

ABORDAJE ENFERMERO EN QUEMADURA QUÍMICA DE TERCER GRADO PRODUCIDA POR ROTURA DE AIRBAG

NURSING APPROACH IN THIRD DEGREE CHEMICAL BURN PRODUCED BY AIRBAG RUPTURE

Autores: Diego Gabriel Mosteiro-Miguéns ^{(1) (*)}, Alazne Villegas-Gómez ⁽²⁾, Héctor Lorenzo-Ruiz ⁽³⁾, Silvia Novio ⁽⁴⁾, Eva María Domínguez-Martis ⁽⁵⁾, Cristina Quesada-Ramos ⁽⁶⁾.

- (1) Enfermero. Máster Universitario en Gerontología Social. Residente Enfermería Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Morera Pomar, Badalona.
(2) Enfermera. Residente Enfermería Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Morera Pomar, Badalona.
(3) Enfermero. Centro de Salud Morera Pomar, Badalona.
(4) Doctora en Odontología. Profesora de la Universidad de Santiago de Compostela. Departamento de Psiquiatría, Radiología, Salud Pública, Enfermería y Medicina.
(5) Enfermera. Máster Universitario en Atención Sociosanitaria, Gestión y Cuidados. Servizo Galego de Saúde.
(6) Enfermera. Adjunta Recursos Materiales. Organización Sanitaria Integrada Araba (Osaraba).

Contacto (*): diegomoste@gmail.com

Fecha de recepción: 01/09/2018

Fecha de aceptación: 15/11/2018

Mosteiro-Miguéns DG, Villegas-Gómez A, Lorenzo-Ruiz H, Novio S, Domínguez-Martis EM, Quesada-Ramos C. Abordaje enfermero en quemadura química de tercer grado producida por rotura de airbag. *Enferm Dermatol.* 2018; 12(35):40-46. DOI: 10.5281/zenodo.2550432

RESUMEN:

Exponemos el caso de una paciente de 90 años que, después de la rotura del airbag en un accidente automovilístico, presentó una quemadura química de tercer grado en la extremidad superior derecha, con movilidad reducida. Fue sometida a cirugía plástica para un injerto subcutáneo sin éxito. Después de una evaluación integral del paciente según los patrones funcionales de Marjory Gordon, el plan de atención de enfermería se elaboró siguiendo la metodología NANDA-NOC-NIC. Todos los procedimientos de enfermería se llevaron a cabo en la unidad de atención primaria en colaboración con la unidad de cirugía plástica del hospital de referencia de la paciente. La curación completa de la lesión tuvo lugar después de cinco meses del accidente.

Palabras clave: Airbag, quemaduras, heridas y lesiones, curación de heridas, cuidados de enfermería.

ABSTRACT:

We present the case of a 90-year-old patient who, after the airbag ruptured in a car accident, presented a third-degree chemical burn in the right upper extremity, with reduced mobility. Plastic surgery was submitted to a subcutaneous graft without success. After a comprehensive evaluation of the patient according to the functional patterns of Marjory Gordon, the nursing care plan was developed following the NANDA-NOC-NIC methodology. All nursing procedures were carried out in the primary care unit in collaboration with the plastic surgery unit of the patient's referral hospital. The complete healing of the injury took place after five months of the accident.

Keywords: Airbag, burns, wounds, injuries, wound healing, nursing care.

INTRODUCCIÓN:

Los airbags son dispositivos de seguridad pasiva

enmarcados dentro del nivel de prevención secundaria, cuya finalidad es la de reducir la morbi-mortalidad y minimizar los daños personales en los accidentes de tráfico⁽¹⁾.

La tasa de fallo del sistema airbag es muy baja⁽²⁾, sin embargo, en determinadas circunstancias su activación puede producir secuelas dermatológicas de diversa consideración, relacionadas con la alta temperatura que se produce en la inflación de la bolsa, el roce del material con la piel del ocupante y la liberación de sustancias químicas de su interior al activarse el mecanismo de acción⁽³⁻⁶⁾.

Aunque estas lesiones cutáneas se describen como menores o superficiales principalmente^(3-5,7), no requiriendo cuidados de seguimiento en la mayoría de los casos; si se perfora la bolsa del airbag se produce la liberación del gas hidróxido de sodio pudiendo éste causar quemaduras químicas cuando entra en contacto con la piel⁽⁶⁾. Este tipo de quemaduras derivan de una reacción exotérmica y otras posibles acciones como deshidratación celular, precipitación de proteínas, saponificación de grasas, etc., que provocan que las quemaduras químicas tengan un mecanismo lesional complejo y variable de unas sustancias a otras⁽⁸⁾, siendo más graves que las lesiones de tipo abrasivo⁽⁹⁾.

El daño cutáneo derivado de la rotura del airbag puede manifestarse con los signos típicos de una lesión térmica (eritema, formación de vesículas o pérdida del espesor total), si bien, la gravedad de la quemadura depende del agente químico, de su concentración, de su penetración, de su potencia y de la duración del contacto con la piel hasta que se instaura el tratamiento⁽¹⁰⁾. Aunque en la etapa temprana es posible que las lesiones parezcan engañosamente leves, a continuación, pueden mostrar daño cutáneo extenso. Mientras el agente químico continúe en contacto con la piel, la lesión progresará a través de la dermis e

incluso la hipodermis, provocando una quemadura de espesor total (tercer grado)⁽¹¹⁾, con destrucción de terminaciones nerviosas, edema grave de la zona afecta, tiempo de curación lento y cicatriz permanente.

El objetivo de este caso fue describir la evolución que ha presentado una lesión producida por rotura de airbag hasta su epitelización, así como detallar las técnicas y procedimientos enfermeros aplicados.

DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO:

Antecedentes:

Mujer de 90 años de edad, sin alergias médicas conocidas ni hábitos tóxicos; con antecedentes personales de Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus tipo 2; en tratamiento farmacológico con glibenclamida 5mg (3c/24h), metformina 850 mg (3c/24h), enalapril/hidroclorotiazida 20/2,5 mg (1c/24h) e hidrocloruro de tramadol/paracetamol 37,5/325mg (1c/24h) por dolores musculares esporádicos.

Valoración y plan de cuidados del caso:

Tras rotura de airbag en accidente automovilístico, la paciente presentaba quemadura de origen químico en extremidad superior derecha, con edema y tejido necrótico/céreo en prácticamente la totalidad del dorso de la mano (1% superficie corporal), quemaduras de segundo grado profundo en antebrazo derecho y de segundo grado profundo vs tercero (>1%) en tercio proximal del antebrazo ipsilateral (Imagen 1).

Realizada la primera valoración por el equipo de cirugía plástica del servicio de urgencias del hospital de la zona, la paciente fue remitida a Atención Primaria (AP) para continuación de cuidados con el siguiente plan de curas: limpieza diaria con suero salino fisiológico (SSF), Sulfadiazina

argéntica (Silvederma®) y vendaje oclusivo. Además, se le programó revisión en consultas externas por el equipo de cirugía plástica de su hospital de referencia.



Imagen 1: Aspecto inicial de la lesión (22 de mayo 2017).

En la primera consulta de AP, se realizó una valoración integral por patrones funcionales de Marjory Gordon (Tabla 1). Para dar respuesta a los problemas de salud reales y/o potenciales, se estableció un plan de cuidados individualizado siguiendo la Taxonomía Enfermera Internacional NANDA-NOC-NIC⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ (Tabla 2).

Tras la primera valoración de enfermería de AP, se añadieron fomentos con polihexametilen biguanida (PHMB) (Prontosan®) durante 15 minutos previo a la aplicación de Sulfadiazina Argéntica (Silvederma®).

A los 15 días en consultas externas de cirugía plástica, bajo anestesia regional de la extremidad superior derecha, se le practicó desbridamiento quirúrgico de las estructuras desvitalizadas, valorándose la posibilidad de realizar intervención para injerto de piel o flap (colgajo) según evolución (Imagen 2). Se mantuvieron cura con SSF + Prontosan®+ Silvederma® y vendaje oclusivo diario.

PATRONES DE SALUD DE MARJORY GORDON	
PATRÓN 1: PERCEPCIÓN-MANEJO DE LA SALUD	La paciente, así como sus familiares, refieren estar preocupados y no preparados para asumir las autocuras en el domicilio. Vacunación antitetánica correcta.
PATRÓN 2: NUTRICIONAL-METABÓLICO	En cuanto a la alimentación, la dieta es variada y equilibrada. Limitación para comer de forma autónoma. Presenta MNA ⁽¹²⁾ de 23 puntos: riesgo de malnutrición.
PATRÓN 4: ACTIVIDAD/EJERCICIO	Para valorar las actividades básicas de la vida diaria (ABVD), se utiliza la escala de Barthel ⁽¹³⁾ , que mide el grado de dependencia. La paciente obtiene una puntuación de 85 puntos (dependencia moderada). Precisa ayuda para comer, bañarse, atarse los zapatos y abrocharse los botones. En el contexto de las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD), se realiza el test de Lawton y Brody ⁽¹⁴⁾ , el cual muestra una puntuación de 7: independiente.
PATRÓN 6: COGNITIVO/PERCEPTUAL	La mujer se muestra preocupada ya que ha perdido sensibilidad en la extremidad afectada, describe sentir parestesias y calambres.
PATRÓN 7: AUTOPERCEPCIÓN/AUTOCONCEPTO	Refiere que acudía semanalmente al centro para mayores de su barrio para realizar actividades de escritura. Desde que tuvo el accidente deja de ir, expresa sentir vergüenza ya que no es capaz de escribir como antes.
PATRÓN 8: ROL/RELACIONES	Pérdida de relación con sus compañeros del centro desde que no acude. Cuenta con un buen soporte familiar.
PATRÓN 10: ADAPTACIÓN/TOLERANCIA AL ESTRÉS	Le cuesta adaptarse a su nueva situación, se siente asustada y verbaliza evitar subirse a un vehículo.

Tabla 1: Valoración por patrones funcionales de M. Gordon.



Imagen 2: Aspecto de la lesión a las 2 semanas del desbridamiento quirúrgico.

DIAGNOSTICOS NANDA	RESULTADOS NOC	INTERVENCIONES NIC
<p>00085 DETERIORO DE LA MOVILIDAD FÍSICA Dominio 4: Actividad/reposo Clase 2: Actividad/ejercicio Deterioro de la movilidad física r/c deterioro musculoesquelético m/p limitación de la capacidad para las habilidades motoras finas y limitación de la amplitud de los movimientos.</p>	<p>00209 Función muscular Dominio 1: Salud funcional Clase C: Movilidad Indicadores: 020901 Fuerza de la contracción muscular - Puntuación diana: 3 Aumentar a 5 020902 Tono muscular - Puntuación diana: 3 Aumentar a 5</p>	<p>1800 Ayuda al autocuidado Campo 1: Fisiológico: Básico Clase F: Facilitación del autocuidado Actividades: - Comprobar la capacidad del paciente para realizar autocuidados independientes. - Animar al paciente a realizar las actividades normales de la vida diaria ajustadas al nivel de capacidad.</p>
<p>00120 BAJA AUTOESTIMA SITUACIONAL Dominio 6: Auto percepción Clase 1: Autoconcepto Baja autoestima situacional r/c deterioro funcional m/p informes verbales de que la situación actual desafía su valía persona".</p> <p>00148 TEMOR Dominio 9: Afrontamiento/ tolerancia al estrés Clase 2: Respuestas de afrontamiento Temor r/c separación del sistema de soporte en una situación potencialmente estresante (montar en un vehículo) m/p conducta de evitación o ataque.</p>	<p>00300 Cuidados personales: Actividades de la vida diaria Dominio 1: Salud funcional Clase D: Cuidados personales Indicadores: 030001 Come -Puntuación diana: 3 Aumentar a 5 030002 Se viste -Puntuación diana: 3 Aumentar a 5 030004 Se baña -Puntuación diana: 2 Aumentar a 5 030006 Higiene -Puntuación diana: 3 Aumentar a 5</p> <p>1205 Autoestima Dominio 3: Salud psicosocial Clase M: Bienestar psicológico Indicadores: 120502 Aceptación de las propias limitaciones -Puntuación diana: 3 Aumentar a 5 01404 Control del miedo Dominio 3: Salud psicosocial Clase O: Autocontrol Indicadores: 140404 Evita fuentes de miedo cuando es posible -Puntuación diana: 2 Aumentar a 5</p>	<p>5270 Apoyo emocional Campo 3: Conductual Clase R: Ayuda para hacer frente a situaciones difíciles Actividades: - Apoyar el uso de mecanismos de defensa adecuados. - Ayudar al paciente a que exprese los sentimientos de ansiedad, ira o tristeza.</p>
<p>00046 DETERIORO DE LA INTEGRIDAD CUTÁNEA Dominio 11: Seguridad/protección Clase 2: Lesión física Deterioro de la integridad cutánea, r/c alteración de la sensibilidad m/p destrucción de las capas de la piel.</p>	<p>1101 Integridad tisular: Piel y membranas mucosas Dominio 2: Salud fisiológica Clase L: Integridad tisular Indicadores: 110103 Elasticidad -Puntuación diana: 2 Aumentar a 5 110104 Hidratación - Puntuación diana: 2 Aumentar a 5</p>	<p>3661 Cuidados de las heridas: Quemaduras Campo 2: Fisiológico complejo Clase L: Control de la piel/heridas Actividades: - Informar al paciente del procedimiento que se va a seguir para vendar las heridas. - Proporcionar medidas de confort antes de cambiar los vendajes. - Aplicar agentes tópicos a la herida. - Proporcionar cuidados cutáneos en los lugares de donante e injerto. - Asegurar la ingesta adecuada de nutrientes y líquidos.</p>
<p>00044 DETERIORO DE LA INTEGRIDAD TISULAR Dominio 11: Seguridad/ Protección Clase 2: Lesión física Deterioro de la integridad tisular, r/c factores mecánicos (cirugía), m/p lesión tisular y destrucción tisular.</p>	<p>1106 Curación de las quemaduras Dominio 2: Salud fisiológica Clase L: Integridad tisular Indicadores: 110601 Porcentaje de zona del injerto curada -Puntuación diana: 1 Aumentar a 5 110602 Porcentaje de zona quemada curada -Puntuación diana: 2 Aumentar a 5 110603 Granulación tisular -Puntuación diana: 2 Aumentar a 5 110604 Movimiento articular de las extremidades -Puntuación diana: 3 Aumentar a 5</p>	<p>1003 Cuidado de las quemaduras Campo 1: Fisiológico: Básico Clase F: Facilitación de los autocuidados Actividades: - Controlar las características de las quemaduras: extensión/profundidad. - Consultar medicación que precise (incluyendo vacuna antitetánica). - Limpieza de las quemaduras con suero fisiológico. - Aplicar una crema adecuada a la piel / lesión y apósitos adecuados. - Mantener la técnica de vendaje estéril al realizar los cuidados de la herida.</p>
<p>00004 RIESGO DE INFECCIÓN Dominio 11: Seguridad / protección Clase 1: Infección Riesgo de infección r/c destrucción tisular, procedimientos invasivos y aumento de la exposición ambiental.</p>	<p>01902 Control del riesgo Dominio 4: Conocimiento y conducta en salud Clase T: Control del riesgo y seguridad Indicadores: 070208 Integridad cutánea -Puntuación diana: 3 Aumentar a 5</p>	<p>6540 Control de infecciones Campo 4: Seguridad Clase: Control de riesgos (V) Actividades: - Poner en práctica precauciones universales. - Asegurar una técnica adecuada para el cuidado de heridas. - Instruir al paciente y familia acerca de los signos y síntomas de infección y cuándo debe informarse de ellos al cuidador.</p> <p>5618 Enseñanza: procedimiento / tratamiento Campo 3: Conductual Clase S: Educación de los pacientes Actividades: - Informar al paciente sobre la forma en que puede ayudar en la recuperación.</p>

Tabla 2: Plan de cuidados individualizado NANDA-NOC-NIC

Intervención para injerto y evolución:

El día 10.07.2017, mes y medio después, debido a la evolución favorable de la lesión (Imagen 3), la paciente ingresó en la unidad de cirugía plástica para realización de autoinjerto subcutáneo (cobertura de defecto de dorso de mano derecha mediante SCIP libre + autoinjerto de piel). A las 4h de la intervención se realizó revisión quirúrgica de anastomosis arterial con “anastomosis Término-Terminal” a arteria radial.



Imagen 3: Estado previo a intervención quirúrgica para injerto subcutáneo.

El día 14.07.2017, precisó de arteriografía terapéutica por presentar un “Stop” a nivel de anastomosis por lo que se colocó stent, con doble antiagregación. A las 48h de evolución (16.07.2017), se objetivó cese de sangrado por colgajo con posterior dehiscencia, por lo que se realizó desbridamiento de tejido necrótico, con exposición tendinosa de 2º, 3º y 4º extensores. Se realizaron curas húmedas y finalmente se colocó sistema VAC® (Vacuum Assisted Closure).

El 23.07.2017, dada la estabilidad clínica y la buena evolución a nivel local, se acordó el alta

de la paciente al domicilio con el sistema VAC. Tras nueva revisión en consultas externas de cirugía plástica a los 4 días (27.07.2017), se retiró VAC y se continuó con los cuidados en AP con la misma pauta de curas previa. Por evolución favorable, tras mes y medio (Imagen 4), se inició tratamiento con Mepitel® c/48 h + vendaje oclusivo, lográndose la epitelización completa a las 2 semanas (Imagen 5).



Imagen 4: Estado de la lesión a los 3 meses y medio.



Imagen 5: Epitelización completa de la lesión.

DISCUSIÓN / CONCLUSIONES:

Las quemaduras de tercer grado representan un desafío para los profesionales sanitarios encargados de su abordaje. La mayoría de este tipo de lesiones requieren intervenciones quirúrgicas en las que se desbride y retire el tejido desvitalizado. Además, usualmente es necesaria la realización de injertos para facilitar el proceso de cicatrización⁽¹⁸⁾.

La aplicación de cremas antibióticas tópicas está indicada en quemaduras de segundo grado profundo, tercer grado y segundo grado superficial cuando se trata de zonas pertenecientes a cara y orejas. La administración de antibióticos por vía sistémica como profilaxis no está indicada excepto en quemaduras extensas sufridas por niños y en quemaduras eléctricas debido al alto riesgo de infección por agentes anaerobios. En cuanto a la profilaxis antitetánica, se recomienda la vacunación en caso de que ésta no esté completa, o que la última dosis de recuerdo haya sido hace más de 10 años⁽¹⁹⁾.

Siguiendo el plan de cuidados en relación a los NOC una vez que la paciente fue dada de alta en su seguimiento, los indicadores de los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Fuerza, tono muscular y movilidad articular (4 de 5). La paciente presentaba buena extensión digital, pero limitación en la flexión (cierre mano). Precisó de rehabilitación con el objetivo de recuperar la funcionalidad en su totalidad. Aunque existía margen de mejora (4 de 5), la paciente podía desempeñar sus actividades diarias sin dificultades (Realización ABVD/ AIVD 5 de 5: Barthel 95. Lawton y Brody 8).

- Autoestima (5 de 5). La mejora en su capacidad para la realización de las actividades diarias fomentó el aumento de su autoestima personal (acudió nuevamente a su centro de mayores habitual), así como la aceptación de sus limitaciones y secuelas. En este sentido, la paciente relataba que la cicatriz que presentaba no le generaba impacto emocional.
- Control de miedo (4 de 5). Todavía refería temor para subirse a un vehículo debido al trauma sufrido y generado por el accidente automovilístico. Era consciente que esta sensación disminuiría a medida que pasase el tiempo. Rechazó ayuda psicológica profesional.
- Integridad tisular (5 de 5). La epitelización completa de la lesión se produjo a los 5 meses tras el inicio de las curas. La elasticidad de la piel aún no era total (4 de 5) necesitando abundante hidratación diaria (3 de 5).
- Finalmente, cabe destacar la buena granulación tisular (5 de 5) resultante, aun no siendo efectiva la realización del injerto (1 de 5).

CONFLICTOS DE INTERÉS:

Los autores manifiestan no tener conflictos de interés de ningún tipo.

AGRADECIMIENTOS:

Se agradece a la Unidad Docente de *Badalona Serveis Assistencials* y a los profesionales del Centro de Salud Morera-Pomar (Badalona), su dedicación y colaboración para fomentar el avance de la investigación enfermera.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Sánchez-Pérez P, coordinador. Otros elementos de seguridad pasiva: el airbag, el casco, el reposacabezas. Madrid: Dirección General de tráfico. Ministerio del Interior; 2014.
2. Calvo Martin J, Miravete de Marco A. Mecánica del automóvil actualizada. Zaragoza: Servicio de Publicaciones. Centro Politécnico Superior. Universidad de Zaragoza; 1997.
3. Corazza M, Trincone S, Virgili A. Effects of airbag deployment: lesions, epidemiology, and management. *Am J Clin Dermatol*. 2004;5:295-300.
4. Wallis LA, Greaves I. Injuries associated with airbag deployment. *Emerg Med J*. 2002;19:490-3.
5. Hendrickx I, Mancini LL, Guizzardi M, Monti M. Burn injury secondary to airbag deployment. *J Am Acad Dermatol*. 2002; 46 Suppl 2:S25-6.
6. Suhr M, Kreuzsch T. Burn injuries resulting from (accidental) airbag inflation. *J Craniomaxillofac Surg*. 2004;32:35-7.
7. Eppley B. Traumatismos maxilofaciales y reconstrucción facial estética. Madrid: Elsevier; 2005.
8. Tamames Escobar S, Martínez Ramos C. Cirugía: fisiopatología general, aspectos básicos, manejo del paciente quirúrgico. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 1997.
9. Agusti-Mejias A, Messeguer F, García-Ruiz R, de la Cuadra J, Pérez Ferriols A, Alegre-de Miquel V. Quemadura química por airbag. *Actas Dermosifiliogr*. 2010;101:896-8.
10. Arias J, Aller MA, Arias JI, Lorente L. Fisiopatología quirúrgica: Traumatismos, infecciones, tumores. Madrid: Editorial Tebar; 1999.
11. Tintinalli J, Stapczynski J. Medicina de urgencias. 7ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2013.
12. Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). *J Gerontol*. 2001; 56A: M366-77.
13. Ruzafa JC, Moreno JD. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev Esp Salud Pública*. 1997;71:127-37.
14. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969;9:179-86.
15. Herdman TH, Kamitsuru S. NANDA Internacional. Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación 2015-2017. Barcelona: Elsevier; 2015.
16. Moorhead S, Johnson M, Maas ML, Swanson E. Clasificación de resultados de enfermería (NOC): medición de resultados en salud. 5ª ed. Barcelona: Elsevier; 2013.
17. Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman JM, Wagner CM. Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC). 6ª ed. Barcelona: Elsevier; 2013.
18. Daza Lesmes J. Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. 21ª ed. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2007.
19. Grupo de trabajo recomendaciones Td 2017. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Recomendaciones de utilización de vacunas Td. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2017.