

## Técnica de microinjertos Meek A propósito de un caso

Esther Rodríguez Pérez

Médico Interno Residente. Servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reparadora  
Xerencia de Xestión Integrada A Coruña. A Coruña. España  
e-mail: [esther.rodriguez.perez@sergas.es](mailto:esther.rodriguez.perez@sergas.es)

### Introducción

El desbridamiento temprano y cobertura con injertos de piel autóloga constituye uno de los pilares fundamentales en el manejo de las quemaduras. Sin embargo, a pesar de ser el tratamiento estándar, el proceso puede verse dificultado debido a la falta de zonas de piel donante sana que presentan algunos de estos pacientes. Se han desarrollado distintas técnicas en un intento de superar estas limitaciones, entre ellas los injertos mallados y los microinjertos.

Meek describió su técnica por primera vez en 1958; utilizaba un mallador personalizado para lograr la expansión del injerto de piel

requerida para lograr la cobertura. En 1964, Tanner introdujo la técnica de mallado de piel que todavía se utiliza de forma generalizada a día de hoy. Es una técnica más sencilla que la descrita por Meek y en consecuencia se popularizó rápidamente mientras que la otra quedó relegada. Sin embargo, la técnica de Tanner se asocia con una menor relación de expansión de la piel y persiste el problema de la escasez de zonas donantes en ciertos pacientes con una disponibilidad limitada de dichas zonas. En 1993, Kras *et al.* modificaron la técnica de Meek incorporando una malla de aluminio plegada que facilitaba la expansión de pequeños fragmentos de piel obtenidos con un dermato-

mo distinto a los utilizados previamente. En los últimos años hemos presenciado un resurgimiento de esta técnica. El objetivo de este trabajo es presentar un caso clínico y con él proponer una serie de recomendaciones para el uso adecuado de la técnica.

### **Caso clínico**

Se presenta el caso clínico de un paciente varón de 71 años que fue traído a urgencias tras ser encontrado en su domicilio presentando quemaduras térmicas de segundo y tercer grado por escaldadura en espalda, glúteos y cara posterior de ambos miembros superiores, afectando un total de 30% de la superficie corporal. No presentaba antecedentes médicos de interés salvo etilismo crónico.

Fue ingresado en la Unidad de Quemados del Hospital Universitario de A Coruña. A los 6 días se intervino quirúrgicamente bajo anestesia general. Las quemaduras se desbridaron tangencialmente mediante el sistema de hidrobisturí Versajet hasta objetivar un lecho viable con sangrado puntiforme en el plano dérmico. Los injertos de piel parcial se tomaron empleando un dermatomo eléctrico Zimmer (la anchura del injerto laminar debe ser de

4 cm y el espesor de 0.2 o 0.3 mm), optando por las caras anterolaterales de ambos muslos como zonas dadoras. Se extienden sobre unos cuadrados de corcho de 42x42 mm<sup>2</sup> (Figura 1A). Estos corchos, que pueden cubrirse también con remanentes de injertos como si de un puzzle se tratase, se colocan en una máquina que contiene 13 cuchillas paralelas, y se pasa a su través (Figura 1B). Esta máquina secciona el injerto en 14 tiras de 3 mm de ancho, sin cortar el corcho. Se gira el corcho 90° y se vuelve a pasar, obteniendo así 196 cuadrados de 3x3 mm<sup>2</sup>. La cara superior del injerto (epidermis) se rocía con un spray adhesivo y se deja secar. Una vez seco, se pega una gasa de poliamida plegada cubierta por papel de aluminio también plegado en 14 x 14 cuadrados cuyo tamaño se corresponde con los cortes en el injerto. Una vez hecho esto, se separa el corcho, quedando las islas de piel adheridas a la malla, que se extiende tirando manualmente de los cuatro lados hasta que se estiran todos los pliegues (Figura 1C). Finalmente, se retira la capa de aluminio, quedando la malla extendida con las islas de piel adheridas y separadas entre sí, listas para el trasplante. En este caso utilizamos una relación de expansión de

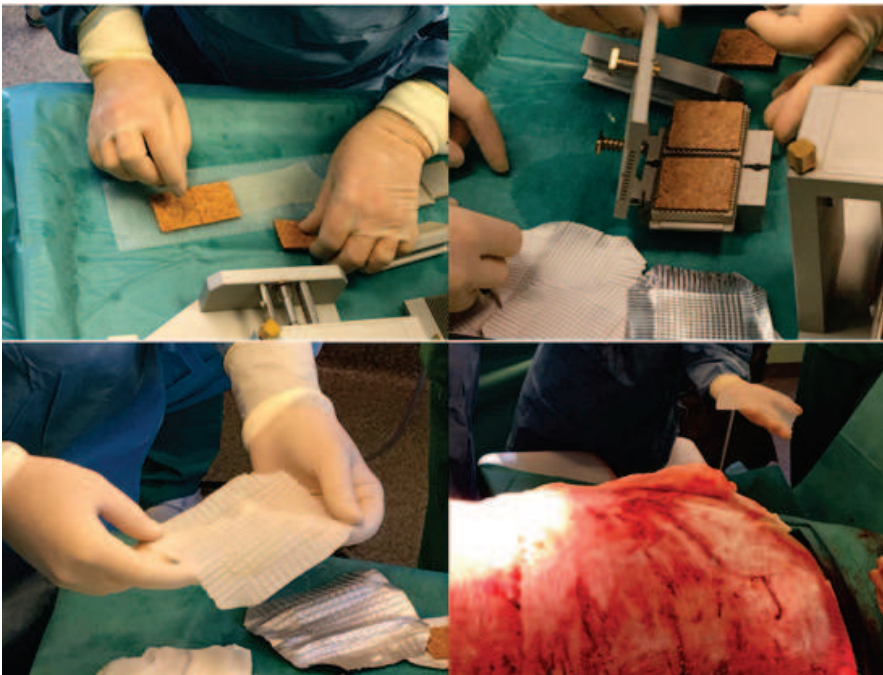
### Técnica de microinjertos Meek: a propósito de un caso

1:6 y 1:9. Tras recortar los márgenes se coloca la malla sobre el lecho previamente desbridado con el lado del injerto hacia abajo, y se fija con grapas (Figura 1D). Durante los 7 días siguientes se mantuvo al paciente en decúbito prono. Pasados 7 días, se presupone que los injertos han prendido lo suficiente como para despegar la malla, quedando las islas de piel

*in situ* en la herida.

Al levantar la malla pasado este tiempo se observó una integración adecuada de los islotes en la zona de los glúteos y en la cara más lateral de los flancos (Figura 2).

Se cubrió con apósitos para prevenir su desplazamiento en las curas siguientes. La posibilidad de levantar las islas de piel al cambiar los



Figura

1.A (arriba, izquierda) Los injertos de piel parcial se extienden sobre unos cuadrados de corcho de 42x42 mm<sup>2</sup>; 1.B (arriba, derecha) Se colocan en una máquina que contiene 13 cuchillas paralelas, y se pasa a su través; 1.C (abajo, izquierda) Se colocan en una malla, que se extiende tirando manualmente de los cuatro lados hasta que se estiran todos los pliegues; 1.D (abajo, derecha) Se coloca la malla sobre el lecho previamente desbridado con el lado del injerto hacia abajo, y se fija con grapas.

### Técnica de microinjertos Meek: a propósito de un caso



Figura 2. Al levantar la cura a los 7 días se observó una integración adecuada de los islotes en la zona de los glúteos y en la cara más lateral de los flancos.

apósitos a partir de este momento es mínima, ya que los injertos se encuentran ya adheridos al lecho.

Desafortunadamente, fue imposible mantener al paciente en decúbito prono de forma mantenida por lo que, a pesar de los cuidados, las zonas de apoyo se vieron afectadas.

Durante las siguientes curas, se observó que no hubo empeoramiento de las áreas donde ya se había producido anteriormente una correcta epitelización, mientras que en las zonas de apoyo en la espalda y la cara posterior de los brazos los islotes no se adhirieron correctamente, por lo que el paciente tuvo que ser reintervenido (Figura 3).

En la segunda intervención se desbridó el lado izquierdo de la espalda mediante dermatomo frío y Versajet, cubriendo en un mismo tiempo con injertos mallados tomados de la cara anterior de los muslos. Posteriormente, una vez repitelizada la zona dadora, se tomaron nuevamente injertos mallados para lograr la cobertura del lado derecho.

Actualmente, los injertos mallados han



Figura 3. Durante las siguientes curas, se observó que no hubo empeoramiento de las áreas donde ya se había producido anteriormente una correcta epitelización, mientras que en las zonas de apoyo en la espalda y la cara posterior de los brazos los islotes no se adhirieron correctamente.

prendido correctamente. Aún es temprano para valorar los resultados estéticos y funcionales obtenidos, pero de momento las zonas que epitelizaron a partir de las islas cutáneas presentan un aspecto comparable al de las zonas donde se utilizó poste-

riormente el tratamiento estándar con injertos de piel parcial mallados.

### Discusión

El desbridamiento temprano seguido de cobertura con piel autóloga ha demostrado reducir la mortalidad en los pacientes quemados.

En pacientes con quemaduras extensas, la carencia de zonas de piel donante es un factor limitante a la hora del tratamiento. El hecho de que no se pueda lograr un desbridamiento y cobertura completos en un primer tiempo favorece la infección de la quemadura y la septicemia, pudiendo tener consecuencias nefastas. Por tanto, es necesario disponer de otras opciones distintas a los injertos mallados de piel

parcial, el tratamiento estándar hoy día. La técnica de microinjerto, desarrollada por Meek *et al.* y modificada por Kreis *et al.* se ha convertido en una herramienta de gran valor en la cirugía de los grandes quemados, ya que precisa de áreas donantes de extensión muy reducida y se consiguen unas elevadas relaciones de expansión. Se ha comprobado que la técnica usada tradicionalmente para lograr la expansión de los injertos presenta una disparidad importante entre los resultados esperados y los logrados. Así, la relación de expansión 1:1,5 realmente es de 1:1,23, mientras que la relación 1:3 es realmente de 1:1,5. La técnica Meek permite obtener una relación de 1:3, 1:4, 1:6 y hasta de 1:9, obteniendo superficies de 49,2 – 147,6 cm<sup>2</sup> de cada bloque de 4,2x4,2 cm<sup>2</sup>. Permite así mismo utilizar fragmentos de piel de poco tamaño, aprovechando al máximo las zonas donantes a pesar de que éstas escaseen, evitando desperdiciar cualquier fragmento.

La técnica Meek se diferencia de la técnica en spray en que esta última no garantiza una orientación correcta de las células (algunas pueden quedar con la cara dérmica hacia arriba), mientras que la primera garantiza una

orientación adecuada de los parches, logrando una epitelización rápida y uniforme.

Se diferencia del injerto a partir de cultivo de células epiteliales en que éste ni se expande ni presenta componente dérmico.

Las islas de piel presentan una distribución regular con una mínima separación entre los parches, produciéndose la re-epitelización de los espacios entre ellas logrando una apariencia homogénea.

Estas características de la técnica Meek en comparación con las demás son especialmente ventajosas en aquellos casos en los que existe una escasez de zonas donantes y una necesidad de cobertura de superficies extensas.

El proceso suele completarse sobre las tres semanas dependiendo de la relación de expansión, la presencia de infección y la preparación del lecho.

La literatura describe excelentes tasas de éxito, prendiendo el 70-95% de los injertos según las distintas series. La causa más frecuente de pérdida del injerto es la infección.

La técnica de microinjertos debería reservarse para casos en los que existe una correcta indicación, principalmente como técnica de rescate en quemaduras extensas en las que no se

### Técnica de microinjertos Meek: a propósito de un caso

dispone de otras alternativas.

En algunos casos los microinjertos mediante el sistema Meek se emplearon como opción inicial, pero en la mayoría de casos publicados se comenzó con injertos mallados 3:1 y se recurrió al Meek como rescate cuando las zonas donantes se fueron agotando. Por ejemplo, Zermani utilizó injertos mallados para lograr la cobertura del 20-35% (media 22%) de la superficie cutánea total (SCT) y los microinjertos para el 8-10% restante, mientras que Lumenta *et al.* optaron por emplearlo de forma más extensa, cubriendo un 61,7% (36-80%) de SCT con microinjertos. Munasinghe publicó una media de 16% de SCT injertada mediante microinjertos utilizando una relación de expansión 1:9, prendiendo el 87% de éstos. Medina *et al.* publicaron su experiencia con 10 pacientes con una media de 43% de SCT injertada mediante técnica Meek. Todos presentaron como principal complicación la infección, pero solo una media de 15% de SCT requirió nuevo injerto.

En nuestro caso, el paciente presentaba una quemadura de un 30% de la SCT, por lo que se decidió optar por esta técnica. Sin embargo, debido a que el paciente no pudo ser

mantenido en decúbito prono tras los 7 días iniciales, sólo un 25% aproximadamente de los microinjertos prendieron ya que las zonas restantes constituían los puntos de apoyo, que requirieron posterior cobertura con injertos mallados.

Las distintas publicaciones coinciden en la necesidad de cubrir los microinjertos a partir del día 7 una vez se retira la gasa de poliamida, ya sea con aloinjerto, apósitos o autoinjertos de células cultivadas, tal y como demuestran Menon *et al.* y Raff *et al.* en sus trabajos. La epitelización conseguida fue claramente superior en estos casos, ya que se proporciona una protección física a los injertos que descansan debajo y se previene la desecación. De lo contrario, aparece un tejido de sobre-granulación que inhibe el avance desde los bordes necesario para conseguir una completa epitelización.

Es conveniente vigilar la posible aparición de infección, ya que supone una causa frecuente de pérdida del injerto. No se ha demostrado que el grosor del injerto afecte la incidencia de infección; sin embargo, los resultados hasta el momento apuntan a que los injertos en isla ofrecen una mayor resistencia a la invasión por microorganismos ya que no presentan puen-

tes de piel entre ellas como los injertos mallados, y dado el caso la pérdida de injerto es localizada y se limita únicamente a esa zona. Esto supone una gran ventaja ya que la no supervivencia de un número bajo de parches no afecta a la integración total del injerto. A pesar de esto, ante la sospecha de infección se debe recoger y mandar una muestra a microbiología para su estudio.

A pesar de que esta técnica comenzó a indicarse como rescate en grandes quemados, se está empleando también en quemaduras de menor extensión para minimizar la morbilidad. Sería conveniente realizar un estudio prospectivo para evaluar las secuelas debido a la tendencia de estos pacientes a desarrollar cicatrices patológicas (hipertróficas y queloides), a pesar de que en la literatura varios autores han publicado resultados favorables en cuanto a la estética y función, habiendo obtenido resultados comparables a los obtenidos mediante injerto en malla con menor relación de expansión.

### **Conclusión**

La técnica de microinjerto está especialmente indicada en el contexto de pacientes que pre-

sentan quemaduras extensas profundas con escasez de zonas donantes de injerto. Es posible conseguir relaciones de expansión amplias, la tasa de injertos prendidos y de epitelización es satisfactoria, y el resultado estético es comparable al de los injertos mallados los cuales constituyen a día de hoy el tratamiento estándar. Para obtener un resultado satisfactorio es preciso realizar un desbridamiento meticuloso del área quemada con una correcta preparación del lecho receptor, así como una adecuada prevención y manejo de la infección.

### **Más información en:**

Rode H, Martinez R, Potgieter D, et al. Experience and outcomes of micrografting for major paediatric burns. *Burns*. 2017 Mar 15. pii: S0305-4179(17)30111-0. doi: 10.1016/j.burns.2017.02.008. [Epub ahead of print]

Hsieh CS, Schuong JY, Huang WS, et al. Five years' experience of the modified Meek technique in the management of extensive burns. *Burns*. 2008;34:350-4.



Munasinghe N, Wasiak J, Ives A, et al. Retrospective review of a tertiary adult burn centre's experience with modified Meek grafting. Burns Trauma. 2016 Feb 26;4:6. doi: 10.1186/s41038-016-0031-2.

Chong SJ, Choke A, Tan BK. Technical tips to enhance micrografting results in burn surgery. Burns. 2017 Apr 22. pii: S0305-4179(17)30058-X.