

**UNIVERSIDAD DE GRANADA**  
Facultad de Medicina



**IDENTIFICACIÓN DE ACTITUDES Y PERCEPCIONES EN  
MÉDICOS RESIDENTES Y ESPECIALISTAS DE MEDICINA  
FAMILIAR Y COMUNITARIA PARA EL DISEÑO E  
IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN  
SANITARIA EN MEDICINA REGENERATIVA Y TERAPIAS  
AVANZADAS.**

**Tesis Doctoral**

**Miguel Sola García**  
Programa de Doctorado en Biomedicina  
Granada, 2019



**Universidad de Granada  
Facultad de medicina**

**IDENTIFICACIÓN DE ACTITUDES Y PERCEPCIONES EN MÉDICOS RESIDENTES  
Y ESPECIALISTAS DE MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA PARA EL DISEÑO  
E IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN SANITARIA EN  
MEDICINA REGENERATIVA Y TERAPIAS AVANZADAS.**

**TESIS DOCTORAL**

**Miguel Sola García  
Programa de Doctorado en Biomedicina  
Granada, 2019**



**Universidad de Granada  
Facultad de medicina**

**IDENTIFICACIÓN DE ACTITUDES Y PERCEPCIONES EN MÉDICOS RESIDENTES Y ESPECIALISTAS DE MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN SANITARIA EN MEDICINA REGENERATIVA Y TERAPIAS AVANZADAS.**

Memoria que presenta el Licenciado en Medicina, Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria y Máster en Ingeniería Tisular Miguel Sola García para optar al título de Doctor

Fdo.: Miguel Sola García

VºBº La Directora de Tesis

VºBº El Director de Tesis

Fdo.: Dra. M<sup>a</sup> del Carmen Sánchez Quevedo  
Universidad de Granada

Fdo.: Antonio Campos Sánchez  
Universidad de Granada

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales  
Autor: Miguel Sola García  
ISBN: 978-84-1306-169-6  
URI: <http://hdl.handle.net/10481/55477>

## Agradecimientos

A Mari Carmen y Miguel, por su confianza y paciencia, incansable apoyo en momentos buenos y no tan buenos, por haber vivido conmigo día a día esta experiencia, por su entrega y generosidad absoluta.

A D. Antonio, estímulo constante, persona a quien admiro y sin la que no hubiera emprendido este camino, y seguro no habría llegado a terminarlo, gracias por su infatigable ayuda, por su paciencia, por su entusiasmo y su saber, por su amistad.

A Jonathan y Ricky, por darme la oportunidad de desarrollar parte del proyecto en un destino como aquel, seguramente una de las mejores experiencias personal y profesional que he vivido.

A mis tutores y consultores por el tiempo y esfuerzo dedicado, por su generosidad y disponibilidad.

A mis compañeros de Medicina Familiar y Comunitaria y las Unidades Docentes de Medicina Familiar y Comunitaria por apoyar y dedicar su tiempo en este proyecto.

A la Real Academia de Medicina de Andalucía Oriental y al Colegio de Médicos de Jaén por su reconocimiento y apoyo.

A mis amigos por perdonar mis ausencias y a los que no están y estuvieron y que también mostraron paciencia en mi camino.

Índice		
I.	Resumen	1
II.	Summary	4
III.	Introducción	7
	1. Terapias Avanzadas	9
	2. Turismo Sanitario y Terapias Avanzadas	10
	3. Medicina de Familia y Educación sanitaria	11
IV.	Objetivos	14
V.	Metodología	15
	1. Metodología para el estudio de las concepciones de aprendizaje	16
	i. Diseño del estudio	
	ii. Muestra	
	iii. Instrumento	
	iv. Análisis estadístico	
	2. Metodología para el estudio de la percepción de los médicos residentes de medicina de familia en los ámbitos conceptual, procedimental y actitudinal	18
	i. Diseño del estudio	
	ii. Muestra	
	iii. Instrumento	
	iv. Análisis estadístico	
	3. Metodología para el estudio de la percepción de los médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria en los ámbitos conceptual, procedimental y actitudinal	19
	i. Diseño del estudio	
	ii. Muestra	
	iii. Instrumento	
	iv. Análisis estadístico	
VI.	Resultados	22
	1. Resultados de la percepción de las concepciones de aprendizaje de los posgraduados de ciencias de la salud	23
	2. Resultados de la percepción en los ámbitos conceptual, procedimental y actitudinal en los médicos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria	25
	3. Resultados de la percepción en los ámbitos conceptual, procedimental y actitudinal en los médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria	39

VII.	Discusión	53
	1. Discusión de las concepciones de aprendizaje en los posgraduados de ciencias de la salud.	54
	2. Discusión de los resultados de la percepción de los médicos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria en los ámbitos conceptual, procedimental y actitudinal	57
	3. Discusión de los resultados de la percepción de los médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria en los ámbitos conceptual, procedimental y actitudinal	64
VIII.	Conclusiones	70
IX.	Conclusions	73
X.	Bibliografía	76
XI.	Anexos	86

## I. Resumen

## Resumen

El avance de la medicina ha generado sucesivas herramientas terapéuticas que han sido objeto de aplicación en las diferentes etapas históricas de acuerdo con los criterios etiopatogénicos existentes. En este sentido, en las últimas décadas se ha incorporado un nuevo modelo terapéutico conocido como terapias avanzadas – terapia celular, génica e ingeniería tisular – que vienen a dar respuesta a problemas médicos que hasta el presente carecían de solución o tenían muy limitada su respuesta terapéutica, generando una gran expectativa en la población y en los profesionales sanitarios. El papel del médico de familia, como pieza básica de nuestro sistema sanitario, resulta capital y su formación y capacitación en este ámbito será decisivo para alcanzar la adecuada incorporación de este nuevo instrumento terapéutico.

En la presente tesis doctoral con el objeto de analizar las actitudes y percepciones de los profesionales de Medicina Familiar y Comunitaria respecto a estas terapias se han analizado, en primer lugar, las concepciones de aprendizaje de los sanitarios posgraduados dada la importancia de estas tienen sobre la estrategia educativa a seguir. Además se han identificado los conceptos umbrales básicos relacionados con estas terapias. Todo ello para posteriormente investigar los componentes conceptual procedimental y actitudinal de los médicos residentes y especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria en relación a estas terapias para establecer las bases sobre las que asentar posteriormente la planificación educativa en nuestros profesionales sanitarios y por consiguiente la de los pacientes.

El estudio de las concepciones de aprendizaje en los estudiantes de posgrado de Ciencias de la Salud es un elemento poco estudiado. Por ello se desarrolla, como parte de esta tesis doctoral, un estudio para comparar los factores que influyen en dichas concepciones en los posgraduados de Ciencias de la Salud y compararlos con los posgraduados de otras ramas no sanitarias. Para ello hemos utilizado una versión modificada del cuestionario COLI en 131 posgraduados al comienzo de sus estudios en programas de Ciencias de la Salud, Ciencias Experimentales, Arte y Humanidades y Ciencias Sociales. Con ello hemos demostrado que existen factores que pueden influir la concepción de aprendizaje de los posgraduados de ciencias de la salud, siendo los factores “el aprendizaje como ganancia de información”, “recuerdo uso y comprensión de la información”, “el aprendizaje como deber u obligación” y “el aprendizaje como desarrollo de una competencia social” los más relevantes. De acuerdo con nuestros resultados, este perfil no se ve afectado por diferencias de género.

Posteriormente, y dada la creciente relevancia de las denominadas terapias avanzadas, la gran expectación generada por estas en la población, así como la aparición de productos médicos no probados y no aprobados, el papel del médico de familia como educador social adquiere un papel fundamental y debería incluir competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales respecto a estas terapias para poder orientar a los pacientes en las indicaciones establecidas para las mismas. Por ello en la presente tesis doctoral desarrollamos un estudio para identificar la vía en la que los médicos residentes y especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria perciben estas

terapias. Para ello diseñamos un cuestionario *ad hoc* validado con alta consistencia y fiabilidad para estudiar el componente conceptual, procedimental y actitudinal en relación a estas terapias en 300 residentes y 94 especialistas que desarrollan su profesión en el sistema sanitario público español. Cada componente de dicha encuesta estaba compuesto por 4 o 5 áreas temáticas vinculadas a las terapias avanzadas que a su vez contenían 6 ítems relacionados con estas.

Los resultados en los médicos residentes mostraron que las valoraciones mayores se corresponden con el componente procedimental seguido de los componentes actitudinal y conceptual. Encontrándose diferencias significativas entre los componentes y diferencias respecto al género en los componentes conceptual y procedimental. Los residentes percibieron que los procedimientos relacionados con la implementación de estas terapias están bien establecidos, especialmente en relación a la aplicación. Sin embargo sienten que sus conocimientos no son lo suficientemente sólidos para responder de forma eficaz a las expectativas generadas por estas nuevas herramientas terapéuticas, especialmente en el marco regulatorio. Además se muestran preocupados por los riesgos y limitaciones de estas terapias, dado que prefieren el uso de aquellas terapias más probadas. Aunque aplicarían estas terapias en el ámbito hospitalario, asociarían su biofabricación a centros de investigación, a pesar de que estas terapias puedan ser desarrolladas en diferentes ámbitos, siempre bajo condiciones GMP (Good Manufacturing Practice).

Por otro lado los médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria valoran más positivamente el componente actitudinal seguido del componente procedimental y, por último, al igual que los residentes perciben una insuficiente formación conceptual. Existen diferencias significativas entre el componente conceptual y los otros dos componentes, existiendo diferencias respecto al género en el componente conceptual. Muestran por tanto una actitud más positiva hacia la aplicación de las terapias avanzadas aunque tienen un mayor interés en la investigación en las terapias clásicas. Se caracterizan también por la percepción de que los procedimientos vinculados a estas terapias pueden llevarse a cabo con éxito con una actitud más abierta que los médicos residentes ya que no se limitan a las terapias más consolidadas y estar abiertos a los distintos tipos de células. Por otro lado también muestran su preocupación sobre posibles complicaciones y limitaciones derivadas de estas terapias. Por último los médicos especialistas muestran su preferencia a la aplicación de estas terapias en centros hospitalarios y, de igual manera que valoraban los residentes, a que la biofabricación se realice en centros de investigación.

El proyecto de tesis realizado permite por tanto identificar perfiles comunes y diferenciados en médicos residentes y especialistas respecto a las terapias avanzadas. Del conocimiento de estos perfiles de médicos así como de las concepciones de aprendizaje de los posgraduados de ciencias de la salud se establece el conocimiento sobre el que debe asentarse cualquier modelo y propuesta didáctica.

## II. Summary

## Summary

The advance in medicine has generated successive therapeutic tools that have been applied throughout the different historic periods according to the existing etiopathogenic criteria. On this matter, over the last decades a new therapeutic model known as advanced therapies – cell therapy, gene therapy and tissue engineering – has been incorporated in order to satisfy medical problems without solution or with a limited therapeutic response. This fact has generated a great expectation in the population and also in health professionals. As key part of the healthcare system, the role of family medicine doctors become capital and their training in this new area will be critical to reach the correct inclusion of this new therapeutic tool.

In the first place, the students' conceptions of learning in postgraduate health science studies have been evaluated with the objective of analysing the attitudes and perceptions of Primary Care doctors regarding these therapies, due to the importance of these conceptions on the educational strategy. In addition, the threshold concepts related to these therapies have been identified. To establish the basis on which we can settle the educational planning for our healthcare professionals and so on for the patients, we have investigated the Primary Care doctors' (in their training period and specialised doctors) perceptions about conceptual, procedural and attitudinal competencies regarding these therapies.

The students' conceptions of learning in postgraduate Health Science studies are poorly understood. As part of this doctoral thesis, we have compared the factors influencing conceptions of learning in health sciences and non-health sciences students enrolled in postgraduate programmes. For that purpose, a modified version of the COLI Questionnaire was used in 131 students at the beginning of their postgraduate studies in health sciences, experimental sciences, arts and humanities and social sciences. Therewith we demonstrate that a set of factors may influence the conception of learning of health sciences postgraduate students, with learning as gaining information, remembering, using and understanding information, awareness of duty and social commitment being the most relevant. According to our results, this profile is not affected by gender differences.

Subsequently, given the growing importance of the so-called advanced therapies, the high levels of expectation raised in the community as well as the emergence of unproven and not approved medical products, the role of the primary care doctor as social educator acquires a great importance and it should include conceptual, procedural and attitudinal competences regarding these therapies in order to guide patients on established indications of advanced therapies. Thus, we study the components of perception in family medicine residents and specialists in order to determine their background on these therapies. We designed and validated a specific questionnaire assessing the conceptual, procedural and attitudinal components of perception in advanced therapies of 300 medical residents enrolled in the Spanish National Family Medicine Residency Program and 94 specialists from the same centres. Each component consisted of 4 or 5 topics linked with advanced therapies and each topic contained 6 items related to each topic.

The results in family medicine residents showed that the highest scores corresponded to the procedural component, followed by the attitudinal and the conceptual components. Differences among the three components were statistically significant, with gender differences for the conceptual and procedural components. Family medicine residents perceived that procedures about the implementation of advanced therapies are well established, especially in their application. However, they feel their cognitive background is not strong enough to efficiently respond to the expectations generated by these new therapeutic tools, especially in the regulatory frame. Residents were very aware of the risks and limitations of these treatments, as they would preferentially use the most clinically tested therapies. Although they accurately placed the treatment of these therapies at the hospital level, they significantly associated biofabrication of these products with research centres, despite these therapeutics tools can be elaborated in different facilities, always under GMP (Good Manufacturing Practice) conditions.

Conversely, primary care specialists evaluated more positively the attitudinal component, followed by the procedural component and finally, in the same way as residents, the conceptual components. There are statistically significant differences between the conceptual and the other two components, existing also gender differences in the conceptual component. Despite they show higher research interest in classical therapies, they hold a more positive attitude toward the application of advanced therapies. They also perceived that procedures of advanced therapies can be implemented, showing a more open attitude than residents, not limiting themselves to the well-established therapies and to a specific kind of cell. Furthermore, they are also aware of the risks and limitations of these treatments. Finally, they show their preference to place the treatment of these therapies at the hospital level, and in the same way as residents, they associated biofabrication with research centres.

The doctoral thesis, enables to identify common and distinctive patterns between residents and specialist primary care doctors regarding to advanced therapies. The knowledge which settles every educational model can be established from the knowledge of these patterns as well as the postgraduate health science students' conceptions.

### III. INTRODUCCIÓN

## Introducción

El avance de la medicina ha generado sucesivas herramientas terapéuticas que han sido objeto de aplicación en cada etapa histórica de acuerdo con los criterios etiopatogénicos existentes en el contexto de la medicina de su tiempo (Laín Entralgo, 1954; 1973).

En efecto la medicina, a través de la historia ha desarrollado cuatro formas de curar. Se ha curado con la física, con la química, con la cirugía y con la palabra y más recientemente a este tipo de terapéutica se ha incorporado la terapia celular y tisular que constituye lo que actualmente conocemos como terapias avanzadas (Campos, 2011; 2013). La utilización de estas nuevas terapias ha generado importantes expectativas para la resolución de problemas médicos que hasta el presente carecían de solución o tenían muy limitada su respuesta terapéutica (Schneider et al., 2010; Cuende, 2013).

La incorporación de estas nuevas terapias exige, con independencia de la investigación científica que se lleva a cabo sobre ellas en numerosos laboratorios del mundo, estudiar en profundidad la accesibilidad a dichas terapias por parte de los pacientes en grado de equidad, su incorporación a las carteras de servicios de los sistemas de salud y, sobre todo, la capacidad de insertarlas en la interrelación médico-paciente como un nuevo instrumento terapéutico muy diferente a los hasta ahora conocidos.

El papel que va a jugar el médico de familia en este sentido resulta capital y su formación y capacitación en este ámbito será decisivo para alcanzar la adecuada inserción social de este nuevo instrumento terapéutico.

En la presente tesis doctoral se investigan los componentes conceptual, procedimental y actitudinal de los médicos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria y de los facultativos especialistas de dicha área en relación con estas nuevas terapias, con el objeto de establecer las bases sobre las que asentar posteriormente cualquier tipo de acción a desarrollar en la planificación educativa terapéutica y de seguimiento de los pacientes tratados con esta nueva forma de curar. Con carácter previo se realiza un estudio sobre las concepciones de aprendizaje de los posgraduados en ciencias de la salud en relación con los posgraduados de otras disciplinas dada la importancia con la que dichas concepciones de aprendizaje determinan la estrategia educativa para un ámbito determinado (Purdie et al., 1996; Purdie y Hattie 2002; McLean, 2001; Alamdarloo et al., 2013). De igual modo se identifican asimismo con carácter previo al estudio, los conceptos umbrales básicos que conforman los distintos componentes objeto de investigación en la presente tesis. Se entiende por conceptos umbrales aquellos que una vez comprendidos facilitan el acceso a un conocimiento especializado (Meyer et al., 2005; 2010)

En la introducción de la presente tesis doctoral describiremos a continuación el concepto y las características que presentan en la actualidad las terapias avanzadas, el

fenómeno conocido como turismo sanitario en relación con dichas terapias, fruto de la expectación generada por las posibilidades terapéuticas de las mismas y, finalmente, analizaremos el papel actual de la Medicina Familiar y Comunitaria en relación con la educación sanitaria inherente al reto social que suponen las terapias avanzadas en el momento presente.

## 1. Terapias avanzadas.

Desde que en 1954 [Joseph Murray \(1958\)](#) realizó el primer trasplante – de riñón – con éxito una nueva etapa comenzó a desarrollarse en la medicina. Algunos órganos como el riñón, el corazón, el hígado, etc., procedentes de donantes, comenzaron, en efecto, a utilizarse como herramientas terapéuticas para dar solución a patologías hasta ese momento irresolubles. A final de la década de los cincuenta, [Donnall Thomas \(1957; 1959\)](#), a partir de algunos experimentos realizados en ratones, administró médula ósea a pacientes con leucemia previamente irradiados logrando resultados muy satisfactorios. Desde entonces las células y los tejidos vivos comienzan a utilizarse como un nuevo y, en muchos casos, eficaz instrumento terapéutico.

Con posterioridad el desarrollo de la terapia celular y la ingeniería tisular, que es como se conoce al proceso de construcción de los tejidos biológicos artificiales ([Fung, 1985](#)), ha experimentado un extraordinario avance ([Langer y Vacanti, 1993](#)) ([Palsson y Bhatia, 2004](#); [Santisteban-Espejo, 2016](#); [Santisteban-Espejo et al., 2018](#)) y células y tejidos artificiales han sido asimismo utilizados en distintos protocolos terapéuticos ([Green et al., 1979](#); [Brittberg et al. 1994](#); [Atala et al., 2008](#)).

En Europa hasta el año 2003 la utilización de células vivas para cualquier tipo de tratamiento se regulaba por la normativa utilizada para el trasplante sin que las células ni los tejidos tuviesen la consideración de medicamentos. A partir de entonces y debido a la publicación de la [Directiva Europea 2003/63/EC](#), el marco regulador cambia significativamente al establecer la normativa europea en qué casos las células y tejidos deben considerarse medicamentos. ([Cuende e Izeta, 2010](#)) ([Campos, 2013](#))

En el momento presente y de acuerdo con la legislación europea vigente ([Directiva Europea 2003/63/EC](#); [Directiva 2009/120/CE](#) y el [Reglamento 1394/2007](#) del Parlamento Europeo y el Consejo) se identifican como medicamentos de terapias avanzadas: 1. La terapia génica, 2. La terapia celular somática y 3. Los productos generados por ingeniería tisular y 4. la combinación de ellos.

Se consideran medicamentos celulares y tisulares de terapia avanzada a aquellos que han sido sometidos a una manipulación sustancial con el objeto de lograr las características biológicas, las funciones y las propiedades necesarias para regenerar, restaurar o reemplazar un tejido humano. Los medicamentos de terapia celular somática son aquellos que están formados por células vivas no germinales diferentes a los productos propios de la transfusión sanguínea, que han sido manipulados o procesados “ex vivo” (mediante propagación, expansión, selección o tratamiento farmacológico) y están destinados para su uso en seres humanos. Un tejido artificial

generado por ingeniería tisular debe contener, además de células, sustancias como factores de crecimiento y biomateriales. Los productos de terapia celular e ingeniería tisular pueden asimismo estar constituidos tanto por células vivas autólogas como alogénicas. (Williams y Petersen, 2008; Cuende e Izeta, 2010; Cuende et al., 2012 y Campos, 2013).

La terapia celular y tisular consideradas como medicamentos debe regirse, de acuerdo con la normativa existente, por protocolos similares, a los que rigen el uso de los fármacos. Las instalaciones y los procesos de producción deben también cumplir con las normas de correcta fabricación denominadas GMP (Good Manufacturing Practice) que se exigen a los laboratorios farmacéuticos. (Pascual, 2008; Campos, 2013). El proceso a desarrollar y aplicar requiere en concreto lo siguiente:

1. La existencia de salas que cumplan las normas GMP para la producción de medicamentos de terapia celular con acreditación específica de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios para cada tipo de medicamento celular o tisular que vaya a producirse.
2. La autorización asimismo por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios de los propios medicamentos celulares y tisulares para indicaciones clínicas concretas
3. La autorización de los protocolos de ensayo clínicos por los Comités Éticos de investigación clínica de los hospitales participantes y, también, de nuevo por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), previo informe preceptivo de la Organización Nacional de Trasplante.

Tras finalizar el ensayo clínico, las células o el tejido artificial de terapia avanzada pueden registrarse como medicamento de uso humano. Dicho registro no puede realizarse en ninguna agencia de los Estados Miembro de la Unión Europea sino que ha de seguir un procedimiento centralizado en la Agencia Europea del Medicamento (European Medicines Agency, EMA), y asimismo debe cumplimentarse un protocolo muy preciso en relación con la seguridad del producto, el control de su proceso de fabricación, y el resultado del ensayo clínico (Cuende e Izeta, 2010; Cuende, 2012).

El conocimiento y la implementación de este tipo de terapéutica no está, en el momento presente, completamente incardinado en la actividad ordinaria de los profesionales de la medicina y las ciencias de la salud.

## **2. Turismo sanitario y terapias avanzadas**

Aunque las terapias avanzadas tienen un gran potencial terapéutico y constituyen una línea de investigación fundamental y prioritaria en algunas Universidades y hospitales y en la agenda de algunos gobiernos, sus resultados no han alcanzado hasta el momento las esperanzas inicialmente imaginadas por la sociedad (Taylor-Weiner H. y Graff-Zivin, 2015). En el momento presente y en relación a este tipo de terapias, al mismo tiempo que se están aplicando con éxito algunos protocolos cuya eficacia ha sido clínicamente probada, otras aplicaciones no probadas ni aprobadas con estas terapias son objeto de una importante demanda por pacientes que buscan resolver algunas

patologías de naturaleza degenerativa o incurable. (Zarzeczny et al., 2014; Julian et al., 2018).

La consecuencia de este fenómeno es el progresivo crecimiento de un mercado internacional en este campo con clínicas en diferentes lugares del mundo que ofrecen medicamentos celulares y tisulares de terapias avanzadas no probadas y no aprobadas para un amplio conjunto de patologías sin evidencia de seguridad o eficacia para las mismas. Este fenómeno se conoce generalmente como “turismo médico de células madre” o “turismo de terapias avanzadas” y en la actualidad es objeto de un gran debate y preocupación por las autoridades sanitarias. (Gunter et al., 2010; Levine y Wolf, 2012; Ogbogu et al., 2013; Ogbogu et al., 2018).

Entre las preocupaciones asociadas a este tipo de “turismo” están los riesgos físicos y económicos para los pacientes y el riesgo de la reputación en la investigación y la práctica clínica legítima de este tipo de terapias (Wilson, 2009; Zarzeczny et al., 2014). Además existe otra implicación económica importante con aquellos pacientes que tras recibir este tipo de tratamientos no probados y no aprobados en el mercado privado (en países que permiten esta práctica) demandan su seguimiento médico en los sistemas públicos de salud de sus respectivos países. (Snyder et al., 2011; Zarzeczny et al., 2014). Como señala Gunter (2010), los pacientes necesitan formación para comprender la diferencia entre **a)** ensayos clínicos formales y las prácticas innovadoras en medicina (en los cuales sus derechos están protegidos y sus riesgos controlados y comunicados) y **b)** la práctica de la terapia celular y tisular fraudulenta en la que no existe protección ni demostración de competencia y la falta de información es la regla.

En este contexto la educación sanitaria juega un papel fundamental no solo como un instrumento para la información y la protección de la salud, sino como un mecanismo necesario que guíe al paciente hacia la mejor elección y de este modo contribuya a la sostenibilidad del sistema de salud. Esto es importante debido a los elevados costes que conlleva la implementación de programas de terapias avanzadas en los sistemas sanitarios. (Cuende, 2013)

### **3. Medicina de Familia y educación sanitaria**

La medicina en general y en concreto la Medicina Familiar y Comunitaria tal y como las conocemos en nuestros días constituyen el resultado de un largo periodo evolutivo.

Tras la figura del médico de cabecera o médico general, que prevaleció durante los siglos XIX y principios del XX, y el progresivo desarrollo de las especialidades se inicia un cierto declive de la Medicina General en el contexto académico y organizativo de la atención sanitaria (Flexner, 1910; Casado, 2018).

A medida que avanza el siglo XX se observa sin embargo un progresivo desarrollo de la Atención Primaria en la prestación de los servicios sanitarios. Destacan en este sentido el Informe Dawson (1920) en Gran Bretaña, definiendo los centros de salud, y posteriormente las experiencias desarrolladas en los años cuarenta en Estados Unidos,

Reino Unido países nórdicos y Canadá (Collings, 1950; McWhinney, 1989; Tudor, 2000; Taylor, 2006). A partir de los años cincuenta se pone de manifiesto en varios países la necesidad de impulsar una medicina vinculada al entorno del paciente con el máximo rigor científico pero diferenciada de la medicina de complejidad tecnológica desarrollada en los centros hospitalarios. (Family Doctor Charter, 1966; Horder, 1966) En este sentido se empieza a tomar conciencia de la necesidad de formar profesionales especializados en el ejercicio de este tipo de medicina. Surge como consecuencia de ello la Medicina Familiar y Comunitaria como especialidad, que en España alcanza dicho rango en 1978 (Taylor RB, 2006; Millis Commission Report, 1966; Todd Report. 1968; Ley - RD 2015/1978 del 15 de Julio; Ley - RD 3303/1978, del 29 de Diciembre).

En Europa desde 1967 la Unión de Médicos Generalistas (UEMO) impulsa la Medicina Familiar y Comunitaria a través del Parlamento Europeo y en concreto a través de las directivas comunitarias. En 1972 se constituye la Organización Mundial de Médicos de Familia (WONCA). En 1978 la Organización Mundial de la Salud (OMS) celebra la convención de Alma Ata para definir, promover e implementar la Atención Primaria en Salud en todo el mundo. En dicha convención se identifica a la Atención Primaria como el ámbito de trabajo preferencial de los Médicos de Familia. Se trata de una Atención Primaria que debe ser, a juicio de la OMS, accesible, equitativa, integral y con especial énfasis en los aspectos preventivos y de promoción de la salud al servicio de los ciudadanos y de la comunidad, y con un paradigma de actuación y orientación específicos: el enfoque biopsicosocial, la longitudinalidad y la globalidad (Alma Ata, 1978; Casado, 2018).

Trascurridos cuarenta años de la declaración de Alma Ata y aunque la Atención Primaria ha logrado un amplio desarrollo e implantación a nivel mundial, la Medicina de Familia tiene aún por delante importantes retos que lograr en relación con los servicios sanitarios que debe proveer a la sociedad de nuestro tiempo. En tal sentido de forma global las principales asociaciones, fundaciones y grupos de investigación relacionados con la atención primaria trabajan con el fin de adaptar la actividad de los profesionales de Medicina de Familia a la realidad científico-médica y social que caracteriza a las primeras décadas del siglo XXI. Fruto de dichos esfuerzos surge en Estados Unidos el programa “Family Medicine for America’s Health” (Phillips, 2014) en el que se identifica el papel que debe desempeñar el médico de familia en la hora presente.

La Medicina de Familia debe, para el futuro, seguir sin duda cumpliendo los clásicos criterios de calidad establecidos por Starfield en 1994 como ser **1)** la puerta de entrada al sistema de salud, **2)** la especialidad que presta atención longitudinal, integrada e integral al paciente y **3)** la que, coordinada con el resto de niveles, presta atención a las familias y orientación a la comunidad. Pero además la Medicina de Familia debe dar respuestas al desarrollo de las nuevas terapias, incluidas las terapias avanzadas, los nuevos modelos de comunicación y los nuevos modelos sociales, en los que se desarrolla el proceso de salud-enfermedad.

La educación sanitaria de la población va a ser cada vez más fundamental en la futura actividad del médico de familia, no sólo como instrumento de información y promoción de la salud sino como garante de un ejercicio médico responsable en relación

con los objetivos de salud y formación de cada paciente y en relación con la sostenibilidad del sistema sanitario (Iglehart, 2012; Kringos et al., 2013).

En el caso de las terapias avanzadas el médico de familia va a jugar un papel relevante como educador sanitario ya que constituye el agente básico de interrelación entre los pacientes y el sistema de salud por un lado y el conocimiento científico y la condición clínica de los mismos por otro.

El médico de familia debe, por tanto, utilizar tanto su conocimiento clínico del paciente como la evidencia científica más rigurosa para priorizar los recursos terapéuticos que más puedan beneficiarle y responder a las expectativas del paciente en lo que a la prevención, comprensión y manejo de su patología se refiere.

Para llevar a cabo estas actividades y por tanto prevenir los riesgos potenciales del “turismo de células madre” o “turismo de terapias avanzadas”, los médicos de familia deberían en consecuencia incorporar a su aprendizaje, durante los programas de residencia, algunos aspectos formativos relacionados con las terapias avanzadas, no solo en relación con los componentes conceptual y procedimentales de los medicamentos de terapias avanzadas sino también con el componente actitudinal que dicha terapia requiere.

Tras analizar en la introducción de la presente tesis doctoral el concepto y el mecanismo de implementación de las terapias avanzadas, el problema generado por la demanda de estas terapias así como los riesgos del denominado “turismo médico” en este ámbito y el reto actual de la Medicina de Familia en este contexto, expondremos sucesivamente el objetivo general y los objetivos específicos, la metodología utilizada en la investigación, los resultados alcanzados, así como la discusión de los mismos en el marco de la bibliografía existente. Por último y tras la discusión, enumeraremos las conclusiones de la investigación realizada.

## IV. Objetivos

### Objetivo general:

- Analizar las actitudes y percepciones vinculadas a las terapias avanzadas en los médicos residentes y especialistas en Medicina Familiar y Comunitaria para sustentar la elaboración de modelos didácticos dirigidos a diseñar por un lado los programas de formación de los médicos y por otro lado los modelos didácticos de educación sanitaria de la población.

### Objetivos específicos:

- Identificar las concepciones de aprendizaje de los postgraduados sanitarios en relación con los profesionales no sanitarios y los conceptos umbrales básicos en medicina regenerativa y terapias avanzadas necesarios para la formación de médicos de familia y comunitaria y la educación sanitaria de la población.

- Identificar los componentes conceptuales, procedimentales y actitudinales vinculados a los conceptos umbrales de la medicina regenerativa y las terapias avanzadas existentes en los residentes de Medicina Familiar y Comunitaria.

- Identificar los componentes conceptuales actitudinales y procedimentales vinculados a los conceptos umbrales de la medicina y las terapias avanzadas existentes en los especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria de los centros de salud.

- Desarrollar propuestas de programas de formación y de modelos didácticos de educación sanitaria en el ámbito de la medicina regenerativa y las terapias avanzadas sustentados en los resultados conceptuales, procedimentales y actitudinales obtenidos de los médicos residentes y especialistas en Medicina Familiar y Comunitaria.

## V. Metodología

## Metodología

Para el logro de los objetivos propuestos en la presente tesis doctoral se ha utilizado una metodología descriptiva y de intervención basada en la utilización de cuestionarios de acuerdo con los criterios establecidos al respecto en el ámbito educativo (Cohen y Manion 1990).

Los cuestionarios utilizados en la presente tesis corresponden a modelos establecidos previamente y a cuestionarios *ad hoc* que, en el caso de la investigación en ciencias sociales, constituyen una práctica habitual cuando no se dispone de otros instrumentos previos de recogida de datos adaptados al contexto determinado en el que se desarrolla la investigación (López-Núñez et al., 2010; Campos-Sánchez A. 2013).

A continuación, describiremos sucesivamente, en primer lugar, la metodología aplicada para la obtención de los resultados correspondientes a las concepciones de aprendizaje en los posgraduados de ciencias de la salud en comparación con los posgraduados de otras licenciaturas que constituyen el objetivo inicial de nuestro estudio y, en segundo lugar, la metodología aplicada para la obtención de los resultados relativos a la percepción de los médicos residentes de Medicina Familia y Comunitaria y de los médicos especialistas de dicha especialidad en los ámbitos conceptual, procedimental y actitudinal que constituyen el objeto fundamental de la presente tesis doctoral. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación de la Universidad de Granada. Informe nº 62/CEIH/2016.

### **1. Metodología para el estudio de las concepciones de aprendizaje.**

#### **1.1 Diseño del estudio**

La investigación se lleva a cabo para identificar las concepciones de aprendizaje que caracterizan a los posgraduados de ciencias de la salud al comienzo de su formación de posgrado durante el mismo curso y en el mismo periodo del año. Para ello realizamos un estudio comparado entre los posgraduados de Ciencias de la Salud y los posgraduados de otras ciencias no relacionadas con la rama sanitaria.

La participación fue voluntaria y de acuerdo con los procedimientos establecidos en la Universidad de Granada.

#### **1.2 Muestra**

El estudio se lleva a cabo en la Universidad de Granada y la muestra consiste en 131 estudiantes de posgrado (73 varones y 58 mujeres) con una edad media  $27,3 \pm 5,4$  años. Durante la realización de la investigación, los estudiantes se encontraban en el comienzo sus estudios de posgrado en Ciencias de la Salud (CdS), Ciencias Experimentales (CE), Arte y Humanidades (AH) y Ciencias Sociales (CS). Estos tres últimos grupos

denominados en nuestro estudio de forma conjunta estudiantes de “No Ciencias de la Salud” (NCdS).

De los 131 alumnos, 32 cursaban Ciencias de la Salud (21 hombres y 11 mujeres); 35 Ciencias Experimentales (19 hombres y 16 mujeres); 34 Arte y Humanidades (20 hombres y 14 mujeres) y 30 Ciencias Sociales (13 hombres y 17 mujeres).

Los participantes no recibieron ninguna compensación por participar en la investigación y todos ellos recibieron la misma información sobre los objetivos y metodología de la investigación.

### **1.3 Instrumento.**

Para evaluar las concepciones de aprendizaje de los posgraduados se utilizó un cuestionario previamente descrito por [Purdie y Hattie \(2002\)](#). Se utilizaron los 6 factores generales con sus respectivos ítems inicialmente descritos por estos autores para investigar las concepciones de aprendizaje. Dichos factores y sus acrónimos en inglés son los siguientes: **(a)** Ganancia de información (INFO); **(b)** recuerdo uso y comprensión de la información (RUU); **(c)** deber (DUTY); **(d)** cambio personal (PERS); **(e)** proceso no ligado al tiempo y al lugar (PROC); **(f)** competencia social (SOC).

Al cuestionario de [Purdie y Hattie \(2002\)](#) incorporamos un nuevo factor con 6 ítems para valorar la adquisición de competencias profesionales (PROF) tras llevar a cabo la validación del cuestionario ([Campos, 2018](#)). En la **Figura 1 (ANEXOS)** se recoge el cuestionario modificado utilizado en la presente tesis doctoral. Los distintos ítems existentes en cada una de las secciones fueron evaluadas por los estudiantes utilizando una escala de Likert de 7 niveles que oscila entre “totalmente en desacuerdo” y “totalmente de acuerdo”, con la mayor puntuación correspondiente a las respuestas más favorable y las menores puntuaciones con las respuestas más desfavorables.

### **1.4 Análisis estadístico.**

En primer lugar se realizó un análisis de fiabilidad de todo el cuestionario utilizando el coeficiente Alpha de Cronbach.

En segundo lugar se analizaron los resultados obtenidos comparando los diferentes grupos de estudio. Los valores promedio y las desviaciones estándar se calcularon para cada ítem, para cada grupo de posgraduados y para cada género.

Se utilizó una prueba ANOVA de doble vía para comparar dos distribuciones específicas. Valores p menores de 0,05 se consideraron estadísticamente significativos para las pruebas de doble cola.

## **2. Metodología para el estudio de la percepción de los médicos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria en los ámbitos conceptual, procedimental y actitudinal.**

### **2.1 Diseño del estudio**

Este estudio se lleva a cabo para investigar la percepción de los médicos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria en relación a las terapias avanzadas. Para ello desarrollamos una encuesta que nos permite evaluar los componentes conceptual, procedimental y actitudinal percibidos por los residentes varones y mujeres en relación a dichas terapias.

La participación fue voluntaria y de acuerdo con los procedimientos establecidos en la Universidad de Granada.

### **2.2 Muestra**

El presente estudio se desarrolló en veinte hospitales y centros de salud del sistema público andaluz acreditados para la formación de residentes de Medicina Familiar y Comunitaria. Trescientos residentes pertenecientes a dicho programa formativo nacional fueron incluidos en el estudio.

La edad media de los participantes fue  $28,16 \pm 4,94$  años. De todos ellos, 84 (28%) eran varones (edad media  $28,81 \pm 6,11$  años) y 216 (72%) eran mujeres (edad media  $27,91 \pm 4,38$ ).

La participación de los residentes fue voluntaria y todos ellos aceptaron ser incluidos en el estudio. Los resultados de obtuvieron de manera anónima.

### **2.3 Instrumento**

Para investigar la percepción de los residentes de Medicina de Familia sobre las terapias avanzadas, se diseñó un cuestionario específico para evaluar los componentes conceptual, procedimental y actitudinal en relación a estas terapias. Cada componente estaba formado por 4 o 5 áreas y cada una de ellas compuesta por 6 ítems relacionados con cada área.

El componente conceptual hace referencia al conocimiento – como recuerdo de información – de categorías y clasificaciones, principios y generalidades, teorías, modelos y estructuras. El componente procedimental está asociado al conocimiento de habilidades, algoritmos y técnicas específicos de una materia, así como al criterio para determinar cuándo utilizar un procedimiento concreto. Por último, el componente actitudinal se refiere a un conjunto de emociones y sentimientos experimentados a lo largo del tiempo en relación a un tema específico. (Anderson y Krathwohl, 2001; Zhang et al., 2012).

Las áreas e ítems están vinculados a los conceptos umbrales básicos identificados a partir de la normativa y la legislación europea sobre terapias avanzadas ([Directiva Europea 2003/63/EC](#) y [Directiva 2009/120/CE](#) y el [Reglamento 1394/2007](#)), a la bibliografía existente al respecto ([Santisteban-Espejo, 2018](#)) y a la documentación y consultoría elaborada por expertos en dicho campo de sociedades y organismos científicos nacionales e internacionales (Sociedad Española de Histología e Ingeniería Tisular (SEHIT), Iniciativa Andaluza en Terapias Avanzadas (IATA), Tissue Engineering & Regenerative Medicine International Society (TERMIS), International Society of Cell & Gene Therapy (ISCT)). Dichos conceptos conforman el cuestionario elaborado para la realización del estudio.

Las **Figuras 2, 3 y 4 (ANEXOS)** recogen el cuestionario dividido en los citados componentes.

El cuestionario fue administrado a los residentes y se realizó una breve explicación de la finalidad del instrumento junto con las instrucciones sobre cómo cumplimentar el cuestionario. Los diferentes ítems fueron evaluados por los residentes utilizando una escala Likert de 5 niveles. (1: Totalmente en desacuerdo; 2: En desacuerdo; 3: Ni de acuerdo Ni en desacuerdo; 4: De acuerdo; 5: Totalmente de acuerdo).

## **2.4 Análisis estadístico**

En primer lugar se determina la fiabilidad del estudio mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.

En segundo lugar, se llevó a cabo un análisis descriptivo en el que se calcularon medias y desviaciones estándar para cada ítem, área y componente así como para cada género.

Finalmente se realizó un estudio estadístico diferencial en el que se compararon los valores obtenidos entre los distintos grupos mediante la prueba de ANOVA. Se compararon sucesivamente de dos en dos los resultados obtenidos entre componentes, áreas, ítems y género. Los valores p menores de 0,05 se consideraron significativos para las pruebas de doble cola.

## **3. Metodología para el estudio de la percepción de los médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria en los ámbitos conceptual, procedimental y actitudinal**

### **3.1 Diseño del estudio**

Este estudio se lleva a cabo para investigar la percepción de los médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria en relación a las terapias avanzadas. Para ello se utiliza la misma encuesta arriba descrita para los residentes que nos permite

evaluar los componentes conceptual, procedimental y actitudinal percibidos en relación a dichas terapias.

De igual manera, la participación fue voluntaria y de acuerdo con los procedimientos establecidos en la Universidad de Granada.

### 3.2 Muestra

El presente estudio se desarrolló en los mismos veinte hospitales y centros de salud del sistema público andaluz que anteriormente se utilizaron para el estudio de las percepciones de los médicos residentes.

Noventa y cuatro médicos especialistas fueron incluidos en el estudio. La edad media de los participantes fue  $49,61 \pm 9,55$  años. De todos ellos, 44 (46,8%) eran varones (edad media  $50,34 \pm 10,095$  años) y 50 (53,2%) eran mujeres (edad media  $48,96 \pm 9,087$  años).

Los resultados se obtuvieron de manera anónima y la participación fue voluntaria aceptando todos ellos ser incluidos en el estudio.

### 3.3 Instrumento

De igual manera que para los residentes de Medicina Familiar y Comunitaria, para evaluar la percepción de los especialistas de dicha especialidad sobre las terapias avanzadas se utilizó el mismo cuestionario diseñado *ad hoc* para estudiar los componentes conceptual, procedimental y actitudinal en relación a dichas terapias.

Tal y como se describe en el apartado 2.3 de este capítulo, Cada componente estaba formado por 4 o 5 áreas y cada una de ellas compuesta por 6 ítems relacionados con cada área.

Los componentes conceptual, procedimental y actitudinal, así como las áreas e ítems, responden a lo indicado a propósito de los médicos residentes en el apartado 2.3 del presente capítulo.

Las **FIGURAS 2, 3 y 4** recogen el cuestionario dividido en los citados componentes.

El cuestionario fue administrado de igual manera que a los residentes y se realizó una breve explicación de la finalidad del instrumento junto con las instrucciones sobre cómo cumplimentar el mismo. Los diferentes ítems fueron evaluados por los médicos especialistas utilizando una escala Likert de 5 niveles. (1: Totalmente en desacuerdo; 2: En desacuerdo; 3: Ni de acuerdo Ni en desacuerdo; 4: De acuerdo; 5: Totalmente de acuerdo).

### **3.4 Análisis estadístico**

Se realizó el mismo análisis estadístico previamente descrito para los médicos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria.

En primer lugar se determina la fiabilidad del estudio mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.

En segundo lugar, se llevó a cabo un análisis descriptivo en el que se calcularon medias y desviaciones estándar para cada ítem, área y componente así como para cada género.

Finalmente se realizó un estudio estadístico diferencial en el que se compararon los valores obtenidos entre los distintos grupos mediante la prueba de ANOVA. Se compararon sucesivamente de dos en dos los resultados obtenidos entre componentes, áreas, ítems y género. Los valores p menores de 0,05 se consideraron significativos para las pruebas de doble cola.

## VI. RESULTADOS

## IV. Resultados

En el presente capítulo describiremos los resultados alcanzados en el desarrollo de la presente tesis doctoral.

En primer lugar describiremos los resultados correspondientes a las concepciones básicas de aprendizaje, que caracterizan a los posgraduados en ciencias de la salud una vez finalizados sus estudios de licenciatura en comparación con los profesionales recién graduados, que cursan otras licenciaturas.

En segundo lugar describiremos los resultados de la percepción en los ámbitos conceptual, procedimental y actitudinal que sobre la medicina regenerativa y las terapias avanzadas poseen los médicos residentes en Medicina Familiar y Comunitaria.

En tercer y último lugar describiremos, asimismo, la percepción en los mismos ámbitos en los médicos especialistas de dicha rama.

### 1. Resultados de percepción de las concepciones de aprendizaje de los posgraduados de ciencias de la salud.

Los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología descrita en el apartado correspondiente, pone en primer lugar de relieve el alto valor del coeficiente Alpha de Cronbach ( $\alpha=0.9216$ ), lo que indica la fiabilidad del cuestionario empleado.

El análisis de los resultados promedio obtenidos para cada uno de los factores analizados muestra que los valores más altos se registraron en el factor PROC ( $6,23 \pm 0,82$ ) mientras que los más bajos en el factor DUTY ( $5,13 \pm 1,15$ ).

Los resultados ponen asimismo de relieve estadísticamente que el género de los posgraduados puede influenciar las concepciones de aprendizaje, esto sucede principalmente para los factores PERS y SOC, mientras que el área de estudio afecta al factor RUU. La interacción de género y área no mostró ninguna influencia significativa sobre ninguno de los factores (**Tabla 1**).

ANOVA de doble vía	INFO	RUU	DUTY	PERS	PROC	SOC	PROF
<b>GÉNERO</b>	0.273	0.662	0.129	0.027*	0.469	0.002*	0.533
<b>ÁREA</b>	0.054	0.005*	0.063	0.312	0.227	0.074	0.076
<b>GÉNERO*ÁREA</b>	0.605	0.817	0.812	0.421	0.521	0.088	0.578

Aclaración (\*):  $p < 0.05$ .

**Tabla 1.** Comparación de ANOVA de doble vía de los resultados de cada factor.

En la **Tabla 2** se muestran los resultados promedio obtenidos para los graduados procedentes de las distintas áreas y para cada factor.

La comparación estadística de los resultados promedio obtenidos para cada factor revelan diferencias específicas en relación con los distintos programas de los que proceden los estudiantes y entre los posgraduados de ciencias de la salud y los no pertenecientes a dichas ciencias. (Ciencias de la Salud vs NO Ciencias de la Salud)

	GÉNERO		ÁREA				
	Hombre	Mujer	Ciencias de la Salud (CdS)	Otras (No Ciencias de la Salud) (NCdS)			NCdS
				Ciencias Experimentales (CE)	Ciencias sociales (CS)	Arte y Humanidades (AH)	
<b>INFO</b>	5.17±1.12	5.29±1.09	5.74±1.05 <sup>b,d</sup>	5.34±0.95	5.01±1.02	4.99±1.36	5.12±1.13
<b>RUU</b>	5.36±0.86	5.34±0.94	5.43±0.68 <sup>b</sup>	5.67±0.69	4.97±0.86	5.33±1.09	5.34±0.93
<b>DUTY</b>	5.07±1.13	5.24±1.18	5.48±1.03 <sup>b,d</sup>	5.04±1.00	4.77±0.98	5.24±1.43	5.02±1.16
<b>PERS</b>	<b>5.27±0.97*</b>	<b>5.63±0.96*</b>	5.53±0.86	5.20±1.03	5.50±0.94	5.54±1.00	5.41±0.99
<b>PROC</b>	6.19±0.73	6.26±0.91	6.10±0.87	6.10±0.73	6.28±1.02	6.43±0.63	6.27±0.80
<b>SOC</b>	<b>5.19±1.29*</b>	<b>5.71±1.00*</b>	5.82±0.81 <sup>a,d</sup>	5.14±1.33	5.35±1.20	5.39±1.22	5.29±1.24
<b>PROF</b>	5.39±0.91	5.44±1.06	5.61±0.79	5.60±0.97	5.42±0.86	5.16±1.14	5.39±1.01

\* Hombres vs. Mujeres p < 0.05  
<sup>a</sup> CdS vs. CE p < 0.05  
<sup>b</sup> CdS vs. CS p < 0.05  
<sup>c</sup> CdS vs. AH p < 0.05  
<sup>d</sup> CdS vs. NCdS p < 0.05  
(CdS: Ciencias de la Salud; CE: Ciencias Experimentales; CS: Ciencias Sociales; AH: Arte y Humanidades; NCdS: No Ciencias de la Salud)  
**En rojo**, las diferencias estadísticamente significativas fueron encontradas entre grupos de hombres y mujeres.

**Tabla 2.** Valores medios y desviaciones estándar asignados para cada factor del cuestionario en los distintos géneros y grupos de posgraduados.

Los resultados en los factores INFO y DUTY de los posgraduados de Ciencias de la Salud son significativamente más elevados que en los posgraduados que no cursan Ciencias de la Salud y específicamente más altos que los que cursan Ciencias Sociales.

En relación con el factor RUU, los resultados en los posgraduados de Ciencias de la Salud no difieren significativamente de los posgraduados que cursan otros estudios, aunque las comparaciones específicas por pares revelan que los resultados en Ciencias de la Salud fueron significativamente más altos que en Ciencias Sociales.

Los resultados para el factor SOC fueron más altos en posgraduados de Ciencias de la Salud que en posgraduados de otras áreas y la comparación por pares de los resultados en los posgraduados de Ciencias de la Salud versus los resultados de Ciencias Experimentales fueron estadísticamente significativos.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en los resultados de los posgraduados de Ciencias de la Salud y los de otras áreas en lo relativo a los factores PERS, PROC y PROF.

## **2. Resultados de la percepción en los ámbitos conceptual, procedimental y actitudinal en los médicos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria.**

Los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología descrita en el apartado correspondiente, pone en primer lugar de relieve el alto valor del coeficiente Alpha de Cronbach ( $\alpha=0,962$ ), lo que indica el grado de consistencia interna del cuestionario empleado.

Los resultados correspondientes a los médicos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria en relación con los componentes conceptual, procedimental y actitudinal y sus respectivas áreas e ítems se representan en las **Tablas 3, 4 y 5**.

Una vez analizados los resultados de los diferentes componentes investigados, se observa que los valores más altos corresponden al componente procedimental (promedio  $4,12 \pm 1,00$ ), seguido por los valores del componente actitudinal ( $3,94 \pm 1,07$ ) y los valores del componente conceptual ( $3,04 \pm 1,43$ ). Las diferencias entre los tres componentes fueron estadísticamente significativas ( $p<0.001$ ). (**Tablas 3-5 y Figura 3**)

En relación con el género, los valores promedios fueron estadísticamente más altos para los varones que para las mujeres en los componentes conceptual y procedimental.

El análisis de las diferentes áreas también puso de relieve diferencias significativas entre los grupos. En primer lugar, en relación con las áreas incluidas en el componente conceptual se comprueba que los valores más altos corresponden al área denominada "Células y tejidos como base del cuerpo humano" y los más bajos al área "Marco regulatorio".

Existen diferencias significativas en la comparación de cada área con el resto de las áreas del componente conceptual ( $p<0.001$ ). Asimismo se observan diferencias significativas entre residentes masculinos y femeninos en las áreas "Terapias avanzadas" y "Marco regulatorio", con valores más elevados en ambos casos para los residentes varones. (**Tabla 3 y Figura 4**)

COMPONENTE	ÁREA	ÍTEM	MEDIA H	SD H	MEDIA M	SD M	MEDIA TODOS	SD TODOS	ANOVA H vs M
CONCEPTUAL	Terapias Avanzadas	AdT1	2,86	1,31	2,68	1,20	2,73	1,23	0,25215
		AdT2	3,71	1,06	3,39	1,18	3,48	1,16	0,03056
		AdT3	2,54	1,23	2,16	1,14	2,26	1,18	0,01219
		AdT4	2,27	1,20	2,15	1,09	2,18	1,12	0,42392
		AdT5	2,77	1,33	2,72	1,34	2,74	1,33	0,76376
		AdT6	2,68	1,27	2,77	1,33	2,74	1,32	0,59567
		CONJUNTO ÁREA	2,81	1,31	2,64	1,29	2,69	1,29	0,01935
	Tejidos Artificiales	ArT1	3,46	1,22	3,56	1,20	3,53	1,20	0,55606
		ArT2	3,23	1,26	3,13	1,23	3,15	1,24	0,52621
		ArT3	4,07	0,90	3,88	0,98	3,93	0,96	0,12117
		ArT4	3,58	1,08	3,51	1,16	3,53	1,14	0,63564
		ArT5	3,07	1,26	3,10	1,22	3,09	1,23	0,87080
		ArT6	3,36	1,24	3,09	1,23	3,16	1,24	0,09044
		CONJUNTO ÁREA	3,46	1,20	3,38	1,21	3,40	1,21	0,17567
	Células y tejidos como base del cuerpo humano	CTB1	4,55	0,72	4,65	0,68	4,62	0,69	0,25842
		CTB2	4,54	0,68	4,64	0,65	4,61	0,66	0,22312
		CTB3	4,44	0,83	4,52	0,74	4,50	0,77	0,42850
		CTB4	4,04	1,05	3,97	1,05	3,99	1,05	0,63758
		CTB5	3,68	1,26	3,58	1,14	3,61	1,17	0,52865
		CTB6	2,00	1,18	1,79	1,07	1,85	1,10	0,13409
		CONJUNTO ÁREA	3,87	1,32	3,86	1,35	3,86	1,34	0,83022
	Productos médicos innovadores	NMP1	2,95	1,21	3,09	1,25	3,05	1,24	0,37874
		NMP2	3,02	1,23	3,06	1,25	3,05	1,24	0,84250
		NMP3	2,87	1,27	2,76	1,24	2,79	1,24	0,51205
NMP4		3,63	1,20	3,37	1,29	3,44	1,27	0,10987	
NMP5		4,11	0,96	4,06	1,09	4,08	1,06	0,75576	
NMP6		2,60	1,35	2,67	1,26	2,65	1,28	0,66590	
CONJUNTO ÁREA		3,20	1,31	3,17	1,31	3,18	1,31	0,68976	
Marco Regulatorio	RF1	1,98	1,20	1,99	1,17	1,99	1,18	0,92358	
	RF2	1,62	1,00	1,34	0,77	1,42	0,85	0,01005	
	RF3	1,61	0,98	1,31	0,72	1,40	0,81	0,00501	
	RF4	2,82	1,41	2,77	1,41	2,78	1,41	0,77068	
	RF5	2,65	1,41	2,57	1,38	2,60	1,39	0,65201	
	RF6	2,24	1,26	2,06	1,18	2,11	1,20	0,26302	
	CONJUNTO ÁREA	2,15	1,30	2,01	1,26	2,05	1,28	0,03378	
COMPONENTE CONCEPTUAL GLOBAL			3,10	1,42	3,01	1,43	3,04	1,43	0,00947

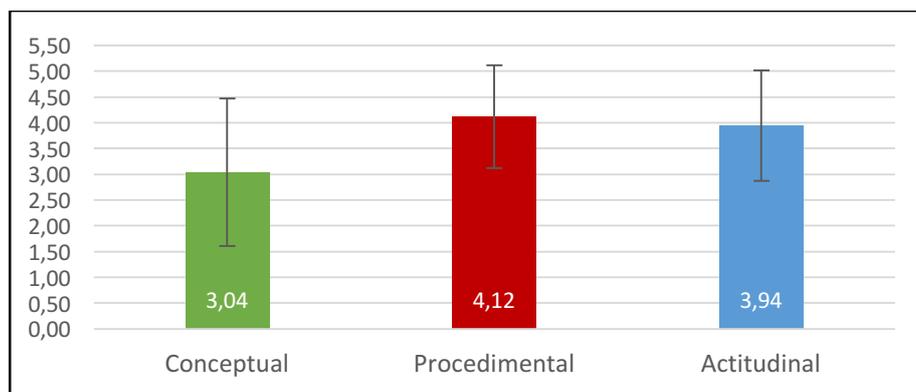
**Tabla 3.** Valores medios y desviaciones estándar correspondientes a la percepción **componente conceptual** en los **médicos residentes** de Medicina Familiar y Comunitaria y las áreas e ítems vinculados a dicho componente. Se muestran valores de hombres y mujeres así como el conjunto de todos ellos. La última columna muestra los valores p de la comparación ANOVA entre géneros.

COMPONENTE	ÁREA	ÍTEM	MEDIA H	SD H	MEDIA M	SD M	MEDIA TODOS	SD TODOS	ANOVA H vs M
PROCEDIMENTAL	Aplicación y uso de terapias avanzadas	AUAT1	4,42	0,98	4,38	0,77	4,39	0,84	0,69911
		AUAT2	3,95	1,21	3,93	0,96	3,93	1,03	0,84242
		AUAT3	4,32	0,82	4,27	0,80	4,28	0,80	0,60929
		AUAT4	4,38	0,85	4,24	0,82	4,28	0,83	0,17311
		AUAT5	4,43	0,80	4,28	0,75	4,32	0,77	0,12582
		AUAT6	4,17	0,94	4,10	0,94	4,12	0,94	0,59228
		CONJUNTO ÁREA	4,28	0,96	4,20	0,85	4,22	0,88	0,09988
	Centros para la aplicación de terapias avanzadas	ACAT1	4,33	0,83	4,26	0,75	4,28	0,77	0,48600
		ACAT2	4,04	1,21	3,93	1,07	3,96	1,11	0,46165
		ACAT3	4,33	0,83	4,25	0,84	4,27	0,84	0,43981
		ACAT4	3,99	1,28	3,85	1,14	3,89	1,18	0,35509
		ACAT5	4,35	0,84	4,26	0,81	4,28	0,82	0,41325
		ACAT6	3,98	1,26	3,92	1,06	3,94	1,12	0,70328
		CONJUNTO ÁREA	4,17	1,07	4,08	0,97	4,10	1,00	0,10115
	Componentes para la biofabricación de terapias avanzadas	BCAT1	4,51	0,75	4,40	0,79	4,43	0,78	0,25951
		BCAT2	4,55	0,65	4,34	0,77	4,40	0,74	0,02884
		BCAT3	4,40	0,79	4,13	0,99	4,21	0,95	0,02597
		BCAT4	4,30	0,85	4,06	1,03	4,12	0,99	0,05684
		BCAT5	4,25	0,88	4,12	0,99	4,15	0,96	0,27870
		BCAT6	4,23	0,91	4,13	0,99	4,15	0,97	0,41613
		CONJUNTO ÁREA	4,37	0,81	4,19	0,94	4,24	0,91	0,00007
	Centros para la biofabricación y almacenaje de terapias avanzadas	CBSAT1	4,38	0,83	4,29	0,81	4,32	0,82	0,39550
		CBSAT2	4,43	0,70	4,28	0,82	4,32	0,79	0,14944
		CBSAT3	4,15	1,00	4,13	0,96	4,13	0,97	0,81230
		CBSAT4	3,80	1,17	3,60	1,15	3,65	1,15	0,17716
		CBSAT5	3,05	1,43	2,72	1,23	2,81	1,30	0,04666
		CBSAT6	4,27	0,91	4,23	0,86	4,24	0,88	0,70762
CONJUNTO ÁREA		4,01	1,14	3,87	1,14	3,91	1,14	0,01999	
COMPONENTE PROCEDIMENTAL GLOBAL			4,21	1,01	4,09	0,99	4,12	1,00	0,00000

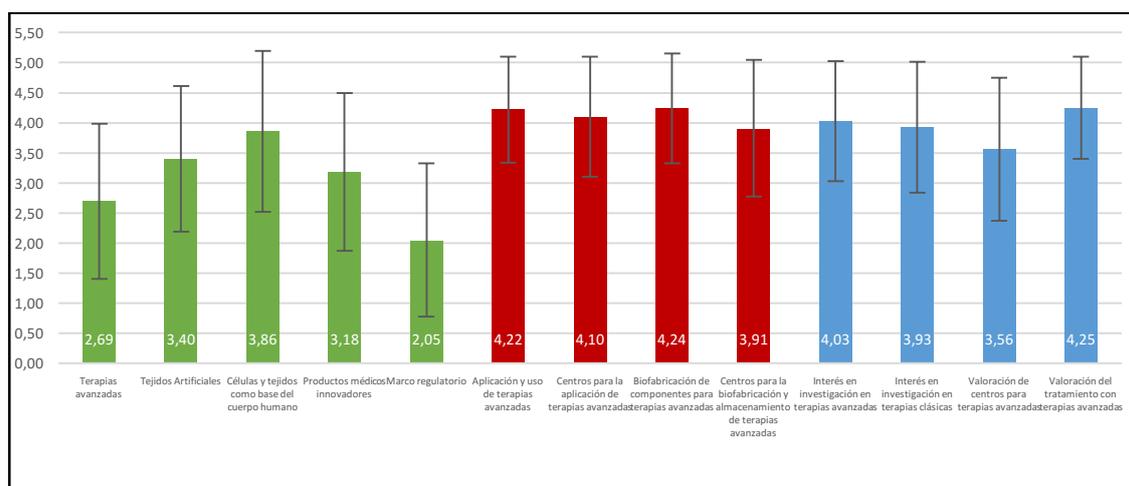
**Tabla 4.** Valores medios y desviaciones estándar correspondientes a la percepción **componente procedimental** en los **médicos residentes** de Medicina Familiar y Comunitaria y las áreas e ítems vinculados a dicho componente. Se muestran valores de hombres y mujeres así como el conjunto de todos ellos. La última columna muestra los valores p de la comparación ANOVA entre géneros.

COMPONENTE	ÁREA	ÍTEM	MEDIA H	SD H	MEDIA M	SD M	MEDIA TODOS	SD TODOS	ANOVA H vs M
ACTITUDINAL	Interés en investigación en terapias avanzadas	RIAT1	3,85	1,20	3,83	1,05	3,83	1,09	0,90664
		RIAT2	3,90	1,16	3,86	1,07	3,87	1,09	0,73209
		RIAT3	3,92	1,16	3,79	1,09	3,82	1,11	0,36414
		RIAT4	4,25	0,92	4,23	0,76	4,23	0,80	0,82343
		RIAT5	4,33	0,84	4,17	0,82	4,21	0,83	0,11888
		RIAT6	4,36	0,90	4,11	0,91	4,18	0,91	0,03628
		CONJUNTO ÁREA	4,10	1,06	4,00	0,97	4,03	1,00	0,05337
	Interés en investigación en terapias clásicas	RICT1	3,65	1,32	3,63	1,25	3,64	1,27	0,87813
		RICT2	3,81	1,21	3,77	1,08	3,78	1,12	0,77593
		RICT3	3,69	1,28	3,84	1,07	3,80	1,13	0,31140
		RICT4	3,70	1,21	4,00	1,04	3,91	1,09	0,03703
		RICT5	4,29	0,95	4,18	0,85	4,21	0,88	0,35173
		RICT6	4,21	0,97	4,22	0,81	4,22	0,86	0,94271
		CONJUNTO ÁREA	3,89	1,19	3,94	1,05	3,93	1,09	0,44473
	Valoración de centros para terapias avanzadas	VCAT1	3,81	1,04	3,74	1,05	3,76	1,04	0,60857
		VCAT2	3,90	1,03	3,86	1,02	3,87	1,02	0,73993
		VCAT3	3,87	0,98	3,86	1,00	3,86	1,00	0,92197
		VCAT4	3,90	0,99	3,83	0,99	3,85	0,99	0,55189
		VCAT5	3,69	1,13	3,62	1,11	3,64	1,12	0,60383
		VCAT6	2,54	1,29	2,30	1,18	2,37	1,22	0,13325
		CONJUNTO ÁREA	3,62	1,18	3,53	1,20	3,56	1,19	0,17221
	Valoración del tratamiento con terapias avanzadas	VTAT1	4,29	0,82	4,32	0,79	4,31	0,80	0,70930
		VTAT2	4,12	1,03	4,25	0,84	4,21	0,90	0,27334
		VTAT3	4,32	0,75	4,27	0,84	4,29	0,82	0,64640
VTAT4		4,10	1,03	4,05	0,96	4,06	0,98	0,69830	
VTAT5		4,35	0,80	4,33	0,76	4,33	0,77	0,86821	
VTAT6		4,31	0,73	4,28	0,81	4,29	0,78	0,75313	
CONJUNTO ÁREA		4,25	0,87	4,25	0,84	4,25	0,85	0,94362	
COMPONENTE ACTITUDINAL GLOBAL			3,96	1,11	3,93	1,05	3,94	1,07	0,21968

**Tabla 5.** Valores medios y desviaciones estándar correspondientes a la percepción componente actitudinal en los **médicos residentes** de Medicina Familiar y Comunitaria y las áreas e ítems vinculados a dicho componente. Se muestran valores de hombres y mujeres así como el conjunto de todos ellos. La última columna muestra los valores p de la comparación ANOVA entre géneros.



**Figura 3.** Representación de los resultados medios y desviación estándar de la percepción de los componentes conceptual, procedimental y actitudinal en los **médicos residentes** de Medicina Familiar y Comunitaria.



**Figura 4.** Representación de los resultados medios y desviación estándar de la percepción de las áreas de los componentes conceptual, procedimental y actitudinal en los **médicos residentes** de Medicina Familiar y Comunitaria.

Cuando analizamos las diferentes áreas del componente procedimental, observamos que los los valores más altos se observan en el área “Componentes para la biofabricación de terapias avanzadas”, mientras que los más bajos se observan en el área “Centros para biofabricación y almacenaje de terapias avanzadas”. La comparación por pares de estas áreas revela diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.001$ ) para todas las comparaciones excepto para la comparación de “Aplicación y uso de terapias avanzadas” frente a “Componentes para la biofabricación de terapias avanzadas”. En relación con el género, existen valores más altos para los residentes masculinos en las áreas “Componentes para la biofabricación de terapias avanzadas” y “Centros para biofabricación y almacenaje de terapias avanzadas”. (Tabla 4 y Figura 4)

Respecto al componente actitudinal, se pone de relieve que los valores más altos corresponden al área “Valoración del tratamiento con terapias avanzadas” y los valores más bajos al área “Valoración de centros para terapias avanzadas”.

De manera similar a la que ocurre en los otros componentes, existen diferencias significativas ( $p < 0,001$ ) para todas las áreas en el grupo en la comparación por pares. No existen diferencias significativas para hombres y mujeres en ninguna de las áreas. (**Tabla 5 y Figura 4**)

El análisis de los ítems incluidos en cada componente nos aporta información útil de cara a conocer la percepción de los médicos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria acerca de las terapias avanzadas.

#### Componente conceptual (Tabla 6 y Figura 5)

Cuando analizamos los resultados del componente conceptual, nos encontramos valores significativamente mayores para los residentes varones respecto a las mujeres en los ítems AdT2 (“¿Conoce el concepto de terapia génica?”) y AdT3 (“¿Conoce el concepto de terapia celular somática?”) pertenecientes al área “Terapias avanzadas”.

Ocurre lo mismo para los ítems RF2 (“¿Sabe qué son las salas GMP?”) y RF3 (“¿Sabe si es obligatorio fabricar los productos de terapias avanzadas considerados medicamentos en las salas GMP?”) pertenecientes al área “Marco regulatorio”.

Si comparamos los ítems, dentro del área “Terapias avanzadas”, los valores más altos corresponden al ítem AdT2 (“¿Conoce el concepto de terapia génica?”) que mostró diferencias significativas con el resto de ítems de dicha área. Por el contrario los valores de los ítems AdT3 (“¿Conoce el concepto de terapia celular somática?”) y AdT4 (“¿Conoce el concepto de terapia avanzada combinada?”) fueron significativamente menores que el resto de los ítems de dicha área.

En el área “Tejidos artificiales” encontramos que los valores más altos corresponden al ítem ArT3 (“¿Conoce el concepto de factores de crecimiento?”) siendo significativamente mayor que el resto de ítems. Por el contrario ArT2 (“¿Conoce el concepto de biomaterial?”), ArT5 (“¿Conoce el concepto de ingeniería tisular?”) y ArT6 (“¿Conoce el concepto de medicina regenerativa?”) mostraron los resultados más bajos.

Para el área “Células y tejidos como base del cuerpo humano”, los ítems CTB1 (“¿Conoce el concepto de célula?”) y CTB2 (“¿Conoce el concepto de tejido?”) tuvieron los valores mayores de esta área y también de todo el componente conceptual. Sin embargo el ítem CTB6 (“¿Conoce el concepto de célula IPS?”) mostró resultados significativamente menores que el resto de ítems del área.

En el área “Productos médicos innovadores”, el ítem NMP5 (“¿Sabe si los factores de crecimiento se utilizan para tratar enfermedades?”) mostró resultados significativamente mayores en comparación con el resto de ítems. Por otro lado el ítem NMP6 (“¿Sabe si existen beneficios de estas terapias con respecto a las técnicas de tratamiento actuales?”) y NMP3 (“¿Sabe si los órganos que se trasplantan son medicamentos?”) mostraron los valores más bajos.

Por último, si observamos los resultados de “Marco regulatorio”, los ítems RF4 (“¿Conoce si es obligatorio realizar un ensayo clínico con los productos de terapias avanzadas antes de su aplicación?”) y RF5 (“¿Conoce si todas las terapias avanzadas requieren autorización de las agencias española y europea del medicamento para su puesta en práctica?”) presentaron resultados significativamente mayores al resto de ítems de dicha área. Por el contrario los menores valores se encontraron para RF2 (“¿Sabe qué son las salas GMP?”) y RF3 (“¿Sabe si es obligatorio fabricar los productos de terapias avanzadas considerados medicamentos en las salas GMP?”).

### Componente procedimental (Tabla 7 y Figura 6)

Este componente reveló algunas diferencias significativas en relación a los ítems que incluye.

Cuando se realiza una comparación entre los resultados de varones y mujeres, encontramos resultados significativamente más elevados asignados por los varones a los ítems BCAT2 (“¿Utilizaría para construir tejidos artificiales las células madre de médula ósea?”) y BCAT3 (“¿Utilizaría para construir tejidos artificiales las células madre de tejido adiposo?”) del área “Componentes para la biofabricación de terapias avanzadas” y al ítem CBSAT5 (“¿Utilizaría para construir tejidos artificiales una compañía farmacéutica?”) del área “Centros para la biofabricación y almacenaje de terapias avanzadas”.

En la primera área “Aplicación y uso de terapias avanzadas” los cuatro ítems AUAT1 (“¿Utilizaría células propias del paciente para el tratamiento con terapia celular?”), AUAT3 (“¿Aplicaría terapia celular para tratar una enfermedad?”), AUAT4 (“¿Aplicaría terapia génica para tratar una enfermedad?”) y AUAT5 (“¿Aplicaría tejidos contruidos con ingeniería tisular para tratar una enfermedad?”) fueron significativamente más altos que los otros dos ítems del área.

Respecto al área “Centros para la aplicación de terapias avanzadas”, los resultados para los tres elementos ACAT1 (“¿Utilizaría los hospitales para el tratamiento con terapia celular?”), ACAT3 (“¿Utilizaría los hospitales para el tratamiento con terapia génica?”) y ACAT5 (“¿Utilizaría los hospitales para el tratamiento con tejidos generados por ingeniería tisular?”) fueron significativamente más altos que para los tres ítems relacionados con el seguimiento de las terapias avanzadas en los centros de Atención Primaria.

Para el área “Componentes para la biofabricación de terapias avanzadas” los resultados más altos se produjeron para los ítems BCAT1 (“¿Utilizaría para construir tejidos artificiales las células madre de cordón umbilical?”) y BCAT2 (“¿Utilizaría para construir tejidos artificiales las células madre de médula ósea?”) mostrando diferencias significativas con el resto de los ítems del área.

Por último, en el área “Centros para la biofabricación y almacenaje de terapias avanzadas”, los ítems CBSAT1 (“¿Almacenaría en bancos de tejidos para su uso posterior

los tejidos artificiales?”), CBSAT2 (“¿Almacenaría en bancos de tejidos para su uso posterior las células?”) y CBSAT6 (“¿Utilizaría para construir tejidos artificiales un centro de investigación?”) obtuvieron los valores más altos. Por el contrario el ítem CBSAT5 (“¿Utilizaría para construir tejidos artificiales una compañía farmacéutica?”) obtuvo el valor más bajo de todos los ítems del componente procedimental.

### Componente actitudinal (Tabla 8 y Figura 7)

Al igual que en el componente anterior, se encontraron diferencias significativas respecto al género. Los valores asignados por los hombres al ítem RIAT6 (“¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia génica?”) del área “Interés en investigación en terapias avanzadas” fueron significativamente más altos en comparación con los valores asignados por las mujeres.

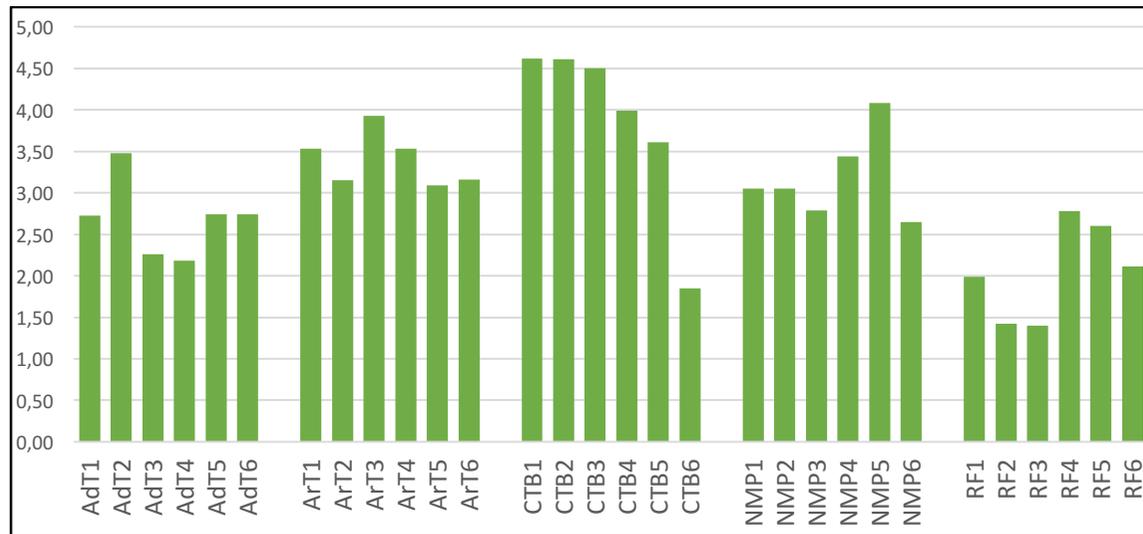
Por el contrario los valores fueron mayores en las mujeres para el ítem RICT4 (“¿Le interesa la investigación en psicoterapia?”) del área “Interés en investigación sobre terapias clásicas”.

Para el área “Interés en investigación sobre terapias avanzadas”, encontramos valores significativamente más altos para los ítems RIAT 4 (“¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia celular?”), RIAT 5 (“¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia con tejidos artificiales?”) y RIAT6 (“¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia génica?”) respecto a los otros tres ítems incluidos en esta área.

El análisis del área “Interés en investigación sobre terapias clásicas” reveló que los ítems RICT5 (“¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia con fármacos?”) y RICT6 (“¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia física?”) presentaban los valores más altos, correspondiendo los valores más bajos al ítem RICT1 (“¿Le interesa la investigación en cirugía?”).

Respecto al área “Valoración de centros para terapias avanzadas”, observamos que los ítems VCAT2 (“¿Prefiere el hospital para la aplicación de la terapia con genes?”), VCAT3 (“¿Prefiere el hospital para la aplicación de la terapia con tejidos artificiales?”) y VCAT4 (“¿Prefiere el hospital para la aplicación de las terapias avanzadas combinadas?”) presentaron los valores más altos, mientras que el ítem VCAT6 (“¿Prefiere que los tejidos artificiales se fabriquen en la industria farmacéutica?”) mostró los valores más bajos de todo el componente actitudinal.

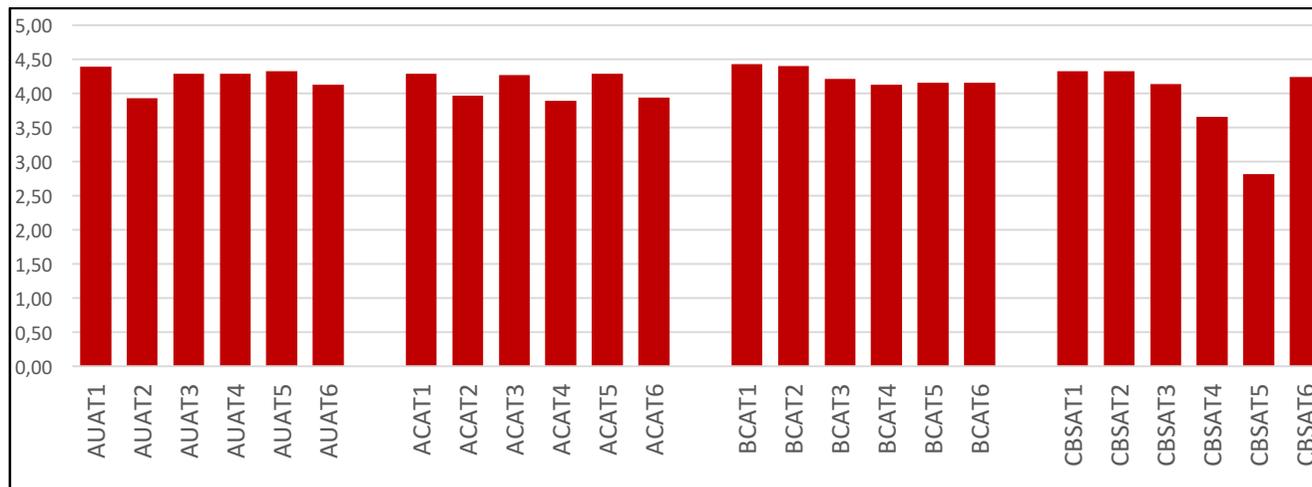
En la última área del componente actitudinal “Valoración del tratamiento con terapias avanzadas”, la mayoría de los ítems mostraron similares valores elevados, presentando el ítem VTAT4 (“¿Valora positivamente las denominadas terapias avanzadas?”) los resultados más bajos.



**Figura 5.** Resultados medios obtenidos para los ítems incluidos en cada área del componente conceptual en **médicos residentes** de Medicina Familiar y Comunitaria.

TERAPIAS AVANZADAS	Valor p	TEJIDOS ARTIFICIALES	Valor p	CÉLULAS Y TEJIDOS BÁSICOS DEL CUERPO HUMANO	Valor p	PRODUCTOS MÉDICOS INNOVADORES	Valor p	MARCO REGULATORIO	Valor p
AdT1 vs AdT2	3,416174E-14	ArT1 vs ArT2	1,739849E-04	CTB1 vs CTB2	8,559726E-01	NMP1 vs NMP2	9,474366E-01	RF1 vs RF2	2,593655E-11
AdT1 vs AdT3	2,994663E-06	ArT1 vs ArT3	6,949291E-06	CTB1 vs CTB3	3,865142E-02	NMP1 vs NMP3	1,050547E-02	RF1 vs RF3	2,639826E-12
AdT1 vs AdT4	2,278917E-08	ArT1 vs ArT4	9,721902E-01	CTB1 vs CTB4	3,049053E-17	NMP1 vs NMP4	1,500585E-04	RF1 vs RF4	2,023371E-13
AdT1 vs AdT5	9,238824E-01	ArT1 vs ArT5	1,125925E-05	CTB1 vs CTB5	1,499630E-33	NMP1 vs NMP5	2,297008E-25	RF1 vs RF5	1,039206E-08
AdT1 vs AdT6	8,726439E-01	ArT1 vs ArT6	2,527215E-04	CTB1 vs CTB6	4,300093E-156	NMP1 vs NMP6	8,667556E-05	RF1 vs RF6	1,926618E-01
AdT2 vs AdT3	2,187682E-33	ArT2 vs ArT3	6,314041E-17	CTB2 vs CTB3	5,217003E-02	NMP2 vs NMP3	1,275604E-02	RF2 vs RF3	7,687540E-01
AdT2 vs AdT4	1,307040E-38	ArT2 vs ArT4	1,013175E-04	CTB2 vs CTB4	3,405657E-17	NMP2 vs NMP4	1,178665E-04	RF2 vs RF4	1,683144E-40
AdT2 vs AdT5	7,176812E-13	ArT2 vs ArT5	5,300670E-01	CTB2 vs CTB5	1,124453E-33	NMP2 vs NMP5	1,376130E-25	RF2 vs RF5	3,136527E-32
AdT2 vs AdT6	7,912587E-13	ArT2 vs ArT6	9,212028E-01	CTB2 vs CTB6	7,630731E-158	NMP2 vs NMP6	1,146950E-04	RF2 vs RF6	1,587929E-15
AdT3 vs AdT4	3,829846E-01	ArT3 vs ArT4	4,060117E-06	CTB3 vs CTB4	3,022291E-11	NMP3 vs NMP4	4,564999E-10	RF3 vs RF4	2,602598E-42
AdT3 vs AdT5	4,857180E-06	ArT3 vs ArT5	1,683913E-19	CTB3 vs CTB5	1,265448E-25	NMP3 vs NMP5	5,509590E-37	RF3 vs RF5	7,582650E-34
AdT3 vs AdT6	3,076300E-06	ArT3 vs ArT6	1,358545E-16	CTB3 vs CTB6	1,220509E-142	NMP3 vs NMP6	1,558711E-01	RF3 vs RF6	1,015113E-16
AdT4 vs AdT5	5,251201E-08	ArT4 vs ArT5	5,573190E-06	CTB4 vs CTB5	3,232164E-05	NMP4 vs NMP5	6,562843E-11	RF4 vs RF5	1,025619E-01
AdT4 vs AdT6	2,936902E-08	ArT4 vs ArT6	1,502421E-04	CTB4 vs CTB6	8,355567E-92	NMP4 vs NMP6	8,029384E-14	RF4 vs RF6	7,024456E-10
AdT5 vs AdT6	9,508273E-01	ArT5 vs ArT6	4,667457E-01	CTB5 vs CTB6	4,258071E-63	NMP5 vs NMP6	6,005681E-43	RF5 vs RF6	6,245137E-06

**Tabla 6.** Valores p estadísticos para la comparación por pares de dos ítems específicos incluidos en cada área del componente conceptual en **médicos residentes** de Medicina Familiar y Comunitaria.



**Figura 6.** Resultados medios obtenidos para los ítems incluidos en cada área del componente procedimental en **médicos residentes** de Medicina Familiar y Comunitaria.

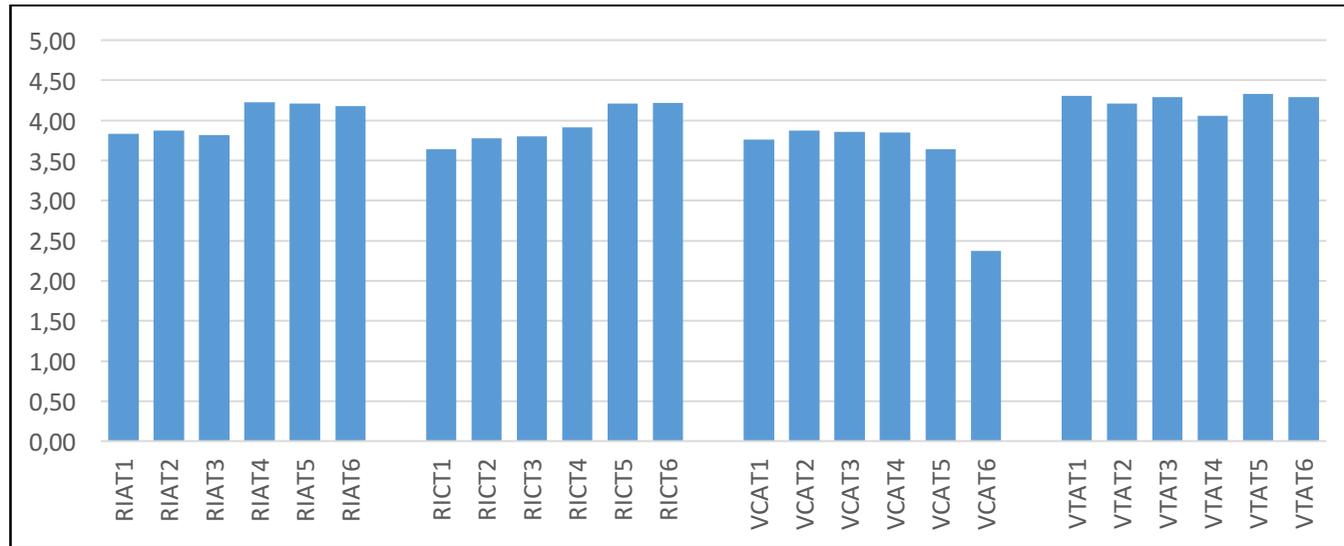
APLICACIÓN Y USO DE TERAPIAS AVANZADAS	Valor p
AUAT1 vs AUAT2	5,754994E-09
AUAT1 vs AUAT3	1,232533E-01
AUAT1 vs AUAT4	1,055972E-01
AUAT1 vs AUAT5	3,089222E-01
AUAT1 vs AUAT6	2,612701E-04
AUAT2 vs AUAT3	4,394510E-06
AUAT2 vs AUAT4	8,256401E-06
AUAT2 vs AUAT5	2,594010E-07
AUAT2 vs AUAT6	2,085638E-02
AUAT3 vs AUAT4	9,202068E-01
AUAT3 vs AUAT5	5,673303E-01
AUAT3 vs AUAT6	2,240893E-02
AUAT4 vs AUAT5	5,054297E-01
AUAT4 vs AUAT6	3,042962E-02
AUAT5 vs AUAT6	4,397976E-03

CENTROS PARA LA APLICACIÓN DE TERAPIAS AVANZADAS	Valor p
ACAT1 vs ACAT2	3,928368E-05
ACAT1 vs ACAT3	8,792781E-01
ACAT1 vs ACAT4	1,487466E-06
ACAT1 vs ACAT5	1,000000E+00
ACAT1 vs ACAT6	1,191788E-05
ACAT2 vs ACAT3	1,043786E-04
ACAT2 vs ACAT4	4,336020E-01
ACAT2 vs ACAT5	5,358538E-05
ACAT2 vs ACAT6	7,975236E-01
ACAT3 vs ACAT4	4,655286E-06
ACAT3 vs ACAT5	8,822483E-01
ACAT3 vs ACAT6	3,428369E-05
ACAT4 vs ACAT5	2,182555E-06
ACAT4 vs ACAT6	5,948324E-01
ACAT5 vs ACAT6	1,683972E-05

COMPONENTES PARA LA BIOFABRICACIÓN DE TERAPIAS AVANZADAS	Valor p
BCAT1 vs BCAT2	6,077090E-01
BCAT1 vs BCAT3	2,015441E-03
BCAT1 vs BCAT4	2,947544E-05
BCAT1 vs BCAT5	1,250096E-04
BCAT1 vs BCAT6	1,292489E-04
BCAT2 vs BCAT3	6,999329E-03
BCAT2 vs BCAT4	1,332606E-04
BCAT2 vs BCAT5	5,279927E-04
BCAT2 vs BCAT6	5,434434E-04
BCAT3 vs BCAT4	2,886426E-01
BCAT3 vs BCAT5	4,674037E-01
BCAT3 vs BCAT6	4,682190E-01
BCAT4 vs BCAT5	7,066465E-01
BCAT4 vs BCAT6	7,071365E-01
BCAT5 vs BCAT6	1,000000E+00

CENTROS PARA LA BIOFABRICACIÓN Y ALMACENAJE DE TERAPIAS AVANZADAS	Valor p
CBSAT1 vs CBSAT2	9,189349E-01
CBSAT1 vs CBSAT3	1,261239E-02
CBSAT1 vs CBSAT4	2,446359E-15
CBSAT1 vs CBSAT5	2,220561E-53
CBSAT1 vs CBSAT6	2,889157E-01
CBSAT2 vs CBSAT3	8,769033E-03
CBSAT2 vs CBSAT4	6,611883E-16
CBSAT2 vs CBSAT5	1,388815E-54
CBSAT2 vs CBSAT6	2,399319E-01
CBSAT3 vs CBSAT4	5,325207E-08
CBSAT3 vs CBSAT5	2,107037E-39
CBSAT3 vs CBSAT6	1,458863E-01
CBSAT4 vs CBSAT5	2,791691E-16
CBSAT4 vs CBSAT6	4,764461E-12
CBSAT5 vs CBSAT6	1,031941E-47

**Tabla 7.** Valores p estadísticos para la comparación por pares de dos ítems específicos incluidos en cada área del componente procedimental en médicos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria



**Figura 7.** Resultados medios obtenidos para los ítems incluidos en cada área del componente actitudinal en **médicos residentes** de Medicina Familiar y Comunitaria.

INTERÉS EN INVESTIGACIÓN SOBRE TERAPIAS AVANZADAS	Valor p
RIAT1 vs RIAT2	6,815722E-01
RIAT1 vs RIAT3	9,114887E-01
RIAT1 vs RIAT4	4,517542E-07
RIAT1 vs RIAT5	2,083538E-06
RIAT1 vs RIAT6	2,935159E-05
RIAT2 vs RIAT3	6,040385E-01
RIAT2 vs RIAT4	4,419830E-06
RIAT2 vs RIAT5	1,757607E-05
RIAT2 vs RIAT6	1,832015E-04
RIAT3 vs RIAT4	2,990688E-07
RIAT3 vs RIAT5	1,393253E-06
RIAT3 vs RIAT6	2,018167E-05
RIAT4 vs RIAT5	7,646668E-01
RIAT4 vs RIAT6	4,486866E-01
RIAT5 vs RIAT6	6,405335E-01

INTERÉS EN INVESTIGACIÓN SOBRE TERAPIAS CLÁSICAS	Valor p
RIC1 vs RIC2	1,430358E-01
RIC1 vs RIC3	1,039685E-01
RIC1 vs RIC4	4,424657E-03
RIC1 vs RIC5	2,612820E-10
RIC1 vs RIC6	9,672665E-11
RIC2 vs RIC3	8,560086E-01
RIC2 vs RIC4	1,402673E-01
RIC2 vs RIC5	2,189718E-07
RIC2 vs RIC6	9,044334E-08
RIC3 vs RIC4	1,995757E-01
RIC3 vs RIC5	7,448172E-07
RIC3 vs RIC6	3,243485E-07
RIC4 vs RIC5	2,686248E-04
RIC4 vs RIC6	1,457311E-04
RIC5 vs RIC6	8,876780E-01

VALORACIÓN DE CENTROS PARA TERAPIAS AVANZADAS	Valor p
VCAT1 vs VCAT2	1,788004E-01
VCAT1 vs VCAT3	2,298373E-01
VCAT1 vs VCAT4	2,790508E-01
VCAT1 vs VCAT5	1,626260E-01
VCAT1 vs VCAT6	9,337349E-44
VCAT2 vs VCAT3	8,713265E-01
VCAT2 vs VCAT4	7,764985E-01
VCAT2 vs VCAT5	6,940521E-03
VCAT2 vs VCAT6	2,048106E-50
VCAT3 vs VCAT4	9,019400E-01
VCAT3 vs VCAT5	9,972083E-03
VCAT3 vs VCAT6	1,630504E-50
VCAT4 vs VCAT5	1,368445E-02
VCAT4 vs VCAT6	4,506390E-50
VCAT5 vs VCAT6	1,200023E-35

VALORACIÓN DE TRATAMIENTOS CON TERAPIAS AVANZADAS	Valor p
VTAT1 vs VTAT2	1,362501E-01
VTAT1 vs VTAT3	6,860078E-01
VTAT1 vs VTAT4	5,532738E-04
VTAT1 vs VTAT5	7,553495E-01
VTAT1 vs VTAT6	6,797261E-01
VTAT2 vs VTAT3	2,736278E-01
VTAT2 vs VTAT4	5,074910E-02
VTAT2 vs VTAT5	7,145739E-02
VTAT2 vs VTAT6	2,647511E-01
VTAT3 vs VTAT4	2,175399E-03
VTAT3 vs VTAT5	4,725028E-01
VTAT3 vs VTAT6	1
VTAT4 vs VTAT5	1,633698E-04
VTAT4 vs VTAT6	1,830292E-03
VTAT5 vs VTAT6	4,628816E-01

**Tabla 8.** Valores p estadísticos para la comparación por pares de dos ítems específicos incluidos en cada área del componente actitudinal en **médicos residentes** de Medicina Familiar y Comunitaria.

### **3. Resultados de la percepción en los ámbitos conceptual, procedimental y actitudinal en los médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria.**

Los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología descrita en el apartado correspondiente, pone en primer lugar de relieve el alto valor del coeficiente Alpha de Cronbach ( $\alpha= 0,961$ ), lo que indica la elevada fiabilidad del cuestionario empleado.

Los resultados correspondientes a los médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria en relación con los componentes conceptual, procedimental y actitudinal y sus respectivas áreas e ítems se representan en las **Tablas 9, 10 y 11**.

Tras analizar los resultados de los diferentes componentes se observa que los valores más altos corresponden al componente actitudinal (promedio  $3,80 \pm 0,96$ ), seguido de los valores promedio del componente procedimental ( $3,76 \pm 1,09$ ) y por último los valores del componente conceptual ( $2,91 \pm 1,13$ ).

Se encontraron diferencias significativas entre el componente conceptual y los otros dos componentes ( $p<0,001$ ), no existiendo diferencias significativas globales entre el componente procedimental y el actitudinal. **Tablas 9 – 11 y Figura 8**.

En relación al género los valores promedio fueron estadísticamente mayores para varones que para mujeres en el componente conceptual.

El análisis de las diferentes áreas puso asimismo de relieve diferencias significativas entre los grupos.

En primer lugar, en relación con las áreas incluidas en el componente conceptual se comprueba que los valores más altos corresponden al área “Células y tejidos como base del cuerpo humano” y los más bajos al área “Marco regulatorio”.

Existen diferencias significativas ( $p<0,001$ ) en la comparación de cada área con el resto dentro del componente conceptual, excepto para la comparación de las áreas “Terapias avanzadas” frente a “Marco regulatorio” y del área “Tejidos artificiales” frente a “Productos médicos innovadores”.

Por otro lado también se observan diferencias significativas entre médicos especialistas hombres y mujeres en el área “Productos médicos innovadores” con valores más elevados para los hombres. **Tabla 9 y Figura 9**

COMPONENTE	ÁREA	ÍTEM	MEDIA H	SD H	MEDIA M	SD M	MEDIA TODOS	SD TODOS	ANOVA H vs M
CONCEPTUAL	Terapias Avanzadas	AdT1	2,82	1,13	2,32	0,98	2,55	1,07	0,02398
		AdT2	3,00	1,01	2,84	1,06	2,91	1,03	0,45683
		AdT3	1,95	1,08	1,80	0,99	1,87	1,03	0,47045
		AdT4	1,68	0,83	1,96	0,92	1,83	0,89	0,13021
		AdT5	2,68	1,31	2,44	1,31	2,55	1,31	0,37415
		AdT6	2,09	1,22	2,08	1,10	2,09	1,15	0,96374
		CONJUNTO ÁREA	2,37	1,20	2,24	1,11	2,30	1,08	0,17838
	Tejidos Artificiales	ArT1	3,32	1,34	3,24	1,29	3,28	1,31	0,77399
		ArT2	2,95	1,31	2,72	1,33	2,83	1,32	0,39178
		ArT3	3,86	1,19	3,52	1,22	3,68	1,21	0,17117
		ArT4	3,64	1,28	3,24	1,08	3,43	1,19	0,10650
		ArT5	2,95	1,41	2,80	1,11	2,87	1,25	0,55418
		ArT6	2,91	1,18	2,84	1,42	2,87	1,31	0,79947
		CONJUNTO ÁREA	3,27	1,33	3,06	1,27	3,16	1,26	0,05243
	Células y tejidos como base del cuerpo humano	CTB1	4,75	0,87	4,46	0,89	4,60	0,88	0,11286
		CTB2	4,70	0,88	4,42	0,91	4,55	0,90	0,12656
		CTB3	4,39	0,99	4,16	1,04	4,27	1,02	0,28438
		CTB4	4,00	0,96	3,90	1,09	3,95	1,03	0,64122
		CTB5	4,07	0,82	3,64	1,24	3,84	1,08	0,05479
		CTB6	1,75	0,89	1,84	1,06	1,80	0,98	0,65898
		CONJUNTO ÁREA	3,94	1,36	3,74	1,37	3,83	0,98	0,07343
	Productos médicos innovadores	NMP1	3,07	1,15	2,04	1,09	2,52	1,22	0,00002
		NMP2	3,07	1,13	2,18	1,08	2,60	1,19	0,00019
		NMP3	2,45	1,07	2,22	1,17	2,33	1,12	0,31384
NMP4		3,59	1,28	2,88	1,29	3,21	1,33	0,00881	
NMP5		4,30	1,09	3,96	1,18	4,12	1,14	0,15712	
NMP6		3,70	1,13	3,22	1,34	3,45	1,27	0,06391	
CONJUNTO ÁREA		3,36	1,27	2,75	1,37	3,04	1,21	0,00000	
Marco Regulatorio	RF1	2,43	1,28	2,26	1,03	2,34	1,15	0,47298	
	RF2	1,43	0,85	1,42	0,67	1,43	0,75	0,94010	
	RF3	1,61	1,06	1,66	0,80	1,64	0,93	0,81005	
	RF4	2,86	1,58	2,72	1,18	2,79	1,37	0,61585	
	RF5	2,73	1,47	2,74	1,29	2,73	1,37	0,96442	
	RF6	2,50	1,39	2,26	1,03	2,37	1,21	0,33965	
	CONJUNTO ÁREA	2,26	1,39	2,18	1,13	2,22	1,13	0,42562	
<b>COMPONENTE CONCEPTUAL GLOBAL</b>			<b>3,04</b>	<b>1,46</b>	<b>2,79</b>	<b>1,38</b>	<b>2,91</b>	<b>1,13</b>	<b>0,00000</b>

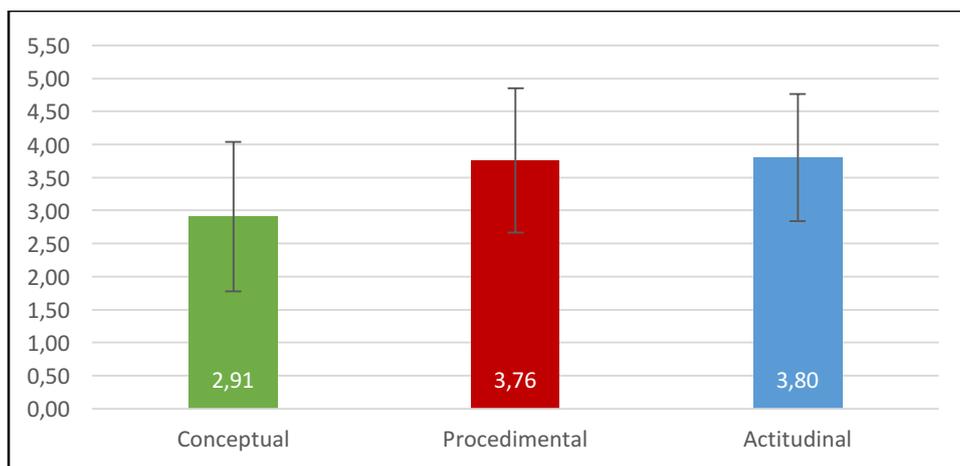
**Tabla 9.** Valores medios y desviaciones correspondientes a la percepción **componente conceptual** en los **médicos especialistas** de Medicina Familiar y Comunitaria y las áreas e ítems vinculados a dicho componente. Se muestran valores de hombres y mujeres así como el conjunto de todos ellos. La última columna muestra los valores p de la comparación ANOVA entre géneros.

COMPONENTE	ÁREA	ÍTEM	MEDIA H	SD H	MEDIA M	SD M	MEDIA TODOS	SD TODOS	ANOVA H vs M
PROCEDIMENTAL	Aplicación y uso de terapias avanzadas	AUAT1	4,20	0,88	3,86	1,03	4,02	0,97	<b>0,08657</b>
		AUAT2	3,36	0,99	3,06	1,17	3,20	1,09	<b>0,18048</b>
		AUAT3	4,32	0,74	3,88	1,06	4,09	0,95	<b>0,02430</b>
		AUAT4	4,27	0,90	3,88	1,19	4,06	1,08	<b>0,07725</b>
		AUAT5	4,36	0,81	3,68	1,11	4,00	1,04	<b>0,00113</b>
		AUAT6	4,18	0,95	3,58	1,14	3,86	1,09	<b>0,00707</b>
		CONJUNTO ÁREA	4,12	0,94	3,66	1,15	3,87	1,04	<b>0,00000</b>
	Centros para la aplicación de terapias avanzadas	ACAT1	4,18	0,79	4,18	0,83	4,18	0,80	<b>0,99133</b>
		ACAT2	3,55	1,27	3,16	1,27	3,34	1,27	<b>0,14441</b>
		ACAT3	4,18	0,79	3,98	1,02	4,07	0,92	<b>0,29029</b>
		ACAT4	3,48	1,27	2,98	1,32	3,21	1,31	<b>0,06613</b>
		ACAT5	4,02	0,90	3,98	0,87	4,00	0,88	<b>0,81572</b>
		ACAT6	3,41	1,24	2,86	1,34	3,12	1,32	<b>0,04333</b>
		CONJUNTO ÁREA	3,80	1,11	3,52	1,24	3,65	1,08	<b>0,00509</b>
	Componentes para la biofabricación de terapias avanzadas	BCAT1	4,07	0,90	3,42	1,23	3,72	1,13	<b>0,00493</b>
		BCAT2	4,09	0,94	3,70	1,20	3,88	1,10	<b>0,08444</b>
		BCAT3	4,05	0,96	3,34	1,33	3,67	1,22	<b>0,00462</b>
		BCAT4	3,89	0,97	3,50	1,18	3,68	1,10	<b>0,08921</b>
		BCAT5	3,82	1,13	3,70	1,05	3,76	1,08	<b>0,60074</b>
		BCAT6	3,80	1,11	3,78	1,15	3,79	1,13	<b>0,94745</b>
		CONJUNTO ÁREA	3,95	1,00	3,57	1,20	3,75	1,13	<b>0,00006</b>
	Centros para la biofabricación y almacenaje de terapias avanzadas	CBSAT1	4,05	0,96	3,90	1,07	3,97	1,02	<b>0,49356</b>
		CBSAT2	4,09	0,88	3,80	1,11	3,94	1,01	<b>0,16637</b>
		CBSAT3	4,00	0,94	3,74	1,19	3,86	1,08	<b>0,24785</b>
CBSAT4		3,66	1,06	3,12	1,42	3,37	1,29	<b>0,04202</b>	
CBSAT5		3,50	1,25	2,88	1,36	3,17	1,34	<b>0,02450</b>	
CBSAT6		4,43	0,82	4,14	1,14	4,28	1,01	<b>0,16323</b>	
CONJUNTO ÁREA		3,95	1,03	3,60	1,29	3,76	1,13	<b>0,00035</b>	
<b>COMPONENTE PROCEDIMENTAL GLOBAL</b>			<b>3,96</b>	<b>1,03</b>	<b>3,59</b>	<b>1,22</b>	<b>3,76</b>	<b>1,09</b>	<b>0,00000</b>

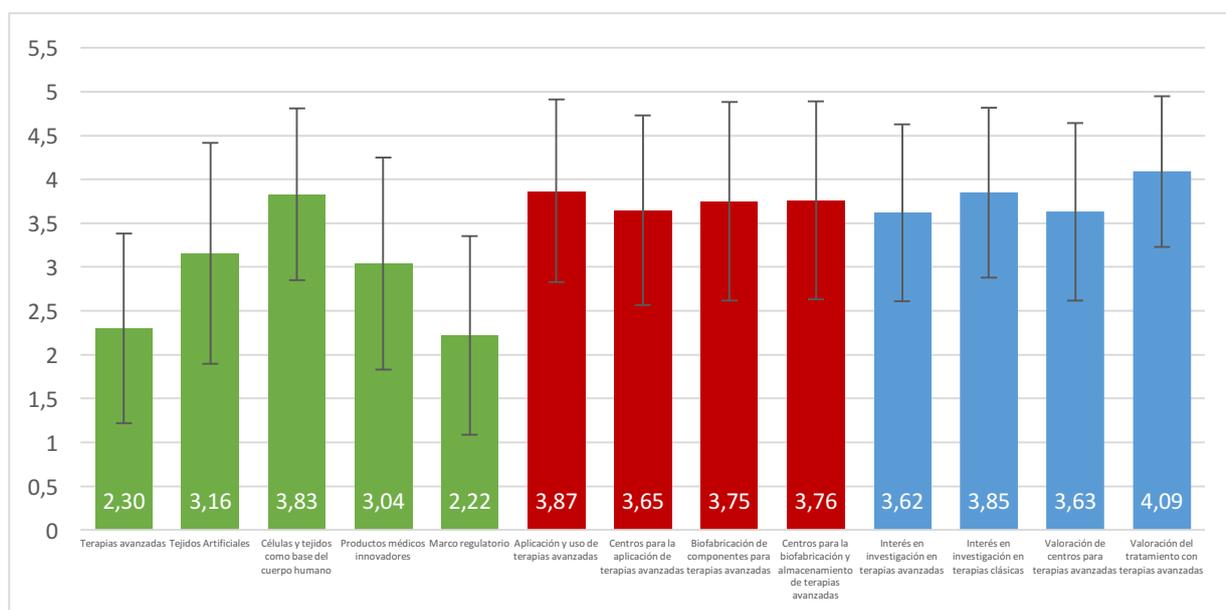
**Tabla 10.** Valores medios y desviaciones correspondientes a la percepción **componente procedimental** en los **médicos especialistas** de Medicina Familiar y Comunitaria y las áreas e ítems vinculados a dicho componente. Se muestran valores de hombres y mujeres así como el conjunto de todos ellos. La última columna muestra los valores p de la comparación ANOVA entre géneros.

COMPONENTE	ÁREA	ÍTEM	MEDIA H	SD H	MEDIA M	SD M	MEDIA TODOS	SD TODOS	ANOVA H vs M
ACTITUDINAL	Interés en investigación en terapias avanzadas	RIAT1	3,59	1,13	2,88	1,08	3,21	1,15	0,00243
		RIAT2	3,64	1,04	2,92	1,03	3,26	1,09	0,00114
		RIAT3	3,50	1,00	3,02	1,06	3,24	1,05	0,02682
		RIAT4	4,16	0,75	3,84	0,91	3,99	0,85	0,06868
		RIAT5	4,27	0,69	3,76	1,00	4,00	0,90	0,00545
		RIAT6	4,34	0,78	3,78	1,07	4,04	0,98	0,00515
		CONJUNTO ÁREA	3,92	0,97	3,37	1,11	3,62	1,01	0,00000
	Interés en investigación en terapias clásicas	RICT1	3,70	0,98	3,38	1,10	3,53	1,05	0,13731
		RICT2	3,91	1,03	3,64	0,98	3,77	1,01	0,19901
		RICT3	3,66	1,03	3,86	0,93	3,77	0,98	0,32267
		RICT4	3,39	1,17	4,14	0,86	3,79	1,08	0,00052
		RICT5	4,48	0,73	3,88	0,87	4,16	0,86	0,00057
		RICT6	4,30	0,79	3,92	0,85	4,10	0,84	0,03048
		CONJUNTO ÁREA	3,91	1,03	3,80	0,96	3,85	0,97	0,22411
	Valoración de centros para terapias avanzadas	VCAT1	3,93	1,11	3,56	0,86	3,73	1,00	0,07084
		VCAT2	3,84	1,01	3,60	0,90	3,71	0,96	0,22538
		VCAT3	3,68	1,05	4,00	0,90	3,85	0,98	0,11800
		VCAT4	3,57	1,09	4,02	0,91	3,81	1,02	0,03117
		VCAT5	3,91	0,98	3,62	1,01	3,76	1,00	0,16398
		VCAT6	3,00	1,14	2,84	1,09	2,91	1,11	0,48995
		CONJUNTO ÁREA	3,66	1,10	3,61	1,02	3,63	1,01	0,58677
	Valoración del tratamiento con terapias avanzadas	VTAT1	4,05	0,78	4,08	0,80	4,06	0,79	0,83317
		VTAT2	4,05	1,03	3,98	0,89	4,01	0,96	0,74241
		VTAT3	4,25	0,84	3,76	0,96	3,99	0,93	0,01031
VTAT4		4,20	0,82	3,86	1,05	4,02	0,96	0,08293	
VTAT5		3,93	0,87	4,30	0,68	4,13	0,79	0,02386	
VTAT6		4,50	0,63	4,12	0,77	4,30	0,73	0,01110	
CONJUNTO ÁREA		4,16	0,85	4,02	0,88	4,09	0,86	0,04576	
<b>COMPONENTE ACTITUDINAL GLOBAL</b>			<b>3,91</b>	<b>1,01</b>	<b>3,70</b>	<b>1,02</b>	<b>3,80</b>	<b>0,96</b>	<b>0,00000</b>

**Tabla 11.** Valores medios y desviaciones correspondientes a la percepción **componente actitudinal** en los **médicos especialistas** de Medicina Familiar y Comunitaria y las áreas e ítems vinculados a dicho componente. Se muestran valores de hombres y mujeres así como el conjunto de todos ellos. La última columna muestra los valores p de la comparación ANOVA entre géneros.



**Figura 8.** Representación de los resultados medios y desviación estándar de la percepción de los componentes conceptual, actitudinal y procedimental de los médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria.



**Figura 9.** Representación de los resultados medios y desviación estándar de la percepción de las áreas de los componentes conceptual, procedimental y actitudinal en los **médicos residentes** de Medicina Familiar y Comunitaria.

Respecto al análisis de las distintas áreas del componente procedimental, observamos que los valores más altos se observan en el área “Aplicación y uso de terapias avanzadas” mientras que los más bajos pertenecen al área “Centros para la aplicación de terapias avanzadas”. (Tabla 10 y Figura 9)

La comparación por pares entre áreas de este componente revela diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ) entre el área “Aplicación y uso de Terapias

avanzadas” y “Centros para la aplicación de terapias avanzada”, no existiendo diferencias estadísticamente significativas entre el resto.

En relación al género, existen diferencias significativas en las áreas “Aplicación y uso de terapias avanzadas” y “Centros para la biofabricación y almacenaje de terapias avanzadas” siendo en ambos casos las puntuaciones más altas para los médicos especialistas hombres.

En relación con el componente actitudinal, podemos observar que los valores más altos se registran en el área “Valoración del tratamiento con terapias avanzadas” mientras que los más bajos corresponden al área “Interés en la investigación de terapias avanzadas”. (**Tabla 11 y Figura 9**)

En este componente existen diferencias significativas ( $p < 0,001$ ) en la comparación por pares para todas las áreas del grupo excepto para la comparación de “Interés en investigación sobre terapias avanzadas” y “Valoración de centros de terapias avanzadas”, no observándose diferencias estadísticamente significativas respecto al género en ninguna de las áreas de manera global.

#### Componente conceptual (Tabla 12 y Figura 10)

Cuando analizamos los resultados del componente conceptual observamos valores significativamente mayores para los residentes masculinos respecto a las mujeres en el ítem AdT1 (“¿Conoce qué son las terapias avanzadas?”) del área “Terapias avanzadas” y para los ítems NMP1 (“¿Sabe si puede considerarse a la célula como un medicamento?”) y NMP4 (“¿Sabe si los biomateriales se utilizan para tratar enfermedades?”) del área “Productos médicos innovadores”.

Dentro del área “Terapias avanzadas”, si comparamos los ítems, los valores mayores se corresponden con los ítems AdT1 (“¿Conoce qué son las terapias avanzadas?”), AdT2 (“¿Conoce el concepto de terapia génica?”) y AdT5 (“¿Sabe si la terapia génica es una terapia avanzada?”) que presentaron diferencias significativas con el resto de valores de dicha área.

En el área “Tejidos artificiales” encontramos los valores mayores en los ítems ArT3 (“¿Conoce el concepto de factores de crecimiento?”) y ArT4 (“¿Distingue conceptualmente entre un tejido natural y uno artificial?”) mostrando diferencias significativas con los ítems ArT2 (“¿Conoce el concepto de biomaterial?”), ArT5 (“¿Conoce el concepto de ingeniería tisular?”) y ArT6 (“¿Conoce el concepto de medicina regenerativa?”) que mostraron los resultados más bajos de dicha área.

Respecto al área “Células y tejidos como base del cuerpo humano”, los ítems CTB1 (“¿Conoce el concepto de célula?”) y CTB2 (“¿Conoce el concepto de tejido?”) presentaron los valores más altos de esta área, correspondiéndose también con los más altos de todo el componente conceptual. Por el contrario el ítem CTB6 (“¿Conoce el concepto de célula IPS?”) mostró resultados significativamente menores que el resto de ítems.

Dentro del área “Productos médicos innovadores”, el ítem NMP5 (“¿Sabe si los factores de crecimiento se utilizan para tratar enfermedades?”) mostró resultados significativamente mayores en comparación con el resto de ítems de esta área. Por otro lado NMP1 (“¿Sabe si puede considerarse a la célula como un medicamento?”), NMP2 (“¿Sabe si puede considerarse al tejido como un medicamento?”) y NMP3 (“¿Sabe si los órganos que se trasplantan son medicamentos?”) mostraron valores significativamente menores que el resto de ítems de dicha área.

En relación con el área “Marco regulatorio”, los ítems RF2 (“¿sabe qué son las salas GMP?”) y RF3 (“¿Sabe si es obligatorio fabricar los productos de terapias avanzadas considerados medicamentos en las salas GMP?”) presentaron los valores menores de todo el componente conceptual, mostrando diferencias significativas con el resto de valores de dicha área.

### Componente procedimental (Tabla 13 y Figura 11)

De igual manera, este componente mostró algunas diferencias significativas entre los ítems que incluye.

Si comparamos los resultados de los médicos especialistas hombres y mujeres para este componente encontramos diferencias significativas en los ítems BCAT1 (“¿Utilizaría para construir tejidos artificiales las células madre de cordón umbilical?”) y CBSAT4 (“¿Utilizaría para construir tejidos artificiales las células madre de pulpa dental?”), donde los hombres asignaron valores mayores en sus respuestas.

Respecto al área “Aplicación y uso de terapias avanzadas”, se encontraron valores significativamente menores en el ítem AUAT2 (“¿Utilizaría células ajenas al paciente para el tratamiento con terapia celular?”) respecto a todos los demás ítems del área.

Dentro del área “Centros para la aplicación de terapias avanzadas” los ítems ACAT1 (“¿Utilizaría los hospitales para el tratamiento con terapia celular?”), ACAT3 (“¿Utilizaría los hospitales para el tratamiento con terapia génica?”) y ACAT5 (“¿Utilizaría los hospitales para el tratamiento con tejidos generados por ingeniería tisular?”) presentaron valores significativamente mayores que el resto de ítems de dicha área. Presentando ACAT6 el valor menor de todo el componente procedimental.

Si analizamos los resultados del área “Componentes para la biofabricación de terapias avanzadas” observamos que no existen diferencias significativas entre ninguno de los ítems.

Si observamos el área “Centros para la biofabricación y almacenaje de terapias avanzadas”, el ítem CBSAT6 (“¿Utilizaría para construir tejidos artificiales un centro de investigación?”) presenta el mayor valor siendo también el valor más elevado de todo el componente procedimental. Por el contrario los ítems CBSAT4 (“¿Utilizaría para construir tejidos artificiales un centro asistencial?”) y CBSAT5 (“¿Utilizaría para construir

tejidos artificiales una compañía farmacéutica?") presentan valores significativamente inferiores al resto de los ítems de esta área.

### Componente actitudinal (Tabla 14 y Figura 12)

Al igual que en los otros componentes se encuentran diferencias significativas respecto al género.

Los valores asignados por los varones al ítem RIAT1 ("¿Le interesa la investigación en terapia celular?") fueron significativamente mayores a los asignados por las mujeres a dicho ítem.

Por otro lado los valores asignados por las mujeres fueron significativamente mayores para los ítems RICT4 ("¿Le interesa la investigación en psicoterapia?") y VCAT4 ("¿Prefiere el hospital para la aplicación de las terapias avanzadas combinadas?").

Para el área "Interés en la investigación sobre terapias avanzadas" los ítems RIAT4 ("¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia celular?"), RIAT5 ("¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia con tejidos artificiales?") y RIAT6 ("¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia génica?") fueron significativamente mayores que el resto de ítems del área.

Respecto al área "Interés en la investigación sobre terapias clásicas", los valores mayores se observan en los ítems RICT5 ("¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia con fármacos?") y RICT6 ("¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia física?"), observándose diferencias significativas respecto al ítem RICT1 ("¿Le interesa la investigación en cirugía?") que presenta los valores más bajos de esta área.

Dentro del área "Valoración de centros de terapias avanzadas" se observan diferencias significativas entre el ítem VCAT6 ("¿Prefiere que los tejidos artificiales se fabriquen en la industria farmacéutica?") y el resto de ítems del área, presentando este ítem los valores más bajos de todo el componente actitudinal.

Por último dentro del área "Valoración de tratamientos con terapias avanzadas". No se observaron diferencias significativas entre ninguno de los ítems, perteneciendo a esta área el ítem VTAT6 ("¿Valora positivamente la terapia con fármacos?") que presenta el mayor valor de todo el componente actitudinal.



**Figura 10.** Resultados medios obtenidos para los ítems incluidos en cada área del componente conceptual en **médicos especialistas** de Medicina Familiar y Comunitaria.

TERAPIAS AVANZADAS	Valor p
AdT1 vs AdT2	2,045588E-01
AdT1 vs AdT3	3,039048E-04
AdT1 vs AdT4	9,292415E-05
AdT1 vs AdT5	1,000000E+00
AdT1 vs AdT6	3,882630E-02
AdT2 vs AdT3	1,756563E-09
AdT2 vs AdT4	3,219969E-10
AdT2 vs AdT5	2,045588E-01
AdT2 vs AdT6	3,616216E-06
AdT3 vs AdT4	9,998125E-01
AdT3 vs AdT5	3,039048E-04
AdT3 vs AdT6	7,623373E-01
AdT4 vs AdT5	9,292415E-05
AdT4 vs AdT6	5,933089E-01
AdT5 vs AdT6	3,882630E-02

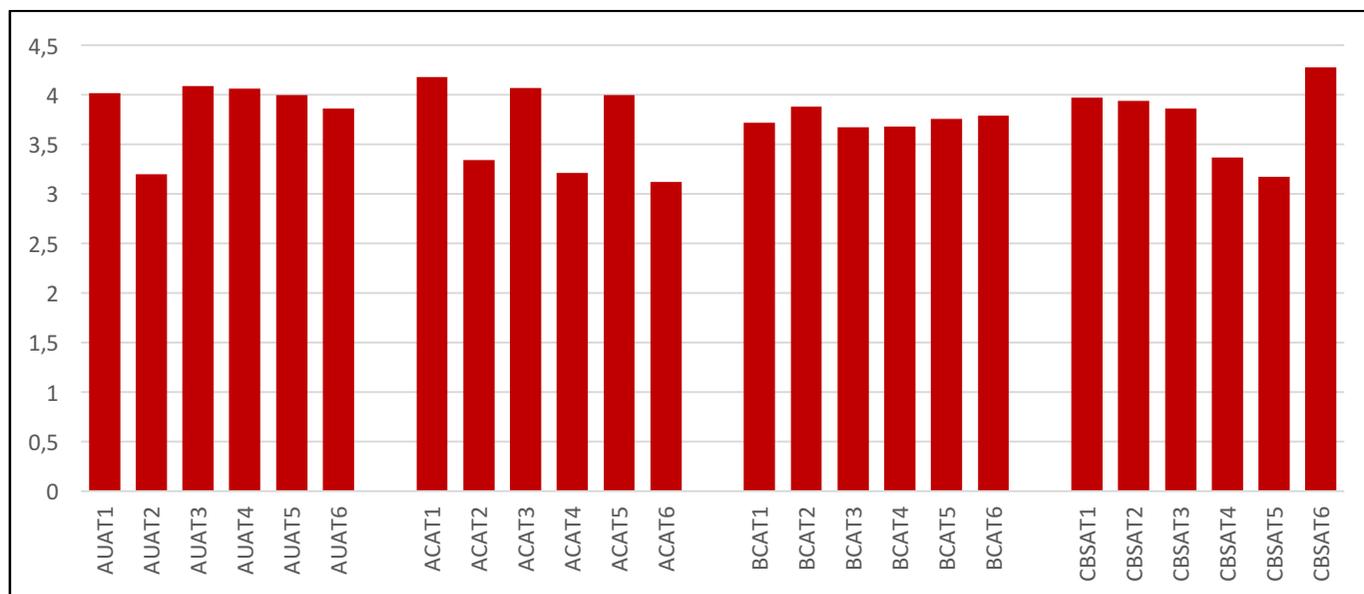
TEJIDOS ARTIFICIALES	Valor p
ArT1 vs ArT2	1,503393E-01
ArT1 vs ArT3	2,433123E-01
ArT1 vs ArT4	9,661505E-01
ArT1 vs ArT5	2,433123E-01
ArT1 vs ArT6	2,433123E-01
ArT2 vs ArT3	7,179327E-05
ArT2 vs ArT4	1,647519E-02
ArT2 vs ArT5	9,999106E-01
ArT2 vs ArT6	9,999106E-01
ArT3 vs ArT4	7,366638E-01
ArT3 vs ArT5	2,022551E-04
ArT3 vs ArT6	2,022551E-04
ArT4 vs ArT5	3,354176E-02
ArT4 vs ArT6	3,354176E-02
ArT5 vs ArT6	1,000000E+00

CÉLULAS Y TEJIDOS COMO BASE DEL CUERPO HUMANO	Valor p
CTB1 vs CTB2	9,996932E-01
CTB1 vs CTB3	1,970414E-01
CTB1 vs CTB4	1,102538E-04
CTB1 vs CTB5	3,051844E-06
CTB1 vs CTB6	4,823808E-13
CTB2 vs CTB3	3,433351E-01
CTB2 vs CTB4	4,027703E-04
CTB2 vs CTB5	1,358162E-05
CTB2 vs CTB6	4,823808E-13
CTB3 vs CTB4	2,289305E-01
CTB3 vs CTB5	3,719731E-02
CTB3 vs CTB6	4,823808E-13
CTB4 vs CTB5	9,767253E-01
CTB4 vs CTB6	4,823808E-13
CTB5 vs CTB6	4,823808E-13

PRODUCTOS MÉDICOS INNOVADORES	Valor p
NMP1 vs NMP2	9,983159E-01
NMP1 vs NMP3	8,885461E-01
NMP1 vs NMP4	1,462783E-03
NMP1 vs NMP5	4,824919E-13
NMP1 vs NMP6	3,581534E-06
NMP2 vs NMP3	6,627284E-01
NMP2 vs NMP4	6,968883E-03
NMP2 vs NMP5	4,834920E-13
NMP2 vs NMP6	2,882183E-05
NMP3 vs NMP4	1,201765E-05
NMP3 vs NMP5	4,823808E-13
NMP3 vs NMP6	8,463762E-09
NMP4 vs NMP5	6,601825E-06
NMP4 vs NMP6	7,726032E-01
NMP5 vs NMP6	2,327656E-03

MARCO REGULATORIO	Valor p
RF1 vs RF2	1,191261E-06
RF1 vs RF3	4,936901E-04
RF1 vs RF4	8,584917E-02
RF1 vs RF5	1,797724E-01
RF1 vs RF6	9,999660E-01
RF2 vs RF3	8,039318E-01
RF2 vs RF4	5,356897E-13
RF2 vs RF5	1,010274E-12
RF2 vs RF6	4,277481E-07
RF3 vs RF4	3,313419E-10
RF3 vs RF5	2,435636E-09
RF3 vs RF6	2,193024E-04
RF4 vs RF5	9,995782E-01
RF4 vs RF6	1,358408E-01
RF5 vs RF6	2,630164E-01

**Tabla 12.** Valores p estadísticos para la comparación por pares de dos ítems específicos incluidos en cada área del componente conceptual en **médicos especialistas** de Medicina Familiar y Comunitaria.



**Figura 11.** Resultados medios obtenidos para los ítems incluidos en cada área del componente procedimental en **médicos especialistas** de Medicina Familiar y Comunitaria.

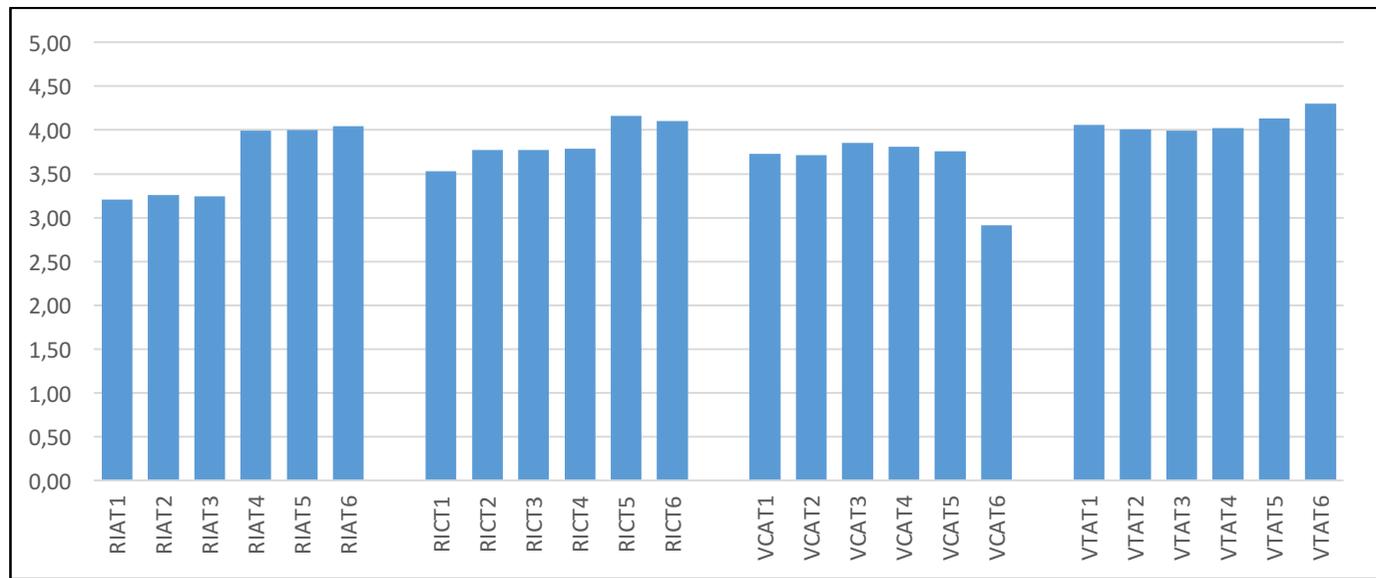
APLICACIÓN Y USO DE TERAPIAS AVANZADAS	Valor p
AUAT1 vs AUAT2	1,394676E-06
AUAT1 vs AUAT3	9,983001E-01
AUAT1 vs AUAT4	9,997635E-01
AUAT1 vs AUAT5	9,999924E-01
AUAT1 vs AUAT6	8,991869E-01
AUAT2 vs AUAT3	1,390570E-07
AUAT2 vs AUAT4	3,048362E-07
AUAT2 vs AUAT5	2,909706E-06
AUAT2 vs AUAT6	2,274055E-04
AUAT3 vs AUAT4	9,999924E-01
AUAT3 vs AUAT5	9,933615E-01
AUAT3 vs AUAT6	6,801465E-01
AUAT4 vs AUAT5	9,983001E-01
AUAT4 vs AUAT6	7,654359E-01
AUAT5 vs AUAT6	9,430649E-01

CENTROS PARA LA APLICACIÓN DE TERAPIAS AVANZADAS	Valor p
ACAT1 vs ACAT2	3,994837E-06
ACAT1 vs ACAT3	9,861909E-01
ACAT1 vs ACAT4	5,344623E-08
ACAT1 vs ACAT5	8,727705E-01
ACAT1 vs ACAT6	1,506422E-09
ACAT2 vs ACAT3	9,656868E-05
ACAT2 vs ACAT4	9,690044E-01
ACAT2 vs ACAT5	7,093085E-04
ACAT2 vs ACAT6	7,364849E-01
ACAT3 vs ACAT4	2,018612E-06
ACAT3 vs ACAT5	9,973797E-01
ACAT3 vs ACAT6	7,809392E-08
ACAT4 vs ACAT5	2,060953E-05
ACAT4 vs ACAT6	9,914708E-01
ACAT5 vs ACAT6	1,005059E-06

COMPONENTES PARA LA BIOFABRICACIÓN DE TERAPIAS AVANZADAS	Valor p
BCAT1 vs BCAT2	9,270858E-01
BCAT1 vs BCAT3	9,995286E-01
BCAT1 vs BCAT4	9,998423E-01
BCAT1 vs BCAT5	9,999619E-01
BCAT1 vs BCAT6	9,988566E-01
BCAT2 vs BCAT3	7,882609E-01
BCAT2 vs BCAT4	8,223115E-01
BCAT2 vs BCAT5	9,714080E-01
BCAT2 vs BCAT6	9,921731E-01
BCAT3 vs BCAT4	9,999998E-01
BCAT3 vs BCAT5	9,954838E-01
BCAT3 vs BCAT6	9,805101E-01
BCAT4 vs BCAT5	9,976020E-01
BCAT4 vs BCAT6	9,873077E-01
BCAT5 vs BCAT6	9,999619E-01

CENTROS PARA LA BIOFABRICACIÓN Y ALMACENAJE DE TERAPIAS AVANZADAS	Valor p
CBSAT1 vs CBSAT2	9,999631E-01
CBSAT1 vs CBSAT3	9,876642E-01
CBSAT1 vs CBSAT4	4,633000E-03
CBSAT1 vs CBSAT5	2,690754E-05
CBSAT1 vs CBSAT6	4,250906E-01
CBSAT2 vs CBSAT3	9,976727E-01
CBSAT2 vs CBSAT4	9,120384E-03
CBSAT2 vs CBSAT5	6,659643E-05
CBSAT2 vs CBSAT6	3,112516E-01
CBSAT3 vs CBSAT4	3,779829E-02
CBSAT3 vs CBSAT5	4,831996E-04
CBSAT3 vs CBSAT6	1,234882E-01
CBSAT4 vs CBSAT5	8,261608E-01
CBSAT4 vs CBSAT6	1,036202E-06
CBSAT5 vs CBSAT6	8,272961E-10

**Tabla 13.** Valores p estadísticos para la comparación por pares de dos ítems específicos incluidos en cada área del componente procedimental en médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria



**Figura 12.** Resultados medios obtenidos para los ítems incluidos en cada área del componente actitudinal en médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria.

INTERÉS EN INVESTIGACIÓN SOBRE TERAPIAS AVANZADAS	Valor p
RIAT1 vs RIAT2	9,997302E-01
RIAT1 vs RIAT3	9,999347E-01
RIAT1 vs RIAT4	2,923142E-06
RIAT1 vs RIAT5	2,007930E-06
RIAT1 vs RIAT6	4,277939E-07
RIAT2 vs RIAT3	9,999997E-01
RIAT2 vs RIAT4	1,255444E-05
RIAT2 vs RIAT5	8,780187E-06
RIAT2 vs RIAT6	2,007930E-06
RIAT3 vs RIAT4	8,780187E-06
RIAT3 vs RIAT5	6,112792E-06
RIAT3 vs RIAT6	1,373173E-06
RIAT4 vs RIAT5	9,999997E-01
RIAT4 vs RIAT6	9,991978E-01
RIAT5 vs RIAT6	9,997302E-01

INTERÉS EN INVESTIGACIÓN SOBRE TERAPIAS CLÁSICAS	Valor p
RICT1 vs RICT2	5,676367E-01
RICT1 vs RICT3	5,676367E-01
RICT1 vs RICT4	4,686839E-01
RICT1 vs RICT5	1,741880E-04
RICT1 vs RICT6	1,149980E-03
RICT2 vs RICT3	1,000000E+00
RICT2 vs RICT4	9,999895E-01
RICT2 vs RICT5	6,388698E-02
RICT2 vs RICT6	1,873994E-01
RICT3 vs RICT4	9,999895E-01
RICT3 vs RICT5	6,388698E-02
RICT3 vs RICT6	1,873994E-01
RICT4 vs RICT5	9,408460E-02
RICT4 vs RICT6	2,530506E-01
RICT5 vs RICT6	9,976962E-01

VALORACIÓN DE CENTROS PARA TERAPIAS AVANZADAS	Valor p
VCAT1 vs VCAT2	9,999914E-01
VCAT1 vs VCAT3	9,688721E-01
VCAT1 vs VCAT4	9,960224E-01
VCAT1 vs VCAT5	9,999914E-01
VCAT1 vs VCAT6	6,848476E-07
VCAT2 vs VCAT3	9,371045E-01
VCAT2 vs VCAT4	9,872369E-01
VCAT2 vs VCAT5	9,997336E-01
VCAT2 vs VCAT6	1,478273E-06
VCAT3 vs VCAT4	9,997336E-01
VCAT3 vs VCAT5	9,872369E-01
VCAT3 vs VCAT6	7,334244E-09
VCAT4 vs VCAT5	9,992078E-01
VCAT4 vs VCAT6	4,048580E-08
VCAT5 vs VCAT6	3,118225E-07

VALORACIÓN DE TRATAMIENTOS CON TERAPIAS AVANZADAS	Valor p
VTAT1 vs VTAT2	9,983015E-01
VTAT1 vs VTAT3	9,916827E-01
VTAT1 vs VTAT4	9,994233E-01
VTAT1 vs VTAT5	9,959519E-01
VTAT1 vs VTAT6	4,315853E-01
VTAT2 vs VTAT3	9,999811E-01
VTAT2 vs VTAT4	9,999994E-01
VTAT2 vs VTAT5	9,394218E-01
VTAT2 vs VTAT6	2,056286E-01
VTAT3 vs VTAT4	9,998593E-01
VTAT3 vs VTAT5	8,830051E-01
VTAT3 vs VTAT6	1,429110E-01
VTAT4 vs VTAT5	9,592966E-01
VTAT4 vs VTAT6	2,431854E-01
VTAT5 vs VTAT6	7,574757E-01

**Tabla 14.** Valores p estadísticos para la comparación por pares de dos ítems específicos incluidos en cada área del componente actitudinal en médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria.

## VII. Discusión

## Discusión

La discusión de la presente tesis doctoral se realizará de acuerdo con los distintos apartados que hemos descrito en los resultados, que están a su vez relacionados con los objetivos específicos de la tesis doctoral. En primer lugar discutiremos las concepciones de aprendizaje existentes en los posgraduados de ciencias de la salud en relación con los posgraduados de otras licenciaturas. En segundo lugar abordaremos la discusión de los resultados obtenidos en el estudio realizado con los médicos residentes y por último, en tercer lugar, abordaremos asimismo la discusión de los resultados obtenidos en los especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria.

### 1. Discusión de las concepciones de aprendizaje en los posgraduados de ciencias de la salud.

De acuerdo con [Alamdarloo \(2013\)](#), se considera que la concepción que tiene el alumno, en cualquier nivel educativo, de su propio aprendizaje constituye un elemento fundamental en relación con la adquisición de competencias.

Las distintas concepciones pueden, en general, agruparse en concepciones superficiales de aprendizaje vinculadas a la adquisición, almacenamiento, reproducción y utilización del conocimiento y en concepciones profundas de aprendizaje, vinculadas a la comprensión y al cambio personal ([Cliff, 1998](#); [Entwistle y Peterson, 2004](#)). De acuerdo con la distinta concepción del aprendizaje que posea el estudiante, este va a diseñar su propia estrategia en relación con los objetivos y las competencias docentes a lograr ([Purdie et al., 1996](#); [Purdie y Hattie, 2002](#)). Dichos logros son incluso predecibles según el tipo de estrategia diseñada ([McLean, 2001](#); [Allan, 2003](#); [Sola et al., 2015](#)).

Las distintas concepciones de aprendizaje han sido, en general, investigadas en los niveles educativos de enseñanza primaria y secundaria ([Klatter et al., 2001](#); [Peterson et al., 2010](#)) y en su caso en estudios de pregrado ([Säljö, 1979](#); [Dart et al., 2000](#); [Entwistle y Peterson, 2004](#); [McLean M. 2001](#); [Dahlgren et al., 2006](#)). Son, sin embargo escasos los estudios existentes en los alumnos de posgrado, alumnos en los que la estrategia docente es fundamental para alcanzar las habilidades y destrezas inherentes al desarrollo de una formación de tal naturaleza ([Cliff, 1998](#); [Sola et al. 2015](#)). Esto es especialmente relevante en relación con los estudiantes de Ciencias de la Salud y especialmente en relación con los programas de formación de médicos residentes dado que las concepciones de aprendizaje que tengan los posgraduados en Ciencias de la Salud afectan especialmente a este colectivo. Conocer dicha situación es importante para poder planificar las actividades educativas a desarrollar en los programas de formación de residentes y para ello es necesario identificar las características que tienen en sus concepciones de aprendizaje los posgraduados de Ciencias de la Salud en relación con los posgraduados de otras disciplinas.

En la presente tesis doctoral hemos analizado en primer lugar las concepciones de aprendizaje de los posgraduados que han cursado Ciencias de la Salud para identificar sus características en comparación con posgraduados de otros estudios. Dicho análisis

nos permitirá establecer el punto de partida común en relación con los profesionales que se incorporan a su formación como residentes en Medicina de Familia.

El cuestionario utilizado COLI (Conceptions of Learning Inventory) aportado por [Purdie y Hattie \(2002\)](#) recoge las contribuciones de distintos autores, incluidos los autores del cuestionario, sobre las distintas categorías de concepciones de aprendizaje que previamente han ido identificando ([Marton et al., 1993](#); [Cliff, 1998](#)). En consecuencia constituye un excelente modelo para evaluar las concepciones de aprendizaje desde las distintas perspectivas con las que puede abordarse la investigación en este campo. En nuestro trabajo hemos diseñado, sin embargo, una sección *ad hoc* vinculada al aprendizaje como adquisición de competencias que consideramos de relevancia en esta etapa educativa y que está vinculada a su futuro desarrollo profesional. Estos cuestionarios han sido previamente evaluados por nuestro grupo demostrando una gran fiabilidad ([Sola et al., 2015](#); [Campos et al., 2018](#)).

Los resultados obtenidos en nuestra tesis doctoral en relación con la concepción de aprendizaje denominada “ganancia de información” (Factor INFO), ponen de relieve que el valor medio en los estudiantes de posgrado de Ciencias de la Salud fue significativamente mayor que el de las ciencias no sanitarias en su conjunto, siendo también mayores frente a los resultados de Arte y Humanidades y Ciencias Sociales. No se observaron diferencias significativas en los resultados de los estudiantes de Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales. Esto fue especialmente evidente para el ítem “el aprendizaje ayuda a ser más inteligente”. Aunque no hay diferencias entre Ciencias Experimentales y Ciencias Sociales y Humanidades en la búsqueda de información ([Ellis et al., 1993](#)), nuestro estudio muestra que hay diferencias en relación a la importancia que los estudiantes dan a la ganancia de información para sus procesos de aprendizaje. De acuerdo con las percepciones de los estudiantes, adquirir información se identificó previamente como un elemento importante para los estudiantes pregraduados de Ciencias de la Salud ([Campos-Sánchez et al., 2012](#)).

En relación con la concepción de aprendizaje denominada “El aprendizaje como recuerdo, utilizando y entendiendo la información” (factor RUU), no encontramos ninguna diferencia global entre ciencias de la salud y otras ciencias, aunque nuestros resultados mostraron que la media de los ítems de Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales fueron significativamente mayores que la de las Ciencias Sociales. Los resultados asignados a todos los ítems individuales fueron mayores en Ciencias de la salud y Ciencias Experimentales que en Ciencias Sociales, siendo especialmente significativos para los ítems “cuando he aprendido algo sé utilizarlo en otras situaciones” y “aprender es dar sentido a la nueva información y a la manera de hacer las cosas” en los estudiantes de Ciencias de la Salud. Es evidente que estos resultados, sin diferencias significativas en los valores medios de RUU en los estudiantes de Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales, están en consonancia con los obtenidos en el factor INFO. Con los resultados medios mayores encontrados para Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales en ambos factores. Como sugieren [Bawden y Robinson \(2016\)](#), los datos y la información deberían estar enfocados hacia la comprensión. Por tanto la relación entre ambos factores parece lógica y esperada.

Los resultados obtenidos demuestran por tanto un patrón especial de concepción de aprendizaje en los que a los dos primeros factores se refiere en los posgraduados de Ciencias de la Salud.

Por lo que respecta a la concepción de aprendizaje conocida como “El aprendizaje como un deber u obligación” (Factor DUTY), la media de los ítems para Ciencias de la Salud fue significativamente mayor que para otras ciencias. De forma significativa, dos de los tres ítems incluidos en DUTY (“aprender es difícil pero importante” y “aprender y estudiar debe ser hecho independientemente de si te gusta o no”) mostraron diferencias significativas entre los resultados de los estudiantes de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales y entre los de Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales. No existen sin embargo diferencias significativas entre Ciencias de la Salud y Arte y Humanidades. Estos resultados podrían relacionarse con el elevado nivel de motivación e inteligencia emocional generalmente atribuidos a los profesionales de la salud. La inteligencia emocional influye en su habilidad de administrar cuidados de salud de forma segura y compasiva. Esta habilidad en el profesional de la salud está presente antes del comienzo de su formación y presumiblemente aumenta durante el proceso formativo. Si la inteligencia emocional es una cualidad, una habilidad aprendida o la combinación de ambos, es un tema controvertido pero constituye sin duda un componente fundamental en la concepción de aprendizaje del factor DUTY (Cherry et al., 2014).

En relación con la concepción de aprendizaje denominada “aprendizaje como desarrollo de una competencia social” (Factor SOC), la media de los ítems en Ciencias de la Salud fue de nuevo superior a la de los estudiantes de otros estudios de forma global. Y, de forma específica, los resultados de Ciencias de la Salud fueron mayores en comparación con los estudiantes de Ciencias Experimentales. Este resultado es especialmente importante porque no existen diferencias significativas entre las medias de Ciencias de la Salud y Arte y Humanidades y Ciencias Sociales. Mientras que el enfoque social esta claramente presente en las concepciones de aprendizaje de estos estudiantes, una menor preocupación o conciencia social existe en la concepción de aprendizaje de los estudiantes de Ciencias Experimentales. Esto sugiere que los estudiantes Ciencias Experimentales pueden concebir su aprendizaje como dirigido a la búsqueda de conocimiento científico puro, donde la aplicación social de este conocimiento podría estar en un segundo plano para ellos.

Nuestros resultados no mostraron ninguna diferencia estadística entre los resultados medios obtenidos para cada grupo de los estudiantes en relación con los factores PERS, PROC y PROF. Esto significa que la incidencia de estos factores en las concepciones de aprendizaje es similar para todos los estudiantes independientemente de la formación específica que posean. Además, nuestros resultados muestran valores más bajos en la media de los ítems incluidos en el factor PROF, lo que podría confrontar con nuestra hipótesis inicial. Sin embargo, los valores medios mayores corresponden con el factor PROC. Esto significa que los estudiantes matriculados en ciencias de la salud, distinguen claramente entre un programa de posgrado tipo máster donde el aprendizaje es concebido como un proceso no ligado al tiempo y al lugar (Factor PROC)

y un programa de residencia de posgrado donde el aprendizaje se espera que esté ligado a un lugar y aun tiempo con características específicas (Swanwick, 2005).

Algunas pequeñas diferencias han sido publicadas previamente respecto a los estudiantes hombres y mujeres en relación a la formación médica, especialmente en motivación (Kusurkar, 2010; Campos-Sánchez et al., 2014). Sin embargo no encontramos ninguna diferencia significativa entre estudiantes hombres y mujeres en los valores medios de los factores relacionados con la concepciones de aprendizaje, excepto para PERS y SOC en los estudiantes Arte y Humanidades. Aunque algunos ítems específicos sí mostraron diferencias para los estudiantes de Arte y Humanidades y Ciencias Sociales. Estos resultados podrían implicar que las concepciones de aprendizaje no están influidas por el género en los estudiantes de Ciencias de la Salud en el nivel posgraduado. Si la feminización de la medicina puede extenderse a la formación médica como sugiere Bleakley (2013) y si pudiera influir de alguna manera en el proceso de aprendizaje de posgrado, es algo que debería investigarse en el futuro.

Estos hallazgos son potencialmente útiles para fomentar el proceso de aprendizaje en los profesionales de Ciencias de la Salud, porque si son conocedores de su propia concepción de aprendizaje, estarán mucho mejor equipados para autorregular sus conductas de aprendizaje en los programas de formación especializada de residencia. Además estos resultados podrían ser utilizados por los docentes así como por los encargados de elaborar políticas educativas -Unidades docentes, comisiones de especialidad, etc.- para fomentar los principales factores que influyen en el proceso de aprendizaje de estos profesionales, no solo en la adquisición de niveles conocimiento y habilidades sino también para mejorar los métodos didácticos que deban utilizarse en este tipo de programas.

## 2. Discusión de los resultados de la percepción de los médicos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria en los ámbitos conceptual, procedimental y actitudinal

La creciente relevancia de las terapias basadas en genes, células y tejidos en la medicina actual y la expectación generada por estas nuevas terapias en la población, demanda estudios específicos en este campo.

El reto de incorporar el conocimiento en terapias avanzadas en el programa formativo de los futuros médicos de familia permitirá a estos profesionales contribuir de forma eficiente a la educación sanitaria de la población. Antes de desarrollar cualquier tipo de actividad formativa en los residentes de Atención Primaria, se hace necesario estudiar el perfil conceptual, procedimental y actitudinal de los mismos en relación con estas terapias. Como se ha estudiado en diferentes marcos teóricos, existe un amplio rango de situaciones que pueden potencialmente promover o inhibir el proceso de aprendizaje (Pintrich et al., 1993; Blumenfeld et al., 2006; Campos-Sánchez et al., 2012). Estudios recientes demuestran, en efecto, que algunas características de los estudiantes, particularmente su concepción de

aprendizaje, su habilidad cognitiva y su actitud están estrechamente relacionadas con sus logros académicos y que por tanto dichas características no pueden ser ignoradas (Artino et al., 2012; Alamdarloo et al., 2013; Ruffing et al., 2015; Campos, 2018). Por otro lado, algunos estudios desarrollados sobre las percepciones de residentes de medicina en relación con la práctica profesional demostraron la importancia que dan los residentes a la necesidad de solventar carencias en su conducta profesional, capacidad cognitiva y habilidades procedimentales. (Ratanawongsa et al., 2006; Salinas-Miranda et al., 2014)

En la presente tesis doctoral desarrollamos un estudio para identificar la vía en la que los residentes de Medicina de Familia perciben las terapias avanzadas en relación con su conocimiento y con la implementación de las mismas. Por otra parte investigamos su actitud ante estas nuevas herramientas terapéuticas, incluyendo en nuestro estudio posibles diferencias entre mujeres y hombres.

Conforme a los resultados globales respecto a la percepción de los residentes de Medicina de Familia, los resultados obtenidos para el componente procedimental, y por tanto para cuestiones relacionadas con el proceso de implementación de estas terapias, alcanzaron los mayores valores. Por otro lado, los valores menos elevados se observan en los resultados del componente conceptual. Los resultados de ambos componentes fueron mayores en hombres que en las mujeres. Sorprendentemente, aunque los residentes percibieron que los procedimientos relacionados con la implementación de terapias avanzadas están bien establecidos, probablemente debido a la estricta regulación de los protocolos (Cuende e Izeta, 2010; Flory y Reinhardt, 2013), al mismo tiempo, también percibieron que su formación conceptual no es lo suficientemente buena para responder a las expectativas generadas por esta nueva herramienta terapéutica.

Los resultados obtenidos para el componente actitudinal alcanzaron un valor intermedio entre los componente procedimental y conceptual, no existiendo diferencias entre varones y mujeres. Las actitudes representan una suma de pensamiento, emociones y sentimientos, que se construye con valores y creencias (Zhang et al., 2012). Ello facilita no solo un equilibrio personal, sino también una coexistencia profesional y social positiva. Como ha sido señalado por Li et al (Li et al., 2017), en la literatura actual existe un escaso debate sobre las actitudes de la comunidad médica en relación con el equilibrio entre el coste y la efectividad y la equidad en el uso y acceso a los tratamientos. Por lo tanto nuestros resultados reflejan esta posición. De hecho, la actitud de los residentes de Medicina de Familia se sitúa en un equilibrio prudente entre lo que ellos perciben que podría ser clínicamente desarrollado (componente procedimental) y lo que ellos perciben saber sobre las terapias avanzadas (componente conceptual).

Cuando analizamos las diferentes áreas incluidas en el componente conceptual, nuestros resultados demuestran que los valores mayores en la percepción de este componente fueron asignados por los residentes al conocimiento relativo a las células y tejidos del cuerpo humano y los valores más bajos al conocimiento del marco regulatorio de estas terapias. La percepción de las áreas relacionadas con el

conocimiento de tejidos artificiales, terapias avanzadas y productos médicos innovadores mostraron de forma progresiva valores decrecientes situados entre los mayores y menores resultados arriba indicados.

Estos resultados son compatibles con el hecho de que el estudio de la histología (el área: células y tejidos del cuerpo humano), es parte del currículo central de la formación médica en las facultades, mientras que el marco regulatorio de las terapias avanzadas no está presente ni en las facultades ni en los programas formativos de los médicos de familia ni en general en los programas del resto de las especialidades (Campos-Sánchez et al., 2012; Shaw y Friedman, 2012; Peterson et al., 2018; Carek, 2018). Los resultados variables en la percepción del resto de áreas del componente conceptual pueden estar relacionados con la formación recibida por los residentes en sus estudios de secundaria y en las facultades de medicina en las Universidades, donde algunos de estos temas están incluidos en el catálogo de asignaturas optativas o en sus programas de investigación (Campos-Sánchez, 2016) (Santisteban-Espejo, 2018). Es importante señalar que aunque en la concepción de aprendizaje de los posgraduados de ciencias de la salud los factores de ganancia de información (INFO), recuerdo, uso y comprensión (RUU) y competencia social (SOC) son relevantes como hemos indicado previamente el desarrollo conceptual de las terapias avanzadas es muy reciente y no ha formado parte de la información demandada por estos profesionales en su formación básica previa.

En relación con las áreas incluidas en el componente procedimental, los valores mayores y menores se encontraron respectivamente para “Componentes para la biofabricación de terapias avanzadas” y “Centros de biofabricación y almacenaje de terapias avanzadas”, tal y como señalamos en los resultados. En el primer caso, existe una buena correlación con los resultados del componente conceptual, ya que las áreas con resultados mayores de dicho componente (“Conocimiento en células y tejidos”) constituye el fundamento cognitivo necesario para su utilización en la biofabricación de las ATMPs (Cuende, 2010; Flory, 2013). En el segundo caso, el conocimiento procedimental referido a los centros de fabricación y almacenaje de terapias avanzadas está lejos de estar incluido entre los objetivos formativos de los residentes de Medicina de Familia. Las otras dos áreas incluidas en el componente procedimental en relación con la aplicación y uso de las terapias avanzadas y los centros de aplicación para estas terapias mostraron, respectivamente, valores intermedios decrecientes en las percepciones de los residentes. Estos resultados demuestran que los residentes están más informados sobre los procedimientos necesarios para la aplicación de terapias avanzadas que sobre los tipos de centros donde cada terapia debería ser aplicada. Este hecho está en correlación con los valores menores obtenidos para el conocimiento del marco regulatorio en los componentes conceptuales como se ha discutido previamente.

Cuando consideramos las áreas del componente actitudinal, encontramos que los valores mayores y menores respectivamente corresponden a la “Valoración del tratamiento con terapias avanzadas” y la “Valoración de los centros donde estas terapias tienen que ser implementadas”. De nuevo, siguiendo con la tendencia observada en el componente procedimental, las actitudes de los residentes dan

mayor valor al posible uso de estos nuevos tratamientos que al apoyo logístico que hace posible los mismos.

En el resto de áreas (“Interés en investigación sobre terapias clásicas” y “avanzadas”) nuestros resultados mostraron valores decrecientes intermedios entre los resultados mayores y menores del componente actitudinal. Esto significa que en un segundo nivel, en este componente actitudinal, los residentes dan también más valor a investigar sobre terapias avanzadas que sobre las terapias clásicas. Aunque se ha afirmado que los residentes de Medicina de Familia están menos interesados en la investigación que otros graduados, nuestros resultados demuestran que no sólo tienen una actitud positiva en relación con las nuevas terapias sino que también tienen una actitud más favorable en relación con su investigación que la que tienen sobre las terapias clásicas (Senf et al., 2005; Lennon et al., 2014). Como posgraduados de la salud los residentes demuestran en este sentido que en su concepción de aprendizaje el deber (DUTY) es asimismo un factor relevante que los vincula actitudinalmente con el conocimiento y aprendizaje de estas nuevas terapias.

En las áreas del componente actitudinal no existen diferencias entre hombres y mujeres y lo mismo sucede para la mayoría de áreas del componente conceptual y procedimental. Se encontraron diferencias significativas para las áreas relacionadas con el conocimiento de terapias avanzadas y el marco regulatorio en el componente conceptual y la biofabricación de las terapias avanzadas y centros para implementar y almacenar los productos en el componente procedimental. En todos estos casos encontramos que los hombres asignaron mayores valores que las mujeres. Estos hallazgos son similares a los patrones habitualmente descritos por varios autores en relación al género y medicina (Kvaener et al., 1999; Kusurkar et al., 2010; Campos-Sánchez et al., 2014; Campos et al., 2018). Como señalan muchos autores, las diferencias mayores entre hombres y mujeres se produjeron en el rango de los dominios cosa-persona, con la tendencia de los hombres en orientarse hacia las carreras vinculadas con las cosas y la tendencia de las mujeres en orientarse hacia las carreras más vinculadas con las personas, lo que significa en términos generales, según Su et al. (2009) y Croson y Gneezy (2009), que las mujeres tienen más aversión al riesgo que los hombres. Las áreas evaluadas con puntuaciones mayores por los residentes varones, como la “biofabricación”, “Centros para biofabricación y almacenamiento”, “Marco regulatorio” e incluso “Conocimiento de terapias avanzadas” tienen una relación más estrecha con el dominio de interés previamente indicado. Aunque las diferencias entre los géneros en relación con los dominios de interés han sido poco estudiadas, pueden ser el resultado, como ha ocurrido en otras áreas relacionadas, de factores tales como la modelización social que se lleva a cabo por la familia, los maestros, los compañeros y los medios de comunicación y no por las diferencias naturales o innatas que puedan existir entre hombres y mujeres. (Xie y Shauman, 1997; Campos-Sánchez, 2014)

El análisis y discusión de los ítems que componen cada área en los tres componentes puede ayudarnos por último para trazar de una forma más precisa el perfil de los médicos residentes de Medicina de Familia en relación con su

percepción sobre las terapias avanzadas. En este sentido es importante destacar algunos resultados. En las áreas pertenecientes al componente conceptual, los ítems “células y tejidos del cuerpo, factores de crecimiento y su uso como terapia, la terapia génica y la necesidad de ensayos clínicos y autorización para implementar terapias avanzadas”, son significativamente más conocidos que el resto de los ítems. Entre los conceptos menos conocidos encontramos biomateriales, células IPS, terapias avanzadas combinadas o salas GMP. Sólo en unos pocos casos (cuatro de treinta ítems), como en terapia génica, terapia somática celular y dos relacionados con las salas GMP las puntuaciones fueron mayores en hombres que en mujeres. Los ítems mejor conocidos por los residentes pueden estar en relación con **1)** su formación académica en la facultad de medicina (Campos-Sánchez, 2012; Drake, 2014), **2)** el hecho de que los factores de crecimiento son actualmente la terapia avanzada más comúnmente utilizada (Anitua et al., 2007; Anitua et al., 2012; Sakata y Reddi, 2016), **3)** la amplia difusión de la terapia génica en los medios (Sugawara et al., 2012; Zhao et al., 2014) y finalmente **4)** la aplicación a las terapias avanzadas de regulaciones y protocolos similares a los que los residentes conocen habitualmente para terapias clásicas – ensayos clínicos, autorizaciones, etc - (Camilleri y Tremaine, 2012; Tenti et al., 2018)

El análisis de los ítems presentes en las áreas del componente procedimental ofreció información valiosa sobre el perfil de los residentes en su percepción de las terapias avanzadas. Respecto a las áreas relacionadas con la “aplicación y uso de estas terapias” y los “centros para su implementación”, los residentes aplican, si fuese necesario, la terapia génica, terapia celular y tejidos artificiales generados por ingeniería tisular, usando preferentemente las células de los propios pacientes. Además, aplicarían estos tratamientos en hospitales y, de forma sorprendente, no utilizarían los centros de atención primaria para el seguimiento o monitorización de los pacientes tratados con este tipo de terapias. Entre los distintos elementos terapéuticos a utilizar en estas terapias, los residentes seleccionan con preferencia células madre del cordón umbilical y células madre de la médula ósea. Respecto a los “centros de biofabricación y almacenamiento” de estos productos, los residentes seleccionan de forma significativa centros de investigación y bancos de tejidos en vez de centros sanitarios o la industria farmacéutica. De nuevo, tal y como ocurre en los ítems del componente conceptual, sólo en pocos casos (tres de veinticuatro) tales como en el uso de células madre de la médula ósea y del tejido adiposo y en el uso de la industria farmacéutica para la biofabricación, las puntuaciones fueron mayores en hombres que en mujeres. El examen de estos ítems del componente procedimental nos permite verificar que los residentes de Medicina de Familia españoles incluyen las terapias avanzadas como una posible herramienta en el horizonte terapéutico de sus pacientes. Sin embargo, como se deduce de sus respuestas, los residentes de Medicina de Familia ponen de relieve su preocupación por el riesgo y las limitaciones de estas terapias ya que seleccionan las células más utilizadas clínicamente como son las células madre de médula ósea o las de cordón umbilical y prefieren células autólogas en vez de células de donante. Es probable no obstante que esta situación cambie en un futuro inmediato porque algunas células madre, criopreservadas y almacenadas en bancos de tejidos, comienzan a utilizarse de forma creciente en protocolos de terapias avanzadas para el tratamiento de

distintas enfermedades oncológicas, genéticas, hematológicas e inmunitarias (Martin et al., 2011; El Omar et al., 2014; Peberby et al., 2016; Santisteban-Espejo et al., 2018). Esto significa que los médicos de Atención Primaria van a desempeñar, en un corto periodo de tiempo, un importante papel tanto en la educación sanitaria del paciente –sobre como guiarles respecto a terapias avanzadas no probadas o no aprobadas, evitando así el turismo médico– como también en la seguridad del paciente en el primer nivel asistencial –seguimiento diario de los pacientes tratados con este tipo de terapias– (Brasaite et al., 2015). Aunque algunos autores han mostrado preocupación por la disminución en el rango de actividades a prestar por los médicos de familia, la aparición de las terapias avanzadas abre nuevas áreas de el rango de actividades de estos profesionales que los residentes participantes en este estudio no parecen todavía percibir de forma significativa (Drake, 2014; Coutinho et al., 2015; Peterson et al., 2018).

Algunas respuestas a los ítems de este componente muestran también posibles carencias de formación que asimismo fueron señaladas en el componente conceptual. Aunque los residentes sitúan de forma precisa el tratamiento de estas terapias a nivel hospitalario, asocian de forma significativa la biofabricación con los centros de investigación. Es importante señalar que estos medicamentos de terapias avanzadas pueden ser elaborados en diferentes tipos de instalaciones – hospitales, centros de investigación, industria farmacéutica– pero siempre de forma obligatoria en condiciones GMP de acuerdo con la normativa europea (Cuende e Izeta, 2010; Flory E y Reinhardt, 2013).

Finalmente, los resultados observados en los ítems relacionado con el área del componente actitudinal, nos permiten de forma más clara conocer la disposición afectiva de los residentes sobre lo que creen saber acerca de las terapias avanzadas (perfil del componente conceptual) y sobre como ellos consideran que los medicamentos de terapias avanzadas deben ser implementados (perfil del componente procedimental).

Respecto a su actitud sobre futuras investigaciones en terapias avanzadas y terapias clásicas, los residentes asignaron los valores más elevados en ambos casos a la investigación clínica que se lleva a cabo a través de ensayos clínicos. Aunque no muestran diferencias en su actitud hacia ambos tipos de terapias sienten en general una menor preferencia por las terapias avanzadas.

Por otra parte los residentes expresan significativamente su preferencia a que las terapias avanzadas sean aplicadas en los hospitales y su rechazo, con una preferencia significativamente baja, a que los tejidos artificiales se fabriquen en la industria farmacéutica. Ello está en sintonía con sus respuestas sobre el procedimiento de implementación indicado arriba. Aunque, en general, los postgraduados en ciencias de la salud, como hemos expuesto en el apartado correspondiente, no vinculan significativamente la concepción de aprendizaje a un proceso ligado al tiempo y al lugar (PROC) si parecen tener claro, como residentes, que el lugar es importante en relación con la implementación de las terapias y por tanto con su proceso de aprendizaje (Swanwick, 2005; Crososon y Gneezy, 2009).

La actitud de los residentes de Medicina de Familia, como demuestran las respuestas a los ítems, pone de relieve que los médicos residentes son muy conscientes de la necesidad de utilizar, en su actividad médica y en cualquier circunstancia, herramientas terapéuticas aprobadas por los organismos sanitarios competentes, incluidas las terapias avanzadas. Este hecho es un importante argumento para intentar involucrar a los médicos de familia en los programas de educación sanitaria en lo que afecta a estas nuevas terapias tal y como se ha discutido con anterioridad. En relación con la discusión existente sobre el rango de actividades que deben desarrollar los médicos de familia, la inclusión de la educación sanitaria en terapias avanzadas debería ser tenida en cuenta y considerada como una actividad a desarrollar en el futuro. En consecuencia, los profesionales de Medicina de Familia deberían actuar como educadores sanitarios cualificados capaces de guiar a los pacientes sobre actos terapéuticos probados y no probados en el campo de las terapias avanzadas, y advertir a los pacientes sobre la coste-efectividad en el uso y acceso a los tratamientos (Master et al., 2014; Coutinho et al., 2015; Li et al., 2017; Carek, 2018; Peterson et al., 2018).

Aunque los resultados globales del componente actitudinal y sus áreas no muestran diferencias relevantes respecto al género, cuando examinamos los ítems dentro de las áreas incluidas en el componente actitudinal, encontramos algunas diferencias entre hombres y mujeres en dos ítems específicos sobre investigación. Mientras los hombres valoran de forma más positiva un ensayo clínico en terapia génica y por tanto en investigación en terapias avanzadas, las mujeres están más interesadas en la investigación en terapias clásicas como por ejemplo en psicoterapia. Los resultados en estos dos ítems, muy específicos, deben enmarcarse en la discusión general de diferencias de género que hemos comentado previamente.

En conclusión, en este estudio hemos sido capaces de establecer los perfiles asociados a los componentes conceptual, procedimental y actitudinal de los médicos residentes españoles de Medicina de Familia en relación a las terapias avanzadas. Aunque perciben que los procedimientos de implementación de terapias avanzadas están bien establecidos, especialmente en su aplicación, los residentes sienten que su formación conceptual no es lo suficientemente amplia como para dar una respuesta eficiente a las expectativas generadas por estas terapias, especialmente en lo que se refiere al marco regulatorio. En sus respuestas actitudinales, los residentes dan más valor al posible uso de estos nuevos tratamientos que al apoyo logístico que hace esta terapia posible y en segundo nivel, también dan más valor a la investigación en terapias avanzadas que a las terapias clásicas. Los residentes fueron muy conscientes de los riesgos y limitaciones de estas terapias ya que utilizarían preferentemente las células más clínicamente probadas como las células madre de médula ósea o cordón umbilical, y de forma preferente células autólogas en vez de células de donante. Aunque ellos localizan adecuadamente el tratamiento de estas terapias a nivel hospitalario, asocian significativamente su biofabricación con los centros de investigación, con independencia de que estos medicamentos de terapias avanzadas puedan ser elaborados en diferentes instituciones. Los

resultados de este estudio podrían ser útiles para diseñar programas de formación de los residentes de Medicina de Familia en el futuro, teniendo en cuenta el rápido desarrollo de estos tratamientos, las expectativas que despiertan en los pacientes y la responsabilidad de los profesionales en el uso de estas complejas terapias con equidad y coste-efectividad.

### 3. Discusión de los resultados de la percepción de los médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria en los ámbitos conceptual, procedimental y actitudinal

Tal y como se ha descrito previamente en esta tesis doctoral, el papel cada vez más relevante de las terapias avanzadas en la práctica clínica y el impacto que esta nueva información causa sobre los pacientes, motiva el desarrollo de nuevas investigaciones en este campo.

De igual manera que se ha realizado con los médicos residentes hemos identificado asimismo cómo los médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria perciben las terapias avanzadas valorando respectivamente los componentes conceptual, procedimental y actitudinal en relación con las mismas para establecer así el perfil de dichos médicos especialistas en comparación con los médicos residentes y detectar los patrones de percepción que presentan. Todo ello con el reto final de incorporar dicha información a los programas formativos y mejorar la educación sanitaria que se da a los pacientes.

Cuando analizamos los resultados globales respecto a la percepción de los médicos especialistas, los valores mayores se corresponden con el componente actitudinal, a diferencia de los resultados de los residentes donde este componente presentaba valores intermedios por detrás del componente procedimental.

Pese a que, como expusimos a propósito de la discusión en los médicos residentes, el componente actitudinal se sitúa entre lo que perciben que podría ser desarrollado, esto es el componente procedimental, y lo que conocen, esto es el componente conceptual, los médicos especialistas perciben, sin embargo, estas nuevas terapias con una actitud más positiva que los médicos residentes, lo que indica paradójicamente una predisposición mayor hacia las mismas. Ello está quizás motivado por el gran desarrollo de la terapéutica en la práctica clínica que los médicos especialistas han vivido en su ejercicio profesional en las últimas décadas; fenómeno este que, sin duda, facilita una actitud en general más positiva hacia los nuevos avances.

Con valores menores que el componente actitudinal pero no existiendo diferencias significativas entre ambos, se sitúan los valores del componente procedimental. Ello indica que los médicos especialistas también perciben que estas terapias pueden ser clínicamente desarrolladas con éxito.

Los valores más bajos, al igual que ocurre en los médicos residentes, se registran en el componente conceptual observándose diferencias significativas con los otros dos

componentes. Por tanto los médicos de familia especialistas, independientemente de su edad, perciben, al igual que los residentes, que su formación conceptual respecto a las terapias avanzadas no es lo suficientemente buena para responder a las elevadas expectativas generadas por estas herramientas terapéuticas. Mientras que en los componentes actitudinal y procedimental no se observan diferencias entre hombres y mujeres, en el componente conceptual sí existen con valores más elevados en los primeros. En relación con las diferencias y similitudes en cuanto al género es aplicable lo ya relatado en la discusión sobre los residentes (Kvaener et al., 1999; Croson y Gneezy, 2009; Campos-Sánchez et al., 2014).

Cuando analizamos específicamente las áreas incluidas en cada componente también encontramos diferencias significativas entre grupos. Respecto al componente conceptual nuestros resultados demuestran que los valores mayores se sitúan en el área relacionada con las “células y tejidos del cuerpo humano” y los más bajos en relación con el conocimiento del “marco regulatorio” relacionado con estas terapias. Estos resultados son similares a los encontrados en los médicos residentes y la discusión hay que enmarcarla en lo expuesto en dicho apartado. La percepción de las áreas relacionadas con el conocimiento de “tejidos artificiales”, “productos médicos innovadores” y, por último, “terapias avanzadas” mostraron valores progresivamente decrecientes entre las áreas con puntuación mayor y menor arriba descritas para este componente.

Estos resultados, similares a los encontrados en médicos residentes, se explican porque el estudio de la histología relacionada con el conocimiento de células y tejidos del cuerpo humano ha estado presente desde hace décadas en los programas docentes universitarios de las facultades de medicina y constituye por tanto un área de conocimiento ampliamente asentada entre los médicos especialistas. Por el contrario el marco regulatorio no es una materia presente en dichos programas formativos ni en los diferentes programas de actualización de conocimientos de los médicos de familia. (Campos-Sánchez et al., 2012; Shaw y Friedman, 2012; Peterson et al., 2018; Carek, 2018; Ng et al., 2018).

Respecto a las distintas áreas incluidas en el componente procedimental, tal y como se explica en los resultados, los valores más elevados se registran en el área “Aplicación y uso de terapias avanzadas” mientras que los más bajos corresponden al área “Centros para la aplicación de terapias avanzadas”.

Los médicos especialistas valoran más positivamente la aplicación de las terapias avanzadas, lo que está en consonancia con la mayor puntuación que otorgan al componente actitudinal mostrando una mayor predisposición hacia estas nuevas herramientas terapéuticas. Sin embargo el desconocimiento general que aún refieren acerca de estas terapias se ve reflejado en la baja valoración que hacen sobre los diferentes centros en los que dichas terapias podrían ser aplicadas. Es muy posible que el conocimiento de los centros sanitarios que les proporciona la experiencia asistencial contribuya a considerar compleja la aplicación de estas terapias en los mismos.

Las otras dos áreas incluidas en este componente en relación con los “centros para la biofabricación” y con los “componentes para la biofabricación” presentan valores intermedios decrecientes entre la aplicación y uso de terapias avanzadas y los centros en los que aplicarlas. Ello demuestra que para los médicos especialistas los centros para la biofabricación y almacenaje y los procesos llevados a cabo en ellos y los componentes utilizados son más conocidos que aquellos centros en los que se aplican estas terapias como se ha indicado más arriba.

En relación a las áreas incluidas en el componente actitudinal, encontramos los valores mayores en el el área “Valoración del tratamiento con terapias avanzadas” y los menores en el área “Interés en la investigación en terapias avanzadas”. Las otras dos áreas –“interés en investigación en terapias clásicas” y “valoración de centros para terapias avanzadas”– se valoran con resultados decrecientes intermedios entre los dos extremos.

Estos datos se correlacionan con los obtenidos en el componente procedimental donde los valores mayores también se relacionaban con la aplicación y uso de las diferentes terapias avanzadas. Un hallazgo relevante es la diferencia encontrada entre el interés sobre la investigación de terapias avanzadas encontrado en médicos especialistas (obtiene los valores más bajos) y los residentes donde es la segunda área más valorada de este componente. Por el contrario los médicos especialistas sí muestran más interés que los médicos residentes respecto a la investigación de terapias clásicas. Resulta paradójico el contraste entre la alta valoración de los médicos especialistas hacia las terapias avanzadas y el bajo interés en la investigación en la investigación de las mismas (Norman, 2002).

En relación con los médicos especialistas, se han identificado diferencias de género en tres áreas, una del componente conceptual “Productos médicos innovadores” y dos del componente procedimental “aplicación y uso de terapias avanzadas” y “centros para la biofabricación y almacenaje de terapias avanzadas”. En todos estos casos los hombres asignaron valores mayores que las mujeres. No existen diferencias significativas entre hombres y mujeres en las áreas del componente actitudinal. De igual modo las diferencias deben interpretarse en el contexto que ya formulamos en el apartado de discusión de los médicos residentes- (Xie y Shauman, 1997; Su et al., 2009; Croson y Gneezy, 2009; Kusrkar et al., 2010).

El análisis de los ítems presentes en las áreas del componente conceptual pone de relieve importante información sobre el conocimiento de los médicos especialistas respecto a las terapias avanzadas. Los ítems relacionados con los conceptos de “Célula y tejido (natural y artificial), factor de crecimiento y su utilización, terapias avanzadas y concretamente la terapia génica, y la necesidad de ensayos clínicos y autorización para la implementación de terapias avanzadas” son significativamente más conocidos que el resto de los ítems dentro de este componente. Entre los ítems menos conocidos para los médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria destacan los relacionados con los conceptos de “salas GMP y su obligatoriedad, célula IPS, terapia celular somática y terapia avanzada combinada, biomaterial, ingeniería tisular y medicina regenerativa, así como la utilización de células y tejidos como medicamentos”. Sólo en tres casos de

los treinta ítems de este componente como son: “terapias avanzadas”, “consideración de célula como medicamento” y “biomateriales como tratamiento de enfermedades” las puntuaciones de los hombres fueron mayores que en mujeres.

Las diferencias de los ítems dentro de este componente son muy similares a las obtenidas en los médicos residentes por lo que podemos hacer referencia a la discusión realizada en el apartado correspondiente. Por tanto, los ítems mejor conocidos pueden deberse al estudio de conceptos básicos como célula y tejido en programas escolares, de secundaria y programas universitarios (Campos-Sanchez et al., 2012). A este respecto hay que señalar que el desconocimiento de algunos conceptos básicos puede estar relacionada con el tiempo en el que recibieron la formación universitaria en dicho campo. El uso de los factores de crecimiento en la actualidad (Anitua et al., 2007; Anitua et al., 2012; Zhao et al., 2014), la presencia de información sobre terapias avanzadas en los medios y la utilización de protocolos en la práctica asistencial puede contribuir al conocimiento en este ámbito como ya se discutió a propósito de los médicos residentes. (Drake, 2014; Sakata y Reddi, 2016; Tenti et al., 2018; Santisteban-Espejo et al., 2018b)

En las áreas pertenecientes al componente procedimental, los ítems muestran que los médicos especialistas tienen una buena predisposición a la utilización de terapia celular, terapia génica, tejidos contruidos con ingeniería tisular y a la combinación de células, biomateriales y factores de crecimiento en los centros hospitalarios. Muestran asimismo predisposición al uso preferente de células propias del paciente para su tratamiento. Estos resultados son muy similares a los encontrados en la investigación realizada en los médicos residentes.

Por otro lado, tal y como hemos citado y al igual que ocurre con los médicos residentes, los médicos especialistas aplicarían estos tratamientos en hospitales pero no utilizarían los centros de salud para el seguimiento de estos pacientes. Estos resultados pueden justificarse con el bajo conocimiento que los médicos especialistas perciben tener acerca de estas terapias, como reflejan los resultados del componente conceptual. Dicha percepción puede causar rechazo al seguimiento de estos pacientes en centros de salud por lo que apuestan por un tratamiento y seguimiento en servicios o áreas más especializados en otro nivel asistencial.

Los médicos especialistas utilizarían indistintamente células de cordón umbilical, médula ósea, tejido adiposo o pulpa dental no mostrando preferencia por ninguno de ellos. Y muestran preferencia por un centro de investigación para la construcción de tejidos artificiales frente a la posibilidad de hacerlo en centros asistenciales o compañías farmacéuticas. A diferencia de los residentes no muestran preferencia por las células madre más utilizadas actualmente como son las de médula ósea y las de cordón umbilical, lo que refleja por un lado una actitud más abierta a la innovación y por otro lado una actitud menos prudente en relación con las terapias más consolidadas. Estos resultados de nuevo se vinculan con los valores elevados obtenidos en el componente actitudinal. De igual manera en este apartado sólo en dos de veinticuatro ítems, tales como la utilización células madre de cordón umbilical y la utilización de biomateriales

para construir tejidos artificiales, se observan diferencias entre hombres y mujeres siendo los resultados mayores en el primer caso para ambos ítems.

Por otra parte en relación con los centros de biofabricación no puede sorprender la respuesta de los médicos especialistas ya que las salas GMP obligatorias para la elaboración de este tipo de producto son de muy reciente instalación en centros asistenciales y sólo en algunos hospitales de referencia. Al ser asimismo muy reciente el desarrollo de las terapias avanzadas y su aplicación parece coherente que los especialistas de Medicina de Familia asignen la biofabricación de dichos productos a centros de investigación.

Por último, los resultados observados en los ítems del componente actitudinal nos permiten conocer con mayor precisión la disposición afectiva positiva que tienen los médicos especialistas en relación con las terapias avanzadas.

Aunque los ítems en este componente muestran valores elevados, es importante señalar el bajo interés que muestran los médicos especialistas acerca de la “investigación sobre terapias avanzadas”, lo que contrasta con la elevada valoración sobre su “aplicación y uso” y sobre los “centros de biofabricación y almacenaje” que pone de relieve el análisis del componente procedimental. Asimismo muestran su rechazo a que los tejidos artificiales se fabriquen en la industria farmacéutica lo que concuerda con las respuestas del componente procedimental arriba descritas, donde indicaban preferencia por el desarrollo de estas terapias en centros de investigación y no en centros asistenciales ni compañías farmacéuticas. Estos últimos resultados son igualmente similares a los mostrados por los residentes.

La valoración muy positiva de los médicos especialistas a la terapia con fármacos se justifica por el mayor conocimiento y valoración que tienen de las terapias clásicas frente a las nuevas terapias y a la práctica asistencial cotidiana que desarrollan lo que genera sin duda adherencia afectiva hacia dicho proceder. Aunque muestran en efecto esta adherencia valoran asimismo positivamente, como se ha indicado con anterioridad, las terapias avanzadas.

Por otro lado los médicos especialistas sitúan la realización de ensayos clínicos como la mejor opción de investigación tanto para terapias clásicas como avanzadas, lo que demuestra su interés por que las terapias disponibles cumplan unos estándares de calidad óptimos e iguales para todo tipo de tratamiento.

De forma conjunta el componente actitudinal y las áreas que lo componen no muestran diferencias significativas respecto al género, pero se analizan los diferentes ítems de este componente se observan algunas diferencias entre las que cabe señalar que los hombres muestran mayor interés por la investigación en terapia celular o que las mujeres, tal y como ocurría en los resultados de los médicos residentes, valoran más positivamente la investigación en psicoterapia. De nuevo las diferencias de género deben interpretarse en el contexto general de la discusión planteada en el apartado de los residentes.

En conclusión, hemos establecido los perfiles que tienen los médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria asociados a los componentes conceptual, procedimental y actitudinal en relación a las terapias avanzadas. En este caso los médicos especialistas parecen mostrar una mejor actitud frente a las terapias avanzadas de lo que se observaba en los médicos residentes, pese a ello los especialistas también consideran que su formación conceptual no es lo suficientemente buena para responder a las elevadas expectativas generadas por estas herramientas terapéuticas. A diferencia de lo que ocurre con los médicos residentes, los especialistas valoran más la investigación en terapias clásicas aunque paradójicamente tienen una mayor predisposición hacia la posibilidad de aplicar las terapias avanzadas de la que tenían los médicos residentes. Además también muestran preocupación sobre posibles complicaciones o limitaciones derivadas de la utilización de células ajenas o la construcción de tejidos y el seguimiento de los pacientes en centros no especializados. El desconocimiento que refieren se refleja en la baja valoración que hacen sobre los diferentes centros donde cada terapia debería ser aplicada así como en la baja valoración que otorgan a la posibilidad de realizar el seguimiento de estos pacientes en Atención Primaria. Los resultados de este estudio son útiles para comprender el perfil de los médicos de Atención Primaria en relación con las terapias avanzadas obteniendo información útil para implementar los nuevos programas formativos.

## VIII. Conclusiones

## Conclusiones

Las conclusiones alcanzadas en relación con los distintos objetivos son las siguientes:

1. El estudio realizado sobre los siete factores que determinan las distintas concepciones de aprendizaje en los estudiantes de postgrado de ciencias de la salud, permite identificar la existencia de un perfil propio para dichos postgraduados en relación con los postgraduados de otros ámbitos del conocimiento. Dicho perfil se caracteriza por una concepción de aprendizaje vinculada a los factores ganancia de información, sentido del deber, compromiso social y recuerdo, utilización y comprensión de la información y no muestra diferencias de género. La existencia de un perfil específico para los postgraduados en ciencias de la salud es potencialmente útil para el diseño de programas de formación de médicos residentes y especialistas de medicina de familia en etapas posteriores y para la autorregulación del propio aprendizaje por parte de los postgraduados.

2. El estudio realizado sobre los conceptos umbrales básicos de la las terapias avanzadas – terapia génica, terapia celular e ingeniería tisular- en los médicos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria permite identificar el perfil conceptual, procedimental y actitudinal de los mismos en relación con dichas terapias. Dicho perfil se caracteriza por una percepción de insuficiencia formativa a nivel conceptual en relación con las expectativas generadas por estas terapias, especialmente en lo que se refiere al marco regulatorio, por una actitud positiva en relación con su utilización y su investigación la cual valoran en mayor grado que la que se realiza en las terapias clásicas y, por último, por la percepción de que los procedimientos de implementación de este tipo de terapias están bien establecidos, especialmente en su aplicación. El estudio permite asimismo identificar que los médicos residentes en Medicina Familiar y Comunitaria muestran una actitud más restringida al preferir la utilización de las células madre autólogas de medula ósea y cordón umbilical, que son terapias ya consolidadas con anterioridad, frente a nuevos tipos celulares, la aplicación de estas terapias a nivel hospitalario y su prevención a participar en el seguimiento continuado de pacientes tratados con estas terapias en los centros de salud. Finalmente los médicos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria asocian la biofabricación de estos productos con los centros de investigación y no con la existencia de salas GMP cuya ubicación es independiente del tipo de centro y muestran asimismo un claro rechazo a su biofabricación por la industria farmacéutica. En los médicos residentes de Medicina Familiar y Comunitaria se han identificado diferencias de género en los resultados globales referidos al ámbito procedimental y conceptual con valores más elevados en hombres que en mujeres pero no en el ámbito actitudinal en el que no se ha identificado ninguna diferencia vinculada al mismo.

3. El estudio realizado sobre los conceptos umbrales básicos de las terapias avanzadas – terapia génica, terapia celular e ingeniería tisular- en los médicos especialistas en Medicina Familiar y Comunitaria permite identificar el perfil

conceptual, procedimental y actitudinal de los mismos en relación con dichas terapias. Dicho perfil se caracteriza, al igual que los médicos residentes, por una percepción de insuficiente formación a nivel conceptual en relación con las expectativas generadas por estas terapias, por una actitud más positiva en relación con su aplicación aunque muestran un mayor grado de interés en la investigación en las terapias clásicas y, por último, por la percepción asimismo de que los procedimientos vinculados a la aplicación de estas terapias pueden llevarse a cabo con éxito. El estudio permite igualmente identificar que los médicos especialistas en Medicina Familiar y Comunitaria muestran una actitud menos restringida que los médicos residentes al no manifestar preferencia por el uso de las terapias avanzadas más consolidadas y estar abiertos al uso de los distintos tipos de células madre –de cordón umbilical, medula ósea, tejido adiposo o pulpa dental-. Finalmente los médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria muestran su preferencia a que estas terapias se apliquen en centros hospitalarios, a no realizar el seguimiento continuado de pacientes tratados con estos productos en los centros de salud y a que sean los centros de investigación los encargados de su biofabricación frente a la posibilidad de hacerlo en centros asistenciales o compañías farmacéuticas. En los médicos especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria no se identifican diferencias de género en los resultados globales relacionados con los ámbitos actitudinal y procedimental observándose solo diferencia entre hombres y mujeres en el ámbito conceptual con valores más elevados para los primeros.

4. El estudio realizado permite identificar perfiles comunes y diferenciados en médicos residentes y especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria en el campo de la medicina regenerativa y en concreto en el de las terapias avanzadas. Del conocimiento de dichos perfiles establecidos en el ámbito conceptual, procedimental y actitudinal, y de las concepciones de aprendizaje que caracterizan a los postgraduados de ciencias de la salud, se infiere que cualquier modelo y propuesta didáctica que se implemente y desarrolle como programa de formación en el campo de las terapias avanzadas debe asentarse en dicho conocimiento para garantizar su eficacia. Y ello es importante ante el rápido desarrollo de estas terapias, las expectativas que generan en los pacientes y la responsabilidad creciente de los profesionales para poder aplicarlas con equidad y con equilibrio entre coste y efectividad.

## IX. Conclusions

## Conclusions

The final conclusions reached in connection with the different objectives are:

1. The research study carried out about the seven factors that determine the different conceptions of learning in postgraduate Health Science students, enables us to identify an own profile for them in comparison with non-health sciences students enrolled in postgraduate programmes. That profile is marked by a conception of learning linked to “gaining information, awareness of duty, social commitment and remembering, using and understanding information” factors. This profile is not affected by gender differences. The existence of a specific profile for postgraduate health sciences students is potentially useful for the design of training programmes for family medicine residents and specialists in subsequent stages as well as for the postgraduate Health Science students in their learning self-regulation.
2. The research study about advanced therapies’ –gene therapy, cell therapy and tissue engineering– threshold concepts in primary care residents, enables to identify their conceptual, procedural and attitudinal profile in relation to these therapies. This profile is characterized by an inadequate conceptual background in order to respond to the expectation generated by these therapies, especially with regard to the regulatory frame. There is a positive attitude in relation to the use and the research in these therapies –more valued than research in classical therapies–. Finally, residents perceive the implementation of advanced therapies is well established, especially in their application. Additionally, there is a preference for the use of autologous stem cells derived from bone marrow and umbilical cord, the most clinically tested cells, instead of using new cell types. They prefer to place the treatment of these therapies at hospital level and they refuse to participate in the follow-up in the health care centres of the patients treated with these therapies. This identifies a restricted attitude from primary care residents. Finally, they associated manufacturing with research centres and not with GMP facilities whose location is independent of the centre type. They also clearly reject manufacturing these products in the pharmaceutical industry. Gender differences have been identified in global procedural and conceptual components showing higher values for males than females. The attitudinal component does not show any gender difference.
3. The research study about advanced therapies’ –gene therapy, cell therapy and tissue engineering– threshold concepts in primary care specialists enables us to identify their conceptual, procedural and attitudinal profile related to these therapies. This profile is characterised, in the same way as with primary care residents, by a not strong enough conceptual background to efficiently respond to expectations generated by these new therapeutic tools and by a positive attitude in relation to their use, although they show more interest in research on classical therapies and finally, also by the perception that procedures about the implementation of advanced therapies can be performed successfully. This study also allows identifying that primary care specialists show a less restrictive

attitude to advanced therapies than residents because specialists do not show priority for the most clinically tested therapies and show an open attitude to the use of every kind of stem cells –umbilical cord, bone marrow, adipose tissue, dental pulp–. Finally, they prefer to place the treatment of these therapies at hospital level and they refuse to participate in the follow-up of the advanced therapies treated patients in health care centres. Also they place the manufacturing process in research centres instead of assistance centres or the pharmaceutical industry. There are differences between male and female professionals in the conceptual component with higher values for men whereas no gender differences were identified in primary care specialists in the global results of the attitudinal and procedural components.

4. This research study allows us to identify common and different profiles between primary care residents and specialists related to regenerative medicine and particularly to the field of advanced therapies. This is particularly important due to the fast development of these therapies; high expectations generated in patients and the growing responsibility of professionals for using them taking into account a balance between cost and efficiency. From the knowledge of those established profiles in the conceptual, procedural and attitudinal sphere, and also from the learning of the postgraduate health science students' conceptions, we can conclude that any learning model implemented and developed as a training programme related to the advanced therapies field should be settled in that knowledge to guarantee its efficacy.

## VII. Referencias Bibliográficas

## VII. Referencias Bibliográficas

Alamdarloo, G.H., Moradi, S. y Dehshiri, G.R. (2013). The relationship between students' conceptions of learning and their academic achievement. *Psychology*, 4(1), 44-9.

Allan B. (2003). Approaches to learning and academic achievement of Filipino students. *The Journal of Genetic Psychology*, 164, 101-114

Alma Ata. (1979) Primary Care Declaration. [Internet.] WHO. UNICEF. 1978. Alma Ata. Recuperado el 5 Enero 2019 de <http://www.alma-ata.es/declaraciondealmaata/declaraciondealmaata.html>.

Anderson, L.W.y Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.

Anitua, E., Sanchez, M., Orive, G. y Andia, I. (2007). The potential impact of the preparation rich in growth factors (PRGF) in different medical fields. *Biomaterials*, 28(31), 4551-60.

Anitua, E., Alkhraisat, M.H.y Orive, G. (2012). Perspectives and challenges in regenerative medicine using plasma rich in growth factors. *Journal of Controlled Release*, 157(1):29-38.

Artino, A.R.Jr., Holmboe, E.S.y Durning, S.J. (2012). Can achievement emotions be used to better understand motivation, learning, and performance in medical education?. *Medical Teacher*, 34(3), 240-244.

Atala, A., Lanza, R., Thomson, J.A. y Nerem, R.M. (2008). *Principles of Regenerative Medicine*. Academic Press.

Bawden, D. y Robinson, L. (2016). Information and the gaining of understanding. *Journal of Information Science*, 42(3), 294-9.

Bleakley, A. (2013). Gender matters in medical education. *Medical Education*, 47(1), 59-70.

Blumenfeld, P.C., Kempler, T.M., y Krajcik, J.S. (2006). Motivation and Cognitive Engagement in Learning Environments. En R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of: The learning sciences* (475-488). New York, NY, US: Cambridge University Press.

Brasaitte, I., Kaunonen, M. y Suominen, T. (2015). Healthcare professionals' knowledge, attitudes and skills regarding patient safety: a systematic literature review. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 29(1), 30-50.

Brittberg, M., Lindahl, A., Nilsson, A., Ohlsson, C., Isaksson, O. y Peterson, L. (1994). Treatment of Deep cartilage defects in the knee with autologous chondrocyte transplantation. *The New England Journal of Medicine*, 331(14), 889-895

Camilleri, M. y Tremaine, W.J.(2012). Governance of clinical research. *American Journal of Gastroenterology*, 107(3):336-8.

Campos, A. (2011). *El cuerpo que viene*. En: El cuerpo que viene y otros ensayos efímeros. Granada: Ed. Alhulia.

Campos-Sánchez, A., Martín-Piedra, M.A., Carriel, V., Gonzalez-Andrades, M., Garzon, I., Sanchez-Quevedo, M.C. et al. (2012). Reception learning and self-discovery learning in histology: students' perceptions and their implications for assessing the effectiveness of different learning modalities. *Anatomical Sciences Education*, 5(5), 273-80.

Campos, A. (2013). *La célula y el tejido como medicamento. De la médula ósea al sistema nervioso*. Discurso de apertura Universidad de Granada curso 2013-14.

Campos-Sánchez, A. (2013). Motivación y Autoaprendizaje en la organización curricular y la didáctica de la histología. Tesis doctoral. Universidad de Granada.

Campos-Sánchez, A., López-Núñez, J.A., Carriel, V., Martín-Piedra, M.A., Sola, T.y Alaminos, M. (2014). Motivational component profiles in university students learning histology: a comparative study between genders and different health science curricula. *BMC Medical Education*, 14, 46.

Campos-Sánchez, A., Ruyffelaert, A., López-Nuñez, J.A., Campos, F. y Carriel, V. (2016). Regenerative medicine in the secondary education curriculum in Spain: literacy in a new medical paradigm. *Journal of Education and Social Policy*, 3(2), 67-74.

Campos, F., Sola, M., Santisteban-Espejo, A., Ruyffelaert, A., Campos-Sanchez, A., Garzon, I., et al. (2018). Conceptions of learning factors in postgraduate health sciences master students: a comparative study with non-health science students and between genders. *BMC Medical Education*, 18(1), 128.

Carek, P.J. (2018). Potentially Alarming Trends in the Scope of Practice for Family Physicians. *Journal of the American Board of Family Medicine*, 31(2), 178-180.

Casado, V. (2018). History of Family Medicine over the past 50 years. Global and European perspectives. *AMF*, 14(2), 79-86.

Cherry, M.G., Fletcher, I., O'Sullivan, H. y Dornan T. (2014). Emotional intelligence in medical education: a critical review. *Medical Education*, 48(5):468-78.

Cliff, A.F. (1998). Teacher-learners' conceptions of learning: evidence of a "communalist" conception amongst postgraduate learners? *Higher Education*, 35(2), 205-220.

Cohen, L. y Manion, L. (1990). Introducción: La Naturaleza de la Investigación. En *Métodos de Investigación Educativa*, (23-74). Madrid: Ediciones La Muralla.

Collings, J.S. (1950). General practitioners in England today: a reconnaissance. *The Lancet*, 555-85.

Coutinho, A.J., Cochrane, A., Stelter, K., Phillips, R.L.Jr. y Peterson, L.E. (2015). Comparison of Intended Scope of Practice for Family Medicine Residents With Reported Scope of Practice Among Practicing Family Physicians. *JAMA*, 314(22), 2364-2372.

Crosen, R. y Gneezy, U. (2009). Gender differences in preferences. *Journal of Economic Literature*, 47(2):448-74.

Cuende, N. e Izeta, A. (2010). Clinical translation of stem cell therapies: a bridgeable gap. *Cell Stem Cell*, 6(6), 508-512.

Cuende, N., Rico, L. y Herrera, C. (2012). Bone marrow mononuclear cells for the treatment of ischemic syndromes: medicinal product of cell transplantation?. *Stem Cells Translational Medicine*, 1(5), 403-408.

Cuende, N. (2013). Andalusian Initiative for Advanced Therapies: Fostering Synergies. *Stem Cells Translational Medicine*, 2(4), 243-245.

Dahlgren, L., Dahlgren M.A., Hult, H., Hård-af-Segerstad, H. y Szkudlarek, T. (2006). Conceptions of learning among teachers and students in higher education. A Swedish-Polish comparative study. En: (Eds), *Anthology of Social and Behavioural Sciences*. (89-115). Linköping: Linköpings Universitet.

Dart, B.C., Burnett, P.C., Purdie, N., Boulton-Lewis, G., Campbell, J. y Smith, D. (2000). Students' conceptions of learning, the classroom environment, and approaches to learning. *The Journal of Educational Research*, 93, 262-270

Directiva 2003/63/CE de la Comisión de 25 de junio de 2003, que modifica la Directiva 2001/83/CE del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se establece un código comunitario sobre medicamentos para uso humano. Diario Oficial de la Unión Europea de 27 de junio de 2003.

Directiva 2009/120/CE de la Comisión de 14 de Septiembre de 2009 que modifica la Directiva 2001/83/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece el código comunitario sobre medicamentos para uso humano, en lo que se refiere a los medicamentos de terapia avanzada. Diario Oficial de la Unión Europea de 15 de Septiembre de 2009.

Drake, R.L. (2014). A retrospective and prospective look at medical education in the United States: trends shaping anatomical sciences education. *Journal of Anatomy*, 224(3), 256-60.

El Omar, R., Beroud, J., Stoltz, J.F., Menu, P., Velot, E. y Decot, V. (2014). Umbilical cord mesenchymal stem cells: the new gold standard for mesenchymal stem cell-based therapies? *Tissue Engineering Part B: Review*, 20(5):523-44.

Ellis, D., Cox, D., Hall, K. (1993). A comparison of the information-seeking patterns of researchers in the physical and social-sciences. *Journal of Documentation*, 49(4), 356-69.

Entwistle, N.J. y Peterson, E.R. (2004). Conceptions of learning and knowledge in higher education: Relationships with study behaviour and influences of learning environments. *International Journal of Educational Research*. 41(6), 407-428.

Family Doctor Charter. (1966) [Internet.] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1944147/pdf/brmedj023630084c.pdf>

Flexner, A. (1910). *Medical Education in the United States and Canada*. New York: Carnegie Foundation for the advancement of teaching.

Flory, E. y Reinhardt, J. (2013). European regulatory tools for advanced therapy medicinal products. *Transfusion Medicine and Hemotherapy*, 40(6), 409-12.

Fung, Y.C. (1985). Center for engineering of living tissues. NSF proposal.

Green, H., Kehinde, O. y Thomas, J. (1979). Growth of cultured human epidermal cells into multiple epithelia suitable for grafting. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 76(11), 5665-5668.

Gunter, K.C., Caplan, A.L., Mason, C., Salzman, R., Janssen, W.E., Nichols, K., et al. (2010). Cell therapy medical tourism: time for action. *Cytotherapy*, 12(8), 965-968.

Horder, J.P. (1966). Special vocational training for general practice. *Postgraduate Medicine Journal*, 42(484), 103-107.

Informe - Dawson Report on the Future Provision of Medical and Allied Services. Provisional report presented to the Health Ministry in Great Britain in 1920. Translation into Spanish by Pan American Sanitary Bureau. Scientific publication no. 93 February 1964. [Internet]. Pan-American Health Organisation (PAHO) Washington 1964. Recuperado el 15 de enero de 2019 disponible en: <http://hist.library.paho.org/English/SPUB/42178.pdf>

Iglehart, J.K. (2012). Primary care update—light at the end of the tunnel?. *The New England Journal of Medicine*, 366(23), 2144-2146.

Julian, K., Yuhasz, N., Hollingsworth, E. e Imitola, J. (2018). The "Growing" Reality of the Neurological Complications of Global "Stem Cell Tourism". *Seminars in Neurology*, 38(2), 176-81. doi: 10.1055/s-0038-1649338. PubMed PMID: 29791943

Klatter, E.B., Lodewijks, H.G.L.C. y Aarnouste, C.A.J. (2001). Learning conceptions of young students in the final year of primary education. *Learning and Instruction*, 11(6), 485-516

Kringos, D., Boerma, W., Bourgueil, Y., et al. (2013). The strength of primary care in Europe: an international comparative study. *British Journal of Geneneral Practice*. 63(616), 742-750.

Kusurkar, R., Kruitwagen, C., ten Cate, O. y Croiset, G. (2010). Effects of age, gender and educational background on strength of motivation for medical school. *Advances in Health Sciences Education Theory and Practice*, 15(3), 3030-13.

Kvaerner, K.J., Aasland, O.G. y Botten, G.S. (1999). Female medical leadership: cross sectional study. *The British Medical Journal*, 318(7176), 91-4.

Laín Entralgo, P. (1954). Historia de la Medicina moderna y contemporánea. Madrid: Editorial Científico-Médica.

Laín Entralgo, P. (1973). La medicina actual. Madrid: Seminarios y Ediciones. S.A.

Langer, R. y Vacanti, J.P. (1993). Tissue engineering. *Science*, 260(5110), 920-926.

Lennon, R.P., Oberhofer, A.L., McNair, V. y Keck, J.W. (2014). Curriculum changes to increase research in a family medicine residency program. *Family Medicine*, 46(4), 294-8.

Levine, A.D. y Wolf, L.E. (2012). The roles and responsibilities of physicians in patients' decisions about unproven stem cell therapies. *The Journal of Law, Medicine & Ethics*, 40(1), 122-34.

Ley – RD 2015/1978 de 15 de Julio, por el que se regula la obtención de títulos de especialidades médicas. Recuperado el 5 Enero 2019 de <https://www.boe.es/boe/dias/1978/08/29/pdfs/A20172-20174.pdf>.

Ley – RD 3303/1978, de 29 de Diciembre, de regulación de la medicina de familia y comunitaria como especialidad de la profesión médica.

Li, D.G., Wong, G.X., Martin, D.T., Tybor, D.J., Kim, J., Lasker, J., Mitty, R. Y Salem, D. (2017). Attitudes on cost-effectiveness and equity: a cross-sectional study examining the viewpoints of medical professionals. *BMJ Open*, 7(7), e017251.

López-Núñez, J.A., Sola-Martínez, T. y Lorenzo M.E. (2010). Análisis de variables relacionadas con el acceso y desempeño de las funciones directiva y docente en las nuevas universidades populares españolas. Un estudio a nivel nacional. *Estudios Sobre Educación, 19*, 185-219.

Martin, P.L., Kurtzberg, J. y Hesse, B. (2011). Umbilical cord blood: a guide for primary care physicians. *American Family Physician, 84*(6):661-6.

Marton, F., Dall'Alba, G. y Beaty, E. (1993). Conceptions of learning. *International Journal of Educational Research, 19*, 227-300.

Master, Z., Robertson, K., Frederick, D., Rachul, C. y Caulfield, T. (2014). Stem cell tourism and public education: the missing elements. *Cell Stem Cell, 15*(3), 267-70.

Millis Commission Report. (1966). Ad Hoc Committee on Education for Family Practice of the Council on Medical Education. Meeting the challenge of family practice. American Medical Association. Chicago. *General Practice, 34*(6), 173-88.

McLean, M. (2001). Can we relate conceptions of learning to student academic achievement?. *Teaching in Higher Education, 6*(3), 399-413.

McWhinney, I. (1989). The Origins of Family Medicine, En: *McWhinney I. Textbook of Family Medicine*. Oxford University Press.

Meyer, J., y Land, R. (2005). Threshold concepts and troublesome knowledge: Epistemological considerations and a conceptual framework for teaching and learning. *Higher Education, 49*(3), 373-388.

Meyer, J., Land, R. Y Baillie, C. (2010). Threshold Concepts and Transformational Learning. Rotterdam. The Netherlands: Sense Publishers.

Murray, J.E., Merrill, J.P., Harrison, J.H. (1958). Kidney Transplantation Between Seven Pairs of Identical Twins. *Annals of Surgery, 148*(3), 343-357.

Ng, V., Walsh, A., de Silva, N., Politi, E. y Grusauskas, H. (2018). Striving for the best: WONCA global standards for continuing professional development for family doctors. *Education for Primary Care, 29*(3), 124-131.

Norman, G. (2002). Research in medical education: three decades of progress. *The British Medical Journal, 324*(7353), 1560-2.

Ogbogu, U., Rachul y C., Caulfield, T. (2013). Reassessing direct-to-consumer portrayals of unproven stem cell therapies: is it getting better?. *Regenerative Medicine, 8*(3), 361-9.

Ogbogu, U., Du, J. y Koukio. (2018). The involvement of Canadian physicians in promoting and providing unproven and unapproved stem cell interventions. *BMC Medical Ethics*, 19(1), 32.

Palsson, B.O. y Bhatia, S.N. (2004). *Tissue engineering*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Pascual, M. (2008). Regulatory aspects of Human somatic cell therapy. En: D. García-Olmo, J.M. García-Verdugo, J.Y. Alemany, J.A. Gutiérrez-Fuentes (Eds.), *Cell Therapy*. Madrid: McGraw Hill.

Peberdy, L., Young, J. y Kearney, L. (2016). Health care professionals' knowledge, attitudes and practices relating to umbilical cord blood banking and donation: an integrative review. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 16, 81.

Peterson, E.R., Brown, G.T.L., e Irving, S.E. (2010). Secondary school students' conceptions of learning and their relationship to achievement. *Learning and Individual Differences*, 20(3), 167-176.

Peterson, L.E., Fang, B., Puffer, J.C. y Bazemore, A.W. (2018). Wide Gap between Preparation and Scope of Practice of Early Career Family Physicians. *Journal of the American Board of Family Medicine*, 31(2), 181-2.

Phillips, R.L., Pugno, A.P, Saultz, J.W., Tuggy, M.L., Borkan, J.M., Hoekzema, G.S., et al. (2014). Health is primary: Family Medicine for America's Health. *Annals of Family Medicine*, 12, no. Suppl. 1, S1-S12.

Pintrich, P.R., Marx, R.W. y Boyle, R.A. (1993). Beyond cold conceptual change: The role of motivational beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change. *Review of Educational Research*, 63, 167-199.

Purdie, N., Hattie, J., y Douglas, G. (1996). Student conceptions of learning and their use of self-regulated learning strategies: A cross-cultural comparison. *Journal of Educational Psychology*, 88(1), 87-100.

Purdie, N., y Hattie J. (2002) Assessing students' conceptions of learning. *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology*, 2, 17-32.

Ratanawongsa, N., Bolen, S., Howell, E.E., Kern, D.E., Sisson, S.D. y Larriviere, D. (2006). Residents' perceptions of professionalism in training and practice: barriers, promoters, and duty hour requirements. *Journal of General Intern Medicine*, 21(7), 758-63.

Reglamento (CE) No 1394/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de Noviembre de 2007 sobre medicamentos de terapia avanzada y por el que se modifica la Directiva 2001/83/CE y el Reglamento (CE) no 726/2004. Diario Oficial de la Unión Europea de 10 de Diciembre de 2007.

Ruffing, S., Wach, F.S., Spinath, F.M., Brunken, R. y Karbach, J. (2015). Learning strategies and general cognitive ability as predictors of gender- specific academic achievement. *Frontiers in Psychology*, 6, 1238.

Sakata, R. y Reddi, A.H. (2016). Platelet-Rich Plasma Modulates Actions on Articular Cartilage Lubrication and Regeneration. *Tissue Engineering Part B: Reviews*, 22(5):408-19.

Salinas-Miranda, A.A., Shaffer-Hudkins, E.J., Bradley-Klug, K.L. y Monroe, A.D. (2014). Student and resident perspectives on professionalism: beliefs, challenges, and suggested teaching strategies. *International Journal of Medical Education*, 5:87-94.

Säljö R. (1979). Learning about learning. *Higher Education*, 8(4), 443-451

Santisteban-Espejo, A.L. (2016). La asistencia transfronteriza en terapias avanzadas: análisis sobre una nueva realidad en salud. *Actualidad Médica*, 101(798), 95-100.

Santisteban-Espejo, A.L., Campos, F., Martin-Piedra, L., Durand-Herrera, D., Moral-Munoz, J.A., Campos, A. y Martin-Piedra, M.A. (2018) Global Tissue Engineering Trends: A Scientometric and Evolutive Study. *Tissue Engineering Part A*, 24(19-20), 1504-1517.

Santisteban-Espejo, A.L., Campos, F., Chato-Astrain, J., Durand-Herrera, D., García-García, O., et al. (2018b). Identification of cognitive and social framework of tissue engineering by science mapping analysis. *Tissue Engineering Part C: Methods*, 25(1).

Schneider, C. K., Celis, P., Salmikangas, P., Figuerola-Santos, M. A., D'Apote, L., Oliver-Diaz, O., ... Niederwieser, D. (2010). Challenges with advanced therapy medicinal products and how to meet them. *Nature Reviews Drug Discovery*, 9(3), 195-201. <https://doi.org/10.1038/nrd305>

Senf, J.H., Campos-Outcalt, D. y Kutob, R. (2005). Family medicine specialty choice and interest in research. *Family Medicine*, 37(4), 265-70.

Shaw, P.A. y Friedman, E.S. (2012). Clinico-histologic conferences: histology and disease. *Anatomical Sciences Education*, 5(1), 55-61.

Snyder, J., Crooks, V.A., Johnston, R. y Kingsbury, P. (2011). What do we know about Canadian involvement in medical tourism?: a scoping review. *Open Medicine*, 5(3), e139-148.

Sola, M., Sánchez-Martínez, M., Ruyffelaert, A., Campos, F., Carriel, V., Rodríguez, I., López-Núñez, J.A., Campos-Sánchez, A. (2015). Identification of learning conceptions in postgraduate students of health sciences and social sciences. *Actualidad Médica*, 100(794),26-31.

Starfield B. (1994). ¿Is primary care essential?. *Lancet*. 344(8930), 1129-1133.

Su, R., Rounds, J. y Armstrong, P.I. (2009). Men and things, women and people: a meta-analysis of sex differences in interests. *Psychological Bulletin*, 135(6), 859-84.

Sugawara, Y., Narimatsu, H. y Fukao, A. (2012). Coverage of genomic medicine: information gap between lay public and scientists. *Risk Management and Healthcare Policy*, 5, 83-90.

Swanwick, T. (2005). Informal learning in postgraduate medical education: from cognitivism to 'culturism'. *Medical Education*, 39(8), 859-65.

Taylor-Weiner, H. y Graff-Zivin, J. (2015). Medicine's Wild West-Unlicensed Stem-Cell Clinics in the United States. *The New England Journal of Medicine*, 373(11), 985-7.

Taylor, R.B. (2006). Medicina de Familia: una práctica actual y futura. En. RB. Taylor. *Medicina de Familia. Principios y práctica. 6.ª edición*, (3-9). Barcelona: Masson.

Tenti, E., Simonetti, G., Bochicchio, M.T. y Martinelli, G. (2018). Main changes in European Clinical Trials Regulation (No 536/2014). *Contemporary Clinical Trials Communications*, 11:99-101.

Thomas, E.D., Lochte, H.L., Lu, W.C. y Ferrebee, J.W. (1957). Intravenous infusión of bone marrow in patients receiving radiation and chemotherapy. *The New England Journal of Medicine*, 257, 491-496.

Thomas, E.D., Lochte, H.L., Cannon, J.H., Sahler, O.D. y Ferrebee, J.W. (1959). Supralethal whole body irradiation and isologous marrow transplantation in man. *The Journal of Clinical Investigation*, 38(10), 1709-1716.

Todd Report. (1968). Report of the Royal Commission on Medical Education. London.

Tudor, H.J. (2000). Going to the doctor. En. R. Cooter, J. Pickstone, (Eds.), *Medicine in the twentieth century* (543-557). Amsterdam: Hardwood Academic Publishers.

Williams, J. y Petersen, B. (2008). Origin, evolution and direction of human somatic cell therapy. En: D. García-Olmo, J.M. García-Verdugo, J.Y. Alemany, J.A. Gutiérrez-Fuentes (Eds.), *Cell Therapy* (3-14). Madrid: McGraw Hill.

Wilson, J.M. (2009). Medicine. A history lesson for stem cells. *Science*, 324(5928), 727-728.

Xie, Y. y Shauman, K.A. (1997). Modeling the Sex-Typing of Occupational Choice. Influences of Occupational Structure. *Sociological Methods and Research*. 26(2):233-261.

Zarzeczny, A., Caulfield, T., Ogbogu, U., Bell, P., Crooks, V.A., Kamenova, K., et al. (2014). Professional regulation: a potentially valuable tool in responding to "stem cell tourism". *Stem Cell Reports*, 3(3):379-84.

Zhang, Y., Shang, L., Wang, R., Zhao, Q., Li, C., Xu, Y., et al. (2012). Attitudes toward statistics in medical postgraduates: measuring, evaluating and monitoring. *BMC Medical Education*, 12, 117.

Zhao, F., Chen, Y., Ge, S., Yu, X., Shao, S., Black, M., et al. (2014). A quantitative analysis of the mass media coverage of genomics medicine in China: a call for science journalism in the developing world. *OMICS A Journal of Integrative Biology*, 18(4), 222-30.

## XI. ANEXOS

	1	2	3	4	5	6	7
<b>1. El aprendizaje como la ganancia de información (INFO):</b>							
1.1. Aprender es recibir enseñanza sobre algo que antes desconocía							
1.2. Aprender es incorporar a mi conocimiento tantos hechos como sea posible							
1.3. Cuando alguien me da información nueva, siento que estoy aprendiendo							
1.4. Aprender me ayuda a hacerme más inteligente							
1.5. Aprender me permite hablar sobre algún tema de diferentes formas							
<b>2. El aprendizaje como recuerdo, uso y comprensión de la información (RUU):</b>							
2.1. Cuando algo queda en mi cabeza, sé que realmente he aprendido							
2.2. El haber aprendido algo significa que puedo recordar esa información cuando quiera							
2.3. Yo debería ser capaz de recordar lo que aprendí en una fecha posterior							
2.4. Realmente he aprendido algo cuando puedo recordarlo después							
2.5. Cuando he aprendido algo, sabré cómo utilizarlo en otras situaciones							
2.6. Si aprendo algo bien, podré utilizar esa información cuando surja la necesidad							
2.7. Aprender es encontrar el significado de la nueva información que he recibido y cómo hacer cosas con esta información							
2.8. Sé que he aprendido algo cuando puedo explicárselo a otra persona							
2.9. Aprender es averiguar lo que realmente quieren decir las cosas							
<b>3. El aprendizaje como un deber u obligación (DUTY):</b>							
3.1. Aprender es difícil pero importante							
3.2. Aunque me cueste aprender algo difícil, tengo que concentrarme y seguir intentándolo							
3.3. Debo aprender y estudiar me guste o no							
<b>4. El aprendizaje como cambio personal (PERS):</b>							
4.1. Aprender me ha ayudado a ampliar mis puntos de vista sobre la vida							
4.2. Aprender cambia mi manera de pensar							
4.3. Gracias al aprendizaje, veo la vida de una nueva manera							
4.4. Aprender significa que puedo encontrar nuevas maneras de ver las cosas							
4.5. Adquirir conocimientos me ayuda a ser mejor persona							
4.6. Utilizo el aprendizaje para desarrollarme como persona							
4.7. Cuando aprendo, creo cambio como persona							
4.8. El aprendizaje es necesario para mejorar como persona							
<b>5. El aprendizaje como un proceso no limitado por el tiempo o el lugar (PROC):</b>							
5.1. Pienso que nunca dejaré de aprender							
5.2. Aprendo mucho hablando con otras personas							
5.3. Aprender es ganar conocimiento a través de experiencias cotidianas							
<b>6. El aprendizaje como el desarrollo de la competencia social (SOC):</b>							
6.1. Aprender es saber cómo relacionarme con diferentes tipos de personas							
6.2. Aprender no es sólo estudiar en la escuela sino, también, saber cómo tratar a los demás							
6.3. Aprender es desarrollar el sentido común para convertirse en un miembro de la sociedad							
6.4. Aprender es desarrollar buenas relaciones							
<b>7. El Aprendizaje como adquisición de competencias (PROF):</b>							
7.1. Aprender en un máster es adquirir competencias conceptuales							
7.2. Aprender en un máster es adquirir competencias actitudinales							
7.3. Aprender en un máster es adquirir competencias procedimentales							
7.4. Aprender en un máster es aprender habilidades y destrezas							
7.5. Aprender en un máster es aprender competencias especializadas para ejercer una actividad laboral							
7.6. Aprender en un máster es adquirir experiencia en pensar cómo resolver problemas nuevos							

**FIGURA 1.** Cuestionario de Purdie y Hattie (2002) modificado *ad hoc* para incluir el factor relacionado con la adquisición de competencias profesionales (PROF).

COMPONENTE	ÁREA	ÍTEM	PREGUNTA						
CONCEPTUAL	Terapias Avanzadas	AdT1	¿Conoce qué son las terapias avanzadas?						
		AdT2	¿Conoce el concepto de terapia génica?						
		AdT3	¿Conoce el concepto de terapia celular somática?						
		AdT4	¿Conoce el concepto de terapia avanzada combinada?						
		AdT5	¿Sabe si la terapia génica es una terapia avanzada?						
		AdT6	¿Sabe si la ingeniería tisular es una terapia avanzada?						
	Tejidos Artificiales	ArT1	¿Conoce el concepto de tejido artificial?						
		ArT2	¿Y el de biomaterial?						
		ArT3	¿Conoce el concepto de factores de crecimiento?						
		ArT4	¿Distingue conceptualmente entre un tejido natural y de uno artificial?						
		ArT5	¿Conoce el concepto de ingeniería tisular?						
		ArT6	¿Conoce el concepto de medicina regenerativa?						
	Células y tejidos como base del cuerpo humano	CTB1	¿Conoce el concepto de célula?						
		CTB2	¿Conoce el concepto de tejido?						
		CTB3	¿Conoce el concepto de célula madre?						
		CTB4	¿Y el de célula madre embrionaria?						
		CTB5	¿Y el de célula madre adulta?						
		CTB6	¿Conoce el concepto de célula IPS?						
	Productos médicos innovadores	NMP1	¿Sabe si puede considerarse a la célula como un medicamento?						
		NMP2	¿Sabe si puede considerarse al tejido como un medicamento?						
		NMP3	¿Sabe si los órganos que se trasplantan son medicamentos?						
		NMP4	¿Sabe si los biomateriales se utilizan para tratar enfermedades?						
		NMP5	¿Sabe si los factores de crecimiento se utilizan para tratar enfermedades?						
		NMP6	¿Sabe si existen beneficios de estas terapias con respecto a las técnicas de tratamiento actuales?						
Marco Regulatorio	RF1	¿Conoce si existe legislación específica de la Unión Europea para las terapias avanzadas?							
	RF2	¿Sabe qué son las salas GMP?							
	RF3	¿Sabe si es obligatorio fabricar los productos de terapias avanzadas considerados medicamentos en las salas GMP?							
	RF4	¿Conoce si es obligatorio realizar un ensayo clínico con los productos de terapias avanzadas antes de su aplicación?							
	RF5	¿Conoce si todas las terapias avanzadas requieren autorización de las agencias española y europea del medicamento para su puesta en práctica?							
	RF6	¿Conoce si existen terapias avanzadas en la cartera de servicios del Sistema Nacional de Salud?							

Figura 2. Componente conceptual del cuestionario “percepción sobre terapias avanzadas para médicos residentes y especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria” –

COMPONENTE	ÁREA	ÍTEM	PREGUNTA						
PROCEDIMENTAL	Aplicación y uso de terapias avanzadas	AUAT1	¿Utilizaría células propias del paciente para el tratamiento con terapia celular?						
		AUAT2	¿Utilizaría células ajenas al paciente para el tratamiento con terapia celular?						
		AUAT3	¿Aplicaría terapia celular para tratar una enfermedad?						
		AUAT4	¿Aplicaría terapia génica para tratar una enfermedad?						
		AUAT5	¿Aplicaría tejidos construidos con ingeniería tisular para tratar una enfermedad?						
		AUAT6	¿Aplicaría tejidos artificiales construidos con células, biomateriales y factores de crecimiento conjuntamente?						
	Centros para la aplicación de terapias avanzadas	ACAT1	¿Utilizaría los hospitales para el tratamiento con terapia celular?						
		ACAT2	¿Utilizaría los centros de salud para el seguimiento de los pacientes tratados con terapia celular?						
		ACAT3	¿Utilizaría los hospitales para el tratamiento con terapia génica?						
		ACAT4	¿Utilizaría los centros de salud para el seguimiento de los pacientes tratados con terapia génica?						
		ACAT5	¿Utilizaría los hospitales para el tratamiento con tejidos generados por ingeniería tisular?						
		ACAT6	¿Utilizaría los centros de salud para el seguimiento de los pacientes tratados con tejidos generados por ingeniería tisular?						
	Componentes para la biofabricación de terapias avanzadas	BCAT1	¿Utilizaría para construir tejidos artificiales las células madre de cordón umbilical?						
		BCAT2	¿Utilizaría para construir tejidos artificiales las células madre de médula ósea?						
		BCAT3	¿Utilizaría para construir tejidos artificiales las células madre de tejido adiposo?						
		BCAT4	¿Utilizaría para construir tejidos artificiales las células madre de pulpa dental?						
		BCAT5	¿Construiría tejidos artificiales con biomateriales?						
		BCAT6	¿Construiría tejidos artificiales con factores de crecimiento?						
	Centros para la biofabricación y almacenaje de terapias avanzadas	CBSAT1	¿Almacenaría en bancos de tejidos para su uso posterior los tejidos artificiales?						
		CBSAT2	¿Almacenaría en bancos de tejidos para su uso posterior las células?						
		CBSAT3	¿Almacenaría en bancos de tejidos para su uso posterior los genes?						
		CBSAT4	¿Utilizaría para construir tejidos artificiales un centro asistencial?						
		CBSAT5	¿Utilizaría para construir tejidos artificiales una compañía farmacéutica?						
		CBSAT6	¿Utilizaría para construir tejidos artificiales un centro de investigación?						

Figura 3. Componente procedimental del cuestionario “percepción sobre terapias avanzadas para médicos residentes y especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria”.

COMPONENTE	ÁREA	ÍTEM	PREGUNTA						
ACTITUDINAL	Interés en investigación sobre terapias avanzadas	RIAT1	¿Le interesa la investigación en terapia celular?						
		RIAT2	¿Le interesa la investigación en terapia con genes?						
		RIAT3	¿Le interesa la investigación en terapia con tejidos artificiales?						
		RIAT4	¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia celular?						
		RIAT5	¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia con tejidos artificiales?						
		RIAT6	¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia génica?						
	Interés en investigación sobre terapias clásicas	RICT1	¿Le interesa la investigación en cirugía?						
		RICT2	¿Le interesa la investigación en farmacoterapia?						
		RICT3	¿Le interesa la investigación en medicina física y fisioterapia?						
		RICT4	¿Le interesa la investigación en psicoterapia?						
		RICT5	¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia con fármacos?						
		RICT6	¿Valora positivamente la realización de ensayos clínicos en terapia física?						
	Valoración de centros para terapias avanzadas	VCAT1	¿Prefiere el hospital para la aplicación de la terapia celular?						
		VCAT2	¿Prefiere el hospital para la aplicación de la terapia con genes?						
		VCAT3	¿Prefiere el hospital para la aplicación de la terapia con tejidos artificiales?						
		VCAT4	¿Prefiere el hospital para la aplicación de las terapias avanzadas combinadas?						
		VCAT5	¿Prefiere que los tejidos artificiales se fabriquen en el hospital?						
		VCAT6	¿Prefiere que los tejidos artificiales se fabriquen en la industria farmacéutica?						
	Valoración de tratamientos con terapias avanzadas	VTAT1	¿Valora positivamente la terapia con células?						
		VTAT2	¿Valora positivamente la terapia con genes?						
		VTAT3	¿Valora positivamente la terapia con tejidos artificiales?						
		VTAT4	¿Valora positivamente las denominadas terapias avanzadas?						
		VTAT5	¿Valora positivamente la terapia con medicina física?						
		VTAT6	¿Valora positivamente la terapia con fármacos?						

Figura 4. Componente actitudinal del cuestionario “percepción sobre terapias avanzadas para médicos residentes y especialistas de Medicina Familiar y Comunitaria”.