

## Utilizar equivalentes de la piel humana para cicatrizar las heridas crónicas

MARK BARRY, LPN, PMAC

LOS EQUIVALENTES DE LA PIEL humana viva, producidos en un laboratorio, están mostrando un gran éxito en la cicatrización de las heridas crónicas. En este artículo, describiremos esta interesante y nueva tecnología, cómo puede utilizarse y cómo se ha de cuidar a un paciente después de la aplicación de equivalentes de la piel humana.

Considere el caso de Enrique J., de 58 años de edad, que tiene una diabetes de tipo 2 y presenta una úlcera diabética de espesor total en la cara plantar de su pie izquierdo. La úlcera tiene una evolución de 4 semanas y no ha respondido adecuadamente al tratamiento habitual.

Su valoración muestra una úlcera de 9,5 cm<sup>2</sup>, con una zona callosa y amarillenta en el centro. Presenta una pequeña cantidad de drenaje purulento y usted nota un olor fétido. A pesar de que la úlcera se extiende a través de la dermis no quedan al descubierto tendones, músculos, cápsulas o huesos. Los signos vitales del Sr. Enrique J. son: PA, 130/90; pulso, 92; respiraciones, 20; y la temperatura oral 37,5 °C. Su glucemia en ayunas es de 225 mg/dl (los valores de referencia son de 60 a 110 mg/dl.)

Además, El Sr. Enrique J. tiene una artropatía neuropática (artropatía diabética) en las articulaciones del tarso y del metatarso del pie izquierdo. La artropatía neuropática causada por la diabetes es una artritis destructiva progresiva que produce la pérdida de la sensación dolorosa, la pérdida de cartilago y la alteración ósea en las articulaciones. Con frecuencia, se forman callos sobre las cabezas de los metatarsos, que resultan en úlceras infectadas y osteomielitis. Los zapatos que no se

ajustan adecuadamente contribuyen al problema.

El Sr. Enrique J. presenta los pulsos dorsal, pedio y tibial posterior en ambos lados dentro de los valores de referencia, y su relleno capilar es normal, inferior a 3 s. Sus zapatos no le proporcionan una estabilización articular adecuada, de manera que, a veces, su modo de andar es inestable.

### Toda la información sobre este equivalente

El Apligraf es un equivalente de la piel humana, aprobado en 2000 por la Food and Drug Administration, que sirve para acelerar el cierre de las heridas que no cicatrizan. Aunque inicialmente se aprobó para las úlceras venosas, ahora también se ha aprobado para las úlceras de espesor total, del pie diabético neuropático, de más de 3 semanas de duración que no han respondido al tratamiento habitual y en las que las estructuras subyacentes no están expuestas.

El Apligraf se hace con piel viva y la lámina de 7,5 cm de diámetro tiene 2 capas: la de abajo o capa dérmica está compuesta por fibroblastos humanos y colágeno bovino, y la de arriba o capa epidérmica está compuesta por queratinocitos humanos. El Apligraf contiene los mismos factores de

crecimiento que la piel humana natural, de manera que es inocuo para la mayoría de las heridas. Y debido a que la piel no tiene que ser extraída de otra zona corporal, el paciente tiene, solamente, una herida que cicatrizar, no dos.

Según el fabricante, el Apligraf se hace con tejido de prepucio neonatal humano y a la madre donante se le hacen las pruebas para los virus humanos, incluidos el VIH y el de la hepatitis C.

El Apligraf no debe utilizarse en pacientes con alergias conocidas al colágeno bovino o sobre heridas infectadas. Los compuestos

citotóxicos como la povidona yodada y la clorexidina no pueden emplearse con el Apligraf porque reducirían la viabilidad de las células.

El Apligraf actúa como un apósito "inteligente" compuesto por células vivas, que interactúan con el microambiente de la herida y lo modifican. El resultado es, al igual que en el injerto de piel, la revascularización, la

integración y, finalmente, la remodelación.

Para aplicar el Apligraf debe utilizarse una técnica estéril para colocarlo sobre el lecho de una herida, en los 15 min siguientes a la apertura del envase. El producto se debe mantener en su envase, en el medio que le corresponde y con la bolsa precintada, a una temperatura

**Reconocer la infección de la herida, tras la aplicación del injerto, puede resultar difícil, porque el Apligraf presenta un aspecto blanquecino o amarillento después de su hidratación con el exudado de la herida.**

controlada (de 20 a 31 °C) hasta que esté listo para usar. La inocuidad del Apligraf por encima de los 6 meses, en pacientes con úlceras diabéticas del pie, no ha sido evaluada y su inocuidad y eficacia no han sido demostradas en los pacientes a los que se les hacen más de 5 aplicaciones.

### Tratando la úlcera del Sr. Enrique J.

El médico realiza un desbridamiento quirúrgico de la úlcera del pie del Sr. Enrique J. y trata la infección con antibióticos por vía intravenosa (i.v.). Se somete a control su glucemia (entre 95 y 105 mg/dl). Después de que se resuelve la infección y tras más desbridamientos que se extienden hasta el tejido sano, viable y sangrante, el Sr. Enrique J. es programado para la aplicación de un equivalente de piel humana.

Se prepara el lecho de la herida y se coloca la lámina de Apligraf de manera que la capa dérmica esté en contacto con el lecho de la herida. La lámina del injerto se alisa sobre el lecho de la herida, se recorta el exceso de material y se desecha. Después se cubre la herida con un

apósito no adhesivo humedecido con suero fisiológico, una capa de gasa seca, una capa de gasa vaselinada y un vendaje de gasa.

### Su papel en el cuidado después del injerto

Reconocer la infección de la herida, tras la aplicación del injerto, puede ser difícil, porque el Apligraf presenta un aspecto blanquecino o amarillento después de su hidratación con el exudado de la herida. Observe para detectar cambios en la situación previa de la zona de la herida, edema, eritema, drenaje, olor, calor, fiebre de origen desconocido o que el paciente comunique que siente dolor.

Las recomendaciones del fabricante incluyen lo siguiente.

- Inspeccionar la herida y cambiar el apósito que está en contacto con el injerto una vez a la semana. Los apósitos exteriores pueden cambiarse cada día.
- Si se necesitan más aplicaciones de Apligraf retire cuidadosamente los restos de la lámina del injerto que no estén adheridos y desbride el tejido que no es viable. No altere el tejido cicatricial ni el Apligraf adherente.

- Limpiar el lecho de la herida con una solución que no sea citotóxica antes de aplicar otra lámina de Apligraf.

Después de 8 semanas, la herida del Sr. Enrique J. está cicatrizada. El paciente debe seguir llevando un calzado apropiado para aliviar la presión y utilizar otras técnicas del cuidado de los pies para prevenir las úlceras (refiéralo a un podólogo).

Explíquelo al Sr. Enrique J. que el Apligraf no trata el problema subyacente de las úlceras neuropáticas del pie. Tendrá que mantener un estrecho control de la glucemia además de llevar el calzado adecuado. Enséñele también los signos y síntomas del cáncer de piel; se desconoce el riesgo, a largo plazo, de cáncer de piel a causa de las células del injerto. ①

#### BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA

Brem, H., et al.: "Healing of Diabetic Foot Ulcers and Pressure Ulcers with Human Skin Equivalents. A New Paradigm in Wound Healing," *Archives of Surgery*. 135(6):627-634, June 2000.

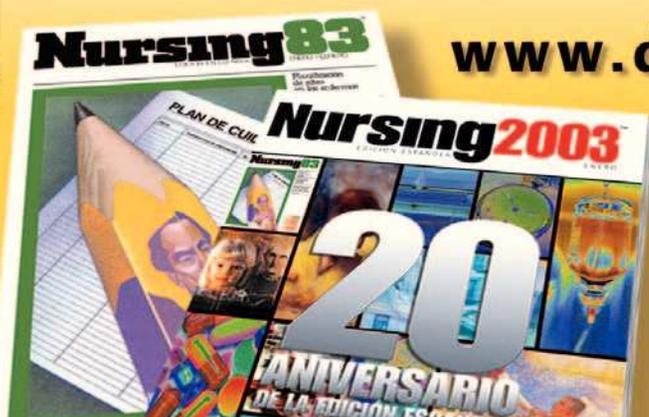
Pham, H., et al.: "Evaluation of a Human Skin Equivalent for the Treatment of Diabetic Foot Ulcers in a Prospective, Randomized, Clinical Trial," *Wounds*. 11(4):79-86, July/August 1999.

Mark Barry es un enfermero de plantilla en la Foot and Ankle Clinic (Clínica del Pie y el Tobillo) de Montana de Great Falls.

# Nursing 2003

EDICIÓN ESPAÑOLA

20  
ANIVERSARIO  
DE LA EDICIÓN ESPAÑOLA



[www.doyma.es/nursing](http://www.doyma.es/nursing)