



ORIGINAL

Proyecto educativo de investigación clínica en el programa de formación sanitaria especializada del Hospital Universitario de Canarias: evaluación del impacto a 10 años[☆]



Ana Aldea-Perona^{a,b,c,*}, Alejandro Jiménez^d, Mar García-Sáiz^a, Luis García^e y Maria Antonia Pascual^f

^a Servicio de Farmacología clínica, Hospital Universitario de Canarias, San Cristóbal de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España

^b Servei de Farmacologia Clínica, Hospital del Mar, Barcelona, España

^c Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM), Barcelona, España

^d Unidad de Investigación, Hospital Universitario de Canarias, San Cristóbal de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España

^e Colegio Oficial de Médicos de Santa Cruz de Tenerife, Tenerife, España

^f Comisión de Docencia, Hospital Universitario de Canarias, Tenerife, España

Recibido el 2 de agosto de 2018; aceptado el 7 de octubre de 2018

PALABRAS CLAVE

Formación sanitaria especializada;
Investigación;
Hospital universitario

Resumen Aunque todas las especialidades incorporan en sus programas formativos los objetivos relacionados con la adquisición de competencias y habilidades en investigación, la valoración de los residentes en cuanto a la formación recibida y el tiempo de dedicación es deficiente. El presente estudio trata de evaluar el impacto de una nueva estrategia formativa en investigación, que incorpora un nivel básico y un nivel avanzado con el desarrollo y puesta en marcha durante la residencia de un proyecto de investigación. La presentación de dicho proyecto permite aplicar los conocimientos teóricos adquiridos, tratando de responder de forma sistematizada y metódica a una pregunta de investigación que surja de la observación de la práctica clínica diaria. Tras 4 ediciones, el 100% de los residentes presentó algún trabajo a congresos, el 27% presentaron más de 30 y el 33% presentaron entre 20 y 30. El 64% terminaron la formación con publicaciones científicas y la valoración de la formación percibida por el residente ha mejorado en las encuestas de satisfacción, siendo de excelente o muy buena en más de un 55%. Un programa de formación con un nivel básico y avanzado de investigación que concluya con la puesta en marcha de un proyecto de investigación podría mejorar los indicadores de la actividad investigadora de residentes y de especialistas de un hospital universitario, aspectos que contribuyen a la adquisición de competencias y el cumplimiento de objetivos del programa de la especialidad.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

[☆] Este trabajo recibió en 2018 el Premio Fundación La Caixa, en la categoría de «Investigación en Organización Sanitaria» de los Premios de la Real Academia de Medicina de Santa Cruz de Tenerife.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: aaldea@imim.es (A. Aldea-Perona).

KEYWORDS

Health Specialty
Training;
Research;
University Hospital

Clinical research educational programme in the health training specialty of the Hospital Universitario de Canarias: 10-year impact assessment

Abstract All the specialties incorporate objectives related to the acquisition of competences and skills in research in their training programs. However, from the point of view of residents, the training received and the length of time seems deficient. The present study attempts to evaluate the impact of a new training strategy in research, which incorporates a basic level and an advanced level with the development and implementation of a research project during the residency. The presentation of this project allows the acquired theoretical knowledge to be applied, trying to answer a research question that arises from the observation in the daily clinical practice. After 4 editions, 100% of the residents presented some work at congresses, with 27% presenting more than 30, and 33% presenting between 20 and 30. Almost two-thirds (64%) finished the training period with scientific publications. The evaluation of the training programme has also improved in the satisfaction surveys, being excellent or very good in more than 55%. A speciality training program with a basic and advanced level of research with a research project performed during the residency could improve the indicators in relation to research activity of residents and specialists in a university hospital. These aspects could contribute to the acquisition of competencies and compliance with the objectives of the specialty program.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El perfil de profesionales más buscado en los últimos años, en cualquier sector, incluido el sanitario, es el de un profesional al que se le exige un perfil de gran polivalencia, capacidad analítica y orientación a resultados eficientes, así como una visión estratégica, proactiva y una capacidad de adaptación al cambio¹.

Este tipo de habilidades pueden desarrollarse durante el período de formación especializada en el ámbito sanitario y puede potenciarse en gran manera con la adquisición de competencias en investigación²⁻⁵.

Para cada especialidad sanitaria, existe un programa de formación en el que se describen los objetivos y las competencias que deben adquirir los residentes en un período de 3 a 5 años⁶. Todos los programas incluyen objetivos relacionados con la investigación, pero las competencias a adquirir difieren entre especialidades y existe variabilidad de las herramientas empleadas en los distintos centros sanitarios. Adquirir estas competencias ayuda al profesional a tener un sano sentido crítico, a tener perseverancia en la lectura y el estudio y a tener dominio en el manejo del método para dar respuesta a las preguntas científicas que surgen de la observación clínica diaria; en definitiva, a ser un mejor profesional sanitario especialista⁷. La formación en investigación ayuda a los alumnos a aprender no solo metodología, sino también formas de enfrentar el conocimiento, capacidad de reflexión, actitud de cuestionamiento continuo y otras competencias que les ayuden a ser mejores clínicos.

Aunque todas las especialidades incorporan en sus programas formativos los objetivos relacionados con la adquisición de competencias y habilidades en investigación, estos han sido evaluados en las memorias formativas de forma excepcional y su cumplimiento no llegó a ser

imprescindible para obtener el título de especialista (datos no publicados, extraídos de la memoria docente del Hospital Universitario de Canarias [HUC] 2008-2009).

El presente estudio trata de evaluar el impacto de una nueva estrategia formativa en investigación para que, independientemente de la especialidad elegida, el residente adquiera las herramientas metodológicas y el conocimiento ético-legal necesarios para poder responder de forma sistematizada a preguntas de investigación que surgen de la observación en la práctica clínica habitual.

La hipótesis de trabajo es que la redefinición y puesta en marcha de una nueva estrategia formativa transversal y la evaluación de resultados mejora la percepción formativa en investigación de los residentes, así como los indicadores que miden la adquisición de conocimiento y competencias en investigación, y repercute en la actividad investigadora del centro hospitalario.

Material y método

Estudio cuasiexperimental de evaluación de una estrategia formativa que valora indicadores de efectividad antes y después de la intervención.

El diseño del nuevo programa formativo y la evaluación de su impacto se ha realizado en 3 fases en el HUC, Tenerife, España. El HUC es un hospital de 822 camas. Para hospitalización, la población de referencia es de 343.025 y para asistencia ambulatoria y de urgencias, nuestra población de referencia es de 396.483⁸.

Desde 2012 se emprendieron 3 fases: una de diagnóstico y diseño de la actividad formativa, otra de intervención y la última, de evaluación de indicadores.

Plan de trabajo y cronograma

Fase I (2012):

- Análisis de la memoria docente del HUC 2008-2009: percepción en la adquisición de competencias por parte de los residentes y una evaluación de indicadores de producción científica.
- Análisis de la situación: debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades ?DAFO?.
- Diseño del programa de formación.

Fase II (2013-2017):

- Puesta en marcha de la primera edición del curso y validación del programa: 2013.
- Intervención y coordinación de la actividad de ediciones posteriores: los meses de enero a junio en 2014, 2016, 2017.
- Memoria de actividad formativa: en junio, al finalizar cada edición.

Fase III (2017):

- Evaluación de indicadores. Fuente de información: memorias Comisión de Docencia y CEI/CEIm.

Intervención

Para realizar el diseño de la intervención previamente se llevó a cabo un análisis DAFO (ver [Anexo 1 en material adicional](#)). Los resultados de este análisis facilitaron definir en 2012 el primer programa de formación avanzada en investigación, que consistía en incorporar a la formación básica (de estadística, de Medicina Basada en la Evidencia y de redacción de un protocolo de investigación) un curso de 45 h de clases teóricas más la realización de un proyecto de investigación (ver programa en [Anexo 2 en material adicional](#)). Estas clases estaban orientadas a la adquisición de las habilidades de un gestor de proyectos y a reforzar aspectos metodológicos y éticos-legales, aspectos que debían aplicar en el desarrollo del proyecto de investigación. De esta forma, no solo ayudábamos a la consolidación de los conocimientos en metodología, sino también a ser más eficientes con los recursos (equipos de trabajo, financiación, materiales fungibles, tiempo) y a incorporar en los estudios un análisis continuo de los riesgos.

Las clases teóricas y prácticas se impartieron en el Colegio Oficial de Médicos de Santa Cruz de Tenerife (COMTF), fuera de las instalaciones del hospital, 2 tardes a la semana, de 17 a 20, desde la tercera semana de enero hasta principios de marzo. Desde el principio de curso los residentes debían trabajar en varias preguntas de investigación hasta elegir una con la que desarrollar su proyecto de investigación. Durante el curso se le asignó a cada residente un tutor encargado de realizar el seguimiento tanto del desarrollo de su idea de investigación como de la redacción del proyecto y plan de trabajo.

La formación finalizaba con la entrega de un proyecto de investigación. Tras cumplirse el plazo de presentación de proyectos, se realizaba una evaluación independiente

Tabla 1 Niveles de formación I (básico) y II (avanzado)

Nivel I

Estadística básica
 Cómo escribir un protocolo
 Cómo escribir un artículo científico. Lectura crítica de artículos. Medicina basada en la evidencia
 Inglés técnico

Nivel II

Nivel avanzado de investigación clínica

por un comité. En las 2 primeras ediciones recayó en una comisión creada expresamente para el curso y los 2 años posteriores, en la secretaría del CEI/CEIm. Este cambio fue estratégico, para facilitar que todo el trabajo realizado se pusiera en marcha lo antes posible. Con la idea de fomentar la participación y la puesta en marcha del proyecto, el COMTF otorgaba 3 premios a los proyectos que cumplieran con una mejor valoración científica y técnica por parte de estos comités. La entrega de estos premios se realizaba en una ceremonia a la que estaban invitados tutores de residentes, adjuntos involucrados en los equipos de investigación de los proyectos de los residentes, el presidente de la Comisión de Docencia y colaboradores docentes y representante de la dirección del hospital y del COMTF.

El premio consistía en una ayuda económica para poner en marcha el proyecto y un libro de metodología o de fomento del espíritu emprendedor, como, por ejemplo *Reglas y consejos sobre la investigación científica. Los tónicos de la voluntad*, de Ramón y Cajal.

Con dicha estrategia se constituyeron los 2 niveles de formación. Los cursos que habían sido ofertados por el hospital hasta el año 2012 pasarían a formar parte del nivel I (nivel básico) ([tabla 1](#)).

Esta programación se llevó a cabo con el patrocinio del COMTF a lo largo de 4 ediciones: 2013, 2014, 2016 y 2017. Tras cada edición se tomaron en consideración las evaluaciones o comentarios de los residentes, incorporando algunas clases adicionales en función de sus necesidades formativas, por ejemplo, clases de refuerzo en estadística y Medicina Basada en la Evidencia.

Manejo y análisis de datos

Se realizó un análisis de la situación basal de 2008-2009, rescatando indicadores de las memorias de Docencia y del CEI en relación con la actividad investigadora previa a la aplicación de la intervención. Asimismo, se recogió información de esos mismos indicadores 5 años después de iniciar la nueva estrategia formativa, así como indicadores que medían el número de proyectos presentados al CEI del hospital ([tablas 2 y 3](#)).

Se evaluó la percepción de los residentes en cuanto a la valoración de su formación en investigación y el tiempo que se le dedicaba durante el período de formación especializada por medio de preguntas incorporadas a las encuestas de valoración. Se tomaron como referencia las incluidas en la encuesta de 2008-2009:

Tabla 2 Indicadores para evaluar el impacto en la actividad formativa

Indicadores	Fuente de información
Número de proyectos tutorizados	Memoria anual presentada al COMTF y Comisión de Docencia
Número de proyectos tutorizados presentados al CEI	Fundanet [®] , convocatorias y actas del CEI
Porcentaje de proyectos tutorizados que fueron presentados al CEI	Memoria anual presentada al COMTF y Comisión de Docencia Fundanet [®] , convocatorias y actas del CEI

CEI: Comité de Ética de Investigación Clínica; COMTF: Colegio Oficial de Médicos de Tenerife.

Tabla 3 Indicadores de evaluación del impacto de la actividad investigadora en los residentes en formación y en la investigación del hospital

Indicadores	Fuente de información
Número de comunicaciones de los residentes a congresos	Informe anual de Docencia a Gerencia
Número de publicaciones de los residentes	Informe anual de Docencia a Gerencia
Número de proyectos de investigación presentados al CEI	Memoria anual del CEI

CEI: Comité de Ética de Investigación Clínica.

- «Mi valoración global de la formación investigadora que he recibido es: muy deficiente, deficiente, regular, buena, muy buena o excelente».
- «Considero que el tiempo dedicado a la formación docente (cursos, talleres, revisiones de artículos, uso de biblioteca, ...) e investigadora es: muy deficiente, escaso, adecuado, excesivo».
- «Describe el principal aspecto de la docencia que crees que debe mejorar».

Y la incluida en la memoria de la Unidad Docente 2016-2017: excelente, bien, suficiente e insuficiente.

Resultados

En el período de 2008 a 2009 se evaluó la actividad investigadora de 153 residentes, entre los que se encontraban 33 que finalizaban su período de formación especializada. Los 153 residentes presentaron en este período 655 pósters y/o comunicaciones a congresos. El promedio fue de 4,28 por residente (mín. 0; máx. 21). Cuarenta y dos residentes no presentaron ningún póster ni comunicación a congresos, lo que representaba un 27% del total.

De los 33 residentes que finalizaban su formación especializada, 8 (24%) no habían presentado ninguna comunicación ni póster a congresos y 18 (55%) presentaron de una a 5 comunicaciones. El promedio de pósters o comunicaciones

de los residentes que finalizaban su formación especializada fue de 11 (mín. 0; máx. 21).

En relación con las publicaciones, los 153 residentes tuvieron un promedio de publicaciones de 1,86 por residente (mín. 0; máx. 6). De los 33 residentes que finalizaron, solo 11 publicaron al menos un artículo (33%). El promedio de publicaciones por residente que finalizaba fue de 0,78.

Diecisiete de los 153 residentes colaboraron en algún proyecto de investigación. De los residentes que finalizaron, solo 3 habían colaborado en algún proyecto o ensayo clínico. Ninguno fue promotor de su propio proyecto de investigación clínica.

A las preguntas relacionadas con la percepción de la formación recibida en investigación y el tiempo dedicado, las respuestas fueron las siguientes:

- «Mi valoración global de la formación investigadora que he recibido es: muy deficiente, deficiente, regular, buena, muy buena o excelente»: el 78% consideró que su valoración global de la formación investigadora fue regular, deficiente o muy deficiente.
- «Considero que el tiempo dedicado a la formación docente (cursos, talleres, revisiones de artículos, uso de biblioteca, ...) e investigadora es: muy deficiente, escaso, adecuado, excesivo»: el 55% consideró que el tiempo dedicado a la formación docente e investigadora es escaso o muy deficiente.
- «Describe el principal aspecto de la docencia que crees que debe mejorar»: se incluyeron los siguientes comentarios: mejorar la docencia en investigación, las publicaciones y la asistencia a congresos, mayor dedicación a la investigación, estimular/motivar investigación con cursos anuales cada vez más complejos y que los trabajos de investigación sean discutidos por todos los especialistas.

Desde el año 2013, 88 residentes han realizado la formación de investigación en nivel avanzado, un promedio de 26 residentes al año. La relación anual de proyectos presentados al finalizar el curso avanzado de investigación y la especialidad de los residentes que asistieron se describen en las [tablas 4 y 5](#).

Todos los proyectos presentados al CEI y premiados por el COMTF pueden consultarse en el [Anexo 3 en material adicional](#).

Los resultados de los 33 residentes que finalizaron en 2017, después de haber organizado el HUC 4 ediciones de formación avanzada en investigación, fueron los siguientes: el 100% de los residentes presentó algún póster o alguna comunicación a congresos, destacando 9 residentes que presentaron más de 30 pósters y 11 que presentaron entre 20 y 30. El promedio de pósters o comunicaciones y de ponencias fue de 26 y 13,51 por residente, respectivamente.

Publicaron al menos un artículo 21 residentes (64%). El promedio de publicaciones por residente fue de 1,63. Y con la implementación del programa, ya teníamos registrados los residentes que pusieron en marcha su propio proyecto, formando equipo con otros residentes y con médicos o farmacéuticos adjuntos de su mismo servicio o de otros diferentes al suyo ([tabla 4](#)).

Tabla 4 Relación anual de alumnos y proyectos del curso avanzado de investigación

Año	Número de residentes inscritos en la formación avanzada	Proyectos tutorizados	Proyectos presentados al CEI dentro de fecha límite
2013	30	25	7
2014	34	23	16
2016	23	8	8
2017	20	11	9
Total	107	67	40

CEI: Comité de Ética de Investigación Clínica.

Tabla 5 Especialidad de los residentes que han realizado la formación avanzada en investigación

Especialidades representadas	
Anestesia	Medicina del Trabajo
Anatomía Patológica	Medicina Interna
Bioquímica Clínica	Microbiología y Parasitología
Cardiología	Neumología
Cirugía General	Nefrología
Cirugía Oral y Maxilofacial	Neurocirugía
Dermatología	Neurología
Digestivo	Oftalmología
Endocrinología	Oncología Médica
Farmacia Hospitalaria	Oncología Radioterápica
Farmacología Clínica	Pediatría
Ginecología y Obstetricia	Psiquiatría
Medicina de Familia y Comunitaria	Radiodiagnóstico
Medicina Intensiva	Reumatología
Medicina Nuclear	Traumatología
	Urología

Los 107 residentes que han participado en las 4 ediciones provenían de una gran variedad de especialidades (tabla 5).

Y la valoración otorgada a las actividades investigadoras en la Unidad Docente en 2016-2017 por los 153 residentes que estaban en período de formación fue: excelente en 30,68%, bien en 25%, suficiente en 25% e insuficiente en 19,32%.

La puesta en marcha de proyectos de investigación en el HUC, que fueron evaluados por el CEI, también ha ido en aumento desde la puesta en marcha de este programa formativo (tabla 6).

Discusión

La actividad investigadora de los residentes, medida como comunicaciones/póster a congresos, publicaciones y proyectos de investigación, ha aumentado desde la implantación del nuevo programa de formación avanzada. Actualmente, todos los residentes finalizan su período de residencia con comunicaciones a congresos, con un promedio de publicaciones 2 veces mayor al del período 2008-2009 y con una participación y puesta en marcha de proyectos de investigación al finalizar su residencia. El año de residencia ideal para engancharse al programa avanzado sería el segundo;

a lo largo del primer año realizan formación del nivel I y la formación avanzada y puesta en marcha del proyecto se realizaría a lo largo del segundo año, permitiendo su ejecución durante el resto de su residencia.

Esta mejora en los indicadores relacionados con la producción científica también se ha visto reflejada en la presentación de proyectos al CEI por investigadores de todo el hospital, viéndose un incremento en el 2014 con respecto al 2013 (año de inicio de la formación avanzada) del 63%. Los incrementos de 2010 a 2012 con respecto al período de 2008 a 2009 también ponen de manifiesto que otros factores, como la transformación organizativa de la Comisión de Docencia y la puesta en marcha de la Unidad de Apoyo a la Investigación Clínica a finales del 2009, contribuyeron asimismo a la mejora de estos indicadores. Pero tras ver los resultados a largo plazo, se ha detectado que había margen de mejora, por el aumento de estos proyectos hasta 2016. No creemos que este aumento se haya producido exclusivamente por la presentación de trabajos de fin de grado, porque aun sin tenerlos en consideración, las cifras han ido en aumento.

Otras oscilaciones menores, como la presentación de estudios postautorización o la disminución de ensayos clínicos, tienen su explicación por la publicación de nuevas normativas que regulan desde entonces, de forma diferente al período previo, su puesta en marcha y su clasificación.

La presentación de este programa de formación podría servir de experiencia para el resto de los centros sanitarios con unidades acreditadas de formación sanitaria especializada, pero requiere de una valoración previa de necesidades y recursos económicos y humanos para garantizar el éxito del mismo en el ámbito local. Esta necesidad de aplicar formaciones en investigación se ha visto reflejada en otras unidades docentes como de máxima relevancia. En una encuesta realizada a residentes de Reumatología⁹ de tercer y cuarto año y a los reumatólogos que habían terminado su residencia uno y 2 años atrás, en relación con la valoración dada a los aspectos relacionados con la investigación, con respecto a las facilidades que la Unidad Docente ofrecía para realizar la tesis, el 12% de los encuestados se mostraba muy insatisfecho y el 25% insatisfecho. En cuanto a las facilidades que ofrecía la Unidad de Reumatología para que los residentes publicaran, el 11% se declaraba muy insatisfecho y el 28% insatisfecho. Preguntados por la impresión global sobre su formación en investigación, el 16% de los encuestados se declaraban muy insatisfechos y el 38% insatisfechos.

Es difícil establecer una comparación de los resultados obtenidos de encuestas de satisfacción, puesto que las preguntas incluyen matices diferentes. Unas van orientadas a

Tabla 6 Relación de proyectos por tipo de diseño que fueron presentados anualmente al Comité de Ética de Investigación Clínica

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
EC con medicamentos y productos sanitarios	33	38	58	37	34	32	43	25	25
Proyectos y estudios sin medicamentos	55	51	41	29	56	69	110	93	113
EPA	-	-	25	42	32	42	41	36	50
Total	88	89	124	108	122	143	194	154	188

EC: ensayo clínico; EPA: estudio postautorización.

la satisfacción por disponer de tiempo para la realización de tesis, la obtención de la suficiencia investigadora o la satisfacción con la implicación docente. A pesar de estas diferencias en las preguntas, la satisfacción en las áreas de docencia y de investigación sigue siendo menor que en otras áreas también en otros centros hospitalarios^{10,11}.

Limitaciones

En el presente trabajo no se han expuesto los resultados con relación a si los proyectos desarrollados con motivo del curso avanzado en investigación finalizaron y fueron publicados, debido a que en este momento la mayoría de los proyectos siguen en marcha. Pero consideramos que es un indicador a tener en cuenta a medio-largo plazo.

Tampoco se ha valorado el impacto que ha tenido la puesta en marcha de esta intervención en cuanto a oportunidades de trabajo en centros de investigación, becas y ayudas recibidas o proyectos presentados en programas de doctorado, aunque tenemos constancia de casos puntuales en los que ha sido así.

Otra de las limitaciones es la pérdida de residentes que abandonan el curso sin haber finalizado las clases o presentado el proyecto por la dificultad de compaginar la actividad asistencial, las guardias, los congresos, etc., con la formación en investigación. Los autores consideramos que esta dificultad va a darse siempre y que el tutor debe ir analizando las situaciones para implementar medidas de mejora si fuera posible. Una de las cuestiones criticadas por algunos residentes fue el realizar el curso fuera del hospital. Es cierto que la cercanía facilita la asistencia; los cursos de nivel I se realizan en el hospital. Pero esto también ha permitido observar que las ausencias se dan por igual. Realizar la formación en un ambiente diferente tiene las ventajas de desconexión con la actividad y centrarse en la idea de investigación, sobre todo en la primera fase de concepción de la idea y análisis de la información, para asentar bien las bases de justificación y metodología del estudio.

Conclusión

Un programa de formación con un nivel básico y otro avanzado de investigación que concluya con la puesta en marcha de un proyecto de investigación podría mejorar los indicadores de la actividad investigadora de residentes y de especialistas de un hospital universitario, aspectos que contribuyen a la adquisición de competencias y al cumplimiento de los objetivos del programa de la especialidad. La puesta en marcha de estos proyectos ha involucrado a

varios profesionales alrededor del residente, lo que puede contribuir indirectamente a la formación continuada de un mayor número de profesionales del centro hospitalario.

Financiación

La formación avanzada en investigación ha sido financiada por el COMTF.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Agradecemos la labor docente de todos los tutores de residentes y los tutores de proyectos. Gracias por facilitar la incorporación de esta iniciativa.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.edumed.2018.10.008](https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.10.008).

Bibliografía

1. Barber P, González B, Suárez R. Equipo Economía de la Salud. Oferta y necesidad de especialistas médicos en España (2010-2025). Universidad de las Palmas de Gran Canaria, Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Diciembre 2011 [consultado 31 Jul 2018]. Disponible en: [https://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/necesidadEspecialistas/doc/11-NecesidadesMEspecialistas\(2010-2025\).pdf](https://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/necesidadEspecialistas/doc/11-NecesidadesMEspecialistas(2010-2025).pdf)
2. Straus SE, Sackett DL. Using research findings in clinical practice. *BMJ*. 1998;317:339-42.
3. Plsek PE. Quality improvement methods in clinical medicine. *Pediatrics*. 1999;103 1 Suppl E:203-14.
4. Krzyzanowska MK, Kaplan R, Sullivan R. How may clinical research improve healthcare outcomes? *Ann Oncol*. 2011;22 Suppl 7:vii10-5.
5. Sacristán JA. Clinical research and medical care: Towards effective and complete integration. *BMC Med Res Methodol*. 2015;15:4.
6. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Programas Formativos de Especialidades en Ciencias de la Salud [consultado 31 Jul 2018]. Disponible en: <https://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/guiaFormacion.htm>.

7. Ramón y Cajal S. Reglas y consejos sobre la investigación biológica. Los tónicos de la voluntad. Barcelona: S.L.U. ESPASA LIBROS. 2011. 240 p.
8. Servicio Canario de Salud, Gobierno de Canarias. El Hospital. Población de referencia [consultado 31 Jul 2018]. Disponible en: <http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/contenido/Generico.jsp?idDocument=4f15d3fa-3067-11e0-919a-bdaa63e0a438&idCarpeta=3da5f513-541b-11de-9665-998e1388f7ed>
9. Andreu JL, García Castro M, Usón J, Jover JÁ, Millán I, Cáliz R, et al. ¿Qué opinan los residentes de reumatología sobre su formación? Una encuesta de la Comisión Nacional de Reumatología. *Reumatol Clin*. 2012;8:27–30.
10. Ayala-Morillas LE, Fuentes-Ferrer ME, Sánchez-Díaz J, Rumayor-Zarzuelo M, Fernández-Pérez C, Marco-Martínez F. Factors associated with residents' satisfaction with their training as specialists. *Rev Clin Esp (Barc)*. 2014;214:175–83.
11. Ríos Zambudio A, Sánchez Gascón F, González Moro L, Guerrero Fernández M. Research training during medical residency (MIR). Satisfaction questionnaire. *Rev Esp Enferm Dig*. 2004;96:695–9, 700-4.