

INFORME BREVE DE VALORACIÓN

Datos identificativos:	
Solicitado por:	Sergio Calleja Puerta, Jefe de Sección de Neurología Vascolar.
Fecha de solicitud:	24 de marzo de 2022
Pregunta realizada:	¿Permite esta técnica aumentar la "rentabilidad" en el diagnóstico de fibrilación auricular paroxística, aplicando un valor predictivo negativo para estratificar el riesgo de los pacientes? ¿Se evitaría la realización posterior de registros de larga duración a aquellos pacientes en los que se prevea un riesgo muy bajo?

Términos PICO:			
Población/Problema	Intervención	Comparación	Outcomes/Resultados
Pacientes con ictus isquémico o accidente isquémico transitorio (AIT) ingresados en la Unidad de Ictus	Sistema SRA, recoge la información obtenida de los monitores electrocardiográficos, que se transfiere a un servidor central para su análisis. SRA utiliza un algoritmo para detectar la fibrilación auricular y los ritmos prefibrilatorios. Los hallazgos obtenidos se clasifican en 3 categorías: 1.-Sin riesgo de fibrilación auricular. 2.-Riesgo incrementado de fibrilación auricular. 3.-Sospecha de fibrilación auricular manifiesta.	La alternativa es la monitorización del EGC continua durante la hospitalización y el análisis manual realizado por cardiología.	Incremento de la capacidad de detección de arritmias. Mejora en la adecuación del tratamiento de prevención secundaria. Una reducción de la recidiva de ictus.

Búsqueda Bibliográfica:			
A.- ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA			
Palabras clave	Tipo de estudios		Fechas
	<input type="checkbox"/> Metaanálisis <input checked="" type="checkbox"/> Ensayos clínicos controlados <input type="checkbox"/> Coste - beneficio <input checked="" type="checkbox"/> Cohortes Casos - Controles <input checked="" type="checkbox"/> Series de caso <input checked="" type="checkbox"/> Descriptivos Observacionales <input type="checkbox"/> Protocolos de estudios	<input checked="" type="checkbox"/> Revisiones sistemáticas <input type="checkbox"/> Guías de práctica clínica <input checked="" type="checkbox"/> Coste - efectividad <input type="checkbox"/> Resúmenes de política <input type="checkbox"/> Opinión de expertos y revisiones <input type="checkbox"/> Cualitativos <input type="checkbox"/> Tesis doctorales y de maestría	

B.- FUENTES CONSULTADAS	
NHS Centre for Reviews and Dissemination (CRD) que incluye:	
<input checked="" type="checkbox"/>	a. DARE (Database of Abstracts of Reviews of Effects)
<input checked="" type="checkbox"/>	b. NHS EDD
<input checked="" type="checkbox"/>	c. HTA (Health Technology Assessment)
<input checked="" type="checkbox"/>	d. INAHTA
<input checked="" type="checkbox"/>	e. EuroScan International Network
<input checked="" type="checkbox"/>	Biblioteca Cochrane Plus
<input checked="" type="checkbox"/>	Embase/PubMed
<input type="checkbox"/>	Repositorios de Guías de Práctica Clínica

Resultados de la búsqueda:	
A.- DOCUMENTOS	
Localizados	Recuperados
16	7
B.- RESUMEN	
<p>Descripción del problema de salud:</p> <p>La cardioembolia representa entre el 17% y el 30% de todos los accidentes cerebrovasculares isquémicos. Algunos datos sugieren que >50% de ellos se deben a la fibrilación auricular (FA). La FA paroxística (FAP) a menudo no se detecta debido a sus características, como son su corta duración, su carácter episódico y su frecuente presentación asintomática, de forma que el diagnóstico a pie de cama resulte difícil, conduciendo a una prevención secundaria subóptima. (1)</p> <p>Es probable que una proporción de los accidentes cerebrovasculares etiquetados como criptogénicos sean de origen cardioembólico debido a la FA oculta. Además, pueden coexistir más de dos factores que contribuyan al riesgo de ictus, incluso los pacientes con un factor de riesgo identificado para el ictus no embólico pueden tener una cardioembolia oculta. (1)</p> <p>Las directrices de la Sociedad Europea de Cardiología de 2020 recomiendan que en las personas con FA conocida, una clasificación estructurada de la FA utilizando el esquema 4S-AF (Riesgo de ictus; Gravedad de los síntomas; Gravedad de la carga de FA; Gravedad del sustrato) para orientar mejor las decisiones de tratamiento sobre la tromboprolifaxis y la estrategia de gestión de la frecuencia frente al ritmo. Además de ser una guía fácil de recordar para los clínicos en el manejo de la FA, el esquema 4S-AF también destaca la importancia de reconocer la complejidad de la fisiopatología de la FA, incluyendo características clínicas, otras comorbilidades, y la estructura y función auricular que deben tenerse en cuenta al evaluar a un paciente con FA de nueva aparición. Una vez detectada, el tratamiento de la FA se centra en un enfoque holístico que utiliza la sencilla vía ABC: "A" anticoagulación/evitar el ictus; "B" mejor tratamiento de los síntomas; "C" optimización cardiovascular y de la comorbilidad, que se ha asociado a mejores resultados clínicos en múltiples estudios. (2)</p> <p>Para la detección de la FA, las directrices europeas y americanas recomiendan la monitorización del ECG dentro de las primeras 24-72 horas después del evento índice. Por lo tanto, la detección de la FA representa uno de los principales objetivos de diagnóstico para los pacientes tratados en una unidad de ictus, aunque no existe una recomendación clara sobre sus estándares. (1)</p> <p>Se dispone de diferentes estrategias: el análisis manual de la monitorización del ECG realizado por un médico, considerado el gold standard; la detección de la FA mediante la monitorización con Holter de 24 a 72 horas y el análisis automatizado de los intervalos RR, como el SRAclinic®.</p> <p>La monitorización Holter se considera redundante en una unidad de ictus porque los pacientes son monitorizados para la función cardiovascular y pulmonar, que incluye la monitorización del ECG.</p>	

Descripción TS:

SRAclinic® se creó para simplificar la detección de la FA en pacientes tratados en una unidad de ictus y se basa en el análisis del intervalo RR, que proporciona una detección automática de la FA que puede adaptarse a la monitorización que se realiza en la unidad de ictus. (3)

El algoritmo se basa en el aprendizaje automático para encontrar las irregularidades características que se producen en los patrones R-R entre los episodios de FA, la ausencia de ondas P y los patrones de onda que cambian continuamente en forma, duración, amplitud y dirección. Con las primeras 2 horas de grabación (primer ciclo), el SRA nos da información predictiva sobre el riesgo de AFP en los siguientes ciclos de registro. Los informes obtenidos con el algoritmo SRA son: sin riesgo de fibrilación auricular, riesgo incrementado de fibrilación auricular y sospecha de fibrilación auricular.

Aunque la idea de simplificar la identificación de los candidatos a la FA de alto riesgo parece cautivadora, la práctica diaria revela que se requiere una cantidad significativa de análisis manual adicional para utilizar el sistema correctamente y realizar el diagnóstico final. (3)

La empresa refiere que su análisis de riesgo de ictus SRA® agrupa la detección de la fibrilación auricular paroxística (FAP) y la posterior evaluación cardiológica de las secciones pertinentes del ECG en una oferta de atención sanitaria preventiva integral.

Indicaciones:

Pacientes >18 años con el diagnóstico de ictus isquémico agudo o accidente isquémico transitorio (AIT) ingresados en la Unidad de Accidentes Cerebrovasculares.

Resultados y Conclusiones de los artículos recogidos:

En primer lugar se recogen los resultados y conclusiones de la única revisión sistemática encontrada, en relación con la detección de FA.

Amit Kishore; Andy Vail; Arshad Majid; Jesse Dawson; Kennedy R. Lees; Pippa J. Tyrrell; Craig J. Smith. Detection of Atrial Fibrillation After Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack A Systematic Review and Meta-Analysis. Stroke. 2014;45:520-526 (1)

Los objetivos de la misma fueron:

Determinar la tasa global de detección de cualquier nueva FA con la monitorización cardíaca (invasiva y no invasiva) después de accidente cerebrovascular isquémico/AIT.

Evaluar las tasas de detección de FA en pacientes seleccionados frente a los no seleccionados con ictus/TIA.

Explorar la influencia de la duración de la monitorización en las tasas de detección de la FA.

Los estudios seleccionados incluían un total de 5.038 pacientes.

En relación con la detección de alguna FA nueva fue del 11,5%, con una muy elevada heterogeneidad entre los estudios debido a que el criterio de AFP no se reportaba en muchos de los estudios.

En relación con la detección de nuevas FA ya identificados (AIT/ACI) no se dispone de datos suficientes para analizar la detección de la FA en los subtipos de ictus isquémico, ya que el subtipo de ictus solo se disponía en el 22% de los estudios, si bien, cuando se describían, los infartos hemisféricos y no lacunares fueron los más frecuentes. En los estudios que incluían infartos lacunares, la nueva FA no se detectaba en la mayoría de los de los estudios o con una frecuencia relativamente baja en los demás (2,9% y 7,6%).

Conclusiones:

Esta revisión sistemática encontró una tasa muy variable de detección de FA después de un AIT o un ictus isquémico, es de destacar la considerable heterogeneidad entre los estudios. El informe estandarizado de características basales de los pacientes, el momento de la monitorización, la definición de FAP y las tasas de ictus recurrentes durante el seguimiento. Aunque existen numerosas técnicas para identificar la FA después del ictus, las evidencias de esta revisión apoyan la telemetría inicial del paciente y sugieren que la monitorización no invasiva prolongada (>24 horas) probablemente incremente la detección de la FA. Más aún, la selección de pacientes con alto riesgo (por ejemplo, edad avanzada y accidentes cerebrovasculares criptogénicos), utilizando diversas intervenciones y un seguimiento periódico (repetiendo la intervención), es probable que mejore las tasas de detección.

Sin embargo, el método y la duración óptimos siguen sin estar claros, y se necesitan más estudios con un diseño adecuado para determinar las estrategias más eficientes para la práctica clínica.

Varios estudios en curso que evalúan la monitorización prolongada probablemente aporten más claridad en un futuro próximo.

Los estudios encontrados, posteriores a esta revisión sistemática (2014), que estudian particularmente la detección automática, se presentan a continuación.

Linda Sarah Ross, Markus Bettin, Simon Kochhäuser, Martin Ritter, Jens Minnerup, Lars Eckardt, Florian Reinke, Ralf Dittrich. Sensitive Detection of Atrial Fibrillation in Acute Stroke Patients by Short-Term Bedside Electrocardiography Monitoring Software Analysis. Cerebrovasc Dis 2018;45:54–60. (4)

Background: Atrial fibrillation (AF) is an important cause of stroke. Continuous electrocardiography (ECG) monitoring with software-based analysis algorithms has been suggested to enhance the AF detection rate. We investigated the ability of stroke risk analysis (SRA) in the detection of AF in acute stroke patients.

Methods: Consecutive stroke patients numbering 1,153 were screened. Patients with cardioembolic stroke related to AF (n = 296, paroxysmal n = 63, persistent n = 233) and patients with cryptogenic stroke (n = 309) after standard diagnostic work-up (bedside ECG monitoring, ultrasound, transesophageal echocardiography, 24 h Holter ECG) received SRA during their stay at the Stroke Unit. Determination of AF risk by SRA in the patients with AF and in the patient group with cryptogenic stroke was assessed and compared.

Results: Median SRA monitoring analysis time was 16 h (range 2–206 h, interquartile range 10–36). In AF patients, SRA also detected a possible or definitive AF in 98%. The overall sensitivity of SRA to detect possible or definitive AF in patients with proven AF by standard diagnostic work up and cryptogenic stroke was 98%, specificity 27%, positive predictive value 56%, and the negative predictive value (NPV) was 92%. Area under ROC curve was 0.622.

Conclusion: SRA was found to be highly sensitive to detect possible or definitive AF in clinical routine within a short monitoring time. However, low specificity and poor accuracy do not allow diagnosing AF by SRA alone, but with the high NPV compared to current diagnostic standard, it is a valid diagnostic tool to rule out AF. Thereby, SRA is a contribution to clarify stroke etiology.

Alessandro Adami, Carolina Gentile, Thomas Hepp, Giulio Molon, Gian Luigi Gigli, Mariarosaria Valente, Vincent Thijs. Electrocardiographic RR Interval Dynamic Analysis to Identify Acute Stroke Patients at High Risk for Atrial Fibrillation Episodes During Stroke. Unit Admission. Translational Stroke Research (2019) 10:273–278. (3)

Patients at short-term risk of paroxysmal atrial fibrillation (PAF) often exhibit increased RR interval variability during sinus rhythm. We studied if RR dynamic analysis, applied in the first hours after stroke unit (SU) admission, identified acute ischemic stroke patients at higher risk for subsequent PAF episodes detected within the SU hospitalization. Acute ischemic stroke patients underwent continuous cardiac

monitoring (CCM) using standard bedside monitors immediately after SU admission. The CCM tracks from the first 48 h were analyzed using a telemedicine service (SRA clinic, Apoplex Medical, Germany). Based on the RR dynamics, the stroke risk analysis (SRA) algorithm stratified the risk for PAF as follows: low risk for PAF, high risk for PAF, presence of manifest AF. The subsequent presence/absence of PAF during the whole SU hospitalization was ruled out using all available CCMs, standard ECGs, or 24-h Holter ECGs. Two hundred patients (40% females, mean age 71 ± 16 years) were included. According to the initial SRA analysis, 111 patients (56%) were considered as low risk for PAF, 52 (26%) as high risk while 37 patients (18%) had manifest AF. A low-risk level SRA was associated with a reduced probability for subsequent PAF detection (1/111, 0.9%, 95% CI 0–4.3%) while a high-risk level SRA predicted an increased probability (20/52, 38.5% (95% CI 25–52%). RR dynamic analysis performed in the first hours after ischemic stroke may stratify patients into categories at low or high risk for forthcoming paroxysmal AF episodes detected within the SU hospitalization.

Meritxell Gomis; Antoni Dávalos; Francisco Purroy; Pere Cardona; Ana Rodríguez-Campello et al. Stroke Risk Analysis, a System With a High Detection Rate of Atrial Fibrillation in Stroke and Transient Ischemic Attack. Stroke. 2020;51:262-267. (5)

Background and Purpose: Stroke Risk Analysis (SRA) comprises an algorithm for automated analysis of ECG monitoring, enabling the detection of paroxysmal atrial fibrillation (pxAF) and identifying patterns indicating a high risk of atrial fibrillation (R_AF). We compared Holter-enabled continuous ECG monitoring in combination with SRA (hSRA) with standard continuous ECG monitoring for pxAf detection in patients with acute ischemic stroke. Also, we sought to identify whether the detection of R_AF patterns during the first cycle (first 2 hours) of hSRA recording was associated with the detection of pxAf during the Stroke Unit stay.

Methods: We enrolled 524 consecutive patients admitted in the Stroke Unit with acute ischemic stroke or transient ischemic attack with neither history of AF nor AF at admission into a prospective multicentric observational analytic clinical study with inpatient comparison, who received both continuous ECG monitoring as well as hSRA up to 7 days. Investigators were blinded to hSRA results unless pxAf was detected on SRA.

Results: Of the 524 consecutive acute stroke patients (median age, 70.0 years; 60% male; acute ischemic stroke 93%, transient ischemic attack 7%), 462 were eligible and included in the study. Among 462 patients with hSRA available for 66 hours, AF was documented by hSRA in 79 patients (17.1%). From this group, 45 AF cases (9.7%) were confirmed after review by an independent and blinded cardiologist. Continuous ECG monitoring detected 21 AF cases (4.3%; $P < 0.0001$). hSRA detected R_AF patterns in 92 patients. 35 out of the 92 R_AF patients showed an episode of AF during the Stroke Unit stay. Predictive values of R_AF patterns within the first cycle of hSRA were: sensitivity 71%, specificity 86%, positive predictive value 38%, and negative predictive value 96%.

Conclusions: Automated analysis using SRA technology strongly improves pxAf detection in acute ischemic stroke patients compared with continuous ECG monitoring. The predictive value of a R_AF pattern, as detected by hSRA during the first few hours after admission, deserves further investigation.

Andreas Rogalewski, Jorge Plümer, Tobias Feldmann, Christian Oelschläger, Isabell Greeve, Alkisti Kitsiou, Peter D. Schellinger Carsten Walter Israel, Wolf-Rüdiger Schäbitz. Detection of Atrial Fibrillation on Stroke Units: Comparison of Manual versus Automatic Analysis of Continuous Telemetry. Cerebrovasc Dis 2020;49:647–655. (6)

Background: Detection of atrial fibrillation (AF) is one of the primary diagnostic goals for patients on a stroke unit. Physician-based manual analysis of continuous ECG monitoring is regarded as the gold standard for AF detection but requires considerable resources. Recently, automated computerbased analysis of RR intervals was established to simplify AF detection. The present prospective study analyzes both methods head to head regarding AF detection specificity, sensitivity, and overall effectiveness.

Methods: Consecutive stroke patients without history of AF or proof of AF in the admission ECG were enrolled over the period of 7 months. All patients received continuous ECG telemetry during the complete stay on the stroke unit. All ECGs underwent automated analysis by a commercially available program. Blinded to these results, all ECG tracings were also assessed manually. Sensitivity, specificity, time consumption, costs per day, and cost-effectiveness were compared.

Results: 216 consecutive patients were enrolled (70.7 ± 14.1 years, 56% male) and 555 analysis days compared. AF was detected by manual ECG analysis on 37 days (6.7%) and automatically on 57 days (10.3%). Specificity of the automated algorithm was 94.6% and sensitivity 78.4% (28 [5.0%] false positive and 8 [1.4%] false negative). Patients with AF were older and had more often arterial hypertension, higher NIHSS at admission, more often left atrial dilatation, and a higher CHA₂DS₂-VASc score. Automation significantly reduced human resources but was more expensive compared to manual analysis alone.

Conclusion: Automatic AF detection is highly specific, but sensitivity is relatively low. Results of this study suggest that automated computer-based AF detection should be rather complementary to manual ECG analysis than replacing it.

Ying X. Gue, Tatjana S. Potpara, Gregory Y.H. Lip Detection of Atrial Fibrillation on Stroke Units: Look Harder, Look Longer, Look in More Sophisticated Ways. Cerebrovasc Dis 2020;49:656–658. (2)

Este artículo hace un comentario al estudio de *Andreas Rogalewski et al.* descrito anteriormente.

En las personas sin FA conocida, la detección y el diagnóstico oportunos de la FA incidente son importantes para prevenir los riesgos asociados de ictus y mortalidad. Hay muchos factores de riesgo clínicos relacionados con el desarrollo de la FA y son importantes para identificar a los pacientes de alto riesgo que pueden beneficiarse del cribado de la FA. En la actualidad, hay muchos métodos disponibles para este cribado, que van desde el examen clínico hasta las tecnologías médicas móviles. Sin embargo, el cribado masivo conlleva riesgos, en particular una interpretación errónea que conduce a un sobrediagnóstico y a un tratamiento excesivo que puede estar asociado a daños. Otro reto es la identificación de los episodios de frecuencia auricular alta (AHRE) o de la FA subclínica, ya que sigue sin estar claro si los pacientes con AHRE tendrían el mismo beneficio clínico neto de los anticoagulantes orales que aquellos con FA clínicamente manifiesta. En la actualidad, se recomienda que en los pacientes con AHRE se realice un seguimiento y monitorización continuos para detectar la progresión a FA clínica y que se considere el uso de anticoagulantes en pacientes con AHRE de larga duración y riesgo alto/muy alto de ictus en los que se prevea un beneficio clínico positivo de la anticoagulación.

La detección de la FA durante el periodo de hospitalización tras el ictus depende principalmente de que el personal médico revise los ECG y los monitores manualmente. Los episodios de FA también pueden producirse de forma remota al episodio de ictus o tromboembolismo. Con los avances en el aprendizaje automático y la automatización, la idea de simplificar el proceso de detección de la FA con una mínima intervención del médico ya no es inverosímil. Además de identificar la FA, pueden utilizarse métodos más sofisticados para identificar otras anomalías auriculares asociadas a la FA, como las arritmias prematuras complejas y las taquicardias auriculares, que pueden utilizarse para identificar a los pacientes con mayor riesgo de FA. Sin embargo no hay que olvidar las implicaciones de confiar plenamente en la automatización, incluido el riesgo que conlleva un diagnóstico falso positivo (que conduce a un tratamiento excesivo, que puede ser perjudicial) y un falso negativo (omitir el diagnóstico y no iniciar el tratamiento adecuado).

En este número de la revista, Rogalewski et al. propusieron comparar las diferencias entre el análisis manual y el automatizado de la monitorización continua del ECG para detectar FA en pacientes que han sufrido un ictus y no tienen antecedentes de FA. Realizaron el estudio en una gran unidad de accidentes cerebrovasculares alemana, revisaron un total de 216 pacientes con accidentes cerebrovasculares isquémicos. En 555 días el análisis manual detectó 37 FA mientras que en el automatizado detectó 57. Los costes del análisis también fueron más elevados: 7,80 USD por ECG con el análisis automatizado y 2,10 USD por ECG con el manual, calculados utilizando el coste por hora del personal. Concluyeron que, aunque la

detección automática de la FA presenta una especificidad alta (94,6%), su sensibilidad es relativamente baja (78,4%) cuando se compara con el análisis manual de referencia y por lo tanto, debería complementar el análisis manual del ECG en lugar de sustituirlo.

Aunque los avances tecnológicos tienen el potencial de reducir una parte del trabajo manual, en la actualidad siguen existiendo limitaciones, tal y como se destaca en el estudio. Por tanto, aunque la promesa de un sistema totalmente automatizado parece atractiva, los clínicos deben abordarla con un nivel de sano escepticismo.

Como regla general, es más probable que se detecte la FA si se busca durante más tiempo, si se busca con más ahínco y si se busca con métodos más sofisticados.

Lucio D'Anna, Arindam Kar, Zoe Brown, Kirsten Harvey, Soma Banerjee, Eleni Korompoki, and Roland Veltkamp. Automated Continuous Electrocardiogram Monitoring Accelerates the Detection of Atrial Fibrillation after Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack on a Hype Acute Stroke Unit. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2020 Apr;29 (7)

Background and Aim: Rapid and sensitive detection of atrial fibrillation (AF) is of paramount importance for initiation of adequate reventive therapy after stroke. Stroke Unit care includes continuous electrocardiogram monitoring (CEM) but the optimal exploitation of the recorded ECG traces is controversial. In this retrospective single-center study, we investigated whether an automated analysis of continuous electrocardiogram monitoring (ACEM), based on a software algorithm, accelerates the detection of AF in patients admitted to our Stroke Unit compared to the routine CEM.

Methods: Patients with acute ischemic stroke or transient ischemic attack were consecutively enrolled. After a 12-channel ECG on admission, all patients received CEM. Additionally, in the second phase of the study the CEM traces of the patients underwent ACEM analysis using a software algorithm for AF detection. Patients with history of AF or with AF on the admission ECG were excluded.

Results: The CEM (n = 208) and ACEM cohorts (n= 114) did not differ significantly regarding risk factors, duration of monitoring and length of admission. We found a higher rate of newly-detected AF in the ACEM cohort compared to the CEM cohort (15.8% versus 10.1%, P < .001). Median time to first detection of AF was shorter in the ACEM compared to the CEM cohort [10 hours (IQR 0_23) versus 46.50 hours (IQR 0_108.25), P < .001].

Conclusions: ACEM accelerates the detection of AF in patients with stroke compared with the routine CEM. Further evidences are required to confirm the increased rate of AF detected using ACEM.

Se incluye el artículo de Sposato publicado en 2022 en la sección de comentarios y opiniones de la revista *Stroke*, ya que presenta una interesante reflexión sobre el significado de la detección de FA tras un ictus o AIT. Se publicó a raíz de un metaanálisis (8) realizado a partir de los datos de 5 estudios observacionales con 71.714 pacientes, sin FA previa, con monitorización prolongada implantable tras el ictus, reportando como dato más notable que la asociación entre monitorización cardiaca prolongada y la reducción de riesgo relativo de ictus isquémico no fue significativa.

Luciano A. Sposato, Seemant Chaturvedi, Cheng-Yang Hsieh, Carlos A. Morillo, Hooman Kamel. Atrial fibrillation detected after stroke and transient ischemic attack: a novel clinical concept challenging current views. Stroke. 2022;53:00–00 (9).

Atrial fibrillation (AF) can be newly detected in approximately one-fourth of patients with ischemic stroke and transient ischemic attack without previously recognized AF. We present updated evidence supporting that AF detected after stroke or transient ischemic attack (AFDAS) may be a distinct clinical entity from AF known before stroke occurrence (known atrial fibrillation). Data suggest that AFDAS can arise from the interplay of cardiogenic and neurogenic forces. The embolic risk of AFDAS can be understood as a gradient defined by the prevalence of vascular comorbidities, the burden of AF, neurogenic autonomic changes, and the severity of atrial cardiopathy. The balance of existing data indicates that AFDAS has a lower prevalence

of cardiovascular comorbidities, a lower degree of cardiac abnormalities than known atrial fibrillation, a high proportion (52%) of very brief (<30 seconds) AF paroxysms, and is more frequently associated with insular brain infarction. These distinctive features of AFDAS may explain its recently observed lower associated risk of stroke than known atrial fibrillation. We present an updated ad-hoc meta-analysis of randomized clinical trials in which the association between prolonged cardiac monitoring and reduced risk of ischemic stroke was nonsignificant (incidence rate ratio, 0.90 [95% CI, 0.71–1.15]). These findings highlight that larger and sufficiently powered randomized controlled trials of prolonged cardiac monitoring assessing the risk of stroke recurrence are needed. Meanwhile, we call for further research on AFDAS and stroke recurrence, and a tailored approach when using prolonged cardiac monitoring after ischemic stroke or transient ischemic attack, focusing on patients at higher risk of AFDAS and, more importantly, at higher risk of cardiac embolism.

Conclusiones y recomendaciones para nuestra comunidad:

La revisión sistemática (2014) encontró una tasa muy variable de detección de FA después de un AIT o un ictus isquémico, principalmente a la considerable heterogeneidad de los estudios. Aunque existen numerosas técnicas para identificar la FA después del ictus, las evidencias de la revisión apoyan la telemetría inicial del paciente y sugieren que la monitorización no invasiva prolongada (>24 horas) probablemente incremente la detección de la FA. Sin embargo, el método y la duración óptimos siguen sin estar claros, y se necesitan más estudios con un diseño adecuado para determinar las estrategias más eficientes para la práctica clínica.

Los estudios encontrados a partir de 2014, son estudios observacionales 4 prospectivos y uno retrospectivo, no hay ningún ECA, ni revisión sistemática, de forma que la calidad de la evidencia recogida es baja.

Los estudios coinciden en que el SRA detecta más eventos, presentando una elevada sensibilidad (entre 71% y 99%), frente a una especificidad más variable (entre 27% y 99%). En aquellos estudios que presentan los valores predictivos positivos y negativos, el grado de variación no es menos importante. Para el primero (VPN) entre un 92% y 98% para el segundo (VPP) 38% y 56%.

Sin embargo, no hay que olvidar las implicaciones de confiar plenamente en la automatización, incluido el riesgo que conlleva un diagnóstico falso positivo (que conduce a un tratamiento excesivo, que puede ser perjudicial) y un falso negativo (omitir el diagnóstico y no iniciar el tratamiento adecuado); por lo que los resultados deben ser evaluados y confirmados posteriormente por el profesional médico responsable.

En relación con la pregunta planteada, si el sistema SRA permite aumentar la detección de la FA paroxística, aplicando el valor predictivo negativo para estratificar el riesgo, con la información disponible no es posible ser concluyentes, pero los estudios apuntan en este sentido, permitiendo la clasificación de los pacientes con riesgo y sin riesgo de FA, con mayor seguridad en el cribado negativo.

Un problema de nuestros servicios es la escasez de recursos, limitaciones de disponibilidad y falta de circuitos estandarizados de colaboración entre los servicios de neurología y cardiología, motivo por lo que SRA resulta una herramienta útil ya que permite mejorar la selección de pacientes candidatos a monitorizaciones más prolongadas y la reducción de listas de espera (holter prolongados, implantables)

El único artículo que hace una estimación de costes determina que el coste de la SRA presenta unos costes tres veces mayores que la monitorización continua realizada por cardiología. El mejor análisis económico sería en un horizonte a largo plazo. Quizá se tendría que cambiar la pregunta de investigación porque detectar fibrilación auricular paroxística se quede corta y se tendría que evaluar el riesgo de recurrencia de los accidentes cerebrovasculares. Más aún tras la reflexión que hace Spostato y colaboradores en relación al metaanálisis publicado. Los autores reconocen que la monitorización electrocardiográfica prolongada posictus criptogénico conlleva: mayor detección de FA, mayores tasas de anticoagulación oral, sin embargo

una monitorización prolongada no redujo el riesgo de recurrencia de ictus. La explicación más plausible para los autores de esta aparente incongruencia es que en los ensayos clínicos la recurrencia de ictus era un *endpoint* secundario casi siempre. Además, es muy probable que la monitorización ECG, esté diagnosticando FA en presencia de cargas muy bajas de FA, relativamente benignas y sin relación causal con el ictus que motivó el estudio. Estos resultados ponen de manifiesto que se necesitan ensayos controlados aleatorios más amplios y con suficiente potencia de la monitorización cardíaca prolongada que evalúen el riesgo de recurrencia de los accidentes cerebrovasculares.

En nuestra comunidad, el Hospital de Cabueñes está utilizando desde hace unos meses el sistema SRA. Según comenta su responsable, con los datos hasta el momento actual, por el número de pacientes no se pueden sacar conclusiones definitivas. Sí se ha conseguido reducir la derivación de pacientes para colocación de holter subcutáneo, dando lugar a una menor sobrecarga asistencial y reducción de costes por paciente en relación al uso de holter subcutáneo. Además se está consiguiendo una optimización de las camas, reduciendo tiempos de estancia para uso de monitores, al permitir una monitorización fuera de la unidad.

También el sistema SRA se utiliza en el proyecto FANTASTIC, un estudio observacional prospectivo multicéntrico para la detección de FA oculta en pacientes con ictus isquémico criptogénico, en toda Andalucía. Su objetivo principal es detectar FAP oculta en pacientes con ictus isquémico criptogénico para evitar nuevos ictus. <http://ictus-andalucia.com/fantastic/>

Autoría:	Revisión Externa:	Fecha de elaboración:
Elvira Muslera Canclini y Sara González Alonso (OETSPA)	María Teresa Temprano Fernández Neuróloga Coordinadora Unidad de Ictus HUCAB	Agosto 2022

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Amit Kishore; Andy Vail; Arshad Majid; Jesse Dawson; Kennedy R. Lees; Pippa J. Tyrrell; Craig J. Smith. Detection of Atrial Fibrillation After Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack A Systematic Review and Meta-Analysis. *Stroke*. 2014;45:520-526
- 2 Ying X. Gue, Tatjana S. Potpara, Gregory Y.H. Lip. Detection of Atrial Fibrillation on Stroke Units: Look Harder, Look Longer, Look in More Sophisticated Ways. *Cerebrovasc Dis* 2020;49:656–658
- 3 Alessandro Adami, Carolina Gentile, Thomas Hepp, Giulio Molon, Gian Luigi Gigli, Mariarosaria Valente, Vincent Thijs. Electrocardiographic RR Interval Dynamic Analysis to Identify Acute Stroke Patients at High Risk for Atrial Fibrillation Episodes During Stroke. *Unit Admission. Translational Stroke Research* (2019) 10:273–278.
- 4 Linda Sarah Ross, Markus Bettin, Simon Kochhäuser, Martin Ritter, Jens Minnerup, Lars Eckardt, Florian Reinke, Ralf Dittrich. Sensitive Detection of Atrial Fibrillation in Acute Stroke Patients by Short-Term Bedside Electrocardiography Monitoring Software Analysis. *Cerebrovasc Dis* 2018;45:54–60.
- 5 Meritxell Gomis; Antoni Dávalos; Francisco Purroy; Pere Cardona; Ana Rodríguez-Campello et al. Stroke Risk Analysis, a System With a High Detection Rate of Atrial Fibrillation in Stroke and Transient Ischemic Attack. *Stroke*. 2020;51:262-267.
- 6 Andreas Rogalewski, Jorge Plümer, Tobias Feldmann, Christian Oelschläger, Isabell Greeve, Alkisti Kitsiou, Peter D. Schellinger Carsten Walter Israel, Wolf-Rüdiger Schäbitz. Detection of Atrial Fibrillation on Stroke Units: Comparison of Manual versus Automatic Analysis of Continuous Telemetry. *Cerebrovasc Dis* 2020;49:647–655.
- 7 Lucio D’Anna, Arindam Kar, Zoe Brown, Kirsten Harvey, Soma Banerjee, Eleni Korompoki, and Roland Veltkamp. Automated Continuous Electrocardiogram Monitoring Accelerates the Detection of Atrial Fibrillation after Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack on a Hype Acute Stroke Unit. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2020 Apr;29
- 8 Tsivgoulis G, Katsanos AH, Köhrmann M, Caso V, Perren F, Palaiodimou L, Deftereos S, Giannopoulos S, Ellul J, Krogias C, et al. Duration of implantable cardiac monitoring and detection of atrial fibrillation in ischemic stroke patients: a systematic review and meta-analysis. *J Stroke*. 2019;21:302– 311. doi: 10.5853/jos.2019.01067
- 9 Luciano A. Sposato, Seemant Chaturvedi, Cheng-Yang Hsieh, Carlos A. Morillo, Hooman Kamel. Atrial fibrillation detected after stroke and transient ischemic attack: a novel clinical concept challenging current views. *Stroke*. 2022;53:00–00



SÍNTESIS DE RESULTADOS

Artículo / Tipo estudio: obsevacional prospectivo de pacientes consecutivos (4)

Linda Sarah Ross, Markus Bettin, Simon Kochhäuser, Martin Ritter, Jens Minnerup, Lars Eckardt, Florian Reinke, Ralf Dittrich. Sensitive Detection of Atrial Fibrillation in Acute Stroke Patients by Short-Term Bedside Electrocardiography Monitoring Software Analysis. *Cerebrovasc Dis* 2018;45:54–60.

Nº de pacientes	Diagnóstico de entrada	Clasificación tipo Ictus	Tipo de resultados	Resultados
Total 798 ♀ 303 ♂ 495	TIA Infarto cerebral con clínica Infarto cerebral detectado por imagen	TOAST criteria TOAST 2 (FA conocida) N=296 (♀ 175 y ♂ 121) TOAST 5b (Ictus criotogénicos) N=309 (♀ 128 y ♂ 181)	Detección FA según riesgo Level 0: 6; Level 1: 1; Level 2: 41 Level 3: 46; Level 4: 202 Level 0: 78; Level 1: 5; Level 2: 133 Level 3: 84; Level 4: 9	Sensibilidad SRA 98% (IC 95%) Especificidad 27% (IC 95%) VPP 56% (IC 95%) VPN 92% (IC 95%)

Artículo / Tipo estudio: obsevacional retrospectivo y prospectivo de pacientes consecutivos (3)

Alessandro Adami, Carolina Gentile, Thomas Hepp, Giulio Molon, Gian Luigi Gigli, Mariarosaria Valente, Vincent Thijs. Electrocardiographic RR Interval Dynamic Analysis to Identify Acute Stroke Patients at High Risk for Atrial Fibrillation Episodes During Stroke. *Unit Admission. Translational Stroke Research* (2019) 10:273–278

Nº de pacientes	Diagnóstico de entrada	Clasificación tipo Ictus	Tipo de resultados	Resultados
Total 200 ♀ 80 ♂ 120	Ictus 187 TIA 13 Confirmado por neurólogo en urgencias hospitalarias, en base a la situación clínica.	Arteriosclerosis avanzada 11 Lacunar 20 Otros de etiología determinada 9 Cardioembólico 62 Criptogénico 13 Embólico de causa indeterminada 85	Identificación de pacientes con alto riesgo de PAF FA 58 pacientes: FA paroxística 33 FA persistente 25 SRA clasificaba a las 48hs: No presencia de FA y bajo riesgo No presencia de FA y alto riesgo Presencia manifiesta de FA	Sensibilidad SRA 99% Especificidad 99%



Artículo / Tipo estudio: observacional prospectivo de pacientes consecutivos (5)

Meritxell Gomis; Antoni Dávalos; Francisco Purroy; Pere Cardona; Ana Rodríguez-Campello et al. Stroke Risk Analysis, a System With a High Detection Rate of Atrial Fibrillation in Stroke and Transient Ischemic Attack. Stroke. 2020;51:262-267.

Nº de pacientes	Diagnóstico de entrada	Clasificación tipo Ictus	Tipo de resultados	Resultados
Total 462 ♀ 185 ♂ 277	Todos los pacientes que entran en la Unidad de Ictus. Se excluyeron aquellos con FA conocida y los que se detectaba en la admisión	Arteriosclerosis avanzada 34 Lacunar 59 Otros de etiología determinada 51 Cardioembólico 21 Ictus de causa indeterminada 266 Desconocido 44	Detección FA con SRA en comparación con CEM (monitorización continua estándar) Detección de alto riesgo FA en primer ciclo ((2 horas de duración).	Sensibilidad SRA 71% Especificidad 86 % VPP 38% VPN 96%

Artículo / Tipo estudio: observacional prospectivo de pacientes consecutivos (6)

Andreas Rogalewski, Jorge Plümer, Tobias Feldmann, Christian Oelschläger, Isabell Greeve, Alkisti Kitsiou, Peter D. Schellinger Carsten Walter Israel, Wolf-Rüdiger Schäbitz. Detection of Atrial Fibrillation on Stroke Units: Comparison of Manual versus Automatic Analysis of Continuous Telemetry. Cerebrovasc Dis 2020;49:647–655.

Nº de pacientes	Diagnóstico de entrada	Clasificación tipo Ictus	Tipo de resultados	Resultados
Total 216 ♀ 86 ♂ 130	Todos los pacientes que entran en la Unidad de Ictus. Se excluyeron aquellos con FA conocida y las detectadas en admisión	Transitorio 44 Ictus isquémico (160) Arteriosclerosis avanzada 25 Cardioembólico 33 Lacunar 21 Otros de etiología determinada 7 Ictus de causa indeterminada 74 Ictuus Hemorrágico 4 Stroke mimics 3 Otros 5 Suma 216	Comparar la sensibilidad y especificidad entre SRA y la detección manual Estimación de los costes de cada opción	Sensibilidad SRA 78,4 % Especificidad 94,6 % VPP 50,9 % VPN 98,4 % El coste por paciente utilizando SRA fue de 4321,34\$ y el de la monitorización manual fue de 1144,17\$

**Artículo / Tipo estudio:** observacional retrospectivo (7)

Lucio D'Anna, Arindam Kar, Zoe Brown, Kirsten Harvey, Soma Banerjee, Eleni Korompoki, and Roland Veltkamp. Automated Continuous Electrocardiogram Monitoring Accelerates the Detection of Atrial Fibrillation after Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack on a Hype Acute Stroke Unit. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2020 Apr;29

Nº de pacientes	Diagnóstico de entrada	Clasificación tipo Ictus	Tipo de resultados	Resultados
Se separaron dos grupos: Pacientes CEM 208 Pacientes Automático CERM (SRA) 114	Todos los pacientes que entran en la Unidad de Ictus, concretamente en Hyperacute Stroke Unit (HASU). Se excluyeron aquellos con FA conocida, las detectadas en admisión, ictus hemorrágicos y stroke mimics.	Ictus isquémicos 170 TIA 38 Ictus isquémicos 100 TIA 14	Detección de nueva FA Tiempo hasta la detección	Grupo ACEM 15,8% Grupo CEM 10,1% Tiempo detección ACEM 10 horas Tiempo detección CEM 46,50 horas Limitación del estudio importante: los dos grupos no son equivalentes y el estudio es retrospectivo