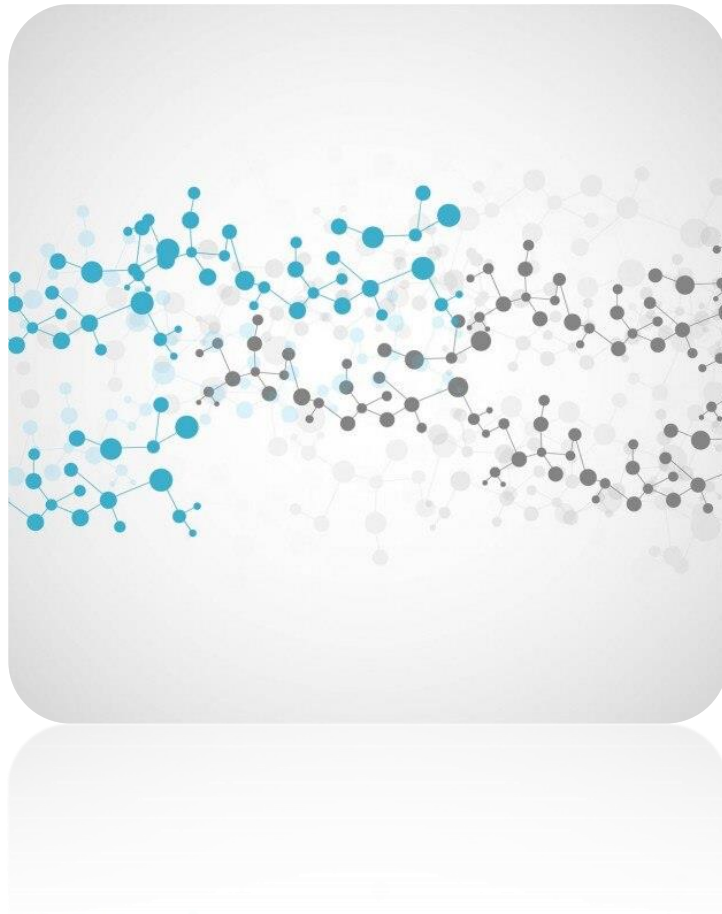


# PLAN DE INVESTIGACIÓN

UGC MEDICINA INTERNA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO REINA SOFIA



## Introducción

Mantener las líneas de investigación como una prioridad para las instituciones de salud permite sostener e incentivar la curiosidad intelectual, el cuestionamiento positivo de las prácticas y la búsqueda de un servicio óptimo a los pacientes. La realización y los resultados de la investigación clínica deben traducirse en una mejora de la atención clínica para justificar las grandes inversiones que requiere. No menos importante es la familiarización de los profesionales (y especialmente de los residentes) con los métodos, procesos de gestión y análisis propios de la investigación clínica que paradójicamente parecen menos “propios” que en los métodos de laboratorio. Sin embargo, el proceso de realización de la investigación clínica dentro de un sistema de salud puede ser otra manera de traer beneficios a los pacientes a través de la actividad de investigación clínica correcta y bien asimilada por los profesionales sanitarios.

La UGC de Medicina Interna considera el Área de Investigación como uno de los pilares esenciales de funcionamiento. La apuesta decidida de nuestra UGC por la Investigación nos ha permitido posicionarnos dentro de nuestro entorno como una Unidad de Excelencia en los tres ámbitos: asistencial, docente e investigador.

## Tabla de contenido

<b>A. Informe de resultados obtenidos. UGC Medicina Interna. 2005-2021</b> .....	4
A1.- Avance en el conocimiento.....	4
A1.2 Por posicionamiento en cuartiles. ....	5
A1.3 Por liderazgo .....	6
A2. Captación de Recursos materiales y Humanos.....	7
A2.1 Nº Proyectos de investigación I+D+i de concurrencia competitiva que han estado desarrollándose en los últimos 10 años .....	7
Por naturaleza de la convocatoria.....	7
Proyectos por Organismo Financiador .....	7
A2.2 Nº Recursos Humanos captados de concurrencia competitiva en los últimos 10 años .....	8
A3. Aplicación del conocimiento.....	10
A3.1 Nº Guías de Práctica Clínica y Documentos de Consenso publicados .....	10
A3.2 Patentes/Registros de protección intelectual .....	13
A3.3 Spin-Off .....	15
A4. Estudios Clínicos.....	15
A4.1 IPs de la UGC con Estudios Clínicos captados en concurrencia competitiva en los últimos 10 años .....	15
A4.2 Nº de Estudios Clínicos desarrollados en la Unidad en los últimos 10 años .....	16
<b>B. Estructura del programa de desarrollo de la investigación de la UGC para los próximos años</b> .....	18
B1. Subprograma 1: Investigación Clínica Traslacional. ....	20
B1.2 Proyecto Cordioprev Legacy. ....	20
B1.3 Proyecto Cordioprev UsualCare.....	20
B1.4 Proyecto Predimed-Plus.....	21
B1.5 Cohorte De Hipercolesterolemia Familiar.....	21
B1.6 Línea De Investigación En Envejecimiento:.....	21
B1.7 Línea De Investigación En Insuficiencia Cardíaca Y Enfermedad Tromboembólica. ....	21
B1.8 Línea De Investigación En Enfermedad Metabólica. Proyecto Cordioprev-Regret. ....	21
B1.9 Línea De Investigación de Enfermedades crónicas no cardiovasculares asociadas a la dieta. Proyecto PROMETEO .....	21
B1.10 Línea de Investigación en Nutrición y Sociedad. Proyecto EDUCA. ....	22
B1.11 Línea De Investigación En Epigenética De Enfermedades Metabólicas.....	22
B1.12: Línea de investigación en oxidación .....	22

B1.13 Microbiota y enfermedades crónicas. ....	22
B2. Subprograma 2: Innovación. ....	22
B3. Subprograma 3: Internacionalización ....	23
B3.1 Proyectos Internacionales.....	23
B3.2 Adscripción de Investigadores internacionales: .....	24
C. Objetivos para los próximos años y áreas de ejecución: .....	24
C1. Objetivos .....	24
C2. Áreas ejecutivas .....	25
C2.1 Impulsar el talento y desarrollo del profesional en nuestra UGC.....	25
C2.2 Organización y Gestión Clínica .....	26
C2.3 Liderazgo científico y producción científica .....	26
C2.4. Innovación y aplicación de resultados .....	27
C2.5 Alianzas y colaboraciones.....	27

## A. Informe de resultados obtenidos. UGC Medicina Interna.

### 2005-2021

#### A1.- Avance en el conocimiento

Durante la existencia de la Unidad se han publicado un total de 583 artículos indexados en JCR, con una producción acumulada de 2348 puntos de Factor de Impacto y un factor de impacto medio por artículo de 3,77 puntos. Si dividimos este periodo en tres subperiodos, los dos últimos quinquenios y el periodo anterior desde el inicio de la Unidad (7 años), (2005-2011, 2012-2016, 2017-2021) vemos que la evolución de la UGC ha sido el incremento de la producción científica, el factor de impacto total y aumentando el factor de impacto medio

##### A1.1 Por nº de publicaciones y factor de impacto

	Nº de artículos en ISI	Factor de Impacto	FI MEDIA
2005	9	36,076	4,01
2006	11	16,439	1,49
2007	19	67,06	3,53
2008	19	54,592	2,87
2009	12	34,592	2,88
2010	29	110,09	3,80
2011	34	137,577	4,05
2012	26	95,243	3,66
2013	39	135,76	3,48
2014	46	170,492	3,71
2015	33	125,815	3,81
2016	47	171,119	3,64
2017	44	232,786	5,29
2018	49	198,272	4,05
2019	50	208,094	4,16
2020	61	265,685	4,36
2021	66	400,032	6,06

En los últimos 10 años continuamos el avance progresivo en los indicadores de producción científica como se observa en el siguiente gráfico.

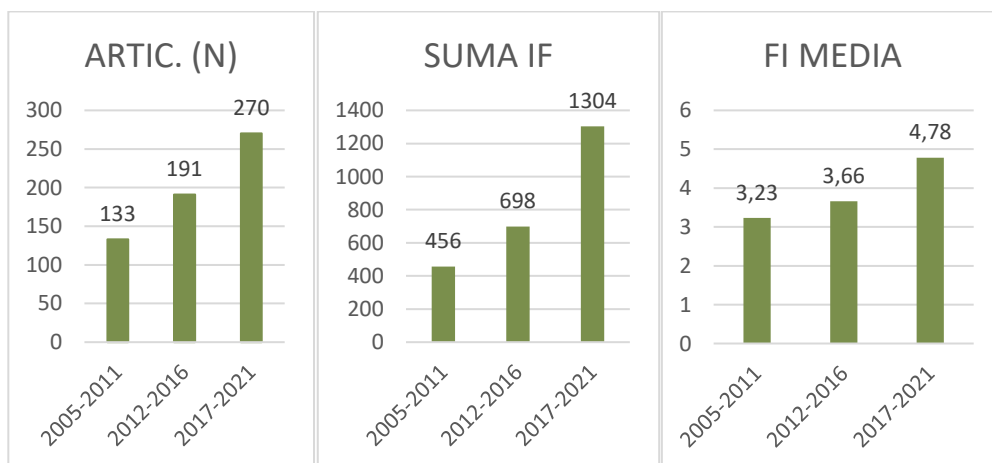
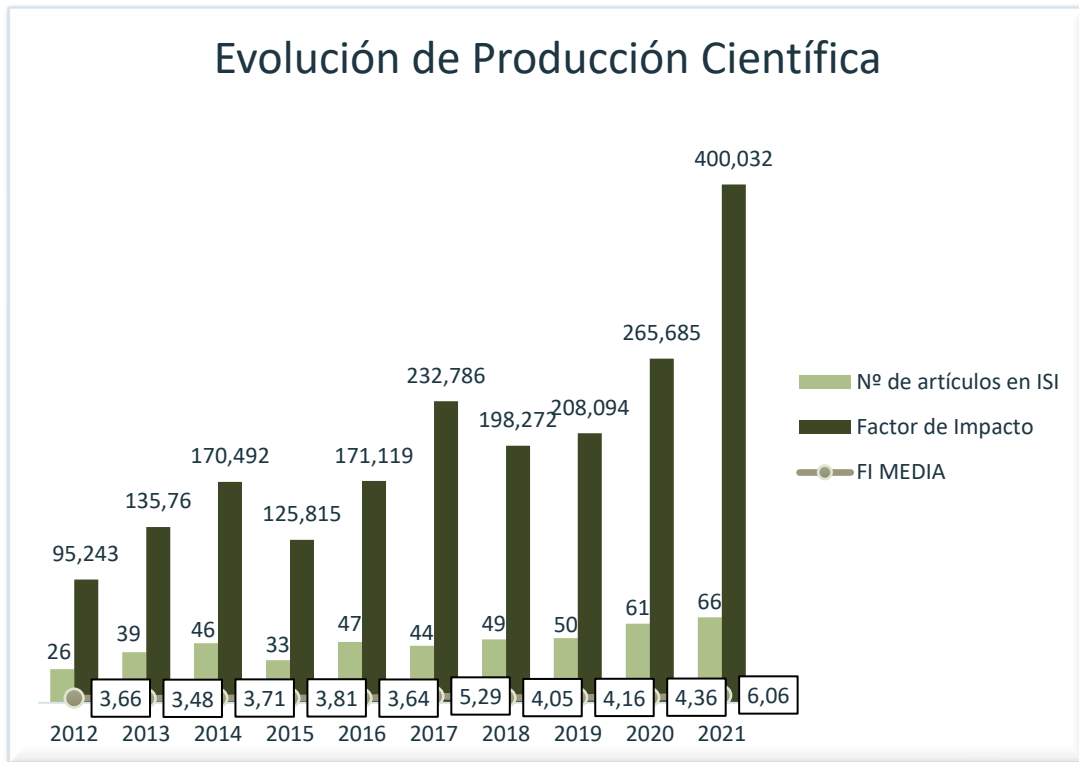


Figura: Producción científica (artículos) e indicios de calidad en los últimos 10 años. El último periodo comprende 4 años.

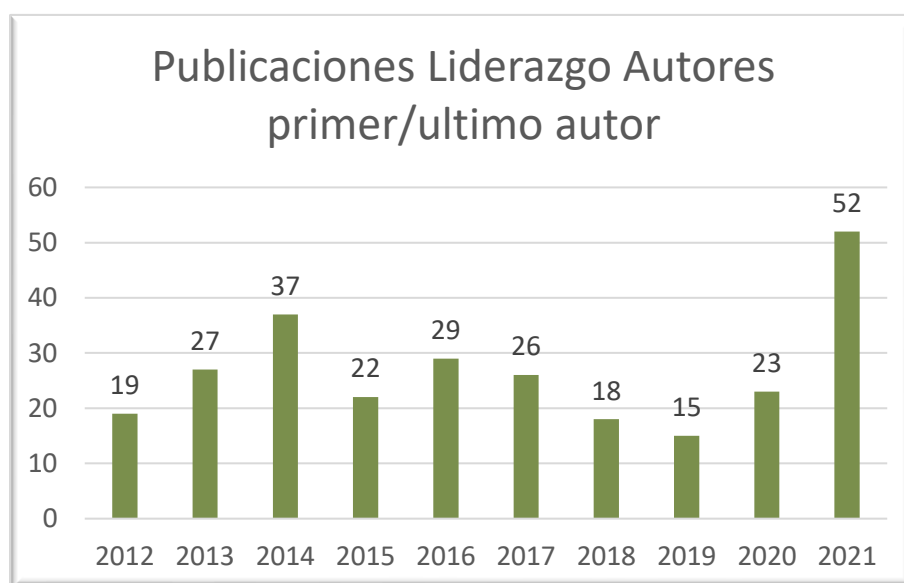
#### A1.2 Por posicionamiento en cuartiles.

Durante la existencia de la Unidad, la excelencia en las publicaciones se ha reflejado en un 25% de los artículos publicados en revistas de primer cuartil y un 60% en primer cuartil. Es de destacar que, en los últimos 10 años (2012-2021) a pesar de haber aumentado de forma

importante la producción en número de artículos, dichos marcadores de calidad (%D1 y %Q1) se mantienen.

Año	D1	Q1 (incluye D1)	Q2	%D1	%Q1	Nº de Artículos en ISI
2005	1	4	3	11,1	44,4	9
2006	6	2	6	54,5	18,2	11
2007	4	14	5	21,1	73,7	19
2008	2	10	4	10,5	52,6	19
2009	7	8	2	58,3	66,7	12
2010	10	22	2	34,5	75,9	29
2011	5	25	6	14,7	73,5	34
2012	7	18	7	26,9	69,2	26
2013	12	20	13	30,8	51,3	39
2014	10	34	6	21,7	73,9	46
2015	10	21	4	30,3	63,6	33
2016	11	32	16	23,4	68,1	47
2017	9	27	12	20,5	61,4	44
2018	11	20	9	22,4	40,8	49
2019	8	22	8	16,0	44,0	50
2020	8	41	6	13,1	67,2	61
2021	20	46	12	30,3	69,7	66

### A1.3 Por liderazgo

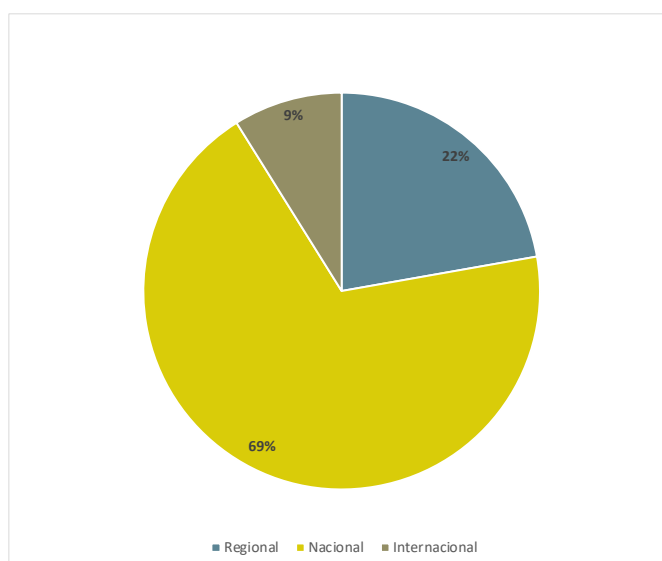


## A2. Captación de Recursos materiales y Humanos

A2.1 N° Proyectos de investigación I+D+i de concurrencia competitiva que han estado desarrollándose en los últimos 10 años

En el periodo evaluado, la UGC ha conseguido 45 proyectos en concurrencia competitiva. Destaca la consecución de 3 proyectos internacionales.

Por naturaleza de la convocatoria



### Proyectos por Organismo Financiador

<b>NACIONAL</b>	<b>31</b>
INSTITUTO DE SALUD CARLOS III	22
MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD	2
MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (INNOVACION)	2
FUNDACIÓN INVESTIGACION BIOMEDICA CÓRDOBA	1
PROGRAMA OPERATIVO FEDER	1
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE ARTERIOSCLEROSIS	1
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE MEDICINA INTERNA	1
FUNDACION SALUD 2000	1
<b>REGIONAL</b>	<b>10</b>
CONSEJERIA DE SALUD	6
CONSEJERIA DE ECONOMIA, INNOVACION, CIENCIA Y EMPLEO	3



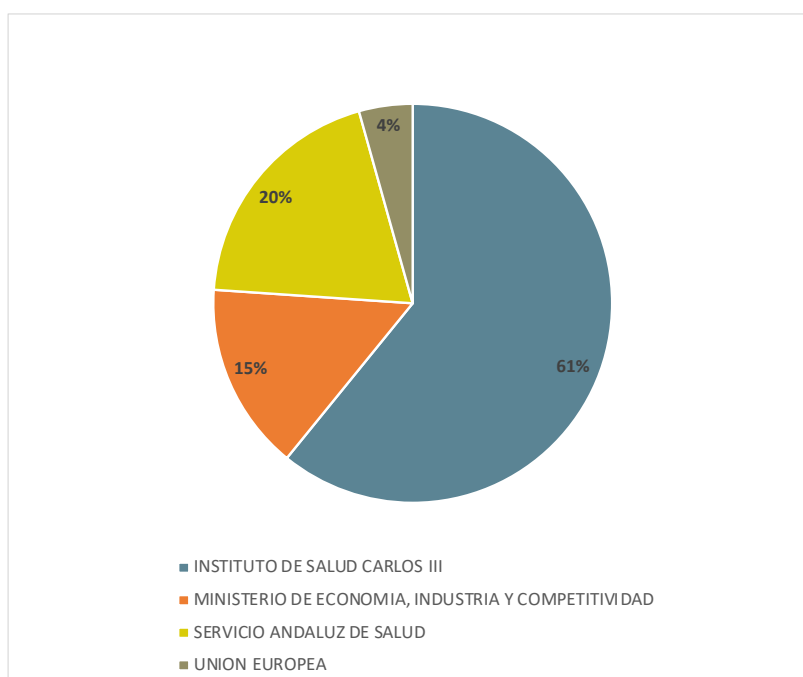
FUNDACION PARA LA INVESTIGACION BIOMEDICA DE CÓRDOBA	1
UNIÓN EUROPEA	4
COMISIÓN EUROPEA	2
MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD (financiado con fondos EU)	2
<b>TOTAL PROYECTOS</b>	<b>45</b>

## A2.2 Nº Recursos Humanos captados de concurrencia competitiva en los últimos 10 años

En total, la UGC ha logrado la captación de 46 incorporaciones en convocatorias de concurrencia competitiva, fundamentalmente a través del ISCIII.

### Recursos humanos por organismo financiador

FINANCIADOR	NÚMERO
INSTITUTO DE SALUD CARLOS III	28
MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD	7
SERVICIO ANDALUZ DE SALUD	9
UNION EUROPEA	2
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>

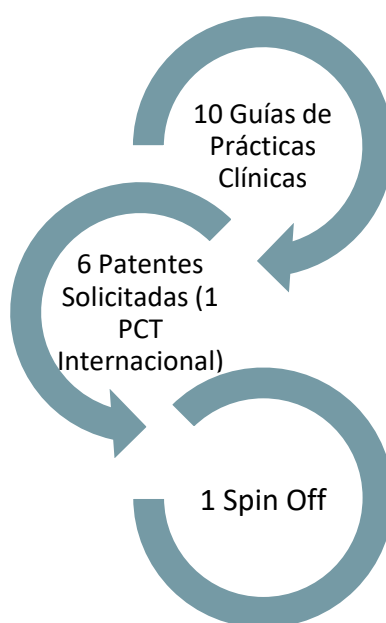


## Por categoría de RRHH competitivo

FINANCIADOR	NÚMERO
INSTITUTO DE SALUD CARLOS III	28
RRHH-INTEN (INTENSIFICACIONES)	10
LOPEZ MIRANDA, JOSE	7
PÉREZ MARTÍNEZ, PABLO	3
RRHH-RH (JUAN RODES)	1
ANA LEÓN ACUÑA	1
RRHH-RH (RIO HORTEGA)	5
GOMEZ DELGADO, FRANCISCO JESUS	1
ALCALA DIAZ, JUAN FRANCISCO	1
ANA LEÓN ACUÑA	1
ANTONIO ARENAS DE LARRIVA	1
JUAN LUIS ROMERO CABRERA	1
RRHH-MS (MIGUEL SERVET)	3
CARMEN MARÍN HINOJOSA	1
ANTONIO CAMARGO GARCÍA	1
ORIO ALBERTO RANGEL ZÚÑIGA	1
RRHH-SB (SARA BORRELL)	5
IRENE RONCERO RAMOS	1
RUTH BLANCO ROJO	1
SILVIA DE LA CRUZ ARES	1
ANA OJEDA RODRIGUEZ	1
LORENZO RIVAS GARCÍA	1
RRHH-PRED (PREDOCTORAL)	4
CARMEN MARÍA HARO MARISCAL,	1
MARIA MAGDALENA PEREZ CARDELO	1
ALICIA PODADERA HERREROS	1
HELENA GARCÍA FERNÁNDEZ	1
MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD	7
RRHH-PRED (PREDOCTORAL FPI)	5
FRANCISCO MIGUEL GUTIÉRREZ MARISCAL,	1
ROSA JIMENEZ LUCENA	1
LORENA GONZÁLEZ DE LA GUARDIA,	1
VALS DELGADO, CRISTINA	1
ESTHER PORRAS PEREZ	1
RRHH-MV (MOVILIDAD)	2
ROSA JIMENEZ LUCENA	1
LORENA GONZÁLEZ DE LA GUARDIA,	1
SERVICIO ANDALUZ DE SALUD	9
RRHH-INTEN (INTENSIFICACIONES)	7
JOSE LOPEZ MIRANDA	4
PABLO PÉREZ MARTÍNEZ,	1
FRANCISCO JAVIER DELGADO LISTA	1

	FRANCISCO FUENTES JIMÉNEZ	1
RRHH-NC (NICOLÁS MONARDE)		2
	YOLANDA ALMADEN PEÑA	1
	ELENA M.ª YUBERO SERRANO	1
UNION EUROPEA		2
RRHH-Marie Curie		2
	MARINA MORA ORTIZ	1
	ALMUDENA PINO ÁNGELES	1
TOTAL		46

### A3. Aplicación del conocimiento



#### A3.1 Nº Guías de Práctica Clínica y Documentos de Consenso publicados

- Lifestyle recommendations for the prevention and management of metabolic syndrome: an international panel recommendation.** Pablo Pérez-Martínez, ..., José López-Miranda. Journal: Nutrition Reviews (Nutr Rev. 2017 May 1;75(5):307-326. doi: 10.1093/nutrit/nux014.
- Assessment of postprandial triglycerides in clinical practice: Validation in a general population and coronary heart disease patients.** Perez-Martinez P, ... Lopez-Miranda J. J Clin Lipidol. 2016 Sep-Oct;10(5):1163-71.

3. **Epidemiological Burden and Management of Hypercholesterolemia in High Cardiovascular Risk Patients in Spain: a Comprehensive Picture from a Systematic Review of the Literature.** Callejo D, ..., López Miranda J. *Value Health*. 2015 Nov;18(7):A381
4. **Consensus on fats and oils in the diet of Spanish adults; position paper of the Spanish federation of food, nutrition and dietetics societies.** Ros E, Lopez-Miranda J, ..., Jordi Salas-Salvado. *Nutrición Hospitalaria*. 2015; 32(2):435-477
5. **Screening for Familial Hypercholesterolemia: a Model for Preventive Medicine.** Mata, P; Alonso, R; Perez-Jimenez, F. *Revista Española de Cardiología*. 2014;67(9):685-688
6. **Clinical decisions in patients with diabetes and other cardiovascular risk factors. A statement of the Spanish Society of Internal Medicine.** Gomez-Huelgas, R; Perez-Jimenez, F; ... Valdivielso, P. *Revista Clínica Española*. 2014; 214(4):209-215
7. **Prevalence, Treatment, and Control of Hypercholesterolemia in High Cardiovascular Risk Patients: Evidences from a Systematic Literature Review in Spain.** de la Sierra A, Pinto X, Guijarro C, Lopez Miranda J, ..., Rubio M. *Advances in Therapy*. 2015; 32(10):944-961
8. **Diagnosis and treatment of familial hypercholesterolemia in Spain: Consensus document. Atención Primaria.** Mata P, Alonso R, Ruiz A, Gonzalez-Juanatey JR, Badimon L, Diaz-Diaz JL, Munoz MT, Muniz O, Galve E, Irigoyen L, Fuentes-Jimenez F, Dalmau J, Perez-Jimenez F. 2015; 47(1):56-65
9. **Mediterranean diet, moderate-to-high intensity training, and health-related quality of life in adults with metabolic syndrome.**Landaeta-Díaz L, ... Fuentes-Jiménez. F. *Eur J Prev Cardiol*. 2013 Aug;20(4):555-64. doi: 10.1177/2047487312445000.
10. **Assessment and Clinical Relevance of Non-Fasting and Postprandial Triglycerides: an Expert Panel Statement.** Kolovou GD, ..., Perez-Martinez P, ..., Panotopoulos G. *Current Vascular Pharmacology*. 2011; 9(3):258-270
11. **Consensus document of the Spanish Society of Atherosclerosis on indications of inhibitors of PCSK9.** Luis Masana, Juan F. Ascaso, Fernando Civeira, Juan Pedro-Botet, Pedro Valdivielso, Carlos Guijarro, José Mostaza, José López Miranda y Xavier Pintó, en nombre de la Sociedad Española de Arteriosclerosis. *Clin Investig Arterioscler*. 2016;28(3):164---165. doi: 10.1016/j.arteri.2016.02.001.
12. **Document of recommendations of the SEA2018. Lifestyle in cardiovascular prevention.** Francisco Pérez-Jiménez, Vicente Pascual, José Felix Meco, Pablo Pérez-Martínez, Javier Delgado-Lista, Monica-Domenech, Ramon Estruch, Ana León-Acuña, José López-Miranda, Andrea Sánchez-Ramos, Cristina Soler i Ferrer, Cristina Soler-Rivas, Rosa María Solá Alberich, Pedro Valdivieso, Emilio Ros. *Clin Investig Arterioscler*. Nov-Dec 2018;30(6):280-310. doi: 10.1016/j.arteri.2018.06.005. Epub 2018 Sep 17.

- 13.COSMIC Project: Consensus on the objectives of the of the metabolic syndrome in clinic.**  
 Juan Pedro-Botet, Juan F Ascaso, Vivencio Barrios, Alejandro De la Sierra, Javier Escalada, Jesús Millán, Jose M Mostaza, Pablo Pérez-Martínez, Xavier Pintó, Jordi Salas-Salvadó, Pedro Valdivielso. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2018 Oct 31;11:683-697. doi: 10.2147/DMSO.S165740. eCollection 2018.
- 14.Criteria for referring patients to Spanish Atherosclerosis Society lipid units Criterios de derivación para pacientes a las unidades de lípidos de la Sociedad Española de Arteriosclerosis.** Miguel Ángel Sánchez-Chaparro, Pablo Pérez-Martínez, Diana Ibarretxe, Manuel Suárez-Tembra, Pedro Valdivielso, en nombre del Grupo de Trabajo de las Unidades de Lípidos de la SEA. *Clin Investig Arterioscler.* Jan-Feb 2019;31(1):26-30. doi: 10.1016/j.arteri.2018.04.005. Epub 2018 Jul 4.
- 15.SEA/SEMERGEN consensus document 2019: Dietary recommendations in the prevention of cardiovascular disease.** Vicente Pascual, Pablo Pérez-Martínez, José Manuel Fernández, Rosa Solá, Vicente Pallarés, Anny Romero-Secín, Francisco Pérez-Jiménez, Emilio Ros. *Clin Investig Arterioscler.* Jul-Aug 2019;31(4):186-201. doi: 10.1016/j.arteri.2019.02.004. Epub 2019 Mar 23.
- 16.Indications of PCSK9 inhibitors in clinical practice. Recommendations of the Spanish Society of Arteriosclerosis (SEA), 2019 Indicaciones de los inhibidores de PCSK9 en la práctica clínica. Recomendaciones de la Sociedad Española de Arteriosclerosis (SEA), 2019.** Juan Francisco Ascaso, Fernando Civeira, Carlos Guijarro, José López Miranda, Luis Masana, José María Mostaza, Juan Pedro-Botet, Xavier Pintó, Pedro Valdivielso. *Clin Investig Arterioscler.* 2019; 31 (3):128-139.
- 17.SEA/SEMERGEN consensus document 2019: Dietary recommendations in the prevention of cardiovascular disease Documento de consenso SEA/SEMERGEN 2019. Recomendaciones dietéticas en la prevención cardiovascular.** Vicente Pascual, Pablo Pérez-Martínez, José Manuel Fernández, Rosa Solá, Vicente Pallarés, Anny Romero-Secín, Francisco Pérez-Jiménez, Emilio Ros. *Medicina Familiar. SEMERGEN.* Vol 45 (5): 333-348. DOI: 10.1016/j.semerg.2019.02.015.
- 18.Toward a new clinical classification of patients with familial hypercholesterolemia: One perspective from Spain.** Luis Masana, Daiana Ibarretxe, Cèlia Rodríguez-Borjabad, Núria Plana, Pedro Valdivielso, Juan Pedro-Botet, Fernando Civeira, Jose López-Miranda, Carlos Guijarro, Jose Mostaza, Xavier Pintó, Expert group from the Spanish Arteriosclerosis Society. *Atherosclerosis.* 2019 Aug;287: 89-92. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2019.06.905. Epub 2019 Jun 20.

- 19. Obesity is a chronic disease. Positioning statement of the Diabetes, Obesity and Nutrition Workgroup of the Spanish Society of Internal Medicine (SEMI) for an approach centred on individuals with obesity.** J Carretero Gómez, J Ena, J C Arévalo Lorigo, J M Seguí Ripoll, F J Carrasco-Sánchez, R Gómez-Huelgas, M I Pérez Soto, J Delgado Lista, P Pérez Martínez, en representación del grupo de trabajo de Diabetes, Obesidad y Nutrición de la Sociedad Española de Medicina Interna. Rev Clin Esp. 2020 Jul 25;S0014-2565(20)30180-6. doi: 10.1016/j.rce.2020.06.008.
- 20. Executive summary: Updates to the dietary treatment of prediabetes and type 2 diabetes mellitus.** V Pascual Fuster, A Pérez-Pérez, J Carretero-Gómez, A Caixàs Pedragós, R Gómez-Huelgas, P Pérez-Martínez. Clin Investig Arterioscler. Mar-Apr 2021;33(2):73-84. doi: 10.1016/j.arteri.2020.11.005. Epub 2021 Feb 18.
- 21. Consensus for improving the comprehensive care of patients with acute heart failure: summarised version.** N Manito-Lorite, L Manzano-Espinosa, P Llorens-Soriano, J Masip-Utset, J Comín Colet, F Formiga-Pérez, P Herrero-Puente, J Delgado-Jiménez, M Montero-Pérez-Barquero, J Jacob-Rodríguez, E López de Sá Areses, J I Pérez Calvo, F J Martín-Sánchez, Ò Miró Andreu. Rev Clin Esp (Barc). Jun-Jul 2016;216(5):260-70. doi: 10.1016/j.rce.2016.02.004. Epub 2016 Apr 9.

#### A3.2 Patentes/Registros de protección intelectual

- 1. Título: Aplicación informática PADMED, versión de IOS.** Titular de los derechos de explotación: SAS, Universidad de Córdoba. Código: RPI201299901360101; País: España  
Fecha de registro: 2012
- 2. Título: Aplicación informática PADMED, versión de Android.** Javier Delgado Lista; Ana Isabel Pérez Caballero; Antonio García Ríos; Pablo Pérez Martínez; José López Miranda; Ezequiel Herruzo Gómez; Francisco Pérez Jiménez. Titular de los derechos de explotación: SAS, Universidad de Córdoba Código: RPI201299901359796. País: España. Fecha de registro: 2012
- 3. Título: Compuestos fenólicos del aceite de oliva en una determinada concentración y sus usos.** Javier Delgado Lista; Pablo Pérez Martínez; Fernando López Segura; José López Miranda; Francisco Pérez Jiménez; Oriol Rangel Zúñiga; Dolores Luque. Titular de los

derechos de explotación: SAS, Universidad de Córdoba, CIBERObn. Código: P201131058; PCT / ES2012 / 070463. País: Patente internacional PCT. Fecha de registro: 2012

**4. Título: Plataforma virtual de gestión y exploración de proyectos de investigación. Aplicación a estudios de intervención nutricional (Pad-CDR).** Francisco Javier Delgado Lista; Ana Isabel Pérez Caballero; Antonio García Ríos; Juan Francisco Alcalá Díaz; Francisco Jesús Gómez Delgado; Francisco Pérez Jiménez; José López Miranda; Ezequiel Heruzo Gómez; Pablo Pérez Martínez; Carlos Gaspar Ríos González Vizcaino. Entidad titular de derechos: Universidad de Córdoba. Titular de los derechos de explotación: SAS, Universidad de Córdoba. Código: RPI201599902441360. País: España. Fecha de registro: 2014

**5. Título: GLUCOGENE.** José María Luna Ariza, Roberto Otero Oregón, Antonio Camargo, Oriol Alberto Rangel Zuñiga, Sebastian Ventura Soto, Ezequiel Herruzo Gómez, Pablo Pérez Martínez, José López Miranda, Ana Isabel Pérez Caballero, Antonio García Rios, José David Torres Peña, Francisco Gómez Delgado, Juan Francisco Alcalá Díaz, Javier Delgado Lista. Entidad titular de derechos: Servicio Andaluz de Salud, Universidad de Córdoba, CIBEROBN. Código: RPI201799901595517. País: España. Fecha de registro: 21/01/2017.

**6. Título: NUTRICLOCK.** Francisco Javier Delgado Lista, Juan Francisco Alcalá Díaz, Ana León Acuña, Javier López Moreno, Ana María Ortiz Morales, José López Miranda, Pablo Pérez Martínez, Ezequiel Herruzo Gómez, Oriol Alberto Rangel Zuñiga, Maria Elena Yubero Serrano, Andreea Corina Baba. Entidad titular de derechos: Servicio Andaluz de Salud, Universidad de Córdoba, CIBEROBN. Código: RPI 201799901594741. País: España. Fecha de registro: 10/05/2017.

**7. Título: MICRORNAS circulantes como herramienta predictiva del desarrollo de diabetes mellitus tipo 2.** Oriol Alberto Rangel Zuñiga, Elena María Yubero Serrano, José López Miranda, Pablo Pérez Martínez, Antonio Camargo García, Rosa Jiménez Lucena, Juan Francisco Alcalá Díaz, Javier Delgado Lista, Ana León Acuña, José David Torres Peña, Antonio García Ríos, Francisco Gómez Delgado. Entidad titular de derechos: Servicio Andaluz de Salud, Universidad de Córdoba, CIBEROBN. Código: P201830540. País: España. Fecha de registro: 21/01/2017.

## A3.3 Spin-Off

PADMEDICINE S.L. con C.I.F. nº B-14.952.493; Registro Mercantil de Córdoba, 1/2012/4.504,0. Fecha de creación: Septiembre 2012.

## A4. Estudios Clínicos.

A4.1 IPs de la UGC con Estudios Clínicos captados en concurrencia competitiva en los últimos 10 años

IP	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL NUMERO
FRANCISCO FUENTES JIMÉNEZ	2	6	1	1	1	2	1	1	1	3	19
JOSE LOPEZ MIRANDA	3	2		1		1	1	1	2	3	14
FRANCISCO JAVIER DELGADO LISTA		1		1		1	2	1	2		8
LUCIANO LÓPEZ JIMENEZ		1		2		1		2			6
PABLO PÉREZ MARTÍNEZ		3				1	1				5
M <sup>a</sup> ANGELES BLANCO MOLINA	1	1									2
RAFAEL ANGEL FERNÁNDEZ DE LA PUEBLA GIMÉNEZ	1		1								2
ANA JURADO PORCEL				1							1
ANTONIO ESPINO MONTORO									1		1
JOSÉ DAVID TORRES PEÑA									1		1
LAURA LIMIA PEREZ									1		1

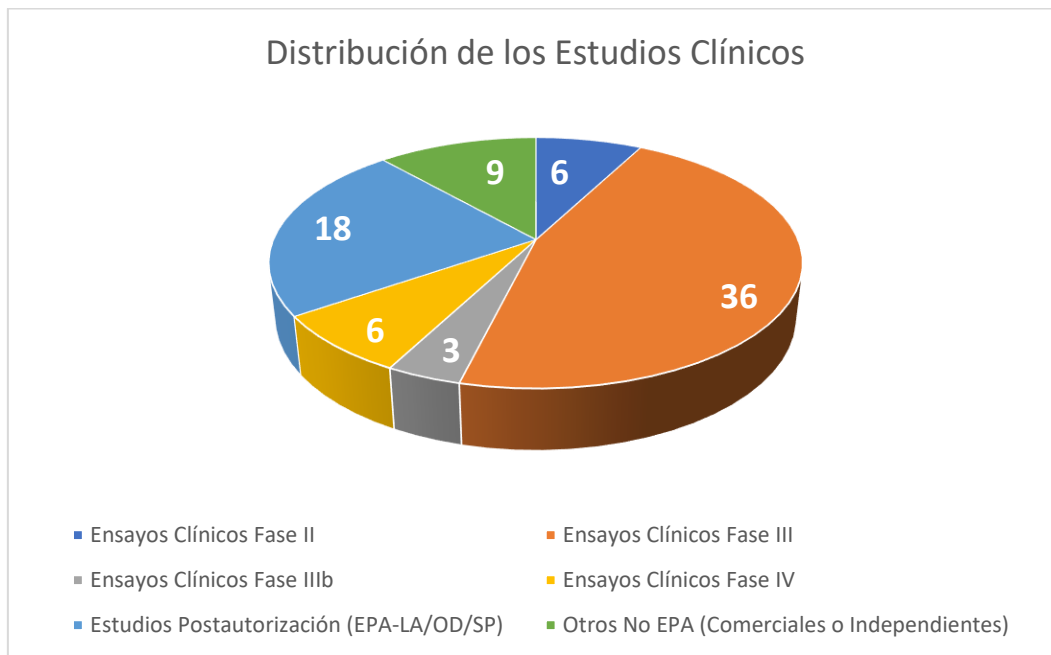


RAFAEL MARTÍNEZ FERNÁNDEZ			1								1
RAFAEL MOLERO CABRILLA		1									1
<b>Total general</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>62</b>

#### A4.2 Nº de Estudios Clínicos desarrollados en la Unidad en los últimos 10 años

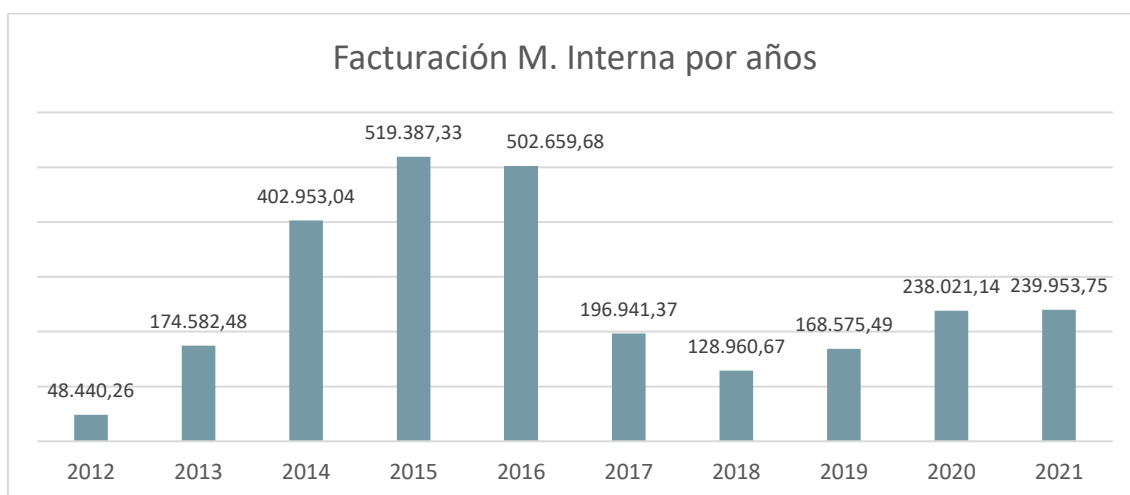
Por fases y tipo de estudio Clínico (2012-2021)

	Total general
Ensayos Clínicos Fase II	6
Ensayos Clínicos Fase III	36
Ensayos Clínicos Fase IIIb	3
Ensayos Clínicos Fase IV	6
Estudios Postautorización (EPA-LA/OD/SP)	18
Otros No EPA (Comerciales o Independientes)	9
<b>Total general</b>	<b>78</b>



Por facturación

<b>2012</b>	<b>48.440,26</b>
2013	174.582,48
2014	402.953,04
2015	519.387,33
2016	502.659,68
2017	196.941,37
2018	128.960,67
2019	168.575,49
2020	238.021,14
2021	239.953,75
<b>Total general</b>	<b>2.620.475,21</b>



## B. Estructura del programa de desarrollo de la investigación de la UGC para los próximos años

La Unidad de Lípidos y Arteriosclerosis ha dedicado las dos últimas décadas a la investigación del metabolismo de las lipoproteínas y de la arteriosclerosis, siempre integrado en el seno del Departamento de Medicina. Tras la creación del IMIBIC en el año 2008, nuestra Unidad se adscribió al área de Investigación B denominada “Nutrición, Metabolismo y Neuroendocrinología” que agrupa a investigadores que se aproximan al conocimiento científico con objeto de avanzar en el estudio de problemas de salud altamente prevalentes y estrechamente relacionados e interconectados entre sí, que pivotan en torno a la alimentación, el metabolismo y la regulación hormonal y sus relaciones con patologías cardiovasculares, endocrinológicas, neoplásicas y neurodegenerativas. Específicamente, nuestro grupo de investigación se denomina “Nutrigenómica y Síndrome metabólico”, y estudia el efecto de los componentes de la dieta sobre el riesgo cardiovascular a través de un doble abordaje: la nutrigenética y, de otra parte, de sus acciones biológicas sobre factores y mecanismos relacionados con el desarrollo de arteriosclerosis, preferentemente en pacientes con síndrome metabólico. Además los investigadores de nuestro grupo pertenecen al grupo de Investigación "Interacción Genes Ambiente" (código CTS 525 del PAIDI) y "Nutrición y Metabolismo" (código CTS 212 del PAIDI) del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación. Finalmente y a nivel nacional destacar que nuestro grupo forma parte del CIBERObn (CIBER Obesidad y Nutrición), del Instituto de Salud Carlos

III.



Figura. Representa las grandes líneas de Investigación en las que se encuentra inmerso nuestro grupo de Investigación, así como a las estructuras organizativas a las que pertenece.

El **OBJETIVO prioritario** para los próximos años de la investigación de nuestra UGC va orientado a potenciar nuestro **Programa de Investigación Clínica**, de la mano de un potente programa de investigación básica de calidad, que llevamos desarrollando en los últimos años. En este contexto nos gustaría destacar que la investigación clínica tiene como objeto la generación de conocimientos que ayuden a resolver problemas que supongan mejorar las expectativas y calidad de vida de la población y constituye la herramienta clave en el objetivo de incorporar el desarrollo tecnológico y las innovaciones a los grandes problemas de salud, en nuestro caso la enfermedad cardiovascular, la enfermedad metabólica (diabetes, síndrome metabólico, etc) y el envejecimiento.

En la actualidad, nuestro grupo trabaja sobre el programa de investigación titulado: "Nutrición de precisión como herramienta biomoduladora de las enfermedades crónicas (Enfermedad cardiovascular, diabetes y deterioro cognitivo)".

Dicho programa de investigación se pivota en 3 subprogramas:

## **B1. Subprograma 1: Investigación Clínica Traslacional.**

### **B1.1 Proyecto Central ó Nuclear, Cordioprev.**

El Estudio Cordioprev (CORonary Diet Intervention with Olive oil and cardiovascular PREvention study, Clinicaltrials.gov number NCT0092493741) es el mayor estudio de intervención dietética en prevención secundaria de pacientes con enfermedad cardiovascular con Dieta Mediterránea y Dieta baja en Grasa realizado en el mundo hasta el momento. El estudio ha concluido la fase de intervención dietética en 2018, y actualmente se está procediendo al análisis de todos los objetivos primarios y secundarios. Una vez concluida la fase de intervención del Estudio, a su vez, se han iniciado dos estudios complementarios que nos ayudarán a comprender el alcance del mismo

### **B1.2 Proyecto Cordioprev Legacy.**

En el estudio observacional CORDIOPREV LEGACY se pretende investigar si los efectos sobre la salud que se produjeron durante la intervención dietética se mantienen tiempo después de terminar la misma, hasta 10 años después de finalizar la fase de intervención. En este ensayo participarán los pacientes que completaron el ensayo CORDIOPREV, independientemente de los eventos no mortales relacionados con el estudio durante el ensayo CORDIOPREV, y que acepten participar en el estudio CORDIOPREV LEGACY después de la finalización del estudio, y se recogerán los cambios clínicos a lo largo del tiempo.

### **B1.3 Proyecto Cordioprev UsualCare.**

En este Proyecto se pretende crear una cohorte retrospectiva para evaluar los datos bioquímicos y la incidencia de recurrencia clínica en pacientes en prevención secundaria cardiovascular en el entorno del Hospital Universitario Reina Sofía no incluidos en el estudio CordioPrev, para tener una cohorte de referencia a Cordioprev. Para ello, se seleccionarán pacientes con los mismos criterios de inclusión y exclusión que se utilizaron para el estudio CordioPrev y con el mismo universo temporal. Se ha estimado un número de tamaño muestral de 700 pacientes. Se realizará el estudio de los datos disponibles en la historia de salud digital de los pacientes seleccionados, y se creará una base de datos anonimizada con dichos datos, que serán entregados al equipo investigador. Posteriormente, se analizarán los resultados de los análisis de las variables bioquímicas y clínicas obtenidas.

#### B1.4 Proyecto Predimed-Plus.

Proyecto dirigido a la prevención primaria de pacientes de alto riesgo cardiovascular mediante una intervención intensiva basada en dieta mediterránea hipocalórica, promoción de actividad física y terapia conductual en la prevención de enfermedad cardiovascular.

#### B1.5 Cohorte De Hipercolesterolemia Familiar.

Dedicada al estudio de la contribución de determinadas variaciones genéticas en el desarrollo de enfermedad cardiovascular en este subgrupo de pacientes. Nuestra Unidad participa igualmente en proyectos globales: registro Rhicofam, estudio Safeheart y Red Iberoamericana de Hipercolesterolemia Familiar.

#### B1.6 Línea De Investigación En Envejecimiento:

permite profundizar en el conocimiento de dicho proceso estableciendo pautas de tratamiento que nos permitan vivir más y con mayor calidad de vida.

#### B1.7 Línea De Investigación En Insuficiencia Cardíaca Y Enfermedad Tromboembólica.

Constituyen entidades prevalentes muy prevalentes en nuestra sociedad, formamos parte del registro RIETE de enfermedad tromboembólica y del registro RICA, de investigación en insuficiencia cardíaca.

#### B1.8 Línea De Investigación En Enfermedad Metabólica. Proyecto Cordioprev-Regret.

Estudio de regresión de la Diabetes y Enfermedad Metabólica tras tratamiento con dos modelos de dieta (Mediterránea vs Dieta Baja en Grasa)

#### B1.9 Línea De Investigación de Enfermedades crónicas no cardiovasculares asociadas a la dieta. Proyecto PROMETEO

En Prometeo-HG implementaremos distintos abordajes terapéuticos en fases iniciales de la enfermedad de hígado graso no alcohólica para investigar cuál induce una mayor regresión mantenida de la enfermedad a largo plazo (3 años), así como su efecto en la aparición de Diabetes Mellitus Tipo 2. Además, investigaremos los mecanismos fisiopatológicos subyacentes.

B1.10 Línea de Investigación en Nutrición y Sociedad. Proyecto EDUCA.

E-ducass se trata de un modelo de intervención de 24 meses de duración sobre educación para la mejora de la salud cardiovascular en un grupo de familias vulnerables en riesgo de inseguridad alimentaria.

B1.11 Línea De Investigación En Epigenética De Enfermedades Metabólicas.

Estudio para la identificación de marcadores epigenéticos (miRNAs, Metilación del ADN y LncRNAs) que permitan predecir el desarrollo de enfermedades crónicas

B1.12: Línea de investigación en oxidación.

Estudio de la modulación del metabolismo de los productos finales de glicación avanzada y su aplicación a la prevención de enfermedades cardiometabólicas.

B1.13 Microbiota y enfermedades crónicas.

Evaluación del impacto de la composición de la microbiota intestinal en la salud cardiovascular y cognitiva.

## **B2. Subprograma 2: Innovación.**

Nuestro grupo apuesta de forma decidida por realizar proyectos de investigación en biotecnología, e-health e Inteligencia Artificial. El cambio de los paradigmas de investigación y atención a la salud hacia un ecosistema más ligado a la computación y a los proyectos TIC es un hecho innegable. En nuestra UGC hemos realizado y tenemos en desarrollo los siguientes Proyectos:

- NUTRICLOCK, plataforma informática que permitirá determinar diferentes modelos predictivos de riesgo de senescencia biológica. Desarrollo financiado a través del Instituto de Salud Carlos III (Expediente No PI13/00185: “Desarrollo de una plataforma que permita evaluar el grado de envejecimiento y establecer una pauta de tratamiento personalizado en base al perfil clínico, biológico y genético del paciente), pendiente de explotación.
- GLUCOGENE, herramienta clínica para la identificación, estratificación y tratamiento no farmacológico personalizado de enfermos coronarios en alto riesgo genético de padecer

alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, también desarrollado con ayuda del Instituto de Salud Carlos III (Nº Exp.: PI13/00023).

- Iniciativas internacionales: POWER2DM, PM4DM, PREDICT-COR: Se exponen en el siguiente apartado.

### B3. Subprograma 3: Internacionalización

Este programa está basado en la adscripción a diferentes iniciativas internacionales en forma de proyectos de investigación y acciones de intercambio sobre enfermedad cardiovascular y sus factores de riesgo.

#### B3.1 Proyectos Internacionales

- POWER2DM. Proyecto financiado por la UE (H2020 Predictive model-based decision support for diabetes patient empowerment) donde se ha creado un sistema de ehealth de apoyo al autocontrol de los pacientes diabéticos, estando en búsqueda de comercialización.
- FAME, (Fatty Acid Metabolism - Interlinking Diet with Cardiometabolic Health), (Comisión Europea. PCIN-2016-084), que ha identificado nuevos biomarcadores lipídicos como biomarcadores del estado de los ácidos grasos y de futuros eventos clínicos cardiometabólicos.
- PM4DM. Este Proyecto, derivado del POWER2DM, persigue establecer un sistema de atención personalizada de la diabetes, tanto para la DMT1 como para la DMT2, en el que se combinará e integrará por primera vez un amplio conjunto de herramientas de intervención y prevención de las complicaciones de las diabetes basadas en eHealth. Este estudio ha sido presentado a una reciente convocatoria Horizonte Europa, habiendo pasado la primera fase y habiendo quedado en lista de espera para financiación. Se pretende submitirlo próximamente a una nueva convocatoria.
- PREDICT-COR. Este Proyecto, recién submitido a Horizonte Europa, establecerá, pilotará y evaluará un sistema electrónico de predicción de la progresión de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD) a corto/medio plazo en pacientes con cardiopatía coronaria (CHD), cuyo objetivo es sentar las bases para la implementación de la gestión personalizada de la CHD. Queremos destacar que este Proyecto será Coordinado por nuestra



UGC.

### B3.2 Adscripción de Investigadores internacionales:

El grupo incorporó en Febrero de 2021 a dos investigadoras del programa de Medicina Personalizada IMIBIC-P2Med, financiado a través del programa Marie Skłodowska-Curie (grant agreement No 847468) y Horizon2020.

- Proyecto HIDEELIS. En este Proyecto se estudiará la relación estructura-función de proteínas clave con actividad antioxidante y antiinflamatoria en contexto de la lipoproteína HDL mediante el uso de técnicas computacionales.
- Proyecto MEMOIR. un proyecto en el ámbito de las ómicas que investiga el link entre flora bacteriana y el defecto cognitivo leve.

## C. Objetivos para los próximos años y áreas de ejecución:

A continuación, se exponen los principales objetivos de investigación para los próximos años, y las áreas de ejecución por las que se pretende llegar a conseguir dichos objetivos:

### C1. Objetivos

1. Investigar como la dieta puede convertirse en una herramienta biomoduladora a largo plazo de enfermedades crónicas a través de la prevención de eventos clínicos tanto en prevención primaria como en secundaria.
2. Profundizar en la identificación de genes clave en el metabolismo de las lipoproteínas y de la glucosa que pueden llegar a interactuar con la dieta modulando así la evolución clínica de la enfermedad cardiovascular.
3. Investigar si distintos tipos de dietas saludables (mediterránea y baja en grasas) modifican la flexibilidad fenotípica del individuo reduciendo el riesgo de desarrollar diabetes, y en último término eventos cardiovasculares y no cardiovasculares.
4. Analizar si distintos tipos de dietas saludables (mediterránea y baja en grasas) modifican la incidencia de deterioro cognitivo entre pacientes de alto riesgo.
5. Identificar nuevos abordajes clínicos de aproximación a la prevención de las enfermedades

crónicas, como la cronobiología y la microbiota, y como diferentes modelos de alimentación y sus biocomponentes modulan la enfermedad a través de estos nuevos abordajes clínicos.

6. Continuar y potenciar el desarrollo de nuevas herramientas biotecnológicas para el ejercicio de la medicina, así como nuevos tests genéticos para el diagnóstico y tratamiento personalizado de las enfermedades crónicas.

7. Establecer el efecto de la dieta, en combinación con distintos enfoques farmacológicos, en la evolución de enfermedades no cardiovasculares.

8. Proponer soluciones a los retos sociales vinculados a la alimentación saludable.

A continuación, analizamos brevemente algunos aspectos de reflexión, entre los que se incluyen las fortalezas y debilidades de nuestra UGC en investigación y que precisan mejorar para alcanzar dichos objetivos.

## C2. Áreas ejecutivas

### C2.1 Impulsar el talento y desarrollo del profesional en nuestra UGC

**1. Aumentar el número de profesionales de nuestra UGC que desarrollan actividad investigadora.** Para ello es fundamental seguir contando con programas de incorporación de investigadores con nivel científico de excelencia a nuestra UGC (programas de refuerzo de la actividad investigadora, etc).

**2. Promover el talento y el desarrollo profesional en el ámbito de la investigación e innovación en salud.** Este punto es crucial durante la formación del EIR y en la etapa predoctoral. Para ello es primordial que existan los mecanismos y recursos precisos para que puedan realizar estancias en Centros de investigación de reconocido prestigio internacional.

**3. Intensificar el acceso a los instrumentos de adquisición de competencias en herramientas de investigación clínico-epidemiológicas.** En nuestra UGC presentamos un déficit en esta área por lo que sería fundamental formar una persona en esta línea o bien que pudiera incorporarse un clínico con este perfil al grupo de investigación/UGC.

4. **Mantener una estrategia activa que permita la identificación, selección, apoyo y evaluación de investigadores con perfil clínico que sean emergentes y con alta capacidad innovadora.**

5. **Promover y facilitar la emergencia de nuevos grupos de investigación** dentro de la UGC, y que, aunque en el seno del grupo matriz desarrollen nuevas líneas de investigación.

En la actualidad si queremos contar con un perfil de profesionales con alta capacitación en investigación clínica y que esté implicado en la misma, se deben de poner en marcha sistemas que primen a nivel curricular la investigación, de tal forma que sea considerada con mayor peso en los méritos de las Ofertas Pública de Empleo, así como en los procesos de selección de los profesionales interinos. Sería ideal que surgiera la figura de los clínicos-investigadores con dedicación compartida a la labor asistencial y a la actividad investigadora. En resumen: Crear la carrera investigadora clínica.

## C2.2 Organización y Gestión Clínica

1. **Potencial la presencia de objetivos de investigación** en todos los Planes y Estrategias de Salud (contrato programa), y que estimule a nuestros clínicos a realizar investigación de calidad.

2. **Aumentar el peso que se le otorga a los objetivos personales de investigación** en el contrato programa de los Centros y en los acuerdos de gestión de las UGC del SSPA.

3. **Consolidar el desarrollo de las líneas de investigación emergentes** de nuestra UGC, fundamentalmente en la línea de insuficiencia cardiaca y enfermedad tromboembólica.

## C2.3 Liderazgo científico y producción científica

1. **Incrementar la producción científica** de los profesionales de nuestra UGC, en las revistas con mayor factor impacto.

2. **Incrementar el factor impacto global** de la producción científica de nuestras UGC, de tal forma que seamos altamente competitivos a nivel nacional (CIBER, etc) e internacional.

**3. Estimular la producción científica de los investigadores más nobeles o de corta trayectoria investigadora.** Para ello se debería de establecer sistemas de recompensa directamente vinculados a ello y altamente competitivos, tal y como se ha comentado previamente (ejm. OPE). Así es difícil entender que se valore de igual forma una publicación en una revista de alto impacto que asistir a un curso de formación.

**4. Aumentar el número de proyectos coordinados por nuestros profesionales** a nivel regional y nacional.

**5. Proporcionar las herramientas y los recursos necesarios para continuar siendo competitivos a nivel europeo,** lo cual derive en mayor captación de recursos en proyectos internacionales. Para ello es fundamental que los IPs de la UGC puedan disfrutar de intensificaciones de la actividad asistencial dedicando parte de su tiempo a labores de investigación.

#### C2.4. Innovación y aplicación de resultados

**1.** Incorporar al desarrollo de todas nuestras actividades investigadoras la obtención de resultados que sean aplicables y/o transferibles, de forma inmediata.

**2.** Asegurar la aplicación de los resultados de la investigación en términos de salud de la ciudadanía.

**3.** En caso de querer continuar con la generación de patentes y registros intelectuales dentro de nuestra UGC es fundamental contar con desarrolladores informáticos y expertos tecnológicos que den el soporte adecuado, y permitan la explotación de los mismos. Actualmente contamos con dos productos registrados (Glucogene y Nutri-clock) pero sin capacidad de explotación por falta de esta estructura.

#### C2.5 Alianzas y colaboraciones

**1. Promover la alianza científica con centros de investigación de alto nivel**, que nos permita impulsar el desarrollo de alianzas internacionales para la realización conjunta de proyectos de investigación.

**2. Potenciar la interacción entre la investigación clínica y la básica** para conseguir agilizar el traslado de los descubrimientos a la práctica clínica. Para ello es fundamental contar con la incorporación a la UGC de contratos Nicolás Monardes y similares que permitan la integración clínica-básica.

**3. Desarrollar la relación con entidades de carácter no lucrativo y empresas privadas** para la puesta en marcha de proyectos de mecenazgo a la actividad investigadora e innovadora.