



**MEMORIA ANUAL 2019  
PLATAFORMA DE ONCOLOGÍA  
HOSPITAL QUIRÓNSALUD TORREVIEJA**





## MEMORIA DE LA PLATAFORMA DE ONCOLOGÍA AÑO 2019

### ÍNDICE

1- INTRODUCCIÓN .....	3
2- ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DEL MODELO APORTADO POR LA PO .....	5
3- ITINERARIO Y RESUMEN HISTÓRICO .....	15
4- ACTIVIDADES 2019 .....	33
5- FORMACIÓN CONTINUADA DE LA PLATAFORMA DE ONCOLOGÍA .....	48
6- CÁTEDRA DE ONCOLOGÍA MULTIDISCIPLINARIA DE LA UCAM .....	54
7- FUNDACIÓN TEDECA .....	59
8- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	80
ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN .....	80
PERSONAL DE LA PLATAFORMA DE ONCOLOGÍA .....	80
ACTIVIDAD ASISTENCIAL DEL AÑO 2019 .....	82
9- CONCLUSIONES .....	88
10- GRÁFICAS Y TABLAS .....	93
ONCOLOGÍA MÉDICA .....	93
FARMACIA .....	95
UNIDAD PSICO-ONCOLOGÍA .....	96
LABORATORIO FARMACOCINÉTICA (UFP) .....	99
RADIOTERAPIA .....	101
RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA .....	107
CIRUGÍA .....	109
INMUNOLOGÍA .....	114
MEDICINA NUCLEAR .....	117
ANATOMÍA PATOLÓGICA .....	120
REGISTRO DE TUMORES .....	127
11- SEMINARIOS Y SESIONES CIENTÍFICAS .....	133
12- PUBLICACIONES .....	135
13- COMUNICACIONES A CONGRESOS, CURSOS Y SIMPOSIOS .....	136
14- PONENCIAS INVITADAS Y MESAS REDONDAS DIRIGIDAS .....	138
15- ASISTENCIA A CONGRESOS, CURSOS Y SIMPOSIOS .....	139
16- NOMBRAMIENTOS, DISTINCIONES, ESTANCIAS Y OTRAS ACTIVIDADES .....	141

**ANEXOS INCLUIDOS EN CD:**

**17- ANEXO II. MUDAOMP (MASTER OFICIAL UNIVERSITARIO EN DESARROLLOS AVANZADOS DE ONCOLOGIA MULTIDISCIPLINAR PERSONALIZADA)**

**18- ANEXO III. CARCINOMA DE MAMA: EXPERIENCIA DE LA PO**

**19- ANEXO IV. CARCINOMA COLO-RECTAL: EXPERIENCIA DE LA PO**

**20- ANEXO V. CARCINOMA DE PULMÓN: EXPERIENCIA DE LA PO**

**21-ANEXO VI. CARCINOMA DE OVARIO: EXPERIENCIA DE LA PO**

**22-ANEXO VII. MELANOMA MALIGNO: EXPERIENCIA DE LA PO**

**23- ANEXO VIII. REGISTRO DE TUMORES**

**24- ANEXO IX. ASSESSING THE PROGRESS OF AN INTEGRATED, MULTIDISCIPLINARY CANCER CARE UNIT**

**25- ANEXO X. HISTÓRICO ACTIVIDAD CIENTÍFICA DE LOS CAPÍTULOS 10 A 15**

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde septiembre de 2016 Quirónsalud, asociada a Helios Fresenius, configura una empresa sanitaria multinacional de base europea.

Durante 2018 se ha mantenido la estructura directiva de Quirónsalud, con Héctor Ciria, Consejero Delegado de Quirónsalud, y tres Directores Generales: Juan Carlos Gómez Acebes, Dirección General Corporativa; Héctor Ciria, Dirección General Económico-Financiera; y Adolfo Fernández-Valmayor, Dirección General de Organización, Procesos TIC y Digital. Hay, además, cinco Direcciones dependientes de la Presidencia constituidas por Luisa Martínez Abásolo, Dirección Corporativa de Recursos Humanos y Docencia; Leticia Moral, Dirección Corporativa de Desarrollo Asistencial; Raimon Belenes, Dirección Corporativa Calidad, Innovación e Investigación; Julio Fernández-Llamazares, Dirección Corporativa de Comunicación y Relaciones Externas y Beatriz López Gil, Dirección Corporativa de Marketing y Contact Center.

Francisco Fiestras es director de la Región Levante, que incluye los centros sanitarios de la Comunidad Valenciana y Murcia, así como la Región de las Islas Canarias. El equipo directivo del Hospital Quirónsalud Torrevieja (HQST) está formado por Francisco Fiestras Pérez, Director Gerente; Ana González Ros, Directora Médica y a partir de Diciembre 2019 Amancio Marín Sánchez, como Director Médico; Daniel Corbí Rico, Director de Enfermería, e Iván Hernando Mencía, Director Financiero.

La Plataforma de Oncología (PO) dispone las especialidades de diagnóstico y tratamiento del cáncer del HQST, siguiendo un modelo multidisciplinario original de asistencia en los aspectos de diagnóstico y tratamiento integrado. La PO dispone también de un programa de docencia e investigación y corresponde a la Cátedra Extraordinaria de Oncología Multidisciplinar en la Universidad Católica de Murcia (UCAM). Finalmente, la PO completa con la Fundación TEDECA, con sede en HQST, el soporte logístico y tecnológico para la investigación.

La PO fue fundada el año 2000, desde la creación del Hospital San Jaime, denominado así el que hoy es Hospital Quirónsalud Torrevieja (HQST). Desde 2014 la PO es Grupo Prioritario de Investigación de la UCAM. En junio 2014 se firmó un Acuerdo Marco entre la Universidad Católica de Murcia (UCAM), Hospital Quirónsalud Torrevieja y Hospital Quirónsalud Murcia para la colaboración asistencial, investigadora y docente. La PO ha colaborado durante los cursos 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019 en la enseñanza de clases prácticas a los alumnos de 5º curso de Medicina.

Durante 2019 se han producido cambios en la plantilla profesional de la PO, destacando la reincorporación de Joseba Rebollo Liceaga en Oncología Médica, después de estar ausente por traslado al Hospital Universitario de Villalba en Madrid desde finales de 2014. También se ha ausentado por traslado a Hospital Quirónsalud Tenerife Sur Maritza Duarte, de Cirugía General y Rosalyn Sánchez, así como Santiago Escobar de Radioterapia, incorporándose en Cirugía General Begoña Peinado Iribar.

Asimismo, se ha reestructurado el Servicio de Medicina Nuclear desde que en el primer trimestre de 2019 causaron baja M<sup>a</sup> Carmen Redal y Aurora Crespo, por traslado a Hospital Clínico Universitario de Valencia y Hospital Universitario San Juan de Alicante, respectivamente.

Para el desarrollo de la actividad de Medicina Nuclear se ha concertado un acuerdo entre Hospital Universitario Vinalopó, del Grupo Ribera Salud y HQST. Los nuevos facultativos de Medicina Nuclear son Pedro González Cabezas, Jefe de Servicio, María José Torres Tárraga y María José Azorín Belda y prestan los servicios asistenciales de acuerdo con las necesidades, desplazándose desde Hospital Universitario de Vinalopó. Estos facultativos atienden regularmente las sesiones clínicas de la PO.

Durante 2019 se han incorporado a la PO Rodolfo Martín Díaz, el Servicio de Ginecología, Román Rostagno, Radiología Intervencionista, así como Elena Monedero de Radiología Diagnóstica. Estas nuevas ampliaciones amplían la base multidisciplinaria del enfoque integrado.

Tal como se ha visto en Memorias anteriores, la movilidad de los facultativos de la PO relacionada con la consecución de objetivos en la carrera profesional, ha sido una eventualidad inesperada que ha aparecido durante los últimos años. En esta ocasión se han podido aplicar nuevos desarrollos que sirven adecuadamente las necesidades y recursos disponibles.

Frente a estos cambios de la plantilla, la PO agradece explícitamente la colaboración de todos los miembros del equipo que después de haber participado activamente en el proyecto se trasladan a otros centros sanitarios, y reconoce el valor de ampliar y difundir el programa asistencial integrador y personalizado diseñado en la Plataforma de Oncología. Las vacantes producidas en personal especializado representan una oportunidad tanto para los que se desplazan en busca de nuevos horizontes como para el nuevo personal que se incorpora para desarrollar su actividad profesional.

Los profesionales de la PO incluyen en el momento de redactar esta Memoria, las siguientes áreas y especialistas: *Oncología Quirúrgica*: Josep Farré, Pere Bretcha, Alejandro Paz y Begoña Peinado; *Oncología Radioterápica*: Rosa Cañón, María del Mar Alcalá y Amelia Sanz; *Oncología Médica*: Antonio Brugarolas, Joseba Rebollo y Manuel Sureda; *Ginecología*: Rodolfo Martín Díaz; *Psico-Oncología*: Nuria Javaloyes; *Radiología Intervencionista*: Román Rostagno; *Radiología Diagnóstica*: Elena Monedero; *Medicina Nuclear*: Pedro González, María José Azorín y María José Torres; *Anatomía Patológica*: José Ortega; *Genética Molecular y Consejo Genético*: Ramón González y Elena María Martínez; *Inmunología*: Juan José Mata; *Radio-física y Protección Radiológica*: Javier de Luis, José Padilla y Rafael Padilla; *Farmacoterapia Personalizada*: Vanesa Escudero y Ana Catalán.

La PO durante el año 2019 ha continuado la actividad asistencial, investigadora y docente, contribuyendo eficazmente al desarrollo de un programa de calidad en el diagnóstico y el tratamiento del cáncer en el HQST. Al recabar los datos finales de esta Memoria Anual se agradece el esfuerzo y colaboración del equipo directivo de HQST. La información corporativa de HQST puede obtenerse en [www.quironsalud.es](http://www.quironsalud.es).

Las Memorias Anuales, elaboradas a partir del año 2001, dan cuenta detallada de la construcción del proyecto y los resultados obtenidos en el quehacer diario de la PO. Las Memorias Anuales precedentes y la información detallada de las actividades están accesibles en [www.plataformadeoncologia.com](http://www.plataformadeoncologia.com) y [www.fundaciontedeca.org](http://www.fundaciontedeca.org).

## 2. ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DEL MODELO APORTADO POR LA PO

### A) INTRODUCCIÓN

La PO fue creada en Septiembre de 2000 para implantar un nuevo modelo de medicina en equipo multidisciplinar en el recién inaugurado Hospital San Jaime, introduciendo un concepto innovador en el modelo asistencial, que anticipaba las necesidades de la Oncología moderna y tenía la misión de integrar a todos los especialistas del cáncer dentro de una estructura transversal para superar las barreras estructurales existentes en los Hospitales tradicionales (Departamentos, Servicios, Comités, Unidades y Áreas) y simplificar la incorporación de todas las actuaciones en un proyecto centrado en las necesidades del enfermo.

En el momento de su creación se hizo una apuesta decidida y audaz por la calidad, eligiendo un Hospital de nueva creación porque aportaba ventajas organizativas y profesionales. Este modelo ha superado las expectativas y ha conducido a un nivel asistencial de calidad comparable con las instituciones modernas más prestigiadas aportando multidisciplinariedad científica al trabajo en equipo. El valor más importante son los especialistas, contratados a tiempo y dedicación completa, que comparten la asistencia al paciente sorteando los conflictos de intereses propios de cada especialidad, mediante la valoración multidisciplinar de las distintas alternativas y propuestas que se recomiendan al paciente.

La implantación de este modelo se construyó sobre ideas originales aportadas por el equipo directivo. Los fundamentos próximos de esta idea se encuentran en la medicina en equipo de los cuidados paliativos del cáncer, descritos extensamente en el manual de Dame Cicely Saunders, creadora de los modernos Hospicios británicos, y que han servido de inspiración inagotable para las organizaciones de enfermos crónicos y terminales en el mundo occidental (*C Saunders & M Baines, Living with dying: The management of terminal disease. NewYork, Oxford, Univ Press 1989*). Los primeros apuntes de la Plataforma de Oncología surgieron en forma de reflexiones publicadas durante la década 1990-99, sobre las necesidades que exigen los modernos avances en ciencias de la salud y en los cuidados sanitarios profesionales (*A Brugarolas, El trabajo en equipo. Rev Med Univ Nav 1992; 214-9; A. Brugarolas, El modelo médico. La formación de los profesionales de la salud. Fundación BBVA, Documenta, Bilbao 1999 pp135-153*).

Durante el año 1999 se redactó un proyecto empírico para la creación de la PO con la finalidad de adaptar el modelo a la organización hospitalaria habitual. El Hospital San Jaime de Torrejuela inaugurado en marzo de 2000 finalmente se ofreció para liderar el proyecto, que comenzó en septiembre del año 2000.

Los principios de este modelo asistencial del cáncer se basan en que la estructura de una organización debe facilitar la función (cumplimiento de los objetivos), y cuando el objetivo es potenciar la participación, el desarrollo conjunto y la interconexión, el modelo ha de permitir la actividad transversal, flexible y abierta.

De acuerdo con estos principios, la PO se creó para aplicar de forma óptima los avances del diagnóstico y tratamiento del cáncer, organizando progresivamente el abordaje interdisciplinario en un espacio abierto y flexible basado en tres pilares: 1) Lugar central del enfermo y su familia; 2) Multidisciplinariedad superando las dificultades organizativas departamentales; y 3) Colaboración con el entorno sanitario.

Cada uno de estos pilares centrales fue desarrollado específicamente: el paciente como centro de la asistencia dio lugar a la revisión y adaptación del modelo médico especialmente en la relación médico-paciente; la multidisciplinariedad dio lugar a la revisión y construcción de un nuevo paradigma sobre el trabajo profesional en equipo; y la colaboración con el entorno sanitario culminó con el desarrollo de abordajes singulares politécnicos.

Los aspectos más relevantes fueron descritos en las Memorias Anuales, que se encuentran accesibles en el *Libro de TEDECA* ([www.fundaciontedeca.org](http://www.fundaciontedeca.org)) y en el *Libro de la Plataforma de Oncología* ([www.plataformadeoncologia.com](http://www.plataformadeoncologia.com)).

Los objetivos planteados durante la construcción de la PO, renovados y mantenidos vigentes de forma permanente se resumen a continuación:

1. Marco general/ideario básico común a todo el equipo interdisciplinario;
2. Definición clara de los propósitos y objetivos;
3. Selección de personas según las necesidades. Cada persona debe conocer la participación de los demás miembros y debe poder cumplir sus expectativas personales;
4. Espíritu de equipo con sus implicaciones más importantes: voluntad de trabajar conjuntamente; superación del individualismo; conocer los campos propios y ajenos; aprender a compartir y a ceder; reconocer las rivalidades fronterizas y profesionales; valorar como iguales a otras personas con perfiles y calificaciones distintas; aceptar papeles intercambiables; superar conflictos; componente de altruismo, aceptar liderazgo cambiante;
5. Peligros internos: incomunicación, protagonismo, estrés, defecciones y crisis;
6. Peligros externos: rechazo, modificación de objetivos, organización hospitalaria, falta de suficiente autonomía, ausencia de entrenamiento continuado para fomentar la participación y desarrollo.

La experiencia obtenida por la PO ha demostrado que la cultura multidisciplinaria se tiene que construir y validar día a día, porque un equipo profesional, compuesto por personas con distintas capacidades, conocimientos y experiencia, que actúan hacia un objetivo común, es un objetivo difícil que no se consigue espontáneamente. La diversidad de talentos aporta distintas perspectivas y métodos, pero existen dificultades de entendimiento entre las diferentes disciplinas y un equipo de grandes expertos no es experto en trabajo conjunto. Es necesario esfuerzo y disposición hacia el aprendizaje, porque el entrenamiento en las disciplinas tradicionales es insuficiente y generalmente potencia el individualismo. Finalmente, es aparente al cabo de los años que el éxito es la única razón que justifica y mantiene coherente a un equipo de profesionales.

A lo largo de estos 20 años desde la creación de la PO se han ido perfilando los avances que proporciona el nuevo modelo: Por una parte, se ha construido un equipo profesional científico multidisciplinario, dirigido a las necesidades del enfermo y su familia, que se adapta con gran facilidad a los cambios porque permanece abierto a las aportaciones de todo tipo y a las necesidades sanitarias cambiantes de la sociedad.

Destaca como un abordaje apto para buscar soluciones, para integrar tecnologías, para aplicar los resultados de la investigación y para implementar cuidados sanitarios especializados.



Un aspecto sobresaliente ha sido la distinción entre las diferentes acepciones de la multidisciplinariedad. Todas las sociedades científicas y especializadas aceptan por consenso la multidisciplinariedad y han suscrito coherentemente con este principio la actitud interdisciplinaria de la asistencia oncológica.

La PO, por otra parte, se fundamenta en la **multidisciplinariedad integral**, incluye diferentes especialistas que comparten los cuidados de los mismos enfermos, tienen responsabilidades complementarias e interdependientes y se comunican activamente para que las necesidades de los enfermos y sus familias se atiendan de forma integrada. Este equipo multidisciplinario difiere en su organización y contenidos de la **multidisciplinariedad secuencial**, que es el abordaje disciplinar independiente mediante el cual el profesional actúa de forma autónoma con escasa relación con otros profesionales; la **multidisciplinariedad aditiva**, que es el abordaje con la participación de varios profesionales que actúan en paralelo, cada cual responsable de una necesidad particular del paciente; y la **multidisciplinariedad consultiva**, que es el abordaje en el que un especialista retiene la responsabilidad central y consulta con otros según las necesidades. Todas estas formas operativas de multidisciplinariedad pueden coexistir simultáneamente en un centro sanitario, pero solamente el equipo multidisciplinar integrado proporciona objetivos y resultados de mayor valor sanitario, tal como se describe a continuación.

Las aportaciones de la PO tal como se ha comprobado a lo largo de estos años son las siguientes:

1. **AUMENTO DE LA SEGURIDAD PARA EL PACIENTE.**
2. **DESARROLLO DE ABORDAJES COMPLEJOS.**
3. **NUEVAS TECNOLOGÍAS MULTIDISCIPLINARIAS.**
4. **PARTICIPACIÓN DE ESPECIALIDADES MARGINADAS.**
5. **FACILIDAD PARA INCORPORACIÓN DE CAMBIOS.**
6. **ALTO VALOR PARA EL ENFERMO, CENTRO DEL PROCESO.**
7. **ALTO VALOR PROFESIONAL: SEGURIDAD, AUTODESARROLLO Y CRECIMIENTO.**
8. **ALTO VALOR SANITARIO: POTENCIACIÓN DEL BIEN COMÚN.**

La experiencia acumulada indica que la multidisciplinariedad integral es un proyecto vivo, gradual y evolutivo, que puede implementarse en cualquier organización sanitaria, con esfuerzo y siguiendo un plan de acción bien definido por los especialistas y con el apoyo organizativo de la institución.

Hay que definir bien la composición del equipo multidisciplinario inicial y contar con la ayuda de expertos que conozcan las claves y métodos de funcionamiento. Es necesaria una formación básica y sobre todo una actitud positiva para el desarrollo integrado de los componentes del equipo.

Por otra parte, a medida que se ha ido perfilando la PO como una construcción atractiva y eficaz del equipo multidisciplinario, también ha surgido un interés general por la medicina integrada.

A partir de 2003 este concepto ha sido impulsado internacionalmente al reconocerse la conveniencia del trabajo en equipo y establecerse en los EEUU las bases de su implementación sanitaria, definiéndose la Ciencia del Equipo Científico (the Science of Team-Science).

## B) THE SCIENCE OF TEAM-SCIENCE

Una referencia de consulta básica en este campo es el Manual de Eduardo Salas, Scott I Tannenbaum, Debra J Cohen y Gary Latham, Eds, *Developing and enhancing teamwork in organizations. A Publication of the Society for Industrial and Organizational Psychology; The Professional Practice Series, Jossey-Bass, A Wiley Brand, June 2013 (ISBN-13:978-1118145890)*.

P. Provonof, Director del Armstrong Institute for Patient Safety and Quality, Universidad Johns Hopkins, Baltimore, EEUU, ha señalado que el fallo en el trabajo en equipo es una causa mayor de complicaciones adversas y muertes prevenibles y que aunque la capacidad de trabajar en equipo parece innata, en realidad muy pocos profesionales demuestran tenerla en su trabajo debido a que no se dedica suficiente tiempo a fomentarla, mediante la enseñanza del trabajo y la comunicación en equipo. Por este motivo recomienda su implementación en el pregrado y el periodo de formación de la especialidad, creando mecanismos de formación y evaluación en las organizaciones sanitarias y estableciendo el trabajo en equipo como una competencia formal de la especialización médica.

La revisión del trabajo en equipo distingue diferentes tipos de equipos básicos en el ámbito de la sanidad y los cuidados de la salud:

1. Equipos paritarios, operativos, de Dirección, Gestión, Comités especializados y otros que representan y gobiernan a las organizaciones.
2. Equipos jerarquizados de control, que actúan en situaciones de urgencia, crisis, o tareas tecnológicamente complejas.
3. Equipos dirigidos por un especialista experto para desarrollar programas especiales.
4. Equipos coordinados de gestión, que unen aspectos administrativos y asistenciales para llevar a cabo procesos y sistemas que se benefician mutuamente.
5. Equipos multidisciplinarios que representan diferentes áreas o conocimientos y trabajan conjuntamente para desarrollar, organizar y realizar procedimientos combinados.

A partir del año 2000, se ha desarrollado gradualmente en los EEUU la investigación interdisciplinaria mediante equipos de trabajo formados por científicos y profesionales, creándose un nuevo campo denominado *The Science of Team-Science*. El objetivo es estudiar la colaboración en investigación transdisciplinaria, determinar sus bases conceptuales y metodológicas, y promover la investigación realizada por los equipos multidisciplinarios.

El itinerario seguido en los EEUU se resume en las siguientes referencias:

En 2003 el Institute of Medicine (IOM, National Academy of Sciences, USA) redactó el informe seminal "*Health Professions Education: A Bridge to Quality*", insistiendo en la necesidad de una formación específica dirigida al trabajo en equipo.

En Octubre de 2006, secundando dicha recomendación el National Cancer Institute de EEUU convocó la reunión "*Science of Team Science: Assessing the Value of Transdisciplinary Research*" que debatió los conceptos y puso las bases para el desarrollo prospectivo de este nuevo campo.

La revista *American Journal of Preventive Medicine* publicó un suplemento en agosto de 2008 dedicado a *Science of Team-Science* (*Am J Prev Med* 2008; 35: S77-S252).

En abril de 2010 tuvo lugar en Chicago la primera convención internacional *First Annual International Science of Team-Science Conference*.

En 2013 la Academia Nacional de Ciencias de los EEUU creó el *National Research Council Committee on the Science of Team-Science*, que asume la responsabilidad de coordinar, impulsar y dirigir este nuevo campo.

Finalmente se debe mencionar el informe “*Enhancing the Effectiveness of Team Science*” publicado en 2015 por la US National Academies of Sciences, Engineering and Medicine, que enfatiza la aplicación de la ciencia para transformar las formas con las que los investigadores hacen prosperar la ciencia.

Los avances de estos foros de pensamiento y debate han servido para aplicar el abordaje en equipo multidisciplinario a la actividad sanitaria y a los cuidados de la salud, porque proporciona un incremento en los resultados obtenidos.

De acuerdo con los análisis efectuados en los EEUU el Team-Science aporta las siguientes ventajas:

**Para los pacientes:** 1. Mejora los cuidados sanitarios porque aumenta la coordinación de los servicios médicos y de forma especial afecta a los problemas complejos; 2. Integra la atención sanitaria abarcando un horizonte más amplio de problemas y necesidades; 3. Implica a los pacientes y los convierte en miembros activos de los cuidados médicos y sanitarios; 4. Facilita los servicios de pacientes de diferentes procedencias y culturas; 5. Mejora la eficiencia y los tiempos de asistencia.

**Para los profesionales sanitarios:** 1. Mejora la satisfacción profesional; 2. Facilita la transición de los cuidados profesionales de episodios puntuales (agudos) hacia los cuidados prolongados y la prevención; 3. Facilita y capacita al profesional para la formación en nuevos abordajes y tecnologías; 4. Fomenta la innovación; 5. Permite la especialización enfocada a áreas definidas de mayor experiencia.

**Para los educadores y estudiantes:** 1. Permite aprender la oferta de abordajes sanitarios multidisciplinarios; 2. Promueve la comprensión y reconocimiento de otras disciplinas; 3. Introduce estrategias favorables para el futuro ejercicio profesional; 4. Facilita la participación de los alumnos; 5. Cuestiona las bases y aportaciones de cada disciplina.

**Para la atención sanitaria de los cuidados de la salud:** 1. Mejora la eficiencia de los cuidados de la salud; 2. Maximiza los medios y recursos disponibles; 3. Disminuye la sobrecarga que afecta la organización de los cuidados agudos al mejorar los cuidados crónicos y preventivos; 5. Facilita los programas de mejora continuada en la calidad asistencial.

Eduardo Salas, Profesor de Psicología de la Universidad de Central de Florida, un distinguido experto en *Science of Team-Science* distingue entre construir y entrenar el equipo de Team-Science porque los contenidos del primero se basan en la clarificación de roles y responsabilidades, el establecimiento de objetivos y las relaciones personales, mientras que el entrenamiento está dirigido a desarrollar y potenciar las competencias específicas que mejoran los resultados. Asimismo, señala

aspectos fundamentales para evaluar los Team-Science en siete áreas, denominadas las 7 C: En primer lugar las **Condiciones**, referidas a la organización hospitalaria y la voluntad de puesta en marcha; seguidamente la **Coordinación**, para establecer el equipo y liderarlo; y finalmente los atributos mediados por **Cooperación**, **Cognición**, **Conflictividad**, **Continuidad** de entrenamiento (*Coaching*) y **Comunicación**.

### C) THE WISDOM OF COLLECTIVES

Al profundizar en la Ciencia del Trabajo en Equipo se ha establecido un marco de factores determinantes que condicionan y potencian su eficacia. La interacción de las personas que forman un equipo aumenta la capacidad operativa para desarrollar programas novedos y coherentes en sistemas complejos. El trabajo en equipo se basa en la interdependencia de sus miembros, que comparten objetivos, y aportan distintas capacidades, actitudes, conocimientos y otras características, entre estas últimas destaca la adquisición de competencias en dinámica social dentro de la organización. El trabajo en equipo es un proceso que se puede medir en sus resultados.

No existe un modelo único aplicable a todos los contextos o aplicaciones y se han descrito más de 150 enfoques distintos, que dan lugar a un importante debate desde la perspectiva de la estructura y organización en la llamada ciencia de los colectivos inteligentes. Las competencias que adquiere un equipo integrado de trabajo se pueden agrupar en actitudes, comportamiento y conocimientos.

Entre las **actitudes** que potencian la competencia se encuentran la orientación de sus miembros hacia la cohesión, confianza mutua, eficacia colectiva, empoderamiento del equipo, compromiso de compartir resultados y objetivos, valoración de la colaboración, consideración del éxito como un logro conjunto y defensa de la seguridad psicológica de todos los miembros.

Entre los **comportamientos** que deben promoverse para conseguir mejorar la calidad en el trabajo en equipo hay que destacar: por una parte, compartir estrategias que implican adaptabilidad, coordinación, soporte y distribución de responsabilidades, anticipación de necesidades, detección y solución de problemas, abordaje de situaciones conflictivas, y apoyo a la motivación o asertividad de cada uno de los miembros que pueda necesitarlo. Los miembros de un equipo de trabajo han de aprender a planificar y revisar los objetivos, redirigir o encauzar la misión y colaborar en el liderazgo del grupo, conociendo los aspectos de gestión. También han de participar en la planificación, coordinación, control de objetivos y liderazgo compartido del grupo.

Las áreas de **conocimiento** que han de ser desarrolladas dentro del grupo de trabajo incluyen los procesos de análisis, respuesta a situaciones atípicas frecuentes, modelos de actuación compartida en equipo, comprensión de la dinámica de múltiples grupos de trabajo y diseño de estrategias coordinadas.

E. Salas propone que el modelo de cualquier trabajo en equipo tiene que incorporar los componentes esenciales que consolidan la ciencia del colectivo humano (liderazgo, adaptabilidad, conocimiento mutuo, control retrospectivo de los procesos, y desarrollo detallado de los procesos más destacados) y los mecanismos de coordinación elementales que lo hagan factible (modelos mentales compartidos, comunicación, interés mutuo, etc.)

El liderazgo es necesario para promover la consecución de los objetivos y debe ser compartido por varios miembros para conseguir la dinámica necesaria y aprovechar las aportaciones de los diferentes miembros del equipo. La adaptabilidad es un componente esencial para cambiar los procesos cuando cambian las circunstancias y contiene diferentes factores (análisis de la situación, formulación y ejecución del plan, aprendizaje colectivo, etc.). El control mutuo sirve para efectuar un seguimiento mental de la actividad colectiva para anticipar posibles alteraciones y corregir las desviaciones inoportunas, de forma que sin restar la responsabilidad personal de los errores previene los errores de los otros miembros del equipo.

La orientación de focalizarse en el trabajo en equipo por encima del trabajo individual de cada miembro permite anticipar problemas cuando aparecen circunstancias adversas o estrés. Cuando un equipo comparte el mismo modelo mental puede interpretar y resolver mejor los cambios, facilitando la coordinación de las actuaciones. La comunicación debe asegurar tanto la recepción, la interpretación correcta, así como la respuesta. La confianza recíproca es esencial porque han de protegerse los derechos e intereses de todos los componentes del equipo.

Recientemente se hace énfasis en la necesidad de conseguir que todos los miembros se sientan psicológicamente seguros, para conseguir la participación plena.

La seguridad psicológica constituye un reducto de la intimidad y contiene aspectos que han de considerarse confidenciales por los miembros del equipo.

El desarrollo de la inteligencia colectiva no excluye las aportaciones personales, porque los miembros del equipo han de mantener una actitud mental individual e independiente. Por otra parte, el trabajo en equipo es un proceso dinámico que se modifica con el paso del tiempo abriendo nuevos campos de actuación que no se habían anticipado anteriormente. Finalmente, las bases antropológicas de la colaboración interpersonal no han sido bien estudiadas y pueden conducir a incrementos cualitativos actualmente desconocidos.

#### D) ANÁLISIS DEL TRABAJO EN EQUIPO EN LA PO

Siguiendo el análisis propuesto por E. Salas, durante el año 2015 se realizó una valoración del funcionamiento de la Plataforma de Oncología en las denominadas "7 C", que incluyen: Cooperación, Conflicto, Cognición, Coordinación, Comunicación, Condiciones y Coaching. Participaron 19 miembros de la Plataforma de Oncología, incluyendo 4 cirujanos, 2 radioterapeutas, 3 físicos, 2 oncólogos médicos, 2 biólogos moleculares, 2 médicos nucleares, 1 farmacéutico, 1 anatomopatólogo y 2 psico-oncólogos. No ha habido exclusiones de personas en la realización de la prueba. Los análisis cuantitativos se han realizado mediante la Escalas ATHCT (Attitudes toward health care teams scale); TSS (Team Skill Scale); IPC (Interprofessional Collaboration Scale); y Team Fitness Tool. Los análisis cualitativos se han efectuado mediante preguntas abiertas y una entrevista semiestructurada de los feedback de los resultados.

Los resultados del análisis cuantitativo demostraron fortalezas en los campos de Cooperación, resolución de Conflictos, Cognición y Coordinación. Por otra parte, se observaron debilidades en Comunicación, Condiciones de la empresa y Coaching.

Los resultados del análisis cuantitativo no pueden ser interpretados comparativamente con los obtenidos por otros grupos existentes, y constituyen un análisis puntual para establecer líneas de actuación destinadas a mejorar los aspectos designados como debilidades y potenciar los aspectos designados como fortalezas de la Plataforma de Oncología. En este sentido han de servir de base a los análisis que se realicen posteriormente.

El proyecto multidisciplinario de la PO representa un abordaje original que debe situarse entre las aportaciones conceptuales recientes en la ciencia del trabajo en equipo. La obtención de resultados favorables depende fundamentalmente que se puedan alinear las estructuras organizativas, profesionales, sanitarias y culturales, alrededor de un mismo objetivo. Es una tarea compleja que puede solucionarse cuando los participantes se supeditan al objetivo común.

## E) ACTUALIZACION DE OBJETIVOS

La PO es una fuente incesante de enriquecimiento y ha demostrado capacidad para liderar iniciativas multidisciplinares en el tratamiento del cáncer. El enfoque multidisciplinario, ha demostrado que aumenta los conocimientos y promociona los avances de cada modalidad.

Se han cumplido los objetivos asistenciales prioritarios definidos como integración asistencial, lugar central del paciente y colaboración con el entorno sanitario.

Estos avances desembocan en una serie de logros remarcables en el quehacer clínico diario: superación de los conflictos de intereses personales y profesionales, acercamiento continuo a las preferencias del paciente, incorporación de los resultados de investigación que pueden mejorar los resultados del tratamiento, contención del coste sanitario y consideración hacia todas las iniciativas profesionales.

Las propuestas de tratamiento se analizan y valoran minuciosamente en presencia del paciente. Las sesiones clínicas constituyen foros donde se evalúan y diseñan las recomendaciones terapéuticas más complejas, se realizan valoraciones críticas de los resultados obtenidos, y se estudian las nuevas tecnologías.

Desde la perspectiva del paciente, las aportaciones han sido diversas y novedosas: Se construye un plan de tratamiento y seguimiento personalizado basado en las preferencias personales y las características del tumor. Ganar en tiempo: diligencia en la gestión y rapidez en la respuesta. Consulta simultánea de los diferentes especialistas implicados sin incremento en los costes, conocimiento completo de las diferentes alternativas, compromiso profesional de asesorar al paciente en relación con los métodos no disponibles en el propio centro, estudio crítico de los resultados obtenidos en cada tumor, actualización continuada de las nuevas tecnologías y adopción de las más eficaces.

El segundo valor añadido a este modelo ha sido el incremento constante de la capacidad de colaboración en el desarrollo de programas interdisciplinares complejos, que requieren la cooperación de nuevos profesionales y especialistas.

Fruto de la labor multidisciplinar continuada en el desarrollo de tratamientos novedosos usando tecnologías de vanguardia, y en colaboración estrecha con la Fundación TEDECA, se han puesto en marcha técnicas pioneras que permiten elevar las tasas de curación en tumores localmente avanzados, considerados en el límite de la curación.



A título de ejemplo se citan algunos procedimientos singulares: 1. Perfusión aislada de la extremidad; 2. Altas dosis de Il-2. Inmunoterapia adoptiva con vacunas TIL, células dendríticas incubadas con tumor o antígenos tumorales. Vacunas; 3. Quimioterapia intra-arterial; 4. Terapia “one-step” en cáncer de mama: aplicando en un solo acto operatorio resección tumoral conservando la mama, estudio de ganglio centinela, radioterapia intraoperatoria y plastias de reconstrucción inmediata; 5. Cirugía de la carcinomatosis peritoneal/pleural con HIPEC; 6. Cirugía Robótica Da Vinci de los tumores digestivos y pancreáticos, además de prostáticos y ginecológicos; 7. Re-irradiación con técnicas de IMRT, IMGRT y Radiocirugía; 8. Braquiterapia asociada a otras modalidades de irradiación; 9. Tratamiento del cáncer oligometastásico óseo, hepático, pulmonar, y/o pélvico; 10. Electroquimioterapia para carcinomatosis cutánea no resecable.

Con toda seguridad la contribución más significativa del modelo introducido por la PO es la continuidad en seleccionar objetivos científicos y asistenciales, de acuerdo con las necesidades y oportunidades que surgen a lo largo del tiempo.

Fruto de la capacidad de interacción y colaboración científica del Team-Science, se ha consolidado a lo largo de los últimos años el tratamiento personalizado del cáncer, basado en los estudios de farmacogenómica, en la medición personalizada del fármaco administrado en cada paciente y en la evaluación precoz del resultado antitumoral. Se ha desarrollado un tridente tecnológico capaz de introducir precisión, seguridad y calidad asistencial en un campo donde tradicionalmente los avances se han producido lentamente, después de realizarse numerosos estudios aleatorizados y repetitivos para distinguir las diferencias mínimas. Abundando en esta dirección, hay que señalar que el siguiente proyecto personalizado que aparece en el horizonte más próximo es la inmunoterapia del cáncer.

Es evidente que el modelo colaborativo interprofesional ha de introducirse en la práctica clínica, mediante la enseñanza pre y postgrado, pero para acelerar el cambio sin tener que esperar al recambio generacional también hay que diseñar grupos de trabajo en equipo (Team-Science) en los centros asistenciales y hospitales tradicionales.

Una reciente valoración de la aplicación de los conceptos de *Team Science* en Medicina sugiere que las bases para conseguir una comunicación e interacción adecuadas entre los profesionales hay que superar algunos defectos intrínsecos como son el *ethos* individualista y el desarrollo personal basado en el éxito profesional. L. Rosenbaum insiste en que debe desarrollarse la cultura de resolver en equipo los problemas y los principios básicos para conseguir estos objetivos son: 1. Libertad para hacer preguntas y reconocer áreas de incertidumbre/desconocimiento personal; 2. Sentido de responsabilidad compartido entre los miembros del equipo; 3. Reconocimiento y discusión de los errores; y 4. Transmisión del pensamiento colectivo. (L Rosenbaum, *Teamwork, Parts 1,2 and 3. New Engl J Med* 2019; 38:684-8, 786-90 & 881-5)

La aportación de la PO indica que es posible construir un modelo válido aplicable a centros sanitarios y hospitales de perfil habitual partiendo de los principios de Team Science. Por este motivo la PO, aprovechando la experiencia pionera conseguida, debe difundir y promover este modelo.

En el caso de la PO, centrada en el enfoque personalizado del diagnóstico y tratamiento del cáncer, después de 20 años de funcionamiento, hemos aprendido que el trabajo en equipo es un objetivo permanente y prioritario. El trabajo multidisciplinario requiere la integración puntual y diversificada de las personas implicadas, que deben improvisar su aportación cuando surgen situaciones concretas. Representa una nueva cultura a la que necesariamente hay que acceder para hacer posible el paradigma: la optimización de los resultados.



### **3. ITINERARIO Y RESUMEN HISTÓRICO**

Para facilitar la comprensión del recorrido de la PO se enumeran de manera simplificada los hitos anuales más significativos:

#### **AÑO 2000-2001:**

El Hospital San Jaime fue inaugurado en marzo del año 2000. En septiembre 2000 se creó la Plataforma de Oncología y comenzó la actividad clínica con la consulta de Oncología de A. Brugarolas, comenzando las gestiones de selección y contratación de personal facultativo. Emiliano Calvo, oncólogo médico, fue contratado a primeros de Enero 2001.

Entre enero y septiembre de 2001 fueron contratados los cirujanos J. Farré y P. Bretcha, los patólogos J. Forteza y FJ. Fernández Morejón, y los responsables de Radioterapia I. Azinovic, Radio-física FJ. García Cases, Inmunología B. Vázquez y Medicina Nuclear A. Crespo, iniciándose las labores de Cirugía y Anatomía Patológica de la PO y organizando la gestión de preparación de locales y laboratorios, selección de aparatos técnicos y preparación de documentos para conseguir las preceptivas autorizaciones Laboratorio de Inmunología, Departamento de Radioterapia y Medicina Nuclear.

I. Azinovic recibió soporte para una estancia científica en los EEUU (Universidad de California Davis) durante el período de construcción del bunker y espacios asistenciales de radioterapia.

En marzo 2001, coincidiendo con el primer aniversario desde la apertura del Hospital San Jaime, se celebró una jornada científica con la presencia de autoridades locales, prensa y personal del Hospital, incluyendo los especialistas recién contratados de la PO.

Durante el primer año se revisaron y pusieron al día los algoritmos terapéuticos de los tumores más frecuentes y se comenzaron a poner en marcha algunos de los procedimientos singulares interdisciplinarios actuales.

Los procedimientos de cultivos celulares de células TIL y LAK en melanoma comenzaron en 2001.

En el mes de septiembre se habían finalizado las obras de la segunda planta de hospitalización del Hospital San Jaime para ubicar la consulta, laboratorios, despachos, Hospital de Día, sala de reuniones y salas de hospitalización de la PO.

#### **AÑO 2002:**

Se incorporó el Dr. M. Sureda, oncólogo médico, con responsabilidad en el área de Hospitalización.

Se construyó el nuevo edificio designado para la ampliación de la PO, unido al edificio principal del Hospital a nivel de calle y a nivel de 1ª planta mediante un pasadizo cubierto. La planta baja, fue construida de acuerdo con las necesidades de

Radioterapia, aportando luminosidad porque, aunque se trataba de la planta sótano, de acuerdo con el resto de la estructura hospitalaria, era realmente la planta baja, con salida ajardinada al exterior. Se construyó con previsión de espacio de crecimiento futuro, para anticipar la posible ampliación de las instalaciones. La planta +1, al mismo nivel de la planta baja del Hospital y con excelente comunicación con la misma fue equipada para albergar Medicina Nuclear, Farmacia y Laboratorio de Farmacocinética.

La planta 1 fue concebida para ubicar las consultas y laboratorios de la Plataforma de Oncología, y ha quedado desde entonces como un espacio de reserva para múltiples usos. Asimismo, la planta 2, diseñada originalmente para ubicar los Laboratorios y la sede de la Fundación TEDECA, fue utilizada para albergar los locales de Rehabilitación y la consulta de Ortopedia.

Durante 2002 se creó una Comisión Interna de Calidad, que valoró el desarrollo de los procedimientos de Medicina Nuclear, quimioterapia ambulatoria en Hospital de Día, y Laboratorios de Inmunología y Anatomía Patológica.

A partir del mes de mayo se inició la Sesión Científica semanal los viernes, que ha continuado hasta la actualidad.

Destaca que en 2002 se realizaron los primeros estudios PET con la técnica de gamma cámara de coincidencia y se desarrollaron procedimientos de cirugía oncológica especializada incluyendo exenteración pélvica, resección de múltiples metástasis hepáticas y rescate de metástasis peritoneales con técnica HIPEC.

### **AÑO 2003:**

E. Calvo, después de recibir una Beca de formación en investigación de desarrollo de estudios iniciales de quimioterapia en la Universidad San Antonio TX (EEUU), no asumió la continuidad en la PO, trasladándose al Instituto J. Baselga y Hospital Valle de Hebrón de Barcelona, fundando posteriormente el grupo internacional de estudios iniciales con nuevos fármacos del cáncer (Fase I) STAR, Hospital de Sanchinarro, en Madrid.

Se incorporó a la PO el Dr. J. Rebollo, oncólogo médico, con responsabilidad en el área de Hospital de Día.

Comenzó la actividad de Radioterapia con el acelerador CLINAC 2100 de VARIAN, incorporando las técnicas de IMRT, Acculoc y Fusión de Imágenes. Se adquirió un nuevo TAC helicoidal de alta resolución pasando el existente a planificación de Radioterapia.

Se incorporó la Dra. Rosa M<sup>a</sup> Cañón, oncóloga radioterapeuta, coincidiendo con el inicio de la actividad asistencial.

Asimismo, se puso en marcha la Biología Molecular con Elena Martínez.

En el mes de junio se creó la **Comisión Evaluadora Externa** que hizo la primera asesoría sobre las áreas existentes. La composición fue la siguiente: Presidente el Excmo. Prof. Dr. JM. Segovia de Arana de Madrid, y Vocales el Prof. Dr. P. Parrilla, catedrático de Cirugía de Murcia, el Prof. Dr. A. Carracedo, especialista en Genética Molecular y catedrático de Medicina Forense de Santiago de Compostela, el Prof. Dr. M. Hidalgo, Director de Oncología Médica de Johns Hopkins University de Maryland, y

el Prof. Dr. F. Calvo, Catedrático y Director del Departamento de Oncología del Hospital Gregorio Marañón de Madrid.

#### **AÑO 2004:**

Se hicieron contactos para abrir una Unidad en red con el Hospital de Levante de Benidorm, que después de unos años de implantación y seguimiento no prosperó adecuadamente.

Destaca especialmente el comienzo de la radioterapia intraoperatoria tras la adquisición del MOBETRON, un acelerador lineal miniatura ubicado en el quirófano, único en España. Asimismo, en Radioterapia se adoptaron las técnicas de Radiocirugía tras la adquisición del equipo BRAINLAB.

En el Laboratorio se pusieron en marcha técnicas de secuenciación de EGFR y K-RAS así como determinaciones de ELISPOT para la valoración de los tratamientos con células TIL, LAK y dendríticas.

Se instaló el arco de Angiografía Digital en el Departamento de Radiología para realizar los tratamientos intraarteriales (hepáticos, extremidades, cerebrales).

Se obtuvo la acreditación para realizar las técnicas de perfusión de la extremidad con TNF, la administración de terapia fotodinámica con Foscán y las SIR-spheres.

#### **AÑO 2005:**

Quedó redactado el libro: *“Plataforma de Oncología: Concepto original y plan de desarrollo de un centro de cáncer en el Hospital San Jaime de Torre vieja”* ([www.plataformadeoncologia.com](http://www.plataformadeoncologia.com)).

Se creó la Unidad Interdisciplinaria del Cáncer de Mama.

En mayo 2005 se contrató a jornada completa al Dr. FJ. García Cases para Protección Radiológica.

Se creó la [www.plataformadeoncologia.com](http://www.plataformadeoncologia.com).

Se incorporaron técnicas de análisis de citoquinas solubles y de cultivo de células dendríticas estimuladas con antígenos tumorales.

Se iniciaron tratamientos con dosis altas intravenosas directas de Interleukina-2, y el programa RADPLAT intraarterial con dosis altas de Cisplatino e irradiación.

Se contrató al Dr. O. Balboa para Radiología Intervencionista.

Se amplió la red asistencial al Hospital USP San Carlos de Murcia, que después de unos años de implantación y seguimiento no prosperó adecuadamente.

Se incorporó como capellán D. José Luis Arnal, comandante reservista de la Armada en Cartagena, interesado especialmente en la pastoral hospitalaria, y a su vez párroco de La Mata, pedanía de Torre vieja.

En el año 2005 el Hospital San Jaime fue adquirido por USP-Hospitales.

## **AÑO 2006:**

Para consolidar la implantación del proyecto, y sin esperar a obtener todos los equipos pactados por la Dirección del Hospital San Jaime, la PO hizo el planteamiento denominado programa BASE CERO para activar la Fundación TEDECA y poder comenzar el área de investigación y difusión de las actividades clínicas, docentes e investigadoras de la PO.

Se despachó puntualmente con D. Gabriel Masfurroll, presidente y Director Ejecutivo de USP-Hospitales, quien delegó en D. Juan Arias, vicepresidente y Director General la implementación de los acuerdos establecidos con la Plataforma de Oncología. El grupo USP fue adquirido poco tiempo más tarde por otra empresa, iniciando un periodo de ampliaciones de la empresa hasta la situación actual.

Se realizó la Primera Jornada Internacional de Cáncer de Mama en colaboración con los facultativos del Instituto Europeo de Oncología de Milán. Se contrató a Dr. V. Muñoz Madero para realizar técnicas de oncoplastia mamaria y electroquimioterapia.

Se amplió la supervisión de Protección Radiológica al Hospital USP San Carlos de Murcia.

En marzo se contrató al equipo de farmacéuticos del Laboratorio de Farmacocinética para consolidar la Farmacoterapia Oncológica Personalizada, liderados por Dr. JJ. Pérez Ruixó, quienes comenzaron enseguida la puesta en marcha de los programas de farmacocinética de los fármacos antitumorales más frecuentemente utilizados.

En mayo 2006 se contrató a Doña. Concepción Brufau, Data Manager con experiencia en Registro de Tumores.

La Fundación Mutua Madrileña concedió financiación para un proyecto del Laboratorio de Inmunología.

En junio la Comisión Evaluadora Externa hizo la segunda Asesoría de la Plataforma de Oncología evaluando los proyectos singulares incluyendo 1) HIPEC; 2) Perfusión de la extremidad con TNF alfa; 3) Radioterapia Intraoperatoria; 4) Terapia Fotodinámica con Foscan; 5) Radioterapia Metabólica; 6) Vacunas con células dendríticas; 7) Dosis altas de IL-2; y 8) Unidad de Cáncer de Mama. El Prof. Dr. M. Hidalgo cesó en la Comisión Evaluadora Externa y se incorporó el Prof. Dr. MA. Sanz, catedrático de Hematología del Hospital la Fe de Valencia.

Se puso en marcha el PET-TAC y tuvo lugar la Jornada Internacional de PET.

Se adquirió el secuenciador de ADN, y se contrató al Dr. R. González Manzano para desarrollar la Unidad de Genética Molecular y Consejo Genético.

Se adquirió un equipo de alta gama de RMN y se iniciaron los estudios de RMN mamaria.

Se creó el Patronato de la Fundación TEDECA, presidido por D. Antonio Asensio Mosbah, y formado por los vocales Dña. Susana García Cereceda, D. Gabriel

Masfurroll Lacambra en su calidad de presidente de USP Hospitales y Dr. Antonio Brugarolas Masllorens como director de la Plataforma de Oncología.

El Patronato solicitó la creación de la Comisión Ejecutiva de Investigación formada por los responsables de las diferentes áreas de la Plataforma de Oncología para confeccionar y supervisar la realización de los diferentes proyectos.

## **AÑO 2007:**

La Fundación TEDECA obtuvo el registro de marca y logotipo incluyendo la Plataforma de Oncología y abrió las [www.plataformadeoncologia.com](http://www.plataformadeoncologia.com) y [www.fundaciontedeca.org](http://www.fundaciontedeca.org).

Se publicó el *Libro de la Fundación TEDECA* ([www.fundaciontedeca.org](http://www.fundaciontedeca.org)), que define los estatutos y planes de investigación en 8 áreas como prioritarias. Se modificó el domicilio de la Fundación TEDECA a la sede actual Hospital Quirónsalud Torre Vieja y se aprobaron los Estatutos en la Comunidad Valenciana.

Los proyectos aprobados por el Patronato de la Fundación TEDECA incluyeron:

- 1) Estudio de Microarrays de expresión de ARN en tumores metastásicos para guiar la farmacoterapia del cáncer (fármaco-genómica) Cáncer de mama erB2+;
- 2) Cirugía laparoscópica mediante el Robot Da Vinci;
- 3) Espectrometría de masas para la determinación sérica de los derivados de platino en el tratamiento del cáncer;
- y 4) Desarrollo de nueva técnica para medir los niveles séricos de los anticuerpos monoclonales trastuzumab y bevacizumab.

Se hizo un intento de ampliación en red con el Hospital USP de Marbella que no prosperó.

Un evento destacable fue la realización del primer procedimiento en España de perfusión aislada del hígado metastático con la ayuda y colaboración de HR. Alexander del Instituto Nacional del Cáncer de Bethesda, Maryland, EEUU.

Se puso en marcha el área de Psico-oncología con la contratación a tiempo parcial de Nuria Javaloyes. Se inició el proyecto Zahorí (Dignity Therapy).

En el mes de septiembre se contrató a C. Dussán en Oncología Quirúrgica para liderar la Unidad de Mama, procedente del Istituto Europeo di Oncologia de Milan, después de haber la realizado la 2ª Jornada Internacional de Cáncer de Mama. Se iniciaron técnicas de Medicina Nuclear ROLL y SNOLL para el cáncer de mama.

Se puso en marcha la Braquiterapia.

Se adoptaron los protocolos de Inmunoterapia con IL-2, Cis-retinoico e IFN alfa de F. Recchia, para enfermedad mínima residual, después de visitar M. Sureda el departamento hospitalario de F. Recchia en L'Aquila (Italia) y realizar una sesión científica conjunta con la Plataforma de Oncología en Torre Vieja.

Se adquirió un ultracongelador y otros equipos de biología molecular ampliando la dotación del Laboratorio de Genética Molecular.

En 2007 se comenzó la segunda actualización de los algoritmos terapéuticos del diagnóstico y tratamiento del cáncer revisando y actualizando los correspondientes a cáncer de mama, colorrectal, pulmón, próstata, vejiga urinaria y linfomas. La primera edición había tenido lugar durante los años 2000-2001.

#### **AÑO 2008:**

Prosiguieron las sesiones de actualización de los algoritmos terapéuticos del cáncer incluyendo cáncer de páncreas, ovario, cabeza y cuello, sistema nervioso central, sarcomas óseos y de partes blandas y tumores pediátricos.

Se adquirió un equipo de Planificación de Radioterapia.

Se actualizó la revisión bibliográfica y los avances de Oncohematología en [www.plataformadeoncología.com](http://www.plataformadeoncología.com).

La radioterapia amplió sus técnicas con el desarrollo y puesta en marcha de inserción de implantes fiduciales y programas de radioterapia hipofraccionada.

En septiembre se incorporó establemente a jornada completa Doña Nuria Javaloyes en Psico-oncología.

En el mes de septiembre se tuvo la correspondiente 3ª Jornada de Cáncer de Mama juntamente con el IEO de Milán.

Durante el año se realizaron de forma habitual los estudios de farmacocinética con taxanos, platinos, antraciclina, gemcitabina, irinotecan y fluorouracilo. El estudio de los derivados de platino, aprobado por la Fundación TEDECA fue encomendado a los Laboratorios AINIA de Valencia, iniciando una colaboración en diferentes proyectos.

Se hicieron visitas a varios hospitales de Madrid para abrir un proyecto de RED de la Plataforma de Oncología que no prosperó adecuadamente.

Se finalizó satisfactoriamente el proyecto de TEDECA sobre Microarrays de cáncer de mama, disponiendo su aplicación para un estudio clínico sobre la selección de quimioterapia basada en la firma genética (transcriptómica) del cáncer.

El Laboratorio amplió técnicas de determinación de fenotipos de receptores FcγIIa y FcγIIIa, HLA y TGFβ.

#### **AÑO 2009:**

Se finalizó la revisión de los algoritmos pendientes del diagnóstico y tratamiento de los diferentes tumores humanos, incluyendo tumores germinales, cáncer de esófago, estómago, cuello de útero, endometrio y tumores neuroendocrinos.

Se efectuó un análisis DAFO para el área de investigación, y para impulsar el dominio de Investigación, Registros y Datos se creó la Comisión de Investigación.

Se iniciaron los trámites para solicitar autorización del autotransplante de médula ósea a la Generalitat Valenciana.

Se realizó la Jornada de presentación de la Unidad de Farmacoterapia Personalizada en julio. Durante el año 2009 se pusieron en marcha los estudios de farmacocinética raltitrexed y pemetrexed, así como derivados de platino (cisplatino y carboplatino) en colaboración con Laboratorios AINIA.

Roger Jelliffe, de California, pionero de la farmacocinética médica acudió a una Sesión Extraordinaria para impartir docencia y valorar la Unidad.

En mayo se adquirió el Robot Da Vinci para cirugía asistida del cáncer abdominal, digestivo, urológico y ginecológico, y los responsables completaron los cursos de acreditación y prácticas con el nuevo equipo.

Se acudió con un proyecto de investigación sobre “Farmacocinética de los Anticuerpos Monoclonales” a la convocatoria pública de IMPIVA con la colaboración de AINIA y la Fundación Príncipe Felipe de Valencia, que fue concedida, pudiendo segregarse dicho proyecto de los que figuraban pendientes de financiación por la Fundación TEDECA.

En noviembre tuvo lugar la presentación de la Plataforma de Oncología en el programa radiofónico de Onda Cero de Bartolomé Beltrán, con la asistencia de Dres. Sureda, Bretcha, Farré, Azinovic, Crespo y Javaloyes, con un posterior seguimiento en otra entrevista en directo en el programa En Buenas Manos del Dr. Bartolomé Beltrán.

En diciembre se iniciaron las gestiones para difundir y expansionar los programas singulares de la Plataforma de Oncología.

Durante el año 2009 USP-Hospitales fue adquirido por un consorcio de Barclays Bank y Northern Rock-Royal Bank of Scotland, nombrando a John de Zulueta presidente de USP-Hospitales en sustitución de Gabriel Masfurroll.

## **AÑO 2010:**

Se expuso el proyecto asistencial de la Plataforma de Oncología a John de Zulueta, Presidente del Consejo de Administración de USP-Hospitales el 14 Abril 2010, destacando la necesidad de una actualización continua de los conocimientos, así como la inversión en equipos y tecnologías, anotando especialmente las deficiencias en la dotación inicialmente comprometida por los equipos directivos anteriores, y la apertura de una Red asistencial preferiblemente en Madrid. Esta entrevista se trasladó posteriormente a Francisco de Álvaro, Director Ejecutivo de USP Hospitales, con una valoración más pormenorizada de los equipos y tecnologías pendientes.

La estrategia a corto plazo de la nueva empresa no permitió avanzar en el desarrollo del proyecto de la Plataforma de Oncología.

En Febrero 2010 se produjo la incorporación a jornada completa de Nuria Javaloyes Bernácer, psico-oncóloga, a la PO para prestar la atención integral a enfermos con cáncer y sus familiares, y poner en marcha del PROYECTO ZAHORÍ, dirigido a ayudar al paciente en la búsqueda de sentido en la fase de enfermedad poniendo relieve en los aspectos más significativos de su vida.

Se incorporaron a la plantilla de Oncología Radioterápica dos radiofísicos a tiempo completo: Manuel Herranz que se incorporó en Abril 2010 y Francisco Javier de Luís en Diciembre 2010, en sustitución de bajas anteriores. En septiembre 2010 fue contratado Severino Rey Nodar, para el Laboratorio de Anatomía Patológica.



La Unidad de Farmacoterapia Personalizada obtuvo el Premio a las Mejores Ideas de la Sanidad 2010, concedido por Diario Médico.

Por otra parte, a comienzos del 2010 se inició la *Evaluación crítica evaluando los resultados obtenidos a diez años en los tumores más frecuentes* incluyendo originalmente los cánceres colorectal, mama, ovario, pulmón microcítico y no-microcítico, melanoma y sarcoma ([www.plataformadeoncologia.com](http://www.plataformadeoncologia.com) y [www.fundaciontedeca.org](http://www.fundaciontedeca.org)). La revisión por tumores comenzó por el cáncer colorrectal, tanto en la enfermedad localizada como en la metastática.

Durante el año 2010 finalizó el primer proyecto de la Fundación TEDECA “Estudio de microarrays de expresión de ARN en cáncer de mama con receptores hormonales negativos” validando dicha técnica. Seguidamente, en julio 2010, aprovechando el desarrollo tecnológico de este proyecto, la Fundación TEDECA puso en marcha una investigación con la valoración de Microarrays de expresión de ARN tumoral, para asesorar en el perfil de respuesta a la quimioterapia en tumores resistentes y refractarios. El Dr. Ramón González Manzano preparó un algoritmo que recoge el perfil genético de expresión ARN para los fármacos de la quimioterapia convencional y los nuevos medicamentos dirigidos a dianas terapéuticas. Para poner en marcha los estudios de Microarrays se ha desarrollado el procedimiento de la Biopsia Terapéutica, coordinado por el Joseba Rebollo.

En septiembre 2010, se amplió la Comisión Evaluadora Externa mediante el nombramiento del Prof. Dr. Jerónimo Forteza, de la Universidad Santiago de Compostela, como Coordinador y el Prof. Dr. James Brugarolas, de la Southwestern University, Dallas, como Vocal de Oncología Médica.

Se obtuvo la aprobación para el autotrasplante de progenitores hematopoyéticos obtenidos de la sangre periférica el 28 de Abril de 2010 (Resolución 21957/4943).

En verano de 2010 se iniciaron programas de aféresis de gran volumen para inmunoterapia del cáncer de próstata metastático con células dendríticas incubadas con Fosfatasa Ácida prostática y GM-CSF, después de obtener permiso de uso compasivo de dicho procedimiento por parte del Ministerio de Sanidad.

Durante el año 2010 se ha impulsado la utilización del Robot Da Vinci en la cirugía del cáncer digestivo realizando en Hospital Quirónsalud Torrevieja mediante este procedimiento la primera pancreatectomía córpore-caudal y la primera pancreatectomía cefálica en España. Se han realizado un total de 26 procedimientos de cirugía abdominal. También se ha incrementado la utilización del Da Vinci en Urología.

El 24 de Septiembre de 2010, se realizó la V Sesión Interdisciplinaria de Actualización en Cáncer de Mama conjuntamente con el Istituto Europeo di Oncologia de Milán (Italia).

Durante el año 2010 se han puesto en marcha nuevas determinaciones de farmacocinética incluyendo los inhibidores de tirosina kinasas (erlotinib, lapatinib, gefitinib y sorafenib) en el Laboratorio de Farmacoterapia Personalizada.



## **AÑO 2011:**

Durante 2011 se rediseñó la Web de la Plataforma de Oncología, para mejorar la interacción del usuario. Se hicieron también algunas adaptaciones en la página Web de la Fundación TEDECA. Se obtuvo además el Alta en el Registro de Operadores Intracomunitarios de la Unión Europea (13.01.2011; REF: 2011ROI 6564002C), y NIF: G31656481.

En febrero de 2011 tuvo lugar una reunión propiciada por la Presidencia del Patronato de TEDECA, D. Antonio Asensio y D. Francisco Matosas con D. Antonio Rodríguez y Dña. Arola Bofill, de INTERMEDIA, SA, empresa de comunicación de Barcelona, para contratar actividades relacionadas con la difusión de las actividades científicas y los proyectos de TEDECA, en los medios de comunicación. El Patronato de TEDECA y la Dirección de USP-San Jaime acordaron proseguir dicha actividad entre junio y diciembre del año 2011.

A Brugarolas inició la Consulta de Oncología de segunda opinión en USP San Camilo de Madrid, a cadencia semanal, a partir de noviembre 2011.

Durante 2011 se comenzaron los **autotrasplantes de médula ósea** utilizando células progenitoras de sangre periférica. Este programa, considerado importante para la Plataforma de Oncología desde su creación, ha tenido que esperar más de diez años para su puesta en marcha, por dificultades organizativas y necesidades de infraestructura y organización. Finalmente fue aprobado en el año 2010 (Resolución 21957/4943), y se ha puesto en marcha en verano de 2011. La Unidad está dirigida por el Dr. M. Sureda, quien estableció los contactos pertinentes con el Centro de Transfusión y Banco de Sangre de Alicante y el Departamento de Coordinación de Trasplantes de la Conselleria de Sanitat.

A demanda de los enfermos, en 2011 se creó la *Preconsulta gratuita* para atender y elaborar informes médicos con las recomendaciones terapéuticas de los enfermos nuevos de aseguradoras no concertadas con Oncología Médica, atendidos en el Hospital por especialistas de Cirugía, Radioterapia y Medicina Nuclear.

M. Sureda y B. Valenzuela, realizaron entre febrero y abril 2011, visitas de presentación, promoción y difusión de los resultados de farmacocinética en Barcelona (Hospital Clínic, Dr. P. Gascón y USP Clínica Dexeus, Dr. R. Rosell), Madrid (Hospital Gregorio Marañón, Dr. MA. Martín y Hospital Sanchinarro, Dr. E. Calvo), y Mallorca (USP Palma Clinic).

En noviembre 2011 se instaló un citómetro de flujo de cinco colores Cytomics FC500 (Beckman Coulter), sustituyendo al anterior, en el Laboratorio de Inmunología.

Se inició la colaboración con la empresa IBA Molecular para la gestión de la unidad de Radiofarmacia de Medicina Nuclear, completándose la dotación del Laboratorio. Se ha incorporado a la unidad Milagros Pons, radiofarmacéutica, y Sonia Valero, técnico de laboratorio. En mayo se comenzó el suministro para autoconsumo de monodosis de radiofármacos siguiendo las normas de control de calidad y fabricación de la Farmacopea Española y desde Junio se ha externalizado este servicio a otros centros del entorno con dispensación y venta de monodosis.

En mayo 2011 se comenzó la realización de estudios de PET-CT con 18F-Colina, siendo el primer Hospital de la Comunidad Valenciana en implementar esta nueva técnica.

Durante el verano de 2011 se concertó la Radioterapia con el Hospital de la UTE de Torrevieja para atender a todos los enfermos de la sanidad pública del área de Torrevieja.

Se ha mantenido el proyecto cooperativo europeo sobre Radioterapia Intraoperatoria en Cáncer de Mama, basado en un protocolo unificado en los centros que colaboran y disponen de esta técnica, habiendo sido seleccionado el Quirónsalud Torrevieja.

Se incorporó a la plantilla de Oncología Radioterápica la Dra. T. Muñoz, para el desarrollo de las técnicas de Braquiterapia.

El 30.09.2011 ha tenido lugar la VI Jornada Anual de Actualización sobre Cáncer de Mama, con la participación del Instituto Europeo de Oncología de Milán titulada, en esta ocasión, Sesión Avances técnicos en diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama.

En 2011 se consiguió financiación pública del IMPIVA para la determinación de anticuerpos monoclonales (segundo año consecutivo, 50.090 euros) y de la Consellería de Sanitat para la caracterización de la relación entre la exposición a oxaliplatino intraperitoneal con hipertermia y su toxicidad hematológica y eficacia en pacientes con carcinomatosis peritoneal (6.000 euros).

Desde el 23 al 25 de noviembre de 2011 la UFP de la Plataforma de Oncología de USP-San Jaime ha organizado las IV Jornadas de Modelización y Simulación en Biomedicina, en la Cámara de Comercio de Alicante.

Se transcribe a continuación el texto íntegro del informe de la COMISION EVALUADORA EXTERNA DE LA PLATAFORMA DE ONCOLOGÍA DE USP-HOSPITAL SAN JAIME, (11 Febrero de 2011), firmado por Jerónimo Forteza, Felipe A. Calvo y James Brugarolas:

*Los miembros de la Comisión han podido evaluar con profundidad cada uno de los apartados del documento y Memoria del año anterior. La información recibida se ha considerado exhaustiva y bien estructurada. El juicio emitido por los miembros de la Comisión no tiene elementos de restricción o limitación de criterio. El Anexo recoge las observaciones (18) y recomendaciones de acciones (18) agrupadas según las Unidades evaluadas y el análisis crítico del manuscrito titulado "Colorectal cancer: 10 years results of a personalized care program".*

*La recomendación, síntesis del material evaluado en la presente reunión de la Comisión Evaluadora, puede resumirse en el criterio de destacar que el proyecto de la Plataforma de Oncología está correctamente diseñado para el futuro, ha demostrado su capacidad de adaptabilidad y debe hacer más visible en los entornos local, nacional e internacional su compromiso con la medicina oncológica personalizada.*

La Comisión Evaluadora Externa recomendó poner en marcha un Máster de Oncología Multidisciplinaria, iniciándose gestiones con las Universidades Miguel Hernández de Elche y la Universidad Católica de Murcia (UCAM).

## **AÑO 2012:**

Durante el último trimestre de 2011 USP-Hospitales fue adquirido por Grupo Hospitalario Quirón, aunque la unificación formal no tuvo efecto administrativo hasta 2013.

En julio 2012 Vanesa Escudero Ortiz presentó la Tesis Doctoral sobre “Monitorización de doxorubicina y gemcitabina”, con los estudios de farmacocinética clínica en la Laboratorio de Farmacoterapia Personalizada de la Plataforma de Oncología. Esta fue la primera Tesis del Hospital.

El 3 de septiembre de 2012, después de haber presentado el proyecto a la UCAM, ésta creó la Cátedra Extraordinaria de Oncología Multidisciplinar de la Universidad Católica de Murcia, y el 4 septiembre 2012 se nombró a Antonio Brugarolas Catedrático Extraordinario. Dicha Cátedra, constituida por el equipo facultativo de la Plataforma de Oncología confiere capacidad docente a las actividades asistenciales y al mismo tiempo potencia las actividades científicas y académicas de la misma. La Cátedra de Oncología Multidisciplinaria ha preparado durante los meses de noviembre y diciembre la Memoria del Máster de Oncología Multidisciplinar, para ser impartida a partir del año 2013.

El 5 octubre de 2012 se mantuvo una reunión para presentar la actividad de la Plataforma de Oncología con Jesús Tadeo Pastor Ciurana, Rector de la Universidad Miguel Hernández de Elche, con el objeto de poner en conocimiento las actividades asistenciales e investigadoras de la Plataforma de Oncología y estudiar la posibilidad de establecer cauces de colaboración que amplíen los proyectos existentes.

En julio y octubre 2012 se presentaron formalmente los proyectos de la Plataforma de Oncología a María Cordón, CEO del Grupo Quirón, consistentes principalmente en: 1) adquisición de segundo acelerador con prestaciones avanzadas de Terapia guiada por la Imagen siguiendo el prototipo de acelerador TrueBeam de Varian; 2) dotación de Radiofarmacia PET-Ciclotrón para desarrollos de imagen metabólica y nuevas aplicaciones de PET; 3) Sala Blanca para la Inmunoterapia y Terapia Celular del Cáncer; y 4) Red asistencial, coordinada dentro de la organización Grupo Hospitalario Quirón).

En septiembre 2012, A. Brugarolas e I. Azinovic visitaron el Hospital Quirón Bilbao para estudiar la colaboración con la Plataforma de Oncología.

El 28 de septiembre 2012 se realizó la VII Sesión Anual de Cáncer de Mama con el IEO de Milán, y las II Jornadas de Cirugía Robótica el 23 de noviembre 2012.

Se actualizó el folleto con los programas emblemáticos de la Plataforma de Oncología, denominados Procedimientos Singulares, seguidos de una campaña de difusión y la edición de un tríptico justificativo con los detalles de los mismos.

Se incorporó a la plantilla de Oncología Radioterápica L. Aakki cubriendo una vacante de plantilla.

En diciembre se aprobó la construcción y dotación de la Sala Blanca, en la segunda planta del hospital Quirón Torre Vieja. Cumpliendo la normativa emanada por el Ministerio de Sanidad para la Terapia Celular a través de la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS), por el desarrollo de las disposiciones de la Ley 29/2006, de 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, se restringía la producción de los productos de terapia celular al ámbito de las Salas Blancas, especialmente construidas para trabajar en niveles mínimos o ausentes de contaminación. Además de los requisitos técnicos de ingeniería de la instalación, los procesos han de cumplir las normas de correcta fabricación (NCF o GMP), en condiciones acreditadas por la AEMPS.

## **AÑO 2013:**

El 21 de enero 2013 se presentó al Ministerio de Educación (ANECA) la primera versión del Máster de Oncología Multidisciplinar de la UCAM. La contestación de ANECA se demoró hasta finales de marzo 2013, cuando se recibió el pliego de alegaciones, correcciones y sugerencias, que fueron debidamente cumplimentadas presentando en el plazo normativo previsto la Memoria actualizada, a primeros de abril 2013. A finales de junio 2013, sin tiempo para nuevas alegaciones, se recibió la contestación final de ANECA denegando la aprobación fundamentalmente porque tras la publicación en el BOE del Decreto Ley de las Especialidades Médicas, en fecha 5 de abril (Orden SSI/577/2013), donde se ampliaban los contenidos del programa formativo de la especialidad de Oncología Médica y se dictaban los criterios de evaluación de los especialistas en formación que había en el Máster de Oncología Multidisciplinar que se había presentado, habían detectado contenidos duplicados que debían ser omitidos. Por este motivo, durante los meses de julio y agosto, la PO estudió la posibilidad de hacer una nueva propuesta centrada expresamente en el perfil y contenido docente de la Oncología Multidisciplinar Personalizada. Se consideró favorablemente la oportunidad de hacer un proyecto nuevo, diferente y más atractivo. Consecuentemente en Septiembre 2013 se estableció un nuevo calendario para actualizar los contenidos del Master en función de las siguientes características: 1) Reducir el programa docente a 60 créditos (eran 90 en la primera versión); 2) Ampliar los contenidos en Oncología Personalizada y Multidisciplinar; y 3) Utilizar las técnicas MOOC (Massive Open On-Line Courses) para disminuir la presencialidad y ampliar la docencia a alumnos más distantes que puedan beneficiarse del programa de Máster. La nueva versión de la Memoria fue redactada entre septiembre y octubre 2013.

La UCAM aprobó en octubre de 2013 la nueva versión de MUDAOMP aceptándola como Título Propio, y remitiéndola de nuevo a ANECA para obtener el Título Oficial. Se acordó celebrar una Jornada Internacional de Oncología Multidisciplinar Personalizada entre el 15 y 17 mayo 2014, invitando a los Profesores de la Comisión Evaluadora Externa de la Plataforma de Oncología, y otros ponentes internacionales.

En el Día Mundial del Cáncer el 4 febrero, se decidió realizar una semana de **consulta gratuita** de segunda opinión por la Plataforma de Oncología. Durante la tercera semana de febrero se atendieron más de 50 pacientes procedentes del entorno más próximo nacional, incluyendo Alicante, Murcia, Almería, aunque también algunas más distantes.

Desde mayo 2013, tras los preceptivos nombramientos de Belén Valenzuela como Directora Técnica de Sala Blanca, Vanesa Escudero como Directora de Calidad, Begoña Vázquez como Directora de Producción y Manuel Sureda como Director Técnico Suplente, se han realizado reuniones a cadencia semanal para preparar la exhaustiva documentación necesaria para la acreditación y puesta en marcha de la instalación (Memoria Técnica, Documentos Maestros, Procedimientos Normalizados de Trabajo) paralelamente a los trabajos de construcción. Destacar el nivel académico del equipo directivo de la Sala Blanca, compuesto por Doctores en cada una de las especialidades.

La principal actividad científica de la Plataforma Quirúrgica durante el año 2013 ha sido la preparación del III National Congress of SEOQ (Sociedad Española de Oncología Quirúrgica) celebrado simultáneamente con el V Meeting of GECOP (Grupo Español de Cirugía Oncológica Peritoneal), los días 3 y 4 de octubre de 2013, en las que participó muy ampliamente. Ambas reuniones contaron con la participación de los

Prof. Paul H. Sugarbaker, pionero en la técnica de tratamiento multidisciplinar de la carcinomatosis peritoneal, Prof. Richard Alexander, pionero de la perfusión hepática en melanoma metastásico, Dr. Olivier Glehe, Prof. Marcello Deraco, y Prof Santiago González Moreno, cirujanos representantes internacionalmente reconocidos como líderes en la oncología quirúrgica.

En estos congresos se presentaron los resultados finales de distintas técnicas pioneras desarrolladas por la Plataforma de Oncología: HIPEC (J. Farré), Cirugía Robótica del Cáncer Abdominal (P. Bretcha) y se presentó el Máster de Oncología Multidisciplinar Personalizada propuesto en la UCAM (A. Brugarolas).

La presentación de P. Bretcha sobre Cirugía Robótica Asistida en Cáncer Abdominal de diferentes localizaciones (esófago, estómago, páncreas, colon y recto) ha representado el colofón del proyecto de investigación sobre Cirugía Asistida con el Robot Da Vinci de la Fundación TEDECA, iniciado el año 2009.

Durante el verano de 2013 el grupo Hospitalario Quirón fue adquirido por IDC Hospitales, iniciándose el proceso de consolidación como el mayor grupo hospitalario español. Durante el año posterior a dicha adquisición no hubo cambios en la dirección y organigrama de los componentes de ambas empresas.

#### **AÑO 2014:**

El año 2014, en vías de asumir la unificación de los grupos Hospitalarios USP e IDC Hospitales, fue un año de inflexión en muchos aspectos importantes para la PO. Por una parte, se hicieron importantes avances en proyectos clave para la PO, y al mismo tiempo se llevó a cabo un retroceso de personal facultativo. El Grupo Hospitalario Quirón antes de ultimar la fusión tomó la decisión de ajustar el personal de la PO sin profundizar previamente en las necesidades y consecuencias.

En relación con las actividades de la PO, los asuntos de mayor interés sucedidos durante 2014 fueron la presentación de un proyecto de investigación a la convocatoria de la UE Horizon2020 liderado por la PO, la presentación oficial del Máster de Oncología Multidisciplinaria en la UCAM, y la preparación de la documentación requerida para la aprobación de la Sala Blanca de Terapia Celular e Inmunoterapia.

Se presentó a la Unión Europea, convocatoria Horizon2020- PHC 2015- Two stage de la EU (H2020- PHC-24) "Piloting personalized medicine in health and care systems. Proyecto de Oncología Multidisciplinaria Personalizada, incluyendo farmacogenómica tumoral (tumor profiling), farmacoterapia personalizada con farmacocinética (therapeutic drug monitoring) y valoración precoz de la respuesta mediante PET-CT. Dicho proyecto, liderado por la Catedra de Oncología Multidisciplinaria de la UCAM, fue presentado en concierto con 18 Universidades, Empresas y Centros Hospitalarios Europeos.

En junio 2014 tuvo lugar la presentación del Máster Oficial Universitario de Desarrollos Avanzados en Oncología Multidisciplinaria Personalizada en la sede de la UCAM de Los Jerónimos en Murcia. Los profesores que presentaron el Máster incluyeron los Vocales de la Comisión Externa de la Plataforma de Oncología y otros invitados incluyendo: JM. Segovia de Arana, RS. Fromer (Sheba Medical Center (Israel), A. Carracedo Álvarez, J. Forteza Vila, J. Pardo Mindán, R. González Manzano, R. García Figueiras, B. Valenzuela Jiménez, E. Calvo Aller, P. Parrilla Paricio, S. González Moreno, P. Bretcha Boix, FA. Calvo Manuel, J. Farré Alegre y J. Brugarolas Brufau.



En junio 2014 tuvo lugar el reajuste de personal de la Plataforma de Oncología por parte de la Dirección del Grupo Quirón despidiendo a cinco profesionales: Joseba Rebollo de Oncología Médica, Vanesa Escudero de Farmacoterapia Personalizada, Begoña Vázquez de Inmunología, Francisco José Pena de Medicina Nuclear y Concepción Brufau de Registro de Tumores. Esta pérdida de personal condicionó cambios en las prestaciones y ajustes estratégicos para mantener el nivel de las actividades.

Al mismo tiempo, cuatro facultativos de la PO redujeron su jornada asistencial: Aurora Crespo y M<sup>a</sup> Carmen Redal (Medicina Nuclear), Belén Valenzuela (Farmacoterapia) y Elena M<sup>a</sup> Martínez (Genética y Biología Molecular). Las reducciones de jornada fueron solicitadas para la conciliación familiar por hijos pequeños.

La pérdida de personal facultativo, juntamente con la reducción de jornada en personal de otras áreas restó capacidad de apoyo a áreas comunes de la Plataforma. Las consecuencias fueron: interrupción en la confección de los documentos acreditativos para obtener la acreditación de la Sala Blanca, suspensión del Registro de Tumores, cancelación de tratamientos de inmunoterapia con Dosis Altas de Interleukina 2 en melanoma (único centro de aplicación de esta modalidad en España).

Adicionalmente durante el año 2014 también hubo una merma en capacidades técnicas: en marzo 2014 no se renovó la licencia de MOBETRON, suspendiéndose la administración de RIO (Radioterapia Intraoperatoria), y en septiembre 2014 terminó el proyecto de Robot Da Vinci dándose por finalizada la cobertura de la empresa PALEX SA para el contrato de mantenimiento.

Hay que señalar que, a partir de estos cambios, y en parte como consecuencia de estos, se ha incrementado el efecto movilizador del personal de la PO, produciéndose bajas por traslado de facultativos a otros centros. Dichas bajas han sido sustituidas por personal con menor experiencia, más joven, y necesitado de mayor apoyo.

En septiembre 2014 tuvo lugar la VIII Reunión Anual de Cáncer de Mama conjunta con el IEO (Istituto Europeo di Oncologia) de Milán.

En noviembre 2014 se recibió el informe favorable Oficial de MUDAOMP por ANECA y la UCAM dotó la sala de juntas de la PO de Quirónsalud Torre vieja con un equipo de multimedia para preparación de cursos MOOC.

La Plataforma mantuvo su actividad asistencial, realizándose la revisión histórica de las series referentes a Melanoma y adicionalmente una valoración retrospectiva de los datos de citoquinas sanguíneas (rIL2, IL6, TGF Beta, VEGFR) en pacientes con cáncer precoz y diseminado, durante el tratamiento. Se obtuvo autorización en Medicina Nuclear para tratamientos con Lutecio177 y Radio 223.

Hubo otras altas e incorporaciones de personal facultativo en Radioterapia y Anatomía Patológica (F. López Campos y T. Muñoz Migueláñez causaron baja en pocos meses y se incorporaron M. Vila y PF. Lara Valencia).

## **AÑO 2015:**

Desde finales de 2014 y durante 2015 se completó la adquisición del Grupo Hospitalario Quirón por Grupo IDC Salud, con Víctor Madera, Director General Ejecutivo del nuevo Grupo Hospitalario, que pasó a denominarse Quirónsalud.

Francisco Fiestras fue nombrado Director Gerente de Hospital Quirónsalud Torre vieja para impulsar la actividad del centro.

En febrero 2015 se impartió un Curso MOOC de Cáncer de Mama.

En el mes de mayo, se contrató a jornada parcial Juan José Mata Molanes, inmunólogo, para la vacante facultativa de Inmunología, reanudándose las actividades perdidas en esta área y retomando la puesta en marcha de la Sala Blanca, que había sido temporalmente interrumpida. La nueva composición directiva de la Sala Blanca consistió en Elena M Martínez Navarro (Directora de Calidad), Juan José Mata Molanes (Director de Producción) Belén Valenzuela Jiménez (Directora General) y Manuel Sureda González (Subdirector Clínico).

Se hizo una valoración interna del trabajo en equipo dentro de la Plataforma de Oncología, identificando como Fortalezas: cooperación, resolución de conflictos, coordinación y aspectos cognitivos; y como Debilidades: comunicación, condiciones logísticas y coaching. Estos resultados fueron correlacionados con los cambios en personal, prestaciones y equipamientos ocurridos durante el año anterior en la PO.

En junio 2015 se obtuvo la concertación por cinco años de las prestaciones de Radioterapia al Hospital UTE Torre vieja.

Se impartió en junio 2015 un curso MOOC de Psicooncología en la UCAM con buena acogida.

Durante el verano de 2015 causó baja Carlos Alberto Dussán (responsable de la Unidad de Mama) por traslado a Suecia, y se incorporó Alejandro Paz en Cirugía. Hubo de nuevo altas y bajas en Radioterapia por traslado de Meritxell Vila (IMED Elche) y Carlos Ortega (HU San Juan Alicante), incorporándose Rosalyn Sánchez. También causó baja en Anatomía Patológica Paola F. Lara Valencia asimismo por traslado a Suecia.

Durante el verano de 2015 se detuvo durante tres meses la realización de Microarrays de Farmacogenómica debido a comportamiento anómalo de los reactivos, que no se pudo subsanar hasta noviembre de 2015.

Durante 2015 se consiguió poner en marcha los estudios de farmacocinética con anticuerpos monoclonales (Trastuzumab, Bevacizumab, Rituximab), cumpliendo un proyecto de varios años de estudio e implementación.

## **AÑO 2016:**

A. Brugarolas propuso a Víctor Madera, presidente y Director Ejecutivo de Quirónsalud, poner de nuevo en valor el proyecto de PO e iniciar contactos para un desarrollo oncológico planificado dentro del grupo, utilizando los avances de los distintos centros en red.

El 24 y 25 febrero 2016 tuvo lugar la Inspección y Autorización de la Sala Blanca del Hospital Quirónsalud Torre vieja como laboratorio fabricante de medicamentos de uso humano en terapias avanzadas por la AEMPS (número de autorización NA-6600E).

Francisco García Cases presentó la Tesis Doctoral en la UCAM el 21 Julio 2016 "Protección radiológica en radioterapia intraoperatoria mediante un acelerador portátil de electrones" con Sobresaliente cum laude.

El 23 septiembre 2016 Carlos Pérez Ruixó presentó su Tesis Doctoral en la Universidad de Valencia “Farmacocinética-Farmacodinámica de Oxaliplatino Intraperitoneal con Hipertermia en pacientes con carcinomatosis peritoneal”, calificada con Sobresaliente cum laude.

Durante 2016 causaron baja Carlos Ortega y Loubna Aakki de Radioterapia. Se incorporó Carolina Domingo en Radioterapia, que causó baja durante el mismo año 2016, y María Mar Alcalá se incorporó a la plantilla de Radioterapia.

Belén Valenzuela del Laboratorio de Farmacoterapia Personalizada, causó baja en diciembre 2016 por trasladarse a una empresa europea de consulting, permaneciendo como mentora de Ana Catalán Latorre, incorporada en enero 2017. Se incorporó también al Laboratorio de Farmacoterapia a jornada reducida Vanesa Escudero Ortiz, quien asumió las funciones de Dirección General de la Sala Blanca.

El 12 diciembre 2016 se publicó en el BOE el programa de Master de MUDAOMP de la UCAM.

Francisco Fiestras, director gerente del Hospital Quirónsalud Torrevieja hizo a finales de 2016 conciertos de Oncología Médica con diferentes compañías aseguradoras, para potenciar la actividad clínica y asistencial de la PO. Hay que señalar que no se habían producido a lo largo de los años durante el período de existencia de la PO, aunque estaban contempladas en el documento de creación de la misma desde el año 2000. En diciembre 2016 Francisco Fiestras impulsó la reactivación y puesta en marcha del Mobetron (Radioterapia Intraoperatoria).

El 15 diciembre 2016 los Facultativos de la Plataforma de Oncología tuvieron una jornada para reflexionar sobre los objetivos de la misma. Se denominó **Reunión Interdisciplinaria: Mantener, Mejorar e Impulsar la Plataforma de Oncología**.

Las conclusiones definieron las áreas que necesitaban gestiones específicas para conservar los avances y fomentar el desarrollo de la PO. Se anotan los nueve proyectos identificados en dicha reunión:

- 1) Cáncer de Mama, one step therapy. Necesidad de disponer de un líder dentro del grupo.
- 2) Retomar el proyecto de Mobetron con Radioterapia Intraoperatoria para cáncer de mama y el rescate quirúrgico de tumores pélvicos, abdominales o torácicos.
- 3) Sala Blanca: Aprobación de uso para vacunas con células dendríticas estimuladas con fosfatasa ácida para Cáncer de Próstata; desarrollar un nuevo proyecto con células CIK.
- 4) Renovación del acelerador de Radioterapia y de los contratos vencidos de equipamiento (red Varian, Brain Lab, TAC de planificación).
- 5) Reactivar el Da Vinci y/o buscar un sistema de obtener recambios si la franquicia del sistema Robot Da Vinci lo permite.
- 6) TEDECA: Financiar un equipo de Next Generation Sequencing para actualizar los estudios de genómica y transcriptómica tumoral.
- 7) Obtención del certificado de Buenas Prácticas de Laboratorio en Farmacoterapia Personalizada y desarrollar nuevos fármacos (TKI y Monoclonales).
- 8) Promover las Tesis Doctorales pendientes entre el personal facultativo de la Plataforma.
- 9) Activar un proyecto de investigación en la UCAM, a la espera de poder comenzar el Máster MUDAOMP.



## **AÑO 2017:**

Durante 2017 se consiguieron cumplir tres de los objetivos estratégicos definidos en la Reunión **“Mantener, Mejorar, Potenciar la PO”** para posicionarse en relación con las necesidades y establecer un orden de prioridades con la finalidad de recuperar la innovación y reforzar el Tratamiento Personalizado del Cáncer.

Los proyectos conseguidos incluyeron la puesta en marcha del Mobetron (propuesta 2), adquisición de Next Generation Sequencer ION TORRENT para estudios de genómica y transcryptómica (propuesta 6)) y avanzar en la consecución de Tesis Doctorales de Aurora Crespo, Pedro Bretcha y Nuria Javaloyes (propuesta 8). Durante 2017 se iniciaron gestiones para el resto de los proyectos.

A lo largo de 2017 se ha reforzado el perfil académico docente de la PO con la defensa de tres Tesis Doctorales de A. Crespo, P. Bretcha y N. Javaloyes, que contienen investigaciones originales realizadas en la PO. Además M. Sureda ha realizado un Máster de Inmunoterapia del Cáncer, en la Universidad de Navarra.

Durante el verano 2017 se ha renovado el Servicio de Radiofísica por traslado de Francisco Javier García Cases, Jefe de Servicio de Protección Radiológica, al Hospital Universitario de San Juan Alicante, como Jefe de Servicio de Radiofísica, y de Manuel Herranz González al Hospital Universitario de Burgos. Por este motivo se nombró a Javier de Luis Pérez como responsable de Protección Radiológica y responsable de Radiofísica y se contrataron dos radiofísicos, Miguel Maravilla Limorte y Sandra Jiménez Puertas.

A final de 2017 José Francisco Fernández Morejón, responsable de Anatomía Patológica, comunicó su traslado a la Clínica Universitaria de Navarra en la sede de Madrid-Barajas. Durante el periodo vacante se ha establecido un cauce de servicios a través de la colaboración de Patologika, Quirónsalud Valencia, dirigida por Javier Alcácer García, quien ha mantenido la actividad presencial para las biopsias intraoperatorias y las biopsias de genómica y transcryptómica tumoral.

Durante 2017 se ha observado la recuperación asistencial debida a los conciertos con compañías aseguradoras, especialmente Sanitas y Mapfre.

## **AÑO 2018:**

En el año 2018, siguiendo los mismos criterios adoptados desde 2017, se han cubierto las vacantes de personal facultativo en áreas críticas de la Plataforma de Oncología y HQST (Inmunología, Anatomía Patológica y Radiología General, así como Radiología Intervencionista) optando por contratar a especialistas jóvenes, capacitados e interesados en el proyecto asistencial multidisciplinario. Este planteamiento ha permitido renovar personal para impulsar y desarrollar nuevos objetivos.

Se completaron las sesiones científicas de la PO destinadas a actualizar los protocolos diagnóstico-terapéuticos de los tumores, atendiendo especialmente a los avances producidos en el enfoque personalizado del cáncer.

Se puso en marcha un programa de Formación Continuada con soporte financiero a las actividades que comprenden: 1. Asistencia a Congresos de las Sociedades Médicas Oficiales Nacionales e Internacionales; 2. Cursos para ampliar conocimientos avalados por las respectivas Sociedades Médicas; y 3. Estancias en Centros de Referencia.

Junto con la Dirección Médica de HQST y la Gerencia, se ha previsto, además: A) La elaboración de un Plan de Formación Continuada que recoja las necesidades y demandas profesionales de las distintas especialidades que integran o se relacionan con la PDO; y B) Promover la organización de una Jornada Formativa Anual, recogiendo y recuperando los avances realizados en años anteriores.

Hay que destacar que las acciones de concertación con aseguradoras nacionales e internacionales por la Dirección de HQST han sido efectivas y se ha comprobado a nivel de la PDO la recuperación asistencial que había descendido entre 2014-2016.

Atendiendo al Objetivo señalado de **“Mantener, Mejorar, Potenciar la PO”** se deben señalar los siguientes logros:

- 1) **Cáncer de Mama, one step therapy.** Se ha integrado un equipo formado por Cirugía (Dres. Farré y Paz) junto con Ginecología (Dr. Díaz) para acometer un proyecto integrador de excelencia.
- 2) **Mobetron con Radioterapia Intraoperatoria** es operativo desde 2018 para cáncer de mama y el rescate quirúrgico de tumores pélvicos, abdominales o torácicos.
- 3) Se ha adquirido el equipo de **Ion Torrent S5 (Thermo Fisher Scientific)** para actualizar los estudios de genómica y transcriptómica tumoral.

## 4. ACTIVIDADES

### Aspectos generales

La Terapia Personalizada del Cáncer (PTC), constituye el proyecto asistencial, investigador y docente de la PO.

**“Mantener, Mejorar, Potenciar la PO”** ha sido el referente desde 2017 para posicionarse en relación con las necesidades del trabajo interdisciplinar y para establecer un orden de prioridades con la finalidad de recuperar la innovación y reforzar el Tratamiento Personalizado del Cáncer. Durante 2019 se han hecho aportaciones remarcables en varios de los objetivos señalados, tal como se señalan a continuación.

**1. Cáncer de mama, one-step therapy.** El proyecto de Cáncer de Mama, que ha sido emblemático durante 10 años de la PO por el desarrollo del concepto “one step therapy”, ha desarrollado exitosamente la radioterapia intraoperatoria en dosis única, el estudio de ganglio centinela, la aplicación de los algoritmos basados en biomarcadores moleculares, la realización de reuniones anuales con el Instituto Europeo de Oncología de Milán, y los esfuerzos reparativos consistentes en oncoplastias y cirugía reconstructora.

Durante 2019 se ha afianzado la colaboración interdepartamental mediante la integración de Rodolfo Martín Díaz (Ginecología) en el equipo formado por Josep Farré, Alejandro Paz, de la PO, sin perder su pertenencia a Ginecología. Asimismo, se han hecho prospecciones para incorporar la cirugía reconstructiva con técnicas microvasculares en el programa multidisciplinario.

Durante 2019 se ha aplicado la Radioterapia Intraoperatoria en el Cáncer de Mama con la utilización del Mobetron.

**2. Radioterapia Intraoperatoria (RIO) con el Mobetron.** Técnica de radioterapia, (en la que se administra una dosis elevada de radioterapia en un lecho quirúrgico o resto tumoral, en el momento de la intervención), disponible y aplicable, en la Plataforma de Oncología en programas multidisciplinarios de tratamiento en diferentes tipos de tumores, incluyendo cáncer de mama (dosis única o dosis de sobreimpresión), cáncer de pulmón, digestivo (cáncer de páncreas, recto), ginecológico, sarcomas, etc.

**3. Sala Blanca.** El Ministerio de Sanidad ha denegado la fabricación de vacunas de células dendríticas diferenciadas adultas autólogas pulsadas con fosfatasa ácida para el cáncer de próstata.

**4. Renovación de Acelerador Lineal.** Durante 2019 el corporativo Quirónsalud ha resuelto la adquisición de un nuevo acelerador, **Varian True Beam2.7**, con la correspondiente renovación de programas y equipos que sustituyen a los actuales.

Esta decisión resuelve favorablemente la situación crítica causada por la obsolescencia de los equipos operativos en HQST. De acuerdo con las instrucciones y normativas se han comenzado los trámites para obtener las correspondientes licencias. La existencia de un bunker previsto durante la construcción desde la creación del Servicio facilita sin duda la puesta en marcha y permite la continuidad asistencial durante el período de instalación, calibración y validación del nuevo acelerador.

Durante 2019 se ha sustituido el TAC de planificación existente por el equipo de TAC de HQST, que ha sido sustituido por un modelo más reciente.

TAC Radiodiagnóstico: Marca: General Electric; Modelo: REVO EVO.

TAC Radioterapia: Marca: Canon; Modelo: Aquilion S16.

El aprovechamiento del TAC cesante en Radiología permite mejorar la planificación de Radioterapia en cuanto a la adquisición y calidad de las imágenes

5. Reposición del Robot Da Vinci: Se han considerado diferentes opciones. No se ha podido avanzar este proyecto.

6. La **Fundación TEDECA** ha adquirido en 2018 el equipo Ion Torrent S5 (Thermo Fisher Scientific) para la **genómica y transcriptómica tumoral** que define el tratamiento personalizado del cáncer. Durante 2019 las técnicas están plenamente operativas.

Se ha puesto en marcha y validado durante 2019 la biopsia líquida con ADN circulante.

7. Farmacoterapia personalizada: No se ha avanzado en la consecución del certificado de Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) para ofrecer la determinación farmacocinética de los diferentes fármacos a otros centros. Se han hecho contactos con Health Diagnostics del corporativo Quirónsalud para ofrecerle al grupo hospitalario, juntamente con los estudios de genómica y transcriptómica, el abordaje personalizado del tratamiento del cáncer (PTC).

8. Realización de Tesis Doctorales: Vanessa Domínguez Leñero ha defendido su Tesis Doctoral dirigida por la Dra. Vanesa Escudero Ortiz, en la UCAM el 25 Julio 2019, y ha obtenido la calificación de SOBRESALIENTE CUM LAUDE.

9. UCAM: Se ha confeccionado un nuevo programa de formación postgrado denominado "**Experto en Biomarcadores**". Este implica la rotación de 1-2 alumnos por los Laboratorios de la PO (Farmacología, Anatomía Patológica, Genómica y Biología Molecular e Inmunología/Sala Blanca, durante 3 meses, siguiendo una convocatoria trimestral. Tras la rotación por los Laboratorios se culmina la realización de un trabajo publicable presentado al cabo de 3-6 meses. La matriculación, de 1.000€ está subvencionada por la UCAM, que aporta 800€ a HQST por cada alumno. Los gastos del proyecto son subvencionados por HQST, estimados en 2.000€ por cada alumno. Seguidamente, entre los alumnos se procede a seleccionar un máximo de 1 alumno por año para realizar un Doctorado en Biomarcadores. Éste forma parte del Programa de Doctorado en Empresa de la UCAM, con una duración de 1-3 años, asistidos por contrato universitario de 12.000€ mínimo/ anual, por parte de HQST y mediante la aportación de la UCAM de 6.000€ anuales por cada alumno. El programa promueve la formación de futuros facultativos (farmacéuticos, biólogos, médicos) en un área potencial de desarrollo.

Durante el año 2019 han aumentado las prestaciones de la PO relacionadas con varias compañías aseguradoras, y se ha reforzado el proyecto asistencial, recuperando parcialmente la actividad que se había perdido durante 2014-2016. Hay que señalar que a partir de verano 2019 se han comenzado consultas de PO referidas a Oncología Médica y Cirugía en el Hospital Quirónsalud Alicante.

Durante 2019 se ha reincorporado Joseba Rebollo Liceaga en PO, Oncología Médica, procedente del Hospital Universitario de Villalba en Madrid donde ha estado como Jefe de Servicio de Oncología Médica desde finales de 2014. Begoña Peinado Iribar se ha incorporado a Cirugía, después de trasladarse al Hospital Quirónsalud Tenerife Sur, Maritza Duarte, de Cirugía General. También han sido baja Rosalyn Sánchez y Santiago Escobar de Radioterapia.

Asimismo, se ha reestructurado el Servicio de Medicina Nuclear desde que en el primer trimestre de 2019 causaron baja M<sup>a</sup> Carmen Redal y Aurora Crespo, por traslado a Hospital Clínico Universitario de Valencia y Hospital Universitario San Juan de Alicante, respectivamente. Para desarrollar la actividad de Medicina Nuclear, HQST ha concertado la asistencia con el Hospital de Vinalopó, de Ribera Salud para realizar un proyecto asistencial común. Los nuevos facultativos de Medicina Nuclear son Pedro González Cabezas, Jefe de Servicio, María José Torres Tárraga y María José Azorín Belda, y prestan los servicios asistenciales de acuerdo con las necesidades. HQST aporta sus instalaciones y equipos para la realización de tratamientos radio isotópicos. Los facultativos atienden regularmente las sesiones clínicas de la Plataforma de Oncología.

Se ha implementado un programa de formación continuada dirigido a los profesionales de la PO y áreas clínicas afines del HQST, gestionado conjuntamente por la Comisión Ejecutiva de la PO (revisión y autorización con el visto bueno de los facultativos responsables de cada área) y la Dirección del Hospital (Dirección Médica y Gerencia). La finalidad del programa de formación continuada es: Potenciar la investigación interdisciplinaria y la formación continuada de los especialistas; Planificar el desarrollo anual (recibe propuestas); Elaboración de comunicaciones y/o actualización de resultados para presentación y publicación en los foros profesionales; Integración en el programa docente (seminarios científicos los viernes); Aprobar las actividades concretas (asistencia a cursos y congresos); Recibir informes de resultados después de cada evento.

La Comisión Ejecutiva de la PO aprobó la realización de pequeños proyectos de investigación relativos a las técnicas de laboratorio de farmacoterapia personalizada, inmunoterapia y genómica-transcriptómica tumoral, para su presentación al Patronato.

Las características principales de los proyectos aprobados son coste inferior a 20.000 € y realización en 2-3 meses, de forma que puedan servir para el programa de Experto en Biomarcadores.

Se indican a continuación los proyectos y la financiación solicitada:

- 1.- Monitorización farmacocinética de HIPEC, con presupuesto de 12.636,05€. Dra. Ana Catalán.
- 2.- Actualización del software de genómica y transcriptómica, con presupuesto de 13.320,89€. Dr. Ramón González Manzano.
- 3.- Validación de las células CIK en la Sala Blanca, con presupuesto de 10.592,9€. Dr. Juan José Mata.
- 4.- Biopsia líquida de ADN tumoral en sangre, con presupuesto 13.100€. Dr. Joseba Rebollo.
- 5.- Desarrollo y validación de técnicas de inmunoensayo ELISA para Nivolumab Pembrolizumab (ambos antiPD1) y Atezolizumab (antiPDL1), con presupuesto de 12.000€. Dr. Juan José Mata.
- 6.- Validación técnica analítica para cuantificar Palbociclib y Ribociclib, con presupuesto de 3.500€. Dras. Ana Catalán y Vanesa Escudero.

Tanto el Patronato como la Dirección de HQST aprobaron los proyectos presentados aceptando una financiación compartida (70% Fundación TEDECA y 30% HQST).

La Comisión Ejecutiva de la PO se reunió el 3 Junio 2019 y el 5 Noviembre 2019, ambas reuniones preceptivas antes de las reuniones del Patronato de TEDECA los días 12 Junio y 20 Noviembre 2019.

Durante 2019 no se ha podido poner en marcha el Máster de Oncología Multidisciplinar (MUDAOMP) en la Universidad Católica de Murcia (UCAM) aunque se dispone de la aprobación final por ANECA desde 2015. Hay que destacar que en junio 2018 se ha graduado la primera promoción de Medicina de la UCAM, y la primera promoción de alumnos de Medicina ha superado satisfactoriamente los exámenes de especialización MIR.

Durante 2019 se han asignado responsabilidades a miembros de la PO: Dña. Elena María Martínez ha asumido la coordinación y actualización de las páginas web de la PO y de la Fundación TEDECA y la Secretaría de la Comisión Ejecutiva de la PO; Dr. Juan José Mata a su vez la coordinación con las actividades científico-docentes de la UCAM; y Dra. Nuria Javaloyes coordina las actividades de Formación Profesional de los miembros de la PO.

Durante 2019 se han actualizado progresivamente los contenidos y actividades de [www.plataformadeoncologia.com](http://www.plataformadeoncologia.com) y [www.fundaciontedeca.org](http://www.fundaciontedeca.org). Desde dichas páginas puede accederse a las reuniones, sesiones bibliográficas, convocatorias, noticias, publicaciones, proyectos en curso, información y contactos. Como se ha dicho anteriormente, se dispone de una intranet donde los profesionales comparten información de carácter restringido, bases de datos, protocolos y proyectos.

Además, han continuado durante el año 2019 las sesiones científicas semanales de los viernes a las 8:30 horas, y las sesiones clínicas interdisciplinarias de los jueves a las 16:00 horas.

Se han realizado entrevistas radiofónicas con los medios de comunicación en las fechas de las campañas del cáncer (octubre y febrero), y se ha continuado el chat digital de los periódicos La Opinión de Murcia e Información de Alicante.

La Sala de Juntas y Reuniones de la PO equipada por la UCAM con tecnología multimedia, permite confeccionar material docente para prácticas de alumnos, cursos MOOC y el Máster MUDAOMP. Es actualmente una sala multiuso para las diversas actividades del HQST.

Como en las Memorias precedentes, se ha desglosado la actividad mantenida durante el año 2019 en los diferentes dominios de la PO, se efectúa el análisis de los resultados obtenidos, se da el listado de Proyectos y Desarrollos recientes y el listado de Equipamientos y Desarrollos pendientes.

Siguiendo las Memorias Anuales precedentes también se han incluido los cuadros mostrando la evolución anual de las prestaciones asistenciales en Oncología Médica, Radioterapia, sesiones de Quimioterapia, Medicina Nuclear diagnóstica y terapéutica, Laboratorios de Patología, Genética Molecular e Inmunología, Registro de tumores, Laboratorio de Farmacocinética, Cirugía Oncológica y Radiología Intervencionista. Se han listado también Seminarios, Sesiones Científicas, Publicaciones, Comunicaciones en Congresos y otras Distinciones.



## **Revisión por áreas**

### **Oncología Médica, Unidad Hospitalización y Hospital de Día**

El Dr. Manuel Sureda ha obtenido el título propio de Experto en Inmunología tumoral e inmunoterapia del cáncer por la Universidad de Alcalá en junio de 2019. El trabajo de fin de título, "Intralesional therapy in Oncology: A new vision of a classic treatment", se encuentra en este momento en proceso de publicación en inglés en una revista de la especialidad.

En el congreso anual de la American Society of Clinical Oncology, celebrado en Chicago en junio de 2019, se presentó el resumen "Therapeutic drug monitoring of nivolumab in clinical practice: Preliminary experience. J Clin Oncol 37, 2019 (suppl; abstr e14089).

También se presentaron los trabajos "Evidencia sobre la monitorización terapéutica de imatinib en la práctica asistencial" y "Monitorización farmacoterapéutica de erlotinib en la práctica asistencial. A propósito de un caso." al VII Congreso de Oncología Médica, Hematología y Farmacia Oncohematológica celebrado en Toledo en Noviembre 2019.

En Abril 2019 se reincorporó Joseba Rebollo, Jefe de Servicio de Oncología Médica en el Hospital De Villalba en Madrid entre 2014-2019, con la finalidad de potenciar la actividad clínica y atender la nueva consulta de Hospital Quirónsalud Alicante, que comenzó en Julio 2019. En el momento de escribir esta Memoria Anual se ha iniciado la consulta de Oncología Médica en Hospital Quirónsalud Albacete, con cadencia semanal.

Durante el año 2019 se han administrado por vez primera tratamientos con neratinib, fármaco en desarrollo para tratamiento de cáncer de mama metastásico con expresión de HER2 y progresión a otras líneas de tratamiento y talazoparib, fármaco en desarrollo para pacientes con mutaciones de los genes BRCA1/2 o PALB2, sin otras opciones de tratamiento.

### **Dominio de Banco de Datos:**

El Registro de Tumores comprende la actividad de la PO desde los comienzos de la PO en septiembre 2000 hasta diciembre 2014, cuando cesó la Secretaria del Registro.

A partir de este momento no se han actualizado los datos. Se considera una pérdida transitoria porque la labor es acumulativa y puede recuperarse cuando se considere oportuna su actualización. Se recuerda que comenzó la actividad del Registro en 2005, a los 5 años de puesta en marcha, recuperando los datos asistenciales desde el inicio en septiembre 2000.

### **Sala Blanca**

El Dr. Manuel Sureda ha sido admitido como miembro del grupo de investigación de Oncología clínica y traslacional del Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria Virgen de la Arrixaca, para realizar estudios coordinados en biotecnología entre los dos centros.

Los días 22, 23 y 24 de mayo de 2019 la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS) realizó la inspección de la Sala Blanca de la Plataforma de Oncología (SBPO), recreditándose el certificado de cumplimiento de normas de correcta fabricación (NCF) y la autorización para la fabricación de medicamentos de terapia avanzada (Nº autorización 6600E).

Con fecha 24/11/2016 se solicitó a la AEMPS la autorización de comercialización del medicamento “VACUNA DE CELULAS DENDRÍTICAS AUTÓLOGAS DIFERENCIADAS ADULTAS DE SANGRE PERIFÉRICA, EXPANDIDAS Y PULSADAS CON FOSFATASA ÁCIDA PROSTÁTICA”, con número de registro Nº 2016/013086 de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1345/2007, de 11 de octubre por el que se regula el procedimiento de autorización, registro y condiciones de dispensación de los medicamentos de uso humano fabricados industrialmente. Durante los meses comprendidos entre enero de 2017 y enero de 2019, se recibió por parte de la AEMPS objeciones a los módulos “M3 Aspecto de Calidad” y “M1 Aspectos de Evaluación Clínica”. Dichas objeciones se contestaron en tiempo y forma, realizando las modificaciones recomendadas por parte de la Agencia Reguladora. Con fecha 24/04/2018 se resolvió como “Correcto” por parte de la División de Productos Biológicos y Biotecnología, la parte de Aspectos de Calidad (Módulo M3), a falta de contestación sobre el Módulo M1. Con fecha 22/07/2019 se recibió por parte de la AEMPS la propuesta de resolución por la que se deniega la autorización de comercialización del medicamento vacuna de células dendríticas autólogas diferenciadas adultas de sangre periférica, expandidas y pulsadas con fosfatasa ácida prostática, nº 2016/013086.

Se mantiene la colaboración con el Departamento de Oncología Médica (Dr. Javier Rodríguez) y el Área de Terapia Celular (Dra. Susana Inogés) de la Clínica Universidad de Navarra, y con el Instituto Murciano de Investigación Biomédica (Dr. José Luis Alonso; subdirector del IMIB) para desarrollar el proyecto de investigación clínica con células CIK para el tratamiento del cáncer de páncreas (“Ensayo clínico en fase II, multicéntrico, abierto, prospectivo, randomizado para comparar la eficacia y seguridad de las células CIK autólogas (“cytokine-induced cells”) más terapia estándar (TS) vs TS en pacientes con cáncer de páncreas localmente avanzado o metastásico”). Se prevé que para junio de 2020 se presente el citado proyecto en la convocatoria de financiación pública del Instituto de Salud Carlos III.

Destacar que, para llevar a cabo este proyecto, la AEMPS solicita que se realice un proceso de validación para la fabricación de células CIK antes de iniciar el ensayo. Este proceso de validación consiste en la elaboración de tres lotes consecutivos de células CIK cumpliendo los criterios de NCF exigidos por la AEMPS. Según las NCF, las terapias celulares se tienen que fabricar en Salas Blancas homologadas que cumplan con los criterios de Producción y Calidad establecidos.

En base a lo anteriormente expuesto, la comisión ejecutiva de la Fundación TEDECA ha aprobado la financiación con 10.593 euros el proyecto de “Validación del proceso productivo de células CIK”. (Actividad 8 del Plan de Actuación para las actividades aprobadas por la Fundación TEDECA). Coordinador de la actividad: Dr. Juan José Mata Molanes en colaboración con el Dr. Manuel Sureda, Dra. Vanesa Escudero y Elena Martínez. Actualmente no se disponen de resultados para presentar.

Se continúan con las gestiones para realizar el proyecto de inmunoterapia celular con células CAR-T (células T modificadas genéticamente para expresar un receptor de antígeno quimérico) para el tratamiento de pacientes con leucemia linfoblástica aguda y linfomas de células B. Durante 2019, se han establecido varias reuniones



telemáticas y presenciales con Rocío Díaz (Directora Corporativa de Investigación) con el objetivo de establecer una estrategia de fabricación e infusión de células CAR-T a nivel del Grupo Quirónsalud.

Debido a que en la actualidad la SBPO del HQST está autorizada para la fabricación de medicamentos de terapias avanzadas, se está valorando dicha instalación como laboratorio fabricante de células CAR-T para su distribución dentro del Grupo. Siguiendo esta línea estratégica, se ha completado, durante septiembre de 2019, la estancia formativa del Dr. Juan José Mata Molanes en el Hospital Clinic de Barcelona, cumpliendo con el objetivo de conocer de primera mano todos los aspectos relacionados con el proceso de fabricación del CAR-T y el manejo clínico del paciente tratado con este medicamento. Por último, destacar que las células CAR-T son fabricadas con el equipo CliniMACS Prodigy (Miltenyi), el cual está aprobado por la Fundación TEDECA para su adquisición e instalación en la Sala Blanca del Hospital QST.

### Inmunología:

Durante 2019, el laboratorio de Inmunología ha mantenido su actividad asistencial. Se ha continuado con la actividad vinculada a la sección de citometría de flujo para el diagnóstico y seguimiento de neoplasias hematológicas. En relación con esta área, se mantiene el contacto con Cristina García Benito, Directora Corporativa de Health Diagnostic, y Carmen Martín Mesa, Coordinadora del área de Genética de Health Diagnostic, para llevar a cabo un proyecto de centralización, dentro del Grupo Quirónsalud, de todas las pruebas diagnósticas del laboratorio de Biología Molecular y el laboratorio de Inmunología del HQST. Continúan realizándose las gestiones necesarias para el desarrollo de esta propuesta, elaborándose una serie de documentos relacionados con todo el circuito que conlleva esta centralización de pruebas. Adicionalmente, la empresa Beckman Coulter ha mostrado su apoyo para realizar esta nueva iniciativa en el marco de la citometría de flujo, ofreciendo una propuesta innovadora para el grupo, pero plenamente consolidada, en cuanto a tecnología y aplicabilidad clínica.

También se mantienen el número de prestaciones solicitadas en relación con el programa de monitorización de la respuesta inmunológica en pacientes que reciben inmunoterapia (vacuna de células dendríticas, IL-2 + cis-retinoicos, nivolumab, etc). Principalmente, se está realizando esta monitorización en pacientes tratados con medicamentos “immune checkpoint blockade”.

En cuanto a la actividad desarrollada conjuntamente entre el laboratorio de Inmunología y el laboratorio de Farmacoterapia personalizada, se ha aprobado por la comisión ejecutiva de TEDECA un proyecto de investigación clínica para la validación analítica de la técnica de cuantificación de nivolumab, pembrolizumab y atezolizumab en sueros humanos. El presente proyecto titulado “Desarrollo y validación de tres inmunoensayos (ELISA) para la cuantificación de anticuerpos monoclonales anti-PDI (Nivolumab y Pembrolizumab) y anti-PD-L1 (Atezolizumab) en sueros humanos”, fue presentado en octubre de 2018 a la convocatoria de la Generalitat Valenciana 2019 (“Subvenciones para la realización de proyectos de I+D+I desarrollados por grupos de investigación emergentes”) y a la convocatoria de ayudas Merck de investigación 2018. Durante el pasado año, ambas convocatorias denegaron la ayuda para el citado proyecto. Debido al interés científico actual en este campo, el proyecto ha sido financiado con 12.000 euros por la fundación TEDECA (Actividad 8 del Plan de Actuación para las actividades aprobadas por la Fundación TEDECA). Coordinador de la actividad, Dr. Juan José Mata Molanes en colaboración con Dra. Ana Catalán

LaTorre, Dra. Vanesa Escudero Ortiz y Dr. Manuel Sureda González. Actualmente no se disponen de resultados para presentar.

En cuanto a la actividad científica, se envió al congreso de ASCO 2019 el trabajo, "Therapeutic drug monitoring of nivolumab in clinical practice: Preliminary experience" (Published online May 26, 2019. Journal of Clinical Oncology 37(15\_suppl):e14089-e14089.; DOI: 10.1200/JCO.2019.37.15\_suppl.e14089 , en el cual participaron el Dr. Manuel Sureda, Dra. Ana Catalán, Dr. Juan José Mata, Dra. Vanesa Escudero, Dr. Antonio Brugarolas. Durante 2019, se ha colaborado con los servicios de Oncología Médica y Farmacoterapia personalizada en la elaboración de cuatro manuscritos científicos que actualmente están en revisión por las revistas científicas (1. Dosage of anti-pd-1 monoclonal antibodies: a cardinal open question; 2. Intralesional therapy in Oncology: A new paradigm for a classic treatment; 3. Therapeutic Drug Monitoring of nivolumab in routine clinical practice. A pilot study; 4. Relevance of fc gamma receptor polymorphisms in cancer therapy with monoclonal antibodies).

Por último, destacar la formación continuada del Dr. Juan José Mata en el campo de la Inmuno-Oncología. En septiembre de 2019, obtuvo el "Título Propio de Experto en Inmuno-Oncología" por la Universidad de Navarra (12 ECTS), asistió a cuatro cursos teórico-prácticos sobre Inmunoterapia del Cáncer y a dos congresos de Inmunología e Inmunoterapia del Cáncer. Adicionalmente, del 09 – 20 de septiembre de 2019 realizó una formación externa en el Servicio de Inmunología, Sección de Inmunoterapia Celular del Hospital Clinic de Barcelona, con el objetivo de realizar un abordaje completo en relación a la terapia CAR-T.

#### Medicina Nuclear:

Durante 2019 se han mantenido las prestaciones asistenciales de la especialidad, recuperando la perfusión aislada de la extremidad con TNF alfa y Melfalán con hipertermia, consiguiendo la autorización para realizar dichos procedimientos después de cumplir la práctica preceptiva en centro acreditado de tres procedimientos de perfusión aislada de la extremidad.

Se han mantenido las indicaciones de pruebas diagnósticas y terapéuticas y se han hecho gestiones para incorporar la radiofarmacia.

#### Física Médica y Protección Radiológica (PR):

El Servicio de Física Médica y PR da cobertura y gestiona el Programa de Garantía de Calidad de las instalaciones radiactivas sitas en el Hospital Quirónsalud Torrevieja (Oncología Radioterápica, Medicina Nuclear y Radiodiagnóstico), el Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Quirónsalud Murcia, los centros periféricos de Orihuela y Santa Pola y, desde este mismo año, del Centro Quirónsalud Alicante. Además, especial dedicación conlleva para este servicio la dosimetría clínica y física en los planes de tratamiento de Oncología Radioterápica.

Se ha procedido a abrir, por parte del Grupo Hospitalario Quirónsalud, el Centro Quirónsalud Alicante, que cuenta con una Instalación de Radiodiagnóstico. La misma se compone de:

- Mamógrafo (Marca: HOLOGIC, modelo: Selenia 2D),
- Equipo convencional (Marca: Radiología, modelo: X-Plus)
- TAC dental (Marca: MORITA, modelo: Veraviewepocs).

Se ha registrado la Instalación en la Consejería competente. Se ha clasificado, tanto las zonas, como el personal, en función de su riesgo radiológico, y se ha dotado al mismo de un servicio dosimétrico. A partir de este año, por tanto, esta instalación está incluida en nuestra cartera de servicios, lo que lleva aparejado la gestión del Programa de Garantía de Calidad.

Se ha hecho, una vez más, durante 2019 un seguimiento exhaustivo del equipo de Radioterapia Intraoperatoria, acelerador portátil MOBETRON de la firma INTRAOP, estando presentes tanto en los mantenimientos preventivos, como en los correctivos y llevando a cabo controles de calidad cada dos semanas, de forma que se intentase garantizar su operatividad en los tratamientos

Dentro de su programa de mejora y actualización de la oferta terapéutica a los pacientes oncológicos, el Hospital Quirónsalud Torrevieja ha decidido sustituir el acelerador lineal de electrones (ALE) del Servicio de Radioterapia, ahora en uso, por un nuevo acelerador que introduce mejoras en las prestaciones, innovaciones tecnológicas y mayor seguridad en el tratamiento.

Con fecha de 25 de Septiembre de 2019 se procedió a la firma de la compra del nuevo ALE. Se trata de un acelerador de la Marca VARIAN modelo TRUEBEAM 2.7. La Solicitud y Memoria de Modificación de la Instalación Radiactiva de Radioterapia (IRA/2571) se presentó y registró con fecha 17 de Diciembre de 2019, ante la Consejería de Economía Sostenible, Sectores Productivos y Empleo (Dirección General de Industria y Energía), la cual se encarga de enviarla al Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), para su aprobación.

Dicha Memoria de Modificación cuenta con una Memoria Descriptiva de la instalación, un Estudio de Seguridad, una Memoria de Verificación de la Instalación, el Reglamento de Funcionamiento (que detalla el personal, la organización y las responsabilidades, en la misma), un Plan de Emergencia Interior, un Plan de Protección Física de la fuentes radiactivas, Previsiones para la clausura y por último un Presupuesto Económico de la inversión.

Dentro de su programa de mejora y actualización de la oferta diagnóstica a los pacientes, el Hospital Quirónsalud Torrevieja para su Instalación de Radiodiagnóstico:

- Ha adquirido, este año, un nuevo TAC (Marca: General Electric, modelo: Revolution EVO), trasladando a la Instalación de Radioterapia el TAC con el que contaba hasta el momento (Marca: Canon, modelo: Aquilion 16);
- Ha sustituido el telemando (Marca: PHILIPS, modelo: Telediagnost DSI) por uno nuevo (Marca: SHIMADZU, modelo: SONIALVISION G4)
- Ha adquirido dos nuevos equipos intraorales (Marca: CARESTREAM, modelo: CS2100).
- Y ha destinado a su destrucción el anterior telemando y el anterior TAC de la Instalación de Radioterapia (Marca: Canon, modelo: XPRESS).

Todas estas modificaciones de la Instalación de Radiodiagnóstico y Radioterapia han quedado registradas en la Consejería competente y los equipos nuevos han pasado a nuestra cartera de servicios dentro del Programa de Garantía de Calidad.

Por otra parte, dentro del programa de mejora y actualización de la oferta diagnóstica a los pacientes, el Hospital Quirónsalud Murcia para su Instalación de Radiodiagnóstico:

- Ha adquirido a finales de 2018, y se registró en 2019, un equipo convencional de urgencias (Marca: PHILIPS, modelo: Optimus 50), que venía a sustituir al anterior equipo (Marca: SIEMENS, modelo: Vertix) que se ha destinado a su destrucción.
- También se ha destinado a su destrucción a finales de 2018 y registrándose en 2019 el arco quirúrgico (Marca: General Electric, modelo: STENOSCOP 2 SR6000)

En otro orden de cosas, se recibió y acompañó a los Inspectores del CSN con objeto de la inspección de control de las Instalaciones Radiactivas de Radioterapia y Medicina Nuclear con fecha de 4.7.2019. La inspección presentó un resultado positivo.

Por último y en el contexto de la PR hay que destacar que no se ha producido ninguna sobreexposición, ni incidente de contaminación personal ni de zonas, a los trabajadores expuestos ni al público en general.

#### Oncología Radioterápica:

Durante el año 2019 se ha mantenido el convenio de colaboración con la Sanidad Pública de la Comunidad Valenciana, **Hospital de Torrevieja-Salud**, asumiendo la cobertura completa de los tratamientos de Radioterapia de sus pacientes y la asistencia y colaboración en los Comités de Tumores.

Se ha mantenido con **Intraop Medical Corporation**, el contrato de mantenimiento del Mobetron, acelerador de electrones móvil ubicado en el quirófano. El programa de Radioterapia Intraoperatoria, activo desde 2004 hasta enero de 2014, estando interrumpido, hasta marzo de 2017. La recuperación de esta técnica, tiene un marcado interés en la Plataforma de Oncología, puesto que ha sido uno de los Programas Singulares que ha significado un desarrollo diferencial respecto a otros Departamentos de Radioterapia.

Desde abril de 2017 se han tratado 26 pacientes: 9 en 2017, 7 en 2018 y 10 en 2019: En 2017 los 9 tumores tratados han sido 5 mama, 1 cérvix, 1 vejiga urinaria, 1 recto y 1 pulmón. En 2018: 7 pacientes. Han sido 3 mama, 1 páncreas, 1 recto, 1 sarcoma y 1 pulmón. En 2019 los 10 pacientes han sido: 6 mama, 1 páncreas, 1 recto, 1 sarcoma y 1 pulmón.

Respecto al resto de procedimientos complejos realizados en el departamento, se han continuado los programas en todos ellos: Braquiterapia de Alta tasa (cúpula vaginal, prostática y endobronquial), Radioterapia con Intensidad Modulada (IMRT), Radioterapia Guiada por Imágenes (IGRT, en tumores prostáticos y vertebrales – paravertebrales), Re-irradiaciones, Radioterapia Estereotáctica Fraccionada Craneal y Corporal (SBRT pulmonar, hepática y ósea).

Como dato anecdótico señalar que el día 19/6/2019 se alcanzaron las 10.000 horas de disparo del acelerador (VARIAN: CLINAC 2100 CD), lo que da idea de la carga de trabajo acumulada desde el inicio de la actividad: 17/3/2003.

Durante el año 2019 se han realizado, por parte del grupo Quirón-Salud, las negociaciones con VARIAN, para la adquisición del nuevo acelerador, firmándose el contrato de compra definitivo en septiembre de 2019, en el cual se incluye: **Acelerador Truebeam 2.7 con Update y Ampliación red ARIA / ECLIPSE.**

El acelerador dispondrá de una gama de energías y tasas de dosis que incluye: 2 energías de fotones FF (con filtro aplanador) (6 y 15 Mv ambas con tasa máxima 600cGy/min), 1 energía de fotones de 10 Mv sin filtro (FFF) con tasa máxima de 2400 MU/min, y 5 energías de electrones (6, 9, 12, 15 y 18 Mev). Esta variedad de energías permite reducir los tiempos de los tratamientos, minimizar las molestias para los pacientes, mejorar la calidad de los tratamientos y ampliar los tratamientos hipofraccionados de alta dosis y de sesión única con el beneficio de reducir el número de sesiones por paciente.

El acelerador contará para tratamiento con la Mesa "PerfectPitch 6D", que ofrece mayor precisión en los desplazamientos, y añade a los 4 movimientos básicos (longitudinal, lateral, altura y giro de la base), 2 movimientos más: "pitch y roll" (rotación y translación) submilimétricos, mejorando la exactitud y calidad de los tratamientos. Además, se añade la posibilidad de control desde la sala de control de tratamiento sin necesidad de entrar en el bunker.

Se incluye en la configuración: Sistemas de Imagen Guiada, para el análisis y corrección de la posición de los pacientes en tiempo real en el momento del tratamiento.

Sistema de Imagen Guiada "Kv Imager" con Cone-Beam CT integrado en el acelerador y robotizado para ser monitorizado y controlado desde el puesto de control y Sistema de Imagen Portal "MV Imager" as1200.

Asimismo se incluye Módulo Respiratory Gating, que permite el registro del ciclo respiratorio del paciente y la administración del tratamiento en el rango respiratorio seleccionado, interrumpiéndose el haz automáticamente cuando el volumen irradiado se encuentra fuera de la tolerancia predefinida.

Con el nuevo acelerador se amplían las opciones de tratamiento al incluir, además de la Modulación de Intensidad DMLC (para Radioterapia de Intensidad Modulada), Volumetría RapidArc, que permite la realización rápida de modulación de intensidad volumétrica, en muchos de los tratamientos con una única rotación alrededor del paciente, consiguiendo unas dosis lo más ajustadas al volumen del tumor con menor irradiación en órganos a riesgo, por tanto, menor toxicidad. RapidArc incluye tres tecnologías: variación instantánea de la tasa de dosis, variación continua del multiláminas dinámico interdigitable y variación de la velocidad de giro de la máquina alrededor del paciente.

En la configuración del TrueBeam se ha incluido: conjunto de colimadores cónicos para radiocirugía cerebral, así como adaptador y licencia TPS Coneplanning para Eclipse, con el objetivo de continuar con los tratamientos de radiocirugía cerebral de dosis única y radioterapia Estereotáxica Fraccionada cerebral (se sustituirá el equipo de BrainLab con el que se trabaja hasta este momento).

Conjuntamente con la compra del acelerador se incluye la actualización y reposición de Software y Hardware de la Red ARIA (de la versión actual 8.6 a la 15.5) y Planificadores ECLIPSE, con actualización de licencias para el cálculo de IMRT y RapidArc.

Queda pendiente para el año 2020, coincidiendo con el traslado del equipo de Braquiterapia de alta tasa (Microselectron, ELEKTA), para la instalación del nuevo acelerador, el Upgrade de dicho equipo.

Durante el año 2019 finalizó la instalación y puesta en marcha del Centro de Protonterapia (CPT) QS en Pozuelo (Madrid), comenzando en diciembre 2019 los tratamientos. En el año 2018 y 2019 se han realizado varias reuniones corporativas con los Dres. Raymond Miralbell (director médico del proyecto), Carme Ares (jefe de servicio de Oncología Radioterápica del CPT), Alejandro Mazal (director de Física Médica del CPT y coordinador académico de Física Médica de Quirónsalud), así como M Cremades (Gerente CPT), para dar a conocer el alcance y avance del proyecto y valorar la posibilidad de realizar un grupo de QS en el cual participáramos todos los jefes de servicio de Oncología Radioterápica y Radiofísica- Protección Radiológica de los centros de QS.

#### Unidad de Psico-oncología:

Durante 2019 se ha continuado con la atención a enfermos oncológicos y familiares tanto en Planta de Oncología y en Hospital de Día mientras se les administra el tratamiento, como en Consultas Externas del Hospital. La principal actividad consiste en la atención psico-oncológica integral a enfermos de cáncer y sus familiares en todo el proceso desde el momento del diagnóstico hasta la consecución de los objetivos propuestos inicialmente, incluso hasta el duelo posterior según cada caso.

#### Unidad de Genética Molecular, Genómica y Consejo Genético

Durante el año 2019 Juan José Mata ha iniciado el programa de puesta a punto del programa de biopsia líquida de la Plataforma de Oncología con la colaboración del Dr. Ramón González Manzano y del Dr. Joseba Rebollo. En este proyecto, financiado por la Fundación TEDECA, se han analizado 15 muestras de sangre periférica procedentes de pacientes con tumor metastásico. Todos los pacientes analizados tenían tumores con alteraciones genéticas identificables, previamente detectadas en un estudio genómico de biopsia sólida sobre el tumor. Los resultados de la validación demuestran que los test realizados cumplen con los requisitos de calidad exigibles para los estudios genómicos mediante la tecnología de secuenciación de nueva generación. Asimismo muestran que las mutaciones y amplificaciones génicas observadas en los análisis previos sobre el tumor también son detectadas, en la mayoría de los casos, mediante el estudio genómico en biopsia líquida. Se considera que la validación del estudio genómico tumoral en biopsia líquida es adecuada, y por tanto, tiene utilidad potencial en la práctica clínica habitual.

#### Área de Laboratorios

En mayo de 2019 se firmó un contrato con la casa comercial ROCHE contando desde entonces con un sistema de tarifa plana que pone en stock todo el panel de anticuerpos primario de esta casa para diagnóstico por perfiles y dianas terapéuticas.

Desde el mes de agosto contamos con VENTANA PD-L1 (SP263 y SP142), ambos clones aprobados por la FDA para identificar a pacientes que puedan beneficiarse de tratamientos basados en inmunoterapia.



Se ha adquirido el kit VENTANA HER2 Dual ISH DNA Probe Cocktel, diseñado para detectar cuantitativamente la amplificación de gen HER2 (ISH) mediante microscopía óptica gracias a la hibridación in situ cromogénica de dos colores en muestras de tejidos fijados en formol y embebidos en parafina.

Desde el mes de septiembre de 2019 contamos con el anticuerpo VENTANA anti-BRAFv600E destinado a la detección cualitativa de la proteína BRAF V600E. La ampliación del panel inmunohistoquímico con la adquisición de nuevos Kits fuera de tarifa ha permitido la realización de diagnósticos de alta complejidad.

#### Área de Farmacocinética (UFP, Unidad de Farmacoterapia Personalizada):

Durante el año 2019 se ha mantenido la actividad de la UFP con una tendencia al alza de la misma.

Se ha participado activamente en la inspección para la reacreditación de la Sala Blanca de la Plataforma de Oncología en el cumplimiento de Normas de Correcta Fabricación, llevaba a cabo los días 22, 23 y 24 de mayo de 2019 por la Conselleria de Sanitat Universal y Salut Pública, Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios. Tras dicha inspección se ha obtenido con fecha 17/07/2019 el certificado de cumplimiento de normas de correcta fabricación de medicamentos de terapia avanzada (NºTER.AV.QUIRONSALUD/01-19/C.VAL). El resto de actividades de la Sala Blanca de la Plataforma de Oncología que se han llevado a cabo se detallan en el área de Oncología Médica descrita anteriormente.

Se continúa evaluando, por parte del Grupo Quirónsalud, la opción de cambiar de localización la Unidad de Farmacoterapia Personalizada a la segunda planta (frente a Anatomía Patológica) o en la planta baja ampliando el servicio actual para diseñar una nueva instalación según nueva Normativa de Riesgos Laborales y de Protección al Trabajador. Por lo tanto, la acreditación del laboratorio de la UFP en Buenas Prácticas de Laboratorio (BPLs) queda a la espera de la remodelación del servicio. Además, se han mantenido varias reuniones desde la elaboración de un informe titulado “Evaluación de Riesgos del Laboratorio” para intentar subsanar estas deficiencias, críticas para la obtención del certificado de BPL, en caso de que el traslado no se lleve a cabo.

Han continuado las conversaciones con Health Diagnostics del corporativo Quirónsalud para ofrecer al grupo hospitalario, juntamente con los estudios de genómica y transcriptómica, el abordaje personalizado del tratamiento del cáncer (PTC).

En enero y febrero se trabajó con el Departamento de Hematología del Hospital Rey Juan Carlos de Móstoles para realizar individualizaciones terapéuticas y seguimiento en uno de sus pacientes (monitorización de TKIs).

En mayo de 2019 una Farmacéutica Adjunta del Hospital Universitari Mutua de Terrassa, Alba Manzanegue, ha realizado una breve estancia en nuestro departamento para mostrar y explicar los servicios que se realizan en la UFP y establecer colaboraciones para realizar futuras monitorizaciones en pacientes de su centro.



Asimismo, en octubre-noviembre de 2019 una Farmacéutica residente de segundo año (R2) en Farmacia Hospitalaria del Hospital General Universitario Morales Meseguer (Murcia) ha realizado una estancia en nuestro departamento para conocer las técnicas analíticas de cuantificación citostáticos que se emplean, así como las bases de la monitorización farmacocinética.

En lo relativo a proyectos, se ha presentado y aprobado un proyecto a TEDECA para el análisis de muestras plasmáticas y de líquido de perfusión en pacientes sometidos a quimioterapia intraperitoneal con hipertermia (HIPEC) con Doxorubicina y Oxaliplatino así como un proyecto para la cuantificación y monitorización de Nivolumab en paciente oncológico de nuestro Hospital.

Las relaciones profesionales y científicas establecidas con Alba Manzaneque (farmacéutica adjunta del Hospital Universitari Mutua de Terrassa) durante su estancia en la UFP en mayo, han desembocado en la presentación y aprobación de un proyecto de colaboración con el departamento de Farmacia y de Oncohematología del susodicho Hospital y la UFP para la monitorización de pacientes tratados con TKis (imatinib) que se llevará a cabo finalmente en 2020.

En julio de 2019, la doctoranda Dña. Vanessa Domínguez Leñero ha defendido y obtenido la calificación *Cum Laude* la Tesis Doctoral realizada en la UFP y en la UCAM titulada “Monitorización farmacoterapéutica de inhibidores de tirosina quinasa en pacientes oncológicos”, dirigida por la Dra. Vanesa Escudero Ortiz y el Dr. Antonio Brugarolas.

#### Plataforma Quirúrgica: Oncología Quirúrgica

Durante 2019 Pedro Bretcha ha sido promocionado a la posición de Director y Jefe de Cirugía General, manteniendo José Farré su colaboración con las actividades del Servicio.

Durante el año 2019 los facultativos han participado en actividades académicas y científicas nacionales y extranjeras, además de múltiples actividades de difusión a través de los medios de comunicación de la actividad de la Plataforma de Oncología, del Servicio de Cirugía y del Hospital.

La Unidad de Mama ha recuperado su contenido, estructurando de nuevo el equipo multidisciplinar compuesto por J Farré y A Paz, de Cirugía General y Oncológica Quirúrgica y Rodolfo Martín Díaz, de Ginecología. El programa principal denominado One-Step, incluye la cirugía conservadora, la radioterapia intraoperatoria y la oncoplastia de reconstrucción cosmética de la mama resecada, junto con el estudio del ganglio centinela. Este programa permite evitar la irradiación postoperatoria en las pacientes con tumores pequeños, que no van a precisar radiación en pared torácica o en axila.

Se ha aplicado con éxito la aplicación de modelización tridimensional del tumor en relación a los tejidos circundantes en dos casos de sarcoma de partes blandas localmente avanzado extracompartimental con invasión ósea de escápula y de sacro respectivamente. Se trata de dos intervenciones pioneras donde la aplicación de las nuevas tecnologías ha permitido y facilitado la resección en bloque del tumor primario considerado irreseccable.

A continuación se describen las características del modelo:

**Reconstrucción Tridimensional HQ** de los diferentes elementos implicados en la cirugía oncológica (arteriales, venosos, nerviosos, urinarios, musculares, óseos y viscerales). El modelo incorpora funcionalidades como la evaluación de la intervención mediante el uso de márgenes de seguridad 3D, la incorporación 3D de la lesión pre-tto y su comparación post-tto, y la integración de información procedente de TC, PET/TC y RMN mediante técnicas de fusión de imagen avanzadas.

**Aplicación utilizada:**

- Adquisición de datos: se obtiene TC, PET/TC y RMN en formato DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) anonimizado.
- Fusión de la imagen: los diferentes elementos anatómicos se delimitan en las secuencias más apropiadas de los diagnósticos por imagen. Por tanto, son necesarias el uso de técnicas de fusión de imagen que corrijan errores derivados de la respiración, movimiento, posición, etc., en el paciente. Se utilizan técnicas de registro rígidas para el alineamiento en rotación, traslación y escala de la imagen, y afines, no-rígidas y 3D para la corrección de la deformación de los tejidos.
- Preprocesamiento y delimitación de elementos en la imagen: Se utilizan técnicas de *active contour model* y *adaptive región growing algorithms* previo a reducción de ruido con filtros de difusión anisotrópica y algoritmos N3.
- Procesado del modelado: se utilizan filtros laplacianos con suavizado en la reconstrucción 3D del modelo para corregir el escalonado derivado del grosor de corte. Además, se utilizan técnicas de escalado y expansión en el tumor para generar márgenes de seguridad necesarios con precisión de 0,1 mm. Por último, se utilizan operaciones booleanas que permiten la simulación de la resección tumoral con los márgenes anteriormente mencionados. El modelo 3D geométrico puede exportarse a formato de estereolitografía para la impresión 3D.
- Impresión 3D: Se utilizan una combinación de inyectoras de material con impresión 3D para imprimir el modelo geométrico. El material utilizado es acrilonitrilo butadieno estireno (ABS). Los modelos también pueden imprimirse con materiales transparentes utilizando gomas de poliuretanos y materiales magnéticos que permiten la separación de los distintos elementos que lo conforman. Los modelos pueden introducirse en quirófano mediante esterilización en plasma.

## **5. FORMACIÓN CONTINUADA EN LA PO.**

Como contempla la Ley de Ordenación de las Profesionales Sanitarias (LOPS) “La formación continuada es el proceso de enseñanza y aprendizaje activo y permanente al que tienen derecho y obligación los profesionales sanitarios, que se inicia al finalizar los estudios de pregrado o de especialización y que está destinada a actualizar y mejorar los conocimientos, habilidades y actitudes de los profesionales sanitarios ante la evolución científica y tecnológica y las demandas y necesidades, tanto sociales como del propio sistema sanitario”.

La Plataforma de Oncología, con el fin de promover la Formación Continuada de sus integrantes, se encargará de gestionar los recursos destinados a este efecto mediante la Comisión Ejecutiva de TEDECA, en la que están representadas las distintas áreas de especialización que la componen. La misión los miembros de la Comisión en esta tarea será confeccionar un plan anual de gestión de recursos, organización y promoción de aquellas actividades formativas que ofrezcan al profesional de la Plataforma la posibilidad de mantener y aumentar sus conocimientos y competencias para afrontar los continuos retos que plantea la práctica asistencial e investigadora, así como la implementación de nuevas técnicas en cáncer.

Aquellos requerimientos formativos adicionales a los de la especialidad, de carácter obligatorio e imprescindible para el normal desempeño del puesto de trabajo, quedarán excluidos de las competencias de esta Comisión y corresponderán al ámbito del Departamento de RRHH, Calidad o Riesgos Laborales del Hospital Quirónsalud, según corresponda.

### **OBJETIVOS**

La Comisión Ejecutiva de TEDECA para la Formación Continuada se plantea como objetivo general promover la actualización de conocimientos y competencias, la Innovación y la Difusión de los Programas Singulares de los profesionales de la Plataforma. Para ello se establecen los siguientes objetivos específicos:

- 1.- La elaboración de un Plan de Formación Continuada anual que recoja las necesidades de asistencia a aquellas actividades que vayan cubriendo de forma proporcionada las demandas profesionales de las distintas especialidades que integran la Plataforma.
- 2.- Promover la organización de unas Jornadas Formativas Anuales, que anticipen los avances relevantes en Oncología, abierta a la participación de profesionales externos y promuevan el establecimiento de redes cooperativas dentro del Grupo Quirónsalud.
- 3.- Orientar a los profesionales de la Plataforma las actividades más adecuadas para mantener la formación continuada en su campo.
- 4.- Estudiar las propuestas de actividades de formación continuada y avalar la calidad de las de las mismas, respaldando la adecuación de sus objetivos docentes. Las propuestas serán elaboradas por los responsables de cada área, para confeccionar un plan integrado, teniendo en cuenta las necesidades y el desarrollo gradual profesional de todos los facultativos.

5.- Gestionar los recursos económicos anuales necesarios en función de la disponibilidad de estos, ajustados a los criterios de selección establecidos por esta Comisión, velando por el interés general y de proporcionalidad entre los facultativos y las áreas que constituyen la Plataforma.

Los recursos económicos destinados a tal fin proceden de la productividad total de la Plataforma: 50% aportados por la parte proporcional correspondiente al hospital y el otro 50% de los emolumentos variables de los profesionales.

Las Jornadas Formativas Anuales se realizarán a propuesta de la Plataforma pero será sufragada íntegramente por el hospital.

## BASES PARA LA SOLICITUD DE FONDOS DE FORMACIÓN

Se podrán solicitar Fondos correspondientes a las tres siguientes categorías formativas:

### 1.- ASISTENCIA A CONGRESOS DE LAS SOCIEDADES MÉDICAS OFICIALES DE LAS RESPECTIVAS ESPECIALIDADES, NACIONALES O INTERNACIONALES

Se asignarán becas a tal efecto con una dotación económica que incluirán, en la medida de los fondos disponibles, gastos de inscripción, alojamiento y desplazamiento, para estancias a congresos internacionales y nacionales. Orientativamente se aceptarán solicitudes para una estancia nacional y una internacional anual por cada especialista integrante de la Plataforma.

### 2.- CURSOS AVALADOS POR LAS SOCIEDADES MÉDICAS

Se aceptarán solicitudes para ampliar conocimientos en las diferentes áreas de la Plataforma de Oncología con carácter extraordinario.

### 3.- ESTANCIAS EN CENTROS DE REFERENCIA

Se aceptarán solicitudes adecuadamente motivadas y se considerarán de forma individual por la Comisión.

Será imprescindible presentar la documentación previa que avale la solicitud incluyendo:

1. Resumen anual de las solicitudes a presentar en cada área de la Plataforma, elaborado por el responsable de cada especialidad.
2. Propuesta concreta de cada actividad indicando:
  - 2.1- Objetivos formativos esperados y relevancia en Plataforma.
  - 2.2- Presupuesto razonado de los gastos previstos.
  - 2.3- Presentación de trabajos científicos (comunicaciones orales/posters científicos) multidisciplinarios de Plataforma.
3. Durante los tres meses siguientes a la finalización se presentará un informe final que avale la asistencia al evento y consecución de los objetivos previstos (memoria de formación en caso de cursos o estancias o defensa de trabajos expuestos) y las facturas de los gastos de viaje, estancia e inscripción derivados. En caso de ser estos inferiores a los de la dotación económica inicial de procederá a la devolución del importe excedente.

La Comisión Ejecutiva de TEDECA para Formación Continuada se reunirá con una cadencia mínima anual, y siempre que un miembro de la Plataforma así lo requiera, para evaluar las solicitudes presentadas y emitirá un informe que recoja las recomendaciones a tal efecto. Las solicitudes se aprobarán y priorizarán en función de los requisitos mencionados previamente, la relevancia científica y formativa, y según la disponibilidad de recursos económicos en el momento de la solicitud.

La recomendación elaborada a este efecto se trasladará a la Dirección Médica/Gerencia del Hospital, que hará efectiva la asignación de los recursos económicos destinados al solicitante.

#### ACTUALIZACION DE PRESTACIONES DURANTE 2019

De acuerdo con este programa se han efectuado las siguientes prestaciones durante 2019:

Facultativo	Fecha formación	Curso/congreso
M <sup>ra</sup> Carmen Redal Peña	febrero-19	<b>Curso:</b> Actualización en cirugía radioguiada. Barcelona 14 y 15 de Febrero de 2019
Ramón Elías Martínez Ramírez	20-23 de febrero 2019	Curso de Formación en CÁPSULA ENDOSCÓPICA
María Mínguez		Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Pediatría, 6 <sup>a</sup> edición, Edición médica panamericana.  Nelson Tratado de Pediatría, 20 <sup>a</sup> edición Elsevier.
Gertrudis Terol	15 febrero-2019	I Jornada de actualización de EPOC + ICC
Aurora Crespo de la Jara	febrero-2019	Curso de PET-TC en Oncología
Juan José Mata Molanes	7-9 marzo-2019	V FORO DE Inmunología Traslacional e Inmunoterapia del Cáncer
Pedro Bretcha	27-30 de marzo-2019	Annual Cancer Symposium Society of Surgical Oncology 2019
Maritza Duarte	9-11 de marzo-2019	9th European Multidisciplinary Colorectal Cancer Congress 2019. Lisboa

Peter Senes	16-19 de marzo-2019	Congreso Europeo Urología EAU
Ana Catalán Latorre	29/03-03/04-2019	Congreso Internacional: AACR (Marzo 2019, Atlanta)
Jose R. Ortega	22-24 de mayo de-2019	XXIX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Anatomía Patológica (SEAP-IAP)
Dick Pasker	13-15 de junio-2019	SEPAR. Sociedad de Neumología Española. Santiago de Compostela.
Dick Pasker	29/09-02/10-2019	ERS; European Respiratory Society
Alejandro Paz Yáñez	23-24 noviembre-2019	ESSO Course on Localization Techniques for guided Breast Cancer Surgery. Madrid.
Israel Puell Horta	1-2 de marzo-2019	Congreso Sociedad Valenciana de RHB: Daño cerebral y bloqueos nerviosos periféricos terapéuticos.
Rosalyn Sanchez Paz	Abril 2019	III Reunión de Usuarios de Braquiterapia Iberia Braquiterapia Guiada por Imagen.
Amaelia Sanz Fernández	Abril 2019	Reunión Gorvamur Post-Astro 2019
Maritza Duarte	15-17 de marzo-2019	XXIII Congreso Nacional de la Fundación Asociación Española de Coloproctología 2019
Manuel Papí	9-14 de mayo-2019	Vestibular and Ocular Motor Disorders Master Class
Alejandro Paz Yáñez	16-18 de mayo-2019	Congreso AECIMA 2019
Rosa M <sup>a</sup> Cañón	9-10 de mayo-2019	Prostate Cancer Management For Radiation Oncologists
Rosalyn Sanchez	13- 14 de mayo-2019	2º Congreso Nacional Cáncer Próstata
Pedro Bretcha	3-7 de junio-2019	Chairman De Curso De European Society Of Surgical Oncology
Alejandro Paz Yáñez	13-14 de junio-2019	EAES 2019 – Sevilla.

Juan José Mata	5-6 de junio-2019	Curso de inmunoterapia y terapia celular en HAMATO-ONCOLOGIA
Juan Carlos Ruiz	3-5 de junio-2019	Curso Nutrición En Oncología Franc.2019
María Minguez	7-9 de noviembre-2019	XXVII Curso de Formación en reanimación cardiopulmonar básica y avanzada pediatría.
Nuria Latorre Martínez	28-29 de junio-2019	XX Curso de Dermatopatología.
Rodolfo Martín Díaz	11-13 de julio-2019	Ganglio centinela en cáncer ginecológico.
Rosa M <sup>a</sup> Cañón	4-6 de junio-2019	Congreso Nacional Oncología Radioterápica (SEOR).
Amelia Sanz Fernández	4-6 de junio-2019	Congreso Nacional Oncología Radioterápica (SEOR)
Pedro González Cabezas	jul-19	Formación en Clínica Universidad de Navarra de Pamplona.
María Minguez	may-19	Curso Espirometría en Pediatría
Rosa M <sup>a</sup> Cañón	15-18 de septiembre-2019	ASTRO 2019. Chicago.
Alejandro Paz Yáñez	11-14 de septiembre-2019	41 Congreso Anual Sociedad Europea De Hernia (EHS)
Juan José Mata Molanes	9-20 de septiembre-2019	Rotación asistencial en la Unidad de Inmunoterapia Celular del Hospital Clinic de Barcelona.
Ana Catalán Latorre	2-30 de noviembre-2019	7º Congreso de Oncología Médica y Farmacia Oncológica
Pedro Bretcha Boix	6-8 de noviembre-2019	XXIII Reunión Anual de Cirugía
Francisco Javier de Luis Pérez	18-19 octubre-2019	Simposio Internacional Terapia de Protones (ISOP).



Juan José Mata Molanes	15-16 de noviembre- 2019	The 4 Th Annual European Congress on Immunotherapies in Cancer
Pedro González Cabezas	ago-19	TNF- Instituto Oncológico Lisboa.

## **6. CÁTEDRA DE ONCOLOGÍA MULTIDISCIPLINAR DE LA UCAM**

### **A) MÁSTER UNIVERSITARIO EN DESARROLLOS AVANZADOS DE ONCOLOGÍA MULTIDISCIPLINAR PERSONALIZADA (MUDAOMP) EN LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO MURCIA (UCAM)**

En el mes de enero 2013 se presentó el Máster de Oncología Multidisciplinar a ANECA solicitando la aprobación del Título Oficial de Máster para la UCAM, que fue revisado y corregido según las sugerencias de ANECA a finales de marzo 2013 y actualizado en octubre 2013. Esencialmente es un programa de Máster con mínima presencialidad (10%) de un año de duración y 60 créditos dirigido a especialistas de Oncología Médica, Radioterápica y Quirúrgica, u otras áreas afines a la Oncología, para ampliar los conocimientos, habilidades y actitudes de la oncología multidisciplinar personalizada.

La UCAM aprobó el Master inaugurando el programa del MUDAOMP con las Jornadas Internacionales del 15 al 17 mayo 2014.

En las Jornadas de Presentación del MUDAOMP (15 mayo 2014) se convocó a los miembros de la Comisión Evaluadora Externa de la PO, con su Presidente Prof. Dr. José María Segovia de Arana y los Vocales Prof. Dr. Ángel Carracedo, Prof. Dr. Felipe Calvo, Prof. Dr. Jerónimo Forteza, Prof. Dr. James Brugarolas y Prof. Dr. Pascual Parrilla, que aceptaron hacer presentaciones actualizadas de los temas referenciados en el MUDAOMP. Los miembros de la Comisión Evaluadora Externa recibieron una estatuilla de bronce con el logo de la Plataforma de Oncología-Fundación TEDECA, agradeciendo los servicios prestados a lo largo de doce años de funcionamiento.

La nueva Memoria del MUDAOMP presentada a ANECA en octubre 2013, recibió la aprobación oficial en octubre 2014. Durante 2015 se ha obtenido la aprobación del Consejo Interterritorial.

A los efectos oportunos adjunto remitimos la publicación, en el Boletín Oficial del Estado, de la Resolución de 2 de octubre de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 25 de septiembre de 2015, por el que se establece el carácter oficial del Máster Universitario en Desarrollos Avanzados de Oncología Personalizada Multidisciplinar, y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos:

<https://www.boe.es/boe/dias/2015/10/21/pdfs/BOE-A-2015-11314.pdf>

Hay que señalar que en junio 2018 se ha graduado la primera promoción de alumnos de Medicina en la UCAM.

### **B) TESIS DOCTORALES y OTRAS ACTIVIDADES DOCENTES**

La PO del HQST fue constituida en el año 2000 por un equipo profesional con perfil investigador y docente capaz de crear y dar continuidad un proyecto académico. La plantilla de facultativos que fundaron la PO ha ido renovándose con el paso de los años, con un ritmo relativamente rápido, debido a diferentes factores incluyendo la incorporación a otros proyectos, la promoción personal y el desarrollo de nuevas plataformas multidisciplinares del cáncer.

En este breve itinerario se ha potenciado la formación investigadora de los facultativos que se han ido incorporando al programa, obteniendo el grado de Doctor. Destacamos que en todos estos casos los proyectos han sido realizados en el ámbito asistencial del HQST. Debe considerarse en primer lugar que el ambiente científico de la Plataforma de Oncología asociado a la calidad asistencial del Hospital ha sido capaz de fomentar y generar contribuciones académicas de elevado nivel, y por este motivo refuerza un nuevo modelo de colaboración institucional a primera vista un tanto insólito porque articula la multidisciplinariedad en distintos niveles asistenciales, científicos y docentes. En segundo lugar, nos hace deudores agradecidos por la apertura y acogida institucional de esta iniciativa.

Queremos destacar que en todos los casos las Tesis Doctorales surgidas de la PO representan nuevos conocimientos y son frutos de innovación.

### **Tesis Doctorales realizadas:**

**1.- 04/07/2012 Vanesa Escudero Ortiz**, Universidad Miguel Hernández de Elche, TÍTULO: “Modelización farmacocinética poblacional de doxorubicina y gemcitabina en pacientes oncológicos y su aplicación en la personalización posológica”.

La Tesis Doctoral fue dirigida por los doctores Belén Valenzuela, Juan José Pérez Ruixó y María José Duart Duart, y obtuvo la calificación de APTO CUM LAUDE. Los estudios clínicos y farmacocinéticos de los pacientes y los procedimientos fueron realizados en el Hospital Quirónsalud Torrevieja. La Dra. Vanesa Escudero Ortiz ha estado integrada en la Plataforma de Oncología, en diversas competencias y responsabilidades desde el año 2007 hasta el 2014 y nuevamente, desde mayo de 2016.

**2.- 23/09/2016, Carlos Pérez Ruixó**, Universidad de Valencia. TÍTULO: “Fármacocinética y Farmacodinamia de oxaliplatino intraperitoneal con hipertermia en pacientes con carcinomatosis peritoneal sometidos a cirugía”.

La Tesis Doctoral fue dirigida por los doctores Belén Valenzuela, Juan José Pérez Ruixó y José Esteban Peris, y obtuvo la calificación de APTO CUM LAUDE. Los estudios clínicos, bioanálisis de las muestras y los procedimientos fueron realizados en el Hospital Quirónsalud Torrevieja.

**3.- 21/07/2016, Francisco García Cases**, Universidad Católica de Murcia (UCAM). TÍTULO: “Protección radiológica en radioterapia intraoperatoria mediante un acelerador portátil de electrones.”

La Tesis Doctoral ha sido dirigida por los doctores Javier Vijande Asenjo, Domingo Granero Cabañero y Antonio Brugarolas Masllorens y ha obtenido la calificación de SOBRESALIENTE CUM LAUDE.

**4.- 23/05/2017, Aurora Crespo de la Jara**, Universidad Católica de Murcia (UCAM) TÍTULO: “PET/CT como biomarcador precoz de respuesta en pacientes con metástasis: aportación de los microarrays de expresión génica”.

La Tesis Doctoral ha sido dirigida por los doctores Ramón González Manzano y Antonio Brugarolas Masllorens y ha obtenido la calificación de SOBRESALIENTE CUM LAUDE.

5.- 26/05/2017, **Pere Bretcha Boix**, Universidad Miguel Hernández Elche. TÍTULO: "Tratamiento multimodal de la carcinomatosis peritoneal mediante cirugía radical y quimio hipertermia intraperitoneal perioperatoria. Análisis farmacocinético y farmacodinámico del oxaliplatino tras su administración intraperitoneal con hipertermia".

La Tesis Doctoral ha sido dirigida por los Dres. Juan José Pérez Ruixó, Belén Valenzuela Jiménez y Francisco Javier Lacueva Gómez obteniendo la calificación de SOBRESALIENTE CUM LAUDE.

6.- 12/07/2017, **Nuria Javaloyes Bernácer**, Universidad Católica de Murcia (UCAM). TÍTULO: "Eficacia de la intervención psicooncológica mediante *Counseling* en pacientes con cáncer diferenciado de tiroides en tratamiento con radioyodo".

La Tesis Doctoral ha sido dirigida por el Dr. Manuel Sureda González y ha obtenido la calificación de SOBRESALIENTE CUM LAUDE.

7.- 25/07/2019, **Vanessa Domínguez Leñero**, Universidad Católica de Murcia (UCAM). TÍTULO: "Farmacoterapia personalizada con Fármacos Inhibidores de las tirosin-kinasas en distintos tumores sólidos del adulto".

La Tesis Doctoral ha sido dirigida por los Dres. Vanesa Escudero y Antonio Brugarolas, y ha obtenido la calificación de SOBRESALIENTE CUM LAUDE.

#### **Tesis Doctorales en realización:**

##### **Darío García Calderón**

Título: "Obtención de modelos anatómicos mamarios paciente-específicos para planificación de cirugías oncológicas conservadoras utilizando tecnologías de impresión 3D".

Becas-premios en relación con tesis: Premio Nacional Idea Joven Más Brillante de España 2015. Premio Nacional Boehringer - Ashoka Making more Health 2016. CDTI-Neotec 2017"

No hay fecha prevista de defensa.

## C) OTRAS ACTIVIDADES DOCENTES

### Curso Universitario en Biomarcadores Oncológicos

En cuanto a la actividad docente, en octubre de 2019, el grupo de investigación de oncología multidisciplinar de la Plataforma de Oncología desarrolló en conjunción con el Vicerrectorado de Investigación de la UCAM, un programa de investigación traslacional para fomentar y mejorar la investigación y desarrollo de proyectos en salud, concretamente en el área de oncología clínica. Este programa consta de dos niveles de actuación:

- Implantación de un “Curso Universitario en Biomarcadores Oncológicos”, el cual consta de 15 ECTS y está dirigido a alumnos Licenciados o Diplomados en Ciencias de la Salud. El objetivo del curso es que dos alumnos por trimestre puedan realizar una estancia de 3 meses en los laboratorios de oncología clínica del Hospital QST (Inmunología e Inmunoterapia Celular, Anatomía Patológica Molecular, Unidad de Genética Molecular y Genómica, y Unidad de Farmacoterapia Personalizada), con el propósito de conocer los diferentes métodos y técnicas realizadas en los mismos y, analizar, interpretar y valorar correctamente, en el contexto clínico del paciente, los resultados obtenidos en los estudios personalizados.  
Coordinador: Dr. Juan José Mata Molanes.  
Responsables de las áreas de aprendizaje: Dr. Juan José Mata Molanes, Dr. José Ortega Ramírez, Dra. Ana Catalán Latorre, Dr. Ramón González Manzano y Elena M<sup>a</sup> Martínez Navarro.
- Los alumnos seleccionados que hayan finalizado el “Curso Universitario en Biomarcadores Oncológicos” podrán solicitar una estancia de larga duración (1–3 años) con la finalidad de realizar proyectos de investigación estratégicos para la empresa y, en cuyo marco, un doctorando realizará su tesis doctoral en el ámbito del Programa de Doctorados Industriales de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad Católica San Antonio (EIDUCAM). Este Doctorado está financiado por la UCAM y HQST.

En noviembre de 2019, se incorporó el Dr. Juan José Mata como profesor asociado de la UCAM para impartir la asignatura de “Bioquímica e Inmunología” (6 ECTS) de 1<sup>er</sup> curso de Grado en Odontología. Esta asignatura es impartida en colaboración con el Dr. José Antonio Pellicer Balsalobre.

En el año 2019, durante el segundo semestre (mayo-junio) se han realizado prácticas en la PO para alumnos de 4<sup>o</sup> curso de Medicina de la UCAM.

Distintos miembros de la Plataforma de Oncología han impartido prácticas como tutores de los alumnos del Grado de Medicina de la UCAM durante el curso 2016-2017.

Las prácticas han consistido en rotaciones con cada tutor por las distintas áreas incluyendo Consulta, Hospitalización, Radioterapia y Medicina Nuclear, de 2-3 alumnos por semana durante 6 semanas. El programa de Prácticas para Estudiantes de Medicina comenzó el año 2015-2016, y durante el primer período se realizó un cuestionario a los alumnos para valorar su grado de satisfacción atendiendo a aspectos como la organización, la calidad de enseñanza, las habilidades docentes, la capacitación en sentido crítico y autonomía alcanzada por el alumno, obteniéndose una calificación muy buena en todos los ítems.

## **D) GRUPO DE INVESTIGACION UCAM**

La PO, Cátedra de Oncología Multidisciplinar, es Grupo Prioritario de Investigación de la UCAM, para la actividad postgrado. Con esta finalidad se ha dotado de equipamiento multimedia la sala de reuniones de la PO del HQST.

Se han mantenido reuniones periódicas con Dra. Dña. Estrella Núñez. Vicerrectora de Investigación para promover un proyecto conjunto de investigación.

En el momento de la redacción de esta memoria, se está valorando la posibilidad de participar en un proyecto de investigación multiempresarial (“PROYECTO REBORN”) en colaboración con el “Grupo de Investigación en Biomateriales” y el “Grupo Investigación REM” de la UCAM, dirigidos por los doctores Luis Meseguer y José A. Gabaldón, respectivamente, la empresa del sector alimentario “El Pozo”, y otras empresas privadas tanto del ámbito científico (“Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria” y “Consejo Superior de Investigación Científica”) como tecnológico (“Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación”, “REGEMAT”, y “DOMCA”). El proyecto ha sido titulado como “REVALORIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA CÁRNICA PARA LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS DE ALTO VALOR AÑADIDO EN MEDICINA REGENERATIVA”, y tiene como objetivo el desarrollo e implementación de una tecnología innovadora que facilite la gestión y valorización de los residuos de empresas cárnicas, de forma que puedan ser empleados para suplir la falta de materiales para la regeneración de tejido óseo y cartilaginoso (desarrollando xenotransplantes descelularizados), con capacidad de liberación controlada de moléculas elicitoras del crecimiento celular (factores de crecimiento/moléculas bioactivas). El papel que desempeñaría el HQST en el citado proyecto sería, por un lado, la fabricación de una terapia celular regenerativa y autóloga con soporte en matrices óseas o de colágeno procedentes de origen animal, y por otro, el desarrollo de un ensayo clínico para aplicar estos medicamentos de terapias avanzadas en pacientes que requieran una regeneración del tejido óseo o cartilaginoso. Además de esta línea de investigación clínica, en el proyecto también se contemplan otras líneas de investigación básica orientadas al sector alimentario y tecnológico (Desarrollo de alimentos funcionales enriquecidos en colágeno y péptidos bioactivos, y desarrollo de andamios 3D para ingeniería de tejidos, ambas líneas utilizando restos biológicos de la industria cárnica). Se estima que el proyecto tenga una duración entre 36 – 48 meses y un presupuesto global aproximado de 5 millones de euros. El citado proyecto se presentará al “Programa de Ayuda Misiones” para su financiación.

En octubre 2018, la Fundación TEDECA cedió sin contraprestación alguna el Lector de Microarrays Modelo Agilent G2505B Microarray Scanner System, SLP 151615 y SN 101449, de su propiedad, cuyas aplicaciones son los Arrays de expresión génica y Arrays CGH, a la Fundación Universitaria San Antonio (UCAM).

## **7. FUNDACIÓN TEDECA. ACTIVIDADES DEL AÑO 2019**

### **1. INTRODUCCIÓN AL PROGRAMA GENERAL**

En el año 2019, el Patronato de la Fundación TEDECA, está constituido por Presidente D. Antonio Asensio Mosbah, representando a la Fundación D'Albergia, y los Vocales Vicepresidente Dña. Susana García Cereceda, representando a la Fundación Lugar C, Dr. D. Francisco Fiestras, Director Gerente de Quirónsalud Levante Islas Canarias, en representación de Quirónsalud, D. José Luís Mendoza, Presidente de Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM), Dr. D. Antonio Brugarolas Director de la Plataforma de Oncología, Tesorero D. Saturnino Verdú Vicente, Tesorero Adjunto D. Manuel Butrón Cayuelas, y Secretarios D. Manuel y D. José Ignacio Brugarolas Masllorens. Son vocales asociados del Patronato D. Francisco Matosas Moragrega de Grupo Zeta y D. Antonio Regueiro de Fundación Lugar C.

La Fundación TEDECA-Plataforma de Oncología es la marca registrada de la Plataforma de Oncología. La Comisión Ejecutiva de la Fundación TEDECA-Plataforma de Oncología tiene la responsabilidad de preparar los proyectos de investigación y de su aprobación para presentación posterior al Patronato. Está formada por Antonio Brugarolas (Director), Elena María Martínez (Secretaria), Amancio Marín (Director Médico de HQST) y los Vocales-Responsables de las áreas y proyectos, Juan José Mata, Josep Farré, Ramón González, Pere Bretcha, Ana Catalán, Manuel Sureda, Rosa Cañón, y José Ortega. Pertenecen a la Comisión Ejecutiva D. Saturnino Verdú y D. Isidro Fuertes (Tesoreros). Los miembros de la Comisión Ejecutiva han sido renovados en sus cargos por el Patronato, para un periodo de 5 años, en noviembre de 2017.

En 2019 la Fundación TEDECA además del Patronato, está compuesta por 3 consejeros y 26 socios. Se han realizado campañas de captación de socios entre los familiares de pacientes tratados por la Plataforma de Oncología en diciembre 2010, 2013 y 2016. Ha habido dos reuniones del Patronato en junio y noviembre 2019.

TEDECA tiene el domicilio social en Hospital Quirónsalud Torrevieja y ha sido acogida al Registro de Fundaciones de la Comunidad Valenciana durante el año 2009. TEDECA está clasificada como Entidad de Interés Social sin fines lucrativos, cuyo objeto y finalidad es fomentar actividades de interés social y en particular la investigación, promoción y desarrollo de nuevas tecnologías para el diagnóstico y tratamiento del cáncer. TEDECA tiene Registro Intracomunitario en la UE desde enero 2011. Desde verano de 2010 se ha obtenido autorización para la recogida de Datos y Registro de TEDECA de acuerdo con la normativa legal.

En el organigrama de la Plataforma de Oncología la Fundación TEDECA es el Dominio de Investigación de la Plataforma de Oncología, y completa sus fines aportando la financiación y el desarrollo de proyectos dirigidos a la aplicación de las nuevas tecnologías todavía no bien consolidadas. La Plataforma de Oncología, de esta manera, encauza hacia TEDECA proyectos que necesitan acreditación, validación y definición clínica, y se beneficia del carácter traslacional de la investigación básica hacia la clínica teniendo en cuenta las necesidades de los enfermos.

Todos los proyectos enumerados son contemplados en el programa fundacional de TEDECA, y se corresponden con líneas de desarrollo en la Plataforma de Oncología, que son:



- 1) La biotecnología para el descubrimiento, desarrollo y puesta en marcha de nuevos sistemas analíticos relacionados con las nuevas aportaciones de la medicina molecular, centradas en genómica, transcriptómica y proteómica. De forma especial los avances en terapia celular e inmunoterapia, para desarrollar y perfeccionar los sistemas actuales de vacunación contra el cáncer.
- 2) La radiofarmacia para el diseño de nuevos trazadores que ayuden a mejorar el diagnóstico y los resultados de los tratamientos con medicamentos contra el cáncer.
- 3) El desarrollo del Biobanco y el Banco de Datos para aplicación general a todos los enfermos. Colaborar en el establecimiento de información en red sobre procedimientos y resultados de acuerdo con las características de cada paciente y tipo de tumor.
- 4) La farmacoterapia personalizada mediante técnicas de farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos utilizados en el tratamiento del cáncer.
- 5) La inmunoterapia del cáncer
- 6) La utilización de técnicas especiales de irradiación y la incorporación de técnicas de imagen en la definición del volumen a tratar.
- 7) La utilización de robótica en la cirugía del cáncer.

A continuación, se describen los programas seminales de la Fundación TEDECA tal como ha sido definido en la presentación del libro de la Fundación el año 2005.

<b><u>PLATAFORMA DE ONCOLOGÍA: TÉCNICAS DISPONIBLES</u></b>	<b><u>TEDECA: EQUIPOS Y TÉCNICAS NUEVAS</u></b>
<p><b><u>Genómica</u></b></p> <p>Identificación de genes alterados de interés confirmado para el diagnóstico, pronóstico y tratamiento del cáncer (técnicas de PCR, Hibridación in situ, Secuenciación, PCR cuantitativo, etc.).</p> <p>Biobancos. Seroteca.</p>	<p><b><u>Microarrays de ADN</u></b></p> <p>Estudio de nuevos genes implicados en aplicaciones diagnósticas, pronósticas y terapéuticas (genes supresores y oncogenes, vías de activación tumoral, o genes de la respuesta a los fármacos).</p> <p>Banco de ADN.</p>
<p><b><u>Inmunohistoquímica</u></b></p> <p>Anticuerpos monoclonales comercializados para el diagnóstico histológico de proteínas normales o alteradas tisulares o tumorales que definen el diagnóstico, pronóstico y tratamiento del cáncer.</p>	<p><b><u>Proteómica</u></b></p> <p>Identificación de nuevas proteínas tisulares o tumorales que permitan investigar nuevas vías de diagnóstico y tratamiento del cáncer y desarrollar técnicas de cribado de alta precisión.</p>
<p><b><u>Inmunoterapia del cáncer</u></b></p> <p>Preparación de vacunas con tumor autólogo incubado con células dendríticas y linfomononucleares del paciente (procedimientos individualizados).</p> <p>Medición de la inmunidad con técnicas específicas.</p>	<p><b><u>Vacunas contra el cáncer</u></b></p> <p>Desarrollo de vacunas polivalentes aplicables a enfermos que comparten un determinado perfil de histocompatibilidad.</p> <p>Identificación de nuevos antígenos.</p> <p>Vacunación preventiva de la población para tumores frecuentes</p>
<p><b><u>Medicina Nuclear</u></b></p> <p>Técnicas de imagen basadas en radioisótopos disponibles comercialmente para la identificación del cáncer (tecnología PET-TAC, gammagrafías, etc.). Estudios funcionales de la actividad tumoral. Tratamientos radioisotópicos del cáncer.</p>	<p><b><u>Ciclotrón y Radiofarmacia PET</u></b></p> <p>Generación de nuevos marcadores radioisotópicos de interés en el diagnóstico, pronóstico y tratamiento del cáncer. Estudios farmacológicos basados en la identificación de dianas terapéuticas identificadas mediante la imagen (factores de la respuesta).</p>
<p><b><u>Registro de tumores</u></b></p> <p>Recogida de datos de la actividad asistencial para la valoración de los resultados.</p>	<p><b><u>Creación de una Base de Datos Global</u></b></p> <p>Desarrollo de un programa aplicable a todos los centros y enfermos.</p>
<p><b><u>Radioterapia</u></b></p> <p>Equipamientos y técnicas avanzadas de radioterapia y radiofísica: Linac, Dosimetría y planificación 3D con TAC dedicado, IMRT (Intensidad Modulada), Radiocirugía, Implantes fiduciales, Radioterapia Intraoperatoria (RIO), Terapia fotodinámica, Braquiterapia alta tasa y Radioquirófano.</p>	<p><b><u>Acelerador de partículas (protones)</u></b></p> <p>Aplicación singular sobre pequeños volúmenes (tumores oculares y cerebrales).</p> <p>Nuevas indicaciones en la reirradiación de las recaídas tumorales y para complementar las técnicas de irradiación habituales.</p> <p>Nuevos equipos de integración de imágenes en protocolos de radioterapia.</p>
<p><b><u>Cirugía</u></b></p> <p>Técnicas especiales interdisciplinarias para la enfermedad residual y oligometastásica</p>	<p><b><u>Cirugía</u></b></p> <p>Robótica aplicada a la microdissección y resección tumoral.</p>

## 2. PROYECTOS APROBADOS Y GESTIONADOS POR EL PATRONATO

A partir de diciembre 2017 se ha puesto en marcha el Proyecto de genómica y transcriptómica tumoral que se encontraba aprobado y pendiente de financiación en los ejercicios anuales precedentes.

Los proyectos de investigación revisados y presentados por la Comisión Científica al Patronato para su aprobación han incluido los siguientes:

Proyectos financiados por TEDECA (designados A), con financiación ajena (designados B), pendientes de financiación (designados C).

- 1A. Farmacogenómica: Microarrays ARN expresión tumoral para la elección de quimioterapia. (*Finalizado*)
- 2A. Cirugía robótica Da Vinci. (*Finalizado*)
- 3A. Espectrometría de masas para determinación de derivados de platino (farmacocinética). (*Activo*)
- 4A. Ultrasecuenciador de nueva generación para estudios de genómica y transcriptómica (secuenciación ADN y ARN). (*Activo*)
- 5B. Medición plasmática de los anticuerpos monoclonales Trastuzumab y Bevacizumab (Financiación IMPIVA). (*Finalizado*)
- 6B. Autotrasplante de progenitores de médula ósea (Financiación Hospital Quirónsalud Torre Vieja, acogido a la Fundación TEDECA por normativa legal). (*Activo*)
- 7B. Fusión de células tumorales y células dendríticas (Financiación Mutua Madrileña). (*Finalizado*)
- 8B. Electroquimioterapia para tumores metastásicos en zonas no resecables (Financiación Hospital Quirón salud Torre Vieja). (*Activo*)
- 9C. Separación celular para inmunoterapia del cáncer. Equipo MYLTENY. (Coste aproximado Euros 120.000).
- 10C. Detección de células tumorales circulantes (Coste aproximado Euros 120.000).
- 11E. Radiofarmacia PET y Ciclotrón
- 12E. Radioterapia guiada por la imagen. Proyecto 10.
- 13A. Monitorización farmacocinética de HIPEC, con presupuesto de 12.636,05€. Dra. Ana Catalán.
- 14A. Actualización del software de genómica y transcriptómica, con presupuesto de 13.320,89€. (*Finalizado*)

15A. Validación de las células CIK en la Sala Blanca, con presupuesto de 10.592,9€. Dr. Juan José Mata

16A. Biopsia líquida de ADN tumoral en sangre, con presupuesto 13.100€. Dr. Joseba Rebollo. (*Finalizado*)

17A. Desarrollo y validación de técnicas de inmunoensayo ELISA para Nivolumab, Pembrolizumab (ambos antiPD1) y Atezolizumab (antiPDL1), con presupuesto de 12.000€. Dr. Juan José Mata.

18A. Validación técnica analítica para cuantificar Palbociclib y Ribociclib, con presupuesto de 3.500€. Dras. Ana Catalán y Vanessa Escudero.

### 3. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PROYECTOS

**1.- Microarrays en cáncer de mama.** Aprobado por el Patronato en 2007 y finalizado en 2010, ha tenido continuidad, después de la validación inicial, con la determinación de **Microarrays de expresión de RNA en cáncer refractario** a la quimioterapia, con la finalidad de seleccionar los fármacos activos frente a la enfermedad. Continúa activo desde verano de 2010 bajo esta nueva denominación. Actualmente se encuentra en fase de recuperación de la inversión inicial.

**Proyecto:** Dr. Ramón González Manzano (Investigador Principal) y Dña. Elena María Martínez Navarro. "Identificación de genes y alteraciones genéticas involucradas en el pronóstico y respuesta a la quimioterapia de pacientes con cáncer de mama con receptores estrogénicos negativos mediante el uso de microarrays de ADN".

Este proyecto fue aprobado a finales de 2007 por el Patronato con el visto bueno por parte de la Comisión Evaluadora Externa y se ha firmado un acuerdo con Hospital USP-San Jaime para su realización. Se han adquirido los aparatos: ND-1000 Nanodrop Spectrophotometer; Horno de hibridación de microarrays y cámaras de hibridación de microarrays de Agilent; y G2505 B Micro Array Scanner de Agilent. Durante el año 2008 se recogieron las muestras y se hicieron los primeros estudios. Durante el año 2009 se han llevado a cabo en el laboratorio de Genética Molecular microarrays con muestras de cáncer de mama con receptores de estrógenos negativos, haciendo uso de la plataforma de microarrays de Agilent adquirida por la Fundación TEDECA.

El total de microarrays realizado en el proyecto de cáncer de mama ha sido 48. Seis de estos microarrays se han empleado para realizar algunas comprobaciones técnicas, y los 42 restantes corresponden cada uno a una paciente diferente. A modo de comprobación, se ha realizado un análisis preliminar de dichos 42 microarrays mediante la aplicación de la signatura intrínseca, que permite distinguir a los carcinomas de mama con fenotipo basal de los enriquecidos en erbB2. Los genes que se han identificado en nuestra serie como diferencialmente expresados en estas dos poblaciones tumorales, reproducen con fidelidad los hallazgos genéticos previamente descritos en otras series de microarrays publicadas en la literatura médica.

Los microarrays de expresión de oligonucleótidos utilizados contienen más de 41.000 sondas que cubren la práctica totalidad del genoma humano.

El proyecto concluyó en 2010 y ha sido publicado en 2014.

A partir de julio 2010 se comenzó la utilización de esta técnica de microarrays de expresión de ARN para la identificación de dianas diagnósticas y terapéuticas en los tumores humanos, desarrollándose la BIOPSIA TERAPÉUTICA para la obtención de muestras adecuadas para este proceso.

Hasta febrero de 2018 se han efectuado 356 estudios de microarrays de transcriptómica en cáncer avanzado refractario a la quimioterapia. A partir de marzo de 2018, con el nuevo equipo de Next Generation Sequencing Ion Torrent se han efectuado estudios de genoma además de transcriptoma. En la siguiente Tabla se pueden ver los resultados anuales.

Año	2010	Transcriptoma	24	Total	24
	2011		47		71
	2012		53		121
	2013		43		164
	2014		62		226
	2015		33		259
	2016		47		306
	2017		45		351
	2018*Feb		5		356
	2018*Mar		37	Genoma 27	420
	2019		39	Genoma 59	518

Los resultados preliminares han sido comunicados en el congreso de ASCO (American Association of Clinical Oncology) de junio 2012, y se han efectuado posteriormente sendas comunicaciones en los congresos de ASCO 2013, 2014 y 2015. Se ha publicado un manuscrito con los resultados obtenidos durante 2014.

La inversión total en equipamiento y fungibles ha sido superior a 150.000 Euros. La utilización de Microarrays para uso clínico ha permitido recuperar la inversión y adquirir el nuevo secuenciador.

Este proyecto se da por finalizado a partir de marzo 2018, momento en el que se amplía con el nuevo equipo de NGS Ion Torrent.

Actualmente este procedimiento se ha ampliado hacia estudio de mutaciones de ADN, incorporando el algoritmo de consejo genético para cáncer hereditario, así como mejorar los rendimientos tecnológicos de la transcriptómica tumoral, que se corresponde al proyecto número 4 de la lista anterior. **(4A. Ultrasecuenciador de nueva generación para estudios de genómica y transcriptómica).**

**2.- Cirugía asistida con Robot Da Vinci.** Aprobado por el Patronato en 2009. Este proyecto validó la implantación de la cirugía mínimamente invasora en los tumores de la cavidad abdominal y la pelvis. La Fundación TEDECA adquirió el equipamiento para impulsar la utilización de técnicas asistidas por la robótica en cáncer digestivo y abdominal.

**Proyecto:** Dr. Josep Farré Alegre (Coordinador) y Dr. Pere Bretcha Boix (Investigador Principal): “Cirugía Robótica aplicada al cáncer con especial dedicación al tratamiento quirúrgico del cáncer abdominal y las metástasis hepáticas”.

El proyecto ha consistido en la adquisición de un Robot Da Vinci “refurbished” de cuatro brazos, financiado mediante el pago inicial durante el año 2009 de 500.000 € por parte de la Fundación TEDECA, y posteriormente acometer la financiación restante de forma diferida mediante el pago de un canon por uso clínico en cada intervención donde se utilice el Robot Da Vinci, con un mínimo de 25 intervenciones anuales a partir de abril 2010. Este proyecto fue aprobado por el Patronato con el visto bueno de la Dirección del Hospital, firmando el correspondiente acuerdo de utilización entre la Fundación TEDECA y el Hospital USP- San Jaime, hoy HQST.

Se ha pretendido promover y consolidar mediante este proyecto la utilización del Robot Da Vinci en la cirugía del cáncer de recto y otras intervenciones quirúrgicas de cáncer abdominal, habiéndose realizado las técnicas primeras en España de cirugía del cáncer de páncreas, incluyendo la pancreatometomía total, la cefálica y la corporo-caudal, entre otras aplicaciones.

Procedimientos Cirugía asistida por Robot Da Vinci:

Año	CIRUGIA	UROLOGIA	TOTAL ANUAL	TOTAL ACUMULATIVO
2009	5	3	9	<b>9</b>
2010	14	12	26	<b>35</b>
2011	14	8	22	<b>57</b>
2012	11	3	14	<b>71</b>
2013	5	12	17	<b>88</b>
2014	5	3	8	<b>96</b>

Inicialmente estaba prevista una amortización del equipamiento al cabo de cinco años, que no pudo cumplirse por las condiciones adversas de financiación, los costes elevados del procedimiento asociados a los elementos fungibles y la dificultad de aceptación por las entidades aseguradoras.

Aunque todos estos factores han ido en detrimento de la continuidad del proyecto, los resultados son favorables en la consecución de los objetivos, confirmando la utilidad de la cirugía asistida mediante el robot Da Vinci. Esta experiencia ha impulsado el desarrollo de las técnicas robóticas en la cirugía española.



Se han celebrado Jornadas Nacionales en 2011 y 2012, dirigidas a presentar las indicaciones oncológicas en Cirugía General, Urología y Ginecología, así como la valoración y repercusión en el análisis de costes-beneficios de la técnica.

En las Sesiones Científicas del III Congreso Anual de la Sociedad Española de Oncología Quirúrgica (SEOQ) celebradas el 3 y 4 de octubre de 2013 en Alicante, los Dres. P. Bretcha y J. Farré presentaron los resultados de la experiencia en Cirugía Oncológica asistida por el Robot Da Vinci, resumiendo los datos propios que amplían y corroboran los resultados incipientes de la literatura científica especializada.

Las conclusiones de la ponencia del Dr. P. Bretcha se resumen a continuación:

1. La Cirugía Mínimamente Invasiva aporta beneficios derivados de la menor morbilidad postoperatoria inmediata, manejo del dolor, estancia hospitalaria, calidad de vida y aspectos estéticos.
2. La laparoscopia convencional tiene las siguientes características desfavorables: visión bidimensional, videocámara inestable, movimientos contraintuitivos, posibilidad de desalineamiento de las manos del cirujano, limitada destreza de los instrumentos, puntas de instrumentos fijas y fatiga del cirujano. Por otra parte el sistema robótico Da Vinci corrige algunas de estas limitaciones: tiene visión tridimensional, elimina el temblor fisiológico, control estable de la cámara, capacidad ambidiestra, movimientos intuitivos, escalada de movimiento con amplificación 5:1, instrumentos con 7 grados de libertad de movimiento, ergonomía del cirujano (menor fatiga).
3. En el tratamiento quirúrgico del cáncer la experiencia obtenida se puede resumir en las siguientes indicaciones de cirugía abdominal:

**Carcinoma de recto:** *Ventajas:* Facilita la escisión del mesorrecto, obtiene los mismos resultados que la laparoscopia en seguimientos a corto plazo, con los mismos resultados oncológicos, permite la extracción anal de la pieza reseca, tiene menor conversión a laparotomía abierta que la laparoscopia. *Desventajas:* Aumento del tiempo quirúrgico y coste más elevado que la laparoscopia.

**Colon Derecho:** *Ventajas:* Resultados oncológicos similares a laparoscopia (un estudio solamente) con mayor distancia al margen anal, más facilidad en algunos pasos de la intervención (descenso del ángulo esplénico y disección de vasos mesentéricos) y tendencia a menor tasa de conversión a cirugía abierta. *Desventajas:* Aumento del tiempo quirúrgico y escasa evidencia en la literatura.

**Colon izquierdo:** *Ventajas:* Resultados oncológicos adecuados, útil para aprendizaje, anastomosis manuales intracavitarias, disminución de la conversión a laparotomía abierta y disminución de las complicaciones postoperatorias. *Desventajas:* Aumento del tiempo quirúrgico, coste superior a la laparoscopia y escasa evidencia en la literatura.

**Cirugía esófago:** *Ventajas:* Disección y linfadenectomía transhiatal, posibilidad de abordaje torácico (también en prono), buenos resultados oncológicos, disminución de la pérdida sanguínea y disminución de la estancia hospitalaria. *Desventajas:* Aumento del tiempo quirúrgico, experiencia corta, falta de seguimiento y bajo nivel de evidencia en estudios existentes.

**Cirugía gástrica:** *Ventajas:* Linfadenectomía más sencilla, disminuye pérdida sanguínea, reduce estancia hospitalaria, resultados oncológicos adecuados y supervivencia a tres años similar a laparoscopia. *Desventajas:* Aumenta el tiempo quirúrgico, necesidad de abordar diferentes campos operatorios con cambios de posición del robot.

**Cirugía hepática.** *Ventajas:* Resecciones complejas, localización en segmentos de difícil acceso, cercanía a vasos mayores, resecciones anatómicas con preservación de parénquima y mejor control de hemostasia. *Desventajas:* Aumenta el tiempo quirúrgico, experiencia corta, falta de seguimiento y bajo nivel de evidencia en estudios existentes

**Cirugía Pancreática:** *Ventajas:* Disecciones y reconstrucciones complejas, reconstrucción de la operación de Whipple y de la operación de Longmire, pancreatectomías distales con preservación esplénica, pancreatectomías centrales, control de hemostasia, y disminución de estancia en pancreatectomía distal. *Desventajas:* Aumento del tiempo quirúrgico, experiencia corta, falta de seguimiento y sesgo de selección de pacientes en casi todos los trabajos publicados.

#### 4. Conclusiones:

- La cirugía robótica es una tecnología aplicable a un número ilimitado de intervenciones quirúrgicas;
- Suple la limitación fisiológica del cuerpo humano para algunas posiciones y la dificultad de visualización de algunos campos de la laparoscopia (visión tridimensional);
- Aporta mayor precisión;
- Es una herramienta para la docencia quirúrgica y acerca el acto quirúrgico al público no especializado;
- Los robots quirúrgicos prometen mejorar un amplio rango de procedimientos en términos de coste y seguridad;
- La robótica y los sistemas computerizados han introducido la cirugía en la era de la información;
- El instrumental actual evolucionará y nuevos sistemas se añadirán al arsenal quirúrgico; en general los instrumentos y sistemas serán inteligentes e integrados tanto en el quirófano como en el sistema de información hospitalario.

El proyecto finalizó en septiembre 2014, debido a una avería que no pudo ser reparada, de acuerdo con el informe emitido por PALEX SA. Por su parte PALEX SA ha requerido a la Fundación TEDECA los pagos restantes y ha sido objeto de una negociación por parte de D. Antonio Asensio Mosbah, Presidente del Patronato, firmando un acuerdo por el cual la Fundación TEDECA se comprometió a pagar a PALEX SA 250.000 Euros en tres años, finalizando los pagos en Junio 2017.

El objetivo de TEDECA en cuanto a demostrar que la cirugía asistida mediante el robot Da Vinci es beneficiosa para el paciente pudo ser concluido adecuadamente y ha permitido efectuar una recomendación favorable para su uso clínico.

**3.- Espectrómetro de Masas para determinación de derivados de Platino.** Aprobado por el Patronato en 2008. Inicialmente fue un proyecto de farmacocinética para la determinación de oxaliplatino sérico e intraperitoneal durante los procedimientos de HIPEC (operación COLISEUM de Sugarbaker) en la carcinomatosis abdominal.

**Proyecto:** Dra. Ana Catalán Latorre (Investigador Principal) y Dra. Vanesa Escudero: “Optimización de la dosificación de cisplatino en la terapia intrarterial supraselectiva”.

Los fármacos derivados de platino se emplean con frecuencia en el tratamiento de múltiples tipos de tumores sólidos. La Plataforma de Oncología incluye entre sus programas singulares el tratamiento con quimioterapia intrarterial supraselectiva a altas dosis de cisplatino (150 mg/m<sup>2</sup> cada semana) en el tratamiento de tumores de cabeza y cuello.

En la actualidad no hay ningún estudio que haya caracterizado la exposición sistémica tras la administración de cisplatino de esta forma. Se desconocen tres puntos críticos en esta modalidad terapéutica: 1) el porcentaje de fuga sistémica desde el tumor al resto de la circulación sanguínea, 2) si el tumor actúa como reservorio desde el cual pueda liberar fármaco tiempo después de la finalización de la administración y 3) si se podría realizar un aumento de dosis de forma segura, de forma que se expusiera al tumor a mayor concentración de fármaco y por tanto, poder mejorar los resultados clínicos con esta terapia.

Para poder evaluar estos tres puntos, es necesario disponer de un equipo analítico que permita cuantificar los niveles de platino en las muestras biológicas de pacientes (sangre) sometidos a este tipo de tratamiento. Este equipo es un espectrofotómetro de AA-GF.

La Comisión Científica de TEDECA aprobó en diciembre de 2011 el proyecto con el objetivo principal de **optimizar la dosificación de cisplatino en quimioterapia intrarterial supraselectiva** mediante la determinación de los niveles plasmáticos de cisplatino y el desarrollo de modelos farmacocinéticos y farmacodinámicos poblacionales que describan cuantitativamente las relaciones entre exposición al fármaco y seguridad de la terapia.

El coste total previsto para este proyecto fue de 45.000 € y comprende la adquisición de un espectrofotómetro de absorción atómica con cámara de grafito. Las pruebas de validación técnica se han realizado entre junio y agosto, y se han comenzado a realizar procedimientos a partir de septiembre de 2012.

Se han efectuado un total de 377 determinaciones.

Año	2012	Determinación platinos	41	Total	41
	2013		52		93
	2014		43		136

2015	36	172
2016	77	249
2017	71	320
2018	57	377
2019	62	439

4.- **Ultra secuenciador (secuenciador de nueva generación).** Es un proyecto revisado en la Comisión Científica desde 2010 que se ha demorado a la espera de que los equipamientos se perfeccionaran y desarrollaran de forma asequible desde las perspectivas técnica y financiera.

El proyecto genoma humano financiado con fondos públicos por el NIH (el National Institutes of Health americano) tardó en realizarse cerca de una década, con un gasto total aproximado de 3 billones de dólares. Este proyecto, consistente en la secuenciación completa del genoma humano, se completó a principios de los 2000. Prácticamente al mismo tiempo (de hecho, un poco antes y con una duración inferior a la del proyecto público) la compañía biotecnológica Celera liderada por el Dr. Craig Venter, un conocido genetista americano, también finalizó de manera independiente la secuenciación completa del genoma humano realizada con fondos privados. En ambos casos la tecnología empleada fue la misma: la secuenciación capilar de Sanger, a la que hoy nos referimos como secuenciación convencional.

Tras estos proyectos iniciales, el avance tecnológico de los últimos años ha permitido conseguir la secuenciación de genomas humanos completos individuales en un plazo de tiempo breve (unas semanas) y con un coste cada vez más reducido (alrededor de 7000 euros). De manera genérica esta nueva tecnología, cuyos primeros aparatos disponibles comercialmente vieron la luz hacia el año 2007, se ha venido a denominar secuenciación de nueva generación (SNG). La SNG incluye plataformas de distintas compañías con peculiaridades metodológicas y químicas propias tales como: Illumina, Solid, 454 de Roche, Ion Torrent y otras. Los costes de los aparatos también se han ido abaratando con el paso del tiempo debido principalmente a que las distintas compañías han sacado modelos de ultrasecuenciadores con una capacidad más reducida que la de los primeros modelos comercializados, de manera que pueden ser manejados en laboratorios pequeños clínicos y de investigación.

Particularmente en Oncología, la SNG ha revolucionado tanto las áreas de diagnóstico clínico como también las terapéuticas. Indicaciones cada vez más frecuentes y aceptadas son: secuenciación de DNA de paneles amplios de genes relacionados con la sensibilidad o resistencia a tratamientos antineoplásicos, paneles de DNA de genes relacionados con predisposición hereditaria al cáncer, exomas completos (en línea germinal), biopsia líquida para casos en los que no es posible obtener una biopsia sólida, medición de la expresión de RNA de los genes relacionados con sensibilidad o resistencia a agentes antineoplásicos y de fusiones de genes tumorales tanto en fresco como en parafina, etc. En la actualidad en la Plataforma de Oncología del Hospital Quirónsalud Torre Vieja se realizan microarrays de expresión de farmacogenómica que podrían ser trasladados (con la oportuna validación previa a su aplicación clínica) a la plataforma de nueva generación, ya que se considera que esta última técnica es más precisa, a la vez que se complementaría cada estudio de expresión con un panel de secuenciación de DNA de aquellos genes relevantes a la sensibilidad o resistencia a tratamientos antineoplásicos.

Por todo lo comentado, la adquisición de un ultrasecuenciador de nueva generación para uso clínico en la plataforma de Oncología del Hospital Quirónsalud Torrevieja se ha considerado como un proyecto de interés por la Fundación TEDECA, con visto bueno favorable de su Comisión Científica en 2010.

El 31 diciembre 2017 se ha adquirido el ultrasecuenciador Ion Torrent modelo S5 con equipamiento accesorio. El precio de este equipo (accesorios incluidos) es aproximadamente 120.000 Euros.

	Transcriptoma	Genoma	Total
2010	24		24
2011	47		71
2012	53		124
2013	43		167
2014	62		229
2015	33		262
2016	47		309
2017	45		354
2018* Hasta febrero 2018	5		359
2018* A partir de Marzo 2018	37	27	423
2019	39	59	521

**5.- Nuevo método de medición plasmática de los anticuerpos monoclonales utilizados en el tratamiento del cáncer: Trastuzumab y Bevacizumab.** Este proyecto aprobado por la Comisión Científica y el Patronato en 2009, se dirige a determinar la concentración plasmática de los anticuerpos monoclonales mediante un nuevo método de alta sensibilidad, con la finalidad de administrar la dosis adecuada a cada paciente y optimizar la pauta y el coste del tratamiento.

Se ha obtenido financiación en el 2010 y 2011, con fondos competitivos en convocatoria abierta de IMPIVA, a través de la Fundación TEDECA, coordinando la realización del proyecto con AINIA y la Fundación Príncipe Felipe de Valencia. Durante el 2012 se ha realizado la validación técnica de Trastuzumab y está pendiente de iniciar los estudios clínicos durante el 2013.

La determinación de Bevacizumab se ha excluido del estudio por insuficiente presupuesto y se han iniciado gestiones para utilizar una técnica alternativa en Hospital Quirónsalud Torrevieja.

Durante 2015 se han publicado técnicas de ELISA para la medición plasmática de los anticuerpos monoclonales, que se han comenzado a implementar en 2016 con Trastuzumab y Bevacizumab.

Durante 2017 se ha puesto en marcha las determinaciones de Nivolumab y Rituximab.

La Fundación TEDECA ha acogido este proyecto, pero no ha designado financiación directa del mismo. Actualmente se realiza como una determinación de farmacoterapia personalizada, exenta de financiación específica.

**6.- Autotrasplante de progenitores de médula ósea.** La Fundación TEDECA amparó este proyecto con la finalidad de obtener la acreditación del procedimiento para la Plataforma de Oncología en USP-San Jaime, porque los requisitos exigidos por la normativa de la Consellería de Sanitat de la Comunitat Valenciana exigían que las entidades sanitarias privadas dispusieran de una Fundación. A partir de 2011 se realizan estos procedimientos en Hospital Quirónsalud de Torrevieja

Este proyecto está exento de financiación.

**7.- Fusión de células tumorales y células dendríticas.** Proyecto finalizado, que obtuvo financiación de 50.000 Euros, tras ser aprobado el proyecto presentado a la convocatoria de investigación de la Fundación de la Mutua Madrileña y ha finalizado en el 2009.

Durante el 2010 se presentó la Memoria Final, habiendo recibido la respuesta favorable a la misma durante 2011. Este proyecto ha constituido un precedente para el uso de vacunas con células dendríticas en pacientes con cáncer, explorando métodos alternativos a la incubación, para la presentación de antígenos tumorales a las células efectoras de la respuesta inmunológica.

**8.- Electroquimioterapia para tumores de piel y partes blandas avanzados, recidivados y metastáticos.** Se trata de un proyecto aprobado por la Comisión Científica en 2010, para utilizar en la ablación tumoral con electroquimioterapia fármacos distintos de bleomicina y cisplatino, que son los medicamentos habituales, e introducir medicamentos selectivos (target), o agentes de amplio espectro antitumoral.

Este proyecto se planteó sin una financiación específica ya que los equipos estaban a disposición clínica con un coste asociado asumible en función de uso por cada procedimiento. Por este motivo no se presentó al Patronato durante 2011.

**9.- Separación celular para inmunoterapia del cáncer.** Aprobado por la Comisión Científica y el Patronato durante el 2011, con una dotación económica de 120.000 €.

La inmunoterapia del cáncer consiste en la estimulación del sistema inmunitario del propio paciente, en un intento de rechazar y destruir las células tumorales. Se puede situar el comienzo de la inmunoterapia en Oncología en 1890, cuando William B. Coley inyectó cepas de la bacteria *Streptococcus pyogenes* en pacientes e inducía la regresión de sus tumores. Sin embargo, no se habló de inmunoterapia contra el cáncer hasta casi 100 años más tarde, en 1984, cuando Steven A. Rosenberg publicó un artículo en el que se informaba de una baja tasa de recidivas tumorales en 1205 pacientes que fueron sometidos a diferentes tipos de inmunoterapia.



A partir de ese momento se han desarrollado diferentes estrategias y metodologías que intentan conocer y aprovechar los mecanismos del sistema inmunitario y redirigirlos para que identifiquen y destruyan las células tumorales.

Desde que se implantó la Plataforma de Oncología en el Hospital USP-San Jaime, (hoy Quirónsalud Torrevieja), la inmunoterapia ha sido un complemento a las otras tres modalidades de tratamiento de los tumores (cirugía, radioterapia y quimioterapia). Además de incorporar al arsenal terapéutico los diferentes anticuerpos monoclonales, se han desarrollado programas individualizados de terapia celular, según el tipo de tumor, la disponibilidad de tumor autólogo y las características propias de cada paciente. Así, en pacientes con melanoma o tumores renales en los que se han podido extraer los linfocitos que infiltran el tumor (TIL), éstos se han cultivado y expandido hasta alcanzar un número elevado, que se ha devuelto al paciente. En los casos en los que no había linfocitos infiltrando el tumor, se han utilizado células dendríticas del paciente como iniciadoras de la respuesta inmune.

La cantidad de células dendríticas circulantes en sangre es muy escasa, por lo que en el Laboratorio de Inmunología del Hospital Quirónsalud Torrevieja se obtienen a partir de precursores recolectados mediante aféresis con un separador celular Spectra Optia. Posteriormente, tras obtener de la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios las pertinentes autorizaciones en marzo de 2016, se procesan en la Sala Blanca de la Plataforma de Oncología, bajo condiciones de Normas de Correcta Fabricación (NCF).

**Proyecto:** Dr. Manuel Sureda. “Sistema de selección celular CliniMACS (Miltenyi Biotec)”.

El sistema de selección celular CliniMACS se basa en el uso de anticuerpos monoclonales específicos que llevan unidos unas partículas superparamagnéticas. Estas partículas permiten separar los diferentes tipos celulares al pasar por un sistema de imanes que retiene las células que llevan unidas el anticuerpo monoclonal. El sistema consta del equipo CliniMACS Plus, los tubos por los que tiene que pasar la muestra y los reactivos para marcaje inmuno-magnético específicos del tipo celular. La ventaja de esta metodología es que permite seleccionar células que haya que eliminar por interés terapéutico, o bien poblaciones celulares que haya que enriquecer.

Como complemento al programa de inmunoterapia celular de la Plataforma de Oncología, disponer de un sistema de selección celular permitiría una menor manipulación de las muestras de aféresis para la obtención de monocitos, simultáneamente con la obtención de una población más purificada.

La menor manipulación implica un menor riesgo de contaminación de las muestras. También permitiría la selección de tipos celulares de interés para complementar otros tipos de inmunoterapia, como la infusión de células NK en pacientes que siguen tratamientos con monoclonales terapéuticos, la eliminación de linfocitos T reguladores (inhibidores de la respuesta inmune) de los cultivos, o el enriquecimiento en linfocitos T citotóxicos antitumorales.

El sistema de selección celular tiene también una importante aplicación en el programa de trasplante autólogo de precursores hematopoyéticos, ya en funcionamiento en la Plataforma de Oncología.

El objetivo del trasplante de precursores hematopoyéticos es la recuperación hematopoyética de los pacientes tras recibir dosis muy elevadas de quimioterapia.



Estos pacientes se tratan con fármacos que promueven la proliferación y salida de los precursores desde la médula ósea hacia el torrente sanguíneo, de forma que se pueden recoger mediante una aféresis y reinfundirse después de la quimioterapia. La selección celular en estos pacientes permite la eliminación de las células tumorales que pudieran persistir en la bolsa de aféresis, garantizando que no se devuelve al paciente ningún resto tumoral. Todas las ventajas expuestas redundarían en una optimización del tiempo del personal especializado que forma parte de la plantilla de la Sala Blanca.

Para plantear el comienzo de este proyecto se debe obtener la aprobación ministerial del proyecto, que se encuentra actualmente en fase de elaboración. Obtenido este requisito, se valorará nuevamente la adquisición del equipo.

**10.- Detección de células tumorales circulantes.** Aprobado por la Comisión Científica y el Patronato en el 2011, se ha demorado hasta tener más información sobre las nuevas técnicas de análisis de ADN circulante (biopsia líquida), que podría mejorar el estudio y rendimiento de las células tumorales circulantes. En su momento fue presupuestado para un coste de 120.000 €.

**Proyecto:** Dr. José Ortega (Coordinador). “Detección de células tumorales circulantes”.

La mayoría de los tumores sólidos de estirpe epitelial, presentan una subpoblación celular que se desgaja del tumor principal, que sobrevive en la sangre y cuya detección es muy compleja debido al escaso número de células que perviven en el medio hostil, sin embargo, se ha demostrado la utilidad de la determinación de éstas para predecir la respuesta clínica de los enfermos con tumores sólidos y podría ser incluso una herramienta de diagnóstico.

Adicionalmente podría ayudar a los oncólogos en la monitorización, en la respuesta al tratamiento y en la predicción de la de progresión de la enfermedad en pacientes con cáncer metastático, particularmente en los tumores de mama, colorrectal y próstata, los cuales son por otro lado los tumores más frecuentes.

La detección de dichas CTC's requiere metodología altamente sensible y específica que ha conducido al desarrollo de nuevas tecnologías diseñadas para este propósito, como es el caso del CellSearch Circulating Tumor Cell Test (Veridex) desarrollado por Johnson & Johnson, el cual es hasta el momento el único método aprobado por la FDA para el análisis de CTC's en cáncer metastático colorrectal, de mama y de próstata.

Dicha metodología se ha presentado al Patronato de TEDECA en mayo de 2011, siendo aprobado por la Comisión Científica, estando únicamente pendiente de conseguir los fondos necesarios.

**11.- Radiofarmacia PET y Ciclotrón.** Se trata de un proyecto aprobado por la Comisión Científica en 2009 y pendiente de aprobación por el Patronato hasta disponer de la financiación necesaria.

**Proyecto:** *Justificación del estudio de inversión Radiofarmacia PET y Ciclotrón.* Dr Pedro González Cabezas

Los estudios PET se han convertido muy rápidamente en la prueba diagnóstica más importante en cáncer. Como el funcionamiento del PET requiere isótopos radiactivos de una duración de minutos, para lograr el mayor aprovechamiento de la técnica es fundamental la instalación de un Ciclotrón y su Laboratorio de síntesis de radiofármacos en la proximidad del equipo PET.

Si la instalación PET no dispone de su Ciclotrón tiene que comprar los radiofármacos para los estudios a un Ciclotrón externo autorizado para la venta. Debido a las características físicas de estos radiofármacos que tienen una rápida pérdida de actividad, es vital que el suministro se realice desde centros próximos y con transportes especiales muy caros. Por todo ello, es aconsejable la colocación de un Ciclotrón junto a varias cámaras PET, lo que sin embargo no se lleva a la práctica sistemáticamente por la complejidad del proyecto que supone una inversión económica y tecnológica de gran nivel.

Las limitaciones en el uso clínico óptimo de FDG-PET son el coste y la dificultad de anticipar las necesidades. El PET es actualmente imprescindible en la estadificación tumoral del paciente antes de cirugía o radioterapia, pero se anticipa que la indicación más notable se produce en el asesoramiento de la respuesta tumoral porque las técnicas de imagen funcional permiten evaluar la selectividad y actividad del fármaco sobre el tumor. Hay que mejorar la disponibilidad y el coste del radiomarcador, optimizando los procedimientos con la ayuda de un Ciclotrón dedicado (tres turnos de generación de isótopo diariamente) con servicio de transporte y entrega inferior a 1 hora.

La explotación de un ciclotrón debe buscar su rentabilidad a través de tres factores: el consumo propio, la venta y la investigación. Como media, un Ciclotrón puede abastecer a unos 4-5 centros situados a menos de 300 Km, dependiendo del número de estudios que realice cada uno y la distancia a la que se encuentre.

En la Comunidad Valenciana y Murcia hay en la actualidad 13 equipos PET en funcionamiento, con tan solo dos Ciclotrón, uno instalado en Valencia y otro en construcción en Murcia. De tal forma que el suministro de FDG a muchos de estos centros depende de ciclotrones alejados del entorno situados en Sevilla, Madrid y Barcelona. Por tanto, Torreveja es un enclave geográfico óptimo para la ubicación de un ciclotrón, estando muy cerca de los centros de Alicante y bien comunicado y por tanto de fácil acceso al resto de centros de las Comunidades vecinas.

Un ciclotrón instalado en nuestro centro, además de abastecer las necesidades del propio hospital, podría completar su actividad con la venta de FDG a algunas de las instalaciones PET mencionadas.

Otras moléculas PET:

El único radiofármaco PET que se está hoy día comercializando es la FDG. El Ciclotrón permite obtener otras muchas moléculas que amplían los usos clínicos del PET y que son ya una necesidad clínica reconocida en enfermedades tan frecuentes como el carcinoma de próstata, tumores cerebrales, enfermedad Alzheimer, de Parkinson y la cardiopatía isquémica, entre otros.

Actualmente la disponibilidad de estas moléculas es muy poca y a un alto coste; una dosis de 18F-COLINA puede costar más de 1300€ y una de 18F-DOPA más de 1800€. Hay incluso algunos de estos nuevos radiofármacos que sólo pueden utilizarse en el mismo centro productor, ya que la mayoría de ellos tiene una duración aún más corta que la FDG, por lo que no son susceptibles de transporte a otros hospitales.

Existe una carencia de una red suficiente de ciclotrones que permita a dichas empresas atender adecuadamente la demanda existente y poder extender su mercado, por lo que son agentes interesados en la participación en proyectos de creación de nuevos ciclotrones.

Especialmente relevante es el papel que puede jugar un Ciclotrón en investigación para la industria farmacéutica, que han visto en él una oportunidad de abaratar sus elevadísimos costes en desarrollo de medicamentos a través de un diseño más eficaz y rápido de los mismos.

La jornada de trabajo de un ciclotrón para producción y venta de FDG tan sólo cubre unas pocas horas al día. El resto de la jornada puede destinarse a la fabricación de nuevas moléculas PET y desarrollos con la industria como una vía de financiación adicional que hace más atractivo si cabe el proyecto.

#### **Análisis de Costes:**

##### *Inversión*

Obra civil: Bunker, Instalaciones del Laboratorio y Licencias: 1.700.000 €

Ciclotrón y Equipamiento Laboratorio: 2.500.000 €

##### *Gastos anuales relevantes de explotación*

Mantenimiento del equipamiento 190.000 €

Personal 180.000 €

**12.- Radioterapia guiada por la imagen: Proyecto 10.** Es un proyecto aprobado por la Comisión Científica en 2010 y pendiente de aprobación por el Patronato a la espera de disponer de la financiación necesaria.

**Proyecto:** *Ultrafraccionamiento en radioterapia: Proyecto.* Responsable: Dra. Rosa Cañón.

**13.- Monitorización farmacocinética de HIPEC,** con presupuesto de 12.636,05€. Dra. Ana Catalán Latorre.

Los estudios PK/PD de oxaliplatino intraperitoneal con hipertermia, llevados a cabo en el Hospital Quirónsalud de Torrevieja, han evidenciado que la dosificación del quimioterápico por concentración del líquido de perfusión permite reducir la variabilidad en la exposición interpaciente sin producir un aumento de la toxicidad y mortalidad asociada.

El objetivo del proyecto es realizar el bioanálisis de las muestras de plasma y líquido de perfusión, tanto de oxaliplatino como doxorrubicina, en pacientes sometidos a HIPEC. Los niveles de concentraciones permitirán ampliar la muestra actual para el estudio de variabilidad y la evaluación de la relación exposición-eficacia y exposición-toxicidad tras la administración de dichos agentes según concentración.

En el momento de la redacción de esta memoria, se han analizado un total de 55 muestras plasmáticas y 20 muestras de líquido de perfusión de oxaliplatino de cinco pacientes sometidos a HIPEC y 36 muestras plasmáticas y 12 muestras de líquido de perfusión de doxorrubicina procedentes de tres pacientes sometidos a este procedimiento. Actualmente está en proceso finalizar el análisis las muestras plasmáticas de doxorrubicina de dos pacientes (24 muestras).

**14.- Actualización del software** de genómica y transcriptómica, con presupuesto de 13.320,89€. (*Finalizado*). Dr. Ramón González Manzano.

Una de las tareas más importantes que se requiere a la hora de reportar hallazgos de relevancia clínica procedentes de secuenciación de nueva generación es la anotación de las variantes genéticas del DNA y RNA encontradas en estos estudios. Para la anotación de dichas variantes se emplean softwares cada vez más sofisticados, así como algoritmos bioinformáticos que incorporan mejoras para la correcta evaluación de las mismas. Por este motivo se hace conveniente la actualización periódica de los softwares usados en análisis genéticos de secuenciación de nueva generación. Con esta finalidad se ha llevado a cabo la actualización a la versión (5.12) más reciente (que incorpora mejoras en los algoritmos de detección de variantes, así como flujos nuevos de trabajo con los kits genómicos más recientes) del servidor Ion Reporter usado para los análisis genéticos con el ultrasecuenciador.

**15.- Validación de las células CIK en la Sala Blanca**, con presupuesto de 10.592,9€. Dr. Juan José Mata

La Plataforma de Oncología del Hospital QST ha desarrollado un proyecto de investigación clínica enfocado en el tratamiento del cáncer de páncreas localmente avanzado o metastásico con células inmunológicas del propio paciente, en concreto, con las células anti-tumorales conocidas como células CIK (“cytokine-induced killer”). Este ensayo clínico titulado “Ensayo clínico en fase II, multicéntrico, abierto, prospectivo, randomizado para comparar la eficacia y seguridad de las células CIK autólogas más terapia estándar (TS) vs TS en pacientes con cáncer de páncreas localmente avanzado o metastásico”, tiene como objetivo determinar si el tratamiento combinado de células CIK y TS es más efectivo que la TS para la indicación anteriormente descrita.

Para llevar a cabo este proyecto, la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS) solicita que se realice un proceso de validación para la fabricación de células CIK antes de iniciar el ensayo. Este proceso de validación consiste en la elaboración de tres lotes consecutivos de células CIK cumpliendo los criterios de NCF exigidos por la AEMPS. Según las NCF, las terapias celulares se tienen que fabricar en Salas Blancas homologadas que cumplan con los criterios de Producción y Calidad establecidos.

En la actualidad se están buscando vías de financiación para la realización del ensayo clínico citado anteriormente, por lo tanto, se considera adecuado paralizar de momento el proyecto de validación de las células CIK hasta que no se consigan dichos fondos.

**16.- Biopsia líquida de ADN tumoral en sangre**, con presupuesto 13.100€. Dr. Joseba Rebollo. (*Finalizado*)

Por Biopsia Líquida se entiende la obtención de material biológico procedente del tumor obtenido de la sangre del paciente. El ADN tumoral informa de las características biológicas del tumor, su presencia, su sensibilidad o resistencia a fármacos, su evolución a lo largo del tratamiento. La posibilidad de obtener ADN tumoral circulante mediante una muestra de sangre, supone una fuente inagotable de información tumoral y mínimamente invasiva para el paciente.

La PO ha desarrollado un proyecto de investigación traslacional y ha establecido su implementación en dos fases:

1º Fase inicial de validación de la técnica analítica (completado).

En este estudio se han analizado 15 muestras de sangre periférica procedentes de pacientes con tumor metastásico y con alteraciones genéticas conocidas que fueron previamente identificadas en el estudio genómico sobre el tumor. Los resultados de la validación demuestran que los test realizados cumplen con los requisitos de calidad exigibles para los estudios genómicos mediante la tecnología de secuenciación de nueva generación. Asimismo, muestran que las mutaciones y amplificaciones génicas observadas en los análisis previos sobre el tumor también son detectadas, en la mayoría de los casos, mediante el estudio genómico en biopsia líquida. Se considera que la validación del estudio genómico tumoral en biopsia líquida es correcta y, por tanto, se puede adoptar su uso en la práctica clínica habitual

2º Implementación del estudio genómico tumoral en biopsia líquida.

El estudio genómico del tumor en biopsia líquida es una técnica complementaria, y no sustitutiva, de los estudios genómicos sobre el tumor que se realizan en la actualidad y su implementación en la práctica clínica habitual está en estudio.

La biopsia líquida se puede ofrecer a aquellos pacientes con alto riesgo de progresión tumoral como estudio de seguimiento de las alteraciones genómicas detectadas en la biopsia sólida previa. Por ello, planteamos realizar el siguiente desarrollo:

- En los pacientes con alto riesgo de progresión tumoral y con estudio genómico previo en biopsia sólida, realizar un estudio genómico en sangre periférica antes de iniciar el tratamiento indicado y de este modo detectar y confirmar las alteraciones genómicas previas conocidas.
- Realizar una segunda biopsia líquida después de finalizar el tratamiento con el objetivo de evaluar y analizar los cambios evolutivos del tumor y, por consiguiente, obtener información para personalizar la siguiente pauta de tratamiento.
- Opcionalmente, el estudio genómico en sangre periférica también se podría emplear para detectar alteraciones genómicas en aquellos pacientes con tumor no accesible.
- Se propone ofrecer esta determinación a precio de coste durante el periodo de puesta en marcha.

**17.- Desarrollo y validación de técnicas de inmunoensayo ELISA para Nivolumab, Pembrolizumab (ambos antiPD1) y Atezolizumab (antiPDL1), con presupuesto de 12.000€. Dr. Juan José Mata.**

Los anticuerpos monoclonales (AcMo) que bloquean los puntos de control inmunológico, conocidos como “Inmune checkpoint inhibitors” (ICIs), son agentes aprobados de los que se dispone de mayor experiencia preclínica y clínica hasta el momento en tumores como melanoma, cáncer urotelial, cáncer colorectal con alta inestabilidad de microsátélites o deficiencias en las vías de reparación del ADN, hepatocarcinoma y linfoma Hodgkin. Nivolumab (anti-PDI), pembrolizumab (anti-PDI) y atezolizumab (anti-PD-LI) son AcMo que han mostrado respuestas clínicas duraderas en estos tumores y perfiles de toxicidad manejables en los ensayos clínicos.

La dosificación de estos ICIs constituye un reto para mejorar la eficacia y eficiencia de su utilización terapéutica. Diferentes estudios han demostrado las relaciones PK/PD en AcMo, sugiriendo el beneficio de la monitorización terapéutica (TDM) de dichos tratamientos en la práctica clínica habitual.

El objetivo de esta actividad es desarrollar y validar una metodología de inmunoensayo (ELISA) que permita cuantificar la concentración de los AcMo en el suero de los pacientes oncológicos.

En el momento de la redacción de esta memoria, se está trabajando en la validación de la técnica de ELISA para la cuantificación de nivolumab y atezolizumab en suero. Está pendiente iniciar la validación de la técnica de ELISA para pembrolizumab

**18.- Validación técnica analítica para cuantificar Palbociclib y Ribociclib, con presupuesto de 3.500€. Dras. Ana Catalán y Vanesa Escudero.**

Los estudios PK/PD tanto de quimioterápicos clásicos como de terapias dirigidas, llevados a cabo en el Hospital Quirónsalud de Torrevieja, han evidenciado que la dosificación del quimioterápico guiada por la individualización farmacoterapéutica permite reducir la variabilidad en la exposición interpaciente sin producir un aumento de la toxicidad y mortalidad asociada.

El ribociclib y el palbociclib son inhibidores selectivos de las quinasas dependientes de ciclina (CDK) 4 y 6. Estas quinasas se activan con la unión a las ciclinas D y desempeñan un papel fundamental en las vías de señalización que conducen a la progresión del ciclo celular y a la proliferación celular. El complejo ciclina D-CDK4/6 regula la progresión del ciclo celular a través de la fosforilación de la proteína del retinoblastoma (pRb).

Entre sus indicaciones terapéuticas se encuentran el cáncer de mama localmente avanzado o metastásico con receptor hormonal (HR) positivo, receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER2) negativo, en combinación con un inhibidor de la aromatasa o fulvestrant como tratamiento hormonal inicial, o en mujeres que han recibido tratamiento hormonal previo. En mujeres pre o perimenopáusicas el tratamiento hormonal se debe combinar con un agonista de la hormona liberadora de la hormona luteinizante (LHRH).

El objetivo del proyecto es poner a punto y validar la técnica bioanalítica en HPLC del ribociclib y palbociclib en plasma de paciente oncológico. La cuantificación de las concentraciones plasmáticas de los fármacos permitirá realizar la evaluación de la relación exposición-eficacia y exposición-toxicidad tras la administración de dichos agentes.

En el momento de la redacción de esta memoria, se está trabajando en la validación de la técnica de HPLC para la cuantificación de ribociclib y palbociclib en plasma.



## **8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL AÑO 2018.**

### **Organización y gestión:**

Durante 2019 el área que ha recibido más incidencias ha sido Radioterapia. Hay que destacar la obsolescencia de los equipos asociados a la Radioterapia, incluido el acelerador lineal Varian, con más de 15 años de recorrido durante el cual el horario de trabajo diario se ha situado por encima de las medias habituales. Al mismo tiempo se han producido bajas importantes en el personal facultativo de las áreas de Protección Radiológica, Radiofísica y Radioterapia.

La actividad clínica de la PO se ha mantenido estable durante 2019. En las Memorias de 2014-2016 se dio cuenta de la reducción y ajuste de personal efectuado por la empresa para ajustar los gastos frente a la disminución de la actividad asistencial. Durante 2016 se inició un plan estratégico de desarrollo, incluyendo la concertación con las compañías aseguradoras y la puesta en valor de los avances terapéuticos desarrollados en la PO, especialmente dirigido a la recuperación de las técnicas más sobresalientes. A partir de 2017 se ha producido un incremento de la actividad en todas las áreas, principalmente debida a los conciertos con las compañías aseguradoras. A continuación, se analizan detalladamente los resultados obtenidos durante el último ejercicio anual.

Independientemente de las anteriores consideraciones, durante el año 2019 la PO ha continuado incorporando avances en la asistencia de los enfermos con cáncer, dirigida a nuevos procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Se han mantenido reuniones de la Comisión Ejecutiva de Investigación de TEDECA a cadencia semestral y una Junta del Patronato de la Fundación TEDECA.

Por otra parte, han tenido lugar dos juntas de la Comisión Directiva de la PO y dos sesiones ordinarias de todos los miembros.

Se ha despachado periódicamente con D. Francisco Fiestras, Director Gerente de Quirónsalud Torrevieja y Subdirector de Quirónsalud Levante, aproximadamente a cadencia mensual.

El número de miembros de la Fundación TEDECA ha alcanzado a finales de 2019 a 7 Patronos, 3 Consejeros y 26 Socios.

Se ha atendido regularmente las entrevistas radiofónicas y a la divulgación de avances informativos del cáncer en las fechas conmemorativas del Día Mundial del Cáncer, Cáncer Infantil y Cáncer de Mama, y remitido notas sobre los resultados obtenidos por la PO en las revisiones puntuales de cáncer de mama, pulmón, colo-rectal, ovario y melanoma.

### **Personal de la PO de 2019:**

Han causado baja en la PO durante 2019 los siguientes profesionales: Maritza Duarte (Oncología Quirúrgica), Rosalyn Sánchez y Santiago Escobar (Oncología Radioterápica).

Se han incorporado durante 2019: Joseba Rebollo (Oncología Médica), Begoña Peinado (Oncología Quirúrgica), José Padilla Peinado y Rafael Padilla Muelas (Radiofísica) y Pedro González, María José Torres y María José Azorín (Medicina Nuclear).

Durante 2019, Rodolfo Martín Díaz, del Departamento de Ginecología, ha sido incorporado a la PO, sin perder su ubicación departamental, es decir como una especialidad nueva que aporta una colaboración al equipo multidisciplinar. En el momento de redactar esta Memoria, se ha incorporado también a la PO Elena Monedero.

La Plantilla de la PO en el primer trimestre de año 2020 es la siguiente:

Oncología Médica: Antonio Brugarolas, Manuel Sureda y Joseba Rebollo.

Oncología Radioterápica: Rosa María Cañón, María del Mar Alcalá, Amelia Sanz, Santiago Escobar.

Oncología Quirúrgica y Cirugía General: Josep Farré, Pere Bretcha, Vicente Muñoz, Alejandro Paz.

Oncología Ginecológica: Rodolfo Martín Díaz.

Medicina Nuclear: Pedro González, María José Torres y María José Azorín.

Inmunología: Juan José Mata.

Anatomía Patológica: José Ortega.

Biología Molecular: Ramón González y Elena M<sup>a</sup> Martínez.

Psico-Oncología: Nuria Javaloyes.

Protección Radiológica y Radiofísica: F. Javier De Luís, José Padilla y Rafael Padilla.

Radiología Intervencionista: Román Rostagno.

Radiología Diagnóstica: Elena Monedero.

Laboratorio Farmacoterapia Personalizada: Vanesa Escudero y Ana Catalán.

Secretaría y consulta:

Secretaría de Oncología: María José Guirao y Estefanía Almarcha.

Auxiliar: Eva Sánchez.

Secretaría de Radioterapia: M<sup>a</sup> Ángeles Coll y Bárbara Flores.

Registro de Tumores: Vacante

Técnicos de Protección Radiológica: Fernando González, Raquel Mengual.

Enfermería y ATL de Hospital de Día:

Enfermera: Encarna Salinas.

Auxiliar: Concepción Bernabéu.

Enfermería de la Planta de Hospitalización:

Enfermeras: Irene Molina (supervisora), Vanesa Salinas (coordinadora hospitalización). Inmaculada Vera, Nuria Ortuño, Natalia Mora, M<sup>a</sup> Carmen Mínguez, José Manuel Sánchez, Daniel Aldeguer, Beatriz Viudes, Raquel García, María Lara, María Sánchez.

Auxiliares: Antonia Hernández, Begoña Lucas, Eva Clarós, Henedina Conesa, Lidia Serna, Damaris Pomares, Patricia Barberá, Tania Cecibel Coloma.

Laboratorio Patología: Estela Carrasco, Mercedes Escolano.

## Medicina Nuclear:

Radiofarmacéutico: Milagros Pons.

DUE-Operadores: Carmen Pérez (supervisión).

Noelia García, Stefano Bonetti y Santos Maciá (refuerzo).

## Radioterapia:

Laura Cánovas, M<sup>a</sup> del Carmen Corbalán, Antonio Jiménez, M<sup>a</sup> Asunción Sancho, Silvia Fernández, Rocío López, M<sup>a</sup> Dolores Pedreño, Félix Ortiz, Javier Sáez.

Enfermera: Carmen Pérez (supervisión).

## **Actividad asistencial del año 2018:**

Se analizan a continuación los resultados obtenidos en cada una de las actividades. Se adjuntan los gráficos y tablas, desde la página 93 a la página 132.

El cambio de tendencia ascendente detectada en el año 2016 se ha mantenido durante 2019 en la mayor parte de las áreas de actividad de la **PO**. Se han incrementado las actividades y prestaciones en prácticamente todas las áreas. El aumento de actividad se sitúa entre el 5-7%. Este cambio, mantenido durante todo el ejercicio anual, modifica la tendencia negativa descrita en los ejercicios anuales precedentes.

La actividad de **Consultas Externas Oncología** (pág. 82) se ha mantenido durante 2019, con un índice interanual de 1,72. Si se introducen las consultas y revisiones de Oncología Radioterápica en 2019, se incrementa el índice de actividad hasta 2,98.

No se reflejan en las Tablas la actividad reciente de Hospital Quirónsalud Alicante, cuya consulta ha comenzado en verano 2019.

Los datos anuales referentes a la administración de **Quimioterapia** (mezclas de administración intravenosa) proporcionados por el **Servicio de Farmacia** (pág. 95) indican que se ha mantenido la actividad durante 2019. El índice interanual ha aumentado desde 0,49 (2015), 0,65 (2017), 0,71 (2018) y 0,71 (2019). Debe tenerse en cuenta que el aumento se ha producido en condiciones adversas por la tendencia creciente a la administración de fármacos orales en lugar de las pautas intravenosas.

La actividad de la **Unidad de Psico-Oncología** (pág. 96) ha aumentado discretamente hasta un índice interanual de 1,76 (2018) y 1,85 (2019).

La actividad de la **Unidad de Farmacoterapia Personalizada** (pág. 99) durante el año 2019 se ha incrementado discretamente. Así, se han determinado un total de 827 muestras procedentes de pacientes oncológicos subsidiarios de tratamiento antineoplásico en el hospital y se han elaborado 218 informes farmacoterapéuticos para la optimización de la pauta posológica de los antineoplásicos. Se ha producido un incremento tanto en la monitorización de ciclos de quimioterapia convencional (181 ciclos en 2019), como en la monitorización de terapias dirigidas (37 ciclos en 2019).

La actividad de **Radioterapia** (pág. 101) se ha mantenido en relación a las prestaciones relacionadas con la UTE Hospital de Torrevieja, debido al concierto vigente desde junio 2015. Por este motivo se mantiene un índice interanual superior a 4 desde 2012. En 2019 el índice interanual ha sido 4,02, habiendo descendido discretamente durante 2019, pasando el número total de enfermos tratados a 534. La

distribución de pacientes demuestra aumento de pacientes referidos por compañías aseguradoras, así como enfermos privados.

La procedencia de enfermos tratados procedentes de la UTE-Hospital de Torre Vieja ha disminuido desde 90% en 2016 hasta 87% en 2019. La tasa de enfermos privados y pertenecientes a compañías aseguradoras representa aproximadamente el 13% de las prestaciones.

Los procedimientos complejos que implican la radioterapia guiada por la imagen, IMRT (Radioterapia de Intensidad Modulada), Radioterapia Intraoperatoria, Braquiterapia, Radiocirugía y Radioterapia Estereotáctica Fraccionada representan dos terceras partes de la actividad total. Es importante señalar, como referencia, que estos procedimientos representan en un departamento de radioterapia convencional solamente el 25% de la actividad, y por lo tanto la Radioterapia de Quirónsalud Torre Vieja muestra un alto grado de especialización en técnicas sofisticadas.

Los meses de mayor actividad (agosto y noviembre) han acusado mayor tasa de averías del acelerador, en razón del envejecimiento natural del equipo, que ha visto superada sus expectativas de operatividad. Durante los periodos de avería y revisión de los equipos se ha compensado con el esfuerzo asistencial ampliando los horarios y administrando sesiones de radioterapia durante los días de descanso (sábados y algún festivo) para mantener la calidad del tratamiento con la mínima desviación del programa previsto, sin demorar la lista de admisión, creando una lista de espera.

Las gestiones para la compra de un nuevo equipo prevén la instalación de un nuevo acelerador durante 2020.

Algunos programas operativos del acelerador lineal, así como otros de control de calidad se encuentran incluso desclasificados por considerarse obsoletos por las propias empresas que los fabrican. Los nuevos aceleradores proporcionan un margen mayor de tiempo y otras ventajas tecnológicas que facilitan y hacen más seguros los resultados operativos.

Por otra parte, **Radiología Intervencionista** (pág. 107) ha reducido significativamente su actividad durante 2019, atribuible a los cambios en la plantilla profesional del Servicio de Radiología de Quirónsalud Torre Vieja. El índice interanual ha sido de 0,57.

Los resultados de **Cirugía Oncológica** (pág. 109 hasta pág. 113) han demostrado disminución discreta del índice interanual, que se mantiene en 1,93 en 2019. El resultado de la actividad quirúrgica no oncológica se mantiene sin cambios significativos, con índice interanual 2,69 en 2018 y 2,55 en 2019.

Los resultados de **Inmunología** (pág. 114) muestran que se ha mantenido la actividad con pocos cambios durante 2019. Se han puesto en marcha numerosas iniciativas para aumentar las actividades tanto asistenciales como referidas a investigación y docencia, tal como se describe en los distintos apartados de la Memoria Anual. El índice interanual ha sido de 1,41 en 2019.

En cuanto a la actividad asistencial de **Medicina Nuclear** (pág. 117) durante 2019 se han mantenido las prestaciones y la actividad sin disminuir los índices interanuales, que en 2019 ha sido de 1,76. Hay que tener en cuenta que 2019 ha sido un año de cambio en la plantilla y organización de dicho servicio. Se ha observado un discreto incremento en el número de exploraciones respecto a 2018, a expensas de pacientes tanto privados como de compañías aseguradoras en las exploraciones PET y fundamentalmente a expensas de pacientes de compañía en las exploraciones

gammagráficas. Los tratamientos radiometabólicos han aumentado discretamente. Los datos sobre las prestaciones de Medicina Nuclear han sufrido un descenso a partir de 2011, debido a la ausencia de procedimientos solicitados por los Hospitales Públicos de la Seguridad Social, y especialmente desde 2014 por la puesta en marcha de la unidad de hospitalización para enfermos sometidos a radionúclidos en el Hospital Universitario de San Juan de Alicante. Por este, motivo el índice anual ha sufrido desviaciones importantes. Durante los años 2016, 2017 y 2018 el índice interanual ha subido discretamente, desde 1,62 en 2015, hasta 1,76 en 2019.

La actividad de **Anatomía Patológica** (pág. 120) durante el año 2018 se ha incrementado en número de biopsias, citologías y procedimientos de medicina molecular. Los índices anuales son equivalentes a los de años anteriores: Biopsias ha pasado de índice interanual 2,52 (2017), 2,81 (2018) y 3,06 (2019), Citologías desde 5,86 (2017), 6,59 (2018) y 7,37 (2019). Biología Molecular también ha experimentado un discreto incremento desde 2,86 (2017), 2,57 (2018) y 2,64 (2019).

Finalmente en noviembre se realizó una autopsia clínica de adulto.

Se ha mantenido en la Memoria Anual la información del **Registro de Tumores** (pág. 127 hasta pág. 132) de los años 2000-2014, que indica un total de 7.655 pacientes. No disponemos de datos actualizados de 2018 por estar vacante la posición de Secretaria de Registro, pero puede aceptarse que los datos han variado escasamente porque el número de enfermos nuevos permanece estabilizado y las modificaciones anuales precedentes en relación al tipo de tumor, sexo o edad son poco representativas, y por lo tanto entendemos que se mantiene la posición relativa de los tumores más frecuentes. En el registro de frecuencia según sexo se han registrado mínimos cambios.

Los tumores más frecuentes de ambos sexos han sido objeto de revisiones pormenorizadas (cáncer de pulmón, colorrectal, mama, ovario y melanoma) que han constituido análisis de resultados de la PO, y que representan el 49,03% de los tumores atendidos desde el comienzo de la actividad en septiembre de 2000. Los resultados obtenidos en los tumores más frecuentes pueden verse en los Anexos 17-25 de esta Memoria Anual.

Las variaciones de edad reflejadas en el Registro demuestran que la incidencia es prácticamente igual entre ambos sexos, pero las mujeres atendidas presentan cáncer en edad más temprana: antes de los 20 años 0,9% varones y 1,6% mujeres; entre 21 y 40 años 7,7% y 16,6%; entre 41 y 60 años 38,9% y 49,6%; y más de 61 años 52,5% y 32,2% respectivamente.

Los tipos tumorales más frecuentes son gliomas, linfomas y sarcomas antes de los 20 años, entre los 20 y los 40 años además de los anteriores aparecen melanomas, cáncer de riñón, cáncer de cuello de matriz y cáncer de mama, mientras que en edades más avanzadas predominan el resto de los tumores sólidos humanos. Los datos del Registro no son totalmente representativos de la incidencia de cáncer en la población general porque en la PO hay mayor incidencia de tumores en personas jóvenes, debido a las preferencias de los pacientes que solicitan la consulta.

Es importante señalar la procedencia de los enfermos atendidos por la PO entre el año 2000 y el 2013. Se atienden pacientes de todas las regiones de España peninsular e insular. Asimismo se atienden pacientes extranjeros, residentes en el Levante Mediterráneo, y algunos otros procedentes de Portugal e Italia. En los dos últimos años hay que señalar la atención a enfermos procedentes de Europa del Este y Rusia, aunque no tenemos datos precisos disponibles.

Con datos actualizados hasta el año 2014 los pacientes procedentes de la provincia de Alicante representan el 47,5% del total, y los procedentes de Murcia representan el 19,2%. Un 15% de éstos son extranjeros residentes parcial o permanentemente en esta región.

El resto de los pacientes atendidos, es decir, el 33,3% procede de otras provincias y comunidades españolas, en relación inversamente proporcional a la distancia geográfica desde su lugar de residencia, salvo una discreta mayor proporción de enfermos residentes en Madrid y Barcelona.

Se ha confeccionado un mapa informativo, que demuestra la atracción de enfermos basado en la distancia entre el domicilio del enfermo y el Hospital Quirónsalud Torrevieja: El 75% de los pacientes residen en un radio inferior a 150 Km.

Al corregir y valorar los datos poblacionales en función del número de habitantes de cada provincia prevalecen los enfermos procedentes de áreas geográficas cercanas: primero Alicante y Murcia, seguido de Almería, Albacete, Jaén, Valencia y Granada, destacando también Madrid y Barcelona, y finalmente Tarragona, Castellón, Málaga, Sevilla, Cádiz, Mallorca y La Coruña. El mapa de atracción de pacientes se corresponde con el levante español, además de Madrid, Barcelona y La Coruña.

Los datos asistenciales aconsejan establecer un sistema de acercamiento de los procedimientos singulares de la Plataforma de Oncología a pacientes más alejados, mediante una red asistencial virtual o semi-presencial.

Puede verse también tabulado al final de las gráficas el listado extensivo de las técnicas histológicas y moleculares disponibles, que sitúan a dicha Unidad entre los laboratorios de referencia avanzados.

Las técnicas diagnósticas y terapéuticas especializadas disponibles, incluyendo las que se han consolidado desde el año 2000 hasta el 2019 se enumeran a continuación:

- *Estudios anatomopatológicos con un amplio panel de inmuno-histoquímica. Revisión de casos por un staff experto en patología quirúrgica oncológica.*
- *Estudios de hematopatología combinando técnicas de inmunofenotipo, inmuno-histoquímica y citometría de flujo.*
- *Confirmación de muestra suficiente en las biopsias ambulatorias.*
- *Radiología intervencionista (punción biopsia, trucut, drenaje, inserción de catéteres, prótesis, drenajes).*
- *Ablación por radiofrecuencia de tumores hepáticos, suprarrenales, retroperitoneales, óseos y pulmonares.*
- *Quimioterapia intra-arterial hepática, cerebral y de extremidades.*
- *Terapia fotodinámica con Photofrin de tumores cerebrales y cutáneos.*
- *Perfusión aislada de la extremidad con TNF e hipertermia.*
- *Tratamiento radical de la carcinomatosis peritoneal según técnica de Sugarbaker.*
- *Farmacocinética de Metotrexate para monitorizar dosis altas del fármaco.*
- *Cirugía del ganglio centinela en carcinoma de mama y melanoma.*
- *Utilización de nuevos fármacos.*
- *PET de estadificación tumoral.*
- *Tratamiento radiometabólico de cáncer de tiroides, de hígado, y de tumores neuroendocrinos.*
- *Resección de enfermedad residual peritoneal, hepática y pélvica.*
- *Radioterapia convencional con acelerador lineal, con planificación tridimensional y control bajo TAC dedicado.*
- *Cirugía del cáncer oligometastásico pulmonar, hepático, abdominal.*



- *Técnicas de Biología Molecular para la valoración de reordenamientos, translocaciones y genes supresores.*
- *Técnicas de citofluorometría.*
- *Terapia fotodinámica con Foscan de tumores cerebrales, carcinomas del tracto aerodigestivo superior y carcinomatosis peritoneal.*
- *Perfusión aislada hepática de las metástasis de melanoma uveal.*
- *Radioterapia con técnicas de Intensidad Modulada (IMRT).*
- *Radioterapia intraoperatoria con acelerador lineal portátil MOBETRON en cáncer de mama precoz.*
- *Medición de fármacos antineoplásicos por HPLC en el Laboratorio de Farmacocinética para elaborar programas terapéuticos individualizados.*
- *Estudio de espectrometría por RMN en lesiones tumorales cerebrales.*
- *Simulación virtual con TAC y PET.*
- *Planificación en 3 dimensiones de toda la Radioterapia.*
- *Fusión de imágenes TAC-TAC, TAC-RMN.*
- *Radiación convencional.*
- *Valoración semanal del isocentro y campos con sistema de imagen portal view con detector de silicio amorfo.*
- *Sistema de localización con implantes fiduciales Acculoc, para estimación y corrección del centrado de los campos de tratamiento en tumores de próstata y otras localizaciones.*
- *Radiocirugía de tumores cerebrales y otras localizaciones (vertebrales, retroperitoneales).*
- *Quimio-radioterapia concurrente con diferentes pautas y combinaciones.*
- *Vertebroplastia abierta y cerrada, descompresión por lesión tumoral de canal espinal, estabilización mediante artrodesis en la inestabilidad de origen tumoral.*
- *Craneotomía y extirpación de tumores cerebrales en paciente despierto para control de áreas elocuentes (language mapping).*
- *Hibridación por fluorescencia in situ (FISH).*
- *Puesta en marcha de técnicas de biología molecular del cáncer incluyendo reordenamientos, genes supresores y translocaciones en Linfoma No Hodgkin y sarcomas. Estudio de la enfermedad mínima residual.*
- *Angiografía digital para Quimioterapia intraarterial (hepática, cerebral y de extremidades).*
- *Tratamiento de tumores superficiales con electroporación (Electroquimioterapia) y quimioterapia.*
- *Medición de citoquinas séricas (IL6, VEGF, IL2r, TGF $\beta$ ) mediante técnica de ELISA.*
- *Medición de TGF $\beta$  en suero para valorar la incidencia de neumonitis por irradiación durante el tratamiento.*
- *Secuenciación ADN para estudio de genes mutados.*
- *Farmacocinética de 5-Fluorouracilo, paclitaxel y docetaxel, Irinotecan y sus metabolitos, adriamicina, daunorrubicina, epiadriamicina y gemcitabina, por HPLC.*
- *Hipofraccionamiento o dosis ablativas en radioterapia empleando técnicas de braquiterapia, acelerador lineal o implantes fiduciales.*
- *Farmacocinética de los derivados de platino (cisplatino, carboplatino, oxaliplatino) por espectrometría de masas, en colaboración con Laboratorios AINIA.*
- *Determinación de los polimorfismos asociados al fenotipo del metabolismo de la bleomicina.*
- *Determinación de los polimorfismos de los receptores de las cadenas de las inmunoglobulinas en las células mononucleadas de la sangre (monocitos): FcR1IIa y FcR1IIIa.*
- *Administración intraperitoneal de anticuerpo monoclonal REMOVAB en carcinoma de ovario.*
- *Consejo genético en síndromes hereditarios del cáncer.*
- *Psico-oncología integrada en la consulta.*
- *Proyecto Zahorí de calidad de vida.*
- *Determinación sérica de concentraciones de fármacos antidepresivos (mirtazapina, imipramina, escitalopram, paroxetina, fluoxetina y su metabolito, norfluoxetina).*
- *Determinación sérica de antineoplásicos inhibidores de tirosina-kinasas: erlotinib, gefitinib, lapatinib, sunitinib y sorafenib.*
- *Tratamiento con Decitabina (nuevo agente hipometilante) en cáncer de mama.*
- *Utilización de inmunoterapia con anticuerpo monoclonal anti CTLA-4 (Ipilimumab) en melanoma.*
- *Tratamiento intraperitoneal con Catumaxomab (anticuerpo monoclonal anti EPCAM) en carcinomatosis de cáncer epitelial de ovario.*
- *Vacuna de células dendríticas incubadas con Fosfatasa ácida prostática y GM-CSF en cáncer de próstata metastático.*
- *Hepatectomía y resección de metástasis hepáticas mediante láser de radiofrecuencia.*
- *Autotrasplante de progenitores hematopoyéticos para la consolidación de la respuesta y la curación de los tumores sólidos del niño y del adulto.*
- *Estudio de los microarrays de expresión de ARN en tumores sólidos resistentes a la quimioterapia convencional.*
- *Quimioterapia guiada por los genes de expresión de ARN tumoral.*



- Oncoplastias de reconstrucción.
- Cirugía oncológica y reconstructiva aplicadas a la cirugía conservadora de la mama
- Cirugía oncológica y reconstructiva en la resección de tumores de piel, mucosas y partes blandas.
- Utilización de Ipilimumab en carcinoma renal metastático.
- Determinación farmacocinética de derivados de platinos (Carboplatino, Cisplatino, Oxaliplatino).
- Tratamiento del cáncer de próstata con Abiraterone (Zytiga) y Enzalutamida (Xtandi), agentes dirigidos contra el receptor de andrógenos (antiAR).
- Fármacos nuevos: Cabazitaxel (Jevtana) en cáncer de próstata, S-1 (Teysono®) en carcinoma colorrectal, Everolimus (Afinitor) en cáncer de mama, y Dasatinib (Sprycel) en fibrosarcoma.
- Farmacocinética de Sirolimus, Everolimus y Temsirolimus.
- Farmacocinética de Pazopanib.
- Monitorización farmacológica de la administración de zumo de pomelo con farmacoterapia dirigida a dianas terapéuticas metabolizadas por citocromo P450.
- Sondas FISH para diagnóstico y pronóstico en Mieloma múltiple t(14;16)IGH/MAF y t(4;14) IGH/FGFR3.
- PET de estadificación tumoral y para la planificación de radioterapia con 18FDG y 18FColina.
- Tratamiento radiometabólico del cáncer de tiroides con <sup>131</sup>I, de hígado con <sup>131</sup>I Lipiodol y <sup>90</sup>Y-Microesferas, de tumores neuroendocrinos con <sup>177</sup>Lu-Octreotido y <sup>131</sup>I-MIBG, de la metástasis óseas con <sup>153</sup>Sm-Lexidronam y de los linfomas con <sup>90</sup>Y-Ibritumomab.
- Dosimetría radiometabólica para establecer dosis individualizadas en terapia.
- Análisis de mutaciones en los "hot spots" de los genes NRAS y PI3KCA en tumores de colon, mama y melanoma.
- Nuevos fármacos: Trastuzumab-Emtansina (T-DM1), Afatinib, Axitinib, LUTHATERA® (177Lu-DOTATATE).
- Radioterapia intraoperatoria de la cirugía de rescate pélvica, retroperitoneal y torácica.
- Inmunoterapia con células TIL en melanomas y cáncer renal.
- Técnicas de cultivo y estimulación de células dendríticas con tumor autólogo para preparar vacunas antitumorales.
- Inmunoterapia con células dendríticas en mieloma múltiple y tumores sólidos metastáticos de alto riesgo.
- Medición de la inmunidad antitumoral mediante técnicas de ELISPOT.
- Apertura de Sala Blanca para Terapia Celular e Inmunoterapia del Cáncer
- Nuevos tratamientos: Rociletinib, Ceritinib, Levatinib, Brentuximab Vedotin, Ibrutinib, Palbociclib
- Combinación de inhibidores checkpoint: Ipilimumab y Nivolumab en tumores sólidos.
- Determinación farmacocinética de Nivolumab y Rituximab.
- Combinación de Dabrafenib y Trametinib en carcinoma de colon con mutación BRAF.
- Olaratumab en combinación con Doxorubicina en sarcoma.
- Vismodegib en carcinoma cutáneo.
- Combinación de Pertuzumab asociado a Trastuzumab en adyuvancia de cáncer de mama.
- Asociación de Letrozole y Palbociclib en cáncer de mama.
- Administración de nuevos fármacos incluidos atezolizumab, obinutuzumab, olaratumumab, cabozantinib, irinotecan liposómico.
- Administración de Neratinib, nuevo fármaco para cáncer de mama HER2+ y administración de Talazoparib en paciente con BRCA1 mut (línea germinal) afecta de sarcoma metastático.

## 9. CONCLUSIONES.

### 1. Situación de la Oncología en 2019.

#### a. Valoración general.

Los resultados obtenidos señalan un avance gradual y constante desde hace 25 años. La lucha contra el cáncer pretende controlar la aparición de esta devastadora enfermedad y abarca numerosos programas que van desde la prevención primaria, consistente en cambiar los hábitos de vida saludable, la prevención secundaria que implica los chequeos del cáncer, el diagnóstico precoz y tratamiento multidisciplinario de la enfermedad en todas sus etapas, el desarrollo de nuevas tecnologías y medicamentos para el tratamiento óptimo de la enfermedad, la recuperación de los enfermos en su plenitud social, familiar y laboral, el seguimiento de los enfermos curados y los cuidados paliativos y el soporte de los enfermos y sus familias cuando no se puede conseguir la curación.

Se han producido avances en todos los campos, y a veces es difícil visualizar el conjunto de los resultados. Por este motivo es importante disponer de datos estadísticos sobre los logros obtenidos. Muchas veces la pregunta que se hace todo el mundo es si se está avanzando en la curación o cuando llegará ésta. Recientemente se han publicado los resultados estadísticos obtenidos en EEUU. Son datos particulares que se pueden aplicar de un modo general al mundo occidental, puesto que los abordajes profesionales, sanitarios y tecnológicos sanitarios son compartidos de forma generalizada con Europa. (*Ca Journal Enero 2019*). Los datos publicados corresponden a la publicación de la Sociedad Americana contra el cáncer en la revista *Cancer Journal*, basado en registros operativos fiables y extensos que implican a toda la población.

El primer dato destacable es que la mortalidad por cáncer ha disminuido 27% desde 1991 hasta 2006. Se toma como referencia el año 1991 porque la mortalidad iba constantemente en aumento hasta este año, y desde entonces la disminución ha sido constante y progresiva, aproximadamente de un 1,5% anual. Los datos después de 2006 todavía no están disponibles, pero no hay ninguna razón para pensar que no seguirán en la misma tendencia.

Hay más aspectos de interés: la incidencia global de cáncer no ha aumentado en mujeres, considerándose que permanece estable, mientras que en hombres ha disminuido un 2%. Cuando se estudian los diversos tipos de cáncer, la disminución en la incidencia se refiere a cáncer de pulmón, mama, próstata y colorrectal, es decir en los cánceres más frecuentes del hombre y la mujer. Ha habido, por el contrario, durante este periodo un aumento de incidencia en melanoma, hígado, páncreas y tiroides.

Los avances se traducen principalmente en los buenos resultados en términos de curación en cáncer de próstata y mama, así como melanoma. Los tumores con bajos resultados siguen siendo páncreas, hígado, esófago y pulmón, aunque también en estos se han obtenido mejores resultados en la supervivencia.

Se han apreciado en los EEUU diferencias entre grupos socioeconómicos desfavorecidos, y entre diferentes razas o etnias. Posiblemente estas diferencias son menores en países con asistencia sanitaria universal, como existe en España y Europa. No se puede apuntar un avance que haya sido extraordinario o exclusivo en estos resultados, y debe asignarse como un aspecto prioritario la adopción por parte de la población de un estilo de vida saludable, con una dieta apropiada, haciendo más

ejercicio, previniendo la obesidad, siguiendo los chequeos oportunos para la detección precoz del cáncer de mama, ginecológico, colorrectal, prostático y pulmonar.

b. Inmunoterapia del cáncer.

Uno de los hallazgos extraordinarios de los últimos cinco años ha sido el desarrollo de la inmunoterapia con fármacos inhibidores de los denominados checkpoints. Se trata de medicamentos intravenosos, distintos de la quimioterapia por su mejor tolerancia y efectos secundarios, que se han asociado con una favorable tasa de respuesta y una buena calidad de vida.

La irrupción de estos nuevos medicamentos ha sido espectacular por la rapidez con la que han conseguido aprobaciones en diferentes tumores y también en la cantidad de fármacos relacionados que se han ido registrando. Ha sido la revolución terapéutica más impactante de la oncología en los últimos 30 años porque se ha abierto la puerta a numerosos abordajes inmunológicos. Los ICI (*immunological checkpoint inhibitors*) son por lo tanto una cita obligada de la atención.

Los tumores donde ICI está acreditado son cáncer de pulmón, cáncer de vejiga urinaria, melanoma y cáncer de riñón. En todos estos tumores hay validaciones contrastadas y representan indicaciones registradas por las agencias sanitarias europeas y norteamericanas. Hay que destacar que en 2018 se han comunicado varias aportaciones que estudian la combinación de ICI con quimioterapia convencional en tumores para los que ya se ha obtenido acreditación de ICI (cáncer de pulmón, cáncer de mama triple negativo) cuyos resultados son favorables, es decir, aditivos. Se han presentado también resultados favorables obteniendo respuestas de ICI en hepatocarcinoma, cáncer gastroesofágico, cáncer de ovario, cérvix y glándulas salivales. Se ha confirmado la actividad del tratamiento con ICI del tumor neuroendocrino de Merkel y el cáncer epidermoide de la piel.

Por el contrario, no parece haberse demostrado respuesta favorable en leucemias agudas, mieloma múltiple o en tumores cerebrales. Todavía no hay datos de tratamiento con ICI en tumores pediátricos o en sarcomas. Se han comunicado abordajes para afinar en la predicción de la respuesta a ICI midiendo la densidad de mutaciones en el tumor, cuanto mayor es dicha tasa más alta es la tasa de respuestas. La carga mutacional tumoral puede medirse en la biopsia, o también en sangre (biopsia líquida). Sorprendentemente la respuesta a los ICI tiene cierta relación con la ausencia de tratamiento antibiótico durante el mismo, atribuido a que los cambios en la flora intestinal pueden perjudicar a la respuesta a ICI. Hay varias comunicaciones explorando la combinación de maniobras de potenciación inmunológica simultáneamente con el tratamiento ICI, sin datos definitivos. En conjunto los resultados confirman el papel importante de los ICI en algunos tumores en los que están acreditados y se elaboran estrategias de mejorar los resultados mediante la combinación con quimioterapia y/o radioterapia, avanzando la administración de ICI a primera línea o incluso antes de la operación. Debe considerarse que 2018 ha sido muy productivo y que los enfermos con cáncer reciben nuevas aportaciones importantes para el cuidado y control de la enfermedad.

El Premio Nobel de Medicina en 2018 ha sido otorgado a James Allison y a Tasuku Honjo por el descubrimiento y desarrollo de los primeros ICI, CTLA4 y PD1 respectivamente. No se han premiado Arlene Sharpe, Gordon Freeman y Lieping Chen, que han descubierto y desarrollado casi simultáneamente PDL1.

Estos fármacos son de uso común y han obtenido más de 16 aprobaciones terapéuticas entre 2011 y 2018, tal como se ha descrito anteriormente.

### c. Genómica.

La genómica y transcriptómica fundamentan el enfoque personalizado del tratamiento del cáncer. Los avances en el conocimiento de los genes implicados, en el descubrimiento y desarrollo de fármacos dirigidos a los genes alterados y en la confección de los programas específicos para cada tumor, se producen lentamente. Existen indicaciones terapéuticas basadas en los datos de biología molecular, ampliándose las aprobaciones gradualmente.

En España hay escasos grupos capaces de aplicar estas tecnologías a la práctica clínica y destaca la iniciativa presentada por la Ponencia sobre Genómica en el Senado, en Enero 2019, que ha elaborado un documento final recomendando realizar una estrategia de medicina personalizada a diez años vista, implicando la red asistencial pública y dirigida a cáncer, enfermedades hereditarias infrecuentes y otras entidades donde se aprecien evidencias de beneficio clínico.

## **2. Situación de la Plataforma de Oncología en 2019.**

### A) **Actividad académica:**

Durante el año 2019 la PO no ha impartido el MUDAOMP (Máster de Oncología Multidisciplinaria Personalizada) como actividad docente post-grado de integración de las especialidades oncológicas en la UCAM (Universidad Católica de Murcia). Es posible que no exista demanda hasta que haya más alumnos graduados en Medicina, cuya primera promoción ha tenido lugar en 2018.

Impartir el Máster MUDAOMP fue una iniciativa recomendada por la Comisión Evaluadora Externa de la PO, a los diez años de funcionamiento, como una expansión del modelo médico asistencial desarrollado. Recientemente esta propuesta se ha visto refrendada por las iniciativas que han surgido a través de la Academia de Ciencias de los EEUU, que coinciden en señalar el interés prioritario del abordaje de la Ciencia en Equipo (Science of the Team-Science) estableciendo programas concretos para implementar este abordaje a todos los niveles (pregrado y postgrado-especialización).

Durante 2015 se hicieron dos cursos MOOC (cáncer de Mama en Feb 2015) y Psico-oncología (junio 2015). El aprendizaje multimedia, la preparación de contenidos y la adquisición de habilidades docentes en técnicas online son aspectos remarcables del programa multimedia. También se han valorado iniciativas para completar la infraestructura tecnológica de la PO con proyectos competitivos financiados externamente que posibiliten las aportaciones de los alumnos de postgrado en los Trabajos de Fin de Máster y Tesis Doctorales.

En 2016 se graduaron como Doctores dos facultativos: Carlos Pérez Ruixó y Francisco Javier García Cases. Durante 2017 han obtenido el grado de Doctor tres facultativos de la Plataforma de Oncología: Aurora Crespo, Nuria Javaloyes y Pere Bretcha. Durante 2019 Vanessa Domínguez ha obtenido el grado de Doctor. Las Tesis Doctorales han sido realizadas íntegramente en la Plataforma de Oncología del Hospital Quirónsalud Torre Vieja. Queda pues constancia de que hay un ámbito de investigación favorable que permite hacer aportaciones novedosas y significativas.

Por otra parte, es conveniente transmitir el abordaje multidisciplinario integrado en la docencia pregrado (enfermería, psicología, medicina), y en la práctica clínica hospitalaria, anticipándose a las necesidades previsibles de los próximos años. La PO asume la responsabilidad de asesorar y colaborar en todos los proyectos que se tenga a bien poner en marcha.

#### **B) Desarrollo del modelo de Oncología Personalizada:**

El tratamiento de precisión en Oncología es definido recientemente como el enfoque personalizado de cada enfermo basado en la genómica. Este enfoque personalizado ha sido desarrollado especialmente en la PO y constituye su programa más emblemático.

La Oncología Personalizada está basada en las alteraciones específicas de cada tumor que pueden ser tratadas mediante abordajes personalizados o fármacos diana.

Los fármacos utilizados tienen bajo perfil tóxico y están sujetos a variaciones interpersonales e intrapersonales, que requieren estudios farmacológicos y datos genómicos del enfermo. La combinación de varios fármacos diana dirigidos a distintas alteraciones tumorales conlleva mayor complejidad, y la evaluación de los resultados representa una nueva dificultad ya que los criterios desarrollados para medir la respuesta hasta el momento actual se basan en la destrucción del tumor, mientras que los efectos biológicos de los tratamientos personalizados pueden actuar bajo otros mecanismos distintos, como son entre otros, el control inmunológico, la quiescencia tumoral, la diferenciación celular o la destrucción exclusiva de las células madre del tumor. Todos estos mecanismos alternativos se diferencian de la citotoxicidad porque pueden mantener durante un tiempo indefinido el volumen del tumor, impidiendo el crecimiento de éste. Para demostrar el efecto biológico es necesario desarrollar modelos de imágenes funcionales con marcador específico tumoral-PET incorporando técnicas de radiofarmacia que complementen los estudios farmacológicos. FDG-PET mide el metabolismo (avidez por glucosa) tumoral y en algunos tumores proporciona información correcta sobre la respuesta.

Uno de los problemas encontrados se refiere al cambio conceptual del paradigma asistencial. Los centros y unidades hospitalarias existentes se han preparado para asumir el tratamiento consensuado, la aplicación de protocolos acreditados en pacientes poco seleccionados, porque elimina la variación terapéutica y homogeniza los resultados. Sustituir el itinerario acreditado de los estudios aleatorizados basados en resultados estadísticos fiables y reproducibles, por el enfoque personalizado, en el que cada paciente es beneficiario de un abordaje individual es un reto formidable que la medicina personalizada ha de superar.

El mayor inconveniente sin embargo es la dificultad organizativa y estructural que permita disponer de forma inmediata y a tiempo real del perfil genético tumoral, los estudios farmacológicos de cada enfermo y valoración clínica precoz de la respuesta para ajustar el tratamiento a los resultados obtenidos. Las aportaciones recientes de inmunoterapia del cáncer contribuyen especialmente al enfoque personalizado. Para conseguirlo hay que desarrollar los modelos asistenciales de la medicina en equipo, además de las unidades especializadas.

Las tecnologías disponibles, cada vez más coste-eficientes, permite la aplicación habitual de los abordajes personalizados. Es previsible que la selección personalizada basada en la genómica reduzca el coste terapéutico al descartar los tratamientos fútiles/espurios.

Desde la perspectiva asistencial, el desarrollo del modelo desarrollado por la PO, es susceptible de un planteamiento más amplio, contando con el apoyo institucional, para potenciar la calidad clínica e investigadora. Los resultados preliminares son favorables y pueden servir de base para un proyecto de mayor envergadura, exportable a otros centros de Quirónsalud u otros centros sanitarios ajenos al grupo. Se sugiere explorar diferentes alternativas para su desarrollo.

### **C) Proyecto asistencial de la PO:**

Ante la situación económico-financiera actual hay que definir los objetivos atendiendo a las necesidades reales de la sociedad y promover los proyectos más significativos de acuerdo con criterios de eficacia, calidad y rentabilidad.

Los datos asistenciales de las diferentes áreas de la PO muestran el camino para mejorar los resultados:

- Priorizar los conciertos con compañías aseguradoras teniendo en cuenta las necesidades y precios del mercado.
- Definir el coste real de la asistencia multidisciplinaria, en términos de resultados, costes de financiación y satisfacción de los agentes implicados (enfermos, familiares y personal sanitario).
- Mantener la consulta multidisciplinaria como una aportación estructural que reduce el coste de la consulta múltiple.
- Es conveniente recuperar las prestaciones singulares o las tecnologías punteras, porque lleva consigo perder la faceta visible de la calidad asistencial. Dicho de otra forma, se han introducido muchos competidores y no debemos perder la diferencia en calidad con los centros de la región. Esto afecta al mejoramiento y reposición de las tecnologías recientemente descatalogadas (radiofarmacia, cirugía robótica)
- Dinamizar los programas derivados de la inmunoterapia y terapia celular, consiguiendo desarrollar abordajes de terapia combinada.
- Mantener activa la relación con las comunidades extranjeras de la región y desarrollar contactos con los responsables de los servicios de salud de los países europeos de residencia con vistas a desarrollar programas asistenciales, ofertando en la medida de lo posible precios cerrados o forfaits compatibles con los costes en los países de origen.
- Es obligado reiterar que la dotación tecnológica de la PO está todavía incompleta, de acuerdo con los pactos y estipulaciones del contrato inicial. El paso del tiempo ha acreditado que el retraso en la consecución de los objetivos previstos es contraproducente.

## 10. TABLAS Y GRÁFICAS DE LA ACTIVIDAD ACUMULATIVA ANUAL DE LA PLATAFORMA DE ONCOLOGÍA

(Enero 2019 a Diciembre 2019)

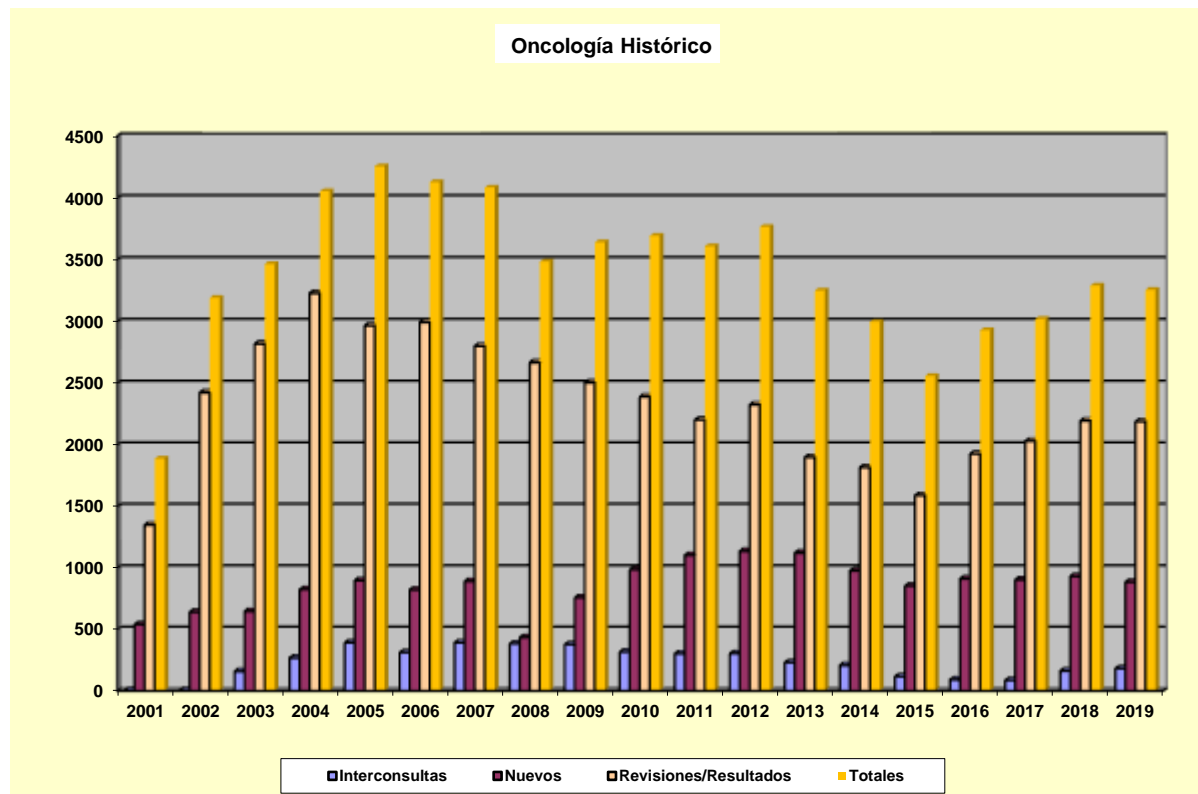
Consultas Externas

	<b>Pacientes Nuevos</b>	<b>Revisiones</b>	<b>Resultados</b>	<b>Interconsultas</b>
Enero	81	127	62	27
Febrero*	80	103	53	8
Marzo	81	118	47	7
Abril	79	123	31	18
Mayo	59	153	32	17
Junio	71	119	20	7
Julio	85	155	51	18
Agosto	75	133	38	26
Septiembre	67	154	53	11
Octubre	70	171	48	21
Noviembre	71	169	50	13
Diciembre	66	140	41	8
<b>Total</b>	<b>885</b>	<b>1665</b>	<b>526</b>	<b>181</b>

\*(8 de los pacientes nuevos son procedentes de la semana de segunda opinión gratuita).



	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Totales</b>	1.889	3.191	3.466	4.054	4.255	4.128	4.084	3.485	3.641	3.694	3.609	3.766	3.251	3.000	2.560	2.930	3022	3291	3257
<b>Incremento Anual</b>	1	1,69	1,83	2,14	2,25	2,18	2,16	1,84	1,92	1,95	1,91	1,99	1,72	1,58	1,35	1,55	1,59	1,74	1,72



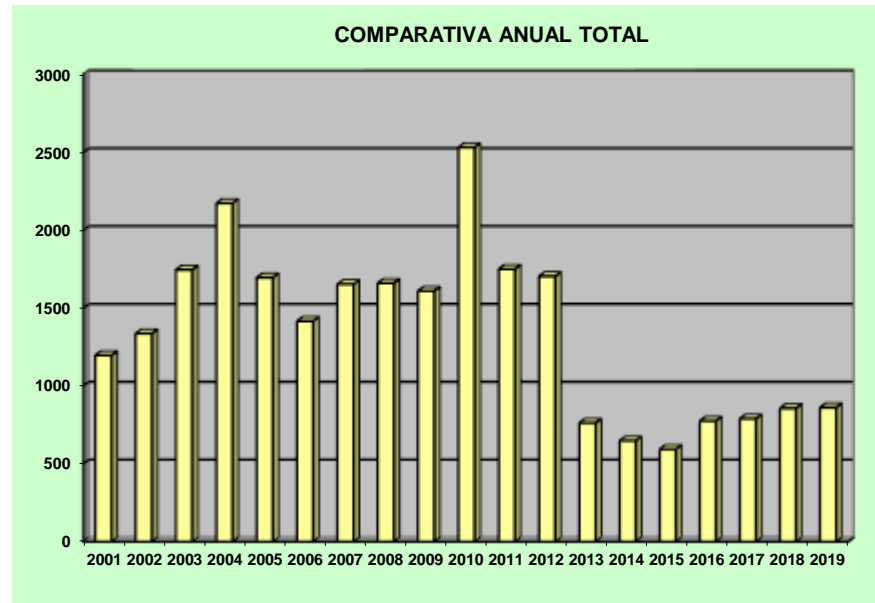
## FARMACIA: Tratamientos Oncológicos

(Enero 2019 a Diciembre 2019)

	Tratamientos Nuevos	Pacientes Tratados	Tratamientos Totales
Enero-Abril	17	235	252
Mayo-Agosto	29	270	299
Septiembre-Diciembre	27	283	310
<b>Totales</b>	<b>73</b>	<b>788</b>	<b>861</b>

El número de mezclas de citostáticos preparadas en 2019 ha sido de 1507.

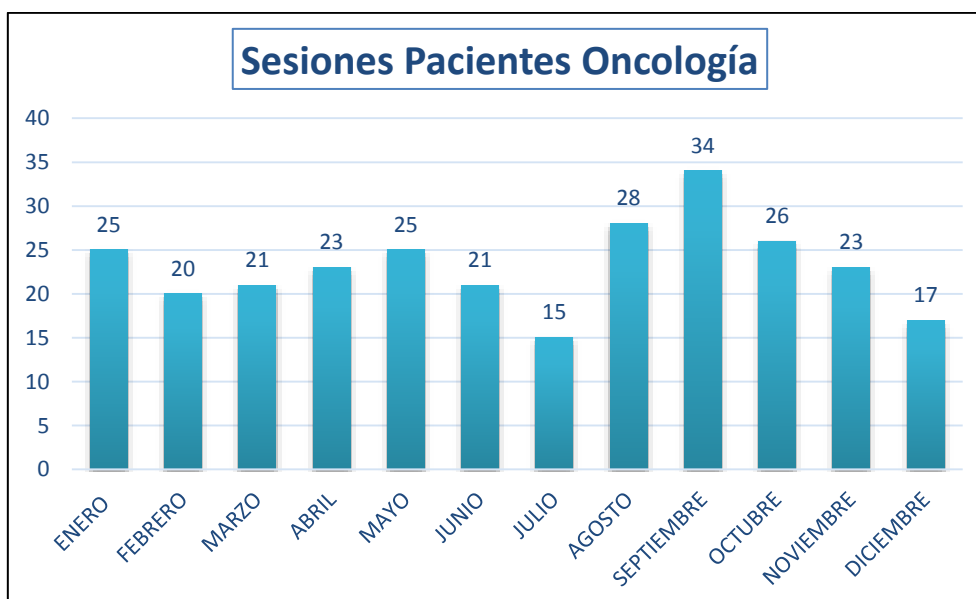
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Totales</b>	1196	1336	1746	2173	1696	1416	1653	1660	1610	2532	1750	1704	762	648	593	775	789	856	861
<b>Incremento Anual</b>	1	1,12	1,46	1,81	1,41	1,18	1,38	1,38	1,34	2,11	1,46	1,42	0,63	0,54	0,49	0,64	0,65	0,71	0,71

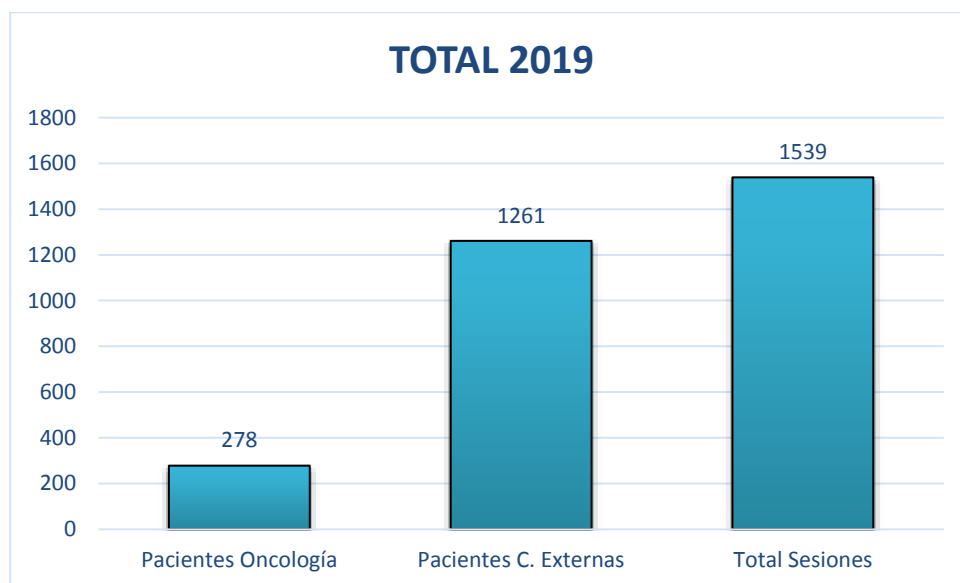
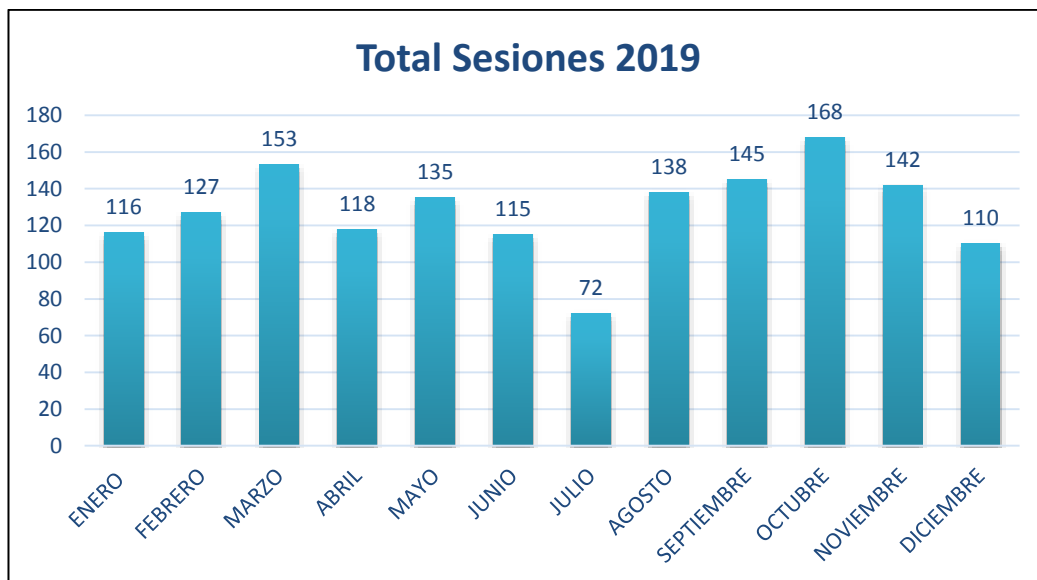
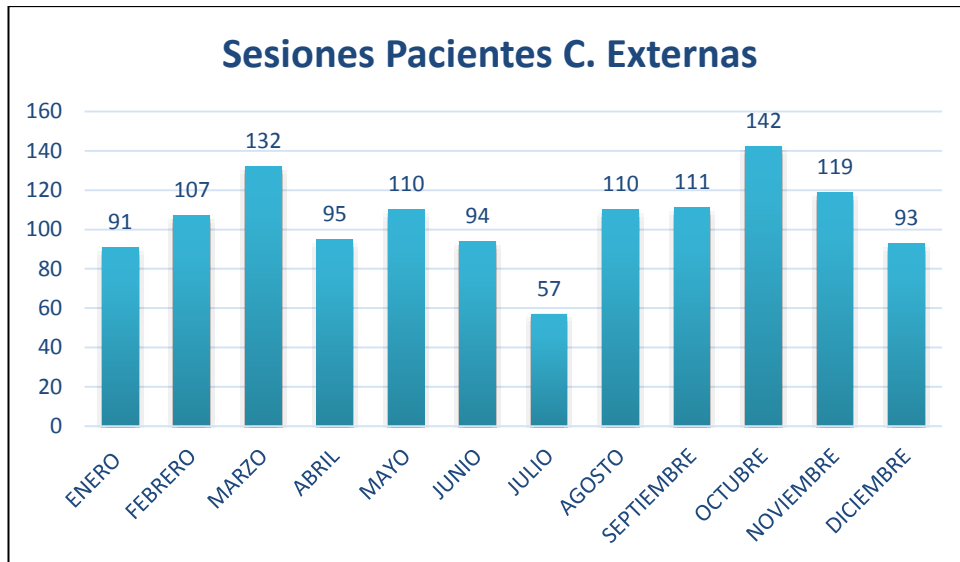


## ACTIVIDAD PSICO-ONCOLOGÍA (Enero 2019 a Diciembre 2019)

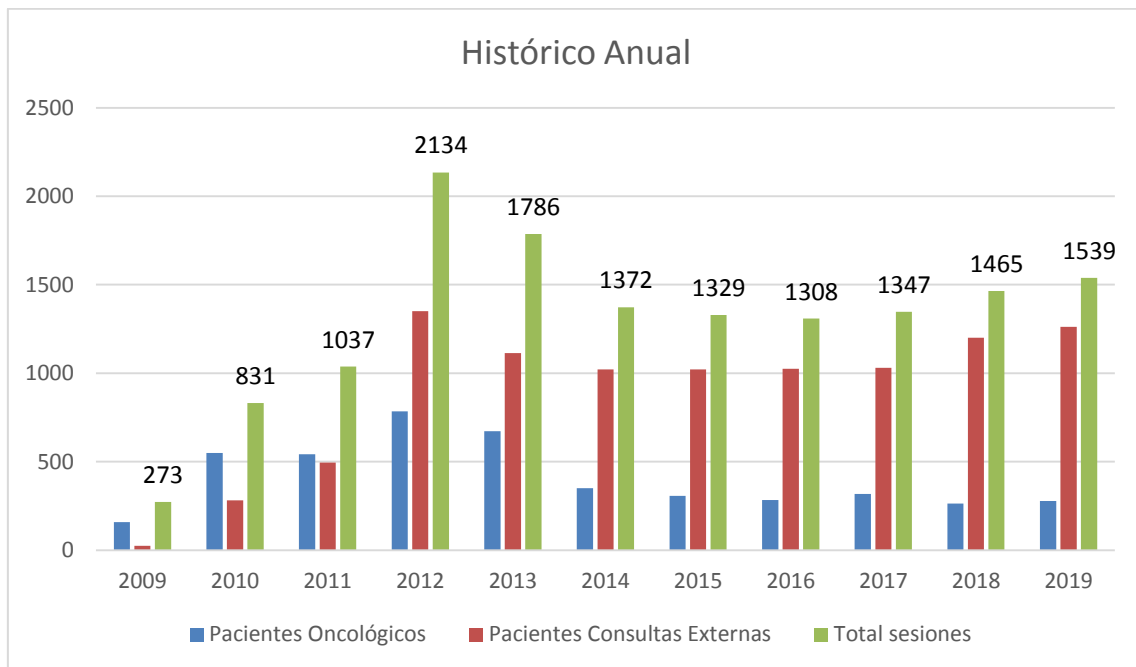
Las estadísticas de 2019 siguiendo los índices utilizados el año anterior son:

Meses	Sesiones con Pacientes Oncología	Sesiones con Pacientes C. Externas	Total Sesiones
ENERO	25	91	116
FEBRERO	20	107	127
MARZO	21	132	153
ABRIL	23	95	118
MAYO	25	110	135
JUNIO	21	94	115
JULIO	15	57	72
AGOSTO	28	110	138
SEPTIEMBRE	34	111	145
OCTUBRE	26	142	168
NOVIEMBRE	23	119	142
DICIEMBRE	17	93	110
<b>TOTAL</b>	<b>278</b>	<b>1261</b>	<b>1539</b>





	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Pacientes Oncológicos</b>	159	549	542	784	673	351	307	284	317	264	278
<b>Pacientes Consultas Externas</b>	24	282	495	1350	1113	1021	1022	1024	1030	1201	1261
<b>Total Sesiones</b>	273	831	1037	2134	1786	1372	1329	1038	1347	1465	1539
<b>Índice</b>		1	1,24	2,56	2,14	1,65	1,59	1,24	1,62	1,76	1,85



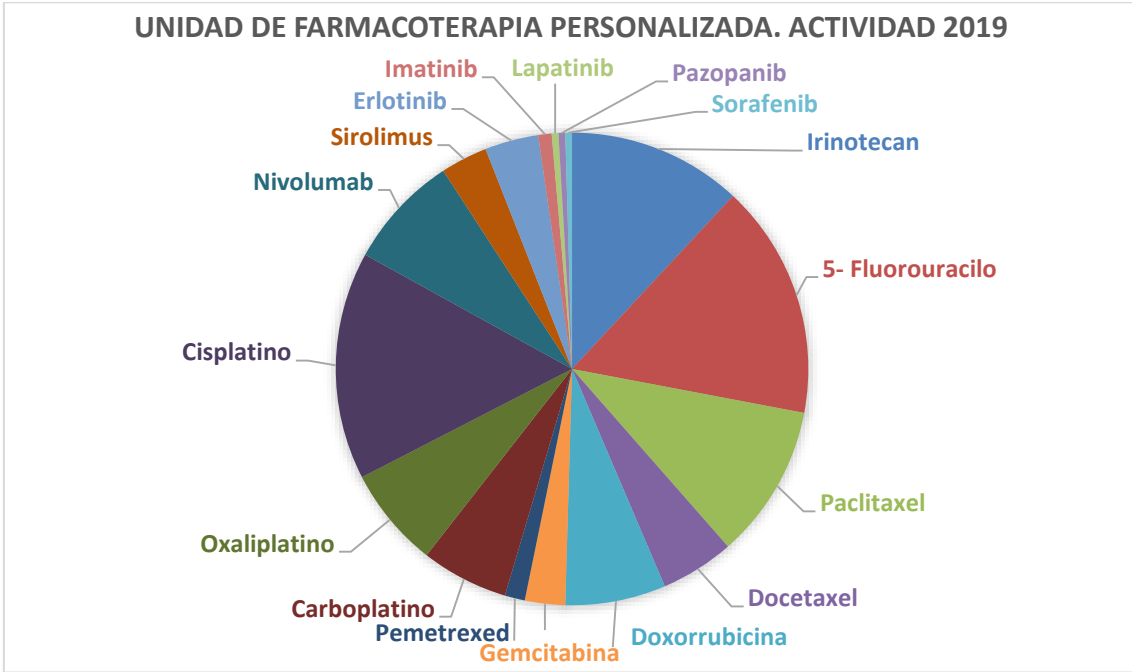
**UNIDAD DE FARMACOTERAPIA PERSONALIZADA  
DATOS DE ACTIVIDAD  
2019**

Número de ciclos monitorizados por fármaco y trimestre (Quimioterápicos clásicos).

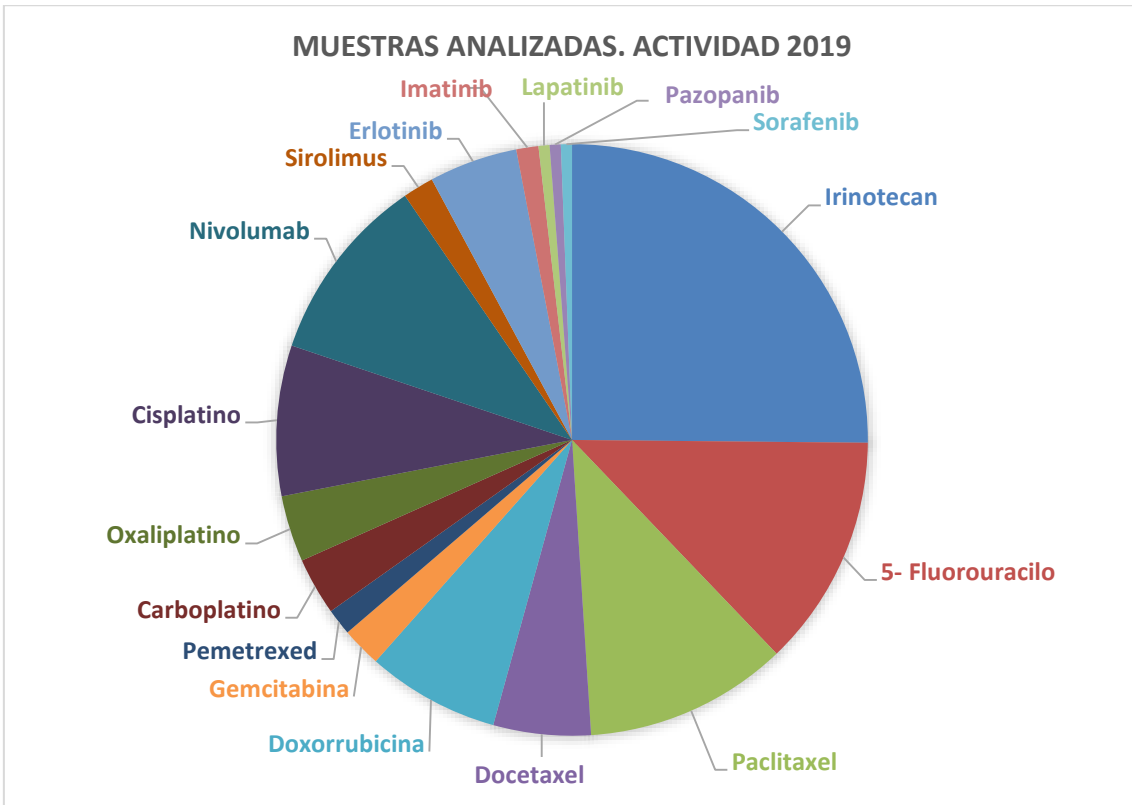
Fármaco	Trimestre				Total
	1º	2º	3º	4º	
Irinotecan	9	9	8	-	26
5- Fluorouracilo	6	8	10	11	35
Paclitaxel	7	3	8	5	23
Docetaxel	-	5	3	3	11
Doxorrubicina	1	-	7	7	15
Gemcitabina	2	1	3	-	6
Pemetrexed	1	-	-	2	3
Carboplatino	-	5	3	5	13
Oxaliplatino	2	2	4	7	15
Cisplatino	9	3	16	6	34
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>36</b>	<b>62</b>	<b>46</b>	<b>181</b>

Número de ciclos monitorizados por fármaco y trimestre (Terapias Dirigidas).

Fármaco	Trimestre				Total
	1º	2º	3º	4º	
Nivolumab	5	8	1	3	17
Sirolimus	1	1	3	2	7
Erlotinib	2	4	1	1	8
Imatinib	1	1	-	-	2
Lapatinib	1	-	-	-	1
Pazopanib	-	-	1	-	1
Sorafenib	-	-	-	1	1
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>37</b>



**Figura 1.** Distribución de los ciclos monitorizados por fármaco durante el año 2019.



**Figura 2.** Distribución de las muestras analizadas por fármaco durante el año 2019.

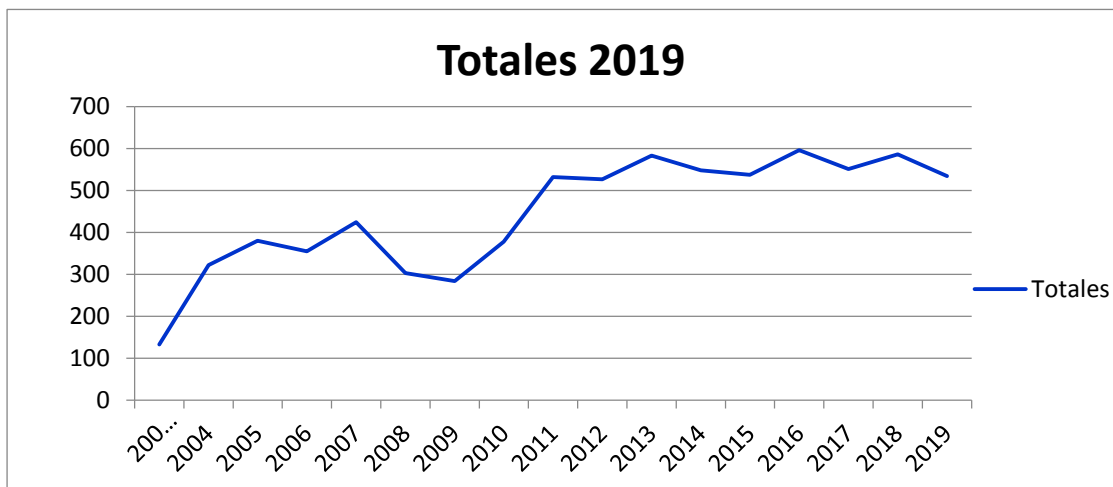
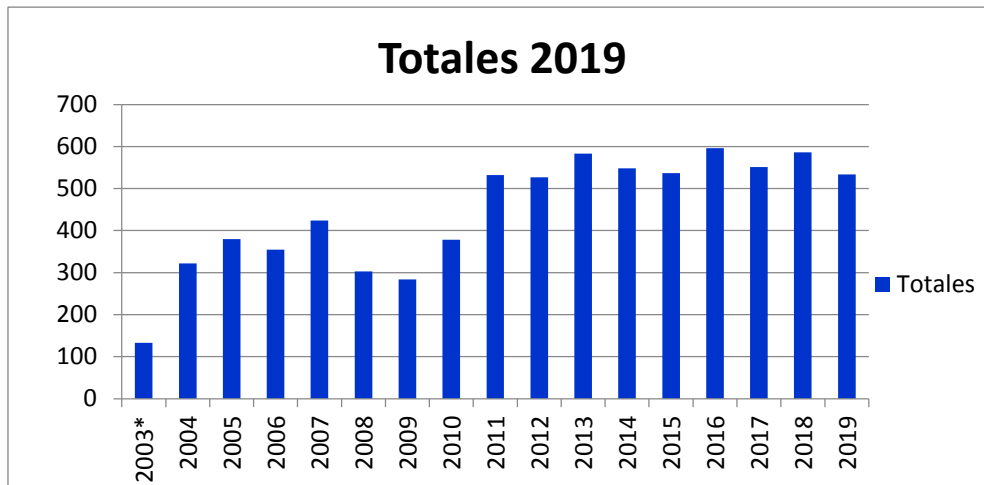


## ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA

### PACIENTES TOTALES TRATADOS: AÑO 2019

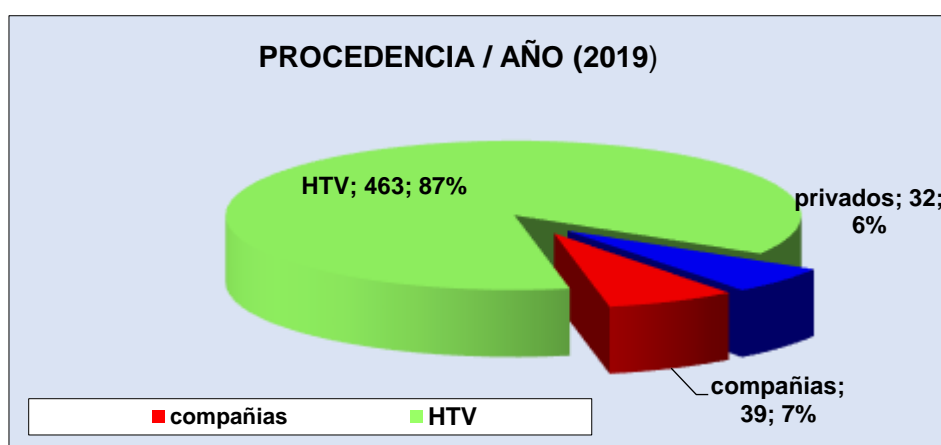
(Enero 2019 a Diciembre 2019)

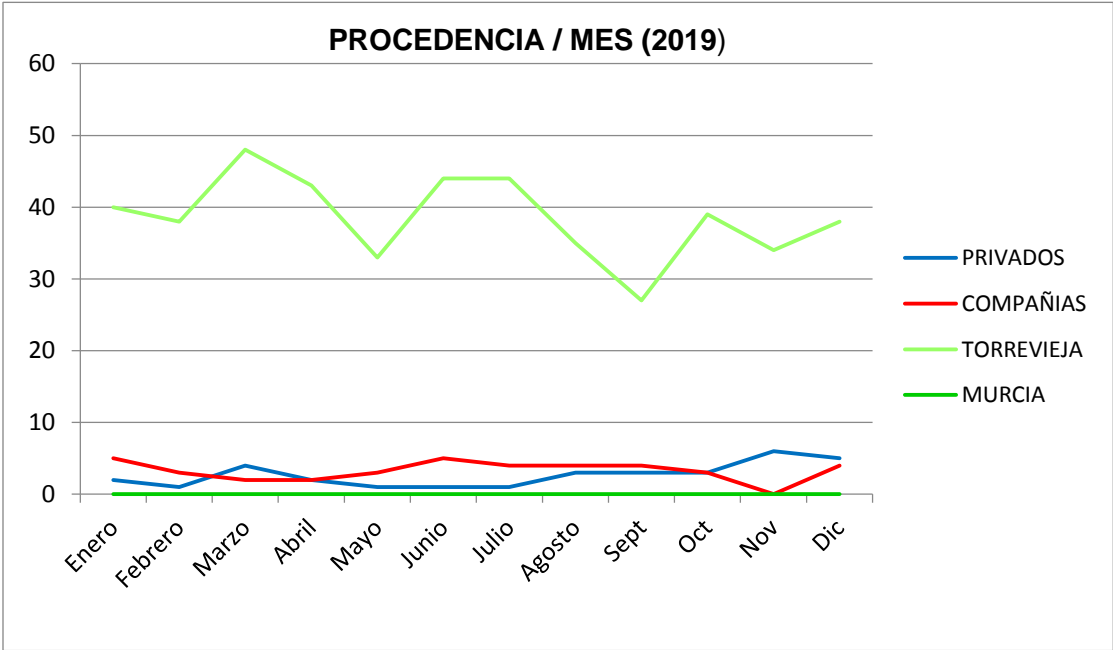
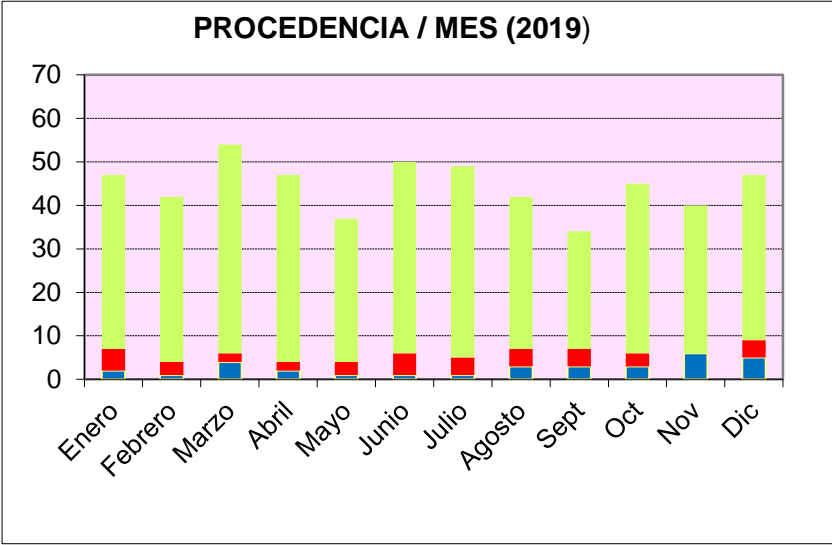
	2003 *	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Totales</b>	133	322	380	355	424	303	284	378	532	527	583	548	537	596	551	586	534
<b>Incremento Anual</b>	1	2,42	2,85	2,66	3,18	2,27	2,13	2,84	4	3,96	4,38	4,12	4,04	4,48	4,14	4,4	4,02



## 2 - PACIENTES TRATADOS SEGÚN PROCEDENCIA: Año 2019

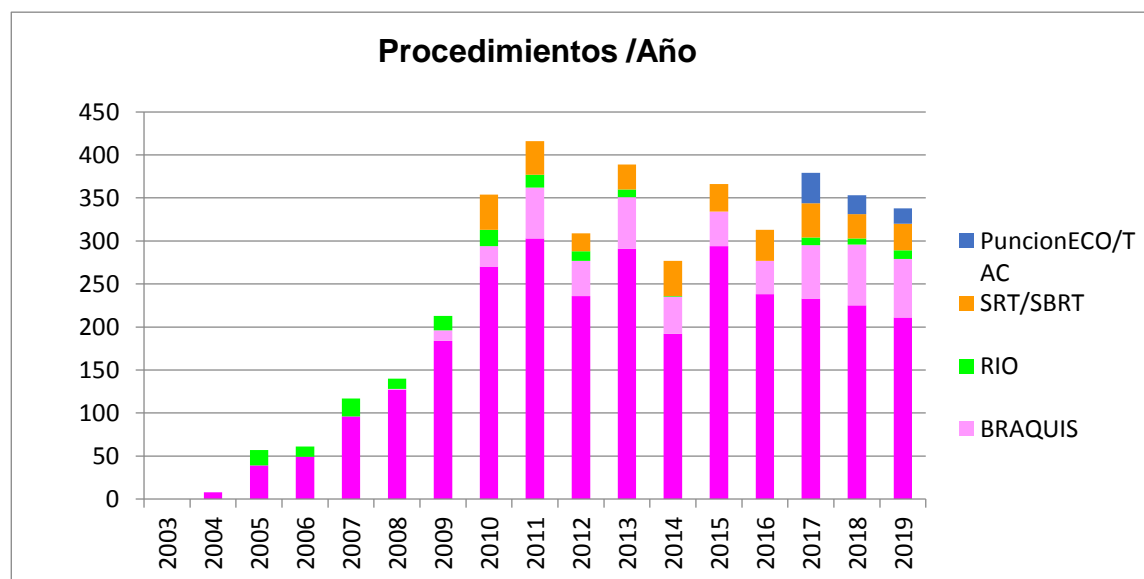
	Privados	Compañías	Consellería	HTorrevieja	SºMurciano	Totales
ENERO	2	5	0	40	0	47
FEBRERO	1	3	0	38	0	42
MARZO	4	2	0	48	0	54
ABRIL	2	2	0	43	0	47
MAYO	1	3	0	33	0	37
JUNIO	1	5	0	44	0	50
JULIO	1	4	0	44	0	49
AGOSTO	3	4	0	35	0	42
SEPTIEMBRE	3	4	0	27	0	34
OCTUBRE	3	3	0	39	0	45
NOVIEMBRE	6	0	0	34	0	40
DICIEMBRE	5	4	0	38	0	47
<b>TOTALES</b>	<b>32</b>	<b>39</b>	<b>0</b>	<b>463</b>	<b>0</b>	<b>534</b>

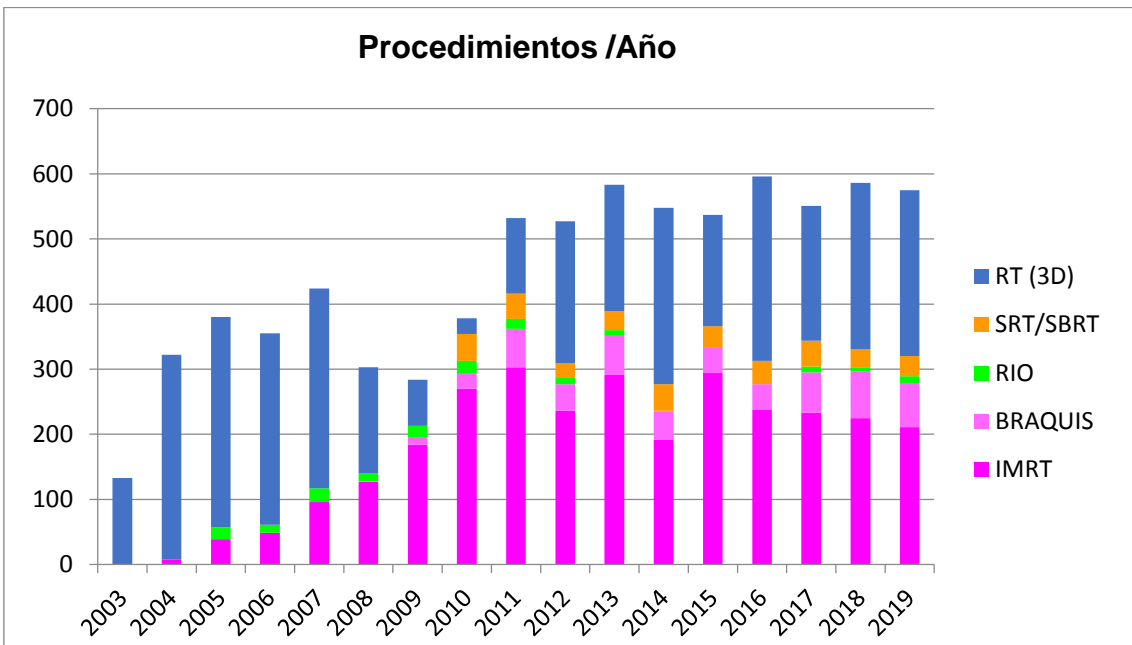
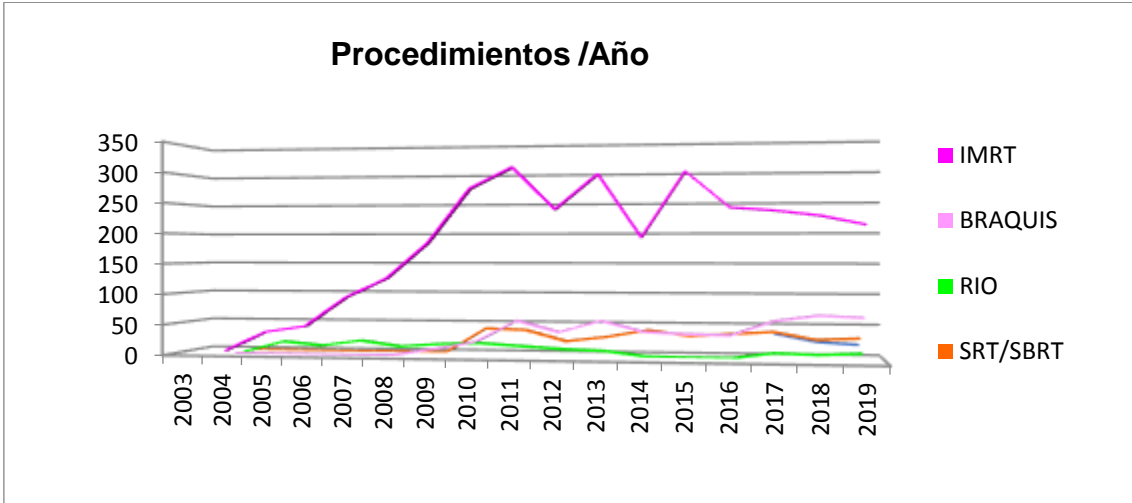


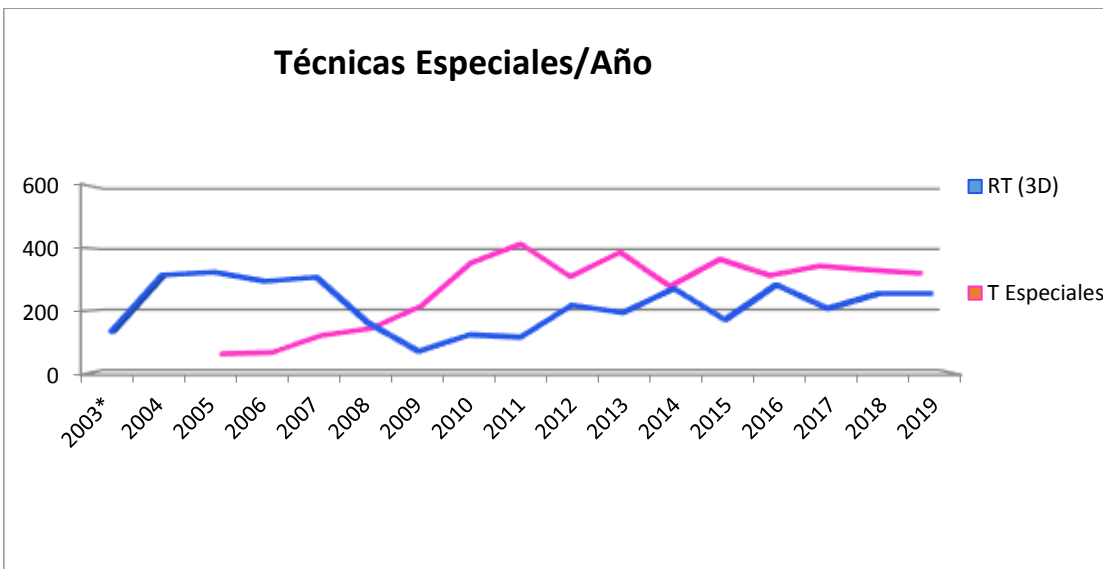
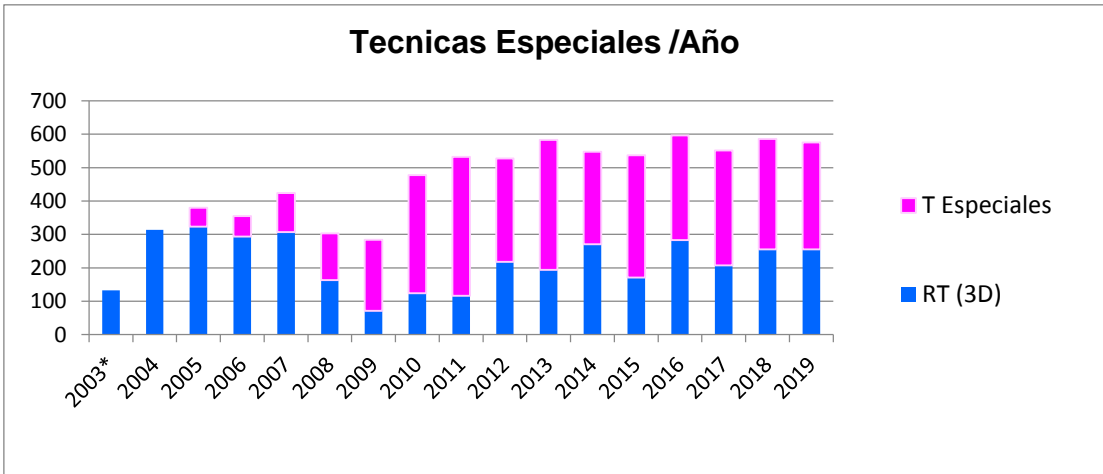
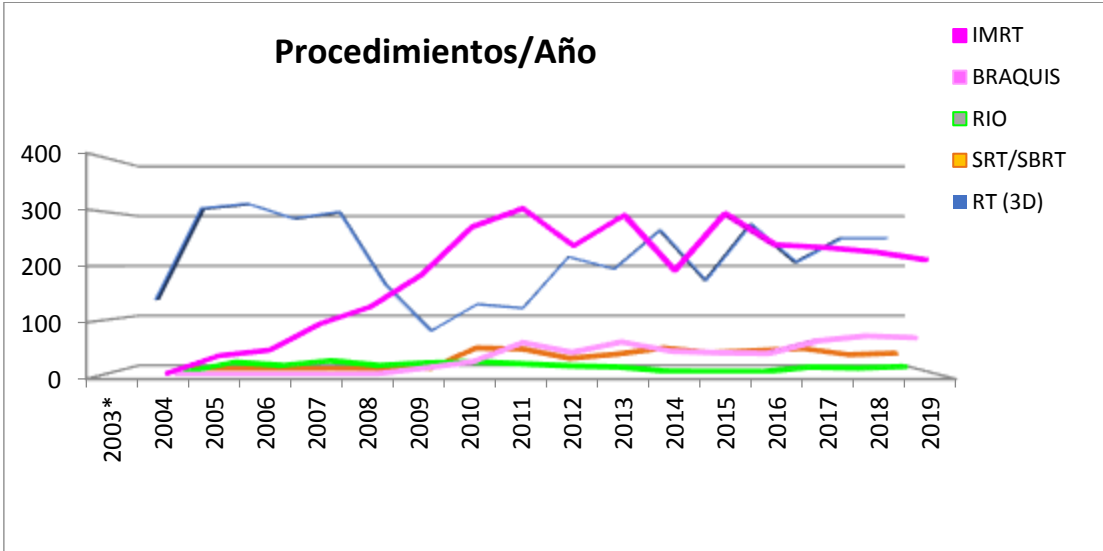


### 3 - PACIENTES TRATADOS SEGÚN PROCEDIMIENTO: Año 2019

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
IMRT + IGRT		8	39	49	96	127	184	270	303	236	291	192	294	238	233	225	211
BRAQUITERAPIAS		-	-	-	-	1	12	24	59	41	60	43	21	39	62	71	68
RIO		-	18	12	21	12	17	19	15	11	9	1	0	0	9	7	10
SRT/SBRT		-	-	-	-	-	-	41	39	21	29	41	32	36	40	28	31
Punción ECO/TAC												18	11	27	35	22	18
RT (3D)	133	314	323	294	307	163	71	24	116	218	194	271	171	283	207	255	255
INCREMENTO			1,00	1,07	2,05	2,45	3,74	5,49	6,61	5,05	6,32	4,86	6,08	5,32	6,03	6,19	5,61







## RADIOLOGIA INTERVENCIONISTA

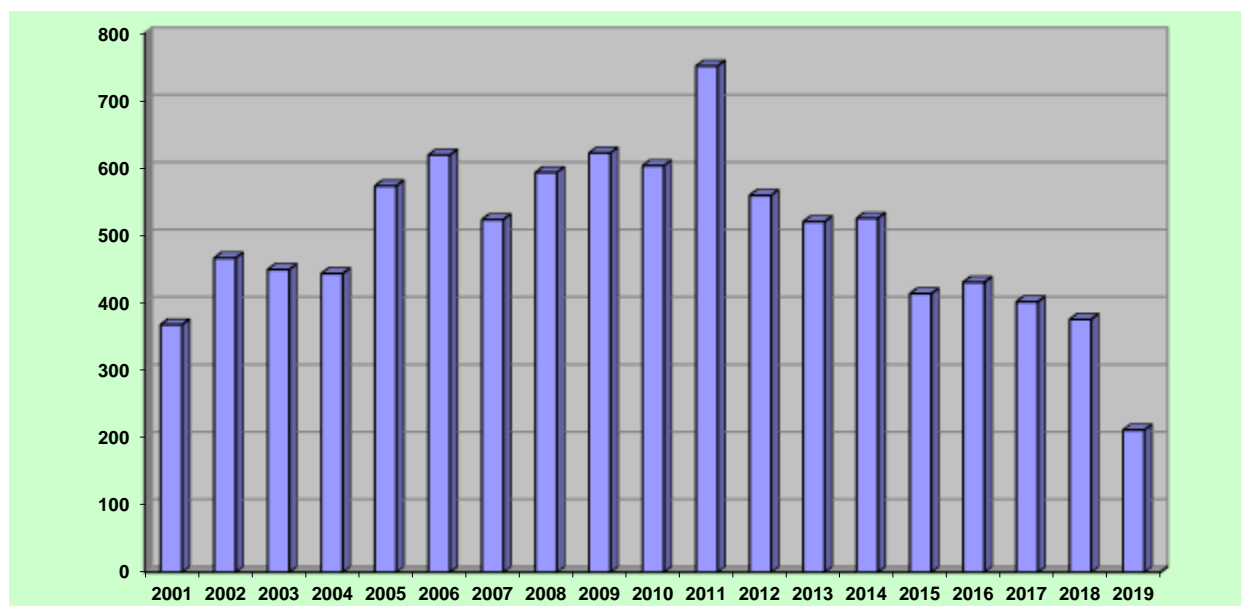
(Enero 2019 a Diciembre 2019)

PROCEDIMIENTOS	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Radiofrecuencias</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Tratamientos Intraarteriales</b>	<b>69</b>	<b>73</b>	<b>84</b>	<b>80</b>	<b>99</b>	<b>60</b>	<b>42</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Hepáticos							4	10	12	0	2	1						
Sistema nervioso central							14	11	5	7	0	1	2					
Otras localizaciones							15	5	12	15	2	0	2					
Angiografías diagnósticas (excl. cardiológicas)							9	4	1	2	0	0	1					
<b>Punciones y biopsias</b>	<b>151</b>	<b>203</b>	<b>224</b>	<b>239</b>	<b>257</b>	<b>280</b>	<b>361</b>	<b>417</b>	<b>381</b>	<b>516</b>	<b>404</b>	<b>373</b>	<b>361</b>	<b>279</b>	<b>300</b>	<b>284</b>	<b>296</b>	<b>147</b>
Biopsias guiadas por imagen							357	417	381	516	404	373	361	279	300	284	296	147
Tratamientos Intra-tumorales							4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Miscelánea</b>	<b>105</b>	<b>131</b>	<b>120</b>	<b>247</b>	<b>258</b>	<b>174</b>	<b>187</b>	<b>174</b>	<b>188</b>	<b>211</b>	<b>151</b>	<b>145</b>	<b>154</b>	<b>134</b>	<b>130</b>	<b>117</b>	<b>79</b>	<b>64</b>
Bloqueos neurales							62	30	20	26	29	11	27	20	33	6	5	3
Colocación prótesis drenajes							98	72	89	95	74	72	73	67	65	77	35	43
Otros							27	72	79	90	48	62	54	47	32	34	39	18



	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Totales</b>	367	466	449	443	573	619	523	593	622	603	751	559	520	525	413	430	401	375	211
<b>Incremento Anual</b>	1	1,26	1,22	1,20	1,56	1,68	1,42	1,61	1,69	1,64	2,04	1,52	1,41	1,43	1,12	1,17	1,09	1,02	0,57

### TOTALES INTERVENCIONISMO



## CIRUGÍA

(Enero 2019 a Diciembre 2019)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Procedimientos Oncológicos</b>	<b>104</b>	<b>101</b>	<b>96</b>	<b>120</b>	<b>117</b>	<b>78</b>	<b>90</b>	<b>99</b>	<b>131</b>	<b>84</b>	<b>52</b>	<b>70</b>	<b>94</b>	<b>102</b>	<b>94</b>	<b>87</b>
Terapia fotodinámica +electroquimioterapia			2	3	7	6	6	5	5	3	3	1	1	1	1	0
Sugarbaker			12	20	12	6	11	7	8	6	5	7	7	6	7	4
Citorreducción tumoral			4	10	4	2	4	4	3	2	1	-	2	1	1	2
Linfadenectomía –Tumor Retroperitoneal			3	2	4	1	4	6	11	9		1	3		5	3
Perfusión aislada con TNF			1	3	5	6	3	3	-	3	2	3	1	2		1
Perfusión intrapleural con QT			3	1	1	-	3	-	2			-	-		1	0
Cirugía vertebral y/o RFA Exenteración pélvica			0	5	3	6	4	1	4	2	1	2	5	4	1	2
Ganglio centinela melanoma			0	5	8	6	6	4	8	1	2	-	6	19	6	4
Port-A-Cath			43	54	52	32	25	48	56	35	27	34	53	51	42	57
Retirada de Port-A-Cath					10	8	8	5	11	14	8	15	12	13	23	11
Tumor mediastino + Suprarenal			0	3	1	-	3	1+4	2	1	2	-	4		1	1
Radioterapia intraoperatoria- RIO			13	14	10	5	13	11	7	5	1	-	-	5	6	2
Procedimientos asistidos DA VINCI						8	27	23	14	5	5	-				0
<b>Cirugía de la mama</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>79</b>	<b>63</b>	<b>104</b>	<b>99</b>	<b>97</b>	<b>90</b>	<b>119</b>	<b>118</b>	<b>90</b>	<b>61</b>	<b>67</b>	<b>73</b>	<b>51</b>
Mastectomía Radical			3	3	14			13	4	4	3	3	9	15	11	6
Mastectomía			8	3	14	21	16	11	6	9	10	11				3
Tumorectomía			15	23	15	27	37	33	37	43	37	36	12	19	14	17

Ganglio centinela			7	20	13	27	26	17	24	25	23	23	17	23	21	7
Vaciamiento axilar			5	10	2	9	5	4	2	6	11	4	11	4	22	12
Radioterapia intraoperatoria RIO			0	7	4	9	9	9	6	3	0	-	-		3	8
Cirugía de reconstrucción			0	8	5	10	6	5	5	10	16	9	6	4	2	5
Otros					8	1		4	3	11	11					
Simetrización mamaria								1	3	6	4	4		2	0	1
										2	3					
<b>Coloproctología</b>	<b>192</b>	<b>185</b>	<b>174</b>	<b>165</b>	<b>191</b>	<b>219</b>	<b>193</b>	<b>228</b>	<b>159</b>	<b>187</b>	<b>183</b>	<b>158</b>	<b>166</b>	<b>194</b>	<b>173</b>	<b>151</b>
Cirugía anal			92	82	94	119	97	108	70	104	88	77	91	91	87	72
Quiste sacro			48	37	56	47	47	77	35	26	37	32	38	45	41	22
Cirugía colon benigna			11	16	6	12	14	12	17	20	29	19	24	22	30	24
Cirugía neoplasia de colon y recto			20	21	28	27	25	25	22	17	21	27	13	30	10	30
Colostomías-Ileostomías			3	9	7	14	10	6	15	20	8	3	¿	6	5	3
<b>Esófago-estómago- duodeno</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>40</b>	<b>49</b>	<b>42</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>33</b>	<b>49</b>	<b>58</b>	<b>29</b>	<b>41</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>11</b>
Gastroentero-anastomosis			1	1	3	3	2	3	3		2		1		1	0
Esofagectomías			0	6	3	3	2	4	2	1	3	1	1	3	1	2
Gastrectomías			7	7	3	6	6	4	6	5	9	5+1	3	3	3	2
Gastrostomía			3	2	3	1	1	2	4	1	3	3	2	3	3	2
Hernia Hiato			3	3	3	4	5	7	7	20	9	9	15	12	12	5
Laparoscópica			0	0	10	10	10	11	5	10	13	9	16		8	0
Laparotomía N. Ovario, Hemoeritoneo			8	21	24	15	10	7	6	12	19	1	3	6		0
<b>Hígado y vía biliar</b>	<b>129</b>	<b>148</b>	<b>168</b>	<b>119</b>	<b>134</b>	<b>191</b>	<b>201</b>	<b>146</b>	<b>116</b>	<b>127</b>	<b>133</b>	<b>145</b>	<b>126</b>	<b>114</b>	<b>124</b>	<b>134</b>
Colelitiasis			166	92	115	155	177	128	97	115	117	129	116	100	107	121
Cirugía de la vía biliar			6	1	6	8	6	8	4	9	6	10	2	4	1	1
Cirugía del páncreas			2	4	3	1	1	2	3	1	2	1	4	1	9	2
Hepatectomía-Metastasectomía			7	10	8	17	9	3	7	4	5	3	1	7	5	5
Radiofrecuencia hepática			2	12	2	10	8	5	5	3	3	2	3	2	2	5

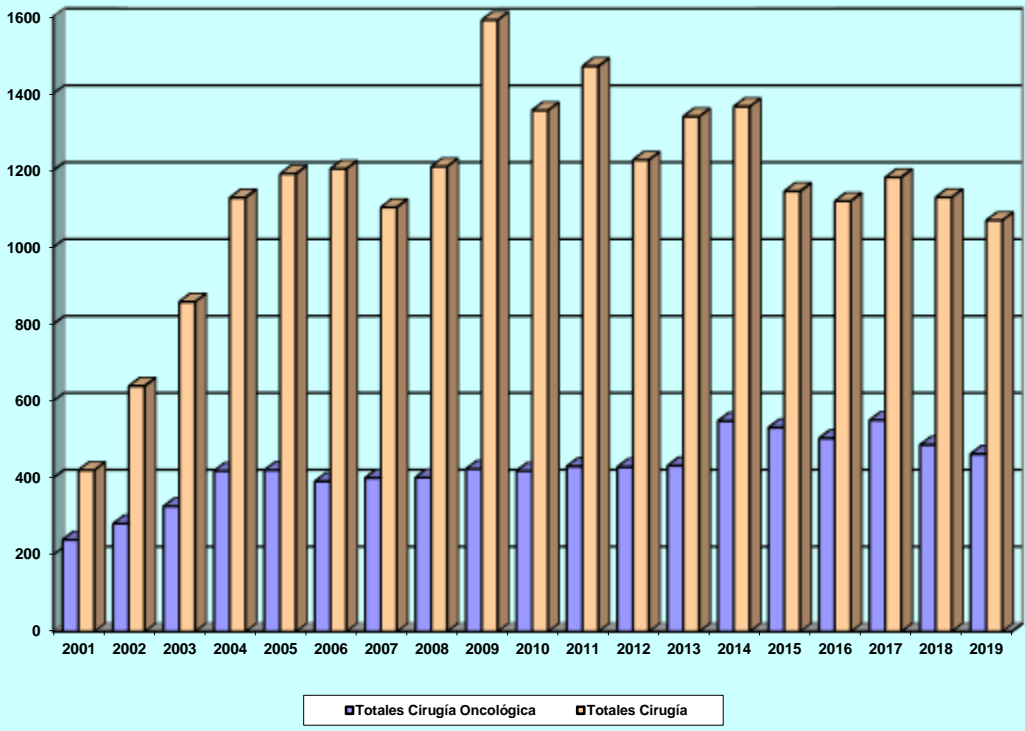
<b>Pared Abdominal y apéndice</b>	<b>363</b>	<b>393</b>	<b>399</b>	<b>272</b>	<b>280</b>	<b>310</b>	<b>307</b>	<b>421</b>	<b>224</b>	<b>303</b>	<b>341</b>	<b>324</b>	<b>333</b>	<b>338</b>	<b>347</b>	<b>271</b>
Eventración			37	31	30	71	35	46	35	50	38	45	48	34	45	35
<b>Hernias (inguinal, pared abdominal)</b>			<b>301</b>	<b>189</b>	<b>200</b>	<b>259</b>	<b>214</b>	<b>321</b>	<b>140</b>	<b>168</b>	<b>220</b>	<b>207</b>	<b>200</b>	<b>208</b>	<b>222</b>	<b>155</b>
Hernias bilaterales			22	18	23	37	16	7	5	29	36	30	28	35	30	29
Hernia estrangulada			0	2	2	2	2	-	6	6	3	3		2	5	2
Apendicectomía			39	32	25	41	40	47	38	50	44	24	57	59	45	50
<b>Cirugía Cuello y Tórax</b>	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>44</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>24</b>
Tiroidectomía			6	4	3	3	10	4	7	7	10	11	8	4	7	5
Traqueotomías Paratiroides Tirogloso			3	1	2	-	1	2	1	1		1	3	2	2	0
Drenaje Torácico			5	1	2	10	5	10	12	6	8	5	1	4		2
Toracotomías			27	16	13	6	7	7	14	4	1	6	11	13	7	15
Biopsia Pulmonar/Mediastinoscopia			3	1	2	-	1	-	2	-	1	-				2
<b>Miscelánea</b>	<b>233</b>	<b>233</b>	<b>269</b>	<b>271</b>	<b>354</b>	<b>422</b>	<b>406</b>	<b>419</b>	<b>433</b>	<b>453</b>	<b>550</b>	<b>311</b>	<b>286</b>	<b>332</b>	<b>255</b>	<b>341</b>
Ileostomía/anastomosis			7		5	3	3	3	3	6	4	2			3	8
Desbridamientos			18	30	34	89	19	16	17	111	13	21	22	28	13	13
Esplenectomías			1	1	2	4	6	3	4	3	1	2	0	1	2	2
Exéresis Biopsias (TIL)			4	3		-	3		3		4	-	2	2		23
Laparotomía Exploradora Perforación gástrica o intestinal			9	0	3	5-	5	4	4	20	1	7	1	24	9	33
Exéresis Tumores Cutáneos			177	157	210	206	232	324	323	246	273	211	189	210	188	33
Oclusión Intestinal			7	0	5	4	18	13	8	15	9	14	13	5	9	6
Acceso Vascular Transitorio			0	6	10	20	18	23	20		20	4	2			0
Reintervenciones Abdominales			7	5	7	5	8	++4	7		5	4	9	7	4	4
Resección Intestinal			10	11	9	7	8	8	10	6	-	2		2	6	7
Cirugía Partes blandas (tumor cutáneo maligno)			12	51	56	71-	70	5	12	19	10	27	22	24	7	156

Vaciamiento Inguinal C. Vascular			0	5	1	3	1	2	2		1	6	3	8		51
Linfadenectomías Regionales			14	7	7	2	14	12	14	6	4	10	11	3	6	0
Vagotomía Troncular			0	1		-	1	-	-	-	-	-				0
Ureterostomías, Nefrectomía, Ovario			2	3	5	3	-	2	6	10	3	??		3	4	1
<b>OTROS Obesidad</b>										11		1	8	10	3	4
<b>ANEURISMAS</b>														5	2	
<b>ACTIVIDAD EN MURCIA</b>										140	202	-	-	-	-	0
<b>TOTAL</b>	<b>1129</b>	<b>1191</b>	<b>1204</b>	<b>1104</b>	<b>1210</b>	<b>1591</b>	<b>1356</b>	<b>1471</b>	<b>1227</b>	<b>1340</b>	<b>1366</b>	<b>1146</b>	<b>1120</b>	<b>1182</b>	<b>1130</b>	<b>1070</b>

#### ACTIVIDAD COMPARATIVA ANUAL DE CIRUGÍA

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Totales Cirugía Oncológica</b>	239	281	326	418	420	391	400	401	423	418	430	428	432	548	531	503	550	486	462
<b>Incremento Anual</b>	1	1,17	1,36	1,74	1,75	1,63	1,67	1,67	1,77	1,75	1,79	1,79	1,80	2,29	2,22	2,10	2,3	2,03	1,93
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Totales Cirugía</b>		639	858	1.129	1.191	1.204	1.104	1210	1591	1356	1471	1227	1340	1366	1146	1120	1182	1130	1070
<b>Incremento Anual</b>	1	1,52	2,04	2,68	2,83	2,86	2,62	2,88	3,78	3,23	3,5	2,92	3,19	3,25	2,72	2,67	2,81	2,69	2,55

### Comparativa Anual Cirugía



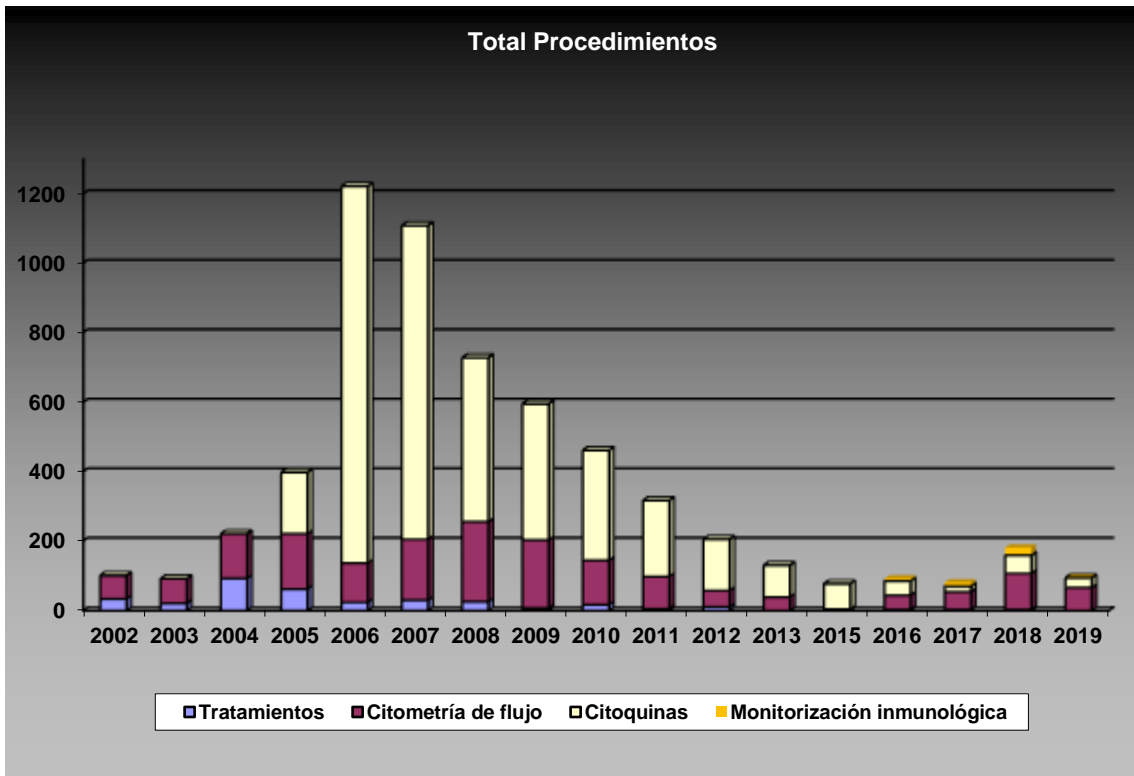
## INMUNOLOGÍA

(Enero 2019 a Diciembre 2019)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Fenotipos Simples</b>	53	58	111	124	67	114	180	122	89	55	25	22	2	19	26	62	38
<b>Inmunofenotipos</b>	14	13	17	35	46	61	50	74	39	38	21	17	2	22	25	42	28
<b>Ttos. Iniciados</b>	22	17	50	34	15	22	17	5	17	5	11	0	0	3	3	3	0
<b>Ttos. Infundidos</b>	12	4	43	28	9	8	9	2	17	5	11	0	0	3	3	3	0
<b>Citoquinas</b>				177	1084	903	472	392	316	219	147	91	73	41	16	52	28
<b>Tipajes HLA</b>								9	2	3	1	1	0	2	2	14	1
<b>ELISPOT</b>								2	5	2			0	2	4	6	0
<b>Anti-péptido</b>														2	2	1	0
<b>Proliferación linfocitaria</b>														1	3	1	0



<b>Procedimientos diagnósticos</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Citometría de flujo</b>	67	71	128	159	113	175	230	196	128	93	47	39	4	41	51	104	66
<b>Citoquinas</b>	-	-	-	177	1084	903	472	392	316	219	147	91	73	41	16	52	28
<b>Monitorización inmunológica</b>														7	11	22	1
<b>Tratamientos</b>	34	21	93	62	4	30	26	7	17	5	11	0	0	3	3	3	0
	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Total Procs.</b>	67	71	128	336	1197	1078	702	606	468	322	205	130	76	92	81	181	95
<b>Incremento Anual</b>	1	1,05	1,91	5,01	17,8	17,6	10,4	9,04	6,98	4.80	3.06	1.94	1.13	1.37	1.20	2.70	1,41



## MEDICINA NUCLEAR

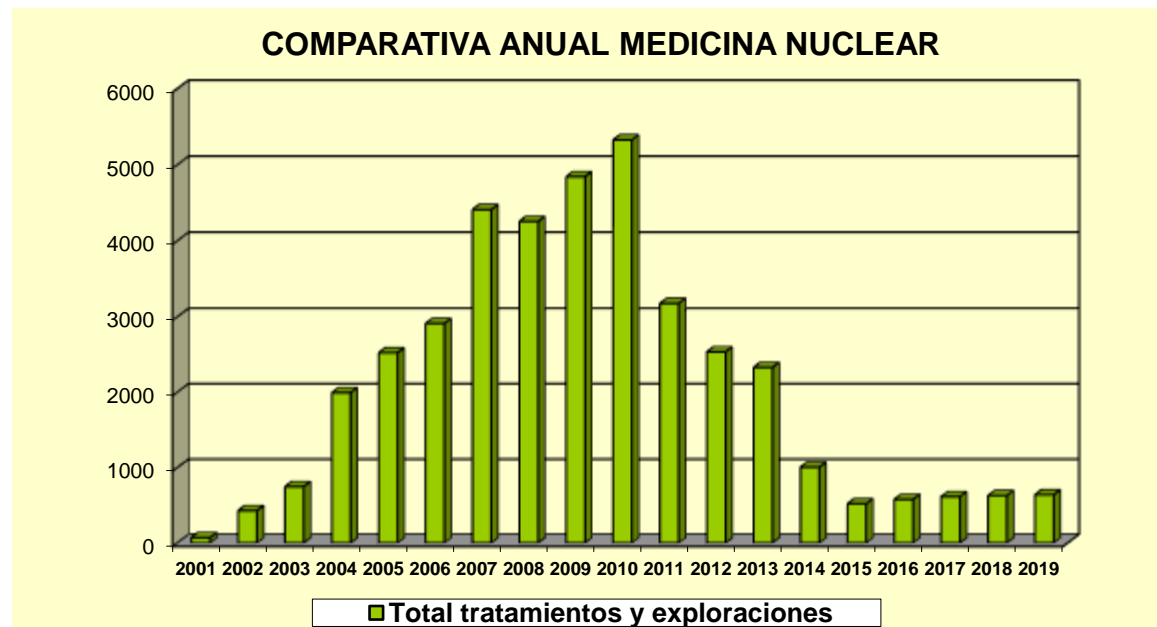
(Enero 2019 a Diciembre 2019)

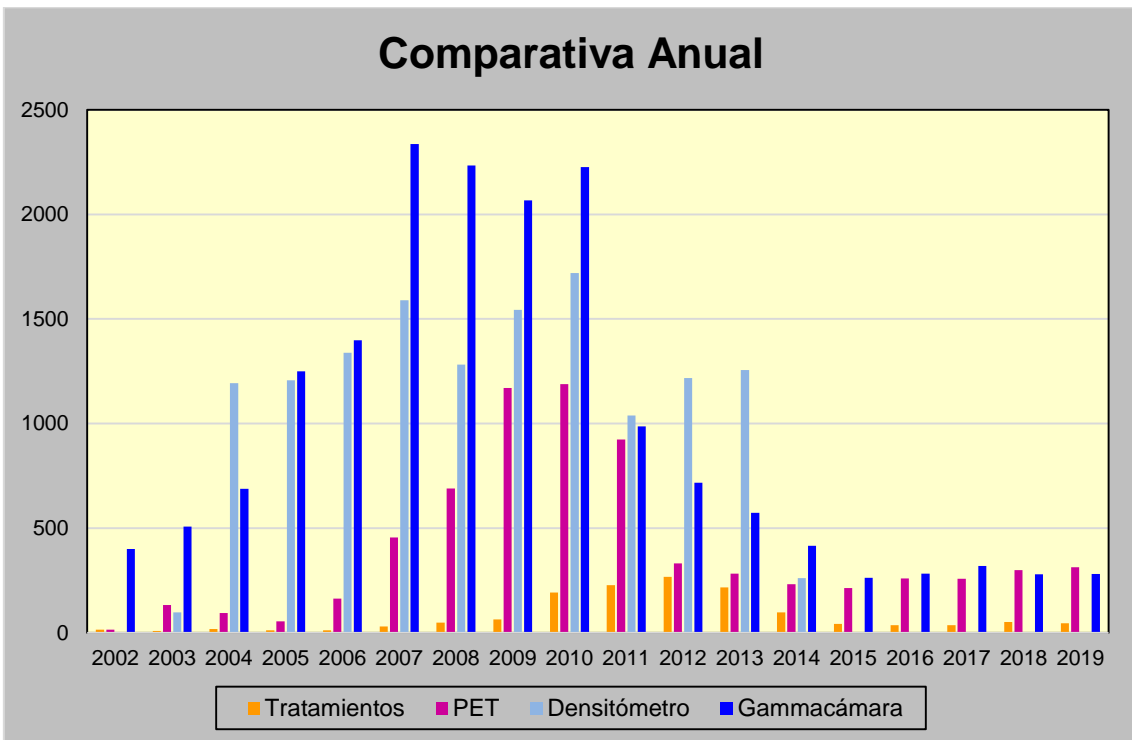
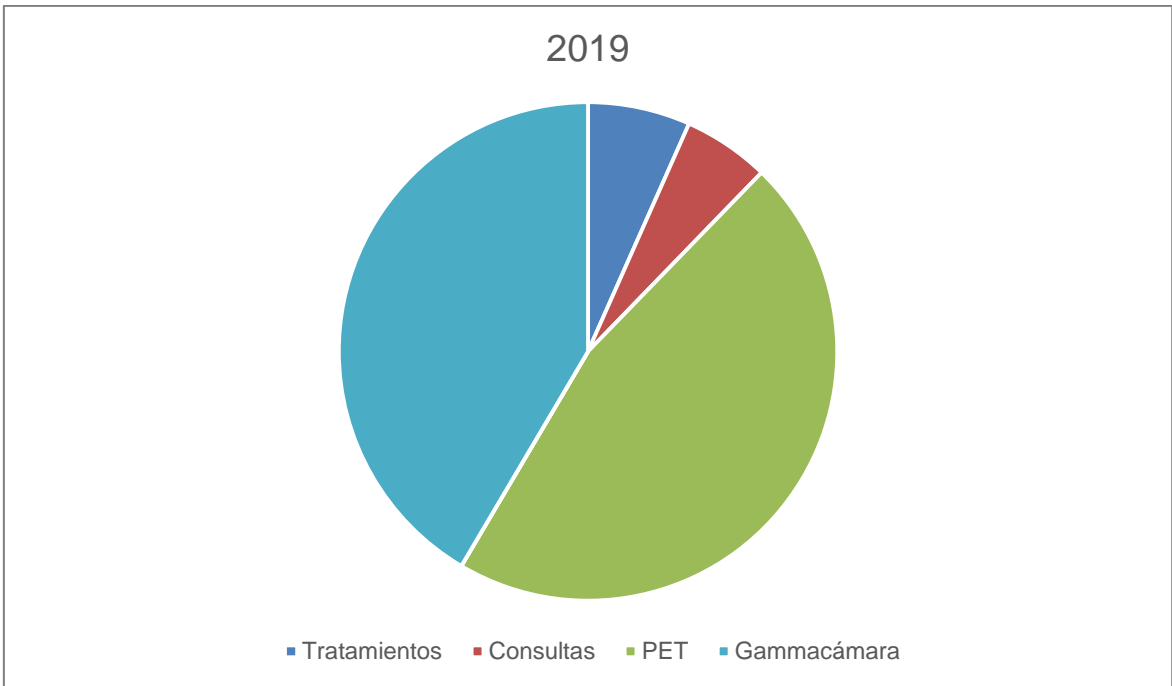
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
TRATAMIENTOS	15	9	18	11	11	30	48	63	193	228	268	216	97	43	36	36	51	45
ESTANCIAS (DÍAS)	-	-	-	-	-	99	77	106	409	500	491	394	168	85	74	71	86	92
OSEAS	256	211	326	645	738	1441	1320	1158	1077	354	161	133	113	96	104	118	91	111
PET	16	132	95	54	163	455	690	1170	1189	924	332	283	232	214	260	258	299	313
CENTINELAS	12	21	24	16	19	72	81	96	87	85	49	43	25	28	20	33	27	27
TNF	2	5	3	6	0	3	4	7	2	2	0	2	2	3	1	2	0	1
MUGAS	43	28	25	12	21	23	35	16	21	10	13	8	2	1	5	5	4	1
RCE																		
I/MIBG/OCTREOT	11	14	20	13	16	52	68	74	194	252	275	236	123	50	44	49	50	44
PERF. CARDIO /																		
PARAT	14	20	77	253	268	263	238	302	243	58	44	34	32	19	26	22	34	25
PULMONARES	22	39	54	47	44	57	40	55	76	28	9	8	13	9	13	14	7	7
TIROIDEAS	11	11	13	47	108	141	144	122	170	69	80	47	45	30	30	31	17	27
GALIOS	0	13	14	29	24	64	46	32	75	18	0	1	2	2	4	1	4	2
RENALES	2	1	6	6	41	64	67	69	47	22	2	4	6	11	9	8	16	10
DENSITOMETRÍA	0	98	1193	1207	1339	1589	1282	1543	1719	1038	1217	1256	261 <sup>(*)</sup>	-	-	-	-	-
CEREBRO	0	1	8	8	41	52	73	98	131	47	8	10	18	6	19	26	23	18
Y LEUCOS																		
OTROS	11	12	23	114	78	104	118	38	103	42	76	48	34	8	7	11	6	8
<b>TOTALES</b>	<b>415</b>	<b>615</b>	<b>1899</b>	<b>2468</b>	<b>2911</b>	<b>4509</b>	<b>4331</b>	<b>5001</b>	<b>6018</b>	<b>4016</b>	<b>3392</b>	<b>3040</b>	<b>1195</b>	<b>672</b>	<b>700</b>	<b>685</b>	<b>715</b>	<b>731</b>

(\*) Traslado equipo a otro Departamento en Abril 2014.

	2001*	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Totales Procedimientos</b>	71	415	615	1.899	2.468	2.911	4.509	4.331	5.001	6.018	4.016	3.392	3.040	1195	672	626	651	689	677
<b>Incremento Anual</b>	-	1	1,48	4,58	5,95	7,01	10,87	10,44	12,07	14,50	9,68	8,17	7,33	2,88	1,62	1,51	1,57	1,66	1,63

\*(Inicio de actividad en Septiembre)





### **ANATOMÍA PATOLÓGICA (Enero 2019 a Diciembre 2019)**

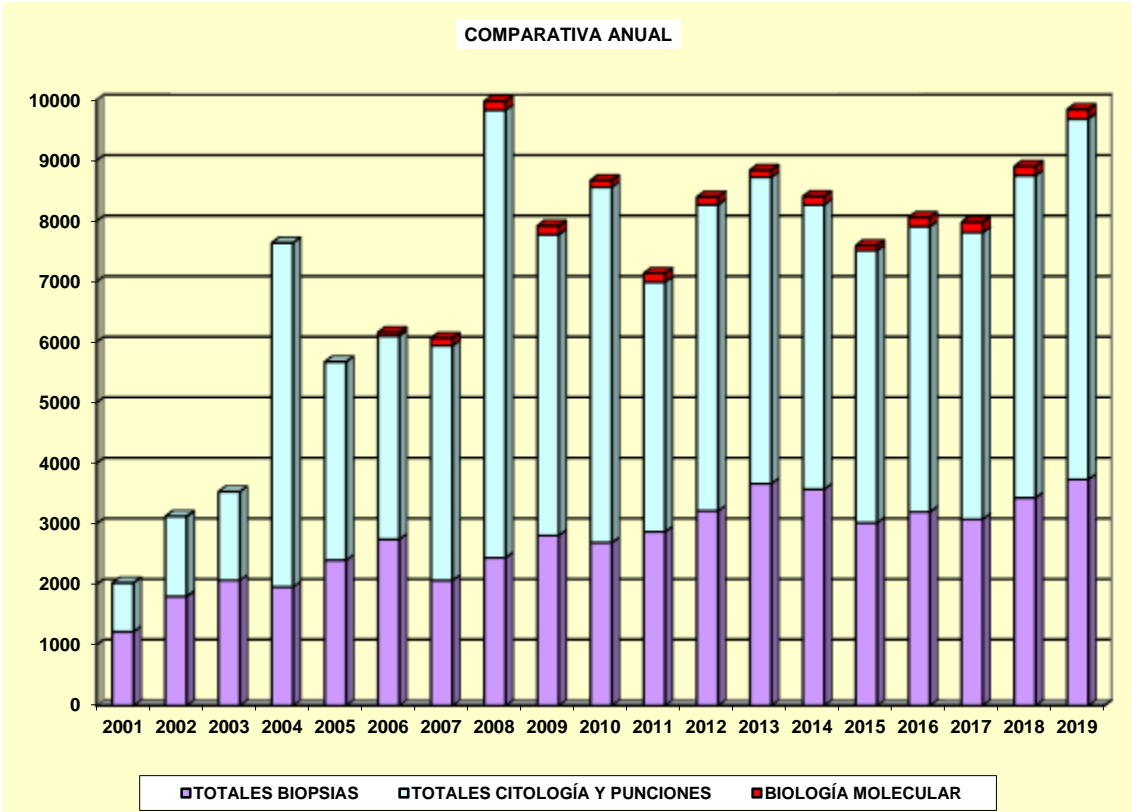
Número Total de Biopsias	3.735
Intraoperatorias	115
Número Total de Citologías	5.953
Número Total de Punciones	94
Casos Segunda Opinión	6
<b>TOTAL PROCEDIMIENTOS</b>	<b>9.903</b>

### **BIOLOGÍA MOLECULAR (Enero 2019 a Diciembre 2019)**

FISH HER2/neu/CEP17 Mama	12
FISH y reordenamientos en linfomas	8
MSH6	4
KRAS, NRAS	7
B-RAF	8
Inestabilidad de Microsatélites	4
Transcriptoma NGS *(Next-generation sequence)	42
Genoma NGS *(Next-generation sequence)	64
Otros estudios realizados	7
<b>TOTAL ESTUDIOS REALIZADOS</b>	<b>156</b>

## COMPARATIVA ANUAL

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Biopsias</b>	1219	1802	2069	1959	2401	2746	2066	2441	2809	2691	2871	3215	3665	3572	3019	3197	3078	3431	3735
<b>Incremento Anual</b>	1	1,47	1,69	1,60	1,96	2,25	1,80	2,0	2,3	2,2	2,35	2,63	3,00	2,93	2,47	2,62	2,52	2,81	3,06
<b>Citología-Punciones</b>	807	1322	1464	5682	3276	3357	3877	7391	4967	5869	4121	5055	5060	4694	4495	4712	4734	5321	5953
<b>Incremento Anual</b>	1	1,63	1,81	7,04	4,05	4,16	4,80	9,1	6,15	7,3	5,10	6,26	6,27	5,81	5,57	5,83	5,86	6,59	7,37
<b>Biología Molecular</b>						59	124	148	146	112	146	128	128	140	82	152	169	152	156
<b>Incremento Anual</b>						1,00	2,10	2,49	2,5	1,9	2,47	2,17	2,17	2,37	1,38	2,57	2,86	2,57	2,64





## CATÁLOGO BIOLOGÍA MOLECULAR 2019

	Técnica	Genes	Tiempo respuesta (días)
<b>LEUCEMIAS Y LINFOMAS</b>			
Reordenamiento IgH (linfomas B)	Análisis Fragmentos	CDRII y III de IgH	7
Linfoma B de célula grande	FISH	BCL6 locus 3q27	7
Linfoma Folicular	FISH	t (14,18) sonda IgH/BCL2	7
Linfoma de células del manto	FISH	t (11,14) sonda IgH/CCND1	7
Linfoma anaplásico de células grandes CD30+ ALK+ en núcleo NPM/ALK	FISH	t (2,5) reordenamiento 2p23	7
Linfoma de Burkitt	FISH	t (8,14) sonda IgH/MYC/CEP8	7
LMC y otras	FISH	t (9,22) BCR/ABL	7
Mieloma múltiple	FISH	t(14;16)IGH/MAF t(4;14) IGH/FGFR3	7
LLC	FISH	Trisomía 12 (D12Z3)	7
	FISH	del(13q14.3) (D13S319, D13S25)	7
	FISH	t(11q22.3) ATM	7
	FISH	del(17p13) p53	7
<b>SARCOMAS</b>			
Sarcoma de Ewing/PNET	FISH	EWS 22q12	7
Sarcoma sinovial	FISH	SYT18q11 SSX1-SSX2	7
Sarcomas del estroma gastrointestinal	Secuenciación	c-KIT exones 9,11,13 y 17	7
	Secuenciación	PDGFRA exones 12 y 18	7
<b>CARCINOMA DE MAMA</b>			
Cáncer de mama	Secuenciación	PI3KCA exones 1, 9 y 20	7
Cáncer de mama	FISH	ErbB2 amplificación Sonda ErbB2/neu/CEP17	7
<b>CARCINOMA DE COLON</b>			
Cáncer de colon (y otros)	Secuenciación	K-RAS exones 2, 3 y 4	7
Cáncer de colon y melanoma	Secuenciación	B-RAF exon 15	7
Cáncer de colon y melanoma	Secuenciación	NRAS exones 1, 2 y 4	
Cáncer de colon	Análisis de fragmentos	Inestabilidad de Microsatélites MSI (NR21, NR22, NR24, BAT25 y BAT26)	7
Cáncer de colon	FISH	Amplificación EGFR	7

<b>CARCINOMA DE PULMÓN</b>			
Cáncer de pulmón no microcítico	<b>Secuenciación</b>	<b>EGFR exones 18-21</b>	7
Cáncer de pulmón no microcítico	<b>FISH</b>	<b>Translocación ROS1</b>	7
Cáncer de pulmón no microcítico	<b>FISH</b>	<b>Translocación ALK</b>	7
Cáncer de pulmón	<b>FISH</b>	<b>Amplificación MET</b>	7
<b>NEOPLASIA ENDOCRINA MULTIPLE</b>			
MEN1	<b>Secuenciación</b>	<b>MEN1 región codificante</b>	20
<b>CANCER DE CERVIX, CABEZA y CUELLO</b>			
Carcinoma de cérvix, cabeza y cuello	<b>HIS</b>	<b>HPV de alto riesgo (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 59 y 68)</b>	7
<b>FARMACOGENETICA</b>			
Genotipo irinotecán	<b>Secuenciación</b>	<b>UGT1A1,UGT1A7 y UGT1A9</b>	7
FCGR1IA y FCGR1IIIA	<b>Secuenciación</b>	<b>Polimorfismos FCGR2A y 3A</b>	7
Bleomicina Hidrolasa(BLH)	<b>Secuenciación</b>	<b>Polimorfismos BLH</b>	7
<b>CANCER RENAL</b>			
Cáncer renal de células claras	<b>Secuenciación</b>	<b>VHL región codificante</b>	7
<b>GLIOMAS</b>			
Oligodendrogliomas	<b>FISH</b>	<b>Deleciones 1p,19q</b>	7
<b>MÚLTIPLES TUMORES</b>			
Tumores variados	<b>Microarrays de expresión RNA</b>	<b>Dianas terapéuticas en oncología, y otras aplicaciones</b>	30
Panel Transcriptoma NGS	<b>NGS</b>	<b>Dianas terapéuticas en oncología, y otras aplicaciones</b>	30
Panel OCAv3 NGS	<b>NGS</b>	<b>Dianas terapéuticas en oncología, y otras aplicaciones</b>	30

## DOTACIÓN ACTUAL DEL LABORATORIO.

### a. Área de macroscopía y tallado.

- Mesa de tallado Diapath con aspiración de vapores y dispensador de formol.
- Procesador ultrarrápido de tejidos por microondas (Micromed). Permite la fijación e inclusión en tiempo máximo de 2:30 horas. Útil en desmascaramiento antigénico y para acortar tiempos en tinciones y descalcificación de tejidos.
- Procesador de tejidos convencional STP 120.
- Congelador de  $-80^{\circ}\text{C}$ .
- Ultracongelador de  $-140^{\circ}\text{C}$ .
- Equipo de macrofotografía con cámara digital y analógica convencional.
- Unidad de sellado de residuos Pactosafe.
- Armario de almacenar muestras Diapath con sistema de extracción.

### b. Área de bloques y corte.

- Criostato de Thermo Scientific para estudios intraoperatorios.
- Estufa de desecación.
- Estufa de  $50-250^{\circ}\text{C}$ .
- Estación de bloques y baño KUNZ.
- Microtomo MICROM.
- Centrifuga para muestras líquidas CYTOSPIN.
- Teñidor automático de preparaciones Autostainer XL de Leica.

### c. Área de inmunohistoquímica.

- Inmunoteñidor automático ROCHE BENCHMARK XT con hardware asociado, impresora de etiquetas y fuente de alimentación.

Panel de 150 anticuerpos optimizados “ready to use” que comprende varios tipos de citoqueratinas, marcadores linfoides, marcadores de proliferación, receptores de diversos tipos de hormonas (incluidos receptores de estrógenos y de progesterona), receptores de diferentes factores de crecimiento (Herceptest, EGFR), así como varios marcadores tumorales, entre otros.

- Panel de 9 anticuerpos marcados con FHIT para Inmunofluorescencia directa.

### d. Área de diagnóstico.

- Fotomicroscopio con cámara digital, controlado por ordenador con procesador Pentium III, con programas de tratamiento de imagen e impresora de tipo fotográfico, con conexión a línea telefónica para envío de imágenes por internet.
- Monitor de televisión conectado con fotomicroscopio.
- Microscopio de Inmunofluorescencia.
- Cuatro microscopios, uno de ellos con cabezal de discusión y puesto de múltiple observador.

e. Sistema informático.

- Sistema propio de gestión informática para registro de muestras, control de técnicas, realización de informes y explotación estadística de los datos: Programa PAT-Win v.3.4.0, con conexión en red interna.
- Codificación de muestras con nomenclatura internacional SNOMED II.
- Disponibilidad de visualización de los informes de patología en todos los ordenadores de consultas.
- Conexión entre el sistema de gestión hospitalaria Klinik con PAT-Win a través del volcado de los informes de PAT-Win (en formato pdf).

## REGISTRO DE TUMORES

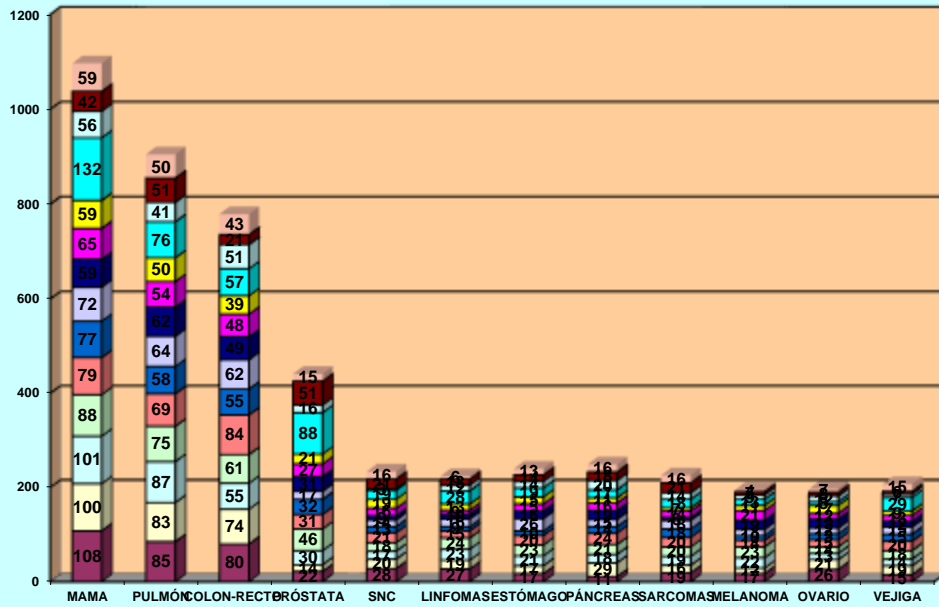
Distribución de la Incidencia según origen Tumoral (2000-2014)

<b>CIE. 9</b>	<b>ORIGEN TUMORAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
174	Mama	1163	15,19
162	Pulmón	961	12,55
153,154	Colon y Recto	862	11,26
185	Próstata	466	6,08
191,192	SNC	269	3,51
157	Páncreas	250	3,26
151	Estómago	249	3,25
201,202	Linfomas	246	3,21
170,171	Sarcomas	242	3,16
188	Vejiga	215	2,80
140 a 149	Cabeza y Cuello	208	2,71
172	Melanoma	205	2,67
183	Ovario	201	2,62
189	Riñón	166	2,16
155,156	Hígado	160	2,09
199	Maligno de sitio no especificado	121	1,58
193,194	Tiroides	113	1,47
182	Cuerpo de Útero	97	1,26
173	Otros de piel	91	1,18
160,161	Laringe	90	1,17
180	Cérvix	85	1,11
150	Esófago	78	1,01
204,205,206	Leucemias	65	0,84
186	Testículo	56	0,73
203	Mieloma	46	0,60
	Misceláneos	203	2,65
	<b>TOTAL</b>	<b>7655</b>	<b>100</b>

\*Pacientes no tumorales

747

## AÑOS 2000- 2014



■ 2001 □ 2002 □ 2003 □ 2004 ■ 2005 ■ 2006 □ 2007 ■ 2008 ■ 2009 ■ 2010 □ 2011 □ 2012 ■ 2013 ■ 2014

## TOTAL DE PACIENTES REGISTRADOS (2000-2014) SEGÚN SEXO

	TOTAL	VARONES	MUJERES
LENGUA	57	36	21
ESÓFAGO	78	64	14
ESTÓMAGO	249	144	105
COLON-RECTO	861	479	382
HÍGADO	90	68	22
PÁNCREAS	250	162	88
PULMÓN	961	756	205
SARCOMAS	241	124	117
MELANOMA	205	100	105
MAMA	1173	10	1163
OVARIO	201		201
PRÓSTATA	466	466	
VEJIGA	215	189	26
RIÑÓN	166	116	50
SNC	269	165	104
TIROIDES	71	27	44
LINFOMAS	246	131	115
MIELOMA	46	21	25

### ORDEN DE FRECUENCIA. VARONES

	TOTAL	%
PULMÓN	756	9,87
COLON- RECTO	479	6,25
PRÓSTATA	466	6,08
VEJIGA	189	2,46
SNC	165	2,15
PÁNCREAS	162	2,11
ESTÓMAGO	144	1,88
LINFOMAS	131	1,71
SARCOMAS	124	1,61
RIÑÓN	116	1,51
MELANOMA	100	1,30

### ORDEN DE FRECUENCIA. MUJERES

	TOTAL	%
MAMA	1163	15,19
COLON-RECTO	382	4,90
PULMÓN	205	2,67
OVARIO	201	2,62
SARCOMAS	117	1,52
LINFOMAS	115	1,50
MELANOMA	105	1,37
ESTÓMAGO	105	1,37
SNC	104	1,35
PÁNCREAS	88	1,14

**LISTA POR DÉCADAS. VARONES.**

	<20		21 - 40		41 - 60		61 - >80	
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
<b>PULMÓN</b>	0	0	23	3,04	294	38,88	396	52,38
<b>COLO-RECTO</b>	0	0	25	5,21	189	39,45	240	50,10
<b>PRÓSTATA</b>	0	0	0	0	102	21,88	351	75,32
<b>SNC</b>	13	7,87	36	21,82	68	41,21	51	30,90
<b>VEJIGA</b>	0	0	4	0,05	62	0,80	117	1,528
<b>LINFOMAS</b>	8	6,10	32	24,43	50	38,16	41	31,29
<b>RIÑÓN</b>	0	0	16	13,79	46	39,65	53	45,69
<b>SARCOMAS</b>	18	14,5	39	31,45	43	34,67	24	19,35
<b>PÁNCREAS</b>	1	0,61	6	3,70	72	44,44	78	48,14
<b>ESTÓMAGO</b>	0	0	8	5,55	71	49,30	62	43,05
<b>MELANOMA</b>	3	3	15	15	35	35	49	49

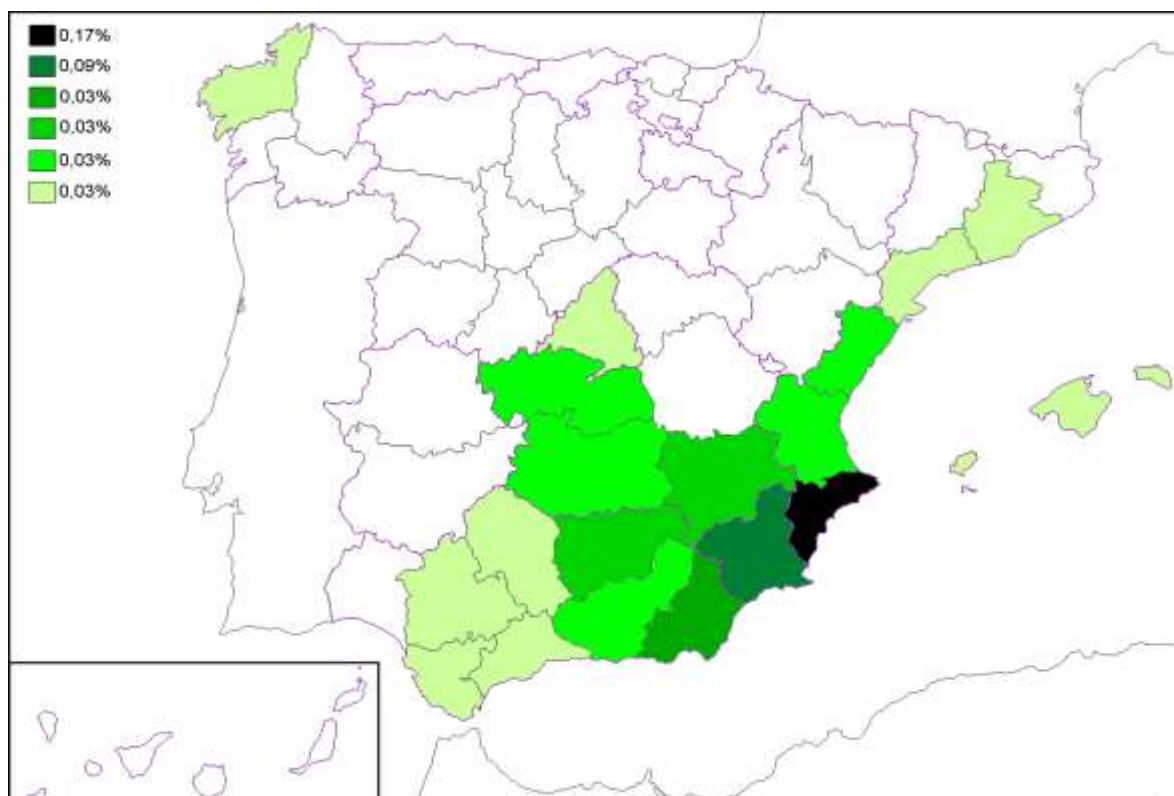
**LISTA POR DÉCADAS. MUJERES.**

	<20		21 - 40		41 - 60		61 - >80	
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
<b>MAMA</b>	0	0	192	16,51	631	54,25	328	28,20
<b>COLO-RECTO</b>	0	0	31	8,11	158	41,36	187	48,95
<b>OVARIO</b>	3	1,49	31	15,42	93	46,26	71	35,32
<b>PULMÓN</b>	0	0	8	3,90	108	52,68	85	41,46
<b>SNC</b>	8	7,69	24	23,08	43	41,34	25	24,03
<b>LINFOMAS</b>	10	8,69	27	23,48	42	36,52	36	31,30
<b>SACOMAS</b>	20	17,09	32	27,35	39	33,33	26	22,22
<b>PÁNCREAS</b>	0	0	5	5,68	41	46,59	41	46,59
<b>MELANOMA</b>	2	1,90	29	27,62	35	33,33	36	34,28
<b>ESTÓMAGO</b>	0	0	16	15,24	45	42,85	43	40,95
<b>CÉRVIX</b>	0	0	29	34,1	39	45,88	16	18,82



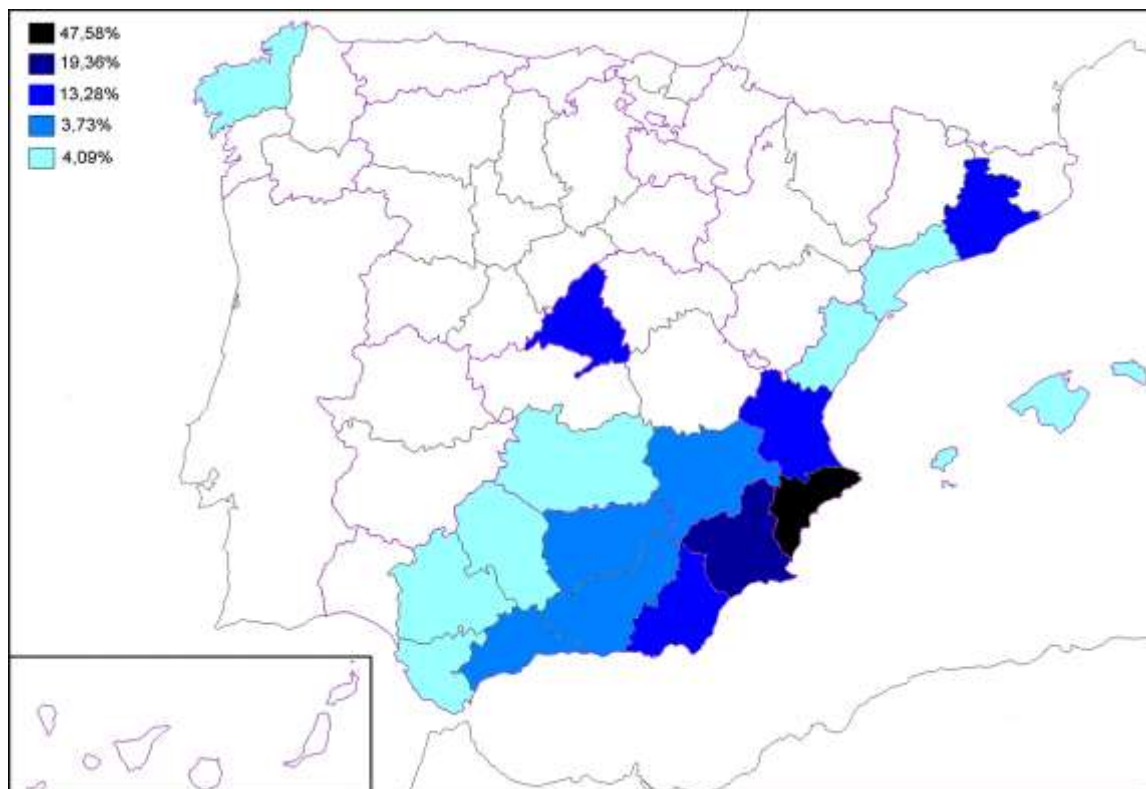
## PROCEDENCIA DE PACIENTES EN FUNCIÓN DE LA POBLACIÓN

PROVINCIA	NÚMERO DE HABITANTES	PACIENTES	%
<b>Alicante</b>	1.934.127	3626	0,186
<b>Murcia</b>	1.470.069	1463	0,100
<b>Madrid</b>	6.489.680	328	0,005
<b>Almería</b>	702.819	268	0,038
<b>Barcelona</b>	5.529.099	234	0,004
<b>Valencia</b>	2.578.719	172	0,007
<b>Albacete</b>	402.318	91	0,023
<b>Jaén</b>	670.600	67	0,010
<b>Granada</b>	924.550	66	0,007
<b>Málaga</b>	1.625.827	63	0,004
<b>Toledo</b>	707.242	50	0,007
<b>Baleares</b>	1.113.114	47	0,004
<b>Cádiz</b>	1.243.519	43	0,003
<b>Sevilla</b>	1.928.962	42	0,002
<b>Córdoba</b>	805.857	40	0,005
<b>Castellón</b>	604.344	39	0,006
<b>Ciudad Real</b>	530.175	36	0,007
<b>La Coruña</b>	1.147.124	36	0,003
<b>Tarragona</b>	811.401	35	0,004



## DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR PROVINCIAS

PROVINCIAS	PACIENTES	%
<b>Alicante</b>	3637	47,51
<b>Murcia</b>	1470	19,20
<b>Madrid</b>	329	4,30
<b>Almería</b>	271	3,54
<b>Barcelona</b>	235	3,07
<b>Valencia</b>	173	2,26
<b>Albacete</b>	93	1,21
<b>Jaén</b>	67	0,88
<b>Granada</b>	66	0,86
<b>Málaga</b>	64	0,84
<b>Baleares</b>	47	0,61
<b>Cádiz</b>	43	0,56
<b>Sevilla</b>	42	0,55
<b>Córdoba</b>	40	0,52
<b>Castellón</b>	39	0,51
<b>La Coruña</b>	36	0,47
<b>Ciudad Real</b>	36	0,47
<b>Tarragona</b>	35	0,46



## 11. SEMINARIOS Y SESIONES CIENTIFICAS

Con objeto de reducir la extensión de la Memoria Anual 2019, se han incluido en el CD Anexo los listados de las referencias correspondientes al periodo histórico desde 2000 hasta el año actual, de forma que a continuación se incluye únicamente el listado del presente ejercicio anual.

### AÑO 2019

11 de enero 19. **Dr. Juan Delgado.** Servicio Radiodiagnóstico. Radiomics.

18 de enero 19. **Dr. Alejandro Paz.** Oncología Quirúrgica-Plataforma de Oncología. Cirugía oncológica guiada.

25 de enero 19. **Dr. Manuel Sureda.** Oncología Médica-Plataforma de Oncología. Actualizaciones en inmunoterapia.

1 de febrero 19. **Dr. Ramón González.** Biología Molecular-Plataforma de Oncología. Biopsia líquida, situación actual.

8 de febrero 19. **Dra. Ana Catalán.** Farmacocinética-Plataforma de Oncología. Resultados preliminares de la PK personalizada del Nivolumab.

15 de febrero 19. **Dr. Antonio Brugarolas.** Oncología Médica-Plataforma de Oncología. Resumen ASCO 2018.

22 de febrero 19. **Dr. Antonio Brugarolas.** Oncología Médica-Plataforma de Oncología. Resumen ASCO 2018 (cont.).

1 de marzo 19. **Elena Martínez.** Biología Molecular-Plataforma de Oncología. Carga mutacional total (TMB). Estado de la cuestión.

15 de marzo 19. **Drs. Manuel Maynar y Rubén López.** Radiología Intervencionista. Sesión especial sobre actualización en radiología oncológica.

22 de marzo 19. **D. Rafael Padilla.** Radiofísica-Plataforma de Oncología. Chernóbil, catástrofe y repercusiones.

29 de marzo 19. **Dr. José Ortega.** Anatomía Patológica-Plataforma de Oncología. Actualización en patología de tumores cerebrales.

5 de abril 19. **Dra. Rosalyn Sánchez.** Oncología Radioterápica-Plataforma de Oncología. Braquiterapia ginecológica

12 de abril 19. **Dr. Joseba Rebollo.** Oncología Médica-Plataforma de Oncología. Actualización de inmunoterapia en tumores renales y uroteliales.

3 de mayo 19. **Dr. Pere Bretcha.** Oncología Quirúrgica-Plataforma de Oncología. Actualización en PIPAC.

10 de mayo 19. **Dr. Antonio Brugarolas.** Oncología Médica-Plataforma de Oncología. Nuevas perspectivas en tumores cerebrales.

17 de mayo 19. **Dr. Juan José Mata.** Inmunología-Plataforma de Oncología. Relevancia de Isotipos Fc en inmunoterapia oncológica.

31 de mayo 19. **Dra. Nuria Javaloyes.** Psicooncología-Plataforma de Oncología. Actualización en Psico-oncología. Retos de futuro.

7 de junio 19. **Dr. Santiago Vilar.** Oncología Radioterápica-Plataforma de Oncología. Actualización en radioterapia e inmunidad.

14 de junio 19. **Dr. Pere Bretcha.** Oncología Quirúrgica-Plataforma de Oncología. Análisis crítico del ensayo PRODIGE 7.

21 de junio 19. **Dr. José Ortega.** Anatomía Patológica-Plataforma de Oncología. Inmuno-histoquímica y pruebas moleculares en tumores de origen desconocido-test EPICUP y otros: ¿Panacea o caja de Pandora?.

04 de octubre 19. **Darío García Calderón.** Investigación en Oncología Multidisciplinar UCAM. Modelización tridimensional de cirugía hepatopancreática y biliar.

11 de octubre 19. **Dres. Rafael Padilla Muelas y José Padilla Peinado.** Radiofísica-Plataforma de Oncología. Fukushima: Catástrofe y Repercusiones.

18 de octubre 19. **Dr. Joseba Rebollo.** Oncología Médica-Plataforma de Oncología. Quimioterapia intraarterial hepática.

25 de octubre 19. **Dr. Antonio Brugarolas.** Oncología Médica-Plataforma de Oncología. Resumen ASCO 2019 (I).

8 de noviembre 19. **Dr. Ramón González.** Biología Molecular-Plataforma de Oncología. Relevancia terapéutica de los genes de reparación de DNA.

15 de noviembre 19. **Dr. Antonio Brugarolas.** Oncología Médica-Plataforma de Oncología. Resumen ASCO 2019 (II).

22 de noviembre 19. **Dr. Antonio Brugarolas.** Oncología Médica-Plataforma de Oncología. Resumen ASCO 2019 (III).

29 de noviembre 19. **Dra. Begoña Peinado.** Oncología Quirúrgica-Plataforma de Oncología. Cirugía digital.

13 de diciembre 19. **Dra. Nuria Javaloyes.** Psicooncología-Plataforma de Oncología. Afrontamiento de la toxicidad financiera.

20 de diciembre 19. **Dr. José Ortega.** Anatomía Patológica-Plataforma de Oncología. Actualización en Patología Mamaria.

## 12. PUBLICACIONES

Con objeto de reducir la extensión de la Memoria Anual 2019, se han incluido en el CD Anexo los listados de las referencias correspondientes al periodo histórico desde 2000 hasta el año actual, de forma que a continuación se incluye únicamente el listado del presente ejercicio anual.

### AÑO 2019

247. Isidro Machado, Javier Alcácer Fernández-Coronado, Celia Requena, Víctor Través, Nuria Latorre Martínez, **José Ortega**, Luis Requena, Javier Alcácer García. Enfermedad de Rosai-Dorfman con presentación cutánea y ausencia de mutaciones BRAF-V600, KRAS y NRAS: ¿trastorno neoplásico o reactivo? 10.1016/j.patol. 2019.03.007.

### 13. COMUNICACIONES A CONGRESOS, CURSOS Y SIMPOSIOS

Con objeto de reducir la extensión de la Memoria Anual 2019, se han incluido en el CD Anexo los listados de las referencias correspondientes al periodo histórico desde 2000 hasta el año actual, de forma que a continuación se incluye únicamente el listado del presente ejercicio anual.

#### AÑO 2019

372. **Sureda M, Catalán-Latorre A, Mata JJ, Escudero-Ortiz V, Brugarolas A.** Therapeutic drug monitoring of nivolumab in clinical practice: Preliminary experience. *J Clin Oncol* 37, 2019 (suppl; abstr e14089).

373. **Paz A, Díaz R, Ortega J, Crespo A, Farré J, Brugarolas A.** Comunicación oral: Re-biopsia selectiva del ganglio centinela (RE-BSGC) en recidiva ipsilateral tras mastectomía y BSGC: ¿Es factible?. VIII Congreso AECIMA Valencia (16-18 mayo 2019).

374. **Padilla R, Padilla J, De Luis J, Cañón-Rodríguez RM, Sánchez R, Alcalá MM., Vilar S, Mengual R.** Póster: Planificación comparativa de una mama bilateral monoisocéntrica: 3D vs IMRT. 6º Congreso Conjunto SEFM-SEPR. Burgos, 11-14 junio 2019.

375. **Padilla R, Padilla J, De Luis J, H. Pasker, Sanz A, Cañón-Rodríguez RM, Sánchez R, Alcalá MM, Vilar S, Corbalán M.** Póster: Braquiterapia HDR endobronquial: nuestra experiencia. 6º Congreso Conjunto SEFM-SEPR. Burgos, 11-14 junio 2019.

376. **Padilla R, Padilla J, De Luis J, Cañón-Rodríguez RM, Vilar S, Sanz A, Sánchez R., Mengual R, Brugarolas A.** Póster: Control de calidad, dosimetría física y clínica realizada en un acelerador de electrones móvil para radioterapia intraoperatoria MOBETRON. 6º Congreso Conjunto SEFM-SEPR. Burgos, 11-14 junio 2019.

377. **Paz A, Duarte M, Bretcha P, Farré J.** Póster: Self-fixating mesh and sutureless bipolar peritoneal closure: An alternative transabdominal preperitoneal (TAPP) hernia repair. 27º Congreso EAES Sevilla, 12-15 junio 2019.

378. **Escudero V.** Ponente: XXXVII Curso de Monitorización de Fármacos en la Práctica Clínica". Universidad de Salamanca-junio 2019.

379. **Sanz-Fernández A, Gijsbertus Pasker H, Padilla- Muelas R., Sánchez- Paz R, Alcalá-Giménez MM, Jiménez-Ruiz A, Padilla-Peinado J, Sureda M, Cañón RM.** Presentación Póster: High-Dose-Rate brachytherapy as a boost in lung cancer: our experience. xX CONGRESO SEOR. Santiago de Compostela: 5-7 Julio 2019. *Clin Transl Oncol* (2019) [Extraord. 1] 21:1-37.

380. **J. de Luis, R. Padilla, J. Padilla, A. Crespo-Jara, R. Cañón, A. Brugarolas.** Comunicación oral: Puesta en marcha de generadores de <sup>68</sup>Ge/<sup>68</sup>Ga, medidas de protección radiológicas asociadas. XXXVII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física. Simposio de Física Médica. Zaragoza, 15-21 julio 2019.

381. **Paz A, Duarte M, Bretcha P, Farré J.** Comunicación oral: No tack, no peritoneal suture laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) approach: results after 97 hernioplasties. Congreso EHS Hamburgo 11-14 (septiembre 2019).

382. **Paz A, Duarte M, Bretcha P, Farré J.** Comunicación video: Self-fixating mesh and sutureless bipolar peritoneal closure: An alternative transabdominal preperitoneal (TAPP) hernia repair. Congreso EHS Hamburgo 11-14 (septiembre 2019).

383. Muñoz-Muñoz P, Corral S, **Muñoz-Madero V, Sureda M, Brugarolas A.** Electroquimioterapia en el tratamiento de la recidiva local del cáncer de mama: ilustración a través de un caso. 4º Congreso Español de la Mama. Madrid, 17-19 de octubre de 2019.

384. Domínguez-Leñero V, **Catalán-Latorre A, Sureda M, Mancheño-Maciá E, Brugarolas A, Escudero-Ortiz V.** Evidencia sobre la monitorización terapéutica de imatinib en la práctica asistencial. VII Congreso de Oncología Médica, Hematología y Farmacia Oncohematológica. Toledo, noviembre 2019.

385. **Catalán-Latorre A, Escudero-Ortiz V, Sureda M, Brugarolas A.** Monitorización farmacoterapéutica de erlotinib en la práctica asistencial. A propósito de un caso. VII Congreso de Oncología Médica, Hematología y Farmacia Oncohematológica. Toledo, noviembre 2019.

## 14. PONENCIAS INVITADAS Y MESAS REDONDAS DIRIGIDAS

Con objeto de reducir la extensión de la Memoria Anual 2019, se han incluido en el CD Anexo los listados de las referencias correspondientes al periodo histórico desde 2000 hasta el año actual, de forma que a continuación se incluye únicamente el listado del presente ejercicio anual.

### AÑO 2019

171. **Bretcha P.** Ponente. Lugar de la cirugía oncológica en el Siglo XXI. Curso de Cirugía de la Carcinomatosis peritoneal. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. 14-15 marzo 2019

172. **Bretcha P.** Ponente. XVII Congreso de la Sociedad Española de Cirugía Laparoscópica y Robótica. Mayo 2019. Madrid

173. **Bretcha P.** Moderador Mesa Conjunta SEOQ - SECLA: Cirugía oncológica de alta complejidad mediante abordaje mínimamente invasivo. VIII Reunión Internacional de Cirugía Oncológica Peritoneal (GECOP) VI Congreso de la Sociedad Española de Oncología Quirúrgica (SEOQ) 5, 6 y 7 de junio de 2019 Murcia.

174. **Sureda M.** Profesor "Curso de Monitorización de fármacos en la Práctica Clínica". 37ª Edición. Facultad de Farmacia de la Universidad de Salamanca. Junio-2019.

175. **Escudero V.** Profesor "Curso de Monitorización de fármacos en la Práctica Clínica". 37ª Edición. Facultad de Farmacia de la Universidad de Salamanca. Junio-2019.

176. **Cañón RM.** Ponente de la mesa: "Resultados de IMRT y Braquiterapia guiados por imagen en cáncer de cérvix". Ponencia "Impacto de contorno de la médula ósea en las complicaciones hematopoyéticas en tratamientos de IMRT pélvicos". XX CONGRESO SEOR. Santiago de Compostela, 5-7 Julio 2019.

177. **Bretcha P.** Moderador. Mesa "Cirugía Oncológica peritoneal: situación actual y perspectivas". XXII Reunión Nacional de Cirugía, Santander. 6-8 noviembre 2019.



## 15. ASISTENCIA A CONGRESOS, CURSOS Y SIMPOSIOS

Con objeto de reducir la extensión de la Memoria Anual 2019, se han incluido en el CD Anexo los listados de las referencias correspondientes al periodo histórico desde 2000 hasta el año actual, de forma que a continuación se incluye únicamente el listado del presente ejercicio anual.

### AÑO 2019

290. **Cañón RM.** Asistente: "XI OncoUrology Forum ORT" Madrid 22-23 Febrero.
291. **Catalán A.** Exposición oral: "Incidencia de cáncer en pacientes con Apnea del sueño. Estudio retrospectivo". Participación XXIII Jornadas de la SMNIM de Valencia y Murcia, en colaboración con el Servicio de Radiofarmacia del Hospital Provincial de Castellón. Castellón, 7-8 marzo.
292. **Bretcha P.** Curso de Cirugía de la Carcinomatosis peritoneal Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid, 14-15 marzo.
293. **Bretcha P.** Annual Cancer Symposium Society of Surgical Oncology. San Diego, CA, Marzo 27-30.
294. **Padilla R.** Reunión de usuarios de Braquiterapia Elekta. Madrid, 4 abril.
295. **Cañón RM.** Participante: Curso: Prostate cancer: Management for radiation Oncologists. Amsterdam University Centers. Amsterdam 9-10 mayo.
296. **Mata JJ.** Curso de manejo multidisciplinar CAR-T. Hospital La Fe, Valencia, 16 de mayo de 2019 (8 horas).
297. **Bretcha P.** XVII Congreso de la Sociedad Española de Cirugía Laparoscópica y Robótica. Madrid, mayo 2019.
298. **Mata JJ.** XXXXI Congreso de la Sociedad Española de Inmunología - SEI. Sevilla, 30 de mayo - 01 de junio de 2019.
299. **Ortega J.** Ventana PDL1 (SP142) Assay Pathologist Training Workshop (Interpretación del anticuerpo PDL-1 142 en vejiga urinaria). Valencia, 4 de junio.
300. **Mata JJ.** Curso de Inmunoterapia y Terapia Celular en Hemato-Oncología. Clínica Universidad de Navarra. Madrid, 5-6 de junio de 2019 (1,58 ECTS; 12 h 45').
301. **Bretcha P.** VIII Reunión Internacional de Cirugía Oncológica Peritoneal (GECOP) VI Congreso de la Sociedad Española de Oncología Quirúrgica (SEOQ). Murcia, 5-7 de junio de 2019.
302. **Ortega J.** Curso PDL1 TNBC Assay Pathologist Training Workshop. Alicante, 13 de junio.
303. **Padilla J.** 6º Congreso Conjunto SEFM-SEPR. Burgos, 11-14 junio.

304. **Cañón RM.** Asistente: “XX CONGRESO SEOR: (Sociedad Española de Oncología Radioterápica)” Santiago de Compostela: 5-7 julio.
305. **Sanz AA.** Asistente: “XX CONGRESO SEOR: (Sociedad Española de Oncología Radioterápica)”. Santiago de Compostela, 5-7 julio.
306. **De Luis J.** XXXVII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física. Simposio de Física Médica. Zaragoza, 15-21 julio.
307. **Cañón RM.** Participante: 2019 ASTRO Annual Meeting, (American Society for Radiation Oncology). Chicago 15-18 septiembre.
308. **Mata JJ.** Rotación externa en el servicio de Inmunología, sección de Inmunoterapia celular, del Hospital Clinic de Barcelona. Objetivo: abordaje completo en relación a la terapia CAR-T. Barcelona, 09-20 septiembre.
309. **Mata JJ.** Curso de “Aspectos prácticos en aplicación clínica de terapia CAR-T”. Hospital Clinic. Barcelona, 18-19 de septiembre de 2019 (1,6 ECTS; 13 h lectivas).
310. **Bretcha P.** 39th Congress of the European Society of Surgical Oncology. Rotterdam, 0-12 octubre.
311. **Mata JJ.** Asistencia a la “Jornada en Inmunoterapia y Hemopatías”. Hospital de Sant Pau. Barcelona, 11 de octubre (0,9 ECTS).
312. **De Luis J.** International Symposium on Proton Therapy. Madrid, 18-19 octubre.
313. **Ortega J.** XV Curso de actualización en patología. Uropatología, patología pulmonar, biomarcadores. Madrid, 4-5 de noviembre.
314. **Bretcha P.** XXII Reunión Nacional de Cirugía. Santander, 6-8 noviembre.
315. **Paz A.** Curso de Cirugía Tiroidea con Neuromonitorización. Hospital General de Alicante. Alicante, 13 noviembre.
316. **Ortega J.** 112 Reunión anual de la SEAP comunidad valenciana, Hospital Clínico Universitario de Valencia “Patología Mamaria”. 15-16 de noviembre de 2019
317. **Mata JJ.** Asistencia al “4th Annual European Congress on Immunotherapies in CancerTM”. GETICA/PER, Barcelona, 15-16 noviembre (0,9 ECTS).
318. **Catalán A.** Taller de formación “Personalización integral del tratamiento en el paciente oncohematológico: del laboratorio a la práctica clínica”. VII Congreso de Oncología Médica, Hematología y Farmacia Oncohematológica. Toledo, 19 noviembre.

## 16. NOMBRAMIENTOS, DISTINCIONES, ESTANCIAS Y OTRAS ACTIVIDADES

Con objeto de reducir la extensión de la Memoria Anual 2019, se han incluido en el CD Anexo los listados de las referencias correspondientes al periodo histórico desde 2000 hasta el año actual, de forma que a continuación se incluye únicamente el listado del presente ejercicio anual.

### AÑO 2019

155. **Mata JJ.** Título Experto en Inmuno-Oncología. Universidad de Navarra (Facultad de Medicina), Madrid, 28/09/2018 – 20/09/2019 (12 ECTS).

156. **Sureda M.** Título propio de Experto en Inmunología tumoral e inmunoterapia del cáncer por la Universidad de Alcalá en Junio de 2019.

157. **Brugarolas A, Escudero V.** Dirección tesis de Dña. Vanesa Domínguez Leñero, titulada “Monitorización farmacoterapéutica de inhibidores de tirosina quinasa en pacientes oncológicos”. UCAM en junio

158. **De Luis J.** Vocal del Grupo Especializado en Física Médica de la Real Sociedad Española de Física.

159. **Bretcha P.** Miembro asesor del Consejo Científico del Colegio Oficial de Médicos de Alicante.

160. **Bretcha P.** Profesor del Máster en investigación clínica y quirúrgica. Asignatura: Neoplasias del tracto digestivo. Universidad Miguel Hernandez. Elche.

161. **Bretcha P** Chairman. ESSO-EYSAC Hands on Course on Laparoscopy in the Management of Peritoneal Carcinomatosis. Alicante (SP) junio 2019

162. **Bretcha P.** Evaluador de comunicaciones de Oncológica Peritoneal en el XXII Reunión Nacional de Cirugía, Santander. 6-8 noviembre 2019.

163. **Bretcha P.** Revisor de la Revista Cirugía Española.

164. **Bretcha P.** Revisor de la Revista Clinical and Translational Oncology.

165. **Bretcha P.** Revisor de la Revista European Journal of Surgical Oncology.

166. **Bretcha P.** Vocal del Membership Advisory Committee (MAC) de la ESSO.

167. **Bretcha P.** Presidente de la Sociedad Española de Oncología Quirúrgica (SEOQ).