



Dr. Fabián Pérez Rivera  
CIRUJANO PLÁSTICO (Mat. Nac. N° 86793)

# Terapia fotodinámica y su aplicación en estética

Desde épocas remotas el hombre se ha visto alcanzado por los beneficios de la luz; hoy le encontramos nuevas y novedosas aplicaciones al tratamiento de afecciones cutáneas por medio de las terapias lumínicas.

La **fototerapia**, tratamientos de afecciones mediante el uso de luz, no es una idea noble: antiguas civilizaciones de Egipto, India y Grecia usaban *psoralenos*, compuesto natural fotosensibilizador, extraídos de diversas plantas para el tratamiento de alteraciones pigmentarias.

## Metodología de la TFD

La **Terapia Fotodinámica (TFD)** es una variación de la fototerapia usando un tóxico fotosensibilizante (con afinidad a la luz), el **5-aminolevulínico (ALA)**, que se aplica sobre la piel de la zona a tratar. El ALA es un precursor de la **protoporfirina IX** que se activa luego de una exposición predeterminada a una fuente de luz visible.

Esta reacción provoca liberación de **radicales de oxígeno libre, oxígeno singlete**, inducción a la disminución de la replicación celular en el tejido tumoral, daño en la microvasculatura del tumor y del tejido normal circundante y desencadena una reacción inflamatoria mediada por neutrófilos y macrófagos que provocan la foto oxidación del elemento a eliminar, especialmente células con rápida proliferación celular (tumores, glándulas sebáceas).

Esta serie de eventos desencadenados logran tratar con alta eficacia una lista enorme de patologías dérmicas a saber:

- Cáncer espinocelular.
- Cáncer basocelular.

- Queratosis actínica (lesión premaligna).
- Queratosis simple.
- Queratosis seborreica.
- Queilitis actínica.
- Eritroplasia de Queyrat.
- Rinofima.
- Rosácea.
- Acné.
- Hidradenitis supurativa.
- Psoriasis.
- Sarcoma de Kaposi.
- Molusco contagioso.

Es así como se trataron estas patologías con dicha tecnología. Los pacientes refirieron y los médicos pudieron evidenciar, un notable mejoramiento de la piel circundante a las lesiones tratadas: nace así el **fotorejuvenecimiento por terapia fotodinámica**.

## Resultados efectivos

Esta gran reacción inflamatoria arriba explicada, también genera un notable y potenciado estímulo sobre el fibroblasto, la célula encargada de fabricar ácido hialurónico, elastina y sustancia fundamental. Estos 3 elementos son el principal componente estructural dérmico y de ahí que un aumento cuantitativo de ellos conlleve invariablemente a un aumento cualitativo de la piel.

Este mejoramiento se puede evidenciar en las pieles dañadas a través de la eliminación de lesiones pigmentarias y vasculares producto del fotodaño y del fotorejuvenecimiento (**ver cuadro 1**), como así también en cambios estructurales de la dermis (**ver cuadro 2**) mediados por un incremento en la cantidad y calidad de

## Cuadro 1

### Lesiones pigmentarias y vasculares por fotodaño y fotorejuvenecimiento.

- Lentigos solares y seniles.
- Queratosis.
- Poriqueratosis.
- Rosácea.
- Telangiectasias.
- Nevos rubí.
- Angiomas aracniformes (también llamados estelares)

## Cuadro 2

### Cambios cualitativos de la piel fotodañada

- Disminución de las fibras colágenas y elásticas.
- Aparición de pequeñas rítiditas (arrugas finas).
- Aumento diámetro de los poros.

Foto e ilustraciones archivo personal Dr. Fabián Pérez Rivera



fibras elásticas y colágenas evidenciable en la disminución de rítiditas (arrugas), del diámetro de los poros y aumento del espesor dérmico.

Aquellos médicos y cosmetólogos acostumbrados a los resultados del fotorejuvenecimiento mediado por láseres y luz pulsada los sorprende un notable y rápido beneficio de la TFD: el acortamiento del tratamiento; aunque se pueden realizar de 2 a 4 sesiones, ya con la primera sesión se notan cambios muy importantes que hacen dudar de la necesidad de agregar sesiones en forma inmediata (**ver fotos paciente 1 y 2**).

Otro detalles interesante es que aunque la fuente lumínica que se debe aplicar sobre la zona expuesta al ALA es recomendablemente la **luz pulsada**, también se puede utilizar cualquier fuente de luz, láser y no láser, dentro del espectro de luz azul (405-420 nm) o luz roja (635 nm).

## Desarrollo del tratamiento

Se comienza practicando una higiene exhaustiva de las zonas a tratar, frecuentemente el rostro, con alcohol y acetona e incluso realizando una abrasión cutánea. Esto va a permitir una mayor absorción del ALA. Uno de los nombres comerciales

## Paciente 1



Paciente de 65 años fototipo III, antes y 1 mes después de la aplicación. Se muestra un acercamiento a región periorbitaria para poder apreciar la magnitud del cambio.

## Paciente 2



Paciente de 49 años fototipo IV, antes y 1 mes después de la aplicación. Se muestra un acercamiento a la región periorbitaria para poder apreciar la magnitud del cambio.

Foto e ilustraciones archivo personal Dr. Fabián Pérez Rivera

del activo es el Levulan (aminolevulínico al 20%), que cuenta con aprobación de FDA (Food and Drugs Administration) y de ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos Alimentos y Tecnología Médica).

Se aplica el ALA en la región y se debe dejar a oscuras al paciente durante 30 a 60 minutos. Al término de éste período y en forma inmediata se aplica la fuente lumínica para lograr la transformación del ALA en protoporfirina IX y así percibir el comienzo de los cambios (**ver figuras 1, 2 y 3**).

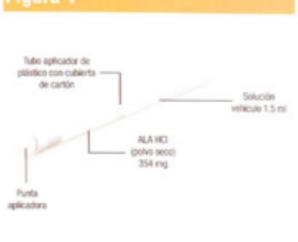
Durante 48 horas el paciente debe cuidarse de fuentes lumínicas intensas. Debe evitar el sol directo e incluso exponerse ante las pantallas de la televisión y de la computadora. Van a aparecer ligeras costras (epidermolisis) que se van a caer entre los 3 a 5 días después de la aplicación con la única indicación de colocar en las zonas tratadas cremas con vitamina A. Pasada la semana ya esta liberada de la fotosensibilidad y costras y se pueden evidenciar los cambios.

## Conclusiones

Una vez más la ciencia nos sorprende con sus alcances a nivel estético, esta oportunidad mediante los beneficios logrados con las terapias lumínicas.

Este procedimiento pasa a formar parte de las herramientas terapéuticas con las que contamos para poder ofrecer a nuestros pacientes tratamientos que logren mejorías a nivel de la calidad de la piel con **procedimientos no invasivos**, de rápida recuperación, resultados inmediatos y sin alterar en gran cuantía la vida social y laboral de nuestros pacientes. ■

## Figura 1



**Lápiz aplicador:** Contiene 2 ampollas, cada una en uno de los extremos. En una de ellas se encuentra el ALA en forma de polvo; en la otra ampolla solución estéril. Se rompen ambas ampollas apretando fuertemente el tubo y se procede a sacudirlo para permitir mezclar la solución con el polvo y de esta forma activar el ALA.

## Figura 3



**Exposición a fuente lumínica.** Se aplica sobre la zona previamente pintada con ALA permitiendo de esta forma su transformación a protoporfirina IX y el inicio de la reacción.

> Uso de la Terapia Fotodinámica en Dermatología: Resultados de una Conferencia de Consenso. Nestor M, Gold M, Kauvar A, Tabú A, Geronemus B, Ritvo E, Goldman M, Gilbert D, Richey V. Journal of Drugs in Dermatology. Vol 5, N°2, Feb 2006; pp 140-154.

## Figura 2



Se aplica el ALA a través del lápiz aplicador como si se estuviera pintando la zona a tratar. Una vez que queda bien embudada se coloca al paciente a oscuras durante 30 a 60 minutos. De esta forma se le da tiempo al ALA a que penetre a través de la piel antes de ser expuesta a la fuente lumínica.



## Bibliografía Consultada

- > Touma D, Gilchrist B. Topical Photodynamic Therapy: A New Tool in Cosmetic Dermatology. Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery, Vol 22, N° 2 (June), 2003; pp 124-130.
- > Kalka K, Merk H, Mukhtar. Photodynamic Therapy in Dermatology. J Am Acad Dermatol, Vol 42, N°3 (march), 2000; pp 389-403.
- > Touma D, Yaar M, Whitehead S, Konnikov N, Gilchrist B. A Trial of Short Incubation, Broad-Area Photodynamic Therapy for Facial Actinic Keratoses and Diffuse Photodamage. Arch Dermatol. Vol 140, Jan 2004; pp 33-39.