

2020

# MEMORIA DE INVESTIGACIÓN

## SISTEMA SANITARIO PÚBLICO DE EXTREMADURA

Fundación para la Formación e Investigación de los Profesionales  
de la Salud de Extremadura (Fundesalud)

# CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	5
INTRODUCCIÓN .....	7
¿QUIÉNES SOMOS? .....	7
I+D+I EN NÚMEROS EN EXTREMADURA.....	8
PERSONAL INVESTIGADOR .....	9
PERFIL DEL PERSONAL INVESTIGADOR.....	9
ÁREAS, GRUPOS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	10
ACTIVIDAD INVESTIGADORA .....	13
PROYECTOS.....	13
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA .....	15
PUBLICACIONES EN REVISTAS CIENTÍFICAS INDEXADAS Y LIBROS .....	18
PRESENTACIONES EN CONGRESOS.....	19
OTRAS ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN .....	20
PATENTES Y OTROS RESULTADOS TECNOLÓGICOS DERIVADOS DE ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS Y DE TRANSFERENCIA .....	20
PARTICIPACIÓN EN REDES Y PROGRAMAS COLABORATIVOS.....	21
PARTICIPACIÓN EN GRUPOS/EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO O INNOVACIÓN .....	22
ACTIVIDAD SANITARIA.....	23
ACTIVIDADES DE FORMACIÓN ACADÉMICA.....	24
FORMACIÓN ACADÉMICA RECIBIDA .....	24
DIPLOMATURAS, LICENCIATURAS E INGENIERÍAS, GRADOS Y MÁSTERES .....	24
DOCTORADOS .....	24
OTRA FORMACIÓN UNIVERSITARIA DE POSGRADO .....	25
FORMACIÓN ACADÉMICA IMPARTIDA .....	26
ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS.....	28
ESTANCIAS BREVES EN OTROS CENTROS DE I+D+I.....	28
ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE I+D+I .....	28
RECONOCIMIENTOS, MENCIONES Y PREMIOS OTORGADOS .....	29
MÉRITOS, PREMIOS, EVENTOS RELEVANTES.....	30
ESTUDIOS CLÍNICOS.....	31
ESTUDIOS CLÍNICOS EN NÚMEROS.....	31
RESUMEN .....	34
EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (2017-2020) .....	36
AGRADECIMIENTOS.....	40

# LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Denominación del grupo de investigación por organismo I+D+I de pertenencia.	10
Tabla 2. Número de proyectos por grupo de investigación extremeño adjudicados en 2020.	14
Tabla 3. Producción científica por grupos de investigación.	17
Tabla 4. Propiedades intelectuales y patentes por grupos de investigación.	21
Tabla 5. Participación de personal investigador en redes y programas colaborativos.	22
Tabla 6. Formación impartida por personal investigador orientada a la mejora de la atención de salud para profesionales sanitarios.	23
Tabla 7. Titulaciones universitarias completadas por personal investigador en 2020.	24
Tabla 8. Títulos de Doctorado obtenidos por personal investigador en 2020.	25
Tabla 9. Otra formación de postgrado recibida por personal investigador IP en 2020.	26
Tabla 10. Docencia impartida por investigadores del Sistema Sanitario Público Extremeño en 2020.	27
Tabla 11. Estancias en otros centros de I+D+I disfrutadas por PI en 2020.	28
Tabla 12. Actividades de I+D+I organizadas por PI del SSPEX.	29
Tabla 13. Reconocimientos otorgados a investigadores extremeños en el año 2020.	29
Tabla 14. Número de investigadores del SECTI en el período 2017-2020.	36
Tabla 15. Composición de los grupos de Investigación del Área de Ciencias y Tecnología de la Salud en el período 2017-2020.	36
Tabla 16. Categoría profesional del personal investigador en el período 2017-2020.	36
Tabla 17. Proyectos de I+D+I financiados en convocatorias competitivas de Administraciones o entidades públicas y privadas en Extremadura en el período de 2017-2020	38
Tabla 18. Facturación de los estudios clínicos llevados a cabo en Extremadura en el período 2017-2020.	39

# LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Género del personal investigador del SECTI. ....	9
Figura 2. Categoría del personal de investigación. ....	9
Figura 3. Fuente de financiación de proyectos de I+D+I financiados en convocatorias competitivas de Administraciones o entidades públicas y privadas.....	13
Figura 4. Categoría del personal investigador involucrado en proyectos de I+D+I competitivos. ...	14
Figura 5. Publicaciones indexadas en revistas científicas por factor de impacto. ....	18
Figura 6. Tipo de participación en congresos. ....	19
Figura 7. Ámbito de eventos. ....	19
Figura 8. Tipo de docencia impartida por el IP en 2020. ....	26
Figura 9. Trabajos de postgrado dirigidos por IP en 2020. ....	27
Figura 10. Estudios clínicos solicitados en 2020. ....	31
Figura 11. Estudios clínicos suscritos en 2020. ....	32
Figura 12. Facturación de los estudios clínicos durante el año 2020. ....	32
Figura 13. Destino de los fondos facturados por estudios clínicos en 2020. ....	33
Figura 14. Producción científica de grupos catalogados en el SECTI en el período 2017-2020. ...	37
Figura 15. Publicaciones en revistas indexadas y no en el período 2017-2020.....	37
Figura 16. Estudios clínicos suscritos en Extremadura en el período de 2017-2020.....	38

## PRESENTACIÓN

Celebro que ya vayan varias memorias de investigación del sistema sanitario público de Extremadura, y que el vehículo o el instrumento que es FundeSalud la vuelva a presentar. No existe lo que no se conoce, y la presentación de esta nueva memoria vuelve a situar en el lugar que le corresponde a unos profesionales que no solamente atienden de la mejor forma a sus pacientes, sino que se preocupan por generar un conocimiento necesario para el progreso de la atención sanitaria a la población.

En esta memoria se debería ver el efecto de pandemia sobre la actividad investigadora, y lejos de ser negativa, ha sido un catalizador para ganar en calidad de los estudios de investigación y que nuestro sistema sanitario público en Extremadura salga aún más reforzado.

Sin duda alguna esta nueva memoria de investigación debe ser un incentivo para resolver algunas cuestiones que harían despegar de manera definitiva la investigación en nuestra Comunidad Autónoma en las ciencias de la salud. La primera de las cuestiones sería agilizar los trámites para autorizar los estudios de investigación con todas las garantías de calidad. La segunda incorporar la investigación a la actividad habitual de nuestros y nuestras profesionales, para ello hay que invertir en el estatuto del personal de investigación y encontrar los incentivos para ello. La tercera es seguir fomentando el trabajo en red, el trabajo colaborativo, consolidando grupos e investigación en red.

La investigación en la salud aporta mucho valor, sin embargo, hay uno que cada vez tiene mayor importancia. Este valor es el acceso que algunos pacientes tienen a las novedades terapéuticas incluso antes de aprobarse para su comercialización. Y que ante los resultados esperanzadores de las investigaciones preliminares son utilizados por los clínicos para recomendárselo a un paciente cuando se han agotado otras alternativas terapéuticas.

En esta ocasión me gustaría hacer un par de reflexiones finales. La primera incide en la necesidad de profundizar en la investigación en atención primaria de salud, el estudio de los determinantes de salud o de determinados tipos de estrategias terapéuticas solo es posible investigarlas en entornos comunitarios, y esa es la esencia de la atención primaria de salud. La segunda de las reflexiones es romper

una lanza por la investigación cualitativa. Verán, las decisiones basadas en la evidencia, no solamente se basan en resultados duros, se basan también en preferencias de los pacientes o los ciudadanos, y eso es un ejemplo de la investigación cualitativa.

Felicidades a todos los profesionales que a través de la investigación hacen más grande al sistema sanitario público de Extremadura, esta pandemia nos ha demostrado que es en la ciencia donde está la esperanza. Y felicitar a FundeSalud por hacerlo visible y fomentarlo.

José María Vergeles Blanca  
Vicepresidente Segundo  
Consejero de Sanidad y Servicios Sociales  
Junta de Extremadura

### ¿QUIÉNES SOMOS?

El Sistema Sanitario Público de Extremadura, según establece el Título III de Ley 10/2001, de 28 de junio, de Salud de Extremadura, está compuesto por: a) Los centros, servicios y establecimientos sanitarios públicos integrados en el Servicio Extremeño de Salud o adscritos al mismo, b) Los centros, servicios y establecimientos sanitarios de organismos, empresas públicas o cualesquiera otras entidades públicas admitidas en derecho, adscritos a la Administración Sanitaria de la Junta de Extremadura, y c) Los centros, servicios y establecimientos sanitarios de las corporaciones locales, y cualesquiera otras Administraciones territoriales intracomunitarias.

El Servicio Extremeño de Salud integra 14 hospitales, 113 ambulatorios y 420 centros de primaria. Cuanta con unos 18.000 trabajadores y un presupuesto de 1.723,77 millones de euros para el año 2020, un 3,06 por ciento más que en 2019<sup>1</sup>. Actualmente existen Unidades de Investigación catalogadas y reconocidas en las Áreas de Salud de Badajoz, Cáceres y Don Benito-Villanueva, y en proceso de desarrollo en Mérida y Plasencia.

La Fundación para la Formación e Investigación de los Profesionales de la Salud de Extremadura (FundeSalud) es una Fundación del Sistema Sanitario Público de Extremadura sin ánimo de lucro y con fines de interés general adscrita a la Consejería de Sanidad y Políticas Sociales de la Junta de Extremadura.

FundeSalud es la institución encargada de impulsar la investigación y la innovación realizada en Extremadura en el ámbito de la biomedicina, la biotecnología y la bioingeniería orientadas a la asistencia sanitaria.

Los objetivos de la fundación persiguen la excelencia de la investigación en el Sistema Sanitario Público de Extremadura mediante planes estratégicos que aúnan multidisciplinariedad, cooperación, colaboración, innovación y compromiso ético y social. Esta finalidad tiene sus bases en la misión, visión y valores a los que se compromete la fundación.

<sup>1</sup> Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de Extremadura 2020:  
<http://www.juntaex.es/ddgg008/presupuestos>

Esta memoria de investigación se presenta desde el Área de Coordinación Científica con la aprobación de la Dirección Gerencia de la fundación. Así mismo, la cesión de datos incluidos en la misma se produce desde el Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación, coordinado por la Secretaría General de Ciencia, Tecnología, Innovación y Universidad de la Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital, y el Área de Gestión de Estudios Clínicos (EECC) de FundeSalud.

## I+D+I EN NÚMEROS EN EXTREMADURA

En este apartado de la memoria se presentan los datos correspondientes a la actividad investigadora de nuestra región de los últimos años.

El gasto interno en Investigación y Desarrollo (I+D) en Extremadura ascendió a 114,01 millones de euros en el año 2017 aumentando un 7,6% respecto a 2016 según los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística<sup>1</sup>. El gasto en I+D en España ascendió a 14.051 millones de euros con un aumento del 6,1% respecto al año anterior. Estos gastos representaron el 0,6% del PIB<sup>2</sup> en Extremadura y el 1,2% del PIB a nivel nacional.

En el 2019 el gasto interno en I+D en nuestra región fue de 139,32 millones de euros, aumentando un 22,1% respecto a 2017. En España ascendió a 15.572 millones de euros, lo que supuso un aumento del 11% respecto al año 2017. Estos gastos representaron el 0,67% del PIB<sup>2</sup> regional en Extremadura y el 1,25% del PIB a nivel nacional.

En cuanto a los recursos humanos para investigación<sup>3</sup>, 2.571 personas se dedicaron a actividades de I+D a jornada completa en 2019 en Extremadura, un incremento del 26% respecto al año 2017 (datos por encima de la media en España).

<sup>1</sup> [https://www.ine.es/prensa/imasd\\_2017\\_p.pdf](https://www.ine.es/prensa/imasd_2017_p.pdf)  
[https://www.ine.es/prensa/imasd\\_2018\\_p.pdf](https://www.ine.es/prensa/imasd_2018_p.pdf)

<sup>2</sup> INE, Estadística sobre actividades de I+D

<sup>3</sup> [https://www.ine.es/prensa/imasd\\_2019.pdf](https://www.ine.es/prensa/imasd_2019.pdf)



## PERSONAL INVESTIGADOR

La mejora de la atención en salud de los ciudadanos es un objetivo que no puede prescindir de la investigación sanitaria y biomédica. Además, con el fin de reforzar la calidad de los servicios de salud, la integración de la investigación con la práctica clínica es esencial. Integración que, además, garantiza una mejor y más rápida implantación de los avances científicos en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades y un cuidado más ético y eficiente de los pacientes.

### PERFIL DEL PERSONAL INVESTIGADOR

En el año 2020, fueron 413 los investigadores y las investigadoras incluidos en las unidades y grupos de investigación que incluyen profesionales del Sistema Sanitario Público Extremeño (SSPEX) catalogados en el Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI). Los porcentajes por género fueron igualados a los años anteriores con un 46% de investigadoras y un 54% de investigadores (Figura 1).

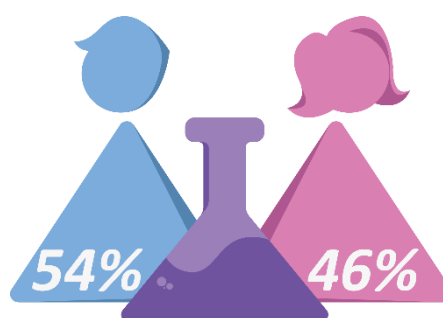


Figura 1. Género del personal investigador del SECTI.

Como muestra la Figura 2, los porcentajes por categoría de los investigadores del SSPEX catalogados en el SECTI son: 57% de personal en posesión del título de Doctor, 19% de investigadores, 13% personal en formación, 6% de personal auxiliar y 5% de titulados.

### CATEGORÍA DEL PERSONAL INVESTIGADOR

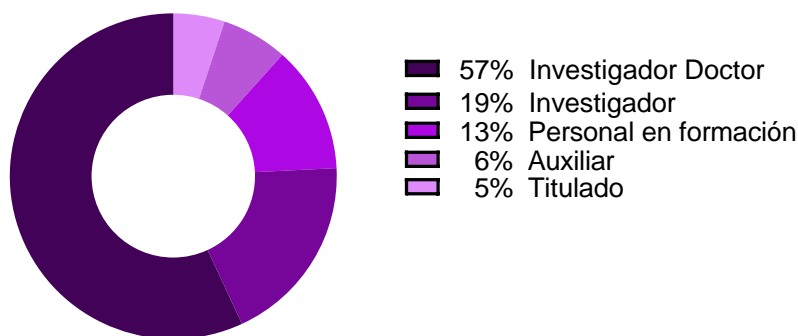


Figura 2. Categoría del personal de investigación.

Es necesario destacar la presencia de investigadores independientes, ya sean individuales o con sus equipos (servicios hospitalarios), que realizan una labor importante de investigación y a los cuales aún no tenemos identificados desde la herramienta de gestión que representa FundeSalud.

## ÁREAS, GRUPOS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El Área de Ciencias y Tecnologías de la Salud (CTS) del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación contó con 42 grupos de investigación catalogados en el año 2020 con un incremento de un grupo con respecto a los años 2019, 2018 y 2017. Estos grupos multidisciplinares integran personal investigador de estas u otras entidades públicas o privadas: 35 grupos pertenecen a la Universidad de Extremadura, 6 al Servicio Extremeño de Salud (SES) y 1 a la Fundación Neofacial (Tabla 1).

Tabla 1. Denominación del grupo de investigación por organismo I+D+I de pertenencia.

Denominación del grupo de investigación	Organismo I+D+I
<i>Actividad Física, Calidad de Vida y Salud</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Adolor</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Avances en Entrenamiento Deportivo/Acondicionamiento Físico</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Bases Anatómicas y Embriológicas en Patología y Terapéutica</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Biología y Comunicación Celular</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Biomecánica del Movimiento Humano y de Ergonomía</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Biomecánica y Ortopedia del Pie de Extremadura</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Desarrollo Embrionario, Diagnóstico y Afecciones del Pie</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Farmacogenética clínica</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Farmacogenómica de enfermedades psiquiátricas</i>	Universidad Extremadura (UEX)

<i>Farmacogenómica y Metabolismo</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Fisiología Celular</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Fisiología Celular</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Fisiología celular del músculo liso</i>	Servicio Extremeño de Salud (SES)
<i>Fisiología del ejercicio, salud y entrenamiento deportivo</i>	Servicio Extremeño de Salud (SES)
<i>Fisioterapia e Hipoterapia</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Grupo de Estudio de Enfermedades Vasculares</i>	Servicio Extremeño de Salud (SES)
<i>Grupo de estudio en Inmunología Clínica y Genética del Cáncer</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Grupo de Investigación Biopsicosocial de la Universidad de Extremadura</i>	Servicio Extremeño de Salud (SES)
<i>Grupo de Investigación Biosanitaria del Centro Universitario</i>	Servicio Extremeño de Salud (SES)
<i>Grupo de Investigación de Inmunología y Genética</i>	Fundación Neofacial
<i>Grupo de Investigación en Enfermedades Metabólicas Óseas</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Grupo de Investigación en Psiquiatría y Psicología Médica</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Grupo de Investigación en Salud y Cuidados</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Grupo de Investigación en Toxicología</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Grupo de Investigación Instituto Neofacial</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Grupo de Investigación, Docencia e Innovación Biomédica y Sociosanitaria</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Grupo de investigadores multidisciplinar extremeño</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Grupo Estudio Enfermedades Inflamatorias y Cáncer</i>	Universidad Extremadura (UEX)
<i>Grupo Investigación en Medicina Familiar y Comunitaria</i>	Universidad Extremadura (UEX)

*Health, Economy, Motricity and Education*

Universidad Extremadura (UEX)

*Inmunofisiología: Estrés, Ejercicio,  
Envejecimiento y Salud*

Universidad Extremadura (UEX)

*Inmunopatología Tumoral*

Universidad Extremadura (UEX)

*Investigación Clínica y Traslacional en  
Farmacogenética*

Universidad Extremadura (UEX)

*Investigación en pediatría*

Servicio Extremeño de Salud (SES)

*Medicina y Cirugía Animal*

Universidad Extremadura (UEX)

*Microbiología de la Facultad de Medicina de Badajoz*

Universidad Extremadura (UEX)

*Neumólogos Cacerenses*

Universidad Extremadura (UEX)

*Neurodegeneración. Mecanismos moleculares y  
modos de protección*

Universidad Extremadura (UEX)

*Patología Infecciosa Humana*

Universidad Extremadura (UEX)

*Promoting a Healthy Society Research Group*

Universidad Extremadura (UEX)

*Social Impact and Innovation in Health*

Universidad Extremadura (UEX)

### PROYECTOS

La actividad investigadora llevada a cabo en el SSPEX se realiza mayoritariamente mediante la participación en proyectos de I+D+I que son financiados en convocatorias competitivas por administraciones o entidades públicas y privadas tanto nacionales, internacionales y/o autonómicas. Por convocatorias competitivas en el año 2020 se financiaron 145 proyectos de investigación. El número de proyectos por grupo de investigación según los datos disponibles en la plataforma del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación está indicado en la Tabla 2. Como se observa en la Figura 3, el 61% de los fondos para estos proyectos fue de procedencia autonómica, 24% de fondos nacionales y 15% internacionales.

### FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

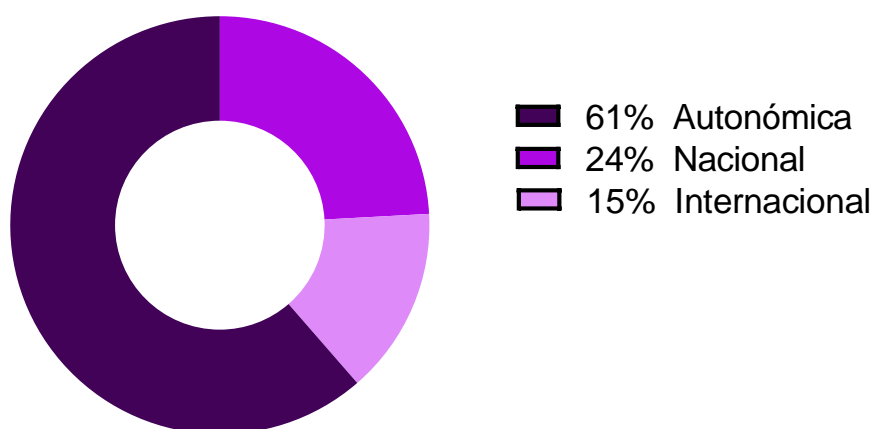


Figura 3. Fuente de financiación de proyectos de I+D+I financiados en convocatorias competitivas de Administraciones o entidades públicas y privadas.

Tabla 2. Número de proyectos por grupo de investigación extremeño adjudicados en 2020.

<b>Grupo de investigación</b>	<b>Nº proyectos</b>
<i>Grupo de Estudio de Enfermedades Vasculares</i>	1
<i>Grupo de Investigación Biopsicosocial de la Universidad de Extremadura</i>	1
<i>Grupo de Investigación en Psiquiatría y Psicología Médica</i>	1
<i>Grupo de investigadores multidisciplinar extremeño</i>	2
<i>Inmunofisiología: Estrés, Ejercicio, Envejecimiento y Salud</i>	1
<i>Investigación Clínica y Traslacional en Farmacogenética</i>	2
<i>Medicina y Cirugía Animal</i>	1
<i>Microbiología de la Facultad de Medicina de Badajoz</i>	1
<i>Neurodegeneración. Mecanismos moleculares y modos de protección</i>	2
<i>Promoting a Healthy Society Research Group</i>	1

Como muestra la Figura 4, en estos proyectos los investigadores desempeñaron diferentes papeles. Un alto porcentaje fue de investigadores doctorados (86%), seguidos por personal en formación (12%) e investigadores (2%).

#### CATEGORÍA DEL PERSONAL INVOLUCRADO EN PROYECTOS DE I+D+I

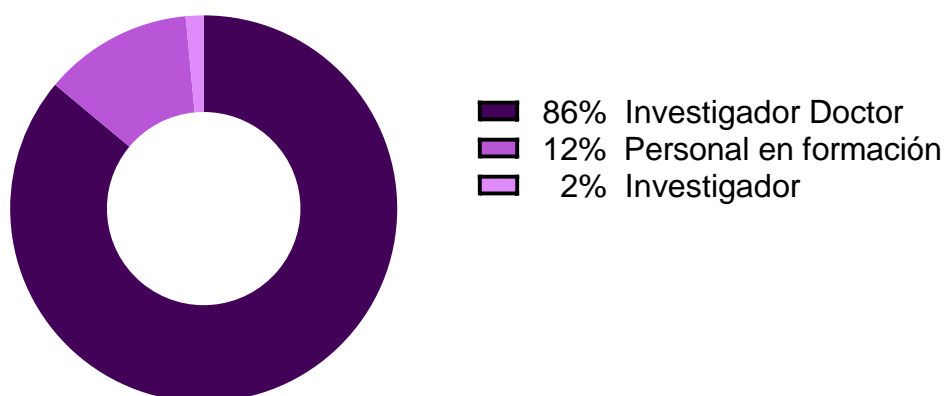


Figura 4. Categoría del personal investigador involucrado en proyectos de I+D+I competitivos.

## PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

La producción científica de los grupos de investigación vinculados al SSPEX- es el resultado, en forma de publicaciones, de sus trabajos de investigación y de innovación en las respectivas áreas disciplinares. Sin embargo, buena parte de la investigación sanitaria y hospitalaria de la nuestra región es desempeñada por investigadores e investigadoras no pertenecientes a grupos del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI). La aportación de estos trabajos en número de artículos científicos es muy significativa para la producción científica del SSPEX.

La Figura 3 ilustra los valores referidos al tipo de publicación de los investigadores registrados en el SECTI así como los trabajos publicados en las bibliotecas de las áreas de salud de Cáceres y Badajoz. En total, se produjeron un total de 874 publicaciones.



**Figura 3. Tipo de publicaciones científicas.** Los datos de producción científica reflejados en esta sección han sido tomados de la plataforma del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación, donde los investigadores reflejan el conocimiento generado mediante la cumplimentación del curriculum vitae normalizado (CVN). Así mismo, las bibliotecas de las áreas de Salud de Badajoz y de Cáceres fueron consultadas para reflejar la actividad de los investigadores independientes del sistema.

La Tabla 3 expone el número de artículos científicos publicados por cada grupo de investigación. La última fila permite observar el número de publicaciones de investigadores no pertenecientes al SECTI que se encuentran en el catálogo de las bibliotecas del Área de Salud de Cáceres y de Badajoz, destacando nuevamente el valor del trabajo de estos investigadores individuales. El porcentaje de su producción científica es del 48,2% frente al 51,8% que ha sido generado a grupos catalogados en el Área de Ciencias y Tecnologías de la Salud.



Tabla 3. Producción científica por grupos de investigación.

<b>Grupo de investigación</b>	<b>Nº publicaciones</b>
<i>Actividad Física, Calidad de Vida y Salud</i>	<b>44</b>
<i>Adolor</i>	<b>2</b>
<i>Avances en Entrenamiento Deportivo/Acondicionamiento Físico</i>	<b>14</b>
<i>Bases Anatómicas y Embriológicas en Patología y Terapéutica</i>	<b>3</b>
<i>Biología y Comunicación Celular</i>	<b>5</b>
<i>Biomecánica y Ortopedia del Pie de Extremadura</i>	<b>9</b>
<i>Desarrollo Embrionario, Diagnóstico y Afecciones del Pie</i>	<b>3</b>
<i>Farmacogenética clínica</i>	<b>3</b>
<i>Farmacogenómica de enfermedades psiquiátricas</i>	<b>1</b>
<i>Farmacogenómica y Metabolismo</i>	<b>10</b>
<i>Fisiología celular</i>	<b>12</b>
<i>Fisiología celular del músculo liso</i>	<b>2</b>
<i>Fisiología del ejercicio, salud y entrenamiento deportivo</i>	<b>31</b>
<i>Fisioterapia e Hipoterapia</i>	<b>2</b>
<i>Grupo de Estudio de Enfermedades Vasculares</i>	<b>7</b>
<i>Grupo de estudio en Inmunología Clínica y Genética del Cáncer</i>	<b>2</b>
<i>Grupo de Investigación Biopsicosocial de la Universidad de Extremadura</i>	<b>2</b>
<i>Grupo de Investigación de Inmunología y Genética</i>	<b>1</b>
<i>Grupo de Investigación en Enfermedades Metabólicas Óseas</i>	<b>15</b>
<i>Grupo de Investigación en Psiquiatría y Psicología Médica</i>	<b>3</b>
<i>Grupo de Investigación en Salud y Cuidados</i>	<b>9</b>
<i>Grupo de Investigación en Toxicología</i>	<b>5</b>
<i>Grupo de Investigación, Docencia e Innovación Biomédica y Sociosanitaria</i>	<b>1</b>
<i>Grupo de investigadores multidisciplinar extremeño</i>	<b>23</b>
<i>Health, Economy, Motricity and Education</i>	<b>2</b>
<i>Inmunofisiología: Estrés, Ejercicio, Envejecimiento y Salud</i>	<b>4</b>
<i>Inmunopatología Tumoral</i>	<b>4</b>
<i>Investigación Clínica y Traslacional en Farmacogenética</i>	<b>17</b>
<i>Medicina y Cirugía Animal</i>	<b>10</b>
<i>Microbiología de la Facultad de Medicina de Badajoz</i>	<b>5</b>
<i>Microbiología e Inmunología Veterinarias</i>	<b>5</b>
<i>Neumólogos Cacerreños</i>	<b>16</b>
<i>Neurodegeneración. Mecanismos moleculares y modos de protección</i>	<b>4</b>
<i>Promoting a Healthy Society Research Group</i>	<b>29</b>
<i>Social Impact and Innovation in Health</i>	<b>5</b>
<b>Artículos de investigadores no catalogados en SECTI</b>	<b>288</b>

## PUBLICACIONES EN REVISTAS CIENTÍFICAS INDEXADAS Y LIBROS

Los resultados de la I+D+I llevada a cabo por el personal investigador del SSPEX en 2020 fueron las publicaciones en revistas de investigación listadas en alguna base de datos de consulta mundial (revistas científicas indexadas). Estas publicaciones denotan la alta calidad de los estudios, que creció sensiblemente en los últimos años. La frecuencia con la cual ha sido citado el artículo promedio de una revista en un año se mide a través del factor de impacto (FI) de las revistas científicas. Por lo tanto, el FI se usa como medida de calidad de la investigación y estudios científicos.

En el año 2020, el valor de la mediana del factor de impacto de las publicaciones fue de un 2.66. Se destaca una publicación en una revista de impacto superior a 70, que resulta de la colaboración en un estudio internacional. Las publicaciones en revistas NO indexadas fueron menos de un 3% frente a casi un 9% en 2019.

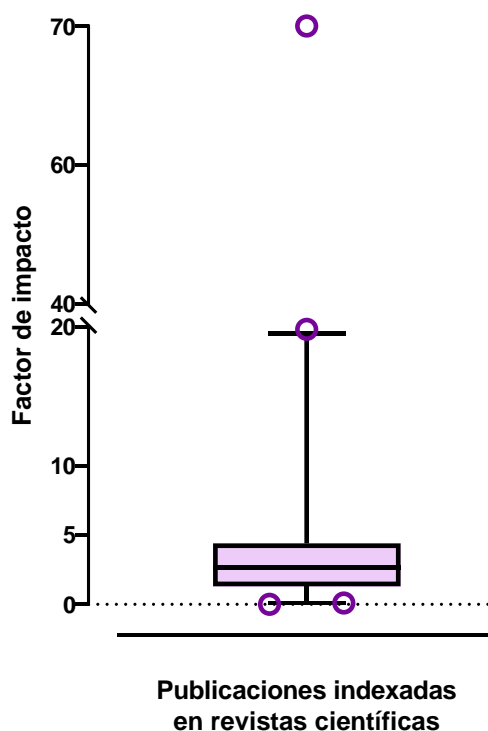


Figura 5. Publicaciones indexadas en revistas científicas por factor de impacto.

## PRESENTACIONES EN CONGRESOS

Los investigadores del SSPEX estuvieron presentes en congresos, jornadas, cursos y/o seminarios con participaciones de índole diferente con el objetivo de relacionarse con otros científicos e investigadores, formar colaboraciones y difundir el trabajo llevado a cabo en sus instituciones y grupos de investigación. Los datos 2020 del CVN y de las bibliotecas de Cáceres y Badajoz muestran que el personal de los grupos de investigación y los investigadores individuales del Sistema Sanitario Público Extremeño atendieron a 101 congresos ejerciendo diferentes papeles (Figura 6).

### TIPO DE PARTICIPACIÓN

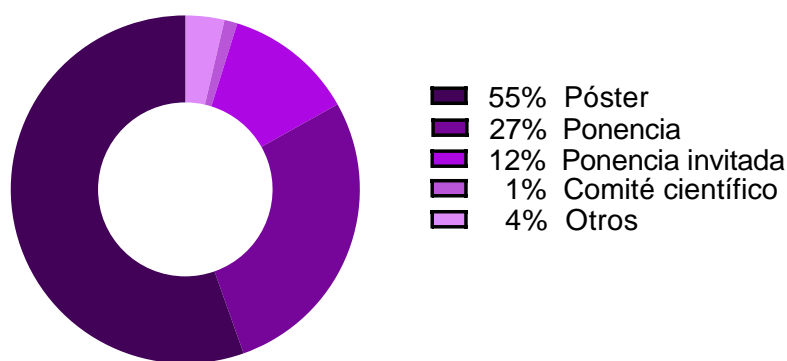


Figura 6. Tipo de participación en congresos.

Con respecto a relevancia y alcance de los eventos 2020 en los que participó el personal investigador, como se observa en la Figura 7, los más frecuentes fueron los eventos nacionales, seguido de internacionales europeos, internacionales no europeos y otros.

### AMBITO DEL EVENTO

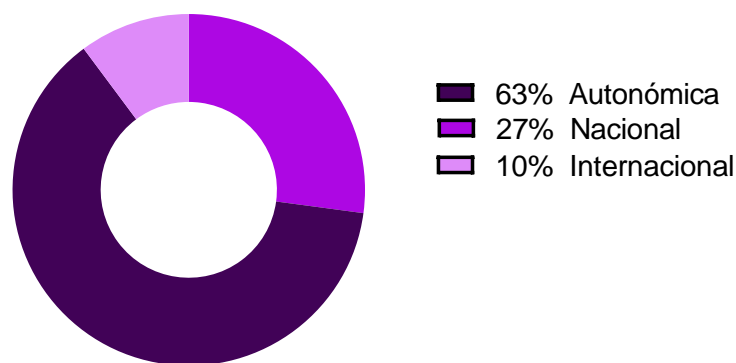


Figura 7. Ámbito de eventos.

---

## OTRAS ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN

Según los datos 2020 recogidos en el portal del SECTI, los investigadores extremeños participaron en otras actividades que igualmente representan una excelente oportunidad para diseminar los resultados de los estudios de los grupos. Cursos, jornadas, talleres de trabajo y comunicaciones en eventos como el día de la Mujer en la Ciencia que se detallan a continuación:

- ◆ BIOMATERIALES: la carrera por la superficie
- ◆ “Curso de Formación en Protección y Experimentación Animal, funciones C (realización de procedimientos) y D (diseño de proyectos y procedimientos): roedores, lagomorfos y carnívoros”
- ◆ Jornada sobre manejo y casos clínicos de animales exóticos: reptiles y aves
- ◆ “Didáctica de las actividades rítmico-expresivas en el contexto educativo”
- ◆ Talleres uñas y salud
- ◆ “Arriba las manos esto es una pandemia”
- ◆ Recorrido por el mundo científico y la investigación biomédica
- ◆ ¿Alguna vez te has preguntado en qué consiste realizar un doctorado?
- ◆ Mujeres en la Ciencia
- ◆ Investigación sobre melatonina: ¿Qué sabemos hasta ahora?
- ◆ El espermatozoide ¡Ese gran desconocido!
- ◆ Noche europea de los investigadores 2019

---

## PATENTES Y OTROS RESULTADOS TECNOLÓGICOS DERIVADOS DE ACTIVIDADES ESPECIALIZADAS Y DE TRANSFERENCIA

La generación de la propiedad intelectual y las patentes son tan importantes como los beneficios que aportarían a la comunidad científica de la región. En el año 2020, hubo un registro nacional de una patente por un dispositivo para la monitorización de la presión arterial en consulta por el Grupo de Estudio de Enfermedades Vasculares y de 14 propiedades intelectuales que se detallan a continuación (Tabla 4. Propiedades intelectuales y patentes por grupos de investigación.).

Tabla 4. Propiedades intelectuales y patentes por grupos de investigación.

<b>Grupo de investigación</b>	<b>Denominación propiedades intelectuales</b>
<i>Desarrollo Embrionario, Diagnóstico y Afecciones del Pie</i>	Material de enseñanza dedo-uña
	Material de enseñanza modelo de pie
	Material de enseñanza modelo de quiropodia
	Modelo para el estudio óseo del pie
	Modelo en 3d de la planta del pie
	Modelo de uña-3d
<i>Biomecánica y Ortopedia del Pie de Extremadura</i>	Libro educativo
	Calcetín de alivio metatarsal
	Calcetín de alivio metatarsal
	Libro educativo
	Libro educativo
	calcetín de alivio metatarsal
	Calcetín de alivio metatarsal
	Libro Educativo
<b>Grupo de investigación</b>	<b>Denominación patentes</b>
<i>Grupo de Estudio de Enfermedades Vasculares</i>	Dispositivo para monitorización presión arterial en consulta

## PARTICIPACIÓN EN REDES Y PROGRAMAS COLABORATIVOS

La contribución conjunta y colaborativa de investigadores a nivel local e internacional es la base del éxito del proceso de investigación. La Comunidad Autónoma de Extremadura participó en las siguientes redes y programas colaborativos a través de FundeSalud:

- [CIBERBBN](#) (Área temática de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina del Centro de Investigación Biomédica en Red)
- [CIBERCV](#) (Área temática Enfermedades Cardiovasculares del Centro de Investigación Biomédica en Red)
- [CIBEREHD](#) (Área temática de Enfermedades Hepáticas y Digestivas del Centro de Investigación Biomédica en Red)
- [CIBERES](#) (Área temática de Enfermedades Respiratorias del Centro de Investigación Biomédica en Red)

- [CIBERNED](#) (Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Neurodegenerativas)
- CORAL (Community of Regions for Assisted Living)
- [Covenant on Demographic Change](#)
- [ECRIN](#) (European Clinical Research Infrastructure Network)
- [EIP on AHA](#) (European Innovation Partnership on Healthy and Active Ageing)
- [ENOVAT](#) (European Network for Optimization of Veterinary Antimicrobial Treatment)
- [Proyecto BEST](#) (Plataforma de excelencia en investigación clínica de medicamentos en España, integrada en la Plataforma Tecnológica Española de Medicamentos Innovadores)
- [RECLIP](#) (Spanish Pediatric Clinical Trials Network)
- [Red SCReN](#) (Spanish Clinical Research Network)
- [REGIC](#) (Red de Entidades Gestoras de Investigación Clínica Hospitalaria y Biosanitaria)
- [SHELD-ON](#) (COST Action CA16226: Smart Habitat for the Elderly)

---

## PARTICIPACIÓN EN GRUPOS/EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO O INNOVACIÓN

En la Tabla 5 están todos detalles de los dos grupos de investigación que participaron en programas colaborativos en 2020.

Tabla 5. Participación de personal investigador en redes y programas colaborativos.

<b>Grupo de investigación</b>	<b>Colaboración</b>
<i>Neurodegeneración. Mecanismos moleculares y modos de protección</i>	Red Española de Apoptosis (APORED)
<i>Grupo de Estudio de Enfermedades Vasculares</i>	Iberian Network on Arterial Structure

## ACTIVIDAD SANITARIA

El resultado de los estudios de investigación biomédica aporta una importante mejoría a la calidad de la asistencia sanitaria incluso mediante la elaboración de protocolos y otros materiales de atención a la salud. La Tabla 6 enseña la participación a los cursos y seminarios para los profesionales sanitarios que tuvieron lugar en el año 2020.

Tabla 6. Formación impartida por personal investigador orientada a la mejora de la atención de salud para profesionales sanitarios.

<b>Grupo de investigación</b>	<b>Denominación del curso</b>
<i>Actividad Física, Calidad de Vida y Salud</i>	Actualización en las infecciones del anciano
<i>Actividad Física, Calidad de Vida y Salud</i>	Manejo del paciente anciano con insuficiencia cardiaca en atención primaria

## ACTIVIDADES DE FORMACIÓN ACADÉMICA

### FORMACIÓN ACADÉMICA RECIBIDA

Algunos de los investigadores extremeños, aparte del tiempo dedicado a la asistencia clínica y a la investigación, dedicaron tiempo a su propia formación, obteniendo títulos de máster y doctorado.

### DIPLOMATURAS, LICENCIATURAS E INGENIERÍAS, GRADOS Y MÁSTERES

La Tabla 7 detalla los títulos obtenidos por parte de investigadores de la categoría de personal en formación en 2020. Los dos títulos de máster reflejan la multidisciplinariedad y heterogeneidad de los equipos del SSPEX que profundizaron sus conocimientos en tema de Educación Secundaria y Análisis de negocios y Big Data.

Tabla 7. Titulaciones universitarias completadas por personal investigador en 2020.

<b>Grupo de Investigación</b>	<b>Titulación universitaria</b>	<b>Entidad de titulación</b>
<i>Neurodegeneración. Mecanismos moleculares y modos de protección</i>	Máster Universitario en Formación del Profesorado en Educación Secundaria	Universidad de Extremadura - Cáceres
<i>Grupo de Estudio de Enfermedades Vasculares</i>	Máster Universitario en Big Data y Business Analytics	Fundación Del Patronato De Enseñanza Supc. A Distancia (UNED)

### DOCTORADOS

Durante el año 2020, nueve investigadores obtuvieron el título de doctor, ampliando su conocimiento a través del estudio académico y la redacción de una tesis doctoral. El doctorado es el último y más importante grado académico que confiere una universidad y todos nuestros investigadores lo alcanzaron a través de programas oficiales de la Universidad de Extremadura (Tabla 8).



Tabla 8. Títulos de Doctorado obtenidos por personal investigador en 2020.

<b>Grupo de investigación</b>	<b>Título de la tesis</b>
<i>Fisiología Celular</i>	Remodelación de los componentes de la ECC en las células de cáncer de mama
<i>Inmunofisiología: Estrés, Ejercicio, Envejecimiento y Salud</i>	Mecanismos de efectividad de estrategias antiinflamatorias no farmacológicas (balneoterapia y ejercicio físico) en el tratamiento de patologías inflamatorias crónicas de bajo grado (osteoartritis y síndrome metabólico)
<i>Fisiología del ejercicio, salud y entrenamiento deportivo</i>	Hipertermia y metales traza
<i>Inmunofisiología: Estrés, Ejercicio, Envejecimiento y Salud</i>	Efectos diferenciales en la salud a través del uso de un simbiótico en deportistas profesionales y personas sedentarias
<i>Microbiología de la Facultad de Medicina de Badajoz</i>	Evaluación superficial y microbiológica de placas de titanio tras un periodo in vivo: análisis mediante Microscopio Electrónico de Barrido (SEM), Cultivo y Espectroscopía de Rayos X (XPS)
<i>Grupo de investigación en enfermedades metabólicas óseas</i>	Influencia del estigma asociado a la enfermedad mental en los profesionales sanitarios de Extremadura
<i>Grupo de investigadores multidisciplinar extremeño</i>	La insuficiencia renal crónica y su valor predictivo en la insuficiencia cardíaca (Estudio INCAIRE)
<i>Grupo de Investigación en Salud y Cuidados</i>	Eficacia de una intervención motivacional breve en el postparto inmediato para la promoción de la lactancia materna
<i>Grupo de investigación biopsicosocial de la universidad de Extremadura</i>	Vitamina D, Polimorfismos del Gen Del VDR y cáncer de piel no melanoma

## OTRA FORMACIÓN UNIVERSITARIA DE POSGRADO

Las otras titulaciones de posgrado obtenidas por el personal investigador extremeño están detalladas en la Tabla 9. Los investigadores de tres de los grupos de investigación de nuestra región recurrieron a cursos de otras comunidades no disponibles en Extremadura para incrementar su formación y establecer nuevas importantes conexiones.

Tabla 9. Otra formación de postgrado recibida por personal investigador IP en 2020.

Grupo de investigación	Tipo	Titulación de posgrado	Entidad de titulación
Medicina y Cirugía Animal	Postgrado	Curso de Postgrado Cirugía Básico	Universidad autónoma de Barcelona
Biología y Comunicación Celular	Extensión Universitaria	Experto Universitario en Dirección Médica y Gestión de Unidades Clínicas	Universidad CEU Cardenal Herrera
Social Impact and Innovation in Health	Postgrado	Experto en Bioestadística	Universidad Europea Miguel de Cervantes - Valladolid

## FORMACIÓN ACADÉMICA IMPARTIDA

El conocimiento del personal investigador del SSPEX es transferido a nuevas generaciones mediante la impartición de clases en la universidad y la tutorización de trabajos de investigación, entre otros. En la Figura 8 se muestran las diferentes actividades docentes que realizan los investigadores de la región.

### TIPO DE DOCENCIA

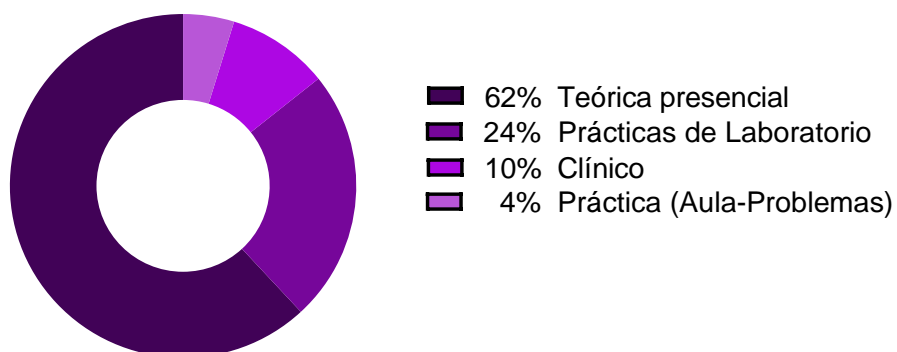


Figura 8. Tipo de docencia impartida por el IP en 2020.

Además de la teoría, prácticas y sesiones clínicas, los investigadores extremeños tutorizaron trabajos de investigación en forma de trabajos de fin de grado (88%), tesis doctorales (10%) y trabajos de fin de máster (2%) (Figura 9).

## POSGRADO IMPARTIDO POR PERSONAL INVESTIGADOR

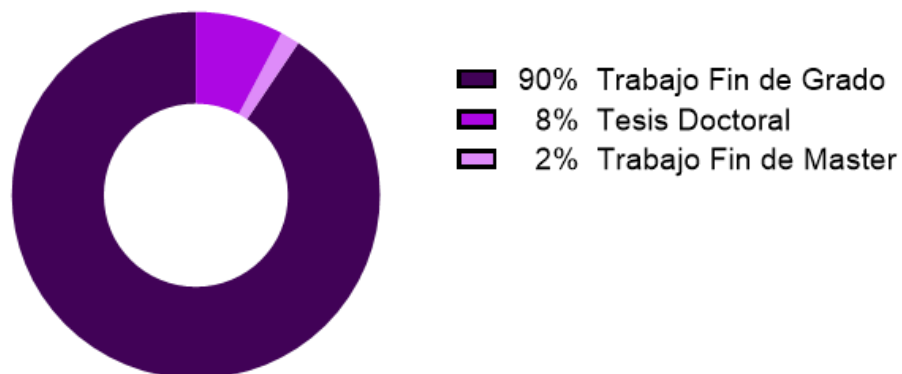


Figura 9. Trabajos de postgrado dirigidos por IP en 2020.

Las clases impartidas por los investigadores extremeños en instituciones públicas y privadas como, por ejemplo, universidades y centros de investigación figuran en la Tabla 10.

Tabla 10. Docencia impartida por investigadores del Sistema Sanitario Público Extremeño en 2020.

<b>Titulación</b>	<b>Nº investigadores docentes</b>
<i>Colaborador Docente en la Formación de Residentes Matronas</i>	1
<i>Grado en Bioquímica</i>	9
<i>Grado en Ciencias ambientales</i>	1
<i>Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte</i>	2
<i>Grado en Enfermería</i>	9
<i>Grado en Fisioterapia</i>	4
<i>Grado en Medicina</i>	2
<i>Grado en Podología</i>	4
<i>Grado en Terapia Ocupacional</i>	3
<i>Grado en Veterinaria</i>	10
<i>Grado en Enología</i>	1
<i>Máster Univ. en Investigación en Ciencias Sociosanitarias</i>	1

## ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

### ESTANCIAS BREVES EN OTROS CENTROS DE I+D+I

Durante el año 2020, cuatro investigadores del Sistema Sanitario Público Extremeño generaron conexiones y expandieron sus conocimientos en investigación mediante estancias en centros de I+D+I en otros países (Reino Unido, Portugal e Italia). La Tabla 11 muestra los grupos de investigación de origen y las entidades de realización de las estancias. Entre las fuentes de financiación: Universidad de Extremadura (regional), Universidad de Camerino (internacional, europea) y beca Erasmus+ (europea). Las motivaciones de las estancias de estos investigadores fueron dos doctorados, un programa de investigación y un programa de aprendizaje de técnicas.

Tabla 11. Estancias en otros centros de I+D+I disfrutadas por PI en 2020.

<b>Grupo de investigación</b>	<b>Entidad de realización</b>	<b>País</b>
<i>Investigación Clínica y Traslacional en Farmacogenética</i>	Universidad de Birmingham	Reino Unido
<i>Avances en Entrenamiento Deportivo/Acondicionamiento Físico</i>	Universidad de Évora	Portugal
<i>Medicina y Cirugía Animal</i>	Ospedale Veterinario Universitario Didattico Matelica	Italia
<i>Grupo de Estudio de Enfermedades Vasculares</i>	Universidad de Extremadura	Portugal

### ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE I+D+I

La Tabla 12 detalla la organización de actividades de I+D+I llevada a cabo por los investigadores extremeños en 2020. Los cinco grupos de investigación estuvieron involucrados principalmente en la organización de jornadas y congresos.

Tabla 12. Actividades de I+D+I organizadas por PI del SSPEX.

<b>Grupo de investigación</b>	<b>Título</b>	<b>País</b>
<i>Actividad Física, Calidad de Vida Y Salud</i>	II Jornadas Ibéricas de Tecnologías de Baixo Custo Aplicadas ao Treino Desportivo e à Saúde	Portugal
<i>Farmacogenética clínica</i>	IV Jornadas Doctorales de la Universidad de Extremadura	España
<i>Neurodegeneración. Mecanismos moleculares y modos de protección</i>	Congreso Sociedad Española de Autofagia	España
<i>Neurodegeneración. Mecanismos moleculares y modos de protección</i>	Congreso Sociedad Española de Autofagia	España
<i>Biología y Comunicación Celular</i>	Curso de Formación en protección y experimentación animal, funciones C (realización de procedimientos) y D (diseño de proyectos y procedimientos): roedores y lagomorfos	España

## RECONOCIMIENTOS, MENCIONES Y PREMIOS OTORGADOS

Los premios y reconocimientos recibidos de los investigadores del SSPEX en 2020 están especificados en la Tabla 13.

Tabla 13. Reconocimientos otorgados a investigadores extremeños en el año 2020.

<b>Grupo de investigación</b>	<b>Título</b>
<i>Inmunofisiología: Estrés, Ejercicio, Envejecimiento y Salud</i>	Premio Extraordinario de Doctorado
<i>Farmacogenética clínica</i>	Seleccionada para representar a la Universidad de Extremadura en las IX Jornadas Doctorales del Grupo G9 de Universidades del curso 2020/21
<i>Neurodegeneración. Mecanismos moleculares y modos de protección</i>	Premio a la Trayectoria Investigadora de Excelencia
	Premio a la Trayectoria Investigadora de Excelencia
	Premio al mejor póster en las VIII Jornadas Doctorales del G9 y III de divulgación científica
<i>Grupo de Investigación en Salud y Cuidados</i>	Premio extraordinario de Tesis Doctoral
	Primera comunicación "Efecto de un programa de cribado del consumo de alcohol y otras drogas, intervención breve y derivación, en la reincidencia de traumatismos en pacientes ingresados por traumatismos"

*Promoting a Healthy Society Research Group*

Mención especial del Jurado a "La representación de la mujer en los comités editoriales de las revistas de Ciencias del Deporte" en la I Edición de Premios al mejor TFG en materia de Igualdad de Género de la Universidad de Extremadura.

## MÉRITOS, PREMIOS, EVENTOS RELEVANTES

Los méritos y premios obtenidos por los investigadores extremeños son un reflejo de la calidad e implicación de los investigadores extremeños en la atención y la protección de la salud del ciudadano.

En 2020, con la voluntad de potenciar la investigación en ciencias de la salud, en una búsqueda de los recursos existentes y generando nuevas fuentes de financiación, quedó oficialmente constituido el Instituto Universitario de Investigación Biosanitaria en Extremadura (INUBE). Además, a uno de los investigadores fundadores del instituto y de la Sociedad Española de Autofagia (SEFAGIA) le fue otorgado un prestigioso premio a la excelencia en la trayectoria investigadora y de transferencia de resultados de investigación para el personal investigador por la Universidad de Extremadura. El galardonado es también investigador principal del Centro de Investigación Biomédica en Red sobre Enfermedades Neurodegenerativas (CIBERNED) y de proyectos de la Fundación Isabel Gemio.

También a destacar, en el año 2020 la Sociedad Española de Cardiología (SEC) entregó el premio al mejor artículo publicado a los autores del trabajo "Rendimiento de las funciones de riesgo cardiovascular propuestas para España en la población extremeña de la cohorte HERMEX", del Grupo Investigador Multidisciplinar Extremeño.

El primer estudio europeo con sistemas de páncreas artificial en pacientes con diabetes tipo 1 fue publicado por los investigadores del Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz en la revista "Diabetes Technology & Therapeutics".

## ESTUDIOS CLÍNICOS

Ensayos clínicos, estudios observacionales y proyectos de investigación biomédica representan las tres categorías de estudios clínicos llevados a cabo por el Sistema Sanitario Público Extremeño y gestionados por FundeSalud. Un ensayo clínico es un estudio con toda sustancia o combinación de sustancias que se presente como poseedora de propiedades para el tratamiento o prevención de enfermedades en seres humanos o que pueda usarse en seres humanos o administrarse a seres humanos con el fin de restaurar, corregir o modificar las funciones fisiológicas ejerciendo una acción farmacológica, inmunológica o metabólica, o de establecer un diagnóstico médico. Por otro lado, los estudios observacionales son estudios de carácter estadístico y demográfico, ya sean de tipo sociológico y biológico.

### ESTUDIOS CLÍNICOS EN NÚMEROS

Los estudios clínicos solicitados en 2020 fueron 109: 60 ensayos clínicos, 47 estudios observacionales y 2 proyectos de investigación biomédica. Esto supone un aumento casi del 5% de solicitudes de estudios clínicos con respecto al año anterior. Este aumento no se ve reflejado en referencia a los ensayos clínicos suscritos: 95 estudios suscritos en 2019 con una reducción a 92 en 2020.

Estos datos reflejan pues un cambio importante con respecto a años anteriores pasando los ensayos clínicos a tener mayor relevancia que los estudios observacionales.

### ESTUDIOS CLÍNICOS SOLICITADOS

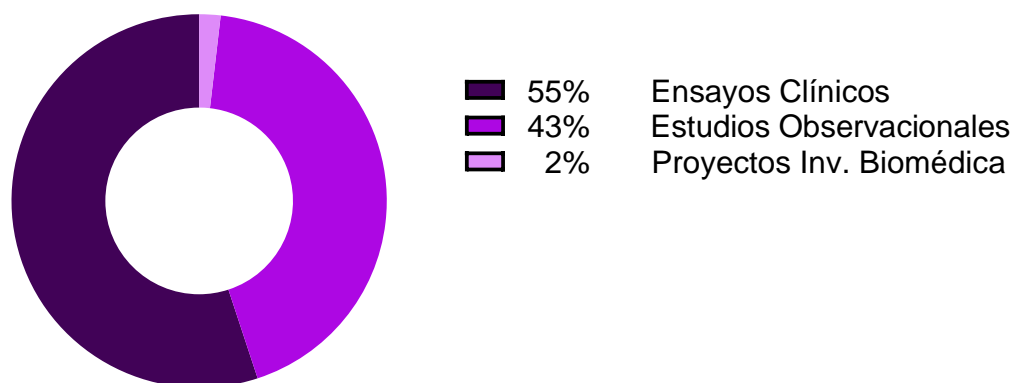


Figura 10. Estudios clínicos solicitados en 2020.

## ESTUDIOS CLÍNICOS SUSCRITOS

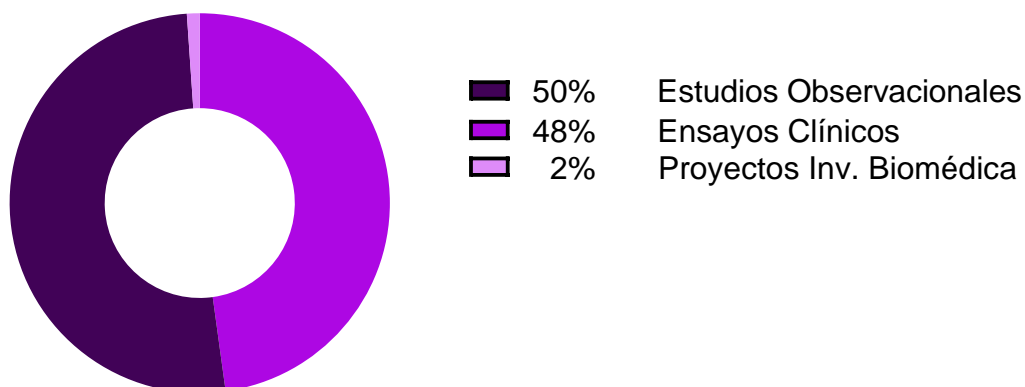


Figura 11. Estudios clínicos suscritos en 2020.

En términos económicos, un total de 2.060.797€ facturados por estudios clínicos en Extremadura, 85% fueron destinados a ensayos clínicos, la gran potencia en investigación de nuestra región. Así, solo un 13% fue a estudios observacionales y un 2% a proyectos de investigación biomédica.

## FACTURACIÓN ESTUDIOS CLÍNICOS

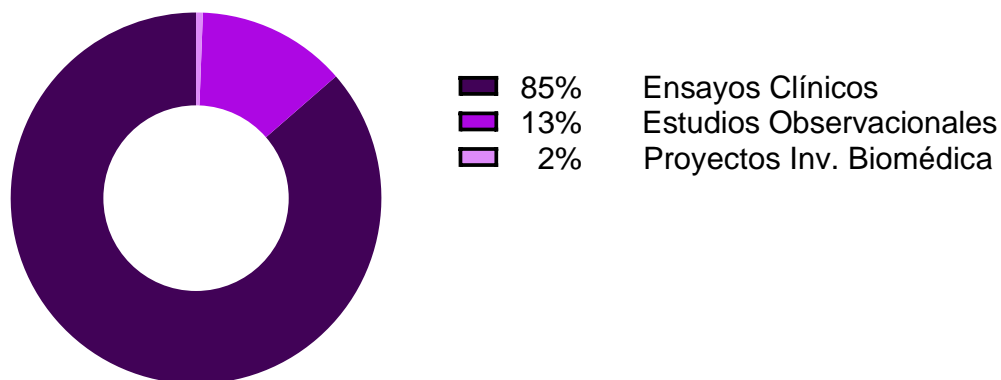


Figura 12. Facturación de los estudios clínicos durante el año 2020.

Tres de las cuatro fases normalizadas en las que se dividen los ensayos clínicos se realizan antes de tener permiso para la fabricación. Con el fin de poder realizar comparaciones internacionales, se ha convenido que las fases I, II y III se pueden incluir en la I+D (Manual de Frascati<sup>4</sup>). Según los datos recogidos en FundeSalud, en el año 2020 la facturación total de ensayos clínicos refleja una predominancia de ensayos en Fase III en Extremadura, representando casi el 76% de todos los EECC en nuestra región. Durante esta fase los clínicos captan pacientes para efectuar pruebas y confirmar la efectividad del medicamento, supervisando los efectos secundarios.



## FACTURACIÓN ENSAYOS CLÍNICOS POR FASE

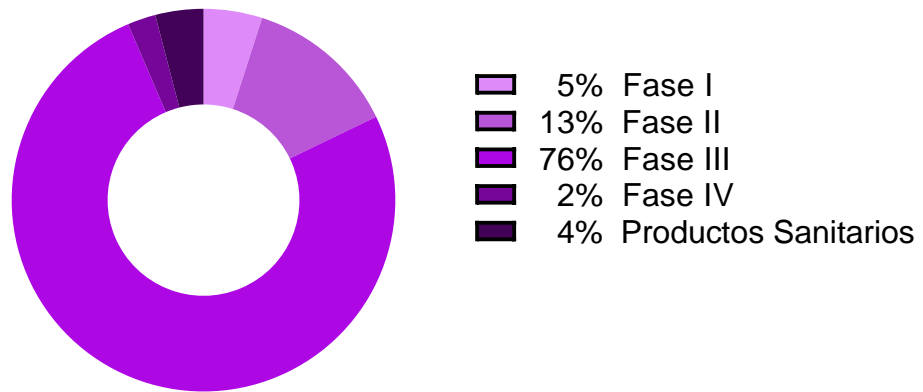


Figura 13. Destino de los fondos facturados por estudios clínicos en 2020.

## RESUMEN

1. El Sistema Sanitario Público de Extremadura contó con 413 investigadores pertenecientes a grupos catalogados en el SECTI durante el año 2020.
2. Los grupos de investigación activos en el Área de Ciencias y Tecnologías de la Salud (CTS) ascendieron a 42, de los cuales 35 están en la Universidad de Extremadura, 6 en el SES y 1 en la Fundación Neofacial.
3. La actividad investigadora vinculada al SSPEX se financia mayoritariamente mediante la participación en proyectos de I+D+I en convocatorias competitivas de administraciones o entidades públicas y privadas. Durante el año 2020 fueron financiados 145 proyectos, cuyas fuentes de financiación fueron en un 62% ayudas autonómicas, un 24% fondos nacionales y un 14% convocatorias internacionales.
4. En el año 2020 se produjo un considerable aumento de la producción científica producida en el marco del SSPEX alcanzado un total de 874 publicaciones científicas entre artículos, sesiones clínicas, documentos científico-técnicos, resultados tecnológicos además de otras formas de difusión. El número de artículos científicos rozó las 600 publicaciones, con el 97% publicados en revistas con factor de impacto.
5. Cabe destacar el importante papel de los investigadores que no están catalogados en grupos del SECTI, y cuya producción científica supone 48,2% de los artículos científicos publicados.
6. Desde el SSPEX se dirigieron un total de 120 trabajos académicos: 100 trabajos fin de grado o carrera, 8 trabajos de fin de máster y 9 tesis doctorales.
7. En cuanto al número de estudios clínicos solicitados, durante el año 2020 se produjo un ligero aumento del 5% respecto al año anterior. Cabe destacar la disminución de ensayos clínicos solicitados en contraste con un mayor número de solicitudes de estudios observacionales. Esto se ve reflejado en número de estudios clínicos suscritos, superando los estudios observacionales concedidos (51%) a los ensayos clínicos (48%). En términos económicos, los estudios clínicos en Extremadura reportaron un

total de 2.060.797€. Un 86% desde ensayos clínicos, la gran potencia de la región, un 13% de estudios observacionales y un 1% de proyectos de investigación biomédica.

## EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (2017-2020)

El número total de investigadores en el Sistema Sanitario Público de Extremadura ha crecido desde los 360 catalogados en grupos del SECTI en 2017 a los 413 en el último año.

Tabla 14. Número de investigadores del SECTI en el período 2017-2020.

<b>Perfil personal investigador</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<i>Total</i>	360	377	406	413
<i>Hombre</i>	55%	57%	55%	54%
<i>Mujer</i>	45%	43%	45%	46%

En la composición de los grupos de investigación catalogados en el SECTI en el área de Ciencias y Tecnologías de la Salud se ha producido un ligero aumento, subiendo de 31 grupos en 2017 a 35 en el año 2020. Todos los nuevos pertenecientes a la Universidad de Extremadura.

Tabla 15. Composición de los grupos de Investigación del Área de Ciencias y Tecnología de la Salud en el período 2017-2020.

<b>Organismo de I+D+I</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<i>Universidad de Extremadura</i>	31	31	34	35
<i>Servicio Extremeño de Salud</i>	6	6	6	6
<i>Fundacion Neofacial</i>	1	1	1	1

En cuanto a la categoría del personal de investigación en el ámbito clínico y hospitalario de Extremadura, cabe destacar especialmente el incremento de personal en formación de los últimos cuatro años.

Tabla 16. Categoría profesional del personal investigador en el período 2017-2020.

<b>Categoría</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<i>Doctor</i>	60%	61%	58%	57%
<i>Investigador</i>	26%	22%	20%	19%
<i>Auxiliar</i>	6%	5%	5%	6%
<i>Personal en formación</i>	5%	9%	12%	13%
<i>Titulado superior</i>	3%	3%	5%	5%

Siguiendo la tendencia, la producción científica producida en el SSPEX ha ido en aumento en los últimos años. En la Figura 14 destaca el gran incremento durante el año 2020 en número de publicaciones científicas, tanto artículos como documentos científicos-técnicos y patentes y producción tecnológica.

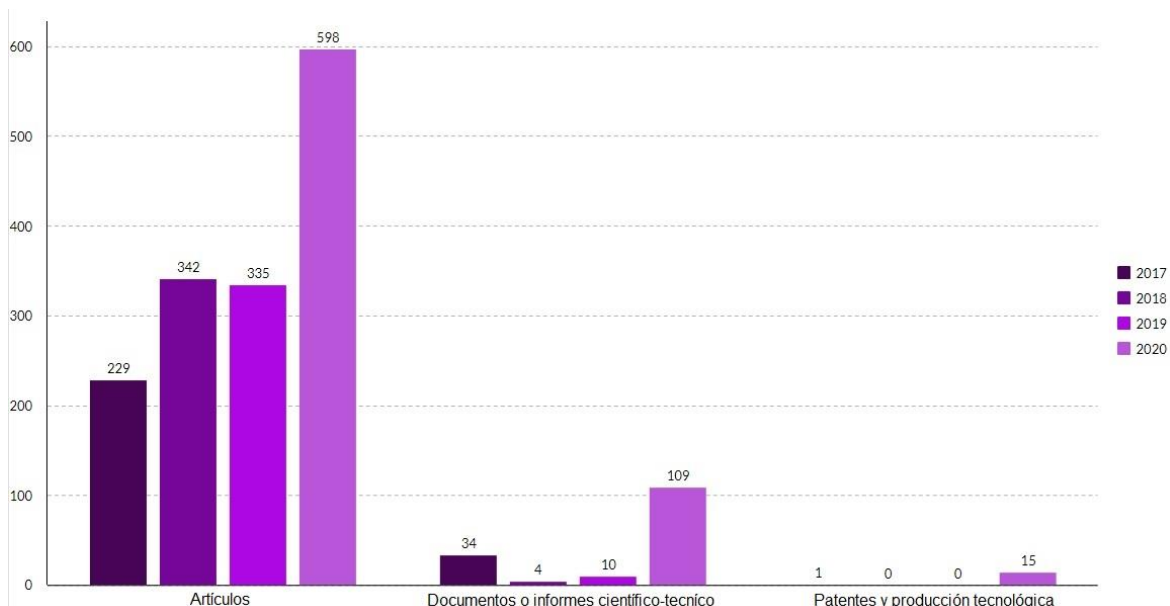


Figura 14. Producción científica de grupos catalogados en el SECTI en el período 2017-2020.

Así mismo, las publicaciones en revistas científicas indexadas han pasado de representar el 75% de todas las publicaciones en el año 2017, a un 97% durante en el año 2020.

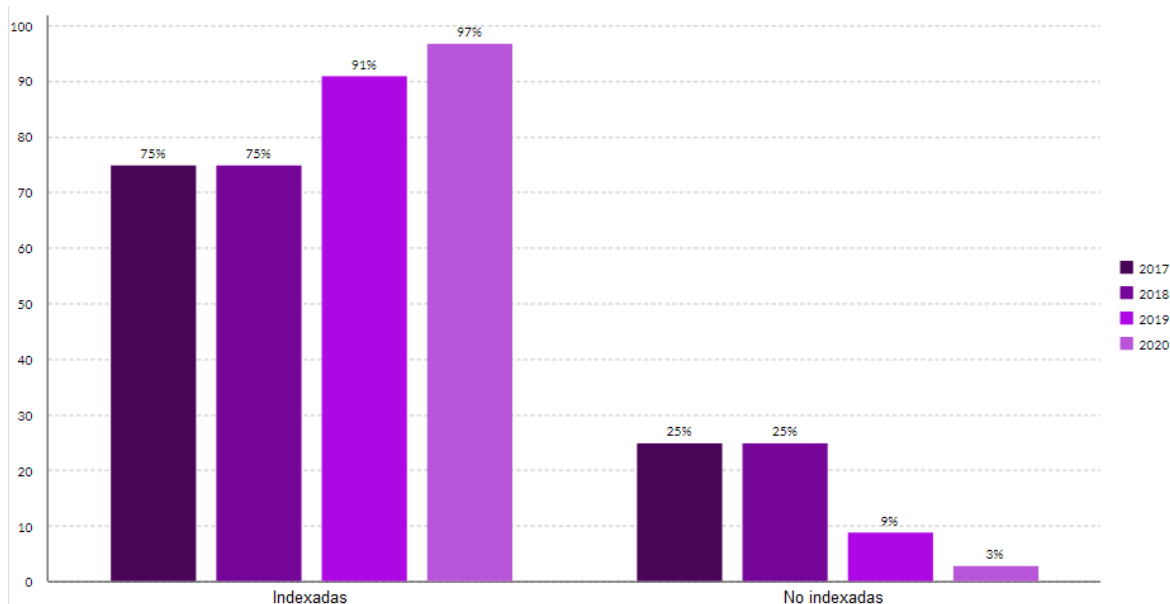


Figura 15. Publicaciones en revistas indexadas y no en el período 2017-2020.

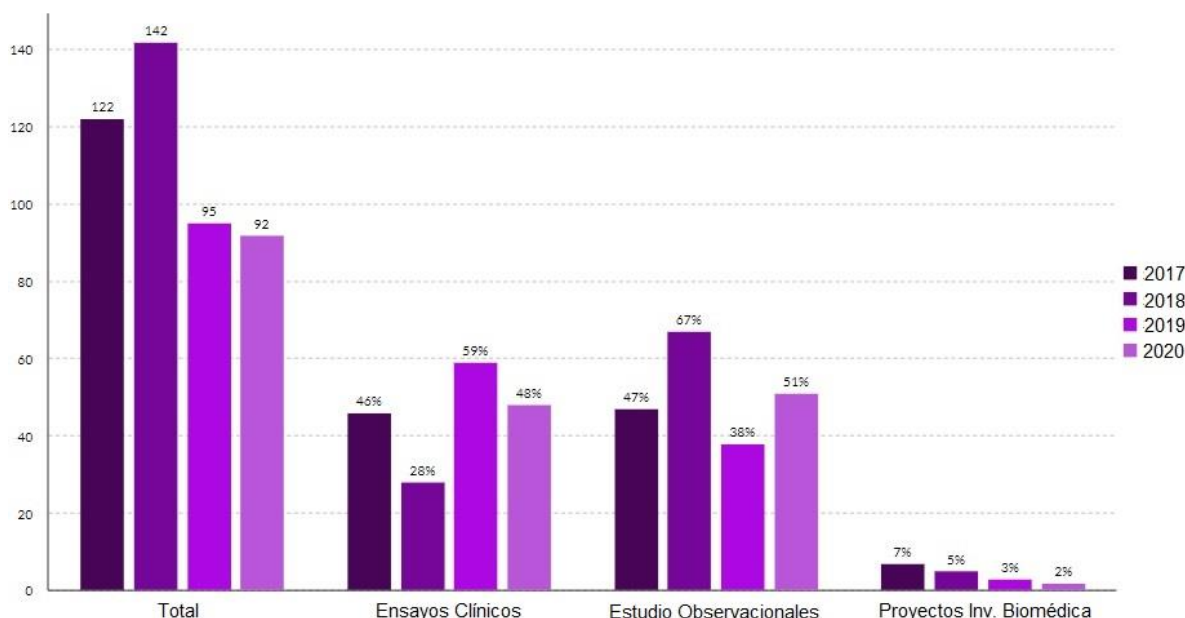
En cuanto a convocatorias competitivas y la fuente de financiación, se ha producido un aumento de proyectos obtenidos en convocatorias autonómicas e

internacionales, reduciendo considerablemente el número de ayudas nacionales desde 2017 al pasado año.

**Tabla 17. Proyectos de I+D+I financiados en convocatorias competitivas de Administraciones o entidades públicas y privadas en Extremadura en el período de 2017-2020**

<b>I+D+I convocatorias competitivas</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<i>Autonómico</i>	53%	39%	48%	61%
<i>Nacional</i>	39%	43%	36%	24%
<i>Internacional</i>	8%	11%	16%	15%

El número de estudios clínicos suscritos en la región ha descendido de 122 en 2017 a 92 en 2020. Los estudios observacionales no han seguido ninguna tendencia y, los proyectos de investigación biomédica han descendido de un 7% a un 2% del total de estudios clínicos desde 2017 a 2020.



**Figura 16. Estudios clínicos suscritos en Extremadura en el período de 2017-2020.**

De la facturación total de los estudios clínicos de la región no se observan cambios significativos. Los ensayos clínicos abarcan más del 85% de la facturación, observando un ligero descenso del 4% en favor de los estudios observacionales desde 2017 a 2020.

Tabla 18. Facturación de los estudios clínicos llevados a cabo en Extremadura en el período 2017-2020.

<b>Facturación Estudios Clínicos</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<i>Ensayos Clínicos</i>	90%	89%	84%	86%
<i>Estudio Observacionales</i>	9%	9%	15%	13%
<i>Proyectos Inv. Biomédica</i>	1%	2%	1%	1%

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a la Secretaría General de Ciencia, Tecnología, Innovación y Universidad de la Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital de la Junta de Extremadura, y en especial al Servicio de Recursos de la Investigación científica Pública, la cesión de datos, base fundamental de la producción científica mostrada.