

Cirugía micrográfica de Mohs en tejido fresco

Protocolo de Actuación en el Laboratorio de Dermatología

La cirugía de Mohs en tejido fresco es una técnica basada en la resección de tumores malignos por planos, bajo control microscópico inmediato. El procesamiento en el laboratorio se realiza en el momento de la recepción de la muestra. Se identifica su posición originaria en el paciente, se divide en porciones, éstas se congelan y se cortan en secciones de 3-5 micras, de forma que incluya todo el borde quirúrgico -desde epidermis hasta plano más profundo extirpado-. Posteriormente se tiñen mediante tinción "hematoxilina-eosina rápida", haciendo visible las distintas células que forman las capas de la muestra, consiguiendo diferenciar, en el momento, si hay existencia de células malignas.

Gracias a esta técnica es posible ir guiando al cirujano hasta la eliminación completa del tumor, conservando el máximo de tejido sano. Con ello se aumenta considerablemente las curaciones y disminuyen notablemente las recidivas, mejorando, así, el pronóstico final.

Palabras clave: Mohs, carcinoma, planos o capas, extirpación.

Introducción

La cirugía de Mohs (denominada así por su autor: Frederick E. Mohs), es una técnica quirúrgica que se basa en la exéresis de tumores cutáneos por planos o capas, seguida de control microscópico del tejido extraído. Con ello, se consigue controlar todos los márgenes quirúrgicos (tanto zonas periféricas como planos profundos) de la pieza en cuestión, para conseguir eliminar la totalidad del tumor, conservando la mayor parte de tejido sano posible.

Esta técnica tiene dos variantes:

- Con tejido fijado mediante Cloruro de Zinc sobre la tumoración, cada vez menos utilizada.
- Con tejido en fresco, cuya extirpación se realiza por capas.

En las biopsias que podríamos denominar "convencionales" interesa el corte tangencial de la muestra a partir de la zona media de la lesión, posibilitando así la visión de la lesión tumoral y además, también, epidermis y dermis sanas; así se puede diagnosticar el tipo de lesión cutánea. En la cirugía de Mohs y partiendo de un corte diagonal, interesa observar los bordes quirúrgicos más distales de la pieza y los planos más profundos de la misma, ya que lo que se quiere determinar y lograr es un grado de extensión, tanto en superficie como en profundidad, de ausencia total de células neoplásicas; se debe ampliar cada vez que sea necesario, la zona a extirpar, hasta que el resultado salga negativo y se pueda dar por finalizada la cirugía.

Breve repaso histórico

Como ha pasado muchas veces en la historia de los descubrimientos, son los errores los que han marcado el inicio del camino. Con Frederick E. Mohs no iba a ser distinto; observó que al inyectar equivocadamente sobre un tejido una solución de Zinc a altísima concentración se producía una necrosis tisular completa, pero conservándose su estructura inicial y quedando fijado al momento. Ello le llevó a pensar en la posibilidad de extirpar tumores cutáneos y controlar las piezas tumorales al microscopio.

Al contraindicarse la aplicación de pasta de Zinc en la zona periorbitaria, Mohs aplica una modificación importantísima en la técnica: la resección por capas y visión en fresco. Tromovitch (discípulo de Mohs) introdujo esta novedad en tumores de cualquier localización.

El Colegio Americano de Quimioterapia finalmente denominó a la técnica: "Cirugía Micrográfica de Mohs (CMM)", que es como se la conoce actualmente.

Lucha Fernández V.,
Escríche Tomás J. J.,
Muñoz Mañez V.
y Palomar Llatas F.

Enfermeros Servicio de
Dermatología-CHGUV
(Consortio Hospital General
Universitario de Valencia).

Garcla Garcerá M.
Biólogo Servicio
Dermatología-CHGUV
(Consortio Hospital General
Universitario de Valencia)

Correspondencia:
ulceras_hgv@gva.es

Proceso Microcirugía Mohs

1. Iconografía y mapeo de la lesión a extirpar.
2. Extirpación del tumor.
3. Mapeo y corte en bloques numerados de la pieza extirpada.
4. Tintado de colores de bordes de los bloques.
5. Fijación y sección de la muestra en el criostato.
6. Estudio al microscopio de las muestras.
7. Finalización de la cirugía.

Material (Foto1)

- Cristalizador de Schiefferdecker.
- Cestilla de vidrio.
- Portabloques: para colocación e inclusión de la muestra.
- Medio de inclusión "Optimum Cutting Temperatura (OCT)" (Con distintas coloraciones).
- Cuchilla para cortes de biopsias histológicas.
- Portaobjetos esmerilados.
- Cubreobjetos: de tamaño 24x 60 mm.
- Pincel.
- Tintas de distintos colores
- Pinzas de disección sin dientes.
- Lápiz: de elección para rotular, ya que no es atacado por los reactivos utilizados.
- Criotomo (Foto 2).
 - Reactivos:
 - Etanol de 95°.
 - Etanol absoluto (100°).
 - Xilol.
 - Hematoxilina de Harris
 - Eosina alcohólica al 2-5 %.
 - Agua destilada.
 - Medio de inclusión rápida para microcopía.

Método

Esta técnica comenzará en el quirófano con la extirpación del tumor, minimizando el daño y preservando el mayor tejido sano posible. Para poder

realizar esta intervención no se necesitará excesivos estudios preanestésicos, ya que es una cirugía de carácter ambulatorio; con una simple anestesia local, acompañada de un vasoconstrictor para evitar grandes hemorragias y aumentar el tiempo del anestésico se puede realizar. Se usará previamente a la intervención, un rotulador quirúrgico que señalará la zona donde se realizará la incisión y se preparará el campo quirúrgico; a continuación se pondrá un punto de sutura en la zona superior de la pieza para tener una referencia y una correcta orientación a la hora de procesarla en el laboratorio. Después se procederá una incisión con un ángulo de inclinación del bisturí de 45° (Foto 3). La extirpación del tumor se realizará poco a poco por planos, y si esta muy infiltrado se necesitará abarcar planos mas profundos, según aparezcan células tumorales o no cuando se examine la pieza al microscopio. A continuación se procederá al mapeado y corte de la pieza. Tras recibirla en el laboratorio, lo primero que se realiza es un esquema gráfico en un papel, orientándola según la posición del paciente en la intervención. Para ello, si es preciso, se realizará una fotografía previa a su extirpación en el quirófano, de esta manera sabremos la posición que tenía en el paciente y su orientación a la hora de realizar el esquema gráfico (Foto3).

Después dividiremos el esquema gráfico que hemos realizado en fracciones, a cada una de ellas se le asignará un número siguiendo el sentido de las agujas del reloj. El número de fracciones dependerá del tamaño de la pieza. A continuación se cortará la pieza igual que las porciones que habíamos dibujado en el esquema, estos cortes deberán ser lo más rectos posibles para poder identificar bien los bordes y evitar confusiones (Foto 4). Ahora cada fracción esta identificada con un número, para una mejor visualización se colocarán todos las fracciones en el esquema, colocando cada uno



Foto 1



Foto 2



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 11



Foto 12



Foto 13

en su número correspondiente, y se pincelará con tinta china todos los bordes exceptuando los bordes quirúrgicos, que se van a estudiar al microscopio (Foto 5). De esta manera se consigue una mejor identificación y orientación de la pieza a la hora de visualizarla al microscopio óptico. Los colores que se suelen usar son, para los bordes tangenciales el negro y para los bordes sagitales el verde. Una vez hemos fraccionado la pieza, nos disponemos a realizar el procesamiento de la misma. Este procedimiento se inicia con la fijación por congelación y su corte con el criomicrotomo. Para ello, colocaremos el borde quirúrgico de la muestra, en contacto con la superficie lisa del criostato, quedando la capa más externa de la piel hacia arriba. Además realizaremos una ligera presión sobre la muestra, de esta manera conseguimos que aparezca todo el perímetro quirúrgico en los primeros cortes. Después las muestras, ya congeladas, quedarán fijadas en los portabloques gracias al uso de un medio de inclusión transparente OCT (Optimun Cutting Temperature) o de diferentes colores para diferenciar los bloques, que se cristaliza a temperatura de -20°C , adquiriendo

una tonalidad blanquecina (Foto 6). La muestra quedará depositada de modo que hacia arriba este el borde quirúrgico (Foto 7). Una vez colocada la muestra sobre el portabloques, se cubrirá toda de OCT para su correcta fijación y que no se despegue el portabloques a la hora de realizar los cortes (Foto 8). Este proceso se repetirá con cada una de las fracciones, y para evitar confusiones se dispondrán en orden numérico según el esquema gráfico de la pieza. Después, el portabloques con la muestra cubierta de OCT, se colocará en el criotomo y se cortará la capa que la cubre, hasta llegar a la pieza (Foto 9). Momento en el cual se realizará un corte de la muestra de 3-5 micras, que se depositará en el portaobjetos, quedando adherido a éste (Foto 10 y 11). Los siguientes cortes se irán realizando hacia la capa más superficial y se depositarán en orden de aparición en el portaobjetos, desde el borde más proximal de la parte esmerilada del portaobjetos hasta su parte más distal, para que el patólogo sepa cual es el corte inicial e identificar a qué nivel se encuentra las células tumorales. Una vez cubierto todo el portaobjetos con los cortes, se colocará en alcohol absoluto durante un mínimo de 10



Foto 3

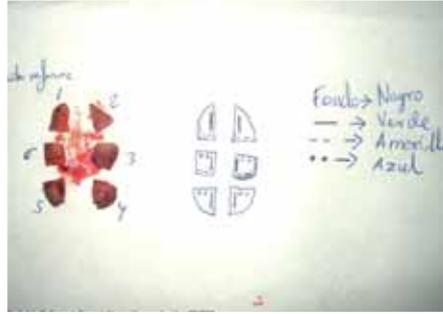


Foto 4

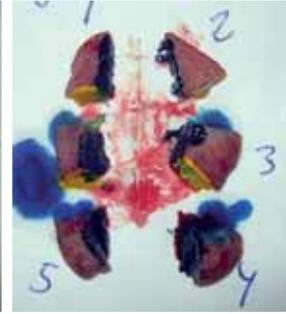


Foto 5

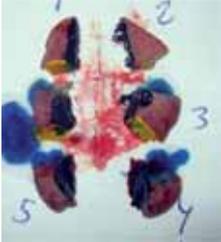


Foto 9



Foto 10

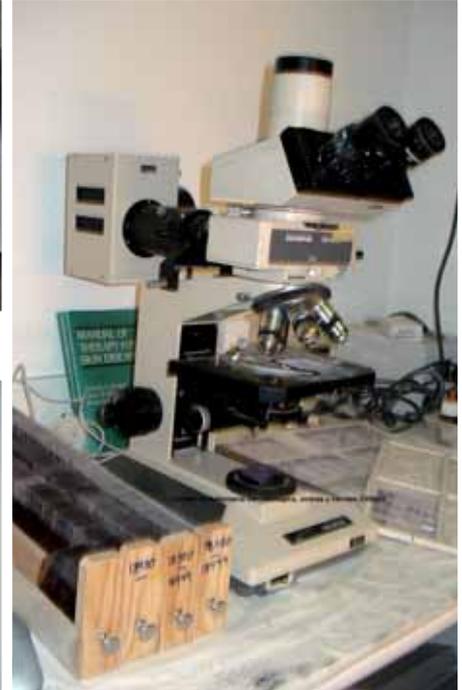
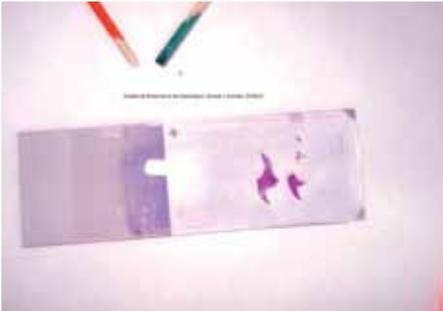


Foto 14

minutos para su correcta fijación. Es importante, que cada porción, vaya en un portaobjetos distinto y con su número correspondiente.

Después se aclarará con agua y se procederá a la tinción en hematoxilina-eosina de las muestras para su visualización al microscopio. Se sumerge el portaobjetos con las muestras en una solución de hematoxilina durante unos 30-60 segundos, se lava en agua y se vuelve a sumergir las muestras en una solución de eosina alcohólica durante 2-3 segundos. Se vuelve a limpiar en agua y posteriormente se deshidratan las muestras sumergiéndolas en diferentes soluciones alcohólicas de concentración creciente de 95° a 100° y una solución de xilol (Foto 12). Así se consigue teñir las diferentes estructuras celulares del tejido, la eosina teñirá de tonos rosa anaranjado el citoplasma y la hematoxilina de azul los núcleos.

Por último, encima del portaobjetos se colocará el cubreobjetos, con ayuda de un medio de inclusión especial, que cubrirá todas las muestras y las protegerá a lo largo del tiempo. (Foto 13)

Este proceso de cortado y tinción, se realizará con todos los fragmentos de la pieza. Por lo tanto la duración del proceso de laboratorio

vendrá determinada por el tamaño de la pieza tumoral, ya que, a mayor tamaño mayor será el número de fracciones, y por el tipo de tejido que estemos procesando.

La visualización e interpretación de las muestras la realizará un anatomopatólogo, o, en el caso de convenir un dermatopatólogo, el cual determinará la presencia de células tumorales en el borde quirúrgico. (Foto 14)

La intervención quirúrgica finalizará cuando el dermatopatólogo haya visto todas las muestras al microscopio y no determine bordes afectados por presencia de células tumorales en ninguna muestra. En ese momento se avisará al cirujano, para finalizar la cirugía. En el caso que los bordes sean positivos, el dermatopatólogo avisará de la localización exacta de esa zona positiva para que proceda a ampliar los bordes quirúrgicos. El cirujano extirpará otra pieza procedente de esta parte positiva, y se repetirán todos los pasos anteriores en el laboratorio. Este proceso se volverá a realizar tantas veces como aparezcan células positivas en los cortes y finalizará cuando el dermatopatólogo determine que todos los cortes están libres de células tumorales.

Bibliografía:

- Photodynamic therapy using Metvix is as efficacious as cryotherapy in BCC, with better cosmetic results (abstract). Basset-Seguín. Journal of European Academy of Dermatology and Venereology, 2001 volume 15 Suppl2:p226
- Long-term recurrence rates in previously untreated (primary) basal cell carcinoma: Implications for patient follow-up. Rowe D.E., Carroll R.J. Day Jr. C.L. Journal of Dermatologic Surgery and Oncology, 1989; 15 (3):315-328
- "Cirugía Dermatológica" Camacho F. y de Dulanto F. 2:261-272; Ed.:Aula Medica, 1995.
- Mohs surgery for the treatment of melanoma in situ: a review. Dawn M.E., Dawn A.G. y Miller S.J. Dermatol Surg. 2007 Apr;33(4):395-402. Review.
- "Laboratorio de Anatomía Patológica" García del Moral R. et al. 2:23. Ed. McGraw-Hill / Interamericana. Madrid, 1993.
- Cirugía de Mohs. Ríos-Buceta L. y Picoto A. Actas Dermosifiliográficas. 2003 94(8):503-23.

Resultado

La cirugía micrográfica de Mohs consiste en extirpar y examinar al microscopio óptico de forma sistemática finas capas de tejido sano o no.

Es una cirugía que da mucha seguridad al cirujano dada su elevada tasa de curación que se sitúa en el carcinoma basocelular en un 99% de éxito en tumores primarios y un 95% en tumores recidivantes, con una baja tasa de recurrencia del 1% a los 5 años.

A pesar de que este procedimiento quirúrgico tenga una elevada tasa de curación, no justifica que todos los tumores deban tratarse con esta técnica dado su elevado coste de tiempo, de personal y logística. Normalmente se utiliza esta técnica para carcinomas basocelulares difíciles de tratar, o en zonas de alto riesgo, como la cara donde los tumores son más agresivos (nariz, zonas paranasales, regiones preauriculares y retroauriculares, zonas frontotemporales), también se utiliza cuando los carcinomas basocelulares son mayores de 2 cm. de tamaño o tumores de carácter infiltrativo y recidivantes con la cirugía convencional. Además esta indicado cuando la extirpación del tumor suponga una alteración funcional del órgano afectado como pene, dedos, vulva...

También es de reseñar su aplicación en melanomas y otros tipos más particulares de tumores malignos, pero por las características de malignidad de estos tumores se suelen extirpar con amplios bordes quirúrgicos para asegurarse su eliminación. Además algunos autores refieren que los melanocitos atípicos son difíciles de observar en preparaciones al fresco teñidas con hematoxilina-eosina, otros autores opinan lo contrario.

Debido a que los tumores en la piel suelen ser de pequeño tamaño, pasan desapercibidos para el paciente, por lo que cuando el tumor es grande la

cirugía de Mohs les ofrece una posibilidad de minimizar el daño estético y los problemas de autoestima para el paciente.

Otro inconveniente de esta cirugía es el tiempo que se emplea para llevarla a cabo, llegando a tardar entre 2 y 7 horas, ya que no se puede cerrar la herida hasta que se confirme que el tumor ha sido totalmente extirpado. Por lo tanto, para el paciente supone una situación de estrés permanecer tanto tiempo en el quirófano a la espera de los resultados, ya que él es consciente durante toda la intervención.

Es una técnica que requiere un equipo multidisciplinar y una alta especialización para su realización, tanto por parte del personal de enfermería en el laboratorio, como el dermatopatólogo para interpretar los cortes y los cirujanos para obtener buenos resultados estéticos. No obstante, las desventajas que supone la cirugía micrográfica de Mohs son asumidas por el paciente y el cirujano, al conocer la elevada tasa de curación en los carcinomas basocelulares.

Conclusiones

Esta técnica, comparada con otras técnicas convencionales y cuando se cumplen los criterios de inclusión, se hace realmente eficaz, efectiva y eficiente. Tiene un elevado carácter positivo hacia el paciente y hacia las instituciones que le brindan los servicios sanitarios, ya que, en el tiempo, se ha demostrado así en cuanto a nivel teórico se refiere, se ha corroborado en la actividad a nivel práctico y se ha evidenciado, a la larga, su menor coste económico ya que evita un grandísimo número de reintervenciones posteriores. Por ello y gracias a las grandísimas ventajas que hemos visto anteriormente (aunque acompañada, también, por escasas desventajas) se hace evidente comprender el porqué cada vez se utiliza más.