

Marta Carina Teixeira Babo

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

Faculdade Ciências da Saúde

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2021

Marta Carina Teixeira Babo

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

Faculdade Ciências da Saúde

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2021

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

Marta Carina Teixeira Babo

Trabalho apresentado à Universidade
Fernando Pessoa como parte dos
requisitos para obtenção do grau de
Mestre em Ciências Farmacêuticas

Sumário

Introdução: Os cosméticos hidratantes são produtos direcionados para a pele que veiculam ingredientes cosméticos ativos com atividade hidratante que promovem a barreira da pele e a saúde da pele em geral. A sua capacidade de melhorar o funcionamento da pele está dependente do veículo tópico escolhido para incorporar os ingredientes ativos, uma vez que este deve manter a integridade dos ingredientes e fazer com que estes alcancem o local de ação pretendido em quantidade necessária para exercer o efeito desejado. Os cremes com propriedades hidratantes são utilizados com o objetivo de cumprir certos requisitos como tornar a pele lisa e macia, manter a integridade e a aparência da pele, reduzir a TEWL e restaurar a barreira cutânea e a sua capacidade de absorver, reter e distribuir a água.

Objetivos: Este trabalho tem como principais objetivos rever os mecanismos de hidratação da pele e as substâncias utilizadas nos produtos cosméticos. Posteriormente foi realizado um estudo dos cosméticos hidratantes mais vendidos em farmácia comunitária com o objetivo de analisar quais os mecanismos e substâncias mais utilizados.

Metodologia: A pesquisa bibliográfica teve como objetivo obter artigos de revisão relativos à hidratação da pele e seus mecanismos de hidratação (naturais e artificiais), artigos referentes à TEWL e sua avaliação. Foi também realizada a pesquisa de estudos clínicos dos ingredientes cosméticos ativos com atividade hidratante. Foi realizada a análise dos ingredientes das formulações e selecionadas as substâncias ativas hidratantes utilizadas em cada produto e posteriormente foram enquadradas nos mecanismos de hidratação pré-definidos. Por último foi realizada a análise da variedade e prevalência das substâncias hidratantes com o propósito de selecionar as 10 mais utilizadas em produtos cosméticos hidratantes.

Resultados: Com base na análise da composição dos 35 produtos hidratantes faciais verificou-se que os mecanismos de hidratação utilizados são a oclusão, a humectação e a utilização de substâncias emolientes lipófilas e as 10 substâncias hidratantes mais utilizadas são: os poliálcoois (glicerina, butilenoglicol, pentilenoglicol e 1,2-hexanediol), os óleos/gorduras (sendo o mais utilizado a manteiga de karité (*butyrospermum parkii*/shea butter), seguida do óleo de semente de *carthamus tinctorius*

(*carthamus tinctorius* (safflower) seed oil (*carthamus tinctorius* seed oil)), os triglicerídeos de ácido cáprico e caprílico, o hialuronato de sódio, o xilitol, a ureia e por fim o esqualeno.

Conclusão: Relativamente aos métodos de hidratação da pele e ingredientes ativos encontrados nos produtos comerciais pesquisados, concluiu-se que a glicerina foi a substância hidratante mais utilizada, fazendo parte da composição de 94,28% dos produtos estudados e alguns resultados obtidos não se encontram de acordo com a evidência científica encontrada, nomeadamente, o caso da vaselina que é considerado o ingrediente hidratante oclusivo mais eficaz e dos ingredientes mais utilizados, no entanto, neste estudo verificou-se que apenas se encontra presente na composição de 5,71% dos produtos estudados. Com este trabalho observou-se que existe uma enorme variedade de cosméticos hidratantes faciais disponíveis no mercado.

Palavras-chave: hidratação, cosmético facial, ingrediente cosmético, mecanismo de hidratação; TEWL.

Abstract

Introduction: Moisturizing cosmetics are products designed for skin tissue that carry active cosmetic ingredients with moisturizing activity that promote the skin barrier and the skin's health in general. Its capacity to improve the functioning of the skin is dependent on the topical vehicle chosen to incorporate the active ingredients, as this must maintain the integrity of the ingredients and make them reach the intended site of action in the amount necessary to exert the desired effect. Creams with moisturizing properties are used to fulfill certain requirements such as making the skin smooth and soft, maintaining the skin's integrity and appearance, reducing transepidermal water loss (TEWL) and restoring the skin barrier and its ability to absorb, retain and distribute water.

Objectives: As main purposes this work reviews the skin hydration mechanisms and the substances used in cosmetic products. Subsequently, a study of the most sold moisturizing cosmetics in community pharmacy was carried out in order to analyze which mechanisms are most used. Finally, we will try to find out counseling recommendations for the use of moisturizing products.

Methods: The bibliographical research aimed to obtain review articles related to skin hydration and its hydration mechanisms (natural and artificial), articles related to TEWL and its evaluation. The research of clinical studies of cosmetic active ingredients with moisturizing activity was also carried out. An analysis of the ingredients of the formulations was carried out and the hydrating active substances used in each product were selected and subsequently they were enclosed in the pre-defined hydration mechanisms. Finally, an analysis of the variety and prevalence of moisturizing substances was carried out in order to select the 10 most used in moisturizing cosmetic products.

Results: Based on the analysis of the composition of the 35 facial moisturizing products, it was found that the hydration mechanisms used are occlusion, wetting and the use of lipophilic emollient substances. The 10 most used moisturizing substances are: polyalcohols (glycerin, butylene glycol, pentylene glycol and 1,2-hexanediol) oils/fats (the most used is shea butter (*butyrospermum parkii*/shea butter) followed by carthamus tinctorius seed oil (carthamus tinctorius (safflower) seed oil (carthamus tinctorius seed oil)), capric and caprylic acid triglycerides, sodium hyaluronate, xylitol, urea and finally squalene.

Conclusion: Regarding the skin hydration methods and active ingredients found in the researched commercial products, it was concluded that glycerin was the most used moisturizing substance, being part of the composition of 94.28% of the studied products. Some results are not found. according to the scientific evidence, specifically the Vaseline, which is considered the most effective occlusive moisturizing ingredient and one of the most used ingredients, however, in this study it was found that it is only present in the composition of 5.71% of the products studied. With this work it was observed that there is a huge variety of facial moisturizing cosmetics available on the market.

Key-words: hydration, facial cosmetic, cosmetic ingredient, hydration mechanism; TEWL.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, dirijo um agradecimento especial, à minha orientadora, Professora Doutora Rita Oliveira, por todo o apoio, dedicação, motivação, compreensão e disponibilidade dispensada durante todo o percurso de elaboração da minha dissertação.

Agradeço a todos os professores da Universidade Fernando Pessoa que contribuíram para que o meu percurso académico fosse vivido da melhor forma possível.

Agradeço também ao Gilberto e à Diana, por todo apoio, amizade e por terem acompanhado e vivido comigo todo o percurso académico.

Um sincero obrigado aos meus pais, por todo o carinho, amor, apoio e por toda a força que sempre me transmitiram para concluir esta etapa da minha vida. Nada disto seria possível sem eles, são sem dúvida o grande pilar da minha vida.

Um agradecimento especial ao meu namorado, João, por todo o amor, paciência e por me apoiar em todos os momentos da minha vida!

À Mónica, por ser uma amiga sempre presente, por me incentivar e dar força para concretizar todos os meus objetivos.

Por último, um agradecimento geral a todos que fizeram parte do meu percurso académico, por tudo o que me ensinaram e por todos os momentos fantásticos passados!

Índice

Índice de Figuras	viii
Índice de Tabelas	ix
Abreviaturas.....	x
I. Introdução.....	1
II. Metodologia.....	3
III. Mecanismos de hidratação da pele	4
1. A importância da água e mecanismos naturais de retenção da pele.....	5
2. Papel dos lípidos no EC.....	7
i. Fatores Naturais de Hidratação (NMF)	8
ii. Filme hidrolipídico	9
iii. Estrato córneo queratinizado	9
iv. Aquaporinas.....	10
IV. Condições que alteram a hidratação da pele.....	11
V. Perda de água transepidérmica (TEWL) e avaliação biofísica da TEWL.....	13
VI. Ingredientes cosméticos ativos com atividade hidratante.....	15
1. Agentes humectantes	15
i. Polialcoois	16
ii. Ácido pirrolidona carboxílico (PCA) e seu sal de sódio (NaPCA).....	18
iii. Ureia	18
iv. Hidroxiácidos (AHAs) e (BHA).....	19
v. Ácido hialurónico (HA).....	20
2. Agentes Oclusivos	21
i. Agentes tecnológicos oclusivos.....	23
a) Vaselina	23
b) Lanolina	24
c) Óleo mineral	25
d) Triglicérides de ácido cáprico e caprílico.....	26

e) Silicones.....	26
ii. Emolientes lipófilos.....	27
a) Óleos vegetais.....	27
b) Ceramidas.....	28
c) Ácidos gordos essenciais.....	29
f) Colesterol.....	29
g) Esqualeno.....	29
VII. Resultados e Discussão.....	30
VIII. Conclusão.....	32
IX. Bibliografia.....	33
X. Anexos.....	44

Índice de Figuras

Figura 1 - Representação esquemática dos componentes estruturais e funcionais do estrato córneo (Adaptado de (Cliver, 2004)	7
Figura 2 - Estrutura das 8 Ceramidas principais.....	8

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Substâncias hidratantes oclusivas..... 22

Abreviaturas

AH – Ácido hialurónico

AHA – Alfa-hidroxiácido

AQP – Aquaporina

BHA – Beta-hidroxiácido

EC- Estrato córneo

MOAH, do inglês *mineral oil aromatic hydrocarbons* – Hidrocarbonetos aromáticos de óleo mineral

NaPCA, do inglês *pyrrolidone carboxylic acid sodium* – Ácido Pirrolidona Carboxílico sódico

NMF, do inglês *natural moisturizing factor* – Fator natural de hidratação

PAH, do inglês *polycyclic aromatic hydrocarbons* – Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos

PCA, do inglês *pyrrolidone carboxylic acid* – Ácido Pirrolidona Carboxílico

TEWL, do inglês *transepidermal water loss* – Perda de água transepidérmica

UV - Ultravioleta

I. Introdução

Segundo o decreto de lei n.º 296/98, de 25 de Setembro, os produtos cosméticos definem-se legalmente por “*qualquer substância ou preparação destinada a ser posta em contacto com as diversas partes superficiais do corpo humano, designadamente epiderme, sistema piloso e capilar, unhas, lábios e órgãos genitais externos ou com os dentes e as mucosas bucais, com a finalidade de, exclusiva ou principalmente, os limpar, perfumar, modificar o seu aspeto e ou proteger ou os manter em bom estado e ou de corrigir os odores corporais*” (Decreto-Lei, 2008).

Os cosméticos englobam um espectro muito amplo de produtos em diversos grupos, incluindo os produtos de higiene corporal como por exemplo, sabonetes, champôs e desodorizantes, e os produtos de beleza, como tintas capilares, vernizes e maquilhagem (Infarmed., 2016).

Os cosméticos hidratantes são produtos direcionados para a pele que veiculam ingredientes cosméticos ativos com atividade hidratante que promovem a barreira da pele e a saúde da pele em geral. A sua capacidade de melhorar o funcionamento da pele está dependente do veículo tópico escolhido para incorporar os ingredientes ativos, uma vez que este deve manter a integridade dos ingredientes e fazer com que estes alcancem o local de ação pretendido em quantidade necessária para exercer o efeito desejado (Draelos, 2009;Draelos, 2012b;Draelos, 2014;Lodén, 2004).

De acordo com o decreto de lei n.º 296/98, de 25 de Setembro, ingrediente cosmético ativo é “*qualquer substância química ou preparação de origem sintética ou natural, com exceção dos compostos odoríferos e aromáticos que entrem na composição dos produtos cosméticos e de higiene corporal*” (Decreto-Lei, 2008).

Os cremes com propriedades hidratantes são utilizados com o objetivo de cumprir certos requisitos como tornar a pele lisa e macia, manter a integridade e a aparência da pele, reduzir a perda de água transepidérmica (TEWL, do inglês *transepidermal water loss*) e restaurar a barreira cutânea e a sua capacidade de absorver, reter e distribuir a água (Lodén, 2003).

O principal objetivo da hidratação da pele é a inibição da TEWL pela oclusão da superfície da pele, uma vez que a água se move das camadas mais profundas da epiderme

para as camadas mais superficiais, o estrato córneo (EC), promovendo a hidratação das células. Devido ao risco de ocorrer evaporação da água, são de extrema importância os mecanismos fisiológicos para retenção de água, que serão aprofundados posteriormente. (Anderson and Dinulos, 2009).

A fotoproteção também é considerada um mecanismo indireto de hidratação da pele, uma vez que os protetores solares protegem a pele contra a radiação ultravioleta (UV), mas também contêm na sua formulação ingredientes hidratantes. A sua correta utilização pode prevenir os efeitos prejudiciais/malefícios causados pela radiação solar.

A exposição à radiação UV tem efeito cumulativo e os raios solares penetram nas camadas mais profundas da pele podendo provocar várias alterações fotocutâneas na pele como o aparecimento de manchas, sardas, rugas, xerose, queimaduras solares, cancro da pele, fotoenvelhecimento cutâneo, entre outras (Sondenheimer and Krutmann, 2018;Yeager and Lim, 2019;Melanie and Marianne, 2007;Kullavanijaya and Lim, 2005;Silva *et al.*, 2018).

Em Portugal compete ao Infarmed, I.P, supervisionar estes produtos, com o objetivo de garantir a proteção da saúde dos consumidores, quando aplicados em condições normais ou previsíveis de utilização (Infarmed., 2020).

Para um profissional de saúde especializado na área da cosmética, dominar as diferenças entre os diversos tipos de hidratantes existentes é um conhecimento essencial, para aconselhar o produto mais adequado para o tipo de pele de cada utente.

Este trabalho tem como principais objetivos rever os mecanismos de hidratação da pele e as substâncias utilizadas nos produtos cosméticos hidratantes. Posteriormente, será realizado um estudo dos cosméticos hidratantes mais vendidos na farmácia comunitária com o objetivo de analisar quais os mecanismos e substâncias mais utilizados.

II. Metodologia

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados PubMed e Scielo com o objetivo de obter artigos de revisão relativos à hidratação da pele e os mecanismos de hidratação (naturais e artificiais), onde foram utilizadas como palavras-chave: Skin hydration AND cosmetic, sem qualquer filtro aplicado. Foi também realizada uma pesquisa bibliográfica em que foram utilizadas como palavras-chave: Measurement AND TEWL, de modo a obter artigos de revisão e estudos clínicos sobre a TEWL.

Foi feita uma pesquisa de estudos clínicos na base de dados PubMed sobre os ingredientes cosméticos ativos com atividade hidratante, realizada separadamente para cada mecanismo artificial de hidratação da pele e foram utilizadas como palavras-chave: Humectants AND Hydration, Occlusive AND Hydration e pesquisa realizada individualmente para cada ingrediente ativo utilizando como palavras chave a combinação da substância ativa com hydration AND cosmetic (Exemplo: Urea AND skin hydration AND cosmetic).

Posteriormente foi realizada uma pesquisa das dez marcas de cosméticos mais vendidas numa farmácia comunitária (Farmácia São Pedro localizada em Vila Meã).

Das marcas comercializadas foi feita uma seleção, na qual foram incluídos todos os produtos destinados à hidratação facial e excluídos todos os produtos anti-envelhecimento. Depois de reunidos todos produtos a utilizar neste estudo, foi analisada individualmente a composição de cada produto e selecionadas as substâncias ativas hidratantes, enquadrando-as nos diferentes mecanismos de hidratação pré-definidos recorrendo à consulta da base de dados de ingredientes cosméticos (CosIng) (European-Commission) e plataforma Cosmetics Info (PCPC, 2013).

No presente estudo foram referenciadas dez marcas de produtos cosméticos (A-Derma, Avène, Bioderma, Cerave, Cetaphil, Isdin, La Roche Posay, Leti, Neutrogena e Uriage) e foram selecionados 35 produtos hidratantes para aplicação facial.

Por último, foi realizada a análise da variedade e prevalência das substâncias hidratantes de modo a selecionar as dez mais utilizadas em cremes hidratantes faciais.

III. Mecanismos de hidratação da pele

A pele funciona como um espelho do organismo, reflete o seu estado fisiológico, o nível de nutrição e o processo de envelhecimento. A pele tem como função, proteger o corpo dos danos ambientais enquanto mantém propriedades mecânicas adequadas, incluindo a elasticidade. A pele saudável é caracterizada pelo controlo eficaz da TEWL, o que permite a manutenção da hidratação da pele e da barreira física e química (Celleno, 2018).

É constituída pela hipoderme, derme e a epiderme que é subdividida em 5 camadas sendo a mais externa o estrato córneo (EC) que atua como barreira para o exterior (Vaz *et al.*, 2019). A hipoderme representa a camada mais profunda da pele sendo responsável pela ligação da pele aos ossos e músculos e desempenha um papel importante no armazenamento da maior parte da vitamina D produzida pelo organismo (Darlenski *et al.*, 2011). A derme é a camada intermédia que consiste em tecido conjuntivo composto por matriz extracelular que consiste em elastina e colagénio sintetizados pelos fibroblastos e fibrócitos e uma substância fundamental amorfa. Esta substância fundamental contém maioritariamente ácido hialurónico (AH), que tem elevada capacidade de atrair e fixar água. O colagénio e elastina são proteínas que ajudam a aumentar a força estrutural e a elasticidade da pele (Arda *et al.*, 2014; Masson, 2010). A epiderme é a camada mais externa da pele cuja função é assegurar a proteção e as trocas com o meio ambiente. O tecido epitelial é constituído maioritariamente por queratinócitos que produzem queratina que é uma substância proteica responsável pela estrutura da epiderme. Esta camada por sua vez é composta por cinco estratos sendo que o mais importante para este estudo é o EC. A sua composição extracelular em substâncias lipídicas favorece a sedimentação de células, previne a desidratação das outras camadas subjacentes e constitui uma barreira protetora para agentes externos. A espessura deste estrato varia com a localização anatómica sendo mais fina em redor da zona ocular em comparação com as restantes áreas do rosto. Na epiderme existe um gradiente de água, uma vez que o teor de humidade do EC é inferior ao das camadas dérmicas mais profundas. Devido a este gradiente, a difusão passiva da água ocorre desde as camadas mais internas até à camada mais externa, o EC. A grande parte da água evapora enquanto apenas uma pequena fração da água é retida no EC. Esta perda de água que ocorre pela evaporação é referida como TEWL (Jansen van Rensburg *et al.*, 2019; Anderson and Dinulos, 2009).

A função da pele varia ao longo do corpo e depende da sua estrutura. A pele do rosto é a zona do corpo humano menos espessa e a menos protegida, uma vez que se encontra sempre exposta ao meio ambiente e a fatores externos prejudiciais (Rawlings *et al.*, 2004). O EC do rosto é especialmente delicado em comparação com qualquer outra parte do corpo uma vez que existem menos camadas de células e os corneócitos são menores, existe elevada TEWL e diminuição dos fatores naturais de hidratação (NMF, do inglês *natural moisturizing factor*), ou seja, a pele facial desidrata mais facilmente do que outra zona do corpo humano, sendo por isso necessário um cuidado especial com a hidratação do rosto. (Voegeli *et al.*, 2019).

O EC contém uma barreira de permeabilidade eficaz, ou seja, impede a penetração na epiderme de agentes externos, como produtos químicos, microrganismos e alergénios e impede a perda de água mantendo assim a pele com a hidratação adequada (Masson, 2010).

Os produtos hidratantes destinados à aplicação facial são geralmente formulações óleo/água compostas por várias substâncias ativas hidratantes com diferentes mecanismos de hidratação em quantidades necessárias para a formação de um creme ou loção. Os hidratantes faciais podem ser desenvolvidos para os diferentes tipos de pele - pele oleosa, pele normal, pele mista e pele seca - uma vez que as substâncias a serem utilizadas pode variar de acordo com o tipo de pele (Baumann, 2008).

1. A importância da água e mecanismos naturais de retenção da pele

Na pele, a água encontra-se em maior quantidade na derme enquanto que na epiderme e EC a percentagem de água é muito pequena (Masson, 2010). A água desempenha funções de extrema importância para o funcionamento normal do corpo humano, mas principalmente para a pele nomeadamente para o EC, uma vez que mantém a sua suavidade, flexibilidade e porque a capacidade da pele para retenção de água encontra-se diretamente relacionada com o EC. (Darlenski *et al.*, 2011; Sylvie Verdier-Sévrain and Frédéric Bonté, 2007; Rawlings *et al.*, 2004).

A água não afeta apenas as características físicas do EC como também é essencial para os seus processos metabólicos. Durante o ciclo de vida dos queratinócitos, eles

diferenciam-se gradualmente, ocorre expulsão dos lípidos por exocitose e cornificam-se completamente para se tornarem corneócitos cheios de queratina e matriz amorfa. A descamação envolve a degradação dos corneodesmosomas por enzimas dependentes da água e do pH (Lodén, 2003). O EC no seu estado normal é composto por aproximadamente 20% de água, da qual uma parte se encontra ligada a moléculas higroscópicas (NMF) e aos lípidos intercelulares. A parte restante encontra-se ligada à queratina intracelular (Sylvie Verdier-Sévrain and Frédéric Bonté, 2007; Berardesca and Cameli, 2020). A água também participa em muitos processos enzimáticos hidrolíticos necessários para a descamação normal da pele. Se o conteúdo de água estiver abaixo do nível crítico a descamação da pele não ocorre normalmente levando à acumulação dos corneócitos à superfície da pele ficando a pele seca, áspera e escamosa (Lodén, 2003).

O EC é considerado um sistema dinâmico com atividade metabólica que responde a fatores externos através do processo de regulação na síntese de DNA e proteínas estruturais. É organizado segundo o modelo “brick and mortar” ou “tijolo e cimento” sendo composto por dois componentes principais, os corneócitos e as bicamadas lipídicas intercelulares lamelares que são consideradas as estruturas que determinam a velocidade de trocas de substâncias através da pele. Os corneócitos são a barreira física do EC, ou seja, modelam a resistência mecânica da barreira epidérmica. Os corneócitos são células anucleadas preenchidas com filamentos de queratina, mas também com aminoácidos e outras pequenas moléculas higroscópicas (referidas como NMF) incorporados no chamado envelope cornificado. Várias proteínas como as queratinas, a loricrina, involucrina, filagrina que envolvem os filamentos de queratina e corneodesmosina ajudam na construção dos corneócitos, na ligação entre eles e na formação do envelope cornificado (Sylvie Verdier-Sévrain and Frédéric Bonté, 2007; Darlenski et al., 2011; Nakagawa *et al.*, 2004; Wildnauer *et al.*, 1971; Wu *et al.*, 1983; Cliver, 2004; Bjorklund *et al.*, 2014).

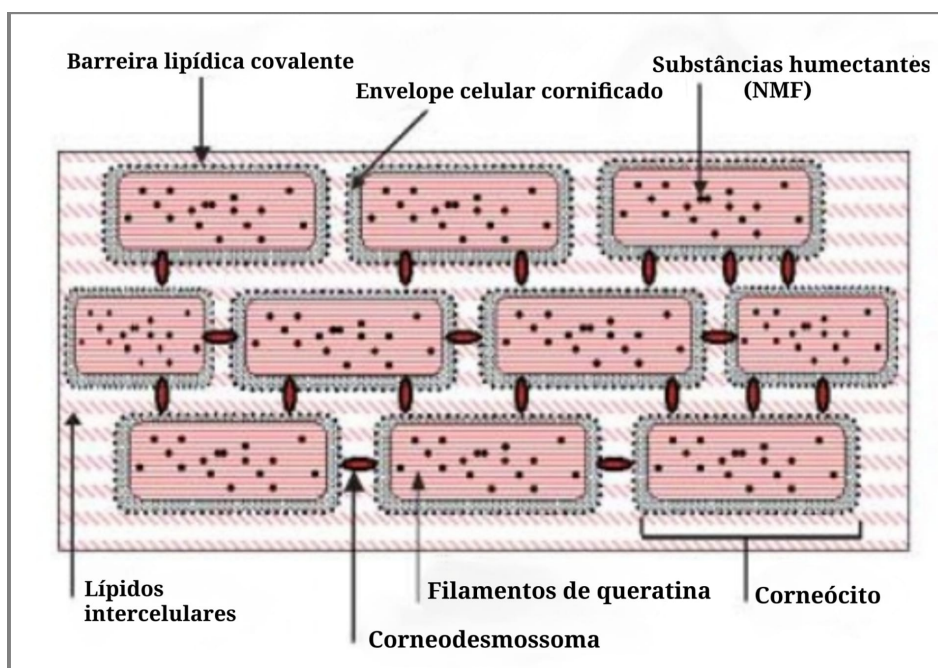


Figura 1 - Representação esquemática dos componentes estruturais e funcionais do estrato córneo (Adaptado de (Cliver, 2004))

2. Papel dos lípidos no EC

A função de evitar o excesso de TEWL é mediada pelos lípidos intercelulares. Os lípidos incluídos na composição do EC consistem em uma mistura de ceramidas (45-50%), de colesterol e ésteres de colesterol (20-25%), de ácidos gordos livres (20-25%) e de triglicerídeos (1%) que se apresentam em pequenas quantidades (Sylvie Verdier-Sévrain and Frédéric Bonté, 2007). Embora cada uma das espécies de lípidos seja importante para a homeostasia do EC, as ceramidas são as de maior importância devido ao seu elevado peso e características estruturais. Existem oito ceramidas livres principais (Ceramida 1-8), em que cada uma tem propriedades únicas que contribuem para a organização e coesão do EC e, assim, fornecer ao EC a sua função de barreira cutânea. O colesterol e ésteres de colesterol aumentam a fluidez dos lípidos intercelulares contribuindo assim para a elasticidade da pele. As três classes principais de lípidos do EC são: fosfolípidos, glicoceramidas, esfingomielina e esteróis não ligados incorporados no EC através de estruturas ovoides rodeadas por uma membrana denominadas por corpos lamelares ou corpos de Odland. Estes corpos de Odland têm na sua composição, hidrolases que são responsáveis pela formação de lípidos da camada córnea e pelo processo fisiológico de

descamação da pele (Lodén, 2003;Masson, 2010;Bjorklund et al., 2014;Coderch *et al.*, 2003).

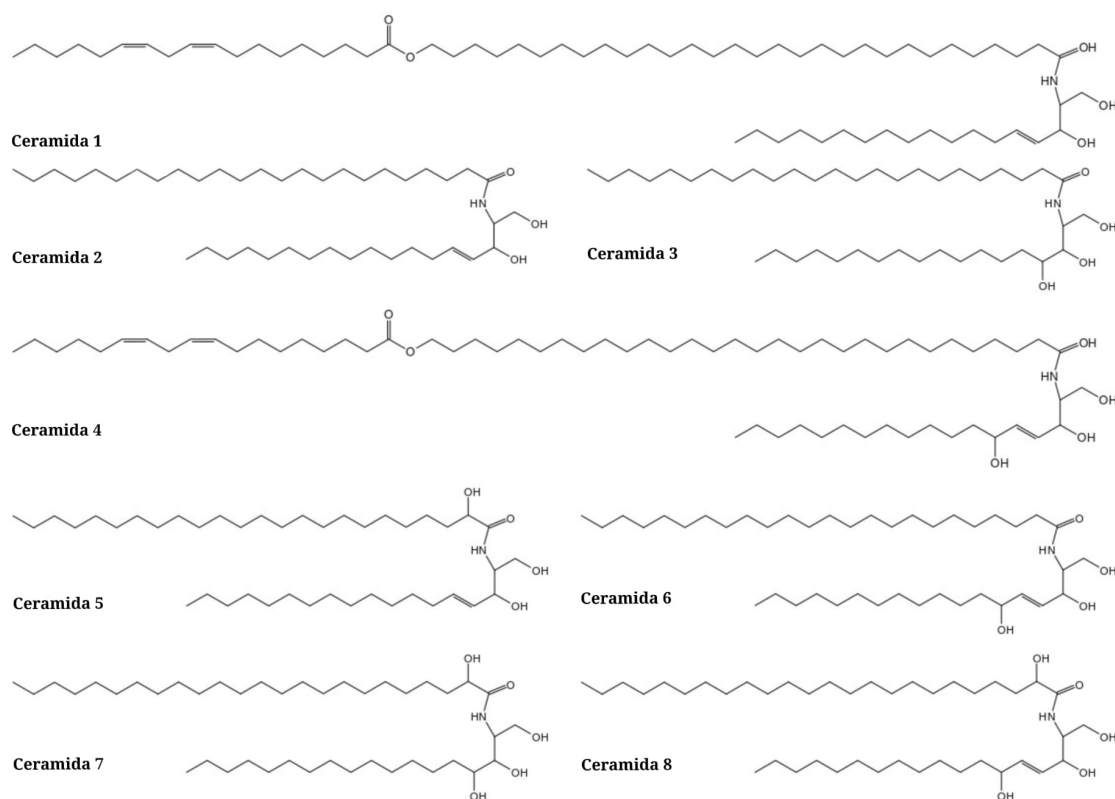


Figura 2 - Estrutura das 8 Ceramidas principais

i. Fatores Naturais de Hidratação (NMF)

O fator natural de hidratação (NMF) é um termo científico e cosmético utilizado para delinear a combinação de substâncias químicas usadas pelo corpo humano para regular o teor de humidade do EC. O NMF encontra-se em elevadas concentrações dentro dos corneócitos sendo responsável por 15-20% do peso total do EC. Consiste numa mistura de moléculas higroscópicas que atuam como agentes humectantes muito eficientes, ou seja, permitem que o EC retenha água mantendo assim a pele hidratada. O NMF é indispensável para a manutenção de um EC saudável, visto que desempenha um papel crítico na hidratação da pele (Celleno, 2018;Watabe *et al.*, 2013). Níveis diminuídos de NMF induzem a TEWL e diminuem a elasticidade da epiderme (Sylvie Verdier-Sévrain and Frédéric Bonté, 2007).

A grande parte do NMF é composta por moléculas derivadas da degradação de proteínas ou produzidas pelas glândulas sebáceas e sudoríparas (Celleno, 2018). As principais substâncias no NMF são aminoácidos e seus derivados como o ácido pirrolidona carboxílico (PCA, do inglês *pyrrolidone carboxylic acid*), ácido pirrolidona carboxílico sódico (NaPCA, do inglês *sodium pyrrolidone carboxylic acid*), ácido urocânico, filagrina, lactatos, ureia, amônia, ácido úrico, glucosamina, creatinina, citrato, sódio, potássio, cálcio, magnésio, fosfato, cloro, açúcar, ácidos orgânicos e peptídeos (Watabe et al., 2013; Bjorklund et al., 2014; Lodén, 2003).

ii. Filme hidrolipídico

O filme hidrolipídico ou manto hidrolipídico é uma camada fina muito semelhante a uma película protetora em torno da superfície da pele que tem como função reter água de modo a manter a correta hidratação da pele. É composto por substâncias de origem sudorípara, o suor, que por sua vez possui como principal função a termorregulação do corpo humano (Sylvie Verdier-Sévrain and Frédéric Bonté, 2007). O sebo produzido pelas glândulas sebáceas está envolvido também na formação do manto hidrolipídico e, portanto, participa na formação da barreira epidérmica. A composição do sebo humano foi analisada através de cromatografia de camada fina segundo um estudo de Puhvel et al. (1975), sendo ele composto por ácidos gordos livres (47%), ceramidas (13%), ésteres de cera (17%), esqualeno (11%), colesterol (7%) e triglicerídeos (3%) (Puhvel et al., 1975). Os ácidos gordos livres servem como substrato para a formação da acidez da superfície da pele que é um importante mecanismo de defesa contra a flora microbiana patogénica mas também como uma manutenção da homeostasia do EC (Darlenski et al., 2011; Baumann, 2008).

iii. Estrato córneo queratinizado

Como já referido anteriormente, os corneócitos são a barreira física do EC e são células compostas essencialmente por queratina. As queratinas formam os filamentos intermediários do citoesqueleto dos corneócitos. As principais queratinas existentes nas camadas suprabasais são as queratinas 1, 2f e 10 constituindo cerca de 80% do peso dos

corneócitos. As queratinas 1 e 10 formam o citoesqueleto do corneócitos e encontram-se ligadas com a desmoglénina 1 e desmocolina 1 por meio de proteínas da placa desmossômica, as placoglobinas e desmoplaquinas. As queratinas estão ligadas a proteínas do envelope cornificado em torno dos corneócitos contribuindo assim para a estabilidade da barreira epidérmica. Mutações no gene responsável pela síntese de queratina 1 leva à formação incompleta dos filamentos intermediários ficando a função de barreira prejudicada. Assim sendo é importante ter um estrato córneo queratinizado com o objetivo de manter a estabilidade e função normal da barreira epidérmica para que esta possa ter a capacidade de reter água (Darlenki et al., 2011).

iv. Aquaporinas

As aquaporinas (AQP) são uma família de proteínas que atravessam as membranas das nossas células formando canais de água cuja função é transportar água para dentro e para fora das células de modo a evitar a passagem de iões e alguns solutos. Para o ser humano as aquaporinas são extremamente importantes para o transporte de água nos rins e também noutros tecidos, sendo que algumas aquaporinas são responsáveis também pelo transporte de glicerol, ureia, dióxido de carbono, amónia e outros pequenos solutos neutros. Existem 13 tipos de aquaporinas nos humanos (AQP0 à AQP12). As AQP1, 2, 4, 5 e 8 funcionam apenas como canais de água, enquanto as AQP3, 7, 9 e 10 também são permeáveis ao glicerol, ureia e a pequenos solutos neutros. A AQP3 é a aquaporina mais abundante na pele humana. É encontrada na membrana plasmáticas dos queratinócitos epidérmicos exercendo um papel de extrema importância na hidratação do EC. A deficiência de AQP3 está relacionada com doenças da pele com elevada TEWL ou xerose devido à insuficiente hidratação do EC. As AQP1 localizam-se nas células endoteliais que são células que constituem a parede interna dos vasos sanguíneos da derme humana. A AQP5 encontra-se nas glândulas sudoríparas sendo essencial para a secreção do suor. A AQP7 que se encontra nos adipócitos da hipoderme possui um papel importante no transporte de glicerol. Por este motivo, o glicerol está a ser estudado como um ingrediente hidratante com elevada capacidade de alterar drasticamente o equilíbrio da água na pele. Entre as aquaporinas descritas acima, a mais importante para a hidratação da pele é a AQP3 (Hara-Chikuma and Verkman, 2008; Draelos, 2012a; Patel *et al.*, 2017; Hara and Verkman, 2003; Draelos, 2010).

Com base num estudo clínico já referido anteriormente de Hara and Verkman (2003), quando há presença de AQP3 o glicerol e a água são direcionados para o EC contribuindo para a manutenção da hidratação da pele. Quando há ausência de AQP3 o glicerol e água não conseguem alcançar o EC, o que origina uma pele seca e desidratada (Hara and Verkman, 2003).

IV. Condições que alteram a hidratação da pele

O envelhecimento é um processo normal, lento, progressivo e contínuo de alterações bioquímicas e fisiológicas que modificam a estrutura da pele. O envelhecimento da pele facial é uma das grandes preocupações na área da cosmética principalmente no sexo feminino, uma vez que este induz o aparecimento de rugas e manchas, flacidez e pele seca. O envelhecimento da pele acontece desde que nascemos, mas fica mais notório após os 30 anos de idade e agrava na terceira idade. No envelhecimento ocorre dano das principais fibras proteicas existentes no tecido conjuntivo, as fibras de colagénio e elastina, ficando a pele mais rígida, ou seja, com menos elasticidade. Outras funções exercidas pelo tecido conjuntivo também podem ser alteradas, como a oxigenação dos tecidos e a TEWL excessiva (Kim and Park, 2016; Rattanawiwatpong *et al.*, 2020). Sendo um processo biológico multifatorial pode ser dividido em dois tipos: o envelhecimento intrínseco também chamado de cronológico que se encontra diretamente associado à idade e a fatores genéticos e o envelhecimento extrínseco. Apesar das causas serem diferentes, os mecanismos são semelhantes, uma vez que há inúmeros processos causadores de envelhecimento como o encurtamento de telómeros, as mutações genéticas, as alterações superficiais de pH da pele, a degradação da matriz extracelular e uma produção constante de espécies reativas de oxigénio que levam a processos degenerativos diminuindo o poder antioxidante. Todos estes processos descritos podem ocorrer de forma natural por serem inevitáveis, como é o caso dos fatores intrínsecos e/ou devido a uma exposição prejudicial a fatores externos no caso dos fatores extrínsecos. Os fatores externos alteram as condições de hidratação da pele e englobam as condições ambientais (o vento, o ar, a humidade, a temperatura e a exposição solar), o estilo de vida (alimentação, consumo de álcool, tabaco, e o exercício físico) e a atividade laboral, que podem tornar a barreira cutânea mais sujeita a perturbações e potencialmente induzem *secura* e irritação da pele. Os fatores individuais e genéticos também interagem de forma

complexa no mecanismo de hidratação da pele como é o caso da idade, o sexo, a etnia, a predisposição genética, condições patológicas como por exemplo, a diabetes, insuficiência renal, ou doenças hereditárias relacionadas com a estrutura e função da epiderme, como por exemplo a ictiose e dermatite atópica (Baumann, 2008; Mesa Arango *et al.*, 2017; Ruszkiewicz *et al.*, 2017; Rattanawiwatpong *et al.*, 2020; Calleja-Agius *et al.*, 2013).

Além disso, existem variações sazonais nos níveis de lípidos intercelulares do EC que ajudam a explicar a predisposição da pele à *secura* nos meses de inverno. Também existe um decréscimo na capacidade de restauração da barreira cutânea relacionado com o envelhecimento e o stress também interfere no processo de hidratação da pele, uma vez que faz com que existam em circulação elevados níveis de glicocorticóides, o que tem mostrado também um atraso na recuperação da barreira cutânea (Popkin *et al.*, 2010).

Ao longo do tempo a pele envelhece e ocorrem desequilíbrios de pH, perda da camada lipídica por redução da produção das glândulas sebáceas e perda de substâncias higroscópicas, ou seja, perda da capacidade de retenção de água. Todas estas mudanças interferem de forma prejudicial no mecanismo de hidratação e proteção da pele, tornando-a mais seca, desidratada e sensível (Popkin *et al.*, 2010).

Outro dano que ocorre no mecanismo de hidratação da pele à medida que a pele envelhece é a redução de AQP, na medida em que conduz ao comprometimento da barreira cutânea e a um aumento da TEWL, uma vez que as AQP são canais proteicos que atravessam a membrana celular e são responsáveis pela hidratação através do abastecimento de moléculas de água e glicerol, como já referido anteriormente (Baumann, 2008; Darlenski *et al.*, 2011).

O envelhecimento também se encontra associado à redução dos níveis de várias hormonas, incluindo o estrogénio. A pele representa o maior alvo não reprodutivo sobre o qual o estrogénio atua. Níveis baixos de estrogénio encontram-se associados a várias alterações cutâneas como *secura* da pele, aparecimento de rugas, flacidez e diminuição da elasticidade (Hall and Phillips, 2005; Calleja-Agius *et al.*, 2013; Lephart and Naftolin, 2021).

Atualmente já existem diversos mecanismos que ajudam a melhorar os sinais de envelhecimento da pele e a tratar os danos celulares e moleculares provocados pelas espécies reativas de oxigênio, tais como o tratamento com antioxidantes tópicos ou oral como a vitamina C e E e o tratamento com estrogênio, que para além de melhorar as alterações cutâneas mencionadas em cima também induz a síntese de ácido hialurônico, melhorando a capacidade higroscópica da pele (Rattanawiwatpong et al., 2020; Calleja-Agius et al., 2013).

V. Perda de água transepidérmica (TEWL) e avaliação biofísica da TEWL

Encontram-se disponíveis muitos métodos biofísicos para medir a hidratação da pele. A TEWL é um processo que consiste no movimento da água a partir das camadas mais profundas até as camadas mais superficiais. Esta difusão de água depende de fatores ambientais como a temperatura, humidade, a composição e integridade da estrutura da pele e não pode ser observada diretamente. A TEWL varia conforme a parte do corpo, sendo que no rosto a TEWL é superior em comparação com outras zonas do corpo, e por isso necessita de cuidados e tratamentos mais específicos. Os valores de TEWL são apresentados em gramas de água por metro quadrado por hora. A TEWL está diretamente correlacionada com a integridade da barreira cutânea e é uma ferramenta útil para monitorizar a cinética durante a reparação da função da barreira da pele. A medição objetiva da TEWL através da pele humana é o método mais utilizado na indústria de cosméticos e cuidados da pele. Enquanto que valores baixos de TEWL são indicativos de uma pele intacta e barreira cutânea totalmente funcional, os valores altos de TEWL correlacionam-se com uma barreira cutânea perturbada ou rompida, o que se deve a um aumento na perda de água pela pele (Jansen van Rensburg et al., 2019; Alexander *et al.*, 2018; Lodén, 2004; Sylvie Verdier-Sévrain and Frédéric Bonté, 2007; Akdeniz *et al.*, 2018).

A medição da TEWL pode ser realizada *in vivo* recorrendo-se a 3 métodos distintos: método da câmara fechada, método da câmara ventilada e método da câmara aberta (Alexander et al., 2018; Sotoodian and Maibach, 2012).

O método da câmara fechada consiste na medição do vapor de água perdido pela superfície cutânea. É utilizada uma câmara com a extremidade superior fechada que protege das perturbações do meio ambiente. O vapor de água da superfície cutânea acumula-se na câmara fazendo com que a humidade aumente ao longo do tempo. A câmara contém no seu interior higrósensores que permitem medir a taxa de humidade no seu interior. Este método requer que a câmara seja retirada da pele após cada leitura efetuada para permitir o acúmulo do vapor de água. Este dispositivo não pode ser utilizado para medição de TEWL contínua. Por sua vez, no método da câmara ventilada é utilizada uma câmara de gás que possui no seu interior uma quantidade de água previamente definido e que passa pela superfície cutânea. O higrómetro existente no interior da câmara mede o teor de água captado pelo gás a partir da superfície da pele. Ao contrário do método de câmara fechada, este método possibilita uma medição contínua da TEWL, no entanto poderá ocorrer resultados errados no caso de o gás se tornar seco, o que provoca um aumento da evaporação cutânea. Por fim, o método de câmara aberta consiste na utilização de uma câmara ou sonda que é colocada em contacto com a superfície cutânea e mede a evaporação da água. A sonda consiste num cilindro aberto nas duas extremidades conectada a um dispositivo de processamento de sinal. Contém dois sensores, um sensor de temperatura e um sensor de humidade que se encontram fixados em diferentes distâncias da superfície cutânea. O gradiente de humidade é determinado a partir das leituras de temperatura e humidade relativa dos dois sensores. Face aos outros métodos este tem a vantagem de não obstruir a pele, mas por outro lado tem a desvantagem, devido à sua natureza aberta, de ser altamente sensível à circulação do ar e humidade podendo ser difícil a realização de medições precisas. Alguns fatores podem interferir com a medição da TEWL: (i) Fatores relacionados com o equipamento, uma vez que a sonda deverá ser colocada perpendicularmente à superfície cutânea a ser avaliada e a pressão desta deve ser constante sobre a superfície cutânea e a calibração do aparelho deverá ser efetuada segundo as especificações do fabricante para obtenção de resultados fidedignos; (ii) Fatores inerentes ao indivíduo que englobam a temperatura corporal, o uso de produtos cosméticos, a etnia, o estado da pele (humidade, suor, sebo e lesões) bem como a predisposição genética; (iii) Fatores relacionados com o ambiente que englobam a temperatura e humidade relativa da atmosfera envolvente, circulação do ar, fontes de iluminação, hora do dia e contaminação da pele. A temperatura é um dos fatores mais importantes, visto que ao colocar a sonda sobre a pele, o valor da TEWL

umenta de forma gradual até se conseguir obter a mesma temperatura na sonda e na pele. Só quando isto acontece é que se poderá começar a contabilizar com todo o rigor possível os valores obtidos através das medições efetuadas. Todos estes fatores podem originar discrepâncias nos dados recolhidos (Jansen van Rensburg et al., 2019; Alexander et al., 2018; Sotoodian and Maibach, 2012).

VI. Ingredientes cosméticos ativos com atividade hidratante

Os produtos hidratantes exercem o seu efeito devido a ingredientes ativos com características hidratantes nomeadamente, as substâncias humectantes que são substâncias de baixo peso molecular solúveis em água com elevada capacidade de atrair água do meio ambiente, ou seja, são substâncias bastante higroscópicas; outra classe de ingredientes ativos hidratantes são os agentes oclusivos que criam uma barreira impermeável à água sobre a superfície da pele, que impede a TEWL e contribuem para um ambiente propício para a reparação da barreira cutânea. Os agentes oclusivos podem também contribuir para a reposição dos lípidos cutâneos e cimento intercelular sendo denominados de emolientes lipófilos e podem ser também agentes tecnológicos, ou seja, que permitem a formação da forma galénica.

1. Agentes humectantes

Os produtos cosméticos hidratantes contêm na sua composição substâncias humectantes. Humectantes são substâncias de baixo peso molecular solúveis em água e higroscópicas utilizadas para aplicação tópica. Em condições com pelo menos 80% de humidade têm a capacidade de atrair água do meio ambiente e das camadas subjacentes da pele e fixá-la no EC o que provoca um pequeno tumefação no EC tornando a pele mais lisa. Em condições de baixa humidade, estes podem absorver água da epiderme e derme contribuindo assim para a desidratação da pele e conseqüente aumento da TEWL. Por este motivo, um hidratante deve conter sempre na sua composição um agente oclusivo combinado com um agente humectante para retardar a TEWL e assim garantir a eficácia do hidratante (Baumann, 2008). As linhas faciais de desidratação são corrigidas com grande facilidade, quando se utiliza esta combinação, ou seja, formulações com base em

glicerina, vaselina e dimeticone que são normalmente utilizados para hidratar rapidamente a pele e melhorar a sua aparência. Os humectantes diferem na capacidade de ligação à água bem como na capacidade de penetração na pele influenciando assim o grau de hidratação da pele (Draelos, 2010).

Fazem parte deste grupo de agentes hidratantes, o mel, lactato de sódio e amónio, ácido carboxílico, hialuronato de sódio, PCA, NaPCA, pantenol, gelatina, vitaminas, algumas proteínas (colagénio e elastina), os poliálcoois (glicerina, sorbitol, propilenoglicol, polietilenoglicol e butilenoglicol, pentilenoglicol e 1,2-hexanediol), a ureia, o grupo dos Alfa-hidroxiácidos (AHAs) e o Beta-hidroxiácido (BHA) (Anderson and Dinulos, 2009;Baumann, 2008;Lodén, 2004;Lodén, 2003;Rawlings et al., 2004).

i. Poliálcoois

O glicerol ou glicerina é um ingrediente cosmético humectante bastante conhecido, utilizada em formulações hidratantes para a pele. Esta tem o poder de conseguir aumentar a capacidade da pele de atrair e reter água, acelerar a maturidade dos corneócitos por meio da atividade da transglutaminase residual no EC e reduzir a descamação associada à xerose. (Anderson and Dinulos, 2009;Bjorklund *et al.*, 2013). A glicerina oferece alguns benefícios para a pele uma vez que é um dos poucos ingredientes ativos que tem a capacidade de criar um efeito reservatório na pele, isto é, o seu efeito permanece por muito tempo na pele apesar de já não estar presente ou a ser aplicado na pele (Draelos, 2010). Isto deve-se ao facto de a glicerina possuir grande afinidade pelos canais de água existentes na pele, as AQP3 que realizam o transporte de água e glicerina, o que contribui também para a manutenção da hidratação da pele. Para além disso, a glicerina também favorece a elasticidade cutânea e reforça a função barreira da epiderme sendo por isso um ingrediente ativo que exerce um papel de elevada importância para a hidratação da pele (Sylvie Verdier-Sévrain and Frédéric Bonté, 2007;Vaillant *et al.*, 2020;Draelos, 2010).

Hara and Verkman (2003) realizaram um estudo em que foram utilizados dois modelos animais com o objetivo de demonstrar a importância da glicerina para a retenção de água no EC e para manter a elasticidade da pele. Foram utilizados ratos deficientes ou nulos na proteína transportadora de glicerina e de água, AQP3 e ratos selvagens com

funcionamento normal das AQP3. Quanto ao procedimento experimental, a glicerina foi administrada aos dois modelos de animais, por via intraperitoneal, via oral e via tópica. Relativamente à administração por via intraperitoneal no EC o teor de glicerina e água é três vezes menor em ratos sem AQP3 do que nos ratos selvagens, ou seja, os ratos que não possuem AQP3 são incapazes de transportar a glicerina da circulação para o EC exibindo um teor muito baixo de glicerina e, portanto, hidratação anormal do EC. Após aplicação tópica o teor de água e de glicerina tornou-se semelhante em ambos os animais. A glicerina administrada por via oral corrigiu totalmente a redução da elasticidade da pele. Estes dados indicam que a glicerina é dos principais determinantes para retenção de água no EC. (Hara and Verkman, 2003).

Num estudo clínico de Orth and Appa (2000) foi realizada a comparação de dois hidratantes com elevado teor de glicerina a outros dezasseis hidratantes conhecidos utilizados por 394 pacientes que tinham xerose severa. Os investigadores concluíram que os hidratantes com elevado teor de glicerina foram os mais eficazes, restaurando rapidamente a pele seca (Orth and Appa, 2000). Estes resultados encontram-se de acordo com um estudo randomizado, duplo-cego cujo objetivo foi avaliar o efeito *in vivo* de um creme emoliente V0034CR (Dexeryl) e os seus ingredientes ativos, nomeadamente, a vaselina e a glicerina, em que os resultados do estudo demonstraram que a vaselina melhorou a função de barreira da pele, com uma redução da TEWL e o glicerol melhorou a hidratação da pele (Vaillant et al., 2020).

O propilenoglicol é um álcool orgânico com ação humectante e amplamente utilizado em produtos cosméticos, uma vez que possui elevada capacidade de atrair e reter água, o que melhora os níveis de hidratação da pele. Além da sua função de humectante ele também é utilizado como solvente e veículo sobretudo para substâncias instáveis ou insolúveis em água e é também considerado um potenciador da penetração das substâncias na pele (Lodén, 2003;Baumann, 2008).

Outros poliálcoois atuarão através de mecanismos semelhantes de higroscopia, sendo também muito utilizados como co-solventes.

ii. Ácido pirrolidona carboxílico (PCA) e seu sal de sódio (NaPCA)

O PCA e os seus sais principalmente o NaPCA são utilizados como agente humectantes em preparações cosméticas hidratantes porque aumentam o teor de água das camadas superiores da pele, nomeadamente o EC (Clar and Fourtanier, 1981; Fiume *et al.*, 2019).

O NaPCA é considerado um humectante natural do EC e equivale a cerca de 12% do NMF e a 2% do EC. Este está entre os humectantes com maior capacidade de retenção de água (Lodén, 2003).

Relativamente à segurança, o Painel de Especialistas do *Cosmetic Ingredient Review (CIR)* concluiu que o PCA e NaPCA são seguros em preparações cosméticas nas práticas atuais de uso, ou seja, empregues em preparações cosméticas como agentes humectantes e na concentração pré-definida (máximo de 2,5% em cremes para o rosto) (Fiume *et al.*, 2019).

Segundo um estudo clínico de Clar and Fourtanier, 1981, o efeito dos produtos que contêm PCA e NaPCA foi avaliado durante 4 semanas num grupo de indivíduos com pele normal e macia. Dois observadores realizaram, com uma lupa, o exame da pele antes do tratamento e após cada semana do uso do produto e avaliaram o estado de secura e descamação da pele. Os resultados demonstraram que o PCA é um agente hidratante e que todas as preparações cosméticas que contêm pelo menos 2% do sal PCA-NaPCA melhoram a condição da pele seca a curto ou a longo prazo (Clar and Fourtanier, 1981).

iii. Ureia

A ureia é um agente humectante amplamente utilizado em dermatologia clínica para hidratar e proteger a pele. É uma molécula polar higroscópica, ou seja, tem capacidade de reter água e conseqüentemente diminuir a TEWL. A ureia resulta do metabolismo de proteínas e outros compostos de azoto orgânico. Como é um composto que constitui cerca de 7% do NMF, a ureia contribui para a preservação dos níveis normais de hidratação da pele. Ao longo dos anos, o efeito hidratante e queratolítico da ureia em condições de pele seca e descamativa tem vindo a ser amplamente investigado e aceite. Em formulações para uso tópico, o seu efeito hidratante está relacionado com a concentração usada e com

o veículo no qual está incorporada (Addor *et al.*, 2009; Celleno, 2018; Nasrollahi *et al.*, 2018).

Addor, F e colegas (2009) realizaram um estudo clínico controlado, duplo-cego e randomizado em que foram estudados 20 adultos (15 mulheres e 5 homens) que apresentavam pele seca. Foram aplicadas na pele quatro formulações nas mesmas quantidades: ureia a 10% em creme padrão, ureia a 5% em creme padrão, ureia a 3% em creme padrão e creme padrão sem ureia. Os produtos foram espalhados em cada área de maneira uniforme e foi realizada medição em quatro tempos: inicial, 1 hora, 4 horas e 6 horas após aplicação. Concluíram que a ureia possui um poder hidratante relevante em todas as concentrações utilizadas. A intensidade e a duração do efeito hidratante da ureia possuem uma relação direta com as concentrações utilizadas. Os cremes que contenham na sua composição ureia a 10% têm uma duração do efeito hidratante muito superior em comparação com concentrações de ureia inferiores. Também concluíram que para a manutenção dos níveis de hidratação ideais seja necessário uma aplicação mais frequente quando forem utilizadas formulações com concentrações inferiores (Addor *et al.*, 2009).

Outro estudo clínico duplo-cego randomizado realizado num grupo de 72 indivíduos saudáveis, 47 com evidências de pele seca de acordo com as medições realizadas por técnicas não invasivas. Foram utilizados cremes de ureia a 3% (loção light) e cremes de ureia a 10% (loção original). Concluíram que ambos os cremes aumentaram a hidratação e reduziram a descamação da pele mas apenas na pele tratada com creme de ureia a 10% a TEWL diminuiu, ou seja, melhorou a função da barreira à água da pele (Serup, 1992).

Também num estudo clínico foi comprovado que em concentrações de ureia superiores a 10%, a ureia exerce um efeito queratolítico. Este estudo demonstrou que as formulações com elevada concentração de ureia podem ser usadas para tratar condições hiperqueratóticas (Swanbeck, 1968).

iv. Hidroxiácidos (AHAs) e (BHA)

Os AHAs são um grupo de substâncias químicas com propriedades humectantes, emolientes e descamativas, frequentemente usados em cosméticos e dermatologia. Os AHAs englobam o ácido mandélico, ácido tartárico, ácido ascórbico, ácido málico,

destacando-se como os mais conhecidos e mais utilizados em formulações hidratantes, o ácido láctico derivado de leite fermentado, o ácido cítrico obtido a partir de frutas cítricas e o ácido glicólico naturalmente encontrado na cana-de-açúcar. O ácido glicólico é uma molécula muito pequena, uma vez que tem apenas dois átomos de carbono na sua estrutura, o que garante uma boa capacidade de penetração na pele. O ácido láctico também tem sido bastante utilizado em formulações tópicas por causa do seu tamponamento e a capacidade de ligação à água e as concentrações utilizadas para o tratamento da pele seca variam até aos 12%. Para além da sua capacidade de retenção de água, os AHAs induzem a descamação, plastificação e normalização da diferenciação epidérmica, reduzindo assim a coesão entre os corneócitos induzindo a queratólise. A utilização destes ácidos em formulações cosméticas e dermatológicas depende da concentração, pH, formulação e tempo de aplicação. De entre os BHA, o mais comum é o ácido salicílico, que é um derivado da casca de salgueiro, folhas de gaultéria e bétula doce. É um agente lipofílico que induz a descamação das camadas superiores do EC e inibe a cascata do ácido araquidónico, o que o torna uma substância anti-inflamatória (Zdrada *et al.*, 2020;Smith, 1996;Babilas *et al.*, 2012;Rawlings *et al.*, 2004;Baumann, 2008;Lodén, 2003).

Smith, W.P (1996) realizou uma avaliação da hidratação da pele utilizando um medidor da impedância. Foi utilizado um produto teste que é um líquido cosmético composto por 15% etanol, 5% de etoxidiglicol, 5% de butilenoglicol e o restante é água. Os vários AHAs foram adicionados no local da água. Os participantes aplicaram o produto teste em cada lado do rosto e foram efetuadas três leituras separadas. Concluíram que todos os participantes obtiveram melhorias na hidratação da pele, ou seja, todos os AHAs têm poder hidratante. O ácido láctico é mais hidratante do que o ácido glicólico e a duração da hidratação da pele também é superior quando aplicado o ácido láctico (Smith, 1996).

v. Ácido hialurónico (HA)

O ácido hialurónico (AH) é conhecido como um dos principais componentes da derme. É um glucosaminoglicano não sulfatado composto por ácido glucurónico e N-acetil-D-glucosamina (Bukhari *et al.*, 2018b;Tezel and Fredrickson, 2008). Este polímero higroscópico proporciona a hidratação, elasticidade e integridade estrutural da derme. Um estudo realizado por Bonté *et al.* (2007) veio demonstrar que o AH também está

naturalmente presente na epiderme e liga-se ao espaço extracelular via CD44 podendo desempenhar um papel na função da barreira epidérmica (Sylvie Verdier-Sévrain and Frédéric Bonté, 2007). O AH atua também como agente humectante, uma vez que a sua estrutura exibe excelente capacidade de retenção de água, aproximadamente 1000 vezes o seu peso repondo assim a humidade da pele sendo por isso um elemento-chave de muitos hidratantes, produtos para a pele e outros cosméticos. As suas propriedades físico-químicas como a biodegradabilidade, biocompatibilidade e alta retenção de água contribuíram para que o AH seja uma substância muito utilizada em medicina (usado como moléculas prognósticas e para o tratamento de uma grande gama de doenças humanas), aplicações farmacêuticas, nutricionais e cosméticas (Bukhari *et al.*, 2018a; Masson, 2010; Salwowska *et al.*, 2016; Taweechat *et al.*, 2020). Um estudo clínico realizado por Raab, *et al.* (2017) conclui que a aplicação tópica de AH a 1% melhora a hidratação da pele e também melhora a qualidade da pele em mulheres com danos leves a moderados provocados pelo sol (Raab *et al.*, 2017).

2. Agentes Oclusivos

Os produtos cosméticos hidratantes na sua grande maioria contêm na sua composição agentes oclusivos, visto que são usados como excipientes tecnológicos apresentando em simultâneo um mecanismo de hidratação bastante eficaz. Estes agentes criam uma barreira impermeável à água sobre a superfície da pele, que impede a TEWL e contribuem para um ambiente propício para a reparação da barreira cutânea. Para além de impedirem a TEWL, os agentes oclusivos conferem um efeito emoliente sendo por isso também adequados para o tratamento da pele seca e muito seca. Uma vez que os agentes oclusivos não fornecem nem atraem água, eles têm efeito mais pronunciado quando aplicados na pele ligeiramente humedecida. A sua principal desvantagem de grande importância para o consumidor é a sensação de pele gordurosa o que reduz a preferência destes produtos pelos utilizadores. Existem inúmeros agentes oclusivos, mencionados na Tabela 1, utilizados nos produtos hidratantes e frequentemente é utilizada a combinação de vários agentes com propriedades hidratantes com o objetivo de obter uma formulação final o mais eficaz e aceitável possível. Deste grupo destaca-se a vaselina que é um hidrocarboneto e o agente oclusivo mais hidratante por ser bem tolerado pela maioria dos utilizadores e com uma concentração de apenas 5% pode reduzir a TEWL em mais de

98% (Rawlings et al., 2004). O óleo mineral, óleos vegetais, os silicones, principalmente dimeticone e ciclometicone e a lanolina são outros exemplos dos mais conhecidos agentes oclusivos, mas menos eficientes em comparação com a vaselina, visto que estes só conseguem reduzir a TEWL em apenas 20 a 30% (Rawlings et al., 2004). Nenhuma substância oclusiva fornece benefícios de longa duração, uma vez que a TEWL retorna ao seu nível anterior assim que o agente oclusivo é removido da pele. Por este motivo, estes agentes são normalmente usados em combinação com agentes humectantes para garantir uma maior eficácia do hidratante (Rawlings et al., 2004; Baumann, 2008; Ghadially *et al.*, 1992b; Draelos, 2010).

Tabela 1 - Substâncias hidratantes oclusivas

Substâncias hidratantes oclusivas	
Hidrocarbonetos	Vaselina, óleo mineral, parafina, esqualeno
Óleos vegetais e animais	Lanolina, manteiga de karité, óleo de soja, óleo de semente de uva, óleo de jojoba, óleo de abacate, óleo de girassol, óleo de onagra, óleo de amêndoa, óleo de coco
Ácidos gordos essenciais	Ácido linoleico, linolénico, araquidónico
Ésteres de cera	Lanolina, cera de abelha, estearato de estearilo
Ceras vegetais	Carnaúba, candelila
Fosfolípidos	Lecitina
Esteróis	Colesterol

i. Agentes tecnológicos oclusivos

Os agentes tecnológicos oclusivos são ingredientes que contribuem para a forma galénica e suas características físicas e que podem ter função barreira ou oclusiva para o produto final.

Neste trabalho, foram referidos os agentes tecnológicos oclusivos, dos quais foi encontrada evidência científica sobre o poder oclusivo dos mesmos.

a) Vaselina

A vaselina é considerada um dos ingredientes cosméticos ativos mais utilizados em produtos cosméticos hidratantes. A vaselina consiste numa mistura semissólida de hidrocarbonetos alifáticos de cadeia longa obtidos através da desparafinação de óleos minerais. Como já referido, a vaselina é o ingrediente oclusivo e emoliente mais eficaz existente, uma vez que apresenta algumas vantagens como reduzir a TEWL em cerca de 98%, ajudar na restauração da barreira cutânea, diminuir a aparência dos sinais de desidratação existentes no rosto, reduzir o prurido e a dor ligeira através da formação de uma película protetora sobre as terminações nervosas dérmicas e epidérmicas e atuar também como um agente emoliente, ou seja, preenche os espaços existentes entre as bordas ásperas dos corneócitos descamativos restaurando a superfície lisa da pele (Draelos, 2010). No entanto, a vaselina apresenta elevada viscosidade sendo capaz de atrair poeira e de tornar a pele muito brilhante o que pode reduzir a preferência dos utilizadores por este produto, apesar da sua elevada capacidade de reduzir a TEWL (Draelos, 2010; Ghadially *et al.*, 1992a; Murakami *et al.*, 2020; Czarnowicki *et al.*, 2016; Baumann, 2008; Ghadially *et al.*, 1992b).

Para além do já referido, a vaselina é um hidratante também utilizado para prevenção de infeções da pele após pequenos procedimentos cirúrgicos (Czarnowicki *et al.*, 2016). Smack, D.P, *et al.* (1996) realizou um estudo randomizado, duplo-cego, com o objetivo de avaliar o efeito antimicrobiano da vaselina e os resultados demonstraram que a vaselina tem também efeito antimicrobiano (Smack *et al.*, 1996).

Rietschel, R.L (1978) relatou com base num estudo *in vivo* que apenas com uma aplicação de vaselina na pele normal as taxas de TEWL reduziram de 0,5 para 0,1 gm/m²/hr (Rietschel, 1978), o que está de acordo com um estudo randomizado, duplo-

cego cujo objetivo foi avaliar o efeito in vivo de um creme emoliente V0034CR (Dexeryl) e seus ingredientes ativos, glicerol e vaselina em indivíduos saudáveis com pele seca não patológica. Os resultados deste estudo demonstraram que a vaselina melhorou a função e recuperação da barreira cutânea e também reduziu a TEWL (Vaillant et al., 2020), o que se encontra em concordância com um estudo in vivo realizado por Ghadially, R. et al. (1992) cujos resultados também demonstraram que a vaselina estava presente no interior dos interstícios do EC, o que permite a recuperação normal da barreira cutânea (Ghadially et al., 1992b). Também um estudo de Patzelt, A. et al. (2012) demonstrou que a vaselina é o ingrediente ativo com maior poder de oclusão, ou seja, com maior poder de diminuir a TEWL (Patzelt *et al.*, 2012). Outro estudo realizado in vivo com o objetivo de perceber a eficácia e a usabilidade de uma pomada à base de vaselina (NOV II Moisture Balm) cuja composição é vaselina, esqualeno, dimeticone e polimetilacrilato em comparação com apenas a vaselina. Os resultados demonstraram que após aplicação da vaselina existiu um aumento do conteúdo de água e diminuição da TEWL devido à capacidade da vaselina de impedir a evaporação de água através da superfície da pele, o que melhorou a função da barreira cutânea e normalizou a queratinização da pele. Em conclusão tanto a pomada com a vaselina têm um forte poder hidratante, no entanto a pomada foi considerada pelos utilizadores menos viscosa, o que a torna mais favorável para a aplicação diária (Murakami et al., 2020).

b) Lanolina

A lanolina é uma substância complexa formada por uma mistura de ésteres, combinações de álcoois de cadeia longa e ácidos gordos. A lanolina apesar de não reduzir a TEWL de forma tão eficaz como a vaselina é utilizada porque é um derivado das secreções sebáceas dos ovinos que contêm colesterol lipídico, o qual é importante para manter a estrutura do EC. A lanolina atua como um agente oclusivo, ou seja, atua na manutenção da hidratação da pele por retenção de água e apresenta baixa toxicidade sendo por isso muito utilizada como veículo na produção de produtos cosméticos (Pereira *et al.*, 2016; Baumann, 2008). A partir de um estudo in vivo realizado por Pereira, et al. (2016) conclui-se que a lanolina aumentou a hidratação da pele e a oleosidade sem alterar o valor do pH cutâneo e também comprovou que apresenta baixa toxicidade, uma vez que não causou irritações na pele (Pereira et al., 2016).

c) Óleo mineral

Os óleos minerais são substâncias químicas desenvolvidas a partir do petróleo bruto. Consistem principalmente em hidrocarbonetos de cadeia linear saturados de óleo mineral e hidrocarbonetos aromáticos de óleo mineral (MOAH, do inglês *mineral oil aromatic hydrocarbons*). Estes últimos podem conter na sua composição compostos aromáticos policíclicos (PAH, do inglês *polycyclic aromatic hydrocarbons*) que são considerados potencialmente carcinogénicos e genotóxicos. O processo de refinação do petróleo bruto consiste em várias etapas, desde a destilação, extração, cristalização e por último a purificação por tratamento com ácido, hidrotratamento e/ou extração por solvente (Chuberre *et al.*, 2019;Barp *et al.*, 2014).

Na Europa, os óleos minerais só podem ser incorporados em produtos cosméticos se estiverem de acordo com as especificações de pureza dos PAH e dos MOAH e com os requisitos de segurança instituídos na farmacopeia europeia e no regulamento de cosméticos da União Europeia EC/1223/2009 (Buzek and Ask, 2009). A purificação apesar de ser a última etapa do processo é a mais importante porque permite remover as impurezas existentes, excluir os PAH e reduzir a presença de MOAH (Rawlings and Lombard, 2012).

De modo geral, os óleos minerais apresentam propriedades protetoras, emolientes e lubrificantes evitando a desidratação da pele, são estáveis, hipoalergénicos, bem tolerados dermatologicamente e têm efeitos oclusivos. Por meio destes mecanismos, o óleo mineral é incorporado na maioria das formulações de cremes para a pele, nomeadamente cremes para tratamento da pele seca (Chuberre *et al.*, 2019;Rawlings and Lombard, 2012).

Patzelt, A. *et al.* (2012) realizou um estudo *in vivo* cujo objetivo foi investigar o comportamento de penetração de quatro óleos vegetais (óleo de jojoba, óleo de soja, óleo de abacate e óleo de amêndoa) e do óleo mineral no EC e também avaliar a capacidade de oclusão destas substâncias através da medição da TEWL. Concluíram que tanto os óleos vegetais como o óleo mineral apenas penetravam nas camadas superiores do EC e através das medições de TEWL chegaram à conclusão que tanto os óleos vegetais como o óleo mineral são agentes semi-oclusivos e com um poder oclusivo semelhante (Patzelt *et al.*, 2012).

d) Triglicerídeos de ácido cáprico e caprílico

Os triglicerídeos de ácido cáprico e caprílico são triglicerídeos de cadeia média constituídos principalmente por ésteres de ácidos caprílicos e cápricos derivados do óleo de coco. Devido à sua biocompatibilidade cutânea, estes triglicerídeos são muito bem tolerados e absorvidos pela pele, sendo considerados agentes hidratantes, uma vez que formam um filme lipídico oclusivo sobre a pele, reduzindo a TEWL (Navarro-Trivino and Ruiz-Villaverde, 2020).

e) Silicones

Os silicones, nomeadamente, o dimeticone e o ciclometicone são ingredientes que podem ser encontrados em quase todos os cuidados diários da pele. Os silicones são polímeros sintéticos compostos por átomos de sílica e átomos de oxigénio alternados que se ligam através ligações de siloxano, que são extremamente fortes. Estas ligações são responsáveis pela estabilidade térmica e oxidante do silicone. Os silicones inseridos na composição de produtos cosméticos influenciam a textura do produto tornando a pele suave e macia, são inodoros, isentos de toxicidade, não provocam irritações na pele e são resistentes à radiação UV. (Draelos, 2010; De Paepe *et al.*, 2014; Baquerizo *et al.*, 1999; Partenhauser *et al.*, 2016). Relativamente aos silicones, ainda existem controvérsias, uma vez que estes são insolúveis em água e a esta propriedade pode ser atribuída a função de oclusão. Embora os silicones sejam insolúveis em água eles são totalmente permeáveis ao vapor de água pelo que não são oclusivos, o que implica que se a barreira cutânea não estiver intacta os silicones não conseguem reduzir a TEWL (De Paepe *et al.*, 2014; Draelos, 2010).

De Paepe, *et al.* (2014) realizou um estudo cujo objetivo foi investigar os potenciais efeitos na pele dos silicones e da vaselina. Os resultados demonstraram que a vaselina diminuiu a TEWL em 57% enquanto que para os silicones apenas foi observada uma pequena diminuição da TEWL. Concluíram que a grande diferença foi que a vaselina apresenta propriedades oclusivas e a silicones apresentam permeabilidade ao vapor de água (De Paepe *et al.*, 2014).

Os produtos que contêm na sua composição silicones são de fácil espalhamento, uma vez que os silicones são cadeias de polímeros independentes umas das outras e quando

aplicados na pele as cadeias passam umas sobre as outras e formam apenas uma camada muito fina e com toque seco. Como já referido anteriormente nos hidrocarbonetos (vaselina e a parafina) os polímeros ficam aderidos uns aos outros formando uma camada não homogênea e com espessura diversa, o que torna estes produtos muito oleosos, o que pode reduzir a preferência dos utilizadores por estes produtos. Por este motivo é que os silicones têm sido bastante utilizados, para minimizar estes efeitos sendo que a alternativa é diminuir a quantidade de vaselina a utilizar nas formulações e adicionar silicones com o objetivo de melhorar a estética do produto e a aceitabilidade por parte dos utilizadores. A combinação de vaselina com silicones é a base da maior parte dos produtos de cuidados da pele existentes no mercado no grupo dos hidratantes (Draelos, 2010; Baquerizo et al., 1999).

ii. Emolientes lipófilos

Os emolientes lipófilos são substâncias com capacidade de reparar a barreira cutânea e repor os lípidos cutâneos.

a) Óleos vegetais

Os óleos vegetais são normalmente usados em produtos para o cuidado da pele, tanto isoladamente como em combinação com outros ingredientes ativos. Produtos hidratantes à base de óleos vegetais melhoram a hidratação do EC pela oclusão da pele, reduzindo assim a TEWL, para que uma maior quantidade de água fique retida no interior do EC e devido à sua composição lipídica são capazes de reparar a barreira cutânea (Vaughn *et al.*, 2018; Guidoni *et al.*, 2019).

Estes óleos vegetais são obtidos por prensagem ou por extração das sementes, nozes e partes de frutas de plantas (Verallo-Rowell *et al.*, 2016; Sarkar *et al.*, 2017). Uma vez que existe uma grande variedade de óleos vegetais, eles são uma opção relativamente barata e acessível para o cuidado da pele (Vaughn et al., 2018).

Relativamente à composição, cada óleo vegetal é constituído por cerca de 95% de triglicerídeos. Os 5% restantes de cada óleo vegetal é composto por fosfolípidos,

glicolípidos, sulfolípidos, esfingolípídeos, ceras e hidrocarbonetos (esqualeno, vitamina E) (Sarkar et al., 2017).

Alguns dos óleos vegetais comumente utilizados em dermatologia são: óleo de milho, *Olea Europaea* (azeite), *Helianthus annuus* (óleo de semente de girassol), *Cocos nucifera* (óleo de coco), *Simmondsia chinensis* (óleo de jojoba), *Avena sativa* (óleo de aveia), *Argania spinosa* (óleo de argan), *Butyrospermum parkii* (manteiga de karité), óleo de palma, óleo de soja, óleo de amêndoas doces, óleo de abacate, óleo de borragem, óleo de mostarda, óleo de macadâmia (Vaughn et al., 2018; Sarkar et al., 2017).

A vitamina E é um nutriente essencial amplamente utilizado na produção de formulações para a pele devido à suas propriedades antioxidantes, anticancerígenas, fotoprotetoras e estabilizadoras da barreira cutânea sendo por isso utilizada como proteção contra o envelhecimento da pele e também para melhorar a barreira cutânea (Rattanawiwatpong et al., 2020; Vaz et al., 2019; Nada *et al.*, 2011). É representada por oito formas moleculares, das quais quatro tipos de tocoferóis e quatro tocotrienóis, que se diferenciam pelos prefixos alfa, beta, delta e gama. A forma biológica mais ativa e com maior biodisponibilidade é a alfa-tocoferol (Rattanawiwatpong et al., 2020). As principais fontes naturais de vitamina E são os vegetais frescos, óleos vegetais, cereais e nozes (Thiele and Ekanayake-Mudiyanselage, 2007). A influência da vitamina E na hidratação do EC foi testada em emulsões óleo/água e água/óleo com diferentes concentrações de vitamina E. Gehring, et al (1998) concluiu que em ambas as emulsões a vitamina E aumentou a hidratação do EC e evidenciou que para o efeito hidratante da vitamina E a concentração é importante sendo a concentração ideal 5% (Gehring *et al.*, 1998). Por este motivo, na análise de formulações qualitativas, é difícil distinguir a função da vitamina E presente no produto cosmético e na maioria das vezes apresenta-se como um estabilizante tecnológico da formulação.

b) Ceramidas

As ceramidas são lípidos epidérmicos importantes para melhorar ou restaurar a função de barreira da pele. Estas são adicionadas aos produtos cosméticos para melhorar a função de barreira da pele e repor exogenamente as ceramidas da pele. Dos lípidos intercelulares

do EC as ceramidas são os mais eficazes em diminuir a TEWL e consequentemente aumentar a hidratação da pele (Meckfessel and Brandt, 2014). Como já referido anteriormente, existem oito ceramidas livres principais (Ceramida 1-8), em que cada uma tem propriedades únicas que contribuem para a organização e coesão do EC e, assim, fornecer ao EC a sua função de barreira cutânea (Coderch et al., 2003).

c) Ácidos gordos essenciais

Os ácidos gordos essenciais são de importância crucial para a manutenção de uma pele saudável (Wright, 1989). Estes influenciam a fisiologia da pele por meio dos seus efeitos na função de barreira da pele. São encontrados maioritariamente dentro dos fosfolípidos epidérmicos, mas também são incorporados em ceramidas, onde desempenham um papel importante na função da barreira cutânea, ou seja, diminuir a TEWL. Dos ácidos gordos essenciais, o mais abundante na pele é o ácido linoleico e o seu metabolito, o ácido araquidónico (Lodén, 2003; Wright, 1989; Nasrollahi et al., 2018).

f) Colesterol

O colesterol é o lípido individual mais abundante no EC, responsável por aproximadamente 25% da massa lipídica do EC. O papel do colesterol na barreira epidérmica é fornecer um grau de fluidez, o que é necessário para a flexibilidade da pele (Wertz, 2000).

g) Esqualeno

O esqualeno é também considerado um dos principais componentes dos lípidos da superfície da pele. Apresenta algumas características importantes para a pele como ser hidratante emoliente e antioxidante (Huang *et al.*, 2009).

Esta pesquisa bibliográfica teve como objetivo conhecer quais os ingredientes hidratantes e mecanismos de hidratação mais utilizados para posteriormente ser realizada a análise dos 35 cremes selecionados para o presente estudo. Posteriormente, será realizada a comparação dos resultados obtidos neste estudo com a revisão bibliográfica efetuada.

VII. Resultados e Discussão

A seleção das marcas comerciais foi realizada através de uma pesquisa por conveniência dos produtos cosméticos hidratantes faciais mais vendidos em farmácia comunitária (Farmácia São Pedro em Vila Meã).

Com base na análise da composição dos 35 produtos hidratantes faciais selecionados, mencionada no Anexo 2, verificamos que os mecanismos de hidratação utilizados são a oclusão, a humectação e a utilização de substâncias emolientes lipófilas. As 10 substâncias hidratantes mais utilizadas são: os poliálcoois (**glicerina, butilenoglicol, pentilenoglicol e 1,2-hexanediol**) os **óleos/gorduras** (sendo o mais utilizado a **manteiga de karité (butyrospermum parkii/shear butter)**, seguida do óleo de semente de carthamus tinctorius (carthamus tinctorius (safflower) seed oil (carthamus tinctorius seed oil)), os **triglicerídeos de ácido cáprico e caprílico**, o **hialuronato de sódio**, o **xilitol**, a **ureia** e por fim o **esqualeno**.

Com base nos resultados obtidos, verificou-se que as substâncias humectantes são as mais utilizadas seguidas dos emolientes lipófilos e os menos utilizados são os ingredientes oclusivos.

Verificou-se que os poliálcoois são as substâncias mais utilizadas, destacando-se a glicerina que é o ingrediente cosmético ativo mais utilizado em hidratantes faciais, uma vez que para além de uma função tecnológica importante de co-solvência, esta apresenta alguns benefícios muito importantes para a pele, como ter o poder de conseguir aumentar a capacidade da pele de atrair e reter água, reduzir a descamação associada à xerose, favorecer a elasticidade cutânea, reforçar a função barreira da pele e por último, a glicerina tem a capacidade de criar um efeito reservatório na pele, isto é, o seu efeito permanece por muito tempo na pele apesar de já não estar presente ou a ser aplicada na pele (Sylvie Verdier-Sévrain and Frédéric Bonté, 2007;Vaillant et al., 2020;Draelos, 2010).

A vaselina é considerada o ingrediente oclusivo e emoliente mais eficaz existente (Draelos, 2010), sendo por isso expectável que fosse umas das substâncias mais utilizada, no entanto, na prática verificou-se que esta apenas faz parte da composição de 5,71% dos produtos estudados, o que pode estar associado ao facto da vaselina apresentar elevada

viscosidade e tornar a pele muito brilhante e oleosa, o que faz reduzir a preferência dos utilizadores por estes produtos. Os silicones que fazem parte da composição dos cosméticos são hidrófobos, ou seja, aumentam a resistência à água dos produtos aplicados, mas são permeáveis à água pelo que não são oclusivos, no entanto, influenciam a textura dos produtos (De Paepe et al., 2014). Verificou-se que os silicones, nomeadamente o dimeticone, é uma substância bastante utilizada, uma vez que minimiza os efeitos indesejados da vaselina. A alternativa é diminuir a quantidade de vaselina a utilizar nas formulações hidratantes e adicionar silicones com o objetivo de melhorar a estética do produto e a aceitabilidade por parte dos utilizadores.

A ureia também foi das substâncias mais utilizadas, o que se encontra de acordo com a evidência científica, uma vez que na revisão bibliográfica verificou-se que é um ingrediente bastante hidratante, dos mais estudados e com propriedades hidratantes comprovadas (Addor et al., 2009; Celleno, 2018). Neste estudo realizado em 35 produtos hidratantes, verificou-se que faz parte da composição de 9 cremes hidratantes faciais, o que representa cerca de 25% dos produtos estudados.

Relativamente ao hialuronato de sódio, xilitol, pentilenoglicol e 1,2-hexanediol (agentes humectantes), ao esqualeno (emoliente lipófilo) e aos triglicéridos de ácido cáprico e caprílico (oclusivo tecnológico) verificou-se que são das substâncias mais utilizadas, no entanto não foi encontrada evidência científica para comprovar o poder hidratante destes.

Este estudo apresenta como principais limitações, o método de amostragem dos produtos, uma vez que não foi possível obter um método exaustivo de pesquisa de todas as marcas de produtos comercializados por limitação de acesso a dados e limitação de tempo e ter falta de acesso à composição quantitativa dos produtos para poder comprovar o teor e assim verificar as atividades dos ingredientes hidratantes.

VIII. Conclusão

Atualmente, a hidratação cutânea tem sido uma das medidas terapêuticas mais utilizadas em dermatologia, uma vez que é essencial para todas as atividades metabólicas e fisiológicas do corpo humano. É também um dos métodos principais no combate ao envelhecimento cutâneo.

Os cosméticos com propriedades hidratantes são utilizados com o objetivo de cumprir certos requisitos como tornar a pele lisa e macia, manter a integridade e a aparência da pele, reduzir a TEWL e restaurar a barreira cutânea e a sua capacidade de absorver, reter e distribuir água.

Com base no estudo da composição dos diferentes cremes hidratantes foi possível concluir que os mecanismos de hidratação utilizados são a oclusão, humectação e utilização de substâncias emolientes lipófilas e as 10 substâncias hidratantes mais utilizadas são: a glicerina, o butilenoglicol, os óleos vegetais, os triglicérides de ácido cáprico e caprílico, o pentilenoglicol, o hialuronato de Sódio, o xilitol, a ureia, o 1,2-hexanediol e por último o esqualeno.

Concluiu-se que a glicerina foi a substância hidratante mais utilizada, fazendo parte da composição de 94,28% dos produtos estudados. Alguns resultados obtidos não se encontram de acordo com a evidência científica encontrada, nomeadamente, o caso da vaselina que é considerado o ingrediente hidratante oclusivo mais eficaz e dos ingredientes mais utilizados, no entanto, neste estudo verificou-se que apenas se encontra presente na composição de 5,71% dos produtos estudados.

Também se verificou falta de evidência científica disponível acerca da eficácia de alguns ingredientes cosméticos considerados hidratantes, pelo que seria desejável a realização de mais estudos clínicos nesse sentido.

Com este trabalho observou-se que existe uma enorme variedade de cosméticos hidratantes faciais disponíveis no mercado. Desta forma, o papel do profissional de saúde especializado na área da cosmética torna-se importante, uma vez que este deve dominar as diferenças entre os tipos de pele, as diferenças entre os diversos tipos de hidratantes existentes e conhecer os mecanismos de hidratação da pele, para aconselhar o produto mais adequado para cada utente, para que o tratamento seja eficaz.

IX. Bibliografia

Addor, F.;Schalka, S.;Pereira, V., *et al.* (2009). Correlation between the moisturizing effect of urea at different application concentrations: clinical and corneometric study. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, 15-9.

Akdeniz, M.;Gabriel, S.;Lichterfeld-Kottner, A., *et al.* (2018). Transepidermal water loss in healthy adults: a systematic review and meta-analysis update. *British Journal Dermatology*, 179(5), 1049-1055.

Alexander, H.;Brown, S.;Danby, S., *et al.* (2018). Research Techniques Made Simple: Transepidermal Water Loss Measurement as a Research Tool. *Journal of Investigative Dermatology*, 138(11), 2295-2300 e2291.

Anderson, P. C. and Dinulos, J. G. (2009). Are the new moisturizers more effective? *Current Opinion in Pediatrics*, 21(4), 486-490.

Arda, O.;Goksugur, N. and Tuzun, Y. (2014). Basic histological structure and functions of facial skin. *Clinics in Dermatology*, 32(1), 3-13.

Babilas, P.;Knie, U. and Abels, C. (2012). Cosmetic and dermatologic use of alpha hydroxy acids. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, 10(7), 488-491.

Baquerizo, V.;Gallardo, A.;Pareira, A., *et al.* (1999). Development, Formulation, and Effectiveness Testing of a Silicone- Based Barrier-Type Hand Cream. *Drug Development and Industrial Pharmacy*, 25(12), 1259-1265.

Barp, L.;Kornauth, C.;Wuerger, T., *et al.* (2014). Mineral oil in human tissues, Part I: concentrations and molecular mass distributions. *Food and Chemical Toxicology*, 72312-321.

Baumann, L. (2008). Understanding and treating various skin types: the Baumann Skin Type Indicator. *Dermatologic Clinics*, 26(3), 359-373.

Berardesca, E. and Cameli, N. (2020). Non-invasive assessment of urea efficacy: A review. *International Journal of Clinical Practice*, 74 Suppl 187e13603.

Bjorklund, S.;Andersson, J. M.;Pham, Q. D., *et al.* (2014). Stratum corneum molecular mobility in the presence of natural moisturizers. *Soft Matter*, 10(25), 4535-4546.

Bjorklund, S.;Engblom, J.;Thuresson, K., *et al.* (2013). Glycerol and urea can be used to increase skin permeability in reduced hydration conditions. *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, 50(5), 638-645.

Bukhari, S. N. A.;Roswandi, N. L.;Waqas, M., *et al.* (2018a). Hyaluronic acid, a promising skin rejuvenating biomedicine: A review of recent updates and pre-clinical and clinical investigations on cosmetic and nutricosmetic effects. *Int J Biol Macromol*, 120(Pt B), 1682-1695.

Bukhari, S. N. A.;Roswandi, N. L.;Waqas, M., *et al.* (2018b). Hyaluronic acid, a promising skin rejuvenating biomedicine: A review of recent updates and pre-clinical and clinical investigations on cosmetic and nutricosmetic effects. *International Journal of Biological Macromolecules*, 120(Pt B), 1682-1695.

Buzek, J. and Ask, B. (2009). Regulation (EC) N° 1223/2009 of the european parliament and of the council of 30 November 2009 on cosmetic products *Official Journal of the European Union*

Calleja-Agius, J.;Brincat, M. and Borg, M. (2013). Skin connective tissue and ageing. *Best Practice & Research: Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 27(5), 727-740.

Celleno, L. (2018). Topical urea in skincare: A review. *Dermatology and Therapy* 31(6), e12690.

Chuberre, B.;Araviiskaia, E.;Bieber, T., *et al.* (2019). Mineral oils and waxes in cosmetics: an overview mainly based on the current European regulations and the safety profile of these compounds. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 33 Suppl 75-14.

Clar, E. and Fourtanier, A. (1981). L'acide pyrrolidone carboxylique (PCA) et la peau. *International Journal of Cosmetic Science*, 3101-113.

Cliver, R. (2004). The stratum corneum: structure and fuction in health and disease. *Dermatologic and Therapy*, 176-15.

Coderch, L.;López, O.;Maza, A., *et al.* (2003). Ceramides and Skin Function. *American Journal of Clinical Dermatology*, 4107-129.

Czarnowicki, T.;Malajian, D.;Khatti, S., *et al.* (2016). Petrolatum: Barrier repair and antimicrobial responses underlying this "inert" moisturizer. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 137(4), 1091-1102 e1097.

Darlenski, R.;Kazandjieva, J. and Tsankov, N. (2011). Skin barrier function: morphological basis and regulatory mechanisms. *Journal of Clinical Medicine*, 4(1), 36-45.

De Paepe, K.;Sieg, A.;Le Meur, M., *et al.* (2014). Silicones as nonocclusive topical agents. *Skin Pharmacology and Physiology*, 27(3), 164-171.

Decreto-Lei. (2008). *Infarmed*. Decreto-Lei n.º296/98, de 25 de Setembro. [Online]. Available: <https://dre.pt/pesquisa/-/search/245368/details/maximized> [Accessed Access 2008].

Draelos, Z. D. (2009). Cosmeceuticals: undefined, unclassified, and unregulated. *Clinics in Dermatology*, 27(5), 431-434.

Draelos, Z. D. (2010). Active agents in common skin care products. *Plastic Reconstructive Surgery*, 125(2), 719-724.

Draelos, Z. D. (2012a). Aquaporins - An introduction to a key factor in the mechanism of skin hydration *Journal of clinical and aesthetic dermatology*, 5(7), 53.

Draelos, Z. D. (2012b). Cosmetics, categories, and the future. *Dermatologic Therapy*, 25, 223-228.

Draelos, Z. D. (2014). Cosmeceuticals: efficacy and influence on skin tone. *Dermatologic Clinics*, 32(2), 137-143.

European-Commission. Cosmetic ingredient database. [Online]. Available: https://ec.europa.eu/growth/sectors/cosmetics/cosing_en [Accessed Access].

Fiume, M. M.;Bergfeld, W. F.;Belsito, D. V., *et al.* (2019). Safety Assessment of PCA (2-Pyrrolidone-5-Carboxylic Acid) and Its Salts as Used in Cosmetics. *International Journal of Toxicology*, 38(2_suppl), 5S-11S.

Gehring, W.;Fluhr, J. and Gloor, M. (1998). Influence of vitamina E acetato on stratum corneum hydration. *Arzneimittelforschung*, 48772-775.

Ghadially, R.;Halkier-Sorensen, L. and Elias, P. M. (1992a). Effects of petrolatum on stratum corneum structure and function *J Am Acad Dermatol*, 26387-396.

Ghadially, R.;Halkier-Sorensen, L. and Elias, P. M. (1992b). Effects of petrolatum on stratum corneum structure and function *Journal of the American Academy of Dermatology* 26387-396.

Guidoni, M.;Figueira, M. M.;Ribeiro, G. P., *et al.* (2019). Development and evaluation of a vegetable oil blend formulation for cutaneous wound healing. *Archives of Dermatological Research*, 311(6), 443-452.

Hall, G. and Phillips, T. J. (2005). Estrogen and skin: the effects of estrogen, menopause, and hormone replacement therapy on the skin. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 53(4), 555-568; quiz 569-572.

Hara, M. and Verkman, A. S. (2003). Glycerol replacement corrects defective skin hydration, elasticity, and barrier function in aquaporin-3-deficient mice. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(12), 7360-7365.

Hara-Chikuma, M. and Verkman, A. S. (2008). Roles of aquaporin-3 in the epidermis. *Journal of Investigative Dermatology*, 128(9), 2145-2151.

Huang, Z. R.; Lin, Y. K. and Fang, J. Y. (2009). Biological and pharmacological activities of squalene and related compounds: potential uses in cosmetic dermatology. *Molecules*, 14(1), 540-554.

Infarmed. (2016). *Infarmed. Cosméticos*. [Online]. Available: <https://www.infarmed.pt/web/infarmed/entidades/cosmeticos> [Accessed 07/01/2021 Access 2016].

Infarmed. (2020). *Infarmed. Relatório de Protetores Solares 2020*. [Online]. Available: <https://www.infarmed.pt/documents/15786/2215138/Relat%C3%B3rio+de+Protetores+Solares+2020/7c27ff0f-2d76-15c5-1d08-01a145697216> [Accessed Access 2020].

Jansen van Rensburg, S.; Franken, A. and Du Plessis, J. L. (2019). Measurement of transepidermal water loss, stratum corneum hydration and skin surface pH in occupational settings: A review. *Skin Research and Technology*, 25(5), 595-605.

Kim, M. and Park, H. J. (2016). Molecular Mechanisms of Skin Aging and Rejuvenation. *Molecular Mechanisms of the Aging Process and Rejuvenation*.

Kullavanijaya, P. and Lim, H. W. (2005). Photoprotection. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 52(6), 937-962.

Lephart, E. D. and Naftolin, F. (2021). Menopause and the Skin: Old Favorites and New Innovations in Cosmeceuticals for Estrogen-Deficient Skin. *Dermatology and Therapy*, 11(1), 53-69.

Lodén, M. (2003). Role of Topical Emollients and Moisturizers in the Treatment of Dry Skin Barrier Disorders. *American Journal of Clinical Dermatology*, 4(11), 771-788.

Lodén, M. (2004). Do moisturizers work? *Journal of Cosmetic Dermatology* 2141-149.

Masson, F. (2010). Skin hydration and hyaluronic acid. *Elsevier Masson* 137523-525.

Meckfessel, M. H. and Brandt, S. (2014). The structure, function, and importance of ceramides in skin and their use as therapeutic agents in skin-care products. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 71(1), 177-184.

Melanie, D. and Marianne, N. (2007). Update on photoprotection *Dermatologic Therapy*, 20360-376.

Mesa Arango, A. C.;Flórez Muñoz, S. V. and Sanclemente, G. (2017). Mechanisms of skin aging. *Iatreia*, 30(2), 160-170.

Murakami, Y.;Saya, Y.;Morita, E., *et al.* (2020). Novel petrolatum-based ointment that is highly moisturizing and has superior usability with increased adherence in patients with facial dry skin. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 19(10), 2650-2655.

Nada, A.;Krishnaiah, Y. S.;Zaghloul, A. A., *et al.* (2011). In vitro and in vivo permeation of vitamin E and vitamin E acetate from cosmetic formulations. *Medical Principles and Practice*, 20(6), 509-513.

Nakagawa, N.;Sakai, S.;Matsumoto, M., *et al.* (2004). Relationship between NMF (lactate and potassium) content and the physical properties of the stratum corneum in healthy subjects. *Journal of Investigative Dermatology*, 122(3), 755-763.

Nasrollahi, S. A.;Ayatollahi, A.;Yazdanparast, T., *et al.* (2018). Comparison of linoleic acid-containing water-in-oil emulsion with urea-containing water-in-oil emulsion in the treatment of atopic dermatitis: a randomized clinical trial. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 1121-28.

Navarro-Trivino, F. J. and Ruiz-Villaverde, R. (2020). Allergic contact dermatitis caused by caprylic/capric triglyceride from an anti-aging cosmetic cream. *Contact Dermatitis*, 83(6), 508-510.

Orth, D. and Appa, Y. (2000). Glicerina: um ingrediente natural para hidratação da pele. . Pele seca e hidratantes. Lodén, M. and Maibach, H. I., Boca Raton (FL): 217.

Partenhauser, A.;Zupancic, O.;Rohrer, J., *et al.* (2016). Thiolated silicone oils as adhesive skin protectants for improved barrier function. *International Journal of Cosmetic Science*, 38(3), 257-265.

Patel, R.;Kevin Heard, L.;Chen, X., *et al.* (2017). Aquaporins in the Skin. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 969173-191.

Patzelt, A.;Lademann, J.;Richter, H., *et al.* (2012). In vivo investigations on the penetration of various oils and their influence on the skin barrier. *Skin Research and Technology*, 18(3), 364-369.

PCPC. (2013). Cosmetics Info [Online]. Available: <https://cosmeticsinfo.org/> [Accessed Acess 2013].

Pereira, T. A.;Guerreiro, C. M.;Maruno, M., *et al.* (2016). Exotic Vegetable Oils for Cosmetic O/W Nanoemulsions: In Vivo Evaluation. *Molecules*, 21(3), 248.

Popkin, B. M.;D'Anci, K. E. and Rosenberg, I. H. (2010). Water, hydration, and health. *Nutrition Reviews*, 68(8), 439-458.

Puhvel, S.;Reisner, R. and Sakamoto, M. (1975). Análise de composição lipídica de homogenatos isolados da glândula sebácea humana após incubação com bactérias cutâneas. Cromatografia de camada fina. *Journal of Investigative Dermatology*, 64406-411.

Raab, S.;Yatskayer, M.;Lynch, S., *et al.* (2017). Clinical Evaluation of a Multi-Modal Facial Serum That Addresses Hyaluronic Acid Levels in Skin. *Journal of Drugs in Dermatology*, 16(9), 884-890.

Rattanawiwatpong, P.;Wanitphakdeedecha, R.;Bumrungpert, A., *et al.* (2020). Anti-aging and brightening effects of a topical treatment containing vitamin C, vitamin E, and raspberry leaf cell culture extract: A split-face, randomized controlled trial. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 19(3), 671-676.

Rawlings, A.;Canestrari, D. and Dobkowski, B. (2004). Moisturizer technology versus clinical performance. *Dermatologic Therapy*, 1749-56.

Rawlings, A. V. and Lombard, K. J. (2012). A review on the extensive skin benefits of mineral oil. *International Journal of Cosmetic Science*, 34(6), 511-518.

Rietschel, R. L. (1978). Um método para avaliar os hidratantes da pele in vivo. *Journal of Investigative Dermatology*, 70152-155.

Ruszkiewicz, J. A.;Pinkas, A.;Ferrer, B., *et al.* (2017). Neurotoxic effect of active ingredients in sunscreen products, a contemporary review. *Toxicology Reports*, 4245-259.

Salwowska, N.;Bebenek, K.;Zadlo, D., *et al.* (2016). Physiochemical properties and application of hyaluronic acid: a systematic review *Journal of Cosmetic Dermatology*, 1-7.

Sarkar, R.;Podder, I.;Gokhale, N., *et al.* (2017). Use of vegetable oils in dermatology: an overview. *International Journal of Dermatology*, 56(11), 1080-1086.

Serup, J. (1992). Uma comparação duplo-cega de dois cremes contendo ureia como ingrediente ativo. Avaliação da eficácia e efeitos colaterais por técnicas não invasivas e um esquema de pontuação clínica. . *Acta Dermato-Venereologica*, 17734-43.

Silva, E. S. D.;Tavares, R.;Paulitsch, F. D. S., *et al.* (2018). Use of sunscreen and risk of melanoma and non-melanoma skin cancer: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Dermatology*, 28(2), 186-201.

Smack, D. P.;Harrington, A. C.;Dunn, C., *et al.* (1996). Infection and allergy incidence in ambulatory surgery patients using white petrolatum vs bacitracin ointment. A randomized controlled trial. *Jama* 276972-977.

Smith, W. P. (1996). Comparative effectiveness of alfa-hydroxy acids on skin properties. *International Journal of Cosmetic Science*, 1875-83.

Sondenheimer, K. and Krutmann, J. (2018). Novel Means for Photoprotection. *Frontiers in Medicine*, 5162.

Sotoodian, B. and Maibach, H. I. (2012). Noninvasive test methods for epidermal barrier function. *Clinics in Dermatology*, 30(3), 301-310.

Swanbeck, G. (1968). A new treatment of ichthyosis and other hyperkeratotic conditions *Acta Dermato-Venereologica*, 48123-127.

Sylvie Verdier-Sévrain, M. and Frédéric Bonté, P. (2007). Skin hydration: a review on its molecular mechanisms. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 6, 75-82.

Taweechat, P.;Pandey, R. B. and Sompornpisut, P. (2020). Conformation, flexibility and hydration of hyaluronic acid by molecular dynamics simulations. *Carbohydrate Research*, 493108026.

Tezel, A. and Fredrickson, G. H. (2008). The science of hyaluronic acid dermal fillers. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, 10(1), 35-42.

Thiele, J. J. and Ekanayake-Mudiyanselage, S. (2007). Vitamin E in human skin: organ-specific physiology and considerations for its use in dermatology. *Molecular Aspects of Medicine*, 28(5-6), 646-667.

Vaillant, L.;Georgescu, G.;Rivollier, C., *et al.* (2020). Combined effects of glycerol and petrolatum in an emollient cream: A randomized, double-blind, crossover study in healthy volunteers with dry skin. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 19(6), 1399-1403.

Vaughn, A. R.;Clark, A. K.;Sivamani, R. K., *et al.* (2018). Natural Oils for Skin-Barrier Repair: Ancient Compounds Now Backed by Modern Science. *American Journal of Clinical Dermatology*, 19(1), 103-117.

Vaz, S.;Silva, R.;Amaral, M. H., *et al.* (2019). Evaluation of the biocompatibility and skin hydration potential of vitamin E-loaded lipid nanosystems formulations: In vitro and human in vivo studies. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 179242-249.

Verallo-Rowell, V. M.;Katalbas, S. S. and Pangasinan, J. P. (2016). Natural (Mineral, Vegetable, Coconut, Essential) Oils and Contact Dermatitis. *Current Allergy and Asthma Reports*, 16(7), 51.

Voegeli, R.;Gierschendorf, J.;Summers, B., *et al.* (2019). Facial skin mapping: from single point bio-instrumental evaluation to continuous visualization of skin hydration, barrier function, skin surface pH, and sebum in different ethnic skin types. *International Journal of Cosmetic Science*, 41(5), 411-424.

Watabe, A.;Sugawara, T.;Kikuchi, K., *et al.* (2013). Sweat constitutes several natural moisturizing factors, lactate, urea, sodium, and potassium. *Journal of Dermatological Science*, 72(2), 177-182.

Wertz, P. (2000). Lipids and barrier function of the skin. *Acta Dermato-Venereologica*, 2087-11.

Wildnauer, R. H.;Bothwell, J. W. and Douglass, A. B. (1971). Stratum corneum biomechanical properties. I. Influence of relative humidity on normal and extracted human stratum corneum. *Journal of Investigative Dermatology*, 56(1), 72-78.

Wright, S. (1989). Essential Fatty Acids and the Skin. *Department of Dermatology*, 38229-236.

Wu, M. S.;Yee, D. J. and Sullivan, M. E. (1983). Effect of a skin moisturizer on the water distribution in human stratum corneum. *Journal of Investigative Dermatology*, 81(5), 446-448.

Yeager, D. G. and Lim, H. W. (2019). What's New in Photoprotection: A Review of New Concepts and Controversies. *Dermatologic Clinics*, 37(2), 149-157.

Zdrada, J.;Odrzywolek, W.;Deda, A., *et al.* (2020). A split-face comparative study to evaluate the efficacy of 50% pyruvic acid against a mixture of glycolic and salicylic acids in the treatment of acne vulgaris. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 19(9), 2352-2358.

X. Anexos

Anexo 1 - Prevalência das substâncias hidratantes

Substâncias hidratantes	Prevalência
Glycerin	33
Sodium hyaluronate	14
Caprylic/capric triglyceride	13
Pentylene Glycol	13
Butylene glycol	12
Xylitol	10
Butyrospermum Parkii (Shea) Butter (Butyrospermum Parkii Butter)	9
Urea	9
1,2-hexanediol	8
Squalene	7
Trehalose	6
Xylitylglucoside	6
Anhydroxylitol	6
Glucose	6
Serine	6
Pyrus malus (apple) seed extract	5
Ethylhexylglycerin	5
Ceramide	5
Hydrolyzed hyaluronic acid	5
Mannitol	4
Rhamnose	4
Brassica campestris (rapeseed) sterols	4
Paraffinum Liquidum / Mineral Oil	4
Diglycerin	4
Trbehenin	3
Hydrogenated Coco-Glycerides	3
Beta-sitosterol	3
Carthamus tinctorius (safflower) seed oil (carthamus tinctorius seed oil)	3
Isocetyl stearyl stearate	3
Triethylhexanoin	3
Isohexadecane	3
Isododecane	3
Hexyldecanol	3
Glycine soja oil	3
Cera Microcristallina / Microcrystalline Wax	3
Isononyl Isononanoate	3
Betaine	2
Helianthus Annuus (Sunflower) Seed Oil (Helianthus Annuus Seed Oil)	2

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

Peg-32	2
Glycine soja (soybean) seed extract (glycine soja seed extract)	2
Methyl gluceth-20	2
Phytosterols	2
Phytosphingosine	2
Cholesterol	2
Phospholipids	2
Cera Alba / Beeswax	2
Petrolatum	2
Hydrogenated Polyisobutene	2
Paraffin	2
Synthetic Wax	2
Coco-Caprylate	1
Hydrogenated starch Hydrolysate	1
Diisopropyl adipate	1
Dicaprylyl carbonate	1
Cucurbita pepo (pumpkin) seed oil (cucurbita pepo seed oil)	1
Cetearyl isononanoate	1
Cetyl palmitate	1
Arginine	1
Cetyl alcohol	1
Fructooligosaccharides	1
Erythritol	1
Homarine hcl	1
Sodium pca	1
Dicaprylyl carbonate	1
Hydrogenated poly(c6-14 olefin)	1
Linoleic acid	1
Olea Europaea fruit oil	1
Lactic Acid	1
Isostearic acid	1
Borago Officinalis Seed Oil	1
Glycereth-26	1
Sodium Lactate	1
Lens Esculenta (Lentil) Seed Extract	1
Prunus Armeniaca Kernel Oil	1
Apricot Kernel Oil	1
Coriandrum Sativum Oil / Coriander Fruit Oil	1
Ribes Nigrum Oil / Black Currant Seed Oil	1
Echium Lycopsis / Echium Lycopsis Fruit Oil	1
Oxidized Corn oil	1
Prunus persica (Peach) Juice	1
Hydrolyzed Linseed Extract	1
Triticum vulgare (Wheat) Seed Extract	1
Panax ginseng Root Extract	1
Hordeum vulgare Seed Extract	1
Sphingolipids	1
Panthenol	1

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

Limnanthes Alba (Meadowfoam) Seed Oil	1
Ozokerite	1

Anexo 2 – Composição dos produtos hidratantes selecionados

Marca	Produto	Forma galénica	Ingredientes INCI	Ingredientes hidratantes	Mecanismo de Hidratação
A-Derma	Creme ligeiro hidratante hydralba uv	Creme	Water (Aqua), Dicaprylyl Carbonate, C12-15 Alkyl Benzoate, Diethylhexyl Butamido Triazone, Glycerin, Betaine, Caprylic/Capric Triglyceride, Coco-Caprylate, Aluminum Starch Octenylsuccinate, Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine, Methylene Bis-Benzotriazolyl Tetramethylbutylphenol [Nano], Polymethyl Methacrylate, Potassium Cetyl Phosphate, Propylene Glycol, Butyl Methoxydibenzoylmethane, Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer, Avena Sativa (Oat) Leaf/Stem Extract (Avena Sativa Leaf/Stem Extract), Benzoic Acid, Caprylyl Glycol, Decyl Glucoside, Disodium Edta, Fragrance (Parfum), Helianthus Annuus	- Glycerin - Betaine - Propylene Glycol	Humectantes
				- Tribehenin - Hydrogenated Coco-Glycerides - Caprylic/Capric Triglyceride	Oclusivos tecnológicos
				- Coco- Caprylate - Helianthus Annuus (Sunflower) Seed Oil (Helianthus Annuus Seed Oil)	Emolientes lipófilos

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			(Sunflower) Seed Oil (Helianthus Annuus Seed Oil), Hydrogenated Coco-Glycerides, Sodium Hydroxide, Tocopherol, Tocopheryl Acetate.		
A-Derma	Creme rico hidratante hydralba uv	Creme	Water (Aqua), Dicaprylyl Carbonate, C12-15 Alkyl Benzoate, Caprylic/Capric Triglyceride, Diethylhexyl Butamido Triazone, Tribehenin, Peg-20 Esters, Glycerin, Betaine, Aluminum Starch Octenylsuccinate, Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine, Methylene Bis-Benzotriazolyl Tetramethylbutylphenol [Nano], Propylene Glycol Butyl Methoxydibenzoylmethane, Butyrospermum Parkii (Shea) Butter (Butyrospermum Parkii Butter), Avena Sativa (Oat) Leaf/Stem Extract (Avena Sativa Leaf/Stem Extract), Benzoic Acid, Caprylyl Glycol, Carbomer, Decyl Glucoside, Disodium Edta, Fragrance (Parfum), Sodium Hydroxide, Tocopherol, Tocopheryl.	- Glycerin - Propylene Glycol	Humectantes
				- Caprylic/Capric Triglyceride	Oclusivos tecnológicos
				- Butyrospermum Parkii (Shea) Butter (Butyrospermum Parkii Butter)	Emolientes lipófilos

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

Avène	Hydrance light emulsão hidratante, pele sensível	Emulsão	Avène thermal spring water (avene aqua). Caprylic/capric triglyceride. Carthamus tinctorius (safflower) seed oil (carthamus tinctorius seed oil). Sucrose stearate.	- Glycerin - Butylene glycol - Peg-32	Humectantes
			Cyclopentasiloxane. Glycerin. Butylene glycol. Cyclohexasiloxane. Sucrose distearate. Polymethyl methacrylate. Benzoic acid. Beta-sitosterol. Bht. Carbomer. Chlorphenesin.	- Caprylic/Capric Triglyceride - Hydrogenated Coco-Glycerides	Oclusivos tecnológicos
			Disodium edta. Fragrance (parfum). Glycine soja (soybean) seed extract (glycine soja seed extract). Hydrogenated coco-glycerides. Lecithin. Peg-32. Peg-400. Phenoxyethanol. Poloxamer 188. Sodium chondroitin sulfate. Sodium hydroxide.	-Glycine Soja (Soybean) Seed Extract (glycine soja seed extract) - Beta-sitosterol - Carthamus Tinctorius (safflower) Seed Oil (carthamus tinctorius seed oil)	Emolientes lipófilos
Avène	Hydrance optimal uv rico, pele normal a mista	Creme	Avène thermal spring water (avene aqua). C12-15 alkyl benzoate. Dicaprylyl carbonate. Diisopropyl adipate. Glycerin. Methylene bis-benzotriazolyl tetramethylbutylphenol [nano]. Water (aqua). Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine. Diethylhexyl butamido triazone.aluminum starch	- Glycerin - Methyl Gluceth-20 - Hydrogenated Starch Hydrolysate - Propylene Glycol	Humectantes

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			<p>octenylsuccinate. Butyl methoxydibenzoylmethane. Methyl gluceth-20. Polymethyl methacrylate. Isocetyl stearoyl stearate. Triethylhexanoin. Hydrogenated starch hydrolysate. Glyceryl stearate. Peg-100 stearate. Potassium cetyl phosphate. Benzoic acid. Caprylic/capric triglyceride. Caprylyl glycol. Decyl glucoside. Disodium edta. Fragrance (parfum). Glyceryl behenate. Glyceryl dibehenate. Phytosterols. Polyacrylate-13. Polyisobutene. Polysorbate 20. Propylene glycol. Sorbitan isostearate. Tocopherol. Tocopheryl glucoside. Tribehenin. Xanthan gum.</p>	<p>- Tribehenin - Caprylic/Capric Triglyceride - Isocetyl Stearoyl Stearate - Diisopropyl Adipate - Dicaprylyl Carbonate - Triethylhexanoin</p>	Oclusivos tecnológicos
				<p>- Phytosterols</p>	Emolientes lipófilos
Avène	Creme hidratante	Creme	<p>Avene thermal spring water (avene aqua). Mineral oil (paraffinum liquidum). Glycerin.</p>	<p>- Glycerin - 1,2-hexanediol</p>	Humectantes

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

	rico, pele sensível a seca		Isohexadecane. Dimethicone. Cetearyl alcohol. Carthamus. Tinctorius (safflower) seed oil (carthamus tinctorius seed oil). Isocetyl stearyl stearate. Triethylhexanoin. Glyceryl stearate. Peg-100 stearate. 1,2-hexanediol. Butyrospermum parkii (shea) butter (butyrospermum parkii butter). Cetearyl glucoside. Benzoic acid. Beta-sitosterol. Bht. Disodium edta. Fragrance (parfum). Polyacrylate-13. Polyisobutene. Polysorbate 20. Sodium hydroxide. Sorbitan isostearate. Water (aqua). Xanthan gum.	- Mineral Oil (paraffinum liquidum) - Isohexadecane - Triethylhexanoin - Isocetyl Stearyl Stearate	Oclusivos tecnológicos
				- Carthamus Tinctorius (safflower) Seed Oil (carthamus tinctorius seed oil) - Butyrospermum Parkii (shea) butter (butyrospermum parkii butter) - Beta-sitosterol	Emolientes lipófilos
Avène	Aqua gel creme hidratante hydrance	Gel-creme	Avene thermal spring water (avene aqua). Glycerin. Pentylene glycol. 1,2-hexanediol. Dimethicone. Isocetyl stearyl stearate. Triethylhexanoin. Caprylic/capric triglyceride. Betaine. Methyl gluceth-20. Polyglyceryl-10. Myristate. Acrylates/c10-30 alkyl acrylate	- Glycerin - Pentylene Glycol - Betaine - Methyl Gluceth-20 - Sodium Hyaluronate - 1,2-hexanediol	Humectantes

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			crosspolymer. Bht. Bis-peg-18 methyl ether dimethyl silane. C12-20 alkyl glucoside. C14-22 alcohols. Carbomer. Citric acid. Cucurbita pepo (pumpkin) seed oil (cucurbita pepo seed oil). Fragrance (parfum). Phytosterols. Potassium hydroxide. Sodium citrate. Sodium dextrane sulfate. Sodium hyaluronate. Squalene. Tocopheryl glucoside. Water (aqua).	<ul style="list-style-type: none"> - Isocetyl Stearoyl Stearate - Caprylic/Capric Triglyceride - Triethylhexanoin 	Oclusivos tecnológicos
				<ul style="list-style-type: none"> - Phytosterols - Squalene - Cucurbita Pepo (pumpkin) Seed Oil (cucurbita pepo seed oil) 	Emolientes lipófilos
Avène	Creme hydrance optimal uv riche fps 20 – pele seca / muito seca	Creme	Avène thermal spring water (avène aqua). Ethylhexyl methoxycinnamate. Cetearyl isononanoate. Octocrylene. Cyclopentasiloxane. Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine. C12-15 alkyl benzoate. Glycerin. Polymethyl methacrylate.	<ul style="list-style-type: none"> - Glycerin - Peg-32 	Humectantes
				<ul style="list-style-type: none"> - Caprylic/Capric Triglyceride - Hydrogenated Coco-Glycerides - Cetearyl Isononanoate 	Oclusivos tecnológicos

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			<p>Potassium cetyl phosphate. Cyclohexasiloxane. Carthamus tinctorius (safflower) seed oil (carthamus tinctorius seed oil). Glyceryl stearate. Stearyl alcohol. Benzoic acid. Beta-sitosterol. Bht. Caprylic/capric triglyceride. Chlorphenesin. Disodium edta. Fragrance (parfum). Glycine soja (soybean) seed extract (glycine soja seed extract). Hydrogenated cocoglycerides. Hydroxyethyl acrylate/sodium acryloyldimethyl taurate copolymer. Lecithin. Peg-32. Peg-400. Phenoxyethanol. Poloxamer 188. Polysorbate 60. Sodium chondroitin sulfate. Sodium hydroxide. Sorbitan isostearate. Squalene. Tocopheryl glucoside. Water (aqua). Xanthan gum.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Squalene - Carthamus Tinctorius (safflower) Seed Oil (carthamus tinctorius seed oil) - Glycine Soja (soybean) Seed Extract (glycine soja seed extract) - Beta-sitosterol 	<p>Emolientes lipófilos</p>
Bioderma	Creme rico hidratante hydrabio	Creme	<p>Aqua/water/eau, Glycerin, Isododecane, Cyclopentasiloxane, Propylene glycol dicaprylate/dicaprate, Dimethicone, Propanediol, Xylitol, Cetyl Palmitate, Hydrogenated polydecene, Niacinamide, Tridecyl trimellitate, Arachidyl alcohol,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Glycerin - Propylene glycol - Xylitol - Pentylene glycol - Mannitol - Sodium Hyaluronate 	<p>Humectantes</p>

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			Polymethylsilsesquioxane, Glyceryl dibehenate, Behenyl alcohol, Hdi/trimethylol hexyllactone Crosspolymer, Tribehenin, Dimethicone/vinyl dimethicone Crosspolymer, Pentylene Glycol, Tocopheryl acetate, Arachidyl glucoside, acrylates/c10-30 alkyl acrylate crosspolymer, hydroxyethyl acrylate/sodium acryloyldimethyl taurate copolymer, glyceryl behenate, disodium edta, squalane, salicylic acid, sodium hydroxide, mannitol, sodium hyaluronate, hexyldecanol, tocopherol, polysorbate 60, rhamnose, helianthus annuus (sunflower) seed oil, pyrus malus (apple) seed extract, brassica campestris (rapeseed) sterols, fragrance (parfum). [bi 715].	<ul style="list-style-type: none"> - Rhamnose - Tribehenin - Cetyl Palmitate - Isododecane - Hexyldecanol - Pyrus Malus (apple) Seed Extract - Helianthus Annuus (sunflower) Seed Oil - Brassica Campestris (rapeseed) sterols 	<p>Oclusivos tecnológicos</p> <p>Emolientes lipófilos</p>
Bioderma	Gel creme hidratante ligeiro hydrabio	Gel-creme	Aqua/water/eau, Glycerin, Isododecane, Cyclopentasiloxane, Dipropylene Glycol, Niacinamide, Squalane, Polymethylsilsesquioxane, C14-22 alcohols, Hdi/trimethylol hexyllactone Crosspolymer,	<ul style="list-style-type: none"> - Glycerin - Pentylene glycol - Mannitol - Xylitol - Rhamnose 	Humectantes

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			Ammonium acryloyldimethyltaurate/vp Copolymer, C30-45 alkyl cetearyl dimethicone Crosspolymer, Carbomer, Pentylene Glycol, Tocopheryl acetate, C12-20 alkyl glucoside, Steareth-21, Disodium edta, Salicylic acid, Sodium hydroxide, Mannitol, Xylitol, Hexyldecanol, Peg/ppg-18/18 dimethicone, Rhamnose, Malachite Extract, Pyrus malus (apple) seed extract, Brassica campestris (rapeseed) sterols, Tocopherol, Fragrance (parfum). [bi 714]	- Isododecane - Hexyldecanol - Pyrus Malus (apple) Seed Extract	Oclusivos tecnológicos
				- Squalene - Brassica Campestris (rapeseed) sterols	Emolientes lipófilos
Bioderma	Cuidado hidratante perfecteur spf 30 hydrabio	Creme	Aqua/water/eau, Glycerin, Octocrylene, Ethylhexyl salicylate, Cyclopentasiloxane, Dimethicone, Dipropylene Glycol, Butyl methoxydibenzoylmethane, Cetyl alcohol, Polymethylsilsesquioxane, Niacinamide, Phenylbenzimidazole sulfonic acid, Styrene/acrylates Copolymer, Arachidyl alcohol, Hdi/trimethylol hexyllactone Crosspolymer, Arginine, Cyclohexasiloxane, Behenyl alcohol, C30-45 alkyl cetearyl	- Glycerin - Arginine - Pentylene Glycol - Xylitol - Rhamnose - Mannitol	Humectantes
				- Cetyl Alcohol - Pyrus Malus (apple) Seed Extract	Oclusivos tecnológicos

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			dimethicone Crosspolymer, Mica (ci 77019), Hydroxyethyl acrylate/sodium acryloyldimethyl taurate copolymer, Pentylene Glycol, Tocopheryl acetate, Arachidyl glucoside, Titanium dioxide (ci 77891), Disodium edta, Peg-8 laurate, Salicylic acid, Mannitol, Xylitol, Hexyldecanol, Sodium hydroxide, Rhamnose, Polysorbate 60, Sorbitan Isostearate, Pyrus malus (apple) seed extract, Brassica campestris (rapeseed) Sterols, Red 33 (ci 17200), Tocopherol, Fragrance (parfum). [bi 712]	- Brassica Campestris (rapeseed) sterols	Emolientes lipófilos
Bioderma	Sérum concentrado hidratante Hydrabio	Sérum	Aqua/water/eau, Glycerin, Xylitol, Sodium polyacrylate, Dimethicone, Cyclopentasiloxane, Trideceth-6, Disodium edta, Niacinamide, Peg/ppg-18/18 dimethicone, Fructooligosaccharides, Mannitol, Sodium hyaluronate, Hexyldecanol, Caprylic/capric Triglyceride, Rhamnose, Laminaria ochroleuca Extract, Pyrus malus (apple) seed extract, Brassica campestris	- Glycerin - Xylitol - Fructooligosaccharides - Mannitol - Sodium Hyaluronate - Rhamnose	Humectantes
				- Hexyldecanol - Caprylic/Capric Triglyceride - Pyrus Malus (apple) Seed Extract	Oclusivos tecnológicos

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			(rapeseed) sterols, Tocopherol, Chlorphenesin, Phenoxyethanol, Fragrance (parfum). [bi 568]	- Brassica Campestris (rapeseed) sterols	Emolientes lipófilos
Cerave	Loção rosto hidratante noite e dia	Loção	Aqua / water, glycerin, caprylic/capric triglyceride, niacinamide, cetearyl alcohol, dimethicone, phenoxyethanol, cetareth-20, behentrimonium methosulfate, caprylyl glycol, polyglyceryl-3 diisostearate, sodium lauroyl lactylate, potassium phosphate, disodium edta, dipotassium phosphate, ceramide np, ceramide ap, phytosphingosine, cholesterol, xanthan gum, carbomer, ethylhexylglycerin, sodium hyaluronate, ceramide, eop.	- Glycerin - Ethylhexylglycerin - Sodium Hyaluronate	Humectantes
				- Caprylic/Capric Triglyceride	Oclusivos tecnológicos
				- Ceramide np - Ceramide ap - Phytosphingosine - Cholesterol	Emolientes lipófilos
Cerave	Loção rosto hidratante dia spf 25	Loção	Aqua / water, glycerin, caprylic/capric triglyceride, niacinamide, cetearyl alcohol, dimethicone, phenoxyethanol, cetareth-20, behentrimonium methosulfate, caprylyl glycol, polyglyceryl-3 diisostearate, sodium lauroyl lactylate, potassium phosphate, disodium edta, dipotassium phosphate, ceramide np, ceramide	- Glycerin - Ethylhexylglycerin - Sodium Hyaluronate	Humectantes
				- Caprylic/Capric Triglyceride	Oclusivos tecnológicos

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			ap, phytosphingosine, cholesterol, xanthan gum, carbomer, ethylhexylglycerin, sodium hyaluronate, ceramide, eop.	- Ceramide np - Ceramide ap - Phytosphingosine - Cholesterol	Emolientes lipófilos
Cetaphil	Cetaphil® hidratante facial diário	Creme	Aqua, dicaprylyl carbonate, cyclopentasiloxane, glycerin, hydroxyethyl urea, glyceryl stearate, peg-100 stearate, acrylates/c10-30 alkyl acrylate crosspolymer, caprylyl glycol, cetyl alcohol, erythritol, glycine soja oil, homarine hcl, hydrolyzed hyaluronic acid, phenoxyethanol, potassium sorbate, sodium benzoate, sodium hydroxide, sodium pca, tocopherol.	- Glycerin - Hydroxyethyl Urea - Erythritol - Homarine hcl - Hydrolyzed Hyaluronic Acid - Sodium PCA	Humectantes
				-Dicaprylyl Carbonate	Oclusivos tecnológicos
				- Glycine Soja Oil	Emolientes lipófilos
Cetaphil	Cetaphil® hidratante facial de noite	Creme	Aqua, hydrogenated poly(c6-14 olefin), caprylic/capric triglyceride, dimethicone, glycerin, butylene glycol, cetearyl olivate, sorbitan olivate, cyclopentasiloxane, 1,2-	- Glycerin - Butylene glycol - Hydrolyzed Hyaluronic Acid - 1,2-hexanediol	Humectantes

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			hexanediol, ascorbyl palmitate, caprylyl glycol, cetearyl alcohol, cetearyl methicone, citric acid, glyceryl stearate, hydrolyzed hyaluronic acid, isohexadecane, isopropyl lauroyl sarcosinate, leuconostoc/radish root ferment filtrate, linoleic acid, lycopene, marrubium vulgare extract, olea europaea fruit oil, peg-100 stearate, peg-40 stearate, phenoxyethanol, phospholipids, polymethylsilsesquioxane, retinyl palmitate, sodium benzoate, sodium polyacrylate, steareth-2, steareth-21, tocopheryl acetate	<ul style="list-style-type: none"> - Hydrogenated poly(c6-14 olefin) - Caprylic/Capric Triglyceride - Isohexadecane 	Oclusivos tecnológicos
				<ul style="list-style-type: none"> -Linoleic acid - Phospholipids - Olea Europaea Fruit Oil 	Emolientes lipófilos
Isdin	Ureadin creme facial hidratação intensiva spf20	Creme	Aqua (Water), Ethylhexyl Methoxycinnamate, Urea, Cyclopentasiloxane, Glycerin, Glyceryl Stearate, Steareth-2, Cyclohexasiloxane, Ethylhexyl Triazone, Cetyl Alcohol, Butyl Methoxydibenzoylmethane, Cetyl Palmitate, Isostearic Acid, Steareth-21, Stearyl Alcohol, Borago Officinalis Seed Oil, Butylene Glycol	<ul style="list-style-type: none"> - Urea - Glycerin - Butylene Glycol - Lactic Acid 	Humectantes
				<ul style="list-style-type: none"> - Isostearic Acid 	Oclusivos tecnológicos

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			<p>Dicaprylate/Dicaprate, Dimethicone, Octyldodecanol, Carbomer, Phenoxyethanol, Tocopheryl Acetate, Lactic Acid, Sodium Hydroxide, Isocetyl Alcohol, Methylparaben, Propylparaben, Disodium EDTA, Parfum (Fragrance), Alcohol Denat., Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer, BHT, Butylparaben, 2-Bromo-2-Nitropropane- 1,3-Diol, Ceramide NP, Limonene, Hexyl Cinnamal, Coumarin, Citral, CI 15985 (Yellow 6), Linalool, Alpha-Isomethyl Ionone, CI 17200 (Red 33).</p>	<p>- Borago Officinalis Seed Oil - Ceramide NP</p>	<p>Emolientes lipófilos</p>
--	--	--	--	--	-----------------------------

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

Isdin	Isdinceutics hyaluronic concentrate	Creme	Aqua (Water), Dimethicone, Propanediol, Glycerin, 1,2-Hexanediol, Sodium Acrylates Copolymer, Dimethicone Crosspolymer, Butylene Glycol, Pseudoalteromonas Ferment Extract, Glycereth-26, Lecithin, Maltodextrin, Sodium Benzoate, Pentylene Glycol, Lens Esculenta (Lentil) Seed Extract, Parfum (Fragrance), Disodium EDTA, Hydrolyzed Hyaluronic Acid, Sodium Hyaluronate, Xanthan Gum, Citric Acid, Biosaccharide Gum-1, Carbomer, Polysorbate 20, Sodium Lactate, Sodium Salicylate, Salicylic Acid, Palmitoyl Tripeptide-1, Palmitoyl Tetrapeptide-7.	- Glycerin - Butylene Glycol - Glycereth-26 - Pentylene Glycol - Hydrolyzed Hyaluronic Acid - Sodium Hyaluronate - Sodium Lactate - Lens Esculenta (Lentil) Seed Extract	Humectantes
La Roche Posay	Creme rico intenso fps20 hydraphase	Creme	Aqua / Water, Octocrylene, Isopropyl Lauroyl Sarcosinate, Glycerin, Ethylhexyl Salicylate, Homosalate, Dimethicone, C30-45 Alkyl Dimethicone, Butyl	- Glycerin - Sodium Hyaluronate - Hydrolyzed Hyaluronic Acid	Humectantes

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			Methoxydibenzoylmethane, Aluminum Starch Octenylsuccinate, Sucrose Tristearate, Cera Alba / Beeswax, Polymethylsilsesquioxane, Polysorbate 61, Peg-12 Dimethicone, Carbomer, Triethanolamine, Dimethiconol, Sodium Hyaluronate, Sodium Stearoyl Glutamate, Disodium Edta, Hydrolyzed Hyaluronic Acid, Caprylyl Glycol, Xanthan Gum, Sodium Benzoate, Phenoxyethanol, Parfum / Fragrance.	- Cera Alba / Beeswax	Oclusivos tecnológicos
La Roche Posay	Creme rico intenso nutritivo	Creme	Aqua / Water, Glycerin, Cetearyl Alcohol, Caprylic/Capric Triglyceride, Glyceryl Stearate, Alcohol Denat., Ethylhexyl Palmitate, Dimethicone, Butyrospermum Parkii Butter / Shea Butter, Myristyl Myristate, Niacinamide, Peg-100 Stearate, Glycine Soja Oil / Soybean Oil, Sodium Polyacrylate, Myristyl Malate Phosphonic Acid, Disodium Edta, Caprylyl Glycol, Citric Acid, Tocopherol, Pentaerythrityl Tetra-Di-T-Butyl	- Glycerin	Humectantes
				- Caprylic/Capric Triglyceride	Oclusivos tecnológicos
				- Glycine Soja Oil / Soybean Oil - Butyrospermum Parkii Butter / Shea Butter	Emolientes lipófilos

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			Hydroxyhydrocinnamate, Phenoxyethanol, Parfum / Fragrance.		
La Roche Posay	Creme fluido toleriane sensitive	Creme	Aqua / Water, Caprylic/Capric Triglyceride, Glycerin, Propanediol, Pentylene Glycol, Niacinamide, Ammonium Polyacryloyldimethyl Taurate, Caprylyl Glycol, Citric Acid, Xanthan Gum.	- Glycerin - Pentylene Glycol	Humectantes
				- Caprylic/Capric Triglyceride	Oclusivos tecnológicos
La Roche Posay	Creme rico hydreane	Creme	Aqua / Water, Glycerin, Cetearyl Alcohol, Isohexadecane, Glyceryl Stearate, Cyclohexasiloxane, Caprylic/Capric/Succinic Triglyceride, Petrolatum, Butyrospermum Parkii Butter / Shea Butter, Peg-100 Stearate, Glycine Soja Oil / Soybean Oil, Cetareth-20, Caprylyl Glycol, Citric Acid, Polyphosphorylcholine Glycol Acrylate, Tocopherol, Chlorhexidine Digluconate, Parfum / Fragrance.	- Glycerin	Humectantes
				- Petrolatum - Isohexadecane	Oclusivos tecnológicos
				- Glycine Soja Oil / Soybean Oil - Butyrospermum Parkii Butter / Shea Butter	Emolientes lipófilos
La Roche Posay	Creme ligeiro hydraphase	Creme	Aqua / Water, Hydrogenated Polyisobutene, Dimethicone, Glycerin, Alcohol Denat., Polyethylene, Peg-20 Stearate, Peg-100 Stearate, Carbomer, Zinc Gluconate, Glyceryl	- Glycerin - Hydrolyzed Hyaluronic Acid - Pentylene Glycol	Humectantes

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			Stearate, Isohexadecane, Sodium Hydroxide, Disodium Edta, Copper Sulfate, Hydrolyzed Hyaluronic Acid, Xanthan Gum, Pentylene Glycol, Polysorbate 80, Acrylamide/Sodium Acryloyldimethyltaurate Copolymer, Cetyl Alcohol, Caprylyl Glycol, Parfum / Fragrance.	- Isohexadecane - Hydrogenated Polyisobutene	Oclusivos tecnológicos
La Roche Posay	Creme intenso nutritic	Creme	Aqua / Water, Paraffinum Liquidum / Mineral Oil, Dimethicone, Glycerin, Bis-Peg-18 Methyl Ether Dimethyl Silane, Synthetic Wax, Ethylhexyl Palmitate, Butyrospermum Parkii Butter / Shea Butter, Glyceryl Stearate, Behenyl Alcohol, Aluminum Starch	- Paraffinum Liquidum / Mineral Oil - Paraffin - Synthetic Wax - Cera Microcristallina / Microcrystalline Wax	Humectantes
			Octenylsuccinate, Hexyldecanol, Hexyldecyl Laurate, Cera Microcristallina / Microcrystalline Wax, Niacinamide, Paraffin, Glyceryl Stearate Citrate, Dimethiconol, Myristyl Malate Phosphonic Acid, Ammonium Polyacryldimethyltauramide / Ammonium Polyacryloyldimethyl Taurate, Disodium Edta, Disodium Ethylene Dicocamide Peg-15 Disulfate, Caprylyl Glycol, Xanthan Gum,	- Butyrospermum Parkii Butter / Shea Butter	

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			Acrylates Copolymer, Tocopherol, Phenoxyethanol, Parfum / Fragrance.		
La Roche Posay	Creme extra rico hydreane	Creme	Aqua / Water, Paraffinum Liquidum / Mineral Oil, Glycerin, Dimethicone, Bis-Peg-18 Methyl Ether Dimethyl Silane, Synthetic Wax, Prunus Armeniaca Kernel Oil / Apricot Kernel Oil, Coriandrum Sativum Oil / Coriander Fruit Oil, Butyrospermum Parkii Butter / Shea Butter, Glyceryl Stearate, Behenyl Alcohol, Aluminum Starch Octenylsuccinate, Cera Microcristallina / Microcrystalline Wax, Hexyldecanol, Hexyldecyl Laurate, Paraffin, Glyceryl Stearate Citrate, Ribes Nigrum Oil /	- Glycerin	Humectantes
				- Paraffinum Liquidum / Mineral Oil - Paraffin - Synthetic Wax - Cera Microcristallina / Microcrystalline Wax	Oclusivos tecnológicos

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			Black Currant Seed Oil, Dimethiconol, Echium Lycopsis / Echium Lycopsis Fruit Oil, Ammonium Polyacryldimethyltauramide / Ammonium Polyacryloyldimethyl Taurate, Disodium Edta, Disodium Ethylene Dicoamide Peg-15 Disulfate, Caprylyl Glycol, Xanthan Gum, Polyphosphorylcholine Glycol Acrylate, Acrylates Copolymer, Pentaerythrityl Tetra-Di-T-Butyl Hydroxyhydrocinnamate, Phenoxyethanol, Parfum / Fragrance.	- Prunus Armeniaca Kernel Oil - Apricot Kernel Oil - Coriandrum Sativum Oil / Coriander Fruit Oil - Butyrospermum Parkii Butter / Shea Butter - Ribes Nigrum Oil / Black Currant Seed Oil - Echium Lycopsis / Echium Lycopsis Fruit Oil	Emolientes lipófilos
La Roche Posay	Creme ligeiro hydreane	Crème	Aqua / Water, Glycerin, Cyclohexasiloxane, Hydrogenated Polyisobutene, Ammonium Polyacryldimethyltauramide / Ammonium Polyacryloyldimethyl Taurate, Myristyl Myristate, Stearic Acid, Potassium Cetyl Phosphate, Glyceryl Stearate Se, Sodium Hydroxide, Palmitic Acid, Capryloyl Glycine, Caprylyl Glycol, Xanthan Gum, Polyphosphorylcholine Glycol Acrylate,	-Glycerin -Hydrogenated Polyisobutene	Humectantes Oclusivos tecnológicos

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			Acrylonitrile/Methyl Methacrylate/Vinylidene Chloride Copolymer, Parfum / Fragrance		
Leti	Creme facial protetor pele atópica spf50	Creme	Aqua (Water), Decyl Oleate, C12-20 Acid PEG-8 Ester, Caprylic/Capric Triglyceride, Cetearyl Ethylhexanoate, Glycerin, Glyceryl Stearate, Butyrospermum parkii (Shea) Butter, PEG-100 Stearate, Laureth-9, Alpha-glucan Oligosaccharide, Oxidized Corn oil, Hydrolyzed Lupine Protein, Pyrus malus (Apple) Fruit Extract, Prunus persica (Peach) Juice, Hydrolyzed Linseed Extract, Salix alba (Willow) Bark Extract, Triticum vulgare (Wheat) Seed Extract, Panax ginseng Root Extract, Hordeum vulgare Seed Extract, Sodium Ascorbyl Phosphate, Ascorbyl Palmitate, Tocopheryl Acetate, Tocopherol, Sphingolipids, Phospholipids, Lecithin, Dimethicone, Propanediol, Sodium Acrylate / Sodium Acryloyldimethyltaurate Copolymer,	- Glycerin - Ethylhexyglycerin - Butylene Glycol	Humectantes
				-Caprylic/Capric Triglyceride	Oclusivos tecnológicos
				- Oxidized Corn oil - Butyrospermum parkii (Shea) Butter - Pyrus malus (Apple) Fruit Extract - Prunus persica (Peach) Juice - Hydrolyzed Linseed Extract - Triticum vulgare (Wheat) Seed Extract - Panax ginseng Root Extract - Hordeum vulgare Seed Extract - Sphingolipids	Emolientes lipófilos

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			Carbomer, Sorbitan Oleate, Glyceryl Oleate, Ethylhexylglycerin, Caprylyl/Capryl Glucoside, Potassium Cetyl Phosphate, Polyisobutene, Potassium Sorbate, Sodium Benzoate, Benzoic Acid, Butylene Glycol, Dehydroacetic Acid, Parfum (Fragrance), Tetrasodium Glutamate Diacetate, Phenoxyethanol, Triethanolamine, Citric Acid	- Phospholipids	
Neutrogena	Gel creme hydra boost	Gel-creme	Aqua, Glycerin, Isopropyl Palmitate, Petrolatum, Cetyl Alcohol, Dimethicone, Sodium Hyaluronate, Ethylhexylglycerin, Caprylyl Glycol, Cetearyl Oliviate, Sorbitan Oliviate, Carbomer, Sodium Polyacrylate, Sodium Hydroxide, Tocopherol, Phenoxyethanol, Parfum, CI 42090.	- Glycerin - Sodium Hyaluronate - Ethylhexylglycerin	Humectantes
				- Petrolatum	Oclusivos tecnológicos
Neutrogena	Crema hidratante dupla ação skin detox	Crema	Aqua, Propanediol, Diisopropyl Sebacate, Isostearyl Isostearate, Dimethicone, Panthenol, Polysorbate 20, Tocopheryl Acetate, Diisopropyl Adipate, Dimethylmethoxy Chromanol, Acetyl Hexapeptide-8, Lecithin, Silica,	- Panthenol - Ethylhexylglycerin	Humectantes

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer, Xanthan Gum, Acrylic Acid/Acrylamidomethyl Propane Sulfonic Acid Copolymer, Sodium Hydroxide, Disodium Phosphate, Sodium Phosphate, Disodium EDTA, BHT, Tocopherol, Phenoxyethanol, Ethylhexylglycerin, Glyceryl Caprylate, Caprylyl Glycol, CI 42090, CI 19140, Parfum		
Uriage	Creme de água spf20	Creme	Aqua (Water, Eau), Ethylhexyl Methoxycinnamate, Ethylhexyl Salicylate, Butyl Methoxydibenzoylmethane, Dimethicone, Isononyl Isononanoate, Polymethyl Methacrylate, Hydroxyethyl Acrylate/Sodium Acryloyldimethyl Taurate Copolymer, Squalane, Steareth-2, Steareth-21, Phenoxyethanol, Butylene Glycol, Parfum (Fragrance), Glycerin, Trehalose, Urea, Cetyl Alcohol, Chlorphenesin, Tetrasodium Edta, Xylitylglucoside, Anhydroxylitol, Citric Acid,	- Butylene Glycol - Glycerin - Trehalose - Urea - Pentylene Glycol - Xylitol - Xylitylglucoside - Anhydroxylitol - Glucose - Sodium Hyaluronate - Serine	Humectantes

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

			O-Cymen-5-Ol, Tocopheryl Acetate, Xanthan Gum, Pentylene Glycol, Serine, Polysorbate 60, Sorbitan Isostearate, Xylitol, Glucose, Algin, Caprylyl Glycol, Disodium Phosphate, Glyceryl Polyacrylate, Pullulan, Sodium Hyaluronate, Ascorbyl Tetraisopalmitate, Bht, Potassium Phosphate.	- Isononyl Isononanoate	Oclusivos tecnológicos
				- Squalene	Emolientes lipófilos
Uriage	Geleia de água hidratante pele normal mista	Geleia de água	Aqua (Water, Eau), Butylene Glycol, Diglycerin, Dimethicone, Xylitylglucoside, 1,2-Hexanediol, Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer, Anhydroxylitol, Glycerin, Trehalose, Urea, Xylitol, Chlorphenesin, Sodium Hyaluronate, Peg-40 Hydrogenated Castor Oil, Polysilicone-11, Sodium Hydroxide, Glucose, O-Cymen-5-Ol, Parfum (Fragrance), Pentylene Glycol, Serine, Caprylyl Glycol, Algin, Disodium Phosphate, Glyceryl Polyacrylate, Pullulan, Decyl Glucoside, Potassium Phosphate, Phenoxyethanol, Hexylene Glycol.	- Butylene Glycol - Diglycerin - Xylitylglucoside - Glycerin - Trehalose - Urea - Xylitol - Sodium Hyaluronate - Glucose - Pentylene Glycol - 1,2-Hexanediol - Serine	Humectantes

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

Uriage	Máscara de água noite pele desidratada	Máscara	Aqua (Water, Eau), Butylene Glycol, Dimethicone, Glycerin, 1,2-Hexanediol, Squalane, Ammonium Acryloyldimethyltaurate/Vp Copolymer, Xylitylglucoside, Trehalose, Urea, Anhydroxylitol, Chlorphenesin, Xylitol, O-Cymen-5-Ol, Pentylene Glycol, Serine, Parfum (Fragrance), Sodium Hyaluronate, Glucose, Algin, Caprylyl Glycol, Disodium Phosphate, Glyceryl Polyacrylate, Pullulan, Alcohol, Leontopodium Alpinum Flower/Leaf Extract, Potassium Phosphate, Ci 42090 (Blue 1), Citric Acid, Sodium Hydroxide.	- Butylene Glycol - Glycerin - Xylitylglucoside - Trehalose - Urea - Anhydroxylitol - Xylitol - Pentylene Glycol - Sodium Hyaluronate - Glucose - 1,2-Hexanediol - Serine	Humectantes
				-Squalene	
Uriage	Creme de água	Creme	Aqua (Water, Eau), Cetearyl Isononanoate, Dimethicone, Butyrospermum Parkii (Shea)	- Butylene Glycol - Diglycerin	

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

		<p>Butter, Squalane, Butylene Glycol, Diglycerin, Propanediol, Xylitylglucoside, 1,2-Hexanediol, Cetyl Alcohol, Anhydroxylitol, Polysorbate 60, Glycerin, Trehalose, Urea, Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer, Polyacrylate Crosspolymer-6, Hydroxyethyl Acrylate/Sodium Acryloyldimethyl Taurate Copolymer, Xylitol, Chlorphenesin, Glucose, O-Cymen-5-Ol, Parfum (Fragrance), Pentylene Glycol, Serine, Sodium Hydroxide, Sorbitan Isostearate, Algin, Caprylyl Glycol, Disodium Phosphate, Glyceryl Polyacrylate, Pullulan, Sodium Hyaluronate, T-Butyl Alcohol, Potassium Phosphate.</p>	<p>- Xylitylglucoside - Anhydroxylitol - Glycerin - Trehalose - Urea - Xylitol - Glucose - Pentylene Glycol - Serine - Sodium Hyaluronate - 1,2-Hexanediol</p>	Humectantes
			-Isononyl Isononanoate	Oclusivos tecnológicos
			- Squalane - Butyrospermum Parkii (Shea) Butter	Emolientes lipófilos

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

Uriage	Sérum de água	Sérum	<p>Aqua (Water, Eau), Dimethicone, Isononyl Isononanoate, Butylene Glycol, Diglycerin, Propanediol, Xylitylglucoside, Anhydroxylitol, 1,2-Hexanediol, Hydroxyethyl Acrylate/Sodium Acryloyldimethyl Taurate Copolymer, Xylitol, Glycerin, Trehalose, Urea, Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer, Chlorphenesin, Glucose, Xanthan Gum, O-Cymen-5-Ol, Parfum (Fragrance), Pentylene Glycol, Serine, Sodium Hydroxide, Sodium Hyaluronate, Polysorbate 60, Sorbitan Isostearate, Algin, Caprylyl Glycol, Disodium Phosphate, Glyceryl Polyacrylate, Pullulan, Potassium Phosphate.</p>	<p>- Butylene Glycol - Diglycerin - Xylitylglucoside - Anhydroxylitol - Xylitol - Glycerin - Trehalose - Urea - Glucose - Pentylene Glycol - Serine - Sodium Hyaluronate - 1,2-Hexanediol</p>	<p>Humectantes</p> <p>Oclusivos tecnológicos</p>
--------	---------------	-------	---	---	--

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

Uriage	Creme de água rico	Creme	Aqua (Water, Eau), Butyrospermum Parkii (Shea) Butter, Dimethicone, Squalane, Hydrogenated Polydecene, Glycerin, Diglycerin, Ethylhexyl Palmitate, Limnanthes Alba (Meadowfoam) Seed Oil, Polymethyl Methacrylate, Propanediol, Propylheptyl Caprylate, Butylene Glycol, Xylitylglucoside, 1,2-Hexanediol, Steareth-2, Steareth-21, Anhydroxylitol, Cetyl Alcohol, Trehalose, Urea, Xylitol, Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer, Chlorphenesin, Pentaerythrityl Distearate, Sodium Polyacrylate, Parfum (Fragrance), Glucose, O-Cymen-5-Ol, Tocopheryl Acetate, Pentylene Glycol, Serine, Sodium Hydroxide, Algin, Caprylyl Glycol, Disodium Phosphate, Glyceryl Polyacrylate, Pullulan, Sodium Hyaluronate, Potassium Phosphate.	<ul style="list-style-type: none"> - Glycerin - Diglycerin - Butylene Glycol - Xylitylglucoside - Anhydroxylitol - Trehalose - Urea - Xylitol - Glucose - Pentylene Glycol - Sodium Hyaluronate - Serine - 1,2-Hexanediol 	Humectantes
				<ul style="list-style-type: none"> - Squalane - Limnanthes Alba (Meadowfoam) Seed Oil - Butyrospermum Parkii (Shea) Butter 	Emolientes lipófilos
Uriage	Creme protetor pele seca e	Creme	Aqua (Water, Eau), Paraffinum Liquidum (Mineral Oil), Octyldodecanol, Cera Alba (Beeswax), Sodium Chloride, Hydrogenated	<ul style="list-style-type: none"> - Butylene Glycol - Glycerin - Urea 	Humectantes

Estudo da composição de cosméticos hidratantes faciais comercializados

	sensível cold cream		Polydecene, Butylene Glycol – Glycerin, Cetyl Palmitate – Ozokerite, Cera Microcristallina (Microcrystalline Wax), Magnesium Stearate, Magnesium Sulfate, Polyglyceryl-3 Polyricinoleate, Sorbitan Isostearate, Dimethicone, Octyldodecyl Xyloside, Peg-30 Dipolyhydroxystearate, Diazolidinyl Urea, Citric Acid.	- Paraffinum Liquidum (Mineral Oil) - Cera Alba (Beeswax) - Cera Microcristallina (Microcrystalline Wax) - Ozokerite	Oclusivos tecnológicos
--	---------------------	--	---	---	------------------------