

## **Uso de autólogos associados á fotobiomodulação em harmonização orofacial de paciente fumante: relato de caso**

Use of autologues associated with photobiomodulation in orofacial harmonization of a smoking patient: a case report

Uso de autólogos asociados con la fotobiomodulación en la armonización orofacial de un paciente fumador: reporte de un caso

Fátima Fortuna Marrach Archangelo<sup>1</sup>, Liciane Toledo Bello<sup>2</sup>

<https://doi.org/10.51670/ahof.v1i1.15>

### **RESUMO**

**Objetivo:** O objetivo deste Relato de Caso foi demonstrar o potencial uso de concentrados sanguíneos na revitalização facial através do uso de autólogos fotobiomodulados injetados localmente na face posteriormente à fotobiomodulação sistêmica transcutânea. **Detalhamentos de Caso:** Paciente do sexo feminino, 61 anos, fumante, apresentado rugas profundas, ressecamento e manchas dispersas em toda a extensão da pele, bem como, deslocamento descendentes dos coxins gordurosos faciais. A paciente foi submetida à fotobiomodulação sistêmica, por 30 minutos previamente à venopunção com laser infravermelho. Após a coleta dos tubos de sangue, procedeu-se a centrifugação e fotobiomodulação com laser infravermelho do material biológico e na sequência, foram realizadas as aplicações do concentrado sanguíneo fotobiomodulado no tegumento, por toda a extensão da face, bem como, em seguida, procedeu-se o microagulhamento e gotejamento concomitante do material autólogo. Tanto a intradermoterapia, quanto o microagulhamento conjunto ao gotejamento, permitiu o uso amplo do material biológico fotomodulado. **Conclusão:** O uso dos concentrados sanguíneos fotobiomodulados mostrou-se eficiente na revitalização tegumentar em paciente fumante, através da melhora dos sinais de hidratação, na redução das manchas e na lassidão tegumentar.

**Palavras:** envelhecimento, fibrina, fatores de crescimento, LLLT, infravermelho.

<sup>1</sup>Cirurgiã Dentista, Mestre em Odontologia Legal.

<sup>2</sup>Cirurgião Dentista, Mestre em Lasers Odontológicos, Diretora Clínica do Instituto Neo mama

## ABSTRACT

**Objective:** The objective of this Case Report was to demonstrate the potential use of blood concentrates in facial revitalization through the use of photobiomodulated autologues injected locally in the face after transcutaneous systemic photobiomodulation. **Case Details:** Female patient, 61 years old, smoker, presenting deep wrinkles, dryness and spots scattered over the entire length of the skin, such as descending displacement of the facial fatty pads. The patient was submitted to systemic photobiomodulation for 30 minutes prior to venipuncture with infrared laser. After the collection of blood tubes, centrifugation and photobiomodulation with the infrared laser of the biological material was performed, and then, the photobiomodulated blood concentrate was applied to the integument, within the entire length of the face, and then proceeded microneedling and drip concomitant with autologous material. Both intradermotherapy and microneedling combined with drip, allowed the wide use of photomodulated biological material. **Conclusion:** The use of photobiomodulated blood concentrates proved to be efficient in the tegumentary revitalization in a smoking patient, through the improvement of the signs of hydration, in the reduction of the spots and in the tegumentary lassitude.

**Key words:** aging, fibrin, growth factors, LLLT, infrared.

## RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo de este Reporte de Caso fue demostrar el uso potencial de concentrados sanguíneos en la revitalización facial mediante el uso de autólogos fotobiomodulados inyectados localmente en el rostro luego de la fotobiomodulación sistémica transcutánea. **Detalle del caso:** Paciente de sexo femenino, 61 años, fumadora, con arrugas profundas, sequedad y manchas diseminadas a lo largo de toda la piel, así como con el desplazamiento descendente de los panículos adiposos faciales. El paciente fue sometido a fotobiomodulación sistémica durante 30 minutos antes de la punción venosa con láser infrarrojo. Luego de la recolección de los tubos de sangre, se llevó a cabo la centrifugación y fotobiomodulación con el láser infrarrojo del material biológico y luego, se aplicó el concentrado de sangre fotobiomodulado al tegumento, a lo largo de todo el rostro, y luego se procedió a la micropunción y goteos concomitantes con el material autólogo. Tanto la intradermoterapia como la micropunción combinada con el goteo, permitieron el amplio uso de material biológico fotomodulado. **Conclusión:** El uso de concentrados sanguíneos fotobiomodulados demostró ser eficaz en la revitalización tegumentaria en un paciente fumador, mediante la mejora de los signos de hidratación, en la reducción de las manchas y en la salud tegumentaria.

**Palabras clave:** envejecimiento, fibrina, factores de crecimiento, LLLT, infrarrojos.

---

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo fisiológico em que as características genéticas, fatores metabólicos e cronológicos estão associados<sup>1</sup>. Este processo promove alterações significantes nos componentes da matrix extracelular como fibras elásticas, glicosaminoglicanos e proteoglicanos, reduzindo a produção e aumentando a degradação do colágeno, através da formação dos radicais livres e indução do stress oxidativo<sup>2</sup>. A formação destes radicais livres podem acontecer através do foto dano, injúrias, uso de medicamentos e por fatores tóxicos, como poluição, consumo de bebidas alcoólicas e hábito de fumo de tabaco.

O fumo de tabaco é tóxico para as células e é fator de dano para pele, sendo que muitos sintomas do envelhecimento são intensificados pelo uso do cigarro, impactando nos parâmetros biofísicos da pele, principalmente a espessura e a densidade, que são severamente diminuídos<sup>3</sup>.

Os procedimentos realizados com agregados plaquetários, em especial com o IPRF, tem grande aceitação na harmonização orofacial e são, sem dúvida, o mais rico bioestimulador de colágeno pela sua matéria prima, apresentando grande potencial de revitalização dérmica, hidratação profunda, angiogênese e regeneração da pele<sup>4</sup>.

Nesta abordagem, os principais fatores de crescimento angiogênicos são os de crescimento do endotélio vascular (VEGF), os de crescimento derivados de plaquetas (PDGF) e os de crescimento de fibroblastos (FGFb)<sup>5</sup>.

A fotobiomodulação sistêmica por sua vez, demonstra potencial regulatório dos radicais livres e aumento de energia celular por atuar diretamente nas cristas mitocôndrias, através do foto receptor principal COX (Citocromo C Oxidase), com a alteração da viscosidade sanguínea e reologia das células circulantes no sangue<sup>6</sup>, pela interação com a água molecular distribuída nas estruturas celulares e canais iônicos (TRPV/ Transient Receptor Potencial). Como consequência diversos estudos demonstram o aprimoramento metabólico, diminuição da hemossedimentação, aumento do complexo das enzimas antioxidantes como a catalase, a glutatona peroxidase, a superóxido dismutase e na redução do ácido ascórbico oxidado<sup>6</sup>.

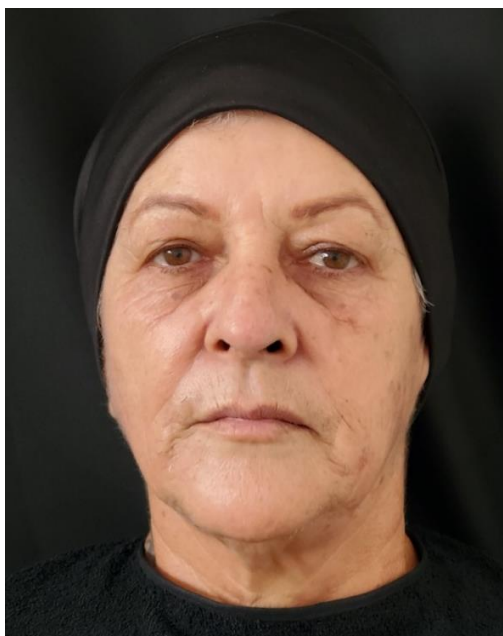
O Objetivo do presente relato de caso foi avaliar a qualidade dérmica e tonicidade tegumentar através do uso dos concentrados sanguíneos fotobiomodulados.

### DETALHAMENTO DO CASO

A paciente foi previamente informada sobre o procedimento a ser realizado e possíveis complicações que poderiam ocorrer. Caso houvesse qualquer intercorrência a mesma seria prontamente tratada até seu restabelecimento. A paciente concordou e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e autorizou o uso de suas imagens em eventos e atividades científicas.

Paciente do gênero feminino, 61 anos, tabagista, fumante, hipertensa compensada, procurou tratamento de Harmonização Orofacial e foi atendida em consultório particular, localizado em Pirassununga – São Paulo. Constatou-se envelhecimento cutâneo intenso com muitas marcas de expressão, pele desidratada, acúmulo de pigmentos, descendência das estruturas gordurosas e presença de rugas profundas (**Figura 1**).

**Figura 1.** Aspecto inicial das estruturas faciais.



**Fonte:** Fátima Marrach Archangelo

Previamente ao início do trabalho da face da paciente, procedeu-se a terapia de irradiação sistêmica do sangue, transcutânea, instalando-se o aparelho Duo (MMOptics, São Carlos), 100mW, 808nm, acoplado-o

a pulseira de estabilização, à altura da artéria radial, onde foi acionado o dispositivo por 30 minutos, totalizando a dose de 180J, 5400J/cm<sup>2</sup>.

A assepsia a face foi realizada com solução de Clorexidina Aquosa a 2%. Em seguida, procedeu-se anestesia tópica (PLIAGLIS® Galderma), por toda a face, conforme recomendação do fabricante, por 20 min e removido com gaze umedecida com soro fisiológico.

A assepsia do braço direito para venopunção foi realizada com álcool isopropílico a 70%, seguindo com garroteamento e a punção, na veia antecubital do antebraço direito, junto à veia intermediária, utilizando Scalp descartável (Labor Import). Tubos brancos de plástico foram utilizados para coleta à vácuo, sem qualquer substância anticoagulante e com capacidade de 9 ml cada. Findada a coleta, procede-se leve pressão sob o local e utilizou-se o curativo (Curativo estéril, Labor Care) para proteção do pertuito.

Foram coletados quatro tubos e colocados na centrífuga (CENTRILAB®) sob rotação de 1.500 RPM, em 5 minutos. Cessando a centrifugação a irradiação com laser de 808 nm foi realizada nos tubos de coleta, estabelecida dose de 9J, em 90 segundos (LASER DUO, MMOptics, São Carlos), girando os tubos vagarosamente para irradiar a Fibrina rica em plaquetas (**Figura 2**). A fibrina líquida foi aspirada em seringas de 3 ml, estéreis e acopladas às agulhas 30G de 30 mm.

**Figura 2.** Irradiação do material biológico centrifugado.

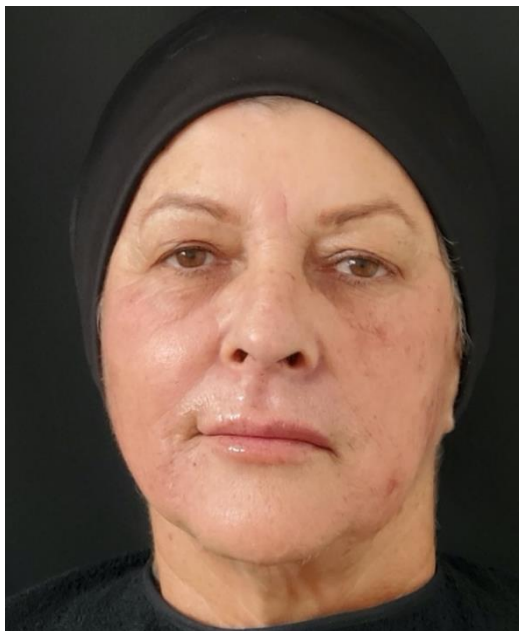


Fonte: Fátima Marrach Archangelo

Iniciou-se o processo de aplicação por mesoterapia, dispensando 0,2ml por ponto em derme média e superficial. Na sequência, foi utilizado o IPRF em gotejamento concomitante ao microagulhamento com caneta apropriada para o procedimento (Smart Pen®) e cartucho descartável de 36 agulhas. Na fase do pós operatório imediato, notou-se moderado edema, pelo conteúdo aplicado, mas sem queixa de dor (**Figura 3**).

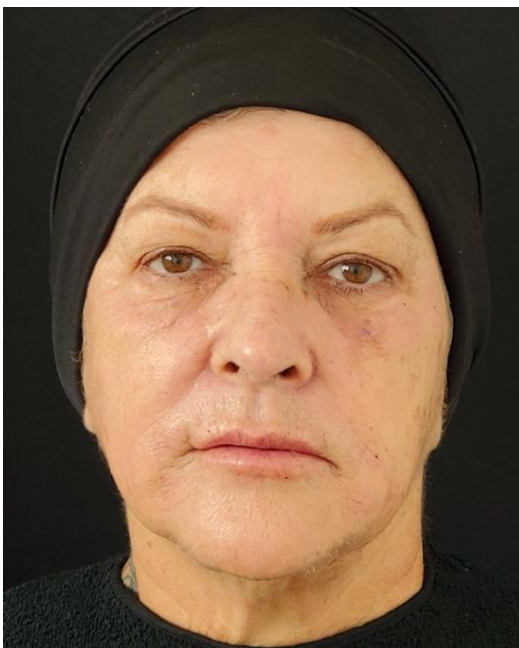
Finalizado o processo, foram explicadas as recomendações à paciente, quanto aos cuidados pós procedimento e a necessidade de acompanhamento periódico. O processo completo, compreendeu 3 sessões de autólogos fotomodulados em mesoterapia, conjuntamente com o microagulhamento, na técnica descrita (**Figura 4**).

**Figura 3.** Pós Operatório imediato.



**Fonte:** Fátima Marrach Archangelo

**Figura 4.** Após 30 dias da última aplicação.



**Fonte:** Fátima Marrach Archangelo

## **DISCUSSÃO**

O uso dos agregados leucoplaquetários na bioengenharia tecidual vem mostrando grande potencial para a regeneração dos tecidos; contudo, o stress oxidativo ainda é um fator importante a ser levado em consideração quando se usa material biológico para busca de regeneração<sup>7</sup>.

Inserir o uso a luz com suas características antioxidantes, foi o aprimoramento da técnica através do controle de radicais livres provocados pelo tabagismo. Entretanto, especificamente para pacientes com o hábito do fumo do tabaco ainda não observamos na literatura estudo semelhante a esse que demonstre eficácia com esses procedimentos.

Em contrapartida, estudo que visam mostrar a eficácia dos agregados no fechamento de feridas, ou ainda no contexto intraoral, aprimorando a regeneração, ganham mais adeptos pelos resultados apresentados em pacientes saudáveis e tabagistas<sup>8</sup>.

A irradiação de luz nos tecidos biológicos com objetivo fotoquímico, dentro da banda vermelho-infravermelho, apresenta diversas alterações no metabolismo celular, modificando a viscosidade da água intracelular, a convenção transmembranosa e provendo maior formação de adenosina trifosfato e supressão dos radicais livres<sup>9</sup>.

Quando o paciente é submetido à venopunção para colheita do sangue venoso, inicia-se a expressão de marcadores da hemólise e a irradiação transcutânea contribui para minimização deste trauma, melhorando a qualidade do sangue<sup>10</sup>.

Sistemicamente o paciente submetido ao estresse físico, devido à punção para colheita do sangue e posteriormente na aplicação do plasma rico em fibrinas na face, pode apresentar alteração dos batimentos, frequência cardíaca e da pressão arterial. Neste contexto, podemos incluir os benefícios da irradiação transcutânea do sangue, estudada amplamente na prevenção das doenças cardiovasculares e em seus efeitos antioxidantes para aumento da expectativa de vida<sup>11-13</sup>.

## CONCLUSÃO

Neste caso, os resultados foram analisados através do comparativo entre as fotos realizadas pré e pós intervenção e com 30 dias de acompanhamento, mostraram expressiva melhora dérmica pela hidratação, revitalização, assim como a diminuição do aspecto de lassidão e das melanoses solares. É importante a condução de futuros estudos com amostras maiores para evidenciar os benefícios dos agregados fotobiomodulados para fins estéticos.

## REFERÊNCIAS

1. Zhang S, Duan E. Fighting against Skin Aging: The Way from Bench to Bedside. *Cell Transplant*. 2018;27(5):729–38.
2. Shin JW, Kwon SH, Choi JY, Na JI, Huh CH, Choi HR, et al. Molecular mechanisms of dermal aging and antiaging approaches. *Int J Mol Sci*. 2019;20(9).
3. Yazdanparast T, Hassanzadeh H, Nasrollahi SA, Seyedmehdi SM, Jamaati H, Naimian A, et al. Cigarettes smoking and skin: A comparison study of the biophysical properties of skin in smokers and non-smokers. *Tanaffos*. 2019;18(2):163–8.
4. Wang X, Yang Y, Zhang Y, Miron RJ. Fluid platelet-rich fibrin stimulates greater dermal skin fibroblast cell migration, proliferation, and collagen synthesis when compared to platelet-rich plasma. *J Cosmet Dermatol*. 2019;18(6):2004–10.
5. Elghblawi E. Platelet-rich plasma, the ultimate secret for youthful skin elixir and hair growth triggering. *J Cosmet Dermatol*. 2018;17(3):423–30.
6. Silva Macedo, R. et al. Photobiomodulation therapy decreases oxidative stress in the lung tissue after formaldehyde exposure: role of oxidant/antioxidant enzymes. *Mediators of Inflammation*. 2016
7. Oliveira LA, Buzzi M, Leão MP, Andrade PCAR, Kuckelhaus SAS. Caracterização morfológica ultraestrutural da matriz de fibrina leucoplaquetária autóloga em associação com biomateriais xenógeno e aloplástico para enxertia óssea. *Protocolo Fibrin®*. *Rev Catari Impl*. 2016;18(18):24-33.
8. Sommer AP. Mitochondrial cytochrome c oxidase is not the primary acceptor for near infrared light—it is mitochondrial bound water: the principles of low-level light therapy. *Ann Transl Med*. 2019;7(S1):S13–S13.
9. Yaprak E, Kasap M, Akpınar G, Islek EE, Sinanoglu A. Abundant proteins in platelet-rich fibrin and their potential contribution to wound healing: An explorative proteomics study and review of the literature. *J Dent Sci [Internet]*. 2018;13(4):386–95.

10. Osipov AN, Machneva T V, Buravlev EA, Vladimirov YA. Effects of laser radiation on mitochondria and mitochondrial proteins subjected to nitric oxide. *Front Med.* 2018;(5):1–6.
11. Walski T, Drohomirecka A, Bujok J, Czerski A, Wąż G, Trochanowska-Pauk N, et al. Low-Level Light Therapy Protects Red Blood Cells Against Oxidative Stress and Hemolysis During Extracorporeal Circulation. *Front Physiol.* 2018;(9):1–13.
12. Mikhaylov VA. The use of Intravenous Laser Blood Irradiation (ILBI) at 630-640 nm to prevent vascular diseases and to increase life expectancy. *Laser Ther.* 2015;24(1):15–26.
13. Rola P, Doroszko A, Szahidewicz-Krupska E, Rola P, Dobrowolski P, Skomro R, et al. Low-level laser irradiation exerts antiaggregative effect on human platelets independently on the nitric oxide metabolism and release of platelet activation markers. *Oxid Med Cell Longev.* 2017.