

BATOM CONTENDO D-PANTENOL, VITAMINA E ACETATO E FILTROS SOLARES, PARA PREVENÇÃO DE QUELITE ANGULAR

GISELE MARA SILVA GONÇALVES
DALIANA LAVRINI
RENATA TOFANIN MICHELAZZO

Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, PUC, Av. John Boyd Dunlop, s/n, Jardim Ipaussurama, 13.059-900, Campinas, SP, Brasil.

Autor responsável: G.M.S.Gonçalves.
E-mail: gmsg@puc-campinas.edu.br.

INTRODUÇÃO

A busca constante de uma aparência jovem e saudável tem favorecido, cada vez mais, o crescimento da indústria cosmética, pois ao lado de uma vida equilibrada e bons hábitos alimentares, os cosméticos têm participado como grande aliado para prevenir, retardar e até mesmo tratar o envelhecimento cutâneo precoce ou foto-envelhecimento (PITA, 2003).

Os chamados cosméticos de nova geração, elaborados com matérias-primas biocompatíveis, são resultado do investimento das empresas em departamentos de pesquisa e desenvolvimento (P & D), que têm que ser capazes de desenvolver produtos cosméticos cada vez mais bem elaborados com estabilidade, eficácia e segurança, que atendam às necessidades do mercado, hoje demasiadamente exigente e em grande crescimento (CAMPOS, 2002).

Segundo Steiner (2001), o cosmético hidratante é aquele capaz de manter certa quantidade de água em todas as camadas da pele, deixando-a mais saudável e apresentando melhor aparência. Na pele, o principal responsável em manter a pele hidratada é o estrato córneo e este deve ter um bom funcionamento e integridade para evitar a perda água.

Segundo Paola e col., (1998), o D-pantenol, conhecido como vitamina B5, é um composto hidrossolúvel componente natural da pele e dos cabelos que atua como hidratante, pois apresenta capacidade de penetrar na pele retendo água. Quando penetra na pele, o D-pantenol é convertido em ácido pantotênico, o qual contribui para a formação de células epiteliais.

A quelite angular é uma doença inflamatória comum dos cantos da boca. Em um estudo realizado por Cawson, foi isolada *C. albicans* de alguns pacientes e se comprovou que a quelite angular, em muitos casos, ocorre devido à infecção intrabucal pela *Candida*, outra possível etiologia

é a deficiência de riboflavina com uma infecção fúngica ou bacteriana superposta. Em pacientes humanos, a arriboflavinose provoca lesões circumbuciais com propensão a serem infectadas São mais comuns em crianças pequenas e em adultos, com tendência à dermatite atópica, com o lambimento dos lábios e/ou uso de aparelhos dentários como um fator causal.

Nos idosos, os fatores anatômicos como o sobrefechamento da boca cria dobras nos cantos da mesma como um fator predisponente, por uso de dentaduras (ou retirada delas para dormir) e às vezes, pela falta de peças dentárias. Clinicamente, o epitélio na comissura bucal apresenta-se pregueado e um tanto macerado. Com o tempo, o pregueamento torna-se mais acentuado formando uma ou mais fissuras, ou rachaduras que aparecem ulceradas, mas sem tendências para sangrar, embora possa formar-se uma crosta exsudativa superficial (SHAFER et al., 1983).

Geralmente, os sintomas mais queixados pelos pacientes são: ardência, dor, secura e desconforto nos cantos da boca, principalmente com alimentos e bebidas ácidas. Observa-se também uma área avermelhada de fundo, com escamas e às vezes pus. O aspecto das lesões é bem característico, restrito ou predominando nos cantos da boca. Podem ser necessários exames com raspagem do material dos cantos da boca para identificação de uma infecção por fungo ou bactéria em casos especiais (atípicos ou recorrentes).

A princípio, a doença se cura rapidamente com medicações nos locais das lesões e raramente são necessários tratamentos longos. Além de ser causada por *C. albicans*, a quelite angular pode ser relacionada à carência de vitaminas, principalmente do complexo B, e devido a isso geralmente é tratada com pantenol.

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um produto cosmético para utilização nos lábios, com propriedade hidratante e protetora. O intuito principal da

utilização desse produto é a prevenção de quelite angular, sendo que foi desenvolvida uma formulação de batom contendo D-pantenol, vitamina E acetato e filtro solar.

Inicialmente, o foco principal do trabalho foi a prevenção da quelite angular, que geralmente está relacionada a um ou mais dos seguintes fatores implicados na sua etiologia: agentes infecciosos (estreptococos, estafilococos, *Candida albicans*); doenças dermatológicas (dermatite atópica envolvendo a face, e dermatite seborréica); deficiência nutricional (riboflavina, folato e ferro); imunodeficiência (HIV, diabetes mellitus, câncer e transplante); hipersalivação e fatores mecânicos (uso de próteses mal adaptadas). O surgimento da quelite angular pode ser relacionado, também, à carência de vitaminas, principalmente do complexo B, e devido a isso geralmente é tratada com pantenol (PENNINI et al., 2002).

Assim, desenvolveu-se um produto contendo elementos nutritivos, umectantes, protetores e emolientes, com a proposta de manter a integridade da região labial, proteger a pele dos problemas citados anteriormente e também auxiliar no retardo do envelhecimento cutâneo, sendo que o princípio ativo principal das formulações foi o D-pantenol.

Esta substância foi escolhida por ser capaz de reter moléculas de água na epiderme, não permitindo que a pele fique com aspecto áspero, sem brilho, desidratada, com rachaduras e queimaduras. Além disso, o D-pantenol foi selecionado no sentido de prevenir a quelite angular, que é um processo inflamatório localizado no ângulo da boca, uni ou bilateral, caracterizado por discreto edema, eritema, descamação, erosão e fissuras, que provoca ardência, dor, secura e desconforto nos cantos da boca, principalmente com o contato com alimentos e bebidas ácidas.

Apesar de a quelite angular ser geralmente curada de maneira rápida pelo uso de medicações específicas nos locais das lesões, sendo raros os casos em que é necessário que o tratamento seja prolongado. Existem pessoas mais susceptíveis a essa patologia, ou seja, porque fazem uso constante de próteses ou aparelhos ortodônticos, ou então tem uma tendência devido a razões diversas. Assim, a disponibilização de uma formulação que atue na prevenção desse problema é de grande valia para a melhoria da qualidade de vida dessas pessoas.

Além disso, uma vez que os raios solares em excesso e a falta de proteção labial fragilizam o sistema imunológico, abrindo caminho para o vírus do Herpes se manifestar, a associação de vitamina E acetato e filtro solar na formulação foi considerada importante, pois é fato conhecido que essas duas substâncias, quando em associação em formulações para uso diário sobre os lábios, têm ação preventiva da ocorrência do Herpes labial, visto que a vitamina E acetato inibe a ação dos radicais livres

e tem um importante papel na recuperação do sistema imunológico, e o filtro solar protege os lábios contra a luz solar direta, diminuindo a incidência dos episódios de Herpes simples.

Considerou-se também que, pelo fato de os lábios terem grande número de terminações nervosas, ou seja, sensíveis à dor e por estarem sujeitos a todas essas doenças, e uma vez que a área labial é desprovida de glândulas sebáceas e salivares que produzem o suor e óleos protetores da pele, os lábios necessitam de produtos para protegê-los. Eles são vítimas naturais do ressecamento e, por não possuírem melanina, também são mais propensos aos danos provenientes da exposição aos raios UV, daí a importância de um bom protetor solar nessa região. Assim sendo, considerou-se que além de aumentar a resistência labial ao Herpes, essa associação poderia também auxiliar na prevenção da quelite angular e de várias outras doenças que poderiam acometer essa região (GALANTE, 2005; TOSI, 1998).

Como no mercado brasileiro existem apenas formulações na forma de pomada para a prevenção da quelite angular e, considerando-se as mesmas como desconfortáveis ao uso, optou-se por desenvolver uma formulação na forma de batom, contendo D-pantenol associado à vitamina E acetato e a filtros solares de forma a facilitar a aplicação em uma formulação prática, oferecer uma sensação agradável ao uso e os benefícios das substâncias ativas.

Portanto, o produto cosmético desenvolvido foi um batom, contendo d-pantenol associado à vitamina E acetato e a filtros solares.

PARTE EXPERIMENTAL

Após a seleção das matérias primas, foram elaboradas 11 diferentes formulações de batom, acrescidas de D-pantenol, vitamina E acetato e filtro solar, conforme descrito na Tabela 1.

Preparação das formulações: Identificar adequadamente quatro béqueres como sendo A, B, C e D. Em seguida, em cada um deles, adicionar respectivamente os componentes de cada fase na quantidade indicada na Tabela 1 e levar as fases A, B e C ao aquecimento em banho de areia, até atingir 80-85°C. Após atingir a temperatura, misturar a fase A e adicionar os componentes da fase B e da fase C em seqüência, mantendo a temperatura e agitação.

Retirar, do banho de areia, o béquer contendo as fases A, B e C misturadas, esperar resfriar até 50°C e adicionar sob agitação os componentes da fase D. Ainda quente, adicionar em moldes de acrílico e deixar esfriar até atingir a temperatura ambiente. Em seguida, retirar dos moldes, acondicionar em embalagens adequadas para batom e identificar corretamente.

Tabela 1. Formulações de batom utilizadas neste estudo.

COMPOSIÇÃO (% m/m)	FORMULAÇÕES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
FASE A												
Óleo de rícino refinado	6,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	25,00	
BHT	0,06	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
Metilparabeno	0,07	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	
Propilparabeno	0,05	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	
Miristato de isopropila	-	-	-	5,00	10,00	5,00	10,00	-	-	10,00	10,00	
FASE B												
Óleo mineral	11,22	32,57	22,07	17,07	12,07	15,57	10,57	4,57	14,07	2,07	2,07	
Lanolina anidra	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Oleato de decila	-	16,70	16,70	16,70	16,70	16,70	16,70	16,70	16,70	16,70	16,70	
p-metoxicinamato de octila	-	-	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	4,50	4,50	
Benzenofona – 3	-	-	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
Antranilato de mentila	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,00	5,00	
FASE C												
Álcool cetílico	0,60	1,50	1,50	1,50	1,50	3,00	3,00	3,00	4,50	4,50	4,50	
Cera branca de abelha	6,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	10,00	
Cera de carnaúba sintética	6,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	10,00	
FASE D												
Álcool de lanolina acetilado	-	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	
Vitamina E acetato	-	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
D-pantenol	-	-	-	-	-	-	-	2,00	2,00	2,00	2,00	
Silicone 350	-	-	-	-	-	-	-	10,00	-	-	-	
Óleo de amêndos etoxilado	-	-	-	-	-	-	-	3,00	-	-	-	
Tween 80	-	-	-	-	-	-	-	1,00	-	-	-	
Lanolina etoxilada	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	3,00	3,00	
Corante	-	-	q.s	-	-	-	-	q.s	-	q.s	-	
Essência	-	-	-	-	-	-	-	q.s	-	q.s	q.s	

Caracterização sensorial

As características organolépticas determinam os parâmetros de aceitação do produto pelo consumidor. De um modo geral, avaliou-se a sensação ao tato e odor.

Todas as formulações de batom foram analisadas visualmente segundo parâmetros de consistência e textura, os quais puderam ser constatados através da avaliação das características sensoriais durante a aplicação no dorso da mão. Analisou-se também o odor de todas as formulações e devido o cheiro característico de cera foi adicionado uma essência de menta proporcionando à formulação um odor bastante agradável (GUIA DE ESTABILIDADE DE PRODUTOS COSMÉTICOS, 2004).

Testes físico-químicos do produto final

Teste de dureza

O estudo foi realizado soltando-se os batons, das formulações de 3 a 11, de uma altura de um metro. Os

batons foram observados após a queda, para a verificação se houve fraturas nas formulações. Os resultados foram expressos em tabela (GOUVEA, 1993).

Determinação do Ponto de Fusão

O estudo foi realizado em todas as formulações, mergulhando-se uma das extremidades de um tubo capilar nos batons, até obtenção de uma coluna de 1,5 cm. Fechou-se a outra extremidade no bico de Bünsen. Prenderam-se os tubos capilares a um termômetro de 100°C, de modo que os tubos ficassem juntos ao bulbo do termômetro, os quais foram imersos em um béquer com água. Aqueceu-se lentamente e verificou-se a temperatura na qual a substância se tornou completamente transparente. Os resultados foram expressos em tabela (GOUVEA, 1993).

Determinação do Ponto de Amolecimento

Nos batons da formulação 11, introduziu-se uma esfera de aço, que foi presa a um suporte acoplado a haste

de um agitador e imerso num béquer de 500 mL com água fria. Aqueceu-se a água e, simultaneamente acionou-se o agitador em baixa velocidade e verificou-se a temperatura na qual o batom desprende do suporte e vai ao fundo do béquer. Os resultados foram expressos em tabela (GOUVEA, 1993).

RESULTADOS

A figura 1, a seguir, demonstra as formula es 4 a 11.



Figura 1. Batons de D-pantenol das formula es 4 a 11.

Os resultados obtidos dos testes de consistência, cor, odor, toque, dureza e ponto de amolecimento das formula es objeto de estudo estão demonstrados na Tabela 2.

DISCUSSÃO

Ao sentirem os lábios rachados e a boca seca, o instinto natural faz que as pessoas levem a língua aos lábios, no intuito de deixá-los molhados com a saliva. A princípio, pode até ser que esse recurso funcione e evite o efeito esperado: os lábios ficam molhados e mais macios; entretanto esse efeito   passageiro. Depois de alguns minutos, estarão passando a língua pela boca novamente, e

pode até ser que não se dêem conta disso: o movimento torna-se instintivo e repetitivo, tendo sido provado de que a saliva seca ainda mais rapidamente a boca (CAMPOS, 1999).

Os grandes inimigos dos lábios são o sol, o vento e o frio, ou seja, em qualquer clima corremos o risco de ter a boca rachada e desidratada, mas a soluço   simples: usar batom. Atualmente o produto deve conter substâncias hidratantes, filtro solar e uma consistência média, ou seja, nem muito duro porque dificulta a aplica o, nem muito mole porque escorre, pois estes servem para proteger, amaciar e hidratar os lábios (MEDEIROS, 2005). Segundo Gouvea (1993), ao longo de muitos anos a formula o básica de batom não sofreu mudanças significativas.   ainda uma dispersão de pigmentos em uma base gordurosa, com o objetivo de permitir a fácil aplica o de uma camada uniforme de pigmentos sobre os lábios.

No presente trabalho foi utilizado mistura de ceras de abelha e de carnaúba, óleo mineral, óleo de rícino e álcool cetílico para a base da formula o e foram adicionadas, ainda, substâncias ativas para maximizar as propriedades hidratante, nutritiva e protetora.

Assim, antes de iniciar o desenvolvimento da formula o do batom, foi realizada uma pesquisa para selecionar quais substâncias ativas seriam utilizadas e, uma vez escolhidas, para verificar os benefícios que o d-pantenol, a vitamina E acetato e os filtros solares poderiam trazer para cumprir o objetivo proposto no trabalho.

Em resumo, o D-pantenol   um álcool biologicamente ativo e que se transforma em ácido pantot nico (vitamina B5), atua como hidratante, umectante, regenerador da pele, pois   capaz de penetrar na pele atraindo ou retendo água, evitando o ressecamento e desidrata o do tecido. A vitamina E acetato, necessária para a manuten o das fun es metabólicas normais,   responsável por inibir a forma o de peróxidos lipídicos (irritantes da pele), proteger contra a aço da luz ultravioleta, reduzir o

Tabela 2. Consistência, cor, odor, toque, dureza, ponto de amolecimento das formula es 1 a 11.

Itens avaliados	FORMULA�OES										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Consistência	Dura	Adeq.									
Cor	A	AC	R	AC	AC	AC	AC	V	AC	RC	AC
Odor	CL	CC	CC	CC	CC	CC	CC	CM	CM	CM	CM
Toque	P	O+	S	O	O	O	O	S	S	S	O-
Dureza	--	--	CF	SF							
Ponto de fusão	65�C	65�C	65�C	65�C	65�C	65�C	65�C	65�C	65�C	65�C	65�C
Amolecimento	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	55�C

Legenda: **Consistência** – Adeq.: Adequada;

Cor – A: amarelo; AC: amarelo claro, R: rosa, V: vermelho, RC: rosa claro;

Odor – CL: característico de lanolina, CC: característico de cera, CM: característico de menta;

Toque – P: pegajoso, O+: muito oleoso, S: seco, O: oleoso, O-: ligeiramente oleoso;

Dureza – CF: com fraturas, SF: sem fraturas;

processo inflamatório, melhorar a umidade e elasticidade da pele, retardar o envelhecimento precoce da pele, ou seja, nutre, hidrata e rejuvenesce a pele. Os filtros solares são utilizados a fim de contribuir para proteção da pele contra a ação dos raios ultravioletas, que leva a queimaduras de sol, maior risco de câncer de pele e também ao envelhecimento precoce da pele (SCHIERENBECK, 2004).

As propriedades hidratante, nutritiva e protetora foram essenciais na escolha destes princípios ativos para serem acrescidos ao batom, e espera-se que a associação de tais propriedades seja positiva para a manutenção da saúde dos lábios. Estes meses de pesquisa e desenvolvimento do batom resultaram em formulações com diferentes adjuvantes e diversas concentrações dos mesmos.

Primeiramente procurou-se desenvolver a base do batom; utilizou-se 10% de lanolina anidra (Fórmula 1), já que a literatura dita que esta é um componente necessário para se formular um batom. Porém, a lanolina anidra não apresentou boa aceitação na formulação, sendo responsável pela alta dureza do batom pronto, além de deixá-lo extremamente pegajoso e com um odor bastante desagradável (GOUVEA, 1993).

Com o intuito de melhorar as características do batom, na Fórmula 2 substituiu-se a lanolina anidra por 16,7% de oleato de decila, 32,57% de óleo mineral e adicionou-se 1,5% de vitamina E acetato. O batom apresentou consistência adequada e odor agradável quando comparado à Fórmula 1, mas seu toque (sensorial) ficou muito oleoso, devido a grande concentração de óleo mineral.

Assim, na Fórmula 3, diminuiu-se a concentração do óleo mineral para 22,07%, adicionou-se os filtros solares e um corante, o qual deixou o batom com uma coloração feia. Esta formulação não teve êxito, uma vez que, ao se retirar o batom do molde, estes estavam quase totalmente rachados, a consistência estava adequada, o odor agradável e o toque seco. Com esta formulação foi realizado um teste preliminar de estabilidade, sendo que os batons foram colocados em estufas à 40°C e 60°C e outros foram deixados em temperatura ambiente (aproximadamente 25°C), para se verificar possíveis alterações.

Devido à presença de rachaduras no batom da fórmula anterior (3), e a fim de aumentar a plasticidade do batom, adicionou-se 5% de miristato de isopropila (Fórmula 4); apesar de apresentar boa consistência, odor agradável, ausência de fraturas, a formulação não teve sucesso, pois o toque ainda ficou oleoso.

Com a intenção de diminuir a oleosidade do batom, já que a consistência e o odor estavam adequados, aumentou-se a concentração de miristato de isopropila para 10%, uma vez que este é um emoliente com um toque mais seco do que o do óleo mineral e diminuiu-se a concentração de óleo mineral para 12,07% (Fórmula 5); dessa forma a oleosidade foi corrigida parcialmente, mas ainda não estava da maneira adequada.

Tentando ainda diminuir a oleosidade, aumentou-se a concentração de álcool cetílico para 3% (Fórmula 6) e diminuiu-se a concentração de miristato de isopropila para 5%; sem êxito, pois a formulação continuou oleosa.

Na Fórmula 7, aumentou-se a concentração de miristato de isopropila para 10% e manteve-se a concentração de álcool cetílico (3%) a fim de diminuir a oleosidade; esta ainda não foi corrigida a contento.

Assim, uma nova tentativa foi substituir o miristato de isopropila por 10% de silicone (Fórmula 8), adicionou-se também 3% de óleo de amêndoas etoxilado e 1% de Tween 80 para solubilizar o D-pantenol, e também se utilizou um corante alimentício em pó cobre. O óleo de amêndoas etoxilado e o Tween 80 não foram eficazes, pois formaram uma pasta de aspecto muito desagradável com o D-pantenol; o corante não se fixou na pele e o silicone deixou o batom seco; sem êxito novamente.

Com o intuito de deixar um batom mais macio, substituiu-se o óleo de amêndoas etoxilado e o Tween 80 por 3% de lanolina etoxilada (Fórmula 9) e aumentou-se a concentração de álcool cetílico para 4,5%, retirou-se o silicone da fórmula, mas mesmo assim o batom ficou um pouco seco.

Tentando ainda melhorar o toque do batom, colocou-se novamente 10% de miristato de isopropila, utilizou-se outro filtro solar e adicionou-se também corante cobre e essência de menta (Fórmula 10). O corante precipitou deixando a massa com um aspecto muito inadequado; o batom ficou um pouco menos seco, a essência deixou-o com um odor bastante agradável e uma sensação refrescante.

Comparando o toque do batom da Fórmula 10, com um batom comercial de marca bastante consagrada mundialmente, refez-se esta formulação na qual se diminuiu a concentração de ceras para 10%, aumentou-se a concentração de óleo de rícino para 25% e não se utilizou corante (Fórmula 11), devido ao aspecto deixado ao batom feito anteriormente. O aspecto seco diminuiu bastante, ficando ligeiramente oleoso com uma ótima consistência e com um toque bem parecido com o batom comercial usado como padrão, com isso optou-se por esta fórmula como a final.

Com a Fórmula 11, realizaram-se os teste de amolecimento, ponto de fusão, dureza conforme descrito na literatura por Gouvea (1993). Com os resultados obtidos, conforme descrito na tabela 3, confirmou-se que a fórmula escolhida estava de acordo com os dados descritos em literatura.

O princípio ativo principal da fórmula é o D-pantenol, conferindo hidratação e umectação, e a lanolina etoxilada foi utilizada como co-solvente para solubilizá-lo. Um outro princípio ativo utilizado é a vitamina E acetato com ação anti-radical livre, que foi solubilizada em álcool de lanolina acetilada; colocaram-se os filtros solares

na formulação a fim de proporcionar uma ampla proteção contra os raios ultravioleta, sendo fato conhecido a prevenção frente ao surgimento do Herpes labial quando se usam formulações fotoprotetoras com vitamina E associada.

A luz ultravioleta é conhecida por ser um estímulo da reativação do vírus do Herpes. Um estudo realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Dentais estimou-se o efeito de um agente bloqueador na luz ultravioleta que induz a reativação do herpes labial através de provas; 38 pacientes foram expostos em duas ocasiões separadas para quatro doses mínimas de luz ultravioleta em uma área de prevenção recorrente do Herpes labial.

Uma solução contendo protetor solar, e outra de placebo foram aplicadas nos lábios antes de uma exposição. Depois do placebo e da exposição à luz ultravioleta, desenvolveram Herpes labial 27 dos 38 pacientes, com um tempo significativo de três dias. Em contraste, quando o protetor solar foi aplicado antes da exposição ultravioleta, nenhuma lesão foi desenvolvida.

Concluiu-se que a luz ultravioleta é um potente estimulante para ocasionar reativações do Herpes labial, e aquela aplicação de protetor solar talvez seja efetiva na prevenção da luz solar que induz repetidas infecções (Rooney et al, 1992). O uso concomitante do metilparabeno e propilparabeno confere ação bacteriostática e bactericida à formulação; o butilhidroxitolueno confere ação antioxidante.

O óleo de rícino foi usado como veículo, o óleo mineral, o oleato de decila e o miristato de isopropila como emolientes; as ceras e o álcool cetílico proporcionaram viscosidade à formulação, e utilizou-se a essência de menta com o intuito de melhorar o odor e proporcionar uma sensação refrescante. Optou-se por não adicionar de pigmentos à formulação final para que, assim, ela pudesse ser utilizada por um número maior de pessoas, inclusive homens.

Uma vez encontrada a fórmula ideal, torna-se necessário realizar testes que avaliem esse produto, visando comprovar a estabilidade, a eficácia e a ausência de risco ao consumidor / usuário.

Apesar de não apresentar diferenças significativas, ou seja, de não ter muita diferença nas propriedades gerais, apenas o toque sofreu modificação de acordo com as alterações que foram realizadas na composição das formulações. Observou-se que somente o toque sofreu alterações, uma vez que se reduziu a quantidade de ceras e de óleo mineral, contribuindo assim para uma melhora do mesmo.

Visto que o perfil sensorial de uma formulação é de extrema importância para a aceitação e sucesso do produto, esse foi o atributo ao qual se deu maior atenção no presente estudo, especialmente tratando-se de batons, que são usados em uma região onde vários sentidos estão

presentes, tais como paladar, tato e olfato. Além disso, uma vantagem da formulação desenvolvida é que pode ser usada por praticamente qualquer faixa etária e sexo. Com base nas características sensoriais obtidas, o batom desenvolvido foi considerado excelente.

Em relação aos demais testes (teste de dureza, ponto de fusão, teste de amolecimento), foi observado que, no teste de dureza, o batom apresentou-se bastante resistente à queda, não sofrendo aparentemente fraturas, pode ser que tenha ocorrido micro fraturas, mas como estas não são visíveis, considerou-se então sem fraturas. Assim, neste teste, o resultado obtido foi considerado adequado.

Em relação ao ponto de fusão, os batons fundiram-se à 65°C. Esse resultado foi considerado ótimo, visto que uma formulação de batom deve permanecer no estado sólido à temperatura ambiente, porém deve fundir quando em contato com os lábios, facilitando sua aplicação. O ponto de fusão encontrado é adequado à essa finalidade.

No teste de amolecimento realizado, observou-se que o batom se despreendeu da esfera de aço à 55°C, temperatura ideal conforme descrita na literatura, indicando então que até esta temperatura o batom se encontra intacto, ou seja, resiste a condições mais drásticas de armazenamento.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, é de inteira responsabilidade do fabricante, do importador ou do responsável pela colocação do produto no mercado, garantir sua segurança para os consumidores nas condições normais ou razoavelmente previsíveis de uso. O responsável por um produto cosmético deve empregar recursos técnicos e científicos suficientemente capazes de reduzir possíveis danos aos usuários, ou seja, formular o produto com ingredientes referenciados e que sejam os mais seguros possíveis, deixar uma margem de segurança entre o nível de risco e o nível de uso do produto, informar o consumidor, da maneira mais clara possível, a fim de evitar o mau uso do produto, seguir as Boas Práticas de Fabricação e Controle.

Somente serão registrados como cosméticos produtos para a higiene pessoal, perfumes e outros de natureza e finalidades idênticas, os produtos que se destinem ao uso pessoal externo ou em ambientes, consoantes suas finalidades estéticas, protetora, higiênica ou odorífica, sem causar irritações à pele, nem danos à saúde (ANVISA, 2006).

A partir da vasta literatura consultada sobre os princípios ativos e dos resultados obtidos, a formulação final atingiu os objetivos propostos no presente trabalho, sendo que suas características ficaram muito semelhantes à formulação usada como padrão para a caracterização sensorial. Cumpre salientar que foi muito difícil encontrar, na literatura, estudos científicos que envolvessem o desenvolvimento de batons, provavelmente porque a Indústria

os desenvolve e patenteia, sem publicar artigos, de forma a sustentar o sigilo industrial necessário nesse segmento de mercado extremamente competitivo.

Em relação às propriedades conferidas pelos princípios ativos utilizados, espera-se que sua utilização diária traga benefícios diversos para a região dos lábios, de forma a hidratar, proteger, aumentar a cicatrização e evitar o envelhecimento precoce. A associação dos princípios ativos, D-pantenol, vitamina E acetato e filtros solares em um só produto visa a sinergia dos benefícios que estes proporcionam, além da facilidade da aquisição e uso de um único produto que reunirá todas as funções (proteção, hidratação, nutrição, etc.)

CONCLUSÃO

Nas condições experimentais do presente trabalho foi possível concluir que: a concentração dos componentes e a técnica de preparo influenciaram decisivamente na obtenção do produto final que forneça maciez e emoliência à pele para não provocar sensação áspera ou muito oleosa, ou seja, que escorre.

Nos testes realizados, com exceção da caracterização sensorial, todas as formulações se comportaram de maneira semelhante entre si e de maneira adequada, sendo consideradas boas para uso; na caracterização sensorial, a fórmula 11 foi considerada a melhor, de forma que foi indicada para a continuidade dos estudos e possivelmente adequada para uso; o batom desenvolvido, possivelmente hidrata, protege e nutre a pele devido à presença de compostos nutritivos, emolientes, hidratantes e protetores contidos no D-pantenol somados ao poder da vitamina E acetato e dos filtros solares, são necessárias avaliações mais específicas e concretas para assegurar a qualidade, eficácia, segurança das preparações e o bem-estar do usuário, ou seja, estudo microbiológico, avaliação da toxicidade, da irritação dérmica, da estabilidade e outros. A dureza e amolecimento comprovados do produto final somado ao sensorial possibilitam facilidade no uso e baixo custo para um produto de qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANVISA. Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos. 1. ed. Brasília: ANVISA, 2004. 41p.
- CAMPOS, E. Batom: uma necessidade com ares de acessório. Disponível em: <<http://www.acesa.com/arquivo/mulher/dicas/1999/01/20-batom>>. Acesso em 26 agosto 2006.
- CAMPOS, P.M.B.G.M. Desenvolvimento de produtos cosméticos. *Cosmetics & Toiletries* (edição em português), v.14, n.9-10, 2002, 70p.

GALANTE, A. Vitamina E, antioxidante? Disponível em: <<http://tools-folha.com.br>>. Acesso em 17 setembro 2006.

GOUVEA, M. C. B. L. F. Desenvolvimento de bases de batons. *Cosmetics & Toiletries* (edição em português), v.5, n.3-4, 1993, 56p.

MEDEIROS, L. Lábios, cuide neste inverno. Disponível em: <http://www2.uol.com.br/saudeebeleza_labios.htm>. Acesso em 26 agosto 2006.

PAOLA, M.V.R.V.; YAMAMOTO, J.K.; RIBEIRO, M.E. Multifuncionalidade das vitaminas – o poder das vitaminas nos produtos cosméticos. *Cosmetics & Toiletries* (edição em português), v.10, n.7-8, 1998, 50 p.

PENNINI, S. N.; REBELLO, P. F. B.; SILVA, M. R. Queilites. *Jornal Brasileiro de Medicina* v.78, n.6, p.104-110, 2000.

PITA, F. S. Disponível em: <<http://www.nisthai.com>>. Acesso em 20 maio 2006.

ROONEY, J. F.; Bryson, Y.; Mannix, M. L. **Prevention of ultraviolet-light-induced herpes labialis by sunscreen.** *Lancet*. v.339, n.8785, p.133, 1992

SCHIERENBECK, B.R. Pantenol. Disponível em: <<http://www.lindissima.com/piel2/vitaminas.htm>>. Acesso em 20 novembro 2005.

SHAFER, W. G.; HINE, M. K.; LEVY, B. M. *Tratado de Patologia Bucal*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 1983. 835p.

STEINER, D. Hidratação e regeneração da pele. *Cosmetics & Toiletries* (edição em português), v.13, n.7-8, 2001, 75p.

TOSI, C. Os lábios precisam de proteção para brilhar. Disponível em: <<http://www.mixbrasil.uol.com.br/mundomix/beleza/labios/labios.htm>>. Acesso em 23 setembro 2006.