

Ana Rosa Alconero Camarero¹
María Casaus Pérez²
Nieves Gutiérrez Caloca²

Incidencia de las alteraciones cutáneas secundarias a la cardioversión eléctrica externa

¹Profesora Titular de Enfermería Médico Quirúrgica. Escuela Universitaria de Enfermería Casa de Salud Valdecilla. Universidad de Cantabria. Santander. España.

²DUE. Servicio Cántabro de Salud. Santander. España.
Trabajo desarrollado en la Unidad de Arritmias del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla de Santander.

Correspondencia:

Ana Rosa Alconero Camarero
Escuela Universitaria de Enfermería
Casa de Salud Valdecilla
Avda. de Valdecilla, s/n
39008 Santander. España
E-mail:alconear@unican.es

Incidents of cutaneous alteration secondary to external electrical cardioversion

RESUMEN

La cardioversión eléctrica externa es una técnica utilizada básicamente como tratamiento de elección en arritmias supraventriculares, y que por su frecuencia destaca la fibrilación auricular. Este procedimiento consiste en la aplicación de una o varias descargas eléctricas sincronizadas a través del tórax del paciente para conseguir revertir el ritmo cardíaco anómalo a ritmo sinusal. Una de las complicaciones suele ser la aparición de alteraciones cutáneas, dolor y calor local intenso.

Los objetivos de este estudio fueron describir las lesiones cutáneas aparecidas tras el procedimiento de cardioversión eléctrica externa y evaluar la información recibida por los pacientes al alta.

Se ha llevado a cabo un estudio descriptivo en 68 pacientes, que fueron sometidos a cardioversión entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2004. La edad media fue de 62,71 años, el 76,5% fueron varones diagnosticados en un 82,4% de fibrilación auricular. El eritema apareció en más del 80% de los casos, con una duración media de 4,76 días, y el 13,2% desarrolló una quemadura de segundo grado.

Aunque el 92,5% ha considerado necesaria la información escrita acerca de los cuidados tras el procedimiento, menos de un 11% la ha recibido. Se concluye que la prevalencia de las alteraciones cutáneas tras cardioversión es elevada, y uno de los factores causales es la falta de información, presentando un importante déficit de conocimientos acerca del cuidado de la piel tras el procedimiento.

PALABRAS CLAVE

Cuidados enfermeros. Cardioversión eléctrica. Alteración cutánea. Quemadura, información.

SUMMARY

External electrical cardioversion is a technique basically used as treatment of choice in supraventricular arrhythmias, atrial fibrillation standing out for its frequency. This procedure consists in the application of one or several synchronized electrical discharges through the

164 *patient's chest to revert cardiac rhythm to sinus rhythm. One of the complications is generally the appearance of the skin alterations, pain or intense local heat.*

The objectives of this study were to describe the skin lesions that appeared after an external electrical cardioversion procedure and to evaluate the information received by the patients on discharge. A descriptive study was conducted, using a sample of 68 patients who underwent cardioversion between January 1 and December 30 1, 2004.

Mean age was 62.71 years, of which 76.5% were males diagnosed of atrial fibrillation in 82.4% of the cases. Erythema appeared in more than 80% of the cases, with the mean duration of 4.76 days. A total of 13.2% developed second-degree burn.

Although 92.5% considered written information on the care after the procedure necessary, less than 11% had received it.

It is concluded that the prevalence of the skin alterations after cardioversion is elevated, one of the causal factors being lack of information. There is a significant deficiency of knowledge on skin care after the procedure.

KEY WORDS

Patient cares. Electric Countershock. Skin disorder. Burned. Information.

INTRODUCCIÓN

La fibrilación auricular (FA) es la taquiarritmia sostenida más frecuente, afecta entre un 2 y un 7% de la población general, y su incidencia se incrementa con la edad y con una elevada prevalencia de enfermedades como la hipertensión, la cardiopatía isquémica y la diabetes¹⁻³. Aumenta casi al doble la probabilidad de morir, independientemente de la edad y otros factores de riesgo o cardiopatía asociada^{2,4} y predice una evolución incierta y tórpida cuando se asocia a otra enfermedad cardiovascular. Las complicaciones asociadas a la FA provocan unas elevadas tasas de mortalidad y morbilidad^{1-3,5,6}. Es la arritmia más común en la



Figura 1. Desfibrilador-marcapasos externo.

práctica clínica, responsable del 35% de todas las arritmias. Afecta a más del 5% de las personas mayores de 65 años¹⁻³ y en la década pasada se duplicó el número de descargas eléctricas por esta arritmia⁴.

Es la causante del mayor número de ingresos y consultas en el servicio de urgencias⁷, y provoca un coste sanitario importante; y en otros servicios hospitalarios como las unidades de cuidados intensivos coronarios⁸⁻¹¹ y las unidades de arritmias, requiriéndose en todas ellas personal especializado formado por médicos y enfermeras⁸.

Aunque la FA no es una arritmia letal, puede deteriorar la calidad de vida, por lo que cuando el tratamiento farmacológico no es eficaz se recurre a la reversión de ésta con una descarga eléctrica similar a la desfibrilación, llamada cardioversión eléctrica externa (CEE). Este procedimiento consiste en la aplicación de una descarga de corriente continua sincronizada en el tórax del paciente. El cardioversor consta de un panel de mandos (fig. 1) y 2 palas o parches autoadhesivos que se colocan habitualmente uno en el segundo espacio intercostal derecho y el otro sobre el quinto espacio intercostal izquierdo, con el fin de interrumpir una actividad eléctrica anormal. En pacientes estables, la cardioversión se programa como un procedimiento electivo, por lo que se precisa de sedación profunda^{12,13}, y habitualmente se utilizan fármacos de corta duración, ya que el paso de la corriente eléctrica a través del tórax ocasiona dolor, que es proporcional a la potencia de la descarga.

Esta capacidad de cardiovertir está en relación directa con la densidad de corriente que atraviesa la zona diana, que a su vez, es directamente proporcional a la cantidad de energía aplicada e inversamente proporcional a la impedancia transtorácica. Distintos aspectos técnicos pueden alterar uno o ambos de estos componentes. Según afirma Ewy¹⁴, una incorrecta interfase entre electrodo y piel así como el no utilizar gel o parches adecuados pueden provocar alteraciones en la piel, dolor, calor local intenso y quemaduras de diferente grado.

Una vez finalizada la prueba y comprobada la estabilidad hemodinámica de los pacientes, se trasladan de la unidad coronaria a la unidad de corta estancia (UCE)¹⁵, que son unidades de hospitalización en las que tras la realización de procedimientos diagnósticos o terapéuticos no requieren estancias prolongadas, y se dan de alta a su domicilio en pocas horas si se mantiene estable el estado general. Ahora bien, como en los días posteriores a la prueba no se sabía qué pasaba, había dudas y se desconocía la evolución de estas personas en cuanto al estado de la piel y el grado de información con el que se habían ido a su casa. Puesto que la información que enfermería proporciona es muy importante en cualquier proceso terapéutico y además es uno de los elementos clave en los cuidados enfermeros que aumentan la satisfacción de los pacientes¹⁶, se propusieron los siguientes objetivos: describir las lesiones cutáneas aparecidas tras el procedimiento de cardioversión eléctrica externa, valorar la calidad de los registros de enfermería y evaluar la información acerca de los cuidados al alta recibida por los pacientes sometidos a dicha intervención.

MATERIAL Y MÉTODO

Se ha llevado a cabo un estudio descriptivo de 68 pacientes tratados con CEE en la Unidad de Arritmias (UA) ubicada en la Unidad Coronaria del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla de Santander durante el año 2004. Todos los pacientes ingresaron de manera ambulatoria en la Unidad de Corta Estancia (UCE), y permanecieron ingresados al menos 3 h después de la prueba. Los criterios de inclusión fueron: ser mayor

de edad, conservar las facultades mentales y querer participar libremente en el estudio tras ser debidamente informados. Todos los pacientes cumplieron los 3 criterios.

Las variables estudiadas fueron las siguientes:

- Complicaciones inmediatas en la UA.
- Complicaciones tardías en la UCE.
- Evolución de estas complicaciones en el domicilio.
- Existencia o no de información al paciente previa al alta.

Procuramos establecer diferencias entre ellas en función de otra serie de variables, como: edad, sexo, diagnóstico médico, constantes, cardioversiones previas, medicación administrada, número de descargas monofásicas, colocación de los electrodos (parches) y potencia en julios de éstas.

La recogida de datos se llevó a cabo durante un período de 12 meses y siempre la realizaron 2 personas del equipo investigador. Se definió previamente como alteración cutánea la presencia de calor, dolor o enrojecimiento en la zona de la CEE.

Se recogieron los datos relacionados con el procedimiento de la historia clínica no informatizada de cada paciente (anexo 1) y de un cuestionario autoadministrado (anexo 2). Para la valoración de los registros de enfermería se elaboró una herramienta basada en la bibliografía existente, que consistió en 20 ítems en los que deberían aparecer todos los registros enfermeros tras una cardioversión (anexo 3), cuya puntuación fue de 0 a 20 puntos.

Se envió por correo a cada paciente una carta en la que se incluía el consentimiento informado y el cuestionario autoadministrado que constaba de 10 preguntas cerradas para conocer las complicaciones relacionadas con el procedimiento, como eran las posibles alteraciones cutáneas que aparecieron y la actuación en cada caso, una vez que la persona ya estaba en su domicilio; también se le preguntó la información que recibió antes del alta. En lugar de esperar a que los pacientes remitieran de nuevo las encuestas por el mismo medio se decidió contactar telefónicamente con ellos y una vez confirmado el consentimiento para participar en nuestro estudio se fueron registrando las respuestas a cada una de las preguntas.

Para el análisis estadístico de los resultados se utilizó el programa SPSS versión 11.5. Para el análisis de las variables cualitativas se utilizó el test de la χ^2 y para las variables cuantitativas la t de Student, salvo cuando no se cumplieron las condiciones de aplicación, en cuyo caso se utilizó el test de Kruskal-Wallis y el test de Mann-Whitney, respectivamente. Los resultados se consideraron significativos si el nivel crítico observado era $< 5\%$ ($p < 0,05$)

RESULTADOS

La totalidad de la muestra contestó a las 10 preguntas del cuestionario, y tras la cuarta llamada el porcentaje de respuesta fue del 100%.

La edad media de los 68 pacientes fue de 62,71 años; el 76,5% eran varones. Con respecto al diagnóstico, en un 82,4% de los casos fue fibrilación auricular, mientras que en el 17,6% restante fue *flutter* auricular. El 80,6% de estos pacientes ingresó en la UCE y más del 90% fue dado de alta el mismo día del procedimiento. El 88,2% no había sido sometidos nunca a CEE.

La moda para la intensidad de la primera descarga fue de 300 julios; mientras que la de la segunda descarga fue de 360 julios; siendo en ambos casos estadísticamente superior en el caso de la FA ($p < 0,001$ en la primera descarga; $p < 0,02$ en la segunda descarga). Un 77,9% pasó a ritmo sinusal (RS) tras la primera descarga; del 22,1% restante, un 58,3% pasó a RS tras la segunda descarga. Del total, un 88,2% de los pacientes pasó a RS, y en todos la colocación de los electrodos/parches fue anteroapical.

En el 95,6% de los casos se administró propofol intravenoso (i.v.) como agente hipnótico único; en el 4,4% restante se combinó con el midazolam i.v.

Las complicaciones desarrolladas tras el procedimiento en la UA, UCE y domicilio del paciente se resumen en la tabla 1.

La estancia media en la UA fue de 1,35 h. A un 5,9% se le administró analgesia i.v. y al total de los pacientes se le aplicó un fármaco tópico. La puntuación media obtenida por los registros de enfermería de dicha unidad fue de 11,23.

Una vez recuperado el nivel de conciencia y la estabilidad hemodinámica, los pacientes volvieron a la

Tabla 1. Complicaciones posteriores a cardioversión en unidad de arritmias (UA), unidad de corta estancia (UCE) y domicilio del paciente

	UA	UCE	Domicilio
Eritema (%)	100,0	78,6	77,3
Flictenas (%)	0,0	0,0	13,2
Calor local intenso (%)	57,4	28,6	18,6
Dolor local (%)	82,4	84,6	19,7
Cefalea (%)	5,9	2,9	2,9
Náuseas/vómitos (%)	5,9	8,8	0,0
Ansiedad (%)	1,4	2,0	2,9

UCE. A un 11,8% se le administró analgesia oral y al 19,1% se le aplicó sulfadiazina argéntica en el eritema. Se entregó informe de alta de enfermería sólo en el 11,8% de los casos, con los cuidados de la piel necesarios tras CEE. La puntuación media obtenida por los registros enfermeros fue, en este caso, de 7,98.

La duración media del eritema fue de 4,76 días, y en un 10,6% fue superior a 10 días. Un 13,2% desarrolló quemadura de segundo grado, con presencia de flictenas, enrojecimiento intenso y dolor a la palpación. Un 19,1% refirió la aparición de dolor local en el domicilio.

El 32,4% de los pacientes aplicó en su domicilio algún tipo de terapia local, destacando la crema hidratante tradicional en forma de ungüento en un 72,6% y la sulfadiazina argéntica en los restantes.

Tan sólo un 10,3% de los casos acudió a su centro de salud para que la enfermera o el médico valorasen la evolución del eritema tras el alta, y hubo una relación significativa con respecto a su duración ($p = 0,003$).

En cuanto a la información acerca de los cuidados de la piel tras CEE que recibieron antes del alta por parte del personal enfermero, destacar: un 76,1% de los casos no sabía cómo y con qué curar la zona; un 85,1% refirió no haber recibido ninguna información acerca de las precauciones solares tras el procedimiento, y menos del 20% sabía como calmar las molestias que aparecieran en su domicilio ni los signos de alarma que le debía hacer acudir a su médico.

El 92,5% de los pacientes considera necesario recibir información escrita acerca del cuidado de la piel

tras cardioversión y el 7,5% restante no lo considera necesario, siempre y cuando se proporcione antes del alta una información oral adecuada por parte del personal sanitario. Hay una relación estadísticamente significativa entre la duración del eritema y las posteriores necesidades de información, ya que los pacientes que no consideraron necesaria la información escrita fueron precisamente los que tuvieron una duración de eritema inferior a un día sin ningún tipo de complicación ($p < 0,001$).

DISCUSIÓN

En nuestro estudio, la intensidad de las descargas eléctricas monofásicas estuvieron entre 100 y 360 julios, repitiéndose el número de choques en algunos casos; intensidad de energía elevada si se tiene en cuenta que cuanta más se aplique más aumentará la probabilidad de alterar la dermis. No obstante no se va a discutir la cantidad de julios que prescribe el facultativo, pues no es objeto de este trabajo, pero sí explicar una serie de factores relacionados con la administración de CEE. En la FA, la administración de cantidades altas de energía estaría en que las aurículas son estructuras relativamente posteriores, precisando cargas más altas de energía con el fin de revertir la arritmia a ritmo sinusal, resultados que coinciden con otras publicaciones¹⁷. Hay una serie de factores que van a contribuir al éxito de la prueba relacionado con la intensidad y repetición de energía, como es el tamaño de las palas (el diámetro óptimo para adultos oscila entre 8,5 y 12 cm), el contacto de los electrodo/palas (la presión de contacto de las palas sobre la pared del tórax debe ser firme y sostenida, con el fin de reducir la impedancia transtorácica), y por último la colocación del electrodo/pala. En primer lugar, el contacto de nuestros electrodos autoadhesivos compuestos de gel polímero –que fueron recomendados por varios autores¹⁸⁻²¹ que afirman que cuando se utilizan no influye la habilidad del operador– y en segundo está la posición, que en nuestro caso fue anteroapical que es la más habitual y la más utilizada en la práctica¹⁷. Sin embargo, otros autores como Lown et al¹⁸ han investigado este factor y han comprobado que cuando las aurículas están dilatadas la colocación

posteroapical es la de elección ya que se podría reducir hasta el 50% de energía; en la misma línea, Ewy¹⁴ mantiene que la posición anteroposterior es una de las más adecuadas ya que como ventaja ofrece menos pulmón interpuesto y, por tanto, menos carga de energía. Los 3 son factores determinantes para el éxito de la prueba: tamaño, electrodos y ubicación. En nuestro estudio se cumplen los 2 primeros, no así la posición de los electrodos. Esto nos hace pensar que la intensidad y repetición de las descargas puede depender probablemente de la colocación y, por ende, de las alteraciones que aparecen en la piel.

Tras el procedimiento, todos tenían eritema en la zona de la descarga y molestias, y se administró sulfadiazina argéntica como en la mayoría de los hospitales^{8,22} donde se realiza desfibrilación/cardioversión para intentar paliar el calor y la molestia provocada por éste.

Ahora bien, una vez que el paciente fuera trasladado a la UCE, no se encontraron registros que confirmaran la valoración de eritema, dolor y calor local, datos importantes como así lo reitera una publicación²³, lo que a nuestro entender significa que no se valora ni se le da la importancia que tiene, únicamente se ha podido recoger registros relacionados con la analgesia, ya que la enfermera tiene que firmar la administración del fármaco y obligatoriamente tiene que constar en la historia clínica. También es significativo que sólo a un grupo pequeño de pacientes se les entregara en el informe de enfermería al alta los cuidados sobre la piel tras CEE. Por lo que creemos que sólo éstos se aplicaron en su domicilio algún tipo de terapia local y tuvieron menos complicaciones. En cuanto al tratamiento tópico para quemaduras de este tipo, las publicaciones^{8,22} son muy escasas y siempre recomiendan el mismo tratamiento. Sin embargo, se ha encontrado un estudio aleatorizado²⁴ que demostraba la efectividad de ibuprofeno crema al 5% 2 h antes del procedimiento con la disminución del dolor y la inflamación. En cambio, los mismos autores en un estudio doble ciego²⁵ utilizaron betametasona crema 2 h antes y no obtuvieron ninguna diferencia en la eficacia con el placebo, con respecto al dolor y la inflamación.

La participación en el estudio fue del 100%, y la tasa de respuestas fue más elevada que en otro tipo

168 de investigaciones^{10,26} en el que hay que esperar a que devuelvan el cuestionario tras varios envíos. En general, todos estaban satisfechos con el trato y la atención recibida, pero casi la totalidad de los pacientes consideraban necesario dar información escrita acerca del cuidado de la piel tras la prueba, argumentando que «no sabían qué hacer cuando aquel enrojecimiento se iba poniendo peor». Aunque varios estudios inciden en la importancia que tiene la información para aumentar la satisfacción²⁷⁻²⁹, hay que tener en cuenta que debe ser continuada, debido a las complicaciones que se van sucediendo durante los 4 días posteriores al evento, complicaciones importantes como son las quemaduras de segundo grado^{10,30} y el dolor local.

La eficacia de una intervención como es dar información debe quedar incluida en los cuidados de enfermería y formar parte de un protocolo estandarizado. Ensayos clínicos aleatorizados³¹ han demostrado que la información mejora la sensación subjetiva de salud, la capacidad física y la satisfacción de los cuidados, sobre todo en enfermedades crónicas.

La principal limitación del estudio ha sido la ausencia de registros enfermeros en un número elevado de pacientes, como así se refleja en los datos obtenidos, una vez se produce su traslado a la unidad de corta estancia.

Sería interesante seguir investigando de manera prospectiva mediante un estudio multicéntrico llevado a cabo en unidades coronarias, urgencias y arritmias donde se realicen cardioversión/desfibrilación, y utilizar de manera alternativa según la urgencia o la programación y el tipo de arritmias, parches autoadhesivos, su colocación, ibuprofeno tópico y determinadas pomadas; valorando mediante índices de eritema, temperatura de la piel, escala analógica visual, las horas y días posteriores al procedimiento, con el fin de prevenir o mejorar las alteraciones cutáneas.

CONCLUSIONES

1. Los pacientes se van al alta con eritema, seguido de dolor y calor, su duración es de varios días, y en algunos casos desarrollan quemaduras de segundo grado. Una mayoría refiere no haber tenido ninguna información al respecto y considera necesario recibir información escrita.

2. Los que no consideraron necesaria la información escrita fueron precisamente los que tuvieron una duración del eritema inferior a un día sin ningún tipo de complicación.

3. Los registros de enfermería no recogen de manera adecuada las alteraciones cutáneas y hemodinámicas ni la gravedad de éstas sufridas por los pacientes tras el procedimiento. Por esta razón, se ha elaborado un tríptico informativo para que recordaran el autocuidado de la piel tras el procedimiento.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Juan José Olalla, Jefe de la Unidad de Arritmias del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, y a todo el equipo de la Unidad por su colaboración, ayuda y por la accesibilidad a la base de datos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kannel WB, Abbott RD, Savage DD, McNamara PM. Epidemiologic features of chronic atrial fibrillation: the Framingham study. *N Engl J Med*. 1982;306:1018-22.
2. Krahn AD, Manfreda J, Tate RB, Mathewson FA, Cuddy TE. The natural history of atrial fibrillation: incidence, risk factors, and prognosis in the Manitoba follow-up study. *Am J Med*. 1995;98:476-84.
3. Psaty BM, Manolio TA, Kuller LH, Kronmal RA, Cushman M, Fried LP, et al. Incidence of and risk factors for atrial fibrillation in older adults. *Circulation*. 1997;96:2455-61.
4. Benjamin EJ, Wolf PA, D'Agostino RB, Silbershatz H, Kannel WB, Lévy D. Impact of atrial fibrillation on the risk of death. The Framingham heart study. *Circulation*. 1998;98:946-52.
5. Wolf PA, Mitchell JJ, Baker CS, Kannel WB, D'Agostino RB. Impact of atrial fibrillation on mortality, stroke, and medical costs. *Arch Intern Med*. 1998;158:229-34.
6. Peters KG, Kienle MG. Severe cardiomyopathy due to chronic rapidly conducted atrial fibrillation: complete recovery after restoration of sinus rhythm. *Am J Med*. 1988;85:242-4.
7. Bialy D, Lehman H, Schumacher DN, Steinman RT, Meissner MD. Hospitalization for arrhythmias in the United States: importance of atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol*. 1992;19:41.
8. Alconero AR, Resano AC, Mendoza O, Barreiro R, Méndez V, Fernández R, et al. Cardioversión eléctrica electiva. *Rev Enferm Cardiol*. 2001;24:27-30.
9. Raper JL. A cognitive approach to patient satisfaction with emergency department nursing care. *J Nurs Care Qual*. 1996; 10:48-58.

10. McNaughton GW, Wyatt JP, Byrne JC. Defibrillation—a burning issue in coronary care units! *Scott Med J*. 1996;41:47-8.
11. Quinn T. Early experience of nurse-led elective DC cardioversion. *Nurs Crit Care*. 1998;3:59-62.
12. Walker JR. Anesthesia for cardioversion. *J Perianesth Nurs*. 1999;14:35-8.
13. Pacheco E, Portolés A. Anestésicos generales. En: Pacheco E, director. *Farmacología y Práctica de Enfermería*. 1.ª ed. Barcelona: Masson; 2000. p. 235-54.
14. Ewy GA. Optimal technique for electrical cardioversion of atrial fibrillation. *Circulation*. 1992;86:1645-7.
15. Yee BH, Curry EP. Elective cardioversion: a standard for patient care. *Crit Care Nurse*. 1985;5:11-9.
16. Aragón P, Bernal E, Fernández I, Gil R. Corta estancia de los pacientes sometidos a cateterismo cardíaco diagnóstico programado. *Enferm Cardiol*. 1999;17:25-7.
17. Kerber RE, Martins JB, Kelly KJ, Ferguson DW, Kouba C, Jensen SR, et al. Self-adhesive preapplied electrode pads for defibrillation and cardioversion. *J Am Coll Cardiol*. 1984;3:815-20.
18. Lown BR, Amarasingham R, Newman J. New method for terminating cardiac arrhythmias: use of synchronized capacity discharge. *JAMA*. 1962;182:548-55.
19. Alzueta J, Barrera A, Burgos J. Cardioversión eléctrica. En: Brugada J, editor. *Fibrilación auricular*. Barcelona: 3M España S.A.; 1998. p. 95-9.
20. Chapman PD, Stratbucker RA, Schlageter DP, Pruzina SP. Efficacy and safety of transcutaneous low-impedance cardiac pacing in human volunteers using conventional polymeric defibrillation pads. *Ann Emerg Med*. 1992;21:1451-3.
21. Mathew TP, Moore A, McIntyre M, Harbinson MT, Campbell NP, Adgey AA, et al. Randomised comparison of electrode positions for cardioversion of atrial fibrillation. *Heart*. 1999;81:576-9.
22. García LA, Pagan-Carlo LA, Stone MS, Kerber RE. High perimeter impedance defibrillation electrodes reduce skin burns in transthoracic cardioversion. *Am J Cardiol*. 1998;82:1125-7.
23. Ambler JJ, Sado DM, Zideman DA, Deakin CD. The incidence and severity of cutaneous burns following external DC cardioversion. *Resuscitation*. 2004;61:281-8.
24. Ambler JJ, Zideman DA, Deakin CD. The effect of topical non-steroidal anti-inflammatory cream on the incidence and severity of cutaneous burns following external DC cardioversion. *Resuscitation*. 2005;65:173-8.
25. Ambler JJ, Zideman DA, Deakin CD. The effect of prophylactic topical steroid cream on the incidence and severity of cutaneous burns following external DC cardioversion. *Resuscitation*. 2005;65:179-84.
26. Dunnington CS, Johnson NJ, Finkelmeier BA, Lyons J, Kehoe RF. Patients with heart rhythm disturbances: variables associated with increased psychologic distress. *Heart Lung*. 1988;17:381-9.
27. Coile RC, Matthews P. Nursing case management in the millennium. Two perspectives. *Nurs Case Manag*. 1999;4:244-51.
28. Trout A, Magnusson AR, Hedges JR. Patient satisfaction investigations and the emergency department: what does the literature say? *Acad Emerg Med*. 2000;7:695-709.
29. Pita-Fernández S, Farinas-Garrido MP, Suárez-Fontaina EM, Amor-Cambon J, Sánchez-Suárez I, Rua-Pérez MC, et al. Satisfaction with treatment and prevalence of discomfort after external electrical cardioversion. *J Cardiovasc Nurs*. 2005;20:49-55.
30. Reisin L, Baruchin AM. Iatrogenic defibrillator burns. *Burns*. 1990;16:128.
31. Maly RC, Bourque LB, Engelhardt RF. A randomized controlled trial of facilitating information giving to patients with chronic medical conditions: effects on outcomes of care. *J Fam Pract*. 1999;48:356-63.

Anexo 1. Hoja de registro

NHC: _____ Fecha: _____ Edad: _____

Sexo: ☐ Varón ☐ Mujer ☐ FC: _____

Diagnóstico: ☐ FA ☐ *Flutter* ☐ TSV ☐ TV

Procedencia: ☐ Ambulatoria ☐ Planta cardiología
☐ Hospital de día ☐ UARH
☐ Hospital de semana ☐ Urgencias
☐ Otros

Tratamiento previo recibido: anotar dosis, frecuencia, hora de última administración

☐ Sintrom/anticoagulante

☐ HBPM (tipo) -----

☐ Antiagregante -----

☐ Antiarrítmico -----

Cardioversiones previas:

☐ No

☐ Sí → n.º: _____ Fecha última: _____

Cardioversión actual:

1.ª Descarga: Potencia ----- J RS: ☐ Sí ☐ No

2.ª Descarga: Potencia ----- J RS: ☐ Sí ☐ No

3.ª Descarga: Potencia ----- J RS: ☐ Sí ☐ No

Lesiones en tórax previas a la cardioversión ☐ Sí ☐ No

Lesiones en espalda previas a la cardioversión ☐ Sí ☐ No

Unidad de Arritmias:

Posición de electrodos: ☐ Anteroapical ☐ Anteroposterior

Molestias inmediatas tras cardioversión (Unidad de Arritmias):

☐ Calor local ☐ Dolor ☐ Ansiedad

☐ Eritema ☐ Quemazón ☐ Náuseas/vómitos

☐ Otros -----

Localización de las molestias:

☐ Zona anterior del tórax ☐ Zona lateral del tórax ☐ Zona posterior del tórax

Medicación Unidad de Arritmias:

a) Sedación:

☐ Propofol -----mg

☐ Midazolam mg -----

☐ Otros -----

b) Analgesia: dosis, frecuencia, última administración

☐ AINE -----

☐ Tramadol -----

☐ Petidina -----

☐ Fentanilo -----

☐ Cloruro mórfico -----

☐ Otros -----

(Continúa en pág. siguiente)

c) Terapia local: frecuencia, última administración

- ☐ Compresas frías -----
☐ Sulfadiacina argéntica -----
☐ Dipropionato betametasona -----
☐ Hidrogel -----
☐ Otros -----

Planta

Molestias en la planta:

- | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Calor local | <input type="checkbox"/> Dolor | <input type="checkbox"/> Ansiedad |
| <input type="checkbox"/> Eritema | <input type="checkbox"/> quemazón | <input type="checkbox"/> Náuseas/vómitos |
| <input type="checkbox"/> Otros ----- | | |

Localización de las molestias:

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Zona anterior del tórax | <input type="checkbox"/> Zona lateral del tórax | <input type="checkbox"/> Zona posterior del tórax |
|--|---|---|

Medicación en la planta: dosis, frecuencia, última administración

a) Analgesia:

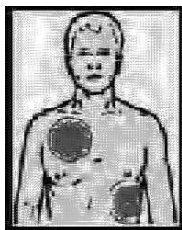
- ☐ AINE -----
☐ Tramadol -----
☐ Petidina -----
☐ Fentanilo -----
☐ Cloruro mórfico -----
☐ Otros -----

b) Terapia local: frecuencia, última administración

- Compresas frías -----
☐ Sulfadiacina argéntica -----
☐ Dipropionato betametasona -----
☐ Hidrogel -----
☐ Otros -----

Días de ingreso:

- | | | |
|--|---|-----------------------------|
| Se entrega informe de enfermería al alta: | <input type="checkbox"/> Sí | <input type="checkbox"/> No |
| <input type="checkbox"/> No consta cuidados | <input type="checkbox"/> Sí consta cuidados | |
| <input type="checkbox"/> Pauta de curas locales | | |
| <input type="checkbox"/> Pauta de analgesia | | |
| <input type="checkbox"/> Estado de la piel | | |
| <input type="checkbox"/> Se recomienda acudir a su centro de salud | <input type="checkbox"/> Sí | <input type="checkbox"/> No |

Anexo 2. Cuestionario autoadministrado

Tras la cardioversión aparece habitualmente una zona enrojecida que llamamos eritema situado en la zona anterior y lateral del pecho (ver dibujo)

1. ¿Recuerda cuánto tiempo le duró?
----- días ☐ No lo recuerdo
2. ¿Le apareció alguna ampolla?
☐ Sí ☐ No ☐ No lo recuerdo
3. ¿Tuvo dolor fuerte en la zona?
☐ Sí ☐ No ☐ No lo recuerdo
4. ¿Le explicaron antes de irse a su domicilio cómo curar la zona?
☐ Sí ☐ No ☐ No lo recuerdo
5. ¿Le informaron de las precauciones necesarias para tomar el sol?
☐ Sí ☐ No ☐ No lo recuerdo
6. ¿Recibió información sobre qué hacer para calmar el dolor (como aplicar compresas frías...) antes de irse de alta?
☐ Sí ☐ No ☐ No lo recuerdo
7. ¿Le explicaron cuáles eran los signos de alarma por los que debía acudir a su médico?
☐ Sí ☐ No ☐ No lo recuerdo
8. ¿Aplicó alguna crema o pomada en su piel?
☐ Sí → ¿Cuál? ☐ No ☐ No lo recuerdo
9. ¿Acudió a su centro de salud para que su médico o enfermera valoraran su piel?
☐ Sí ☐ No ☐ No lo recuerdo
10. ¿Cree que es necesario dar información escrita sobre el cuidado de la piel tras cardioversión?
☐ Sí ☐ No

Observaciones/sugerencias: _____

Anexo 3. Hoja de valoración de los registros enfermeros

Registro hora de salida/llegada a la Unidad	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro constantes previas a cardioversión	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro ritmo cardíaco previo a cardioversión	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro constantes posteriores a cardioversión	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro ritmo cardíaco posterior a cardioversión	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro presencia/ausencia eritema	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro presencia/ausencia de flictenas	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro presencia/ausencia dolor local	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro EVA (0-10)	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro valoración del nivel de conciencia	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro puntuación escala de Aldrete modificada	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro presencia/ausencia de ansiedad	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro puntuación subescala ansiedad Goldberg	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro presencia/ausencia náuseas/vómitos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro tolerancia tras cardioversión	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro diuresis tras cardioversión	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro medicación administrada	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro catéteres/sondas/drenajes	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Registro diagnósticos de enfermería	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Complicaciones potenciales	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Informe de enfermería al alta	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No

1 punto por cada respuesta afirmativa.