

BIOPLACENTA: PROPRIEDADES BIOLÓGICAS E APLICAÇÕES COSMÉTICAS – UMA SÍNTESE CIENTÍFICA

BIOPLACENTA: BIOLOGICAL PROPERTIES AND COSMETIC APPLICATIONS
– A SCIENTIFIC SYNTHESIS

Ciências da Saúde • 10/04/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/775699539](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/775699539)

Carlos Ruiz da Silva¹

Daniela Baptistini Moleiro²

Adélia Mendonça³

Joielle de Araujo Mendonça⁴

RESUMO

A Bioplacenta, derivada de placenta bovina, é um ativo biológico amplamente utilizado em formulações cosméticas devido às suas propriedades regeneradoras, metabólicas e bioestimuladoras. Este estudo teve como objetivo sintetizar evidências científicas sobre sua composição, mecanismos de ação e aplicações clínicas, integrando dados experimentais e clínicos recentes. Os extratos placentários apresentam composição rica em proteínas estruturais, fatores de crescimento (EGF, IGF, TGF- β), aminoácidos, enzimas e minerais. Estudos demonstram aumento significativo do metabolismo celular, incluindo elevação do consumo de oxigênio (+103%) e ativação de genes relacionados à matriz extracelular, como COL1A1, ELN e HAS2. Evidências clínicas sugerem potencial efeito na redução da queda capilar e estímulo ao crescimento folicular, embora com baixo nível de evidência.

Conclui-se que a Bioplacenta apresenta relevante potencial na modulação metabólica, regeneração tecidual e manutenção da homeostase cutânea, sendo promissora na cosmetologia regenerativa.

Palavras-chave: Bioplacenta; Matriz extracelular; Fatores de crescimento; Regeneração cutânea; Cosméticos

ABSTRACT

Bioplacenta, derived from bovine placenta, is a biological active ingredient widely used in cosmetic formulations due to its regenerative, metabolic, and biostimulatory properties. This study aimed to synthesize scientific evidence on its composition, mechanisms of action, and clinical applications, integrating recent experimental and clinical data. Placental extracts have a composition rich in structural proteins, growth factors (EGF, IGF, TGF- β), amino acids, enzymes, and minerals. Studies demonstrate a

significant increase in cellular metabolism, including increased oxygen consumption (+103%) and activation of genes related to the extracellular matrix, such as COL1A1, ELN, and HAS2. Clinical evidence suggests a potential effect in reducing hair loss and stimulating follicular growth, although with a low level of evidence.

It is concluded that Bioplacenta has significant potential in metabolic modulation, tissue regeneration, and maintenance of cutaneous homeostasis, being promising in regenerative cosmetology.

Keywords: Bioplacenta; Extracellular matrix; Growth factors; Skin regeneration; Cosmetics

1. INTRODUÇÃO

Segundo Guyton e Hall (2017), tecidos biológicos com alta atividade metabólica apresentam capacidade significativa de modulação celular, sendo aplicáveis em processos regenerativos. Nesse contexto, conforme relatado por Lodish et al. (2016), a interação entre biomoléculas e vias celulares é fundamental para manutenção da homeostase tecidual.

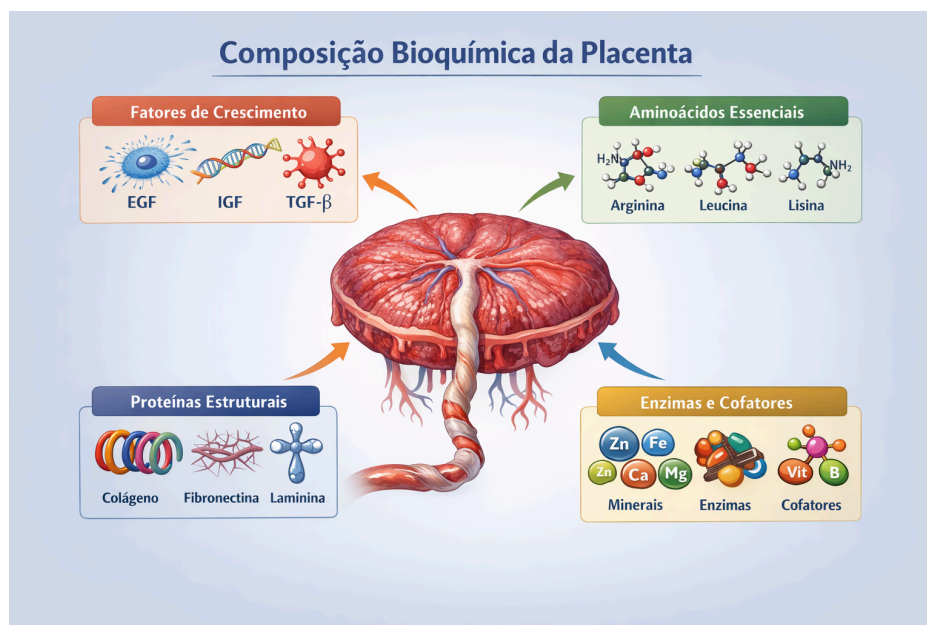
De acordo com Szendzielorz e Spiewak (2024), a placenta é um órgão altamente complexo, responsável por funções metabólicas, endócrinas e imunológicas, contendo ampla diversidade de proteínas, enzimas e fatores de crescimento. Conforme descrito por Teng et al. (2020), essa composição torna os extratos placentários relevantes para aplicações terapêuticas e cosméticas.

Segundo Draelos (2015), ativos biológicos com capacidade de modular processos celulares têm ganhado destaque na dermatologia cosmética moderna. Nesse sentido, a Bioplacenta,

conforme dados técnicos da Cobiosa (2023), atua como um meio fisiológico bioativo capaz de influenciar o metabolismo celular.

Segundo Szendzielorz e Spiewak (2024), extratos placentários, proteínas e proteínas hidrolisadas têm sido amplamente investigados como ingredientes ativos em preparações cosméticas para tratamento da queda capilar. Os autores destacam que esses compostos apresentam potencial bioestimulador sobre o folículo piloso, embora a evidência clínica ainda seja limitada e heterogênea.

Figura 1: Composição Bioquímica da Placenta



2. COMPOSIÇÃO BIOQUÍMICA

De acordo com Teng et al. (2020), a placenta contém uma ampla gama de biomoléculas, incluindo proteínas estruturais, fatores de crescimento e aminoácidos essenciais. Conforme descrito por Szendzielorz e Spiewak (2024), esses componentes incluem EGF, IGF, TGF- β e VEGF, responsáveis por processos de proliferação e regeneração celular.

Segundo Nelson e Cox (2017), aminoácidos como arginina, leucina e lisina desempenham papel fundamental na síntese proteica e no metabolismo energético. De acordo com Lodish et al. (2016), proteínas estruturais como colágeno, fibronectina e laminina são essenciais para integridade da matriz extracelular.

Conforme relatado pela Cobiosa (2023), a presença de enzimas, minerais e cofatores metabólicos contribui para a modulação da atividade celular e equilíbrio fisiológico.

3. MECANISMOS DE AÇÃO

3.1. Estímulo Ao Metabolismo Celular

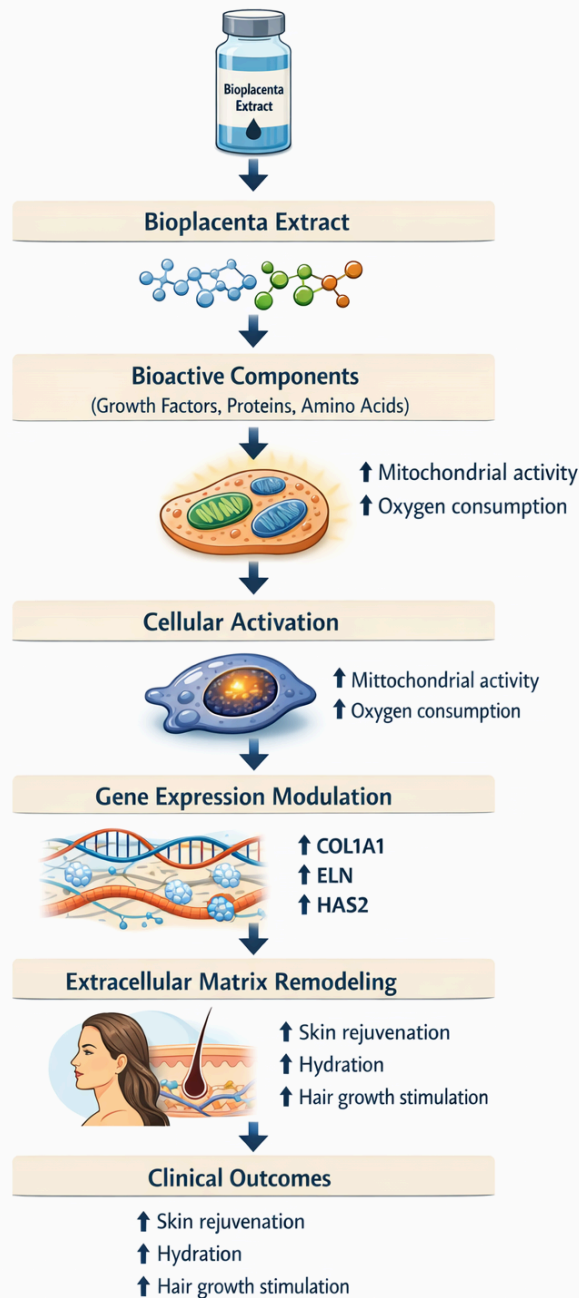
Segundo Lee et al. (2015), extratos placentários promovem aumento da atividade metabólica celular, incluindo maior consumo de oxigênio. De acordo com Guyton e Hall (2017), esse aumento está diretamente relacionado à intensificação da respiração celular e produção de ATP.

Conforme descrito por Nelson e Cox (2017), a ativação de vias metabólicas como o ciclo de Krebs e a fosforilação oxidativa resulta em maior eficiência energética celular.

De acordo com Szendzielorz e Spiewak (2024), os mecanismos envolvidos na ação dos extratos placentários sobre o crescimento capilar incluem estímulo da atividade metabólica folicular, modulação de fatores de crescimento e possível prolongamento da fase anágena do ciclo capilar.

Figura 2: Caminho mecanicista da Bioplacenta na regeneração dérmica

Mechanistic pathway of Bioplacenta in skin regeneration



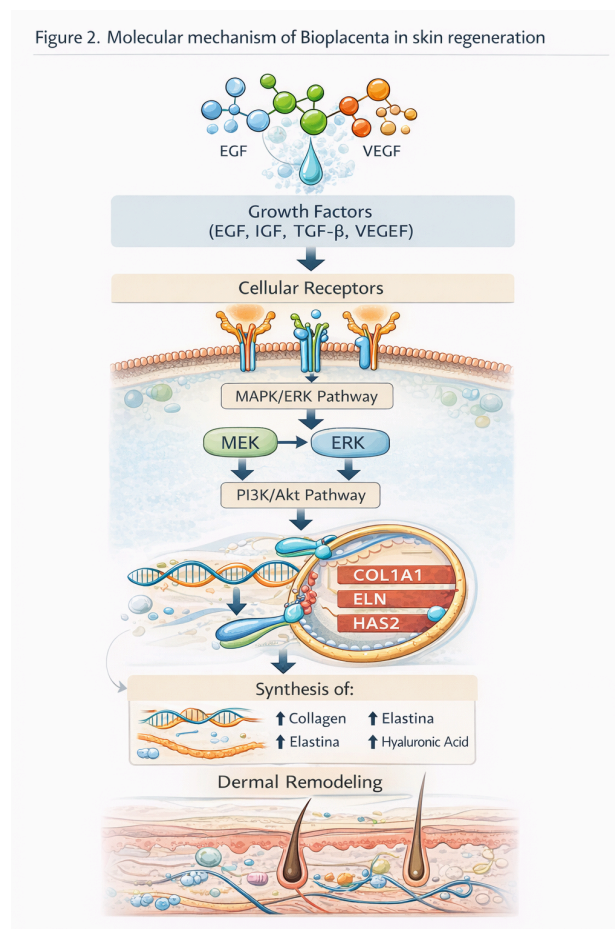
3.2. Modulação da Matriz Extracelular

Segundo Chang et al. (2022), extratos placentários promovem aumento significativo da expressão gênica relacionada à matriz extracelular. De acordo com os autores, há aumento da expressão de COL1A1, responsável pela síntese de colágeno tipo I.

Além disso, conforme relatado por Chang et al. (2022), observa-se aumento da expressão de ELN (elastina) e HAS2 (ácido hialurônico), fundamentais para elasticidade e hidratação da pele. Segundo

Lodish et al. (2016), esses componentes são essenciais para manutenção da estrutura dérmica.

Figura 3: Mecanismo molecular do Bioplacenta na regeneração cutânea

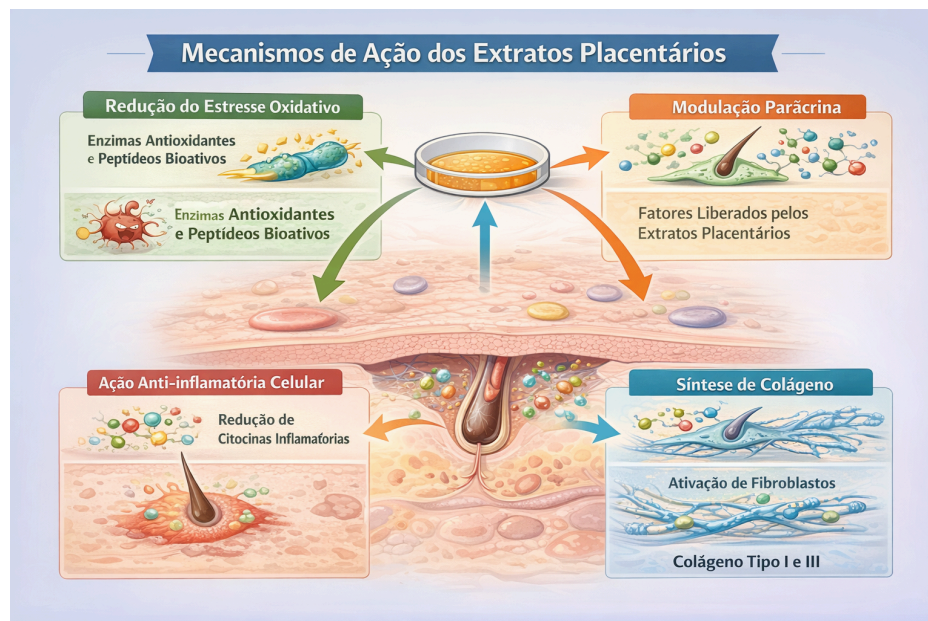


Além das vias clássicas MAPK/ERK e PI3K/Akt, estudos indicam que os extratos placentários podem modular processos relacionados ao estresse oxidativo e à resposta inflamatória celular. A presença de peptídeos bioativos e enzimas antioxidantes contribui para a redução de espécies reativas de oxigênio (ROS), conforme descrito por Odorisio et al. (2006).

Outro aspecto relevante é a modulação da sinalização parácrina, na qual fatores liberados pelos extratos placentários influenciam células adjacentes, ampliando o efeito biológico local, conforme discutido por Pogozhykh et al. (2018).

Além disso, evidências sugerem que esses extratos podem influenciar a atividade de fibroblastos dérmicos, promovendo aumento da síntese de colágeno tipo I e III, além de melhorar a organização das fibras dérmicas, conforme demonstrado por Bohn et al. (1991) e Odorisio et al. (2006).

Figura 4: Mecanismo molecular do Bioplacenta na regeneração cutânea



3.3. Hidratação e Homeostase Celular

De acordo com Draelos (2015), a hidratação cutânea depende do equilíbrio osmótico e da presença de substâncias higroscópicas. Conforme descrito por Teng et al. (2020), os extratos placentários contêm aminoácidos e polissacarídeos que favorecem a retenção hídrica.

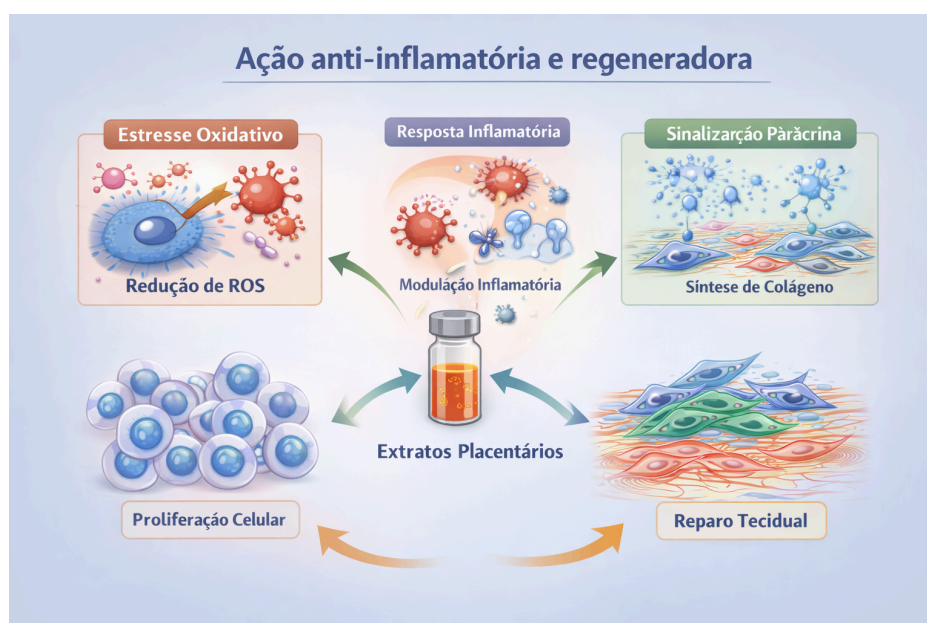
Segundo Guyton e Hall (2017), o equilíbrio iônico é essencial para a função celular adequada, sendo influenciado por minerais presentes nos extratos biológicos.

3.4. Ação Anti-inflamatória e Regeneradora

Segundo Bisht e Maheshwari (2013), extratos placentários apresentam propriedades anti-inflamatórias e cicatrizantes. De acordo com Park et al. (2010), esses efeitos estão associados à presença de fatores de crescimento que estimulam a regeneração tecidual.

Conforme relatado por Lee et al. (2015), esses compostos promovem proliferação celular e reparo tecidual.

Figura 5: Ação anti-inflamatória e regeneradora



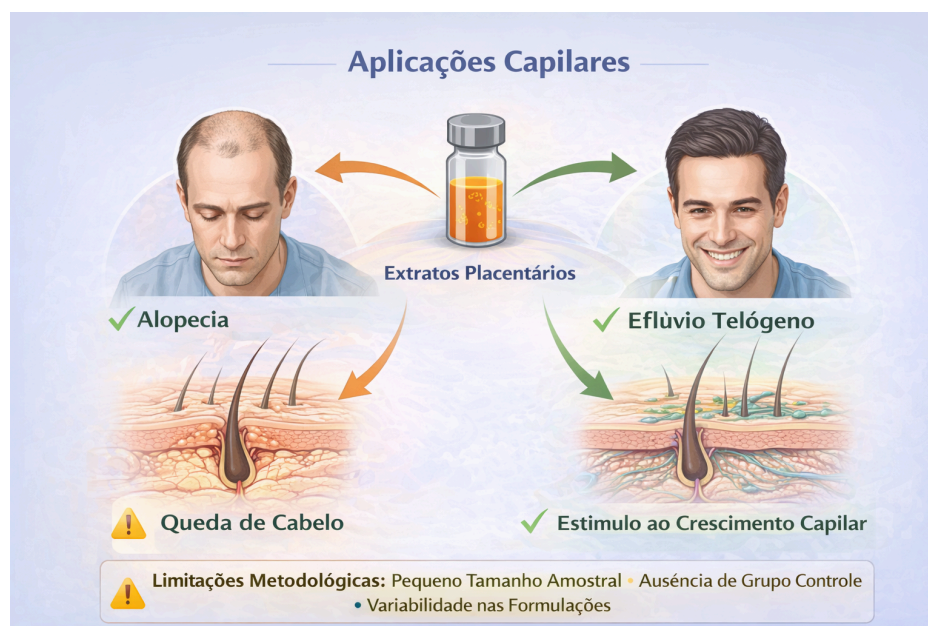
3.5. Aplicações Capilares

Segundo Szendzielorz e Spiewak (2024), extratos placentários têm sido utilizados em formulações cosméticas voltadas ao tratamento da alopecia e eflúvio telógeno. A revisão sistemática conduzida pelos autores indica que esses ativos podem apresentar efeitos positivos no estímulo do crescimento capilar e na redução da queda dos fios.

No entanto, os autores ressaltam que a maioria dos estudos apresenta limitações metodológicas, incluindo pequeno tamanho amostral, ausência de grupos controle e variabilidade nas

formulações utilizadas. Dessa forma, embora os resultados sejam promissores, a evidência científica ainda não é considerada conclusiva.

Figura 6: Aplicação Capilar

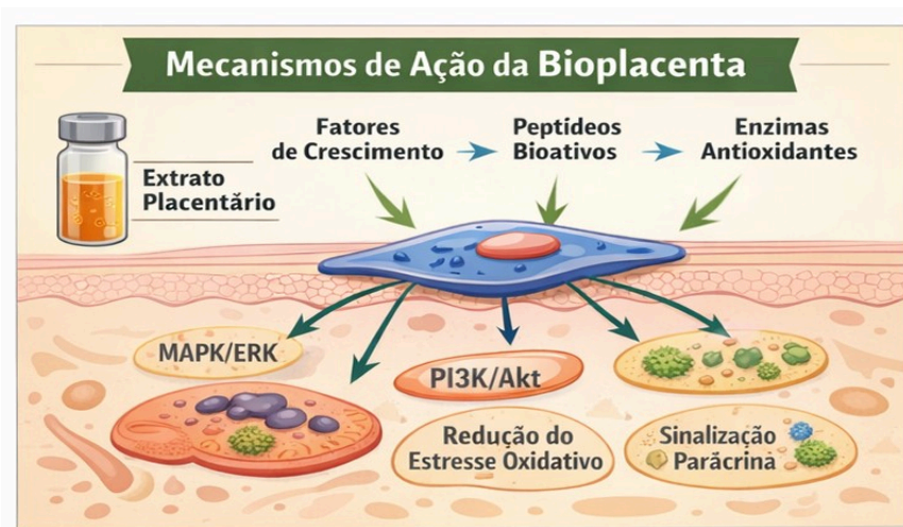


4. APLICAÇÕES COSMÉTICAS

Segundo Draelos (2015), ativos biológicos são amplamente utilizados em formulações cosméticas voltadas para rejuvenescimento e hidratação. Conforme descrito por Baumann (2009), ingredientes com ação multifatorial apresentam maior eficácia clínica.

De acordo com Teng et al. (2020), extratos placentários podem ser utilizados em tratamentos capilares, produtos hidratantes, calmantes e regeneradores. Conforme dados da Cobiosa (2023), sua versatilidade permite aplicação em diferentes formulações cosméticas.

Figura 7: ativação de MAPK/ERK e PL3K/Akt



5. COMPARAÇÃO COM OUTRAS TERAPIAS REGENERATIVA

Os extratos placentários podem ser comparados a outras abordagens regenerativas amplamente utilizadas na dermatologia e tricologia, como o plasma rico em plaquetas (PRP), fatores de crescimento recombinantes e terapias celulares. Essas abordagens compartilham o objetivo de estimular a regeneração tecidual por meio da modulação de vias biológicas fundamentais, conforme descrito por Pogozhykh et al. (2018) e Póvoa e Diniz (2011).

O PRP atua principalmente pela liberação de fatores de crescimento derivados das plaquetas, incluindo PDGF, TGF- β e VEGF, promovendo angiogênese e proliferação celular. No entanto, ao contrário dos extratos placentários, o PRP apresenta composição variável dependente do indivíduo e do método de preparo, o que pode impactar sua reprodutibilidade clínica, conforme discutido por Póvoa e Diniz (2011).

Já os fatores de crescimento sintéticos oferecem maior padronização, porém atuam de forma mais específica e limitada em comparação aos extratos placentários, que apresentam composição multifatorial. Essa característica confere aos extratos placentários

uma vantagem potencial, conforme relatado por Pogozykh et al. (2018).

Além disso, terapias baseadas em células-tronco têm sido investigadas como alternativas regenerativas. No entanto, essas abordagens apresentam custo elevado e maior complexidade técnica, sendo discutidas por Pogozykh et al. (2018) como tecnologias ainda em evolução.

Figura 8: Comparação de terapias regenerativas



6. DISCUSSÃO

Segundo Lodish et al. (2016), a modulação simultânea de múltiplas vias celulares constitui um dos principais pilares das estratégias regenerativas modernas, especialmente quando envolve sistemas biológicos complexos. Nesse contexto, os extratos placentários se destacam por sua composição multifatorial, capaz de atuar de forma integrada sobre diferentes mecanismos celulares, incluindo proliferação, diferenciação e reparo tecidual.

De acordo com Chang et al. (2022), a ativação de genes relacionados à matriz extracelular, como colágeno, elastina e fibronectina, reforça o potencial regenerativo desses extratos. Esse efeito sugere que a

Bioplacenta não atua apenas como um agente passivo de nutrição celular, mas como um verdadeiro modulador da expressão gênica, contribuindo para a reorganização estrutural dos tecidos.

Além disso, conforme descrito por Odorisio et al. (2006), fatores angiogênicos presentes nos extratos placentários, como o VEGF, desempenham papel fundamental na formação de novos vasos sanguíneos, favorecendo o aporte de oxigênio e nutrientes às células. Esse mecanismo é particularmente relevante em tecidos com alta demanda metabólica, como a pele e os folículos pilosos.

No campo da tricologia, estudos indicam que os extratos placentários podem influenciar diretamente o ciclo folicular, promovendo a transição da fase telógena para a fase anágena, conforme discutido por Horesh et al. (2021). Esse efeito está associado à ativação de vias metabólicas e à estimulação de fatores de crescimento, que contribuem para o prolongamento da fase de crescimento capilar.

Entretanto, a análise sistemática conduzida por Szendzielorz e Spiewak (2024) evidencia que, apesar dos resultados promissores, ainda existem limitações importantes na literatura disponível. Entre essas limitações destacam-se o reduzido tamanho amostral, a ausência de grupos controle adequados e a heterogeneidade nas formulações utilizadas, fatores que comprometem a reprodutibilidade dos achados.

Adicionalmente, conforme discutido por Pogozhykh et al. (2018), a variabilidade na origem biológica dos extratos (humana, bovina ou suína), bem como nos métodos de processamento e purificação, pode influenciar significativamente sua composição bioquímica e,

consequentemente, seus efeitos biológicos. Essa variabilidade reforça a necessidade de padronização industrial e científica.

Outro ponto relevante refere-se às questões regulatórias e éticas associadas ao uso de derivados placentários em produtos cosméticos. Conforme destacado por Cristiano et al. (2022), o uso de ingredientes de origem animal pode impactar a aceitação do consumidor, especialmente em mercados com crescente demanda por produtos veganos e cruelty-free.

Do ponto de vista translacional, observa-se uma lacuna significativa entre os resultados obtidos em modelos experimentais e sua aplicação clínica. Conforme proposto por Balslem et al. (2011), a consolidação da evidência científica requer estudos clínicos randomizados, controlados e com metodologia rigorosa, o que ainda é limitado nesse campo.

adicionalmente, deve-se considerar que a ação dos extratos placentários pode estar relacionada à sinergia entre seus diversos componentes bioativos, o que dificulta a identificação de um único mecanismo predominante. Conforme discutido por Teng et al. (2020), essa complexidade biológica pode representar tanto uma vantagem terapêutica quanto um desafio científico, especialmente no que diz respeito à padronização e reprodutibilidade dos efeitos observados.

Outro aspecto relevante envolve o potencial papel desses extratos na modulação epigenética celular. Evidências recentes sugerem que fatores derivados da placenta podem influenciar a expressão gênica por meio de mecanismos epigenéticos, como metilação do DNA e modificação de histonas, impactando processos de regeneração e

envelhecimento cutâneo. Embora ainda pouco explorado, esse campo representa uma perspectiva promissora para futuras investigações.

Além disso, a interação entre extratos placentários e o microambiente celular deve ser considerada. Conforme descrito por Nelson e Cox (2017), o metabolismo celular é altamente dependente das condições microambientais, incluindo disponibilidade de nutrientes, oxigênio e sinalização intercelular. Nesse contexto, os extratos placentários podem atuar como moduladores desse microambiente, favorecendo condições ideais para regeneração tecidual.

Do ponto de vista clínico, também é importante considerar a individualidade biológica dos pacientes, que pode influenciar a resposta aos tratamentos. Fatores como idade, estado hormonal, presença de inflamação crônica e condições metabólicas podem interferir na eficácia dos extratos placentários, conforme discutido por Raine-Fenning et al. (2003).

Por fim, destaca-se a importância do desenvolvimento de protocolos clínicos bem definidos, incluindo concentração ideal, frequência de aplicação e associação com outros ativos cosméticos. A integração dos extratos placentários com tecnologias como sistemas nanoestruturados e veículos inteligentes pode potencializar sua biodisponibilidade e eficácia, representando uma tendência futura na cosmetologia avançada.

Por fim, apesar das limitações, os dados disponíveis sugerem que os extratos placentários representam uma abordagem promissora na cosmetologia regenerativa, especialmente devido à sua ação

multifatorial, capacidade de modulação metabólica e potencial de interação com diferentes vias celulares. No entanto, a consolidação de sua eficácia clínica dependerá do avanço metodológico e da padronização dos estudos futuros.

Tabela 1: Evidência clínica e experimental dos extratos placentários em aplicações cosméticas

Estudo	Tipo de Estudo	Principais Resultados	Nível de Evidência
Szendzielorz e Spiewak (2024)	Revisão sistemática	Sugere potencial eficácia na redução da queda capilar e estímulo do crescimento dos fios	Baixo
Park et al. (2010)	Estudo experimental I	Demonstrou melhora na regeneração cutânea e cicatrização	Moderado
Chang et al. (2022)	Estudo molecular	Evidenciou aumento da expressão de genes da matriz extracelular (COL1A1, ELN, HAS2)	Pré-clínico
Lee et al. (2015)	Estudo experimental I	Observou aumento do metabolismo celular e atividade regenerativa	Moderado

7. CONCLUSÃO

De acordo com Teng et al. (2020), os extratos placentários representam uma classe promissora de ativos biológicos, caracterizados por sua composição complexa e multifatorial, capaz de atuar em diferentes níveis da fisiologia celular. Essa diversidade de componentes bioativos confere à Bioplacenta a capacidade de

modular processos essenciais, como proliferação celular, diferenciação e regeneração tecidual.

Segundo Lee et al. (2015), a capacidade desses extratos de estimular o metabolismo celular, incluindo o aumento do consumo de oxigênio e a ativação de vias metabólicas, reforça seu potencial terapêutico e cosmético. Além disso, sua atuação na síntese de componentes da matriz extracelular, como colágeno e glicoproteínas estruturais, contribui para a manutenção da integridade tecidual e para processos de reparo cutâneo.

Outro aspecto relevante refere-se à ação antioxidante e anti-inflamatória dos extratos placentários, que favorece a redução do estresse oxidativo e a modulação da resposta inflamatória, criando um microambiente propício à regeneração celular. Esses efeitos, associados à presença de fatores de crescimento, ampliam seu potencial de aplicação em tratamentos dermatológicos e capilares.

No campo da cosmetologia, a Bioplacenta destaca-se como um ativo versátil, com aplicações que abrangem desde a hidratação e nutrição da pele até o estímulo do crescimento capilar. Sua capacidade de atuar como veículo biológico para outros ativos também representa um diferencial relevante em formulações avançadas.

Entretanto, apesar do potencial promissor da Bioplacenta, conforme destacado por Szendzielorz e Spiewak (2024), a evidência clínica disponível ainda apresenta limitações importantes. A heterogeneidade dos estudos, a ausência de padronização metodológica e o reduzido número de ensaios clínicos controlados

dificultam a consolidação de recomendações baseadas em evidência.

Dessa forma, torna-se essencial o desenvolvimento de estudos clínicos randomizados, controlados e com maior rigor metodológico, visando validar sua eficácia, segurança e padronização de uso. Além disso, futuras pesquisas devem explorar aspectos ainda pouco investigados, como os efeitos epigenéticos, a interação com o microambiente celular e o uso de tecnologias de liberação controlada.

Em síntese, a Bioplacenta apresenta um potencial significativo na cosmetologia moderna, especialmente no contexto da medicina regenerativa, porém sua plena consolidação científica dependerá do avanço das evidências clínicas e da padronização de suas aplicações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Baumann L. *Cosmetic Dermatology*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2009.
2. Bisht S, Maheshwari A. Placental extracts: therapeutic applications in dermatology and cosmetology. *Int J Pharm Sci Rev Res*. 2013;21(2):118–124.
3. Cobiosa. *Bio-Proteinol PF – Technical Dossier*. Madrid, Spain; 2023.
4. Draelos ZD. *Cosmetic Dermatology: Products and Procedures*. 3rd ed. Wiley-Blackwell; 2015. DOI: 10.1002/9781118655481

5. Guyton AC, Hall JE. Tratado de Fisiología Médica. 13^a ed. Elsevier; 2017.
6. Lee KH, et al. Placental extract enhances cellular metabolism and tissue repair. *J Biomed Sci.* 2015;22:1–10. DOI: 10.1186/s12929-015-0192-4
7. Lodish H, et al. *Molecular Cell Biology.* 8th ed. New York: W.H. Freeman; 2016.
8. Nelson DL, Cox MM. *Lehninger Principles of Biochemistry.* 7th ed. W.H. Freeman; 2017.
9. Park SB, et al. Effects of human placental extract on skin regeneration and wound healing. *Int J Mol Med.* 2010;25(3):493–500. DOI: 10.3892/ijmm_00000378
10. Teng Y, et al. Biological activities of placental extracts: a review. *J Cosmet Dermatol.* 2020;19(12):3211–3218. DOI: 10.1111/jocd.13459
11. Szendzielorz E, Spiewak R. Placental extracts, proteins, and hydrolyzed proteins as active ingredients in cosmetic preparations for hair loss: A systematic review. *Appl Sci.* 2024;14:10301. DOI: 10.3390/app142210301
12. Chang PY, Chin LC, Kimura K, Nakahata Y. Human placental extract activates a wide array of gene expressions related to skin functions. *Sci Rep.* 2022;12:11031. DOI: 10.1038/s41598-022-15270-y
13. Odorisio T, Cianfarani F, Failla CM, Zambruno G. The placenta growth factor in skin angiogenesis. *J Dermatol Sci.*

14. Bohn H, Winckler W, Grundmann U. Immunochemically detected placental proteins and their biological functions. *Arch Gynecol Obstet.* 1991;249(2):107–118. DOI: 10.1007/BF02390261
15. Pogozhykh O, Prokopyuk V, Figueiredo C, Pogozhykh D. Placenta and placental derivatives in regenerative therapies: Experimental studies, history, and prospects. *Stem Cells Int.* 2018;2018:4837930. DOI: 10.1155/2018/4837930
16. Shinde VM, Paradakar AR, Mahadik KR. Human placenta: Potential source of bioactive compounds. *Pharmacologyonline.* 2009;1:40–51
17. Cristiano L, Guagni M. Zoocuticals and cosmetic ingredients derived from animals. *Cosmetics.* 2022;9(1):13. DOI: 10.3390/cosmetics9010013
18. Abedin N, Bashar R, Jimmy AN, Khan NA. Consumer decisions towards animal ingredients in personal-care products. *Am J Mark Res.* 2020;6(1):19–27.
19. Chatterjee S, Sreen N, Rana J, Dhir A. Impact of ethical certifications on consumer purchase decisions. *Int Rev Public Nonprofit Mark.* 2021;19:737–762. DOI: 10.1007/s12208-021-00282-1
20. Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, et al. GRADE guidelines: Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol.* 2011;64(4):401–406. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2010.07.015

21. Horesh EJ, Chéret J, Paus R. Growth hormone and the human hair follicle. *Int J Mol Sci.* 2021;22(24):13205. DOI: 10.3390/ijms222413205

22. Raine-Fenning NJ, Brincat MP, Muscat-Baron Y. Skin aging and menopause: Implications for treatment. *Am J Clin Dermatol.* 2003;4(6):371–378. DOI: 10.2165/00128071-200304060-00003

¹ PhD; MSc; Fisioterapeuta e Esteticista Cosmetólogo, Faculdade CTA – Brasil; Harold Gillies University, USA.

² Farmacêutica Industrial, Brasil.

³ Esteticista Cosmetóloga, Brasil.

⁴ Faculdade CTA; Harold Gillies University, USA, MSc, PT, Biomed, Brasil.