

R. Fernando García González<sup>1,\*</sup>  
 F. Estudillo<sup>2</sup>  
 J. Gago Gaztelu<sup>3</sup>  
 C. Aragón<sup>4</sup>  
 A. Aguera<sup>5</sup>

1. Enfermero. Doctor por la Universidad de Cádiz. Unidad de Hemodinámica. UGC de Cardiología. Hospital Universitario de Puerto Real. Servicio Andaluz de Salud. Puerto Real, Cádiz, España.
2. Enfermero. Doctor por la Universidad de Cádiz. Servicio de Urología. Hospital Universitario de Puerto Real. Servicio Andaluz de Salud. Puerto Real, Cádiz, España.
3. Enfermera. Licenciada en Biblioteconomía y Documentación. Centro de Salud Federico Rubio. Servicio Andaluz de Salud. El Puerto de Santa María, Cádiz, España.
4. Enfermera. Servicio de Urología. Hospital Universitario de Puerto Real. Servicio Andaluz de Salud. Puerto Real, Cádiz, España.
5. Residente de Urología. Hospital Universitario de Puerto Real. Servicio Andaluz de Salud. Puerto Real, Cádiz, España.

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: fernandogarcia62@gmail.com (R. Fernando García González).

Recibido el 03 de junio de 2022; aceptado el 13 de junio de 2022.

## Quemadura iatrogénica por bisturí eléctrico

### Iatrogenic burn by electric scalpel

#### RESUMEN

**Introducción:** En el proceso de una intervención quirúrgica actúa un equipo multidisciplinar, cada uno de estos miembros realiza sus funciones correspondientes y son interdependientes, pero se complementan entre sí. La seguridad del paciente no consiste en crear un dispositivo complejo y muy costoso o en un profesional excelente, sino en aplicar a nuestro trabajo diario y en nuestra práctica habitual el mejor conocimiento posible. La gestión de riesgos clínicos se basa en la identificación, el análisis y la corrección de las causas que originan o pudieran originar daño secundario al paciente tras el procedimiento o la administración de cuidados, y la iatrogenia es uno de los factores de análisis y control. **Caso clínico:** Paciente de 15 años, que tras ser intervenido de torsión testicular derecha presentó quemadura por bisturí eléctrico en cara interna del muslo, producida de forma iatrogénica durante el procedimiento quirúrgico. La causa de la quemadura fue el descontrol de la placa de seguridad del bisturí electrónico usado en la intervención. **Plan de actuación:** Se realizó cura en ambiente húmedo con apósito de alginato de Ag, que se fijó con apósito de espuma de silicona con reborde. El retroceso y estancamiento de la evolución precisó de antibioterapia sistémica tras cultivo y antibiograma, que propició la resolución del caso hasta la cicatrización total de la herida. **Discusión y conclusiones:** La cura en ambiente húmedo se convierte en una alternativa efectiva ante este tipo de lesiones. El abordaje integral y multidisciplinar del paciente y la posterior planificación de actuaciones se han mostrado eficaces a la hora de solucionar los problemas detectados en la valoración inicial, conllevando determinadas ventajas, así como el análisis y evaluación del proceso de seguridad del paciente.

**PALABRAS CLAVE:** Cicatrización de heridas, cura en ambiente húmedo, iatrogenia, bisturí eléctrico, quemadura, apósito.

#### ABSTRACT

**Introduction:** In the process of a surgical intervention, a multidisciplinary team acts, each of these members performs their corresponding functions, and they are interdependent, but they complement each other. Patient safety does not consist in creating a complex and very expensive device or in an excellent professional, but in applying the best possible knowledge to our daily work and habitual practice. Clinical risk management is based on the identification, analysis and correction of the causes that cause or could cause secondary damage to the patient after the procedure or the administration of care, with iatrogenesis being one of the analysis and control factors. **Clinical case:** A 15-year-old patient who, after undergoing surgery for right testicular torsion, presented an electric scalpel burn on the inner side of the thigh, produced iatrogenically during the surgical procedure. The cause of the burn was the lack of control of the security plate of the electronic scalpel used in the intervention. **Action plan:** A humid environment cure was performed with an Ag alginate dressing fixed with a silicone foam dressing with a border. The setback and stagnation of the evolution required systemic antibiotic therapy, after culture and antibiogram, which led to the resolution of the case until the total healing of the wound. **Discussion and conclusions:** Humid environment cure becomes an effective alternative to this type of injury. The comprehensive and multidisciplinary approach to the patient and the subsequent planning of actions have been shown to be effective in solving the problems detected in the initial assessment, entailing certain advantages, as well as the analysis and evaluation of the patient safety process.

**KEYWORDS:** Wound healing, cures in a humid environment, iatrogenic, electric scalpel, burn, dressing.

## INTRODUCCIÓN

Todo procedimiento quirúrgico lo desarrolla un equipo multidisciplinar formado por médicos, anestelistas, enfermeras, etc.; cada uno de ellos

realiza unas funciones propias, aunque se complementan entre sí. El personal sanitario que tiene la responsabilidad directa de la seguridad del paciente es el equipo de enfermería. Según la AORN (Association of Operating Room Nurses), *“la enfermera perioperatoria es aquella en-*

fermera que acompaña al enfermo quirúrgico a lo largo de todo el proceso perioperatorio (preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio) de una intervención quirúrgica o un proceso invasivo<sup>2</sup>.

La seguridad del paciente es de vital importancia, no consiste en crear un dispositivo complejo y muy costoso o ser un profesional excelente, sino en aplicar a nuestro trabajo diario y a nuestra práctica habitual el mejor conocimiento y evidencias tanto posibles como disponibles<sup>2</sup>.

La gestión de riesgos clínicos se basa en la identificación, el análisis y la corrección de las causas que originan o que pudieran originar daño secundario al paciente tras el procedimiento o la administración de los cuidados pertinentes. Es imposible evitar completamente el daño, ya que toda acción humana conlleva un margen de error. Sin embargo, es posible *identificar, estudiar, controlar y minimizar* ese daño, en definitiva, gestionar el riesgo que pueda sufrir el paciente en todas sus variables<sup>3,4</sup>.

Los problemas de seguridad se producen como consecuencia de múltiples causas, y el fallo humano no es la principal explicación, sino que muchos de los efectos adversos (EA) se deben a situaciones latentes del propio sistema y no a negligencias o imprudencias del propio profesional<sup>5</sup>. Frente a los EA debemos fortalecer los elementos del sistema que los previenen y disminuyen, tal y como los vienen desarrollando los profesionales de enfermería en la identificación y prevención de estos errores. Los *checklist* o listados de verificación, quizás se puedan considerar como revisores de errores al hacer una comprobación continua, que van a facilitar que optimicemos de manera adecuada los recursos<sup>6,7</sup>.

El uso del bisturí eléctrico es un elemento habitual en procedimientos quirúrgicos, se basa en el principio de la electrocirugía, en el que a partir de corrientes eléctricas de baja frecuencia se genera energía alterna de alta frecuencia sobre el tejido, consiguiendo los efectos de corte y coagulación derivados de la energía térmica, y se evita la estimulación de estructuras tanto musculares como nerviosas y, en consecuencia, el daño tisular.

Paredes et al. refieren que entre los 5 EA con mayor gravedad se encuentran las quemaduras producidas durante el procedimiento quirúrgico<sup>8</sup>.

García et al. detallan en su estudio<sup>9</sup> la capacidad de interferencia que pueden tener las diferentes ondas generadas por un electrobisturí y la importancia de conocer las precauciones que hay que tener ante tales circunstancias, como es la colocación del electrodo de retorno que tiene como función que la corriente fluya alejada del corazón y del dispositivo, y es condición *sine qua non* su conocimiento y prevención<sup>9,10</sup>.

## ➤ CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de un paciente varón de 15 años de edad, que acude a nuestro servicio de urgencias por dolor en testículo derecho de aparición de forma brusca, sin fiebre, sin clínica miccional y carente de relaciones sexuales de riesgo. Refiere otros episodios de dolor repetidos de testículo derecho, pero no tan intensos como el actual. Tras exploración del testículo presenta bolsa escrotal sin aumento de temperatura y sin alteraciones cutáneas. Testículo izquierdo de consistencia y tamaño normal, sin dolor a la palpación. Testículo derecho aumentado de tamaño de consistencia pétrea y dolorosa a la palpación. Se realiza ecografía de escroto afectado y se observan signos de torsión testicular derecha con moderado hidrocele. Finalmente se lleva a cabo orquiectomía derecha, previa autorización y firma de consentimiento informado por parte del familiar del paciente dada su edad. Tras finalización del acto quirúrgico detectamos que el paciente presenta quemadura de 2.º grado superficial de 10 cm de longitud provocada de forma iatrogénica por la placa diatérmica del bisturí eléctrico.

## ➤ PLAN DE ACTUACIÓN

Tras una valoración inicial observamos quemadura de 2.º grado superficial, con forma elíptica de unos 10 cm de longitud, de coloración roja brillante, en la cara interna del muslo derecho provocada de forma iatrogénica por la placa durante la intervención quirúrgica (fig. 1). Iniciamos proceso de cura de la herida de forma programada en nuestra sala de cura de consultas externas de urología, con buena predisposición y colaboración por parte del paciente. Para el dolor en la manipulación y limpieza de la herida recomendamos toma de analgesia pautada, previa a la cura. Procedemos a la cura por limpieza con solución salina al 0,9% y aplicación de polihexanida solución, dejando actuar esta solución durante al menos 15 min<sup>11</sup>. Posteriormente ponemos en el lecho de la herida apósito de alginato con Ag, dada las características y aspecto exudativo de la herida<sup>12-16</sup>. Como apósito secundario usamos espuma de silicona con reborde adhesivo, aplicando previamente una película de barrera transparente, para respetar en todo momento la integridad de la piel perilesional del paciente y el posible riesgo de agresión debido a los adhesivos del apósito<sup>17</sup>.

Al cabo de unos días observamos una hipergranulación del lecho que impedía su normal progreso (fig. 2), con un aspecto de la herida estancada, tras 1 semana de evolución. Observamos un retraso palpable de la cicatrización, que hasta ahora era óptima, la herida presenta decoloración, un tejido friable que sangra con facilidad y un aumento relativo del exudado. Todo ello nos hace sospechar de la presencia de



Figura 1. Lesión inicial.



Figura 2. Hipergranulación.

una probable colonización crítica, infección localizada más sutil, también denominada infección oculta, encubierta o preinfección, que de no identificarse deriva en la interrupción de la secuencia ordenada de cicatrización y seguidamente da lugar a la cronificación de la herida.

En la misma línea de observación, la hipergranulación desencadena en el lecho de la herida una elevación de tejido de granulación sobre el lecho, al existir una respuesta desmedida de los fibroblastos y las células endoteliales, un ambiente inflamatorio en definitiva por el excesivo exudado. Un tejido que adquiere un aspecto esponjoso, friable, que sangra con facilidad, como hemos descrito anteriormente, y la cicatrización se ve mermada en su proceso hacia la resolución. Otras causas que puedan motivar este estado de la herida son la sobreinfección, una dermatitis alérgica o de contacto y/o asociada a una malignización del tejido, lo cual requeriría biopsia de la zona; estas situaciones se descartaron. También pudiera aparecer esta circunstancia en algunos casos al utilizar apósitos oclusivos, al existir fricción con dispositivos externos o ante la presencia de cuerpos extraños<sup>18-20</sup>.

Tras la aplicación pautada de la antibioticoterapia correspondiente, esta situación suele ceder y se avanza hacia la evolución favorable. Ante lo cual, la herida cambia su aspecto y cicatriza con normalidad, epitelizando en pocas semanas.

Frente a esta situación se decide la toma de muestra de la herida para su cultivo y antibiograma, mientras tanto proseguimos las curas con apósito de alginato con Ag. El informe final de microbiología muestra la presencia de cocos grampositivos compatibles con *Staphylococcus* y bacilos gramnegativos. Se aísla *Staphylococcus aureus* resistente a metilicina y *Klebsiella aerogenes*. Por lo que iniciamos tratamiento con fosfomicina 500 mg cada 8 h durante 7 días. La herida cambia su aspecto y cicatriza con normalidad, se completa la total epitelización de la herida en pocas semanas (figs. 3 y 4).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La CAH se convierte en una alternativa terapéutica óptima ante este tipo de lesiones iatrogénicas. El abordaje integral y multidisciplinar del paciente y de la herida planificando de forma secuencial nuestras actuaciones, sin olvidarnos de la pronta actuación con el Servicio de Micro-



Figura 3. Epilelización.



Figura 4. Estadio final.

biología de nuestro hospital, ante la sospecha de colonización crítica de la herida, dada su evolución y características, y la posterior planificación de cuidados dirigidos al paciente, se han mostrado patentes y eficaces en la pronta resolución del caso. Los problemas detectados en la valoración inicial y durante el proceso fueron ansiedad, dolor a nivel general y la sintomatología propia del tipo de lesión ya descrita.

Por tanto, la aplicación de un plan de cuidados personalizado en este tipo de paciente nos garantiza una buena calidad y una mejora de los cuidados, debiéndose incidir siempre de forma sistemática en la seguridad del paciente como un elemento clave en todos los procedimientos invasivos y la sistematización de los procesos quirúrgicos para de esta forma eliminar el riesgo total de iatrogenias.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Agradecimientos

Nuestro agradecimiento al paciente por su paciencia y por habernos facilitado la realización de este trabajo, así como a los compañeros del servicio de Urología del Hospital Universitario de Puerto Real. (repetía tres veces nuestro).

## BIBLIOGRAFÍA

- Association of periOperative Registered Nurses. Denver; 2022 [consultado 5-2022]. Disponible en: <https://www.aorn.org/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Día Mundial de la Seguridad del Paciente; 2021 [consultado 5-2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/campaigns/world-patient-safety-day/2021>
- Gómez-León E. El profesional de enfermería, por la gestión del riesgo, hacia la seguridad del paciente. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol*. 2007;10(1):63-4.
- Rosado-Breton L, Martínez-Soriano J. Gestión de riesgos desde la visión de la gestión hospitalaria. *Rev Calid Asist*. 2005;20(2):110-4.
- Hagiwara MA, Magnusson C, Herlitz J, Sefell E, Axelsson C, Munters M, et al. Adverse events in prehospital emergency care: a trigger tool study. *BMC Emerg Med*. 2019;19(1):14.
- Bowie P, Ferguson J, MacLeod M, Kennedy S, De Wet C, McNab D, et al. Participatory design of a preliminary safety checklist for general practice. *Br J Gen Pract*. 2015;65(634):e330-43.
- Athié-Gutiérrez C, Dubón-Peniche MC. Valoración ética de los errores médicos y la seguridad del paciente. *Cir cir*. 2020;88(2):219-32.
- Paredes Esteban RM, Castillo Fernández AL, Miñarro del Moral R, Garrido Pérez JL, Granero Cendón R, Gómez Beltrán O, et al. Elaboración de un plan de seguridad del paciente en un servicio de cirugía pediátrica. *Cir Pediatr*. 2014;27(4):157-64.
- García B, Rodríguez J, Casado R, Vanaclocha F. Electrocirugía y dispositivos electrónicos cardíacos implantables (marcapasos y desfibriladores). *Actas Dermosifilográficas*. 2013;104:128-32.
- Tramontini C, Galvao C, Claudio CV, Ribeiro RP, Martins JT. [Composition of the electrocautery smoke: integrative literatura review]. *Rev Esc Enferm USP*. 2016;50(1):144-53.
- Eberlein T, Kramenlander G. Evaluation of case reports on the benefits of application and the tolerability and combinability of Protosan® solution. *Kammenlander Consulting, DGKP Austria*; 2002.
- Rodríguez-Palma M, Esperón-Güimil JA. Cómo valorar una herida. En: Rodríguez M, Esperón JA, coordinadores. Serie "Breve y fácil en heridas". GNEAUPP. 2021;(1):1-7. Disponible en: [www.gneaupp.info](http://www.gneaupp.info)
- Maillard JY, Denyer SP. Desmitificando la plata. En: *European Wound Management Association (EWMA)*. Documento de Posicionamiento: Tratamiento de la infección en las heridas. Londres: MEP Ltd.; 2006.
- Principios de las mejores prácticas: La infección de las heridas en la práctica clínica. Consenso internacional. London: MEP Ltd.; 2008.
- Romero Collado A, Verdú Soriano J, Homs Romero E. Antimicrobianos en heridas crónicas. Serie de Documentos Técnicos GNEAUPP N.º VIII. 2.º ed. Grupo Nacional para el estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño: GNEAUPP; 2021.
- Consenso Internacional. Uso adecuado de los apósitos de plata en las heridas. Consenso del grupo de trabajo de expertos. London: Wounds International; 2012.
- Estarlich J, Alexandre S, Rosell C. Efectividad de la película transparente de polímero de acrilato en la prevención y tratamiento de lesiones de la piel. Revisión bibliográfica. *Gerokomos*. 2019;30(3):147-56.
- Conde E. La hipergranulación: cuando el lecho de la herida se activa en exceso. 2015. Disponible en: <https://www.elenaconde.com/la-hipergranulacion-cuando-el-lecho-de-la-herida-se-activa-en-exceso/#:~:text=Se%20trata%20de%20un%20exceso,al%20tejido%20de%20granulaci%C3%B3n%20normal>
- Chaverri Fierro D. Hypergranulation of chronic wounds: an occasional but not infrequent problem. *Gerokomos*. 2007;18(3):48-52.
- Hampton S. Understanding overgranulation in tissue viability practice. *Br J Community Nurs*. 2007;12(9):S24-30.