REC Interv Cardiol. 2026;8(3):131-135
https://doi.org/10.24875/RECIC.M26000582

Cómo iniciarse en la investigación clínica: apuntes desde la experiencia

How to get started in clinical research: notes from experience

José M. de la Torre-Hernández[a,b,*]

[a] *Editor-Jefe, REC: Interventional Cardiology*
[b] *Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Instituto de Investigación Valdecilla (IDIVAL), Santander, Cantabria, España*

Hace unos años tuve la oportunidad de escribir un artículo de revisión para *Revista Española de Cardiología* junto a Elazer R. Edelman[1]. En aquel texto se revisaban las diferentes etapas y modalidades de la investigación biomédica, desde los estudios no clínicos en modelos animales o computacionales hasta los ensayos aleatorizados y los registros clínicos, centrándose en las limitaciones y los retos que suponen, pero también aportando soluciones y alternativas que pueden ayudar a superarlos.

Hoy, casi una década después, lo que pretendo en este artículo es aportar una perspectiva más personal sobre la investigación clínica en cardiología intervencionista, orientada sobre todo a los que desean empezar o están dando ya sus primeros pasos.

¿POR QUÉ INVESTIGAR?

Todos los médicos deberían estar involucrados de alguna manera en la investigación, con un muy diferente grado de implicación, por supuesto. Los grupos asistenciales que realizan investigación mejoran también la calidad de su asistencia clínica. Por tanto, no se trata de una opción en un equipo médico, sino de una obligación. En cada equipo médico, la implicación de los miembros en la investigación será variable, con roles de liderazgo y de colaboración. La investigación debe servir esencialmente a la calidad asistencial y de manera secundaria al currículo personal[2].

En mi caso, y en el de la gran mayoría de los médicos que investigan, las razones o los motivos para investigar que se aducen son:

- Porque me hago preguntas.
- Porque quiero mejorar la asistencia médica.
- Porque quiero mejorar los resultados clínicos.
- Porque me siento realizado, me hace sentir mejor, me fascina.
- Y sí, también porque me gusta ver publicados mis estudios.

Es evidente que el principal motivo para la investigación es hacerse preguntas sobre las enfermedades cardiacas de los pacientes y su diagnóstico, tratamiento y pronóstico[3].

Ahora bien, si esto es así, ¿por qué a veces cuesta tanto desarrollar, motivar o dirigir hacia la investigación? Existen barreras a la investigación, entre las que destacan la escasez de recursos económicos por baja prioridad sociopolítica, la falta de cultura y de motivación social, la carga asistencial elevada, la inestabilidad y la precariedad laboral del investigador, y el escaso reconocimiento profesional y social[2,4]. Y a estas cuestiones se añaden otras, como la escasa formación en investigación, la falta de compensación económica, la comodidad y el desinterés.

¿QUÉ PUEDO INVESTIGAR?

Cuando comenzamos la carrera investigadora, de forma modesta, nos preguntamos: ¿qué puedo investigar yo que no hayan hecho ya otros? Muchas veces, sobre todo entre los más jóvenes, la tentación es replicar lo ya realizado, repetir localmente ciertos estudios. Esto puede estar bien en ciertas circunstancias, en especial cuando los estudios existentes con claramente mejorables y el nuevo diseño propuesto los supera, pero muchas veces este no es el caso y el estudio, aunque se concluya, apenas logrará tener impacto y posibilidad de publicación.

La proporción de recomendaciones de las guías de práctica clínica en cardiología que están respaldadas por evidencia de alto nivel (definida como de nivel A, en general procedente de numerosos ensayos controlados aleatorizados o metanálisis) es del 8,5% en las guías del *American College of Cadiology* y la *American Heart Association* (ACC/AHA)[5] y del 14-16% en las guías de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC)[6].

Muchas de las evidencias clínicas están basadas en ensayos aleatorizados, pero estos pueden tener ciertas limitaciones:

- Pequeño tamaño o ausencia de representación de ciertos subgrupos o de determinadas indicaciones.
- Objetivos no clínicos (subrogados) o clínicos «blandos» (por ejemplo, no contemplan la muerte ni el infarto).
- Tiempo de seguimiento corto.
- El grupo control no es el método de referencia.
- Ausencia de un placebo correcto *(sham procedure)* en ensayos con ciertas técnicas intervencionistas.

En muchos contextos falta evidencia derivada de ensayos aleatorizados y el conocimiento disponible procede solo de registros

*** Autor para correspondencia.**
Correos electrónicos: recpublications@secardiologia.es; josemariadela.torre@scsalud.es; chematorre60@gmail.com (J.M. de la Torre-Hernández).

Online el 17 de marzo de 2026.
Full English text available from: https://www.recintervcardiol.org/en.
2604-7306 / © 2026 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.

observacionales (nivel de evidencia B). En cardiología, las recomendaciones con nivel de evidencia C, basadas en el consenso de expertos, estudios pequeños o registros retrospectivos, representan una parte significativa de las guías de práctica clínica.

Por tanto, es innegable que existen muchas y grandes lagunas de conocimiento, y es clave saber identificarlas para así diseñar estudios que, aun siendo modestos, puedan tener valor.

Así pues, existen amplias oportunidades para la investigación clínica:

- Registros de uso de nuevas tecnologías:
  - Resultados en la práctica clínica real.
  - Resultados en subgrupos especiales.
  - Estudio de complicaciones infrecuentes.
- Comparar tecnología «vieja/nueva» en contextos no abordados en otros ensayos.
- Cuestiones clínicas no planteadas en general por la investigación de la industria:
  - Muy baja casuística.
  - Técnica comercialmente «huérfana».
- Evaluación de procesos asistenciales:
  - Eficiencia y seguridad.

DISEÑOS METODOLÓGICOS: EMPEZANDO CON LOS ESTUDIOS OBSERVACIONALES

En los inicios de la carrera investigadora clínica es muy difícil acometer ensayos aleatorizados, y no digamos de carácter multicéntrico, pero existen otros tipos de estudios que son mucho más sencillos y asequibles, y que servirán para entrenar y refinar las capacidades de investigación.

Los registros observacionales son una buena opción para comenzar. En orden de menor a mayor complejidad de ejecución, y por tanto de valor, tenemos los siguientes diseños[1]:

- Registros observacionales retrospectivos unicéntricos.
- Registros observacionales prospectivos unicéntricos.
- Registros observacionales retrospectivos multicéntricos.
- Registros observacionales prospectivos multicéntricos.

Es posible también hibridar los diseños, como los registros ambispectivos, en los que existe un componente retrospectivo y otro prospectivo.

En estos registros, el grupo control puede ser histórico, con una serie previa en el tiempo (un tratamiento reemplazó al otro) o bien simultáneo (cuando los tratamientos comparados coexisten). Obviamente, los sesgos de selección hacen que la comparación entre los grupos de estudio y control sea de valor muy limitado, en especial cuando la disponibilidad de ambos tratamientos fue simultánea. Por esta razón, en los registros se recurre a técnicas estadísticas de pareado, como la que se basa en el índice de propensión de tratamiento[7].

Pero la gran pregunta es: ¿dónde hay oportunidad para un nuevo registro observacional? Un registro de práctica real sobre el uso de un nuevo fármaco o de una nueva técnica, ya sea diagnóstica o terapéutica, aporta valor si:

- Es el único que hay.
- Es más amplio que los ya existentes.
- Tiene un seguimiento durante más tiempo que los estudios previos.
- Explora indicaciones nuevas fuera de las establecidas *(off-label).*
- Incluye métodos de evaluación o valoración de objetivos que son novedosos.
- Explora su uso en un contexto nacional, regional o local.

INVESTIGACIÓN COOPERATIVA, MULTICÉNTRICA Y MULTIDISCIPLINARIA

La investigación médica moderna ha dejado atrás el modelo del investigador solitario para adoptar un enfoque cooperativo, multicéntrico y multidisciplinario.

Multidisciplinariedad

Muchos proyectos de investigación actuales tienen que integrar a cardiólogos de distinto perfil, cirujanos cardiacos, médicos de otras especialidades, enfermería, estadísticos, bioinformáticos y otros expertos. Esto permite abordar la investigación sobre procesos o intervenciones cardiovasculares desde múltiples perspectivas para generar soluciones innovadoras que una sola disciplina no podría alcanzar.

Enfoque multicéntrico

Los estudios se realizan en varias instituciones para obtener una muestra de pacientes más grande y diversa. Esto garantiza que los resultados sean estadísticamente significativos y aplicables a diferentes poblaciones globales. Este carácter multicéntrico con frecuencia se extiende a diferentes nacionalidades. Para estos desarrollos es clave la conexión con otros profesionales interesados en el mismo ámbito de investigación. Los congresos y los cursos presenciales suponen una excelente oportunidad para el *networking*, pero no son la única vía. En la actualidad existe un altísimo grado de interacción y comunicación entre profesionales a distancia, no solo entre los del mismo país, sino también a nivel mundial. El correo electrónico desde hace ya unas décadas, y más recientemente los eventos *online* y las redes sociales, permiten establecer contactos y compartir ideas y proyectos con otros investigadores.

PROGRESIÓN DE LA CARRERA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Antes destacábamos el diferente nivel de complejidad de los estudios observacionales. Esto tiene implicaciones en la manera en que debe desarrollarse la carrera de investigación en cuanto al diseño y el tipo de estudios, y los medios de diseminación de sus resultados.

La secuencia o el orden de progresión que propongo es la siguiente, que es orientativa y no necesariamente la que se debe seguir siempre:

- Estudios locales, del propio centro, observacionales:
  - Comunicación a congresos regionales o nacionales.
  - Publicación en revistas regionales o nacionales.
- Estudios observacionales retrospectivos multicéntricos y estudios observacionales prospectivos multicéntricos:
  - Comunicación a congresos nacionales o internacionales.
  - Publicación en revistas nacionales o internacionales.
- Estudios aleatorizados unicéntricos y estudios aleatorizados multicéntricos:
  - Envío como *late breaking trial* a congresos internacionales.
  - Publicación en revistas internacionales.

Como ejemplo de este proceso quiero destacar el grupo de estudios ESTROFA (Estudio español sobre trombosis de *stents* farmacoactivos), que generó hasta 10 publicaciones. Centrado en la investigación de los resultados clínicos con los *stents* farmacoactivos, este proyecto colaborativo se inició con amplios registros multicéntricos retrospectivos, luego registros prospectivos y finalmente un ensayo aleatorizado colaborativo con un grupo británico[8-10].

También es destacable la evolución del grupo de estudios LITRO (Lesiones intermedias en tronco común), que abordó distintos aspectos del uso de la ultrasonografía intravascular en el tronco común de la coronaria izquierda[11-13].

ESTADÍSTICAS Y BASES DE DATOS

Para análisis básicos y de complejidad media es mejor valerse por uno mismo o contar con alguien muy cercano y de confianza, y solo recurrir a expertos externos para análisis muy complejos que no se puedan abordar. Por ello, es muy importante hacer cursos o másteres de bioestadística.

Para la investigación clínica, los programas estadísticos se dividen principalmente en opciones de gran potencia comercial y herramientas de código abierto o interfaz intuitiva para investigadores académicos[14,15].

Los programas muy potentes, de pago, incluyen los siguientes: SAS *(Statistical Analysis System),* que ofrece una plataforma robusta de bioestadística diseñada para cumplir con normativas estrictas; SPSS Statistics (IBM), muy popular en ciencias de la salud por su facilidad de uso mediante menús desplegables, ideal para análisis aplicados a la práctica clínica sin necesidad de programar; y MedCalc, diseñado específicamente para investigación biomédica, que aunque no es el más completo resulta el más sencillo e intuitivo, perfecto para iniciarse. Como opción gratuita y de código abierto destaca R (y RStudio), que es el lenguaje más potente y flexible actualmente. Cuenta con miles de librerías específicas para bioestadística y es el preferido en el ámbito académico por ser gratuito; sin embargo, exige bastante más formación y experiencia.

En cuanto a bases de datos, en general se comienza haciéndolas en el programa Excel (Microsoft), pero debido a sus limitaciones para este fin se debe progresar a bases de diseño customizado para cada estudio, entre las que destaca por su carácter académico REDCap *(Research Electronic Data Capture).* Se trata de una aplicación web segura para crear y gestionar bases de datos y encuestas *online,* diseñada para facilitar la recogida de datos en proyectos de investigación, en especial en áreas biomédicas y académicas. Permite diseñar estudios complejos (ensayos clínicos, estudios longitudinales), es posible importar y exportar datos fácilmente, y ofrece herramientas como lógica de bifurcación, programación y validación, por lo que es clave para los investigadores que necesitan gestionar información sensible de forma eficiente y segura.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL E INVESTIGACIÓN CLÍNICA

La inteligencia artificial puede ayudar a nuestro proyecto, con aplicaciones generales como ChatGPT (OpenAI), que es líder en versatilidad para redacción, programación y consultas generales, y con otras más específicamente orientadas a la investigación[16,17]:

- Búsqueda y revisión de literatura científica: PubMed, motor de búsqueda gratuito y de acceso público de la *National Library of Medicine* de los Estados Unidos de América, ha sido tradicionalmente el motor de búsqueda de mayor valor, pero existen herramientas de inteligencia artificial que permiten encontrar evidencia clínica de forma más rápida y precisa que los buscadores tradicionales. El mejor ejemplo es OpenEvidence, plataforma enfocada en proporcionar respuestas médicas basadas exclusivamente en evidencia clínica actualizada.
- Análisis de datos: herramientas diseñadas para procesar grandes volúmenes de información médica, tanto estructurada como no estructurada. Amazon Comprehend Medical utiliza el procesamiento de lenguaje natural para extraer datos de salud (diagnósticos, dosis, síntomas) de notas médicas no estructuradas. Owkin se enfoca en el descubrimiento de biomarcadores y el diseño de ensayos clínicos mediante modelos de aprendizaje automático. PubMed.ai permite a los investigadores en salud pública analizar y sintetizar hallazgos de numerosos estudios de forma eficiente.
- Redacción y edición de artículos: existen aplicaciones que asisten en la creación de borradores y en el cumplimiento de los estándares académicos. Paperpal es una herramienta de inteligencia artificial que sugiere mejoras en tiempo real para pulir la escritura académica y asegurar la calidad del lenguaje científico. Jenny AI ayuda en la estructura de los artículos, propone títulos y sugiere citas precisas basadas en la bibliografía aportada por el usuario. QuillBot es útil para parafrasear y resumir textos complejos, ayuda a mejorar la claridad y evita el plagio en los documentos. DeepL es una solución de inteligencia artificial para traducción de muy alto valor.
- Soporte en el flujo de trabajo: NotebookLM, de Google, permite cargar tus propios documentos de investigación para realizar consultas específicas, generar resúmenes o crear guías de estudio. Por su parte, Scite.ai ayuda a validar citas académicas indicando si un estudio ha sido apoyado, mencionado o contrastado por otros investigadores.

Se debe tener presente que todas estas herramientas que pueden facilitar algunos pasos de la investigación requieren una verificación meticulosa y un uso cuidadoso, responsable y transparente.

FUENTES MASIVAS DE DATOS CLÍNICOS PÚBLICOS

Existen bases de datos públicas sobre actividad asistencial de ámbito nacional, entre las que destaca el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD). A partir de los informes de alta, las unidades de codificación de cada centro hospitalario se encargan de recoger un conjunto mínimo básico de datos. Las ventajas son el gran tamaño muestral, que ciertas variables como la edad, el sexo, el diagnóstico al alta y el fallecimiento son recogidas con mucha fiabilidad, y que dispone de un sistema de auditoría de datos de alta calidad. Las

limitaciones incluyen el riesgo de infracodificación de variables y la falta de codificación de algunas de ellas[18].

FINANCIACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

La búsqueda de financiación para investigación cardiovascular en España se centra en convocatorias competitivas públicas (estatales y autonómicas), programas europeos, sociedades científicas, fundaciones privadas y la industria farmacéutica y de dispositivos:

- Ayudas públicas (estatales y autonómicas): la Agencia Estatal de Investigación (AEI), adscrita al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, financia proyectos básicos y traslacionales a través de convocatorias anuales de I + D + i, y el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) es la principal fuente de financiación para investigación biomédica y clínica en España a través de su Acción Estratégica en Salud (AES).

- Sociedades científicas: la Sociedad Española de Cardiología (SEC), y dentro de ella sus asociaciones y secciones (como la Asociación de Cardiología Intervencionista de la SEC), ofrecen becas, premios a la investigación y proyectos específicos.

- Centros de excelencia: el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) recibe financiación competitiva, como la acreditación Severo Ochoa, para investigar en prevención y tratamiento cardiovascular.

- Fundaciones privadas y otras entidades: algunos ejemplos son CaixaResearch, Fundación BBVA y Fundación Ramón Areces.

- Investigación independiente promovida por investigadores apoyada por la industria de fármacos y dispositivos: se trata de estudios clínicos independientes, propuestos y dirigidos por investigadores externos a la industria, pero que logran un apoyo total o parcial de esta.

- Financiación europea: el Consejo Europeo de Investigación (ERC) ofrece becas a investigadores principales de cualquier nacionalidad que trabajen en Europa, y Horizonte Europa es un programa marco de la Unión Europea que incluye financiación para la investigación en salud. No obstante, si ya es complejo lograr fondos en el ámbito nacional, lo que se precisa para las solicitudes de financiación europeas es de una altísima complejidad burocrática.

PLATAFORMAS DE SOPORTE ADMINISTRATIVO Y REGULATORIO

Para llevar a cabo los estudios multicéntricos, ya sean registros prospectivos o ensayos aleatorizados, especialmente para estos últimos, es preciso contar con un soporte idóneo y experto para gestionar, supervisar y desarrollar los estudios, asegurando el cumplimiento normativo y ético. Para este fin se recurre a las organizaciones de investigación por contrato (CRO, *contract research organizations*), pero resultan muy costosas. Por ello, han surgido plataformas desarrolladas por instituciones, como la Agencia de Investigación de la SEC[19], o por fundaciones y asociaciones, como la Fundación Epic[20] y la Fundación FIC[21], que pueden dar un apoyo completo de una manera más próxima y asequible al investigador independiente que cuenta con una muy ajustada financiación.

REFLEXIONES FINALES

La parte más dura de la investigación deriva de un esfuerzo personal muy grande, junto con una financiación que suele ser muy compleja de lograr o directamente escasa o inexistente. A ello se suman colaboraciones con frecuencia altruistas o poco remuneradas, una monitorización central de datos limitada o nula, un análisis estadístico de calidad variable y una capacidad de publicación reducida, lo que a menudo se traduce en una frustrante cadena de rechazos editoriales (figura 1).

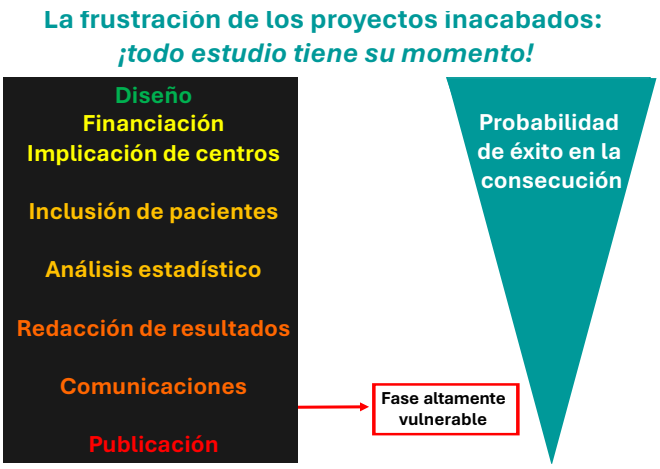

Figura 1. Etapas de un estudio y niveles de riesgo de ejecución.

Figura 2. Aspectos esenciales para garantizar el éxito en un estudio multicéntrico independiente.

Para acometer con éxito un proyecto de investigación clínica es fundamental definir un objetivo claro, original y con implicación práctica, así como diseñar un proyecto sencillo que altere lo mínimo posible la práctica habitual. Resulta clave solicitar solo la información precisa y esencial, promover una contribución flexible e individualizada de cada centro —priorizando la calidad del dato sobre la cantidad—, mantener un contacto cercano que ofrezca apoyo y complicidad durante la inclusión y el seguimiento, asumir un compromiso real con la difusión y la publicación de los resultados, y establecer autorías amplias, ordenadas por contribución, evitando cualquier tipo de favoritismo (figura 2).

Por último, como en todo proyecto, el grupo de personas que colabora en la investigación define, en gran medida, el éxito final. Es importante que cada investigador cree su propia red de colaboración, con compañeros cercanos, pero también con colegas de otros centros, y que sepa delegar y asumir responsabilidades conjuntas. El grado de implicación y de motivación de cada persona vinculada

con la investigación será diferente; preocuparse por conocerlo facilitará que cada proyecto llegue a buen puerto y será el germen para colaboraciones duraderas.

Investigar no es un camino fácil, pero el esfuerzo bien merece la pena, por los pacientes y por uno mismo.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

J.M. de la Torre-Hernández declara haber recibido pagos como ponente y consultor de Abbott, Medtronic, Philips, Biotronik, Amgen, Daiichi Sankyo, Boston Sci y Novartis, sin relación con el presente artículo.

BIBLIOGRAFÍA

1. de la Torre Hernández JM, Edelman ER. From Nonclinical Research to Clinical Trials and Patient-registries: Challenges and Opportunities in Biomedical Research. *Rev Esp Cardiol*. 2017;70:1121-1133.
2. Cohen JJ, Siegel EK. Academic Medical Centers and Medical Research: The Challenges Ahead. *JAMA*. 2005;294:1367-1372.
3. Mokhtari B, Badalzadeh R, Ghaffarifar S. The next generation of physician-researchers: undergraduate medical students' and residents' attitudes, challenges, and approaches towards addressing them. *BMC Med Educ*. 2024;24:1313.
4. Lloyd T, Phillips BR, Aber RC. Factors that influence doctors' participation in clinical research. *Med Educ*. 2004;38:848-851.
5. Fanaroff AC, Califf RM, Windecker S, Smith SC, Lopes RD. Levels of Evidence Supporting American College of Cardiology/American Heart Association and European Society of Cardiology Guidelines, 2008-2018. *JAMA*. 2019;321:1069-1080.
6. Boriani G, Venturelli A, Imberti JF, Bonini N, Mei DA, Vitolo M. Comparative analysis of level of evidence and class of recommendation for 50 clinical practice guidelines released by the European Society of Cardiology from 2011 to 2022. *Eur J Intern Med*. 2023;114:1-14.
7. Benedetto U, Head SJ, Angelini GD, Blackstone EH. Statistical primer: propensity score matching and its alternatives. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2018;53:1112-1117.
8. De la Torre-Hernández JM, Alfonso F, Hernández F, et al. ESTROFA Study Group. Drug-eluting stent thrombosis: results from the multicenter Spanish registry ESTROFA (Estudio ESpañol sobre TROmbosis de stents FArmacoactivos). *J Am Coll Cardiol*. 2008;51:986-990.
9. De la Torre Hernández JM, Alfonso F, Gimeno F, et al. ESTROFA-2 Study Group. Thrombosis of second-generation drug-eluting stents in real practice results from the multicenter Spanish registry ESTROFA-2 (Estudio Español Sobre Trombosis de Stents Farmacoactivos de Segunda Generacion-2). *JACC Cardiovasc Interv*. 2010;3:911-919.
10. De Belder A, de la Torre Hernandez JM, Lopez-Palop R, et al.; XIMA Investigators. A prospective randomized trial of everolimus-eluting stents versus bare-metal stents in octogenarians: the XIMA Trial (Xience or Vision Stents for the Management of Angina in the Elderly). *J Am Coll Cardiol*. 2014;63:1371-1375.
11. De la Torre Hernandez JM, Hernández Hernandez F, Alfonso F, et al. LITRO Study Group (Spanish Working Group on Interventional Cardiology). Prospective application of pre-defined intravascular ultrasound criteria for assessment of intermediate left main coronary artery lesions results from the multicenter LITRO study. *J Am Coll Cardiol*. 2011;58:351-358.
12. De la Torre Hernandez JM, Baz Alonso JA, Gómez Hospital JA, et al.; IVUS-TRONCO-ICP Spanish study. Clinical impact of intravascular ultrasound guidance in drug-eluting stent implantation for unprotected left main coronary disease: pooled analysis at the patient-level of 4 registries. *JACC Cardiovasc Interv*. 2014;7:244-254.
13. Rodriguez-Leor O, de la Torre Hernández JM, García-Camarero T, et al. Instantaneous Wave-Free Ratio for the Assessment of Intermediate Left Main Coronary Artery Stenosis: Correlations With Fractional Flow Reserve/Intravascular Ultrasound and Prognostic Implications: The iLITRO-EPIC07 Study. *Circ Cardiovasc Interv*. 2022;15:861-871.
14. Dembe AE, Partridge JS, Geist LC. Statistical software applications used in health services research: analysis of published studies in the U.S. *BMC Health Serv Res*. 2011;11:252.
15. Goldmann E, Barnard-Mayers R, Glymour MM, Healey MA. Statistical software skills for master's-level jobs in epidemiology: an analysis of 15 years of job posting data. *Am J Epidemiol*. 2025:kwaf243.
16. Sen CK. Artificial Intelligence Tools in Biomedical Research: Part 1 - Literature Search and Knowledge Mining. *Antioxid Redox Signal*. 2026;44:1-10.
17. Haug CJ, Drazen JM. Artificial Intelligence and Machine Learning in Clinical Medicine, 2023. *N Engl J Med*. 2023;388:1201-1208.
18. Fernández-Navarro P, López-Abente G, Salido-Campos C, Sanz-Anquela JM. The Minimum Basic Data Set (MBDS) as a tool for cancer epidemiological surveillance. *Eur J Intern Med*. 2016;34:94-97.
19. Sociedad Española de Cardiología. Agencia de Investigación (AISEC). Disponible en: https://secardiologia.es/cientifico/investigacion/agencia-de-investigacion. Consultado 9 Feb 2026.
20. Fundación Epic. Disponible en: https://fundacionepic.org/. Consultado 9 Feb 2026.
21. Fundación FIC. Disponible en: https://fundacionfic.es/proyectos-de-investigacion/. Consultado 9 Feb 2026.