



ANÁLISIS DE LAS CARDIOVERSIONES ELÉCTRICAS REALIZADAS EN UN SERVICIO DE URGENCIAS HOSPITALARIO

Trabajo de Fin de Grado: Rafael Práxedes Giménez Pérez
Tutora: Dra. Susana Sánchez Ramón
Cotutor: Dr. José Ramón Oliva Ramos

Índice

1. RESUMEN	3
Palabras Claves:	3
ABSTRACT	3
Key Words:	3
2. INTRODUCCIÓN	4
3. OBJETIVOS	6
4. MATERIAL Y METODOLOGÍA	6
4.1 Tipo de estudio.	6
4.2 Ámbito del estudio.	6
4.3 Población.	6
4.4 Criterios de inclusión.	6
4.5 Criterios de exclusión.	6
4.6 Mediciones e intervenciones.....	6
4.7 Fuente de datos.....	7
4.8 Análisis estadístico propuesto.	7
5. CONSIDERACIONES ETICO-LEGALES	7
6. RESULTADOS.....	8
6.1 Factores demográficos, comorbilidades y tipos de arritmia.....	8
6.2 Sedoanalgesia.....	11
6.3 Anticoagulación oral (ACO)	12
6.4 Ingresos	13
6.5 Cardioversiones previas y recidivas.....	13
6.6 Energía utilizada y efectividad de la cardioversión eléctrica (CVE).....	14
7. DISCUSIÓN	15
8. CONCLUSIÓN	19
9. BIBLIOGRAFÍA	20
10. ANEXOS	22

1.RESUMEN

La cardioversión eléctrica (CVE) constituye una intervención terapéutica eficaz y segura en el tratamiento de arritmias, especialmente la fibrilación auricular (FA), en el entorno urgente. El presente estudio descriptivo retrospectivo analiza las características clínicas, efectividad, complicaciones y manejo terapéutico de 63 pacientes sometidos a CVE en un servicio de urgencias hospitalario de tercer nivel entre 2018 y 2024. Se evaluaron variables demográficas, comorbilidades, uso de sedoanalgesia, energía aplicada, recurrencias y tratamiento anticoagulante. Los resultados revelan una alta tasa de éxito en la restauración del ritmo sinusal, con baja tasa de complicaciones e ingreso. No obstante, se evidenció una elevada proporción de recidivas y variabilidad en la práctica clínica, lo que subraya la necesidad de protocolos homogéneos y estrategias de seguimiento a largo plazo. La correcta estratificación del riesgo tromboembólico y el ajuste individualizado del tratamiento resultan claves en la optimización de esta intervención.

Palabras Claves:

Cardioversión eléctrica; Fibrilación auricular; Urgencias hospitalarias; Anticoagulación; Arritmias; Estratificación del riesgo.

ABSTRACT

Electrical cardioversion (ECV) is an effective and safe therapeutic intervention for arrhythmias, particularly atrial fibrillation (AF), in emergency settings. This retrospective descriptive study analyzes the clinical characteristics, effectiveness, complications, and therapeutic management of 63 patients who underwent ECV in a tertiary-level hospital emergency department between 2018 and 2024. Demographic data, comorbidities, sedation strategies, energy levels applied, recurrences, and anticoagulant use were evaluated. The results show a high success rate in restoring sinus rhythm, with a low incidence of complications and hospital admissions. However, a high recurrence rate and variability in clinical practice were observed, highlighting the need for standardized protocols and long-term follow-up strategies. Proper thromboembolic risk stratification and individualized treatment are essential to optimizing outcomes in ECV.

Key Words:

Electrical cardioversion; Atrial fibrillation; Emergency care; Anticoagulation; Arrhythmias; Risk stratification.

2. INTRODUCCIÓN

La cardioversión eléctrica (CVE) es un procedimiento terapéutico fundamental en el tratamiento de diversas arritmias cardíacas, especialmente la fibrilación auricular (FA), Flutter y la taquicardia supraventricular. Es también uno de los procedimientos de elección en los pacientes con taquicardias ventriculares monomórficas sostenidas. En los servicios de urgencias, donde la rapidez y la eficacia del tratamiento son esenciales, la CVE ha demostrado ser una herramienta crucial para restaurar el ritmo sinusal y mejorar el pronóstico del paciente (1,2).

La evidencia científica más reciente destaca que las cardioversiones eléctricas realizadas en urgencias desempeñan un papel vital en el manejo de pacientes con arritmias que amenazan la vida o producen síntomas incapacitantes. En particular, estudios recientes subrayan la efectividad del procedimiento en la FA de reciente inicio, con tasas de éxito superiores al 90 % en la restauración del ritmo sinusal, especialmente cuando se lleva a cabo en las primeras 48 horas desde el inicio de los síntomas (1,3,4). Además, se ha observado que la CVE, realizada de forma precoz y bajo protocolos estandarizados en urgencias, ofrece un balance favorable entre eficacia y seguridad en pacientes seleccionados (4). Ante la existencia de una inestabilidad hemodinámica la CVE es el tratamiento de elección independientemente del tipo de arritmia que la esté produciendo (5).

No obstante, la CVE no está exenta de riesgos. Complicaciones como la tromboembolia, la hemorragia o la fibrilación ventricular, aunque infrecuentes, pueden presentarse, lo que hace esencial una correcta selección del paciente y el uso de medidas de seguridad como la anticoagulación previa, cuando está indicada (6,7,8). En este sentido, las guías actuales recomiendan la estratificación del riesgo tromboembólico mediante escalas como CHA₂DS₂-VASc antes de la cardioversión (7,8).

Según una revisión sistemática de la Colaboración Cochrane, la CVE muestra mayor efectividad que la farmacológica en la restauración del ritmo sinusal, con una menor tasa de recurrencia a corto plazo, especialmente cuando se realiza con dispositivos de energía bifásica (3). No obstante, se asocia con una mayor necesidad de sedación y un ligero aumento en eventos adversos menores. Este análisis respalda la elección de la CVE como tratamiento de primera línea en FA reciente en muchos contextos hospitalarios.

Uno de los avances más relevantes en los últimos años ha sido la mejora técnica del procedimiento. El empleo de ondas bifásicas ha demostrado una mayor tasa de éxito con menor energía en comparación con las monofásicas, lo que contribuye a reducir eventos adversos menores como molestias cutáneas o daño miocárdico (7). Asimismo, se ha evidenciado que la CVE realizada en el servicio de urgencias, siguiendo protocolos adecuados, presenta un buen perfil de seguridad en pacientes seleccionados, incluso en FA de reciente comienzo (3). En cuanto a la colocación de los electrodos, la estrategia óptima aún genera debate, aunque diversas guías y estudios sugieren que tanto la posición anteroposterior como la anterolateral pueden ser eficaces si se aplican correctamente (7).

Otro aspecto técnico de importancia es la sincronización precisa del choque eléctrico con la onda R del electrocardiograma, lo cual minimiza el riesgo de inducir arritmias ventriculares graves. Además, se recomienda un monitoreo electrocardiográfico continuo durante el

procedimiento y en las horas posteriores, especialmente en pacientes con comorbilidades cardiovasculares, para detectar recurrencias tempranas de FA o bradicardias significativas [9].

Además, estudios recientes han explorado diferencias en la aplicación y el resultado de la CVE según el sexo, evidenciando que las mujeres reciben con menor frecuencia cardioversión, pese a no haber diferencias significativas en la tasa de éxito ni en la seguridad del procedimiento [1].

A pesar de estos avances, existen desafíos persistentes. Uno de ellos es la variabilidad en la respuesta a la cardioversión entre pacientes, así como la necesidad de optimizar el momento de intervención, especialmente en situaciones de FA de reciente comienzo en las que el tratamiento precoz mejora sustancialmente el pronóstico [2,3,4].

Una contribución clave en este ámbito es el ensayo clínico multicéntrico publicado por el *New England Journal of Medicine*, el cual demostró que una estrategia de espera vigilante con control de la frecuencia en pacientes con FA de reciente comienzo puede ser tan eficaz como la cardioversión inmediata para restablecer el ritmo sinusal en un plazo de 48 horas, ya que más del 69 % de los pacientes en el grupo de espera recuperaron espontáneamente el ritmo sinusal sin necesidad de cardioversión (10). Este hallazgo respalda que, en pacientes estables y seleccionados, una aproximación inicial conservadora no compromete los resultados clínicos, y puede evitar procedimientos innecesarios. Además, se observó que aproximadamente el 30 % de los pacientes, independientemente del grupo terapéutico asignado, presentaron una recurrencia de la FA en las siguientes 4 semanas, lo que pone de manifiesto la necesidad de estrategias de seguimiento más eficaces tras la conversión inicial del ritmo (10).

Recientemente, un estudio retrospectivo de base poblacional llevado a cabo en Canadá, que incluyó a más de 68.000 pacientes con FA aguda atendidos en servicios de urgencias, mostró que la CVE fue utilizada con mayor frecuencia en pacientes más jóvenes y con menos comorbilidades. Además, el estudio reveló que la estrategia de CVE no se asoció con un aumento en la mortalidad a 30 días, y sí con una menor tasa de hospitalización, lo cual apoya su uso seguro y eficiente en entornos urgentes seleccionados (11).

Por otro lado, la fibrilación auricular representa actualmente la arritmia sostenida más frecuente en la población general, con una prevalencia global estimada del 4,4 % en mayores de 40 años en España, según datos del estudio OFRECE. Esta prevalencia aumenta con la edad, superando el 17 % en mayores de 80 años. Estos datos subrayan la importancia de una estrategia de manejo eficaz y precoz, como la CVE en urgencias, dada la elevada carga asistencial y el impacto clínico de esta arritmia en la práctica habitual (12). Cuando buscamos en la fibrilación auricular y el flutter la estrategia de control del ritmo, debemos tener en cuenta un factor muy importante que es la trombopprofilaxis de los eventos embolígenos, sobre todo del ictus, para ello tendremos que revisar si el paciente toma algún tipo de anticoagulante y si no es así valorar el inicio de la misma según las escalas de riesgo por las que se rigen las guías de práctica clínica (13)

Con este Trabajo de Fin de Grado se pretende analizar en profundidad las cardioversiones eléctricas realizadas en un servicio de urgencias hospitalario, centrándose en su efectividad, seguridad y los factores clínicos asociados a sus resultados.

3. OBJETIVOS

El objetivo principal de este Trabajo de Fin de Grado (TFG) es realizar un análisis exhaustivo de las cardioversiones eléctricas realizadas en un servicio de urgencias hospitalario, con el fin de evaluar su efectividad, seguridad y los factores que influyen en los resultados del procedimiento. Para ello, se han establecido los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar la tasa de éxito de las cardioversiones eléctricas realizadas en el servicio de urgencias
- Identificar los factores asociados al éxito o fracaso de la cardioversión eléctrica
- Analizar las complicaciones asociadas a la cardioversión eléctrica en urgencias
- Determinar el perfil clínico de los pacientes que requieren cardioversión eléctrica en urgencias

4. MATERIAL Y METODOLOGÍA

4.1 Tipo de estudio. Descriptivo transversal retrospectivo.

4.2 Ámbito del estudio. Hospital de tercer nivel. Atención Especializada.

4.3 Población. Pacientes mayores de 18 años atendidos durante 2018 hasta enero del 2024 en el SUH de un hospital de tercer nivel.

4.4 Criterios de inclusión. Pacientes mayores de 18 años que hayan acudido al Servicio de Urgencias del HURH desde 2018 hasta enero 2024, cuyo diagnóstico haya sido la realización de una cardioversión eléctrica (CVE)

4.5 Criterios de exclusión. Pacientes en los que al revisar la historia no se les haya realizado una CVE - Pacientes en los que las historias estén mal codificadas o no sean legibles.

4.6 Mediciones e intervenciones.

- Datos de filiación: sexo, edad, fecha de atención.
- Patologías previas: hipertensión arterial, diabetes, dislipemia, cardiopatía isquémica, tabaquismo.
- Tipo de arritmia: FA, TSV, flutter, TV
- Existencia o no de Inestabilidad hemodinámica.
- CVE previas.
- Datos del procedimiento: Fármacos empleados para la sedación durante el procedimiento: Propofol, midazolam, fentanilo, diazepam; empleo de oxígeno.
- Tratamiento anticoagulante previo, anticoagulación al alta, cardioversión farmacológica simultánea.

- Datos de la propia CVE: Efectividad de la CVE, necesidad de ingreso, número de cardioversiones necesarias, energía empleada, complicaciones inmediatas, recidivas.

4.7 Fuente de datos. Base de datos del total de atenciones realizadas en el Servicio de Urgencias Hospitalario por medio de la utilización del software JIMENA en el siguiente año desde el evento índice

4.8 Análisis estadístico propuesto.

Se creó una hoja Excel para la recogida de las diferentes variables objeto de estudio. Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 29.0.1.0 para Windows. Para la obtención de los resultados se ha llevado a cabo un análisis descriptivo uni y bivalente. Las variables cualitativas se han expresado como número de casos y porcentajes, y frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas se han descrito mediante tendencias centrales y de dispersión: las variables cuantitativas continuas como media $\pm$ desviación estándar (DS) en caso de distribución normal, o como mediana y rango si la distribución no fuera normal. Para la comparación de medias en el caso de variables cuantitativas con una distribución normal se utilizará la prueba t de Student, si no se tratase de una distribución normal, se utilizará la prueba U de Mann-Whitney. Para determinar la relación de dependencia o asociación entre variables cualitativas se ha realizado la prueba de chi cuadrado para tablas 2x2. Se ha considerado significativo un nivel de confianza del 95% y una significación estadística para un p-valor menor de 0,05 ($p < 0.05$).

5. CONSIDERACIONES ETICO-LEGALES

Este trabajo se desarrollará de acuerdo con el código de buenas prácticas científicas y en el marco jurídico compuesto por la siguiente normativa que adopta el grupo investigador: Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos con carácter personal y garantía de los derechos digitales. Ley 14/2007 de 3 de Julio de investigación biomédica. Ley 14/2011 de 1 de junio de la Ciencia Tecnología e investigación. Los investigadores se comprometen a seguir la Declaración de Helsinki de principios y recomendaciones que debe seguir la investigación biomédica en seres humanos, incluida la investigación de material humano y de información. El trabajo que presentamos es puramente descriptivo. Al entrar en el estudio a cada persona se le asignará un número de identificación personal de esta manera el nombre y apellidos no figura en ningún documento generado por el estudio ni en ninguna base de datos. Cada miembro del proyecto de investigación será responsable de seguir los protocolos establecidos en cada Área de Salud para acceder a los datos clínicos que se precisen para completar el estudio. Al ser un proyecto retrospectivo y la imposibilidad de solicitar un consentimiento informado consideramos que no es necesario para la realización del mismo, por otra parte, se circunscribe en un tiempo muy delimitado con una valoración mínima de la historia clínica de la paciente circunscrita a la historia clínica del SUH y solo delimitada a las variables que se quieren investigar. Este proyecto cumple con los requisitos establecidos en la legislación vigente en materia de investigación biomédica, protección de datos de carácter personal y bioéticas.

LIMITACIONES:

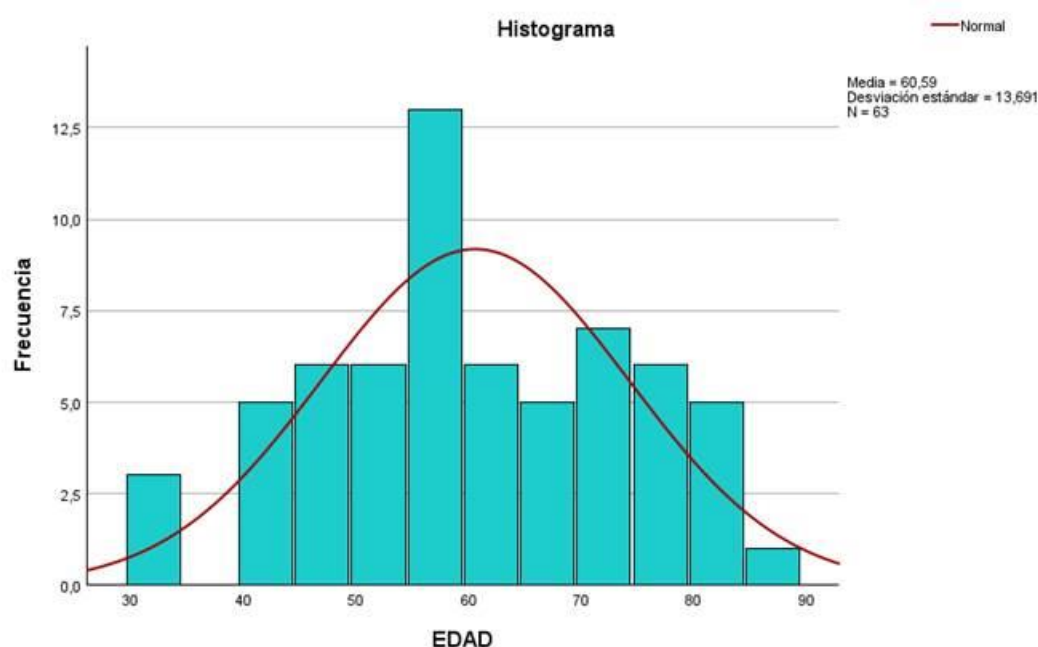
El análisis está limitado a los pacientes cuyas historias clínicas estaban codificadas como cardioversión eléctrica, haciendo obtenido una muestra menor de la esperada porque pudiera ser que estuvieran codificadas como la arritmia que ha llevado la realización de la cardioversión eléctrica.

Es posible que si el análisis se realizara con los pacientes atendido en el último año, podrían cambiar los datos referentes a la anticoagulación en pacientes con FA dado que en la guía de manejo de fibrilación auricular publicada en el 2024 por la Sociedad Europea de Cardiología, se produjo una modificación de la escala del riesgo de embolia al excluir el sexo femenino como factor de riesgo, para realizar nuestro estudio nos hemos basado en las guías que estaban vigentes en el momento en que se atendieron a los pacientes.

6. RESULTADOS

Nuestra muestra está constituida por 63 pacientes.

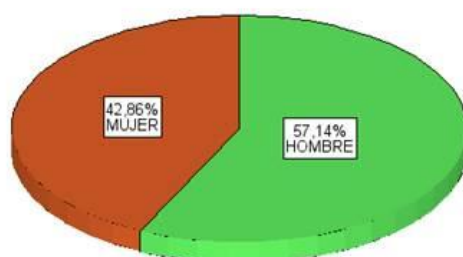
6.1 Factores demográficos, comorbilidades y tipos de arritmia.



Gráfica 1. Distribución de la edad de los pacientes incluidos en el estudio.

En el histograma se representa la distribución de frecuencias de la variable edad en la muestra estudiada ($n = 63$). La edad media fue de 60,59 años, con una desviación estándar de 13,69 años. Se observa una distribución aproximadamente normal. La mayor concentración de pacientes se encuentra en el intervalo de 55 a 60 años, seguido por los rangos de 65-70 y 70-75 años. La distribución abarca desde los 30 hasta los 90 años, con menor representación en los extremos. La curva de distribución normal superpuesta confirma visualmente que la variable edad se aproxima a una distribución normal, lo cual respalda la validez del uso de pruebas estadísticas paramétricas para su análisis.

Distribución de la muestra respecto al sexo



Gráfica 2. Distribución de la muestra según el sexo.

La gráfica muestra la distribución por sexo de los pacientes incluidos en el estudio. Del total de la muestra, un **57,14 %** correspondía a **hombres**, mientras que el **42,86 %** eran **mujeres**. Aunque se observa una ligera predominancia del sexo masculino, la representación de ambos sexos es relativamente equilibrada, lo que permite un análisis comparativo sin sesgo marcado por la variable sexo.

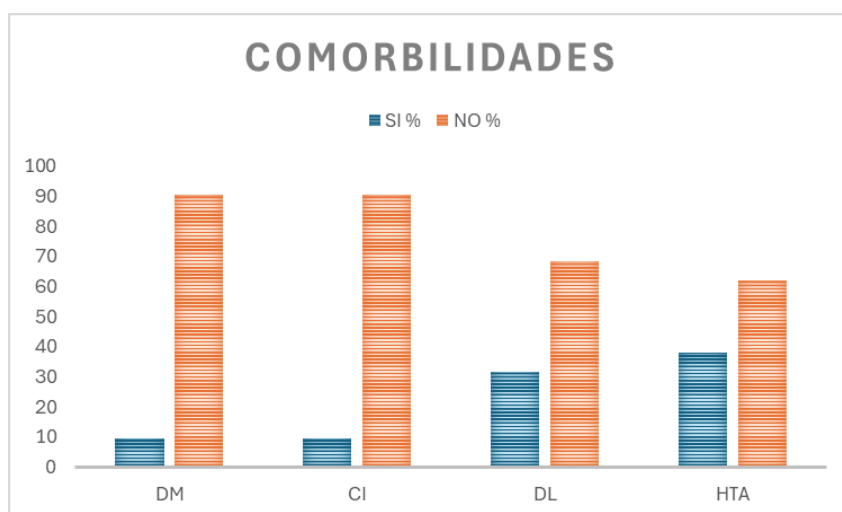


Figura 3. Distribución porcentual de comorbilidades en la muestra estudiada.

En la gráfica se representan las principales comorbilidades detectadas: diabetes mellitus (DM), cardiopatía isquémica (CI), dislipemia (DL) e hipertensión arterial (HTA). Se muestra el porcentaje de pacientes que presentan cada comorbilidad (indicados con barras azules "Sí %") frente al porcentaje que no la presenta (barras naranjas "No %"). Se observa que las comorbilidades más frecuentes son la dislipemia y la hipertensión arterial, con un 32 % y 38 % de prevalencia respectivamente. En cambio, la diabetes mellitus y la cardiopatía isquémica muestran una menor prevalencia, ambas por debajo del 10 %.

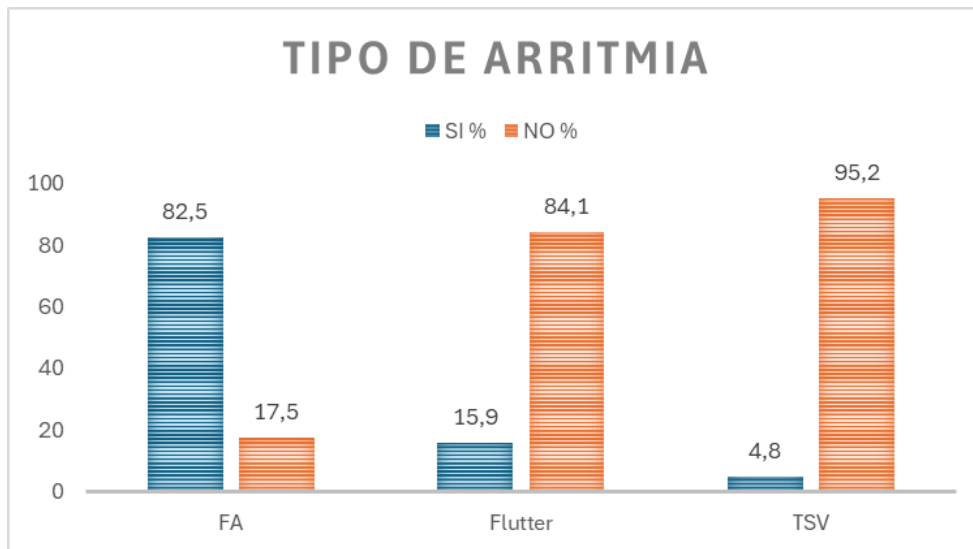


Figura 4. Distribución porcentual según el tipo de arritmia.

La gráfica muestra los distintos tipos de arritmia presentes en la muestra, representando el porcentaje de pacientes que presentan (barras azules "Sí %") y que no presentan (barras naranjas "No %") cada tipo específico. La fibrilación auricular (FA) fue la arritmia más frecuente, presente en el 82,5 % de los casos. Le siguen el flutter auricular con un 15,9 % y las taquicardias supraventriculares (TSV) con un 4,8 %.

INESTABILIDAD_HDNMCA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	61	96,8	96,8	96,8
	SI	2	3,2	3,2	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Tabla 1. Presencia de inestabilidad hemodinámica (HDNMCA).

En la tabla se muestra la distribución de los pacientes según la presencia de inestabilidad hemodinámica. Del total de 63 pacientes analizados, 2 (3,2 %) presentaron inestabilidad, mientras que la gran mayoría, 61 pacientes (96,8 %), no la presentaron. Estos resultados indican que la inestabilidad hemodinámica fue un hallazgo poco frecuente en la muestra estudiada.

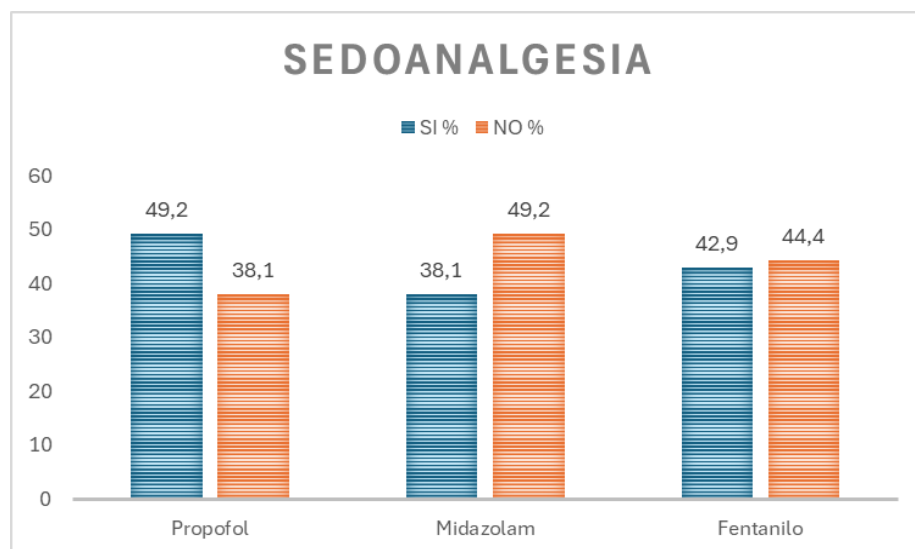
6.2 Sedoanalgesia

En cuanto a los fármacos empleados para la sedación de los pacientes sometidos a cardioversión eléctrica (CVE), los resultados obtenidos muestran una variabilidad en el uso de Propofol, midazolam y fentanilo. El Propofol fue el fármaco más utilizado, administrado en el 56,4 % de los casos con datos válidos (n=55), mientras que en el 43,6 % restante no se utilizó. En el caso del midazolam, se utilizó en el 43,6 % de los pacientes, siendo menos frecuente que el Propofol, y no se administró en el 56,4 % de los procedimientos. Respecto al fentanilo, su uso estuvo más equilibrado, con una administración en el 49,1 % de los casos y ausencia en el 50,9 %.

Es importante señalar que en todos los fármacos hubo un 12,7 % de datos perdidos (n=8), probablemente por no haberse registrado adecuadamente en algunos episodios clínicos. Estos resultados reflejan la práctica clínica heterogénea en cuanto a la elección del fármaco sedante, siendo el Propofol el más empleado, posiblemente por su perfil farmacocinético favorable para procedimientos breves como la CVE.

En relación con el uso combinado de fármacos durante la sedación para la cardioversión eléctrica, los datos muestran que en casi la mitad de los casos se utilizaron múltiples agentes. En concreto, en el 50,9 % de los pacientes con datos válidos (n = 55) se empleó una combinación de fármacos sedantes, mientras que en el 49,1 % se utilizó un único agente. Esta distribución pone de manifiesto una práctica clínica diversa, en la que se recurre frecuentemente a la combinación de fármacos como Propofol, midazolam y/o fentanilo, probablemente con el objetivo de optimizar la sedación y el control del dolor durante el procedimiento. Cabe destacar que, al igual que en las variables anteriores, se registró un 12,7 % de datos perdidos, lo que podría estar relacionado con la falta de registro o la ausencia de estandarización en la documentación de estos procedimientos.

Estos resultados reflejan una tendencia clínica a adaptar la estrategia sedante a las características del paciente o del procedimiento, lo que pone de relieve la necesidad de establecer protocolos más definidos que garanticen tanto la eficacia como la seguridad de la sedación en el contexto de la cardioversión eléctrica.



6.3 Anticoagulación oral (ACO)

En relación con la administración de anticoagulación oral, se analizó su uso antes del ingreso (ACO_PREVIO) y en el momento del alta hospitalaria (ACO_ALTA).

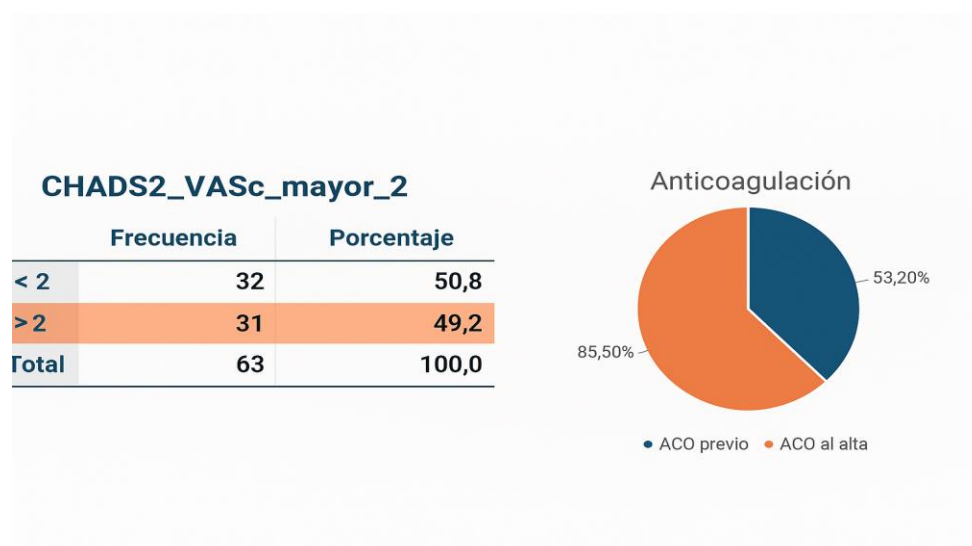
De los 63 pacientes incluidos en el estudio, 62 (98,4 %) contaban con datos disponibles sobre tratamiento anticoagulante previo. De ellos, 33 pacientes (53,2 %) ya estaban en tratamiento con ACO antes del ingreso, mientras que 29 pacientes (46,8 %) no lo estaban recibiendo.

En el momento del alta, también se disponía de datos de 62 pacientes. Se observó un aumento notable en la prescripción de ACO, con 53 pacientes (85,5 %) dados de alta con tratamiento anticoagulante, frente a 9 (14,5 %) que no lo recibieron.

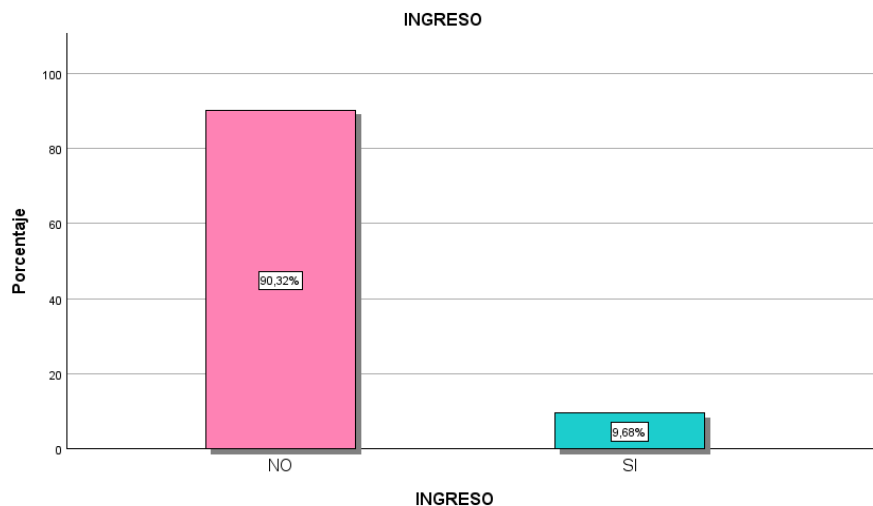
Este incremento se analiza con mayor detalle en la subpoblación de pacientes que no tomaban ACO previamente (n = 29). Dentro de este grupo, al alta hospitalaria 20 pacientes (69,0 %) fueron dados de alta con anticoagulación oral, mientras que los 9 restantes (31,0 %) continuaron sin recibirla.

Para comprender mejor los criterios de decisión clínica empleados, se analizó la distribución del riesgo tromboembólico según la escala CHA₂DS₂-VASc, utilizando un punto de corte de 2. Del total de pacientes, 31 (49,2 %) presentaban una puntuación mayor de 2, mientras que 32 (50,8 %) tenían una puntuación menor. Esta distribución refleja una población heterogénea en cuanto al riesgo tromboembólico, y justifica la necesidad de individualizar la indicación de ACO.

En los pacientes sin anticoagulación previa, la prescripción de ACO al alta parece estar claramente influida por el valor de la escala CHA₂DS₂-VASc. Aquellos con puntuaciones >2 fueron anticoagulados con mayor frecuencia, siguiendo las recomendaciones actuales de las guías clínicas, que sugieren iniciar anticoagulación en pacientes con FA y riesgo tromboembólico moderado o alto. Por tanto, los datos reflejan una toma de decisiones alineada con la estratificación del riesgo y con un enfoque de medicina basada en la evidencia.



6.4 Ingresos



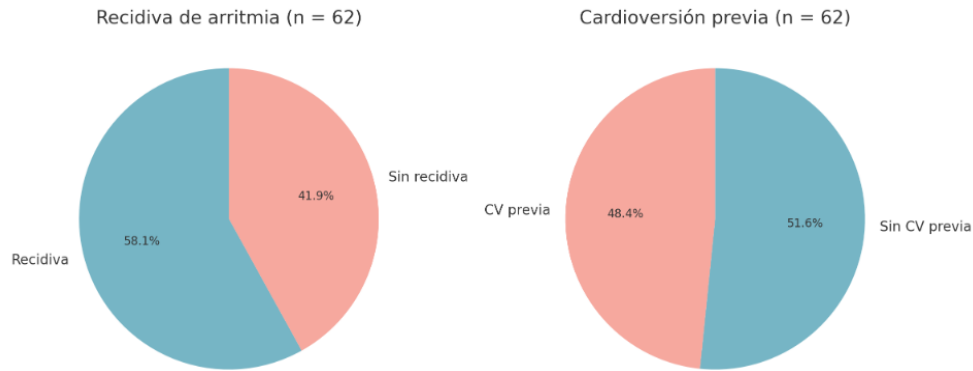
En nuestro estudio, la tasa de ingreso hospitalario en pacientes con fibrilación auricular (FA) fue del 7,5 %, ligeramente inferior al 9,7 % observado en el conjunto de pacientes con arritmias supraventriculares (incluyendo FA, flutter auricular y taquicardia supraventricular paroxística). Esta diferencia sugiere que, en nuestra cohorte, los casos de FA se manejaron predominantemente de forma ambulatoria, posiblemente debido a la mayor familiaridad del personal médico con su tratamiento y a la existencia de protocolos estandarizados. Por el contrario, el manejo de otras arritmias, como el flutter o la TSV, podría haber generado una mayor incertidumbre clínica o haber estado asociado a condiciones más graves, lo que justificaría una mayor tasa de ingreso. Estos resultados subrayan la importancia de un enfoque individualizado según el tipo de arritmia y el contexto clínico del paciente.

6.5 Cardioversiones previas y recidivas

En nuestra muestra, se observó que el 58,1 % de los pacientes ($n = 36$) presentaron recidiva de arritmia, mientras que el 41,9 % ($n = 26$) no habían experimentado recurrencias, lo que pone de manifiesto una alta tasa de recurrencia en la población estudiada.

En cuanto a los antecedentes de cardioversión, un 48,4 % ($n = 30$) de los pacientes tenían al menos una cardioversión previa, frente al 51,6 % ($n = 32$) que no habían sido cardiovertidos con anterioridad.

Estos resultados reflejan que prácticamente la mitad de los pacientes ya se habían sometido a una cardioversión previa, y sin embargo, más de la mitad presentaron recidiva, lo cual podría sugerir una tendencia a la cronicidad o ineficacia a largo plazo del tratamiento en determinados perfiles de pacientes.

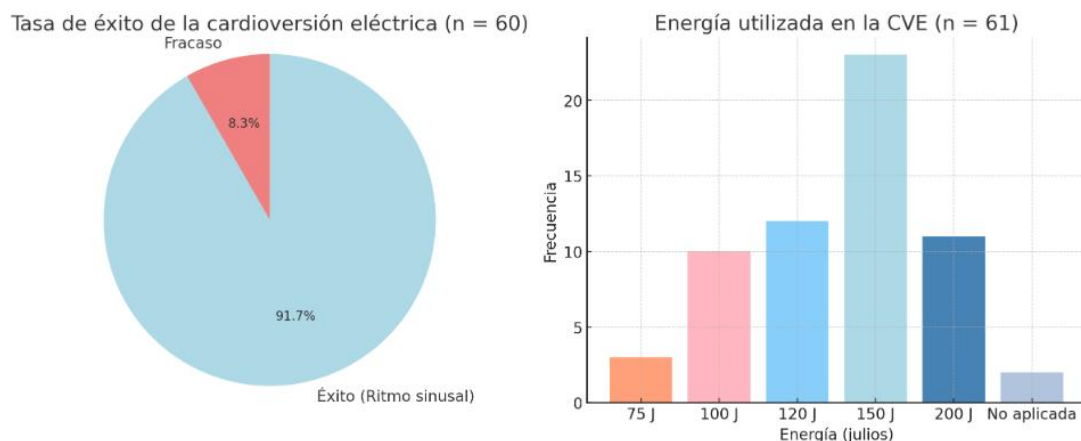


6.6 Energía utilizada y efectividad de la cardioversión eléctrica (CVE)

En este estudio, la cardioversión eléctrica demostró una alta tasa de efectividad, alcanzando el 91,7 % de éxito (n = 55) sobre los 60 casos válidos analizados. Solo 5 pacientes (8,3 %) no lograron restaurar el ritmo sinusal tras la CVE. Esta elevada tasa de éxito refuerza la utilidad y eficiencia del procedimiento como estrategia terapéutica en el manejo agudo de las arritmias supraventriculares, especialmente en el contexto de fibrilación auricular.

En cuanto a la energía utilizada durante la CVE, se evidenció una preferencia clara por valores intermedios-altos. La energía más empleada fue de 150 julios, aplicada en el 37,7 % de los casos válidos (n = 23), seguida de 120 julios (19,7 %, n = 12) y 200 julios (18 %, n = 11). Las energías menores, como 100 julios (16,4 %, n = 10) y 75 julios (4,9 %, n = 3), fueron utilizadas con menos frecuencia. Cabe destacar que en 2 casos (3,3 %) no se aplicó energía, lo que podría indicar que no se llegó a realizar la CVE o se utilizó otro enfoque terapéutico.

Estos resultados sugieren que la estrategia adoptada en nuestro estudio priorizó el uso de energía moderadamente alta desde el inicio, lo cual podría haber influido positivamente en la elevada tasa de éxito obtenida. El patrón observado es coherente con recomendaciones clínicas actuales que proponen utilizar dosis de energía adecuadas para optimizar la eficacia del procedimiento y evitar la necesidad de múltiples intentos.



7. DISCUSIÓN

- La distribución de la edad de la muestra de nuestros pacientes nos indica que, pese a que la fibrilación auricular es la arritmia más prevalente en edades avanzadas, los pacientes más jóvenes se ven afectados por la misma y son los que suelen requerir un tratamiento en el entorno urgente siendo la CVE uno de los tratamientos de elección.

Comparando estos datos con los resultados publicados por Miota et al. en 2024, (1) se observa que en su estudio la mediana de edad fue de 67 años, lo que representa una diferencia de casi 6,5 años respecto a nuestra muestra. Esta variación podría explicarse por diferencias en el perfil poblacional de los centros estudiados, los criterios de inclusión (por ejemplo, la consideración de FA de reciente comienzo en nuestro estudio) o las prácticas asistenciales en cada ámbito hospitalario.

Estas diferencias en la edad media son relevantes al interpretar los resultados, ya que la edad puede influir en la elección del tratamiento, la respuesta a la cardioversión y el riesgo de recurrencia o complicaciones asociadas. Por tanto, al extrapolar los hallazgos, debe considerarse el contexto demográfico específico de la población atendida.

- En cuanto a la distribución por sexo, en nuestro estudio se observó un ligero predominio de pacientes varones, de forma similar, el estudio anteriormente mencionado. (1) que fue llevado a cabo en varios servicios de urgencias españoles, se documentó también una mayor proporción de hombres frente a mujeres entre los pacientes sometidos a cardioversión eléctrica por FA de reciente comienzo. Esta similitud entre ambos estudios sugiere una tendencia consistente en la mayor prevalencia o al menos mayor intervención de cardioversión eléctrica en pacientes varones en el entorno urgente.

- En cuanto a las comorbilidades presentes en nuestra muestra, se observa que la hipertensión arterial fue la condición más frecuente, seguida de la dislipemia, y en menor medida, la diabetes mellitus y la cardiopatía isquémica, ambas con baja representación. Este patrón coincide con lo descrito en estudios previos como el de Anguita et al. (2013), (12) en el que también se identificó a la hipertensión como la comorbilidad más prevalente en pacientes con fibrilación auricular, seguida por la dislipemia, y en niveles inferiores, la diabetes y la cardiopatía isquémica.

Esta concordancia en el orden de prevalencia de las comorbilidades sugiere que, a pesar de las posibles diferencias en el entorno asistencial o las características demográficas de la muestra, los principales factores de riesgo cardiovascular asociados a la fibrilación auricular se mantienen constantes en distintas poblaciones. La identificación temprana y el control adecuado de estas condiciones podrían desempeñar un papel clave en la prevención y el manejo de la FA en contextos urgentes y ambulatorios.

- Los resultados obtenidos en este estudio confirman que la fibrilación auricular (FA) es la arritmia más frecuentemente cardiovertida en los servicios de urgencias, lo cual concuerda con la literatura científica actual (3). En concreto, la FA estuvo presente en más de tres cuartas partes de los pacientes incluidos en nuestra muestra, muy por encima de otras arritmias como el flutter auricular y las taquicardias supraventriculares (TSV). Estos hallazgos refuerzan la importancia de la FA como entidad clínica predominante en este

contexto asistencial. Este predominio de la FA también se corrobora en estudios previos realizados en servicios de urgencias nacionales (1). Llama la atención el no haber obtenido ningún registro de pacientes con TV, la explicación a esto puede ser que la gravedad que esta arritmia supone, implica que el paciente que la padece pueda tener clínica de síndrome coronario agudo siendo tratada por soportes médicos avanzados que atienden a los pacientes fuera del hospital o que el paciente ingrese por su inestabilidad en la Unidad de Cuidados Intensivos, realizándose en ese entorno la CVE. También es posible que el paciente esté codificado por la propia arritmia no registrándose la CVE como diagnóstico principal (14).

- Los resultados obtenidos en nuestro estudio muestran una tasa de efectividad del 91,7 %, lo cual refleja un alto grado de éxito en la intervención analizada. Esta cifra es similar a la reportada en otros trabajos de investigación destacando la eficacia de este procedimiento en el manejo agudo de la FA (1).

- En nuestro estudio, la tasa de ingresos hospitalarios tras la atención por arritmia fue muy baja, considerablemente inferior a la reportada por otros estudios, (6) donde se documentó un 26 % de ingresos en pacientes atendidos por fibrilación auricular en servicios de urgencias españoles. Una estrategia de un control precoz del ritmo genera beneficios a los pacientes evitando complicaciones que requieran un ingreso hospitalario (14).

- En nuestro estudio, observamos un aumento significativo en la prescripción de anticoagulación oral (ACO) al alta hospitalaria en pacientes con fibrilación auricular (FA): la mitad de los pacientes a los que se les realiza una CVE tomaban previamente algún tipo de anticoagulante oral, aumentado a más de dos tercios cuando son tratados mediante CVE y dados de alta del SUH (15).

Este cambio refleja una alineación con las recomendaciones actuales de las guías clínicas, que enfatizan la importancia de la estratificación del riesgo tromboembólico mediante la escala CHA₂DS₂-VASc para decidir sobre la indicación de ACO a fin de prevenir los fenómenos tromboembólicos. En nuestra cohorte, entre los pacientes sin anticoagulación previa más de la mitad fueron dados de alta con ACO. Este hallazgo indica de nuevo que la decisión de iniciar anticoagulación estuvo influenciada por la puntuación en la escala CHA₂DS₂-VASc, en concordancia con las recomendaciones del consenso mencionado. Además, la distribución equilibrada de pacientes con puntuaciones mayores y menores de 2 en nuestra muestra subraya la necesidad de una evaluación individualizada en la toma de decisiones terapéuticas

El documento de consenso de 2023 (5), respalda esta estrategia. Dicho consenso recomienda iniciar anticoagulación en pacientes con FA y puntuaciones de CHA₂DS₂-VASc ≥ 2 , siempre que no existan contraindicaciones, y sugiere considerar la anticoagulación en varones con puntuación de 1 y mujeres con 2, basándose en una evaluación individualizada del riesgo-beneficio (5), sin embargo como se mencionó en la introducción las recomendaciones actuales excluyen que el sexo femenino sea un ítem de puntuación, usándose actualmente la escala CHA₂DS₂-VA eliminando el sexo femenino como factor de riesgo independiente (13)

En resumen, nuestros resultados reflejan una práctica clínica en urgencias que se ajusta a las recomendaciones actuales, destacando la importancia de la estratificación del riesgo tromboembólico y la individualización del tratamiento anticoagulante en pacientes con FA.

- La energía más utilizada fue de 150 julios, seguida de 120 julios y 200 julios. Este enfoque de utilizar energías intermedias-altas desde el inicio podría haber contribuido a la elevada tasa de éxito observada.

Diversos estudios sugieren que iniciar la cardioversión con niveles de energía más elevados puede aumentar la probabilidad de éxito desde el primer intento, minimizando así el número total de descargas requeridas y la cantidad acumulada de energía administrada al paciente (9). En este sentido, se ha observado que el uso de descargas con energía fija y elevada resulta más eficaz que las estrategias de escalada progresiva con dosis bajas para lograr la restauración del ritmo sinusal en casos de fibrilación auricular. Además, esta aproximación no se ha asociado con un aumento en la incidencia de efectos adversos, lo que refuerza su viabilidad y seguridad clínica (16). Además, debemos tener en cuenta que las diferentes arritmias son tratadas con diferentes energías dado que algunas pueden alcanzar un ritmo sinusal con energías relativamente menores, el que la mayor parte de los pacientes de nuestra muestra sean FA puede influir en la uniformidad de energía empleada.

- En nuestro estudio, observamos una práctica clínica heterogénea en la elección de fármacos para la sedación previa a la cardioversión eléctrica (CVE), destacando el uso en un poco más de la mitad de nuestros pacientes con Propofol, seguido por midazolam y fentanilo para el control del dolor. Además, en aproximadamente en cincuenta por ciento de los casos se empleó una combinación de agentes sedantes, reflejando una tendencia a adaptar la estrategia sedante a las características del paciente, del procedimiento y del propio clínico según su seguridad con estos fármacos y la experiencia de manejo.

Por otro lado, el midazolam ha demostrado ser eficaz y seguro para la sedación en CVE, incluso cuando es administrado por cardiólogos sin la asistencia de un anestesiólogo. Estudios han mostrado que el midazolam proporciona una sedación adecuada con buena tolerancia hemodinámica y sin eventos adversos significativos. Además, su uso se ha asociado con una reducción en los costos del procedimiento, lo que lo convierte en una opción atractiva en entornos con recursos limitados. (17)

La combinación de midazolam y fentanilo es común en la práctica clínica, ya que permite una sedación consciente efectiva y control del dolor durante la CVE. Esta estrategia ha sido respaldada por diversas guías clínicas, que destacan su seguridad y eficacia cuando se administra con la monitorización adecuada.

En conclusión, nuestros resultados reflejan una práctica clínica variada en la elección de agentes sedantes para la CVE, con una preferencia por el Propofol debido a su perfil farmacocinético favorable. No obstante, el midazolam, solo o en combinación con fentanilo, representa una alternativa segura y eficaz, especialmente en contextos donde la asistencia anestésica no está disponible. Estos hallazgos subrayan la necesidad de establecer protocolos estandarizados que optimicen la sedación en la CVE, garantizando la seguridad y el confort del paciente.

- A partir de los resultados de nuestro estudio, se observa una elevada tasa de recidiva de la arritmia, con más de la mitad de los pacientes que experimentaron al menos un nuevo episodio tras una cardioversión eléctrica. Asimismo, casi la mitad de los pacientes tenían antecedentes de al menos una cardioversión previa. Esta combinación de alta tasa de recurrencias y antecedentes de cardioversión sugiere una posible tendencia a la cronicidad de la fibrilación auricular (FA) en la población analizada, lo que podría estar relacionado con perfiles clínicos más complejos, con mayor carga de comorbilidad, longevidad o con formas más persistentes de FA.

Estos hallazgos son coherentes con lo reportado por Danias et al. (2001) en su estudio sobre predictores de recurrencia temprana tras cardioversión, donde se observó una tasa significativa de recidiva, especialmente en pacientes con historia previa de FA persistente y dilatación auricular izquierda. En su trabajo, se subraya la importancia de ciertos factores anatómicos y funcionales como predictores de recurrencia, lo que apoya la hipótesis de que algunos perfiles de pacientes presentan una mayor propensión a la recurrencia independientemente del éxito inicial de la cardioversión eléctrica (18)

Por otro lado, el estudio multicéntrico publicado en 2019 (19) refuerza esta visión al describir que la recurrencia de FA tras la cardioversión en los servicios de urgencias no es infrecuente, y que muchos de estos episodios se producen en pacientes con antecedentes de arritmias o múltiples cardioversiones. Este estudio también destaca que, a pesar de las altas tasas de éxito inicial, la recurrencia es una limitación importante de la estrategia de control del ritmo en la FA aguda, especialmente si no se acompaña de un tratamiento de fondo adecuado que aborde los factores predisponentes y de medicación para mantener el ritmo sinusal alcanzado. Un aspecto para tener en cuenta es que en ocasiones para el mantenimiento del ritmo sinusal son necesarias estrategias de ablación, este hecho no está considerado en nuestro estudio pues son técnicas programadas y sólo hemos considerado la atención urgente.

En conjunto, los datos de nuestra cohorte, al igual que los de la literatura científica, evidencian que la cardioversión eléctrica, si bien es efectiva a corto plazo, no siempre garantiza el mantenimiento del ritmo sinusal en el medio y largo plazo. Por tanto, se destaca la necesidad de estrategias integradas que incluyan la optimización del tratamiento farmacológico, la evaluación estructural cardíaca y la modificación de factores de riesgo, como pilares fundamentales para mejorar el pronóstico en pacientes con FA recurrente.

8. CONCLUSIÓN

El análisis retrospectivo de las cardioversiones eléctricas (CVE) realizadas en un servicio de urgencias hospitalario entre 2018 y 2024 ha demostrado que este procedimiento es altamente eficaz y seguro en el manejo agudo de arritmias supraventriculares, especialmente la fibrilación auricular (FA), la cual fue la arritmia más prevalente en nuestra muestra. La elevada tasa de éxito (91,7 %) observada en la restauración del ritmo sinusal respalda la utilidad de la CVE como intervención de primera línea en pacientes seleccionados.

La práctica clínica mostró una variabilidad significativa en cuanto a sedación, dosis de energía aplicada y manejo anticoagulante, lo que subraya la necesidad de establecer protocolos más homogéneos que aseguren la calidad y seguridad asistencial. Destaca la predominancia del uso de Propofol como agente sedante y el empleo de energías intermedias-altas, asociadas a mejores resultados sin aumentar la tasa de complicaciones.

Asimismo, el estudio pone de manifiesto una mejora en la indicación de anticoagulación oral al alta, guiada por escalas de riesgo tromboembólico como CHA₂DS₂-VASc, lo cual refleja una práctica alineada con las guías clínicas vigentes en el momento de realización de nuestro estudio. Sin embargo, la alta tasa de recidivas (58,1 %) sugiere que, aunque eficaz a corto plazo, la CVE no siempre garantiza el mantenimiento del ritmo sinusal, por lo que se requiere un abordaje más integral que incluya tratamiento de fondo y seguimiento especializado.

En conjunto, este estudio reafirma el valor de la CVE en urgencias como herramienta terapéutica de gran efectividad y seguridad, y subraya la importancia de individualizar el tratamiento, optimizar la estratificación del riesgo y estandarizar los protocolos clínicos para mejorar los resultados a largo plazo en pacientes con FA.

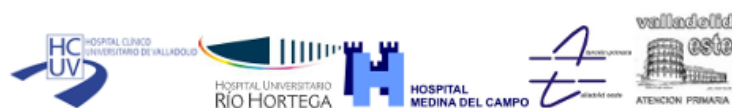
9. BIBLIOGRAFÍA

1. Miota Hernández N, Canadell Marcos N, Garcia-Martínez A, del Olmo Vargas C, Massó Muratel M, Miravalles Fernández E, et al. Eficacia y seguridad de la cardioversión eléctrica en urgencias: factores asociados y perspectiva de sexo. *Emergencias*. 2024;36(4):263-70.
2. Fernández Lozano I, Castro Urda V, Martín Martínez A. Situación actual de la cardioversión de la fibrilación auricular en España: encuesta nacional multidisciplinaria ENCARFA. *REC CardioClinics*. 2019;54(3):157-64.
3. Martínez A, et al. Seguridad de la cardioversión de la fibrilación auricular de reciente comienzo en urgencias. *Emergencias*. 2019;31(5):345-50.
4. Llorente Ruiz A, Pérez-Rodríguez F, Martín-Sánchez FJ, Jacob J, Herrero-Puente P, Moya JL, et al. Cardioversión en la fibrilación auricular de reciente comienzo. *Emergencias*. 2019;31(4):275-80.
5. Martín A, Calvo D, Llamas P, Roldán V, Cózar R, Fernández de Simón A, et al. Manejo de la fibrilación auricular en los servicios de urgencias hospitalarios: actualización a 2023 del consenso de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias (SEMES), la Sociedad Española de Cardiología (SEC) y la Sociedad Española de Trombosis y Hemostasia (SETH). *Emergencias*. 2023;35:359-77.
6. Martín A. Tratamiento agudo de la fibrilación auricular en urgencias. *Rev Esp Cardiol*. 2013;13(C):14-20.
7. Lemery R, Gollob MH, et al. Electrical and pharmacological cardioversion for atrial fibrillation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;CD013255.
8. Valencia J, Climent V, Marín F, Monmeneu JV, Martínez JG, García M, et al. Eficacia de la cardioversión programada en la fibrilación auricular: comparación entre las estrategias eléctrica y farmacológica. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55(2):113-20.
9. Forero Ramírez N, Arias Gómez M, Ávila Romero K. Cardioversión eléctrica en fibrilación auricular. *Rev Colomb Cardiol*. 2016;23(3):180–7.
10. Pluymaekers NAHA, Dudink EAMP, Luermans JGLM, Meeder JG, Lenderink T, Widdershoven J, et al. Early or Delayed Cardioversion in Recent-Onset Atrial Fibrillation. *N Engl J Med*. 2019;380(16):1499–1508.
11. Atzema CL, Dorian P, Lu H, Austin PC, Chong AS, Jackevicius CA. *Use and outcomes of electrical cardioversion for emergency department patients with acute atrial fibrillation or flutter*. *CMAJ*. 2023 Apr 17;195(15):E540-E547. doi:10.1503/cmaj.221086. PMID: 37040720.
12. Anguita Sánchez M, Ojeda S, Jiménez-Candil J, et al. *Prevalencia de fibrilación auricular en España, según el estudio OFRECE. Resultados del análisis por edades*. *Rev Esp Cardiol*. 2013 Nov;66(7):542-550. doi:10.1016/j.recesp.2013.02.010. PMID: 23791442.

13. Van Gelder IC, Rienstra M, Bunting KV, Casado-Arroyo R, Caso V, Crijns HJGM, De Potter TJR, Dwight J, Guasti L, Hanke T, Jaarsma T, Lettino M, Løchen ML, Lumbers RT, Maesen B, Mølgaard I, Rosano GMC, Sanders P, Schnabel RB, Suwalski P, Svennberg E, Tamargo J, Tica O, Traykov V, Tzeis S, Kotecha D; ESC Scientific Document Group. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2024 Sep 29;45(36):3314-3414.
14. Fernández-Simón A, Martín A, Suero C, Sánchez J, Varona M, Sánchez S, et al. Análisis del tratamiento para mantener el ritmo sinusal en pacientes con fibrilación auricular prescrito en los servicios de urgencias: subanálisis del estudio HERMES-AF. *Emergencias*. 2022;35:111-8.
15. Bonfanti L, Annovi A, Sanchis-Gomar F, Saccenti C, Meschi T, Ticinesi A, et al. Effectiveness and safety of electrical cardioversion for acute-onset atrial fibrillation in the emergency department: a real-world 10-year single center experience. *Clin Exp Emerg Med*. 2019;6:64-9.
16. Schmidt AS, Lauridsen KG, Torp P, Bach LF, Rickers H, Løfgren B. Descargas de energía máxima fija para cardiovertir la fibrilación auricular. *Eur Corazón J* [Internet]. 2020;41(5):626–31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehz585>
17. Notarstefano P, Pratola C, Toselli T, Baldo E, Ferrari R. Sedación con midazolam para cardioversión eléctrica. *Estimulación Clin Electrophysiol* [Internet]. 2007;30(5):608–11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-8159.2007.00720.x>
18. Frick M, Frykman V, Jensen-Urstad M, Ostergren J, Rosenqvist M. Factores que predicen la tasa de éxito y la recurrencia de la fibrilación auricular tras la primera cardioversión eléctrica en pacientes con fibrilación auricular persistente. *Clin Cardiol* [Internet]. 2001;24(3):238–44. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/clc.4960240313>
19. Registro de fibrilación auricular en servicios de urgencias del Institut Català de la Salut (URGFAICS): análisis en función del tipo de fibrilación auricular y de la reconsulta a urgencias relacionada a los 30 días - Revista Emergencias [Internet]. *Revistaemergencias.org*. [citado el 28 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://revistaemergencias.org/numeros-anteriores/volumen-31/numero-2/registro-de-fibrilacion-auricular-en-servicios-de-urgencias-del-institut-catala-de-la-salut-urgfaics-analisis-en-funcion-del-tipo-de-fibrilacion-auricular-y-de-la-reconsulta-a-urgencias-relaciona/>
20. Pérez-Villacastín J, Pérez Castellano N, Moreno Planas J. Epidemiología de la fibrilación auricular en España en los últimos 20 años. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2013;66(7):561–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.02.013>
21. Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, de Riva M, Winkel BG, Behr ER, Blom NA, Charron P, Corrado D, Dagres N, de Chillou C, Eckardt L, Friede T, Haugaa KH, Hocini M, Lambiase PD, Marijon E, Merino JL, Peichl P, Priori SG, Reichlin T, Schulz-Menger J, Sticherling C, Tzeis S, Verstraet A, Volterrani M; ESC Scientific Document Group. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *Eur Heart J*. 2022 Oct 21;43(40):3997-4126.

10. ANEXOS

Comité de Ética



DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS DE LAS ÁREAS DE SALUD DE VALLADOLID

Dr F. Javier Alvarez, Secretario Técnico del COMITÉ DE ÉTICA DE LA
INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS de las Áreas de Salud de Valladolid

CERTIFICA

En la reunión del CEIm de las ÁREAS DE SALUD DE VALLADOLID del 12 de marzo de 2025,
se procedió a la evaluación del siguiente proyecto de investigación:

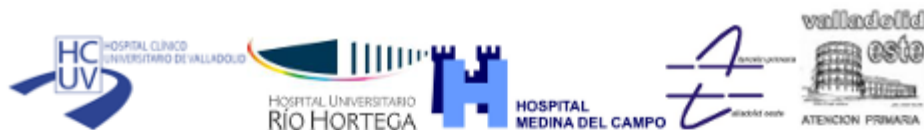
PI-25- 172-H TFG	ANÁLISIS DE LAS CARDIOVERSIONES ELÉCTRICAS REALIZADAS EN UN SERVICIO DE URGENCIAS HOSPITALARIO	I.P.: SUSANA SANCHEZ RAMON EQUIPO: RAFAEL PRAXEDES GIMENEZ PEREZ URGENCIAS HURH
----------------------------	---	--

A continuación, señalo los acuerdos tomados por el CEIm de las ÁREAS DE SALUD DE
VALLADOLID en relación a dicho Proyecto de Investigación:

- El estudio se plantea siguiendo los requisitos legalmente establecidos.
- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio, y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- Es adecuado el procedimiento para obtener el consentimiento informado (cuando proceda).
- Es adecuado el modo de reclutamiento previsto (cuando proceda).
- La capacidad del investigador, los colaboradores, las instalaciones y medios disponibles, tal y como ha sido informado, son apropiados para llevar a cabo el estudio.

Este CEIm emite **DICTAMEN FAVORABLE** del citado proyecto de investigación, en la reunión celebrada el 12/03/2025 (acta nº4 de 2025) y acepta que dicho proyecto de investigación sea realizado por el investigador principal y su equipo.

Que el CEIm de las Áreas de Salud de Valladolid, tanto en su composición como en sus procedimientos, cumple con las normas de BPC (CPMP/ICH/135/95) y con la legislación vigente que regula su funcionamiento, y que la composición del CEIm de las Áreas de Salud de Valladolid (Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Hospital Universitario Río Hortega, Hospital de Medina, Atención Primaria Área de Salud Valladolid Oeste y Este) es la indicada en el anexo I, teniendo en cuenta que en el caso de que algún miembro participe en el estudio o declare algún conflicto de interés no habrá participado en la evaluación ni en el dictamen de la solicitud de autorización del estudio.



Lo que firmo en Valladolid a 12 de marzo de 2025

ALVAREZ
GONZALEZ
FRANCISCO
JAVIER -
09721299G

Firmado digitalmente por
ALVAREZ GONZALEZ
FRANCISCO JAVIER -
09721299G
Fecha: 2025.03.14
10:38:09 +01'00'

Dr. F. Javier Álvarez.
CEIm de las Áreas de Salud Valladolid,
Hospital Clínico Universitario de Valladolid,
Hospital Universitario Río Hortega
Hospital de Medina del Campo,
Atención Primaria Área de Salud Valladolid Oeste y Este
Facultad de Medicina, Farmacología,
C/ Ramón y Cajal 7, 47005 Valladolid
jalvarezgo@saludcastillayleon.es
ceim.asva@saludcastillayleon.es
<https://ceimvalladolid.es>
tel.: 983 423077

ANÁLISIS DE LAS CARDIOVERSIONES ELÉCTRICAS REALIZADAS EN UN SERVICIO DE URGENCIAS HOSPITALARIO



AUTOR: RAFAEL PRÁXEDES GIMÉNEZ PÉREZ
TUTORA: DRA. SUSANA SÁNCHEZ RAMÓN
COTUTOR: DR. JOSÉ RAMÓN OLIVA RAMOS



INTRODUCCIÓN

La cardioversión eléctrica (CVE) es una técnica eficaz y segura para restaurar el ritmo sinusal en arritmias, especialmente en casos de fibrilación auricular (FA) en urgencias. Su uso precoz y protocolizado permite una alta tasa de éxito con bajo riesgo de complicaciones. El manejo adecuado del riesgo tromboembólico, la elección de la energía inicial y la sedación son claves en el procedimiento.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

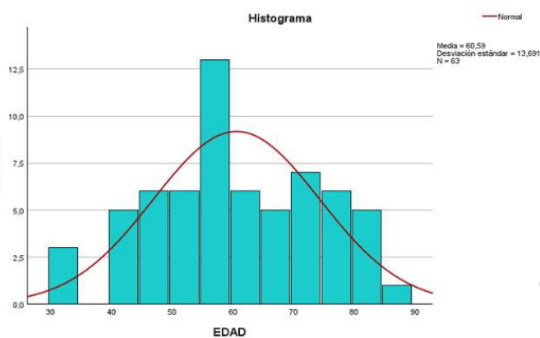
Estudio descriptivo y retrospectivo en 63 pacientes sometidos a CVE entre 2018 y 2024 en un hospital de tercer nivel.

Se recogieron variables clínicas, demográficas, tipo de sedoanalgesia, energía aplicada, uso de anticoagulación y resultados del procedimiento.

OBJETIVOS

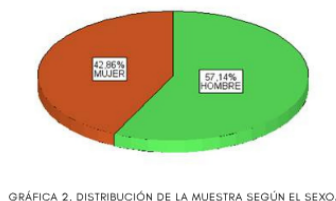
- Evaluar la tasa de éxito de las cardioversiones eléctricas realizadas en el servicio de urgencias
- Identificar los factores asociados
- éxito o fracaso de la cardioversión eléctrica
- Analizar las complicaciones asociadas a la cardioversión eléctrica en urgencias
- Determinar el perfil clínico de los pacientes que requieren cardioversión eléctrica en urgencias

RESULTADOS



GRÁFICA 1. DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD DE LOS PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO

Distribución de la muestra respecto al sexo



GRÁFICA 2. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN EL SEXO.

TIPO DE ARRITMIA

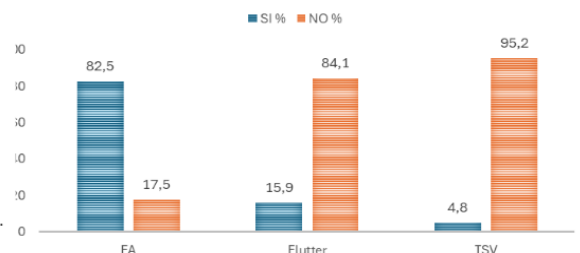


FIGURA 4. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN EL TIPO DE ARRITMIA.

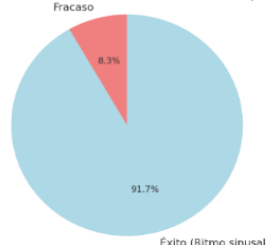
CHADS2_VASc_mayor_2

	Frecuencia	Porcentaje
< 2	32	50,8
> 2	31	49,2
Total	63	100,0

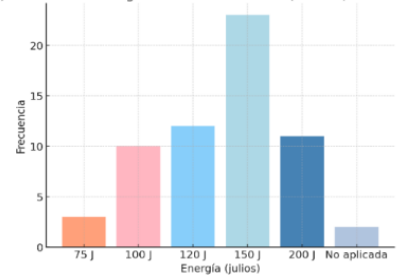
Anticoagulación



Tasa de éxito de la cardioversión eléctrica (n = 60)



Energía utilizada en la CVE (n = 61)



DISCUSIÓN

Los resultados reflejan una práctica clínica eficaz, en línea con la literatura. El uso de energías intermedias-altas se asocia con mayores tasas de éxito. La mayoría de los pacientes no anticoagulados previamente fueron dados de alta con ACO, en coherencia con su perfil tromboembólico. La heterogeneidad en la sedación y dosis energéticas señala la necesidad de estandarizar protocolos.

CONCLUSIÓN

- Alta efectividad de la CVE en urgencias.
- Uso preferente de energía inicial moderada-alta.
- Elevada proporción de anticoagulación al alta en pacientes con riesgo.
- Importancia de protocolos unificados para optimizar seguridad y eficacia