Barbosa AB, Silva RR. Xampus. *Química Nova na Escola.* 1995;(2):1-4.
- Blume SI, Castelli RM, Ribeiro GA. Qualidade Microbiológica de cosméticos comercializados em lojas populares da cidade de Pelotas/RS. In: XVI Congresso de Iniciação Científica, Pelotas-RS; 2007;
- Brito GCB, De Souza DB, Vasconcelos FCW, Braga LC. A importância da bioprospecção de micro-organismos em áreas contaminadas com produto derivado de petróleo. *Rev Agro Amb.* 2010;3(3):291-310.
- Brooks FG, Carrol KC, Butel JS, Morse SA, Mietzner TA. *Microbiologia Médica de Jawetz, Melnick e Adelberg.* 25ª ed. Porto Alegre: AMGH; 2012.
- Corrêa MA. *Cosmetologia: ciência e técnica.* São Paulo: Medfarma; 2012.
- Ferreira AO. *Guia Prático da Farmácia Magistral.* 2ª ed. Juiz de Fora: Pharmabooks; 2002.
- Florentino FAM, Ricarte PC, Correa MA, Giannini MJSM, Isaac VLB, Salgado HRN. Análise microbiológica de embalagens para o acondicionamento de medicamentos e cosméticos. *Lat Am J Pharm.* 2008;27(5):757-61.
- Hofer E, Nascimento RS, Oliveira MA. Meningite por *Listeria monocytogenes*. Relato de casos em pacientes do Distrito Federal. *Rev Soc Bras Med Trop.* 1998;31(2):173-7.
- Koneman, E. W.; Allen S.; Janda W.; Procop G.; Schreckenberger P.; Winn W.; woods G. *Diagnóstico microbiológico.* 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.
- Larone DH. *Medically important fungi: a guide to identification.* 5ª ed. Washington: ASM Press; 2011.
- Lund C, Kuller J, Lane A, Lott JW, Raines DA. Neonatal skin care: the scientific basis for practice. *Neonatal Netw.* 1999;18(4):15-26.
- Medeiros, ACD, Porto KL, Paiva AVR, Procópio JVV. Análise de contaminantes microbiológicos em produtos comercializados em farmácia de manipulação. *BioFar.* 2007;1(1):1-12.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Linha de cuidado para a atenção integral à saúde de crianças, adolescentes e suas famílias em situação de violências: orientações para gestores e profissionais da saúde. Série F. Comunicação e Educação em Saúde. Brasília; 2010.
- Pinto TJA, Kaneko TM, Ohara MT. Controle biológico de qualidade de produtos Farmacêuticos, correlatos e cosméticos. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 2003.
- Scacheti LF, Matos NC, Mallafati L, Navarro FF. Controle de qualidade e análise sensorial em voluntários de xampu esfoliante com extrato hidroalcoólico de *Capsicum frutescens L.* (Solanaceae). *Rev Ciênc Farm Básica Apl.* 2011;32(3):369-74.
- Silva CHPM, Neufeld PM. *Bacteriologia e micologia para o laboratório clínico.* Rio de Janeiro: Revinter; 2006.
- Silva MF, Silva LL. Análise microbiológica de três formulações magistrais. *Cadernos da Escola de Saúde;* 2011;2(6):117-30.
- Sironi PB. Avaliação microbiológica de produtos saneantes destinados à limpeza. [Monografia]. Porto Alegre: Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2009.
- Winn JW, Allen S, Janda W, Koneman E, Procop Gary, Schreckenberger P, Woods G. *Diagnóstico Microbiológico.* 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.
- Yamamoto CH, Pinto TJA, Meurer VM, Carvalho AM, Rezende P. Controle de Qualidade Microbiológico de Produtos Farmacêuticos, Cosméticos e Fitoterápicos

Produzidos na Zona da Mata, MG. In: 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, Belo Horizonte; 2004.

Recebido em 17 de fevereiro de 2014

Aceito em 6 de novembro de 2014

