

**MEMORIA ANUAL 2012
PLATAFORMA DE ONCOLOGÍA
HOSPITAL QUIRÓN TORREVIEJA**

MEMORIA DE LA PLATAFORMA DE ONCOLOGÍA AÑO 2012

ÍNDICE

1- INTRODUCCIÓN	4
2- RESEÑA HISTÓRICA	5
3- ACTIVIDADES	23
4- COMISIÓN EVALUADORA EXTERNA	36
5- MASTER DE ONCOLOGÍA MULTIDISCIPLINARIA	40
6- FUNDACIÓN TEDECA. ACTIVIDADES DEL AÑO 2012	78
INTRODUCCIÓN AL PROGRAMA GENERAL.....	78
7- CARCINOMA DE PULMÓN	102
8- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	130
ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	130
PERSONAL DE LA PLATAFORMA DE ONCOLOGÍA	130
ACTIVIDAD ASISTENCIAL DEL AÑO 2012	133
9- CONCLUSIONES	142
10- GRÁFICAS Y TABLAS	145
ONCOLOGÍA MÉDICA	145
REGISTRO DE TUMORES.....	147
FARMACIA	153
UNIDAD PSICO-ONCOLOGÍA.	154
LABORATORIO FARMACOCINÉTICA (UFP).....	158
RADIOTERAPIA	161
RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA.....	165
CIRUGÍA.....	167
INMUNOLOGÍA.....	170
MEDICINA NUCLEAR.....	172
ANATOMÍA PATOLÓGICA	174
11- SEMINARIOS Y SESIONES CIENTÍFICAS (H ^{co} en CD).....	180
12- PUBLICACIONES (H ^{co} en CD)	183
13- COMUNICACIONES A CONGRESOS, CURSOS Y SIMPOSIOS (H ^{co} en CD).....	185
14- PONENCIAS INVITADAS Y MESAS REDONDAS DIRIGIDAS (H ^{co} en CD)	187
15- ASISTENCIA A CONGRESOS, CURSOS Y SIMPOSIOS (H ^{co} en CD).....	188
16- NOMBRAMIENTOS, DISTINCIONES, ESTANCIAS Y OTRAS ACTIVIDADES (H ^{co} en CD) ..	189

ANEXOS INCLUIDOS EN UN CD:

17- ANEXO 1: **CARCINOMA DE MAMA: EXPERIENCIA DE LA PLATAFORMA**

18- ANEXO 2: **CARCINOMA COLO-RECTAL: EXPERIENCIA DE LA PLATAFORMA**

19. ANEXO 3. **ASSESSING THE PROGRESS OF AN INTEGRATED, MULTIDISCIPLINARY
CANCER CARE UNIT**

20. ANEXO 4. **REGISTRO DE TUMORES**

21. ANEXO 5. **HISTÓRICO ACTIVIDAD CIENTÍFICA. (CAPÍTULOS 11 A 16)**

1. INTRODUCCIÓN

Durante el pasado año USP-Hospitales ha sido adquirido por el Grupo Hospitalario Quirón, quedando fusionados en una única empresa desde Julio 2012. El Grupo Hospitalario Quirón resultante está compuesto por 80 centros sanitarios, 45 centros sanitarios, incluyendo 20 Hospitales y 35 centros sanitarios procedentes del Grupo Quirón y 12 Hospitales y 13 centros sanitarios procedentes del Grupo USP-Hospitales. La nueva empresa resultante de la fusión constituye la primera red hospitalaria de la sanidad privada de España.

La integración hospitalaria en el Grupo Hospitalario Quirón, aporta una excelente oportunidad de crecimiento y colaboración que permite reforzar los avances conseguidos y abrir una trayectoria asistencial de mayor recorrido. Desde la Plataforma de Oncología del Hospital Quirón Torre Vieja de Torre Vieja dejamos constancia de nuestra más cordial bienvenida y los mejores esfuerzos de colaboración.

Los primeros contactos con la Dirección de Quirón, Dra. María Cordón Muro, Consejera Delegada, y José Ramón Rubio Laporta, Vicepresidente del Consejo de Administración, en Junio 2012, con una breve agenda de breve revisión de la situación asistencial, fueron favorables por el reconocimiento y receptividad expresada hacia la Plataforma de Oncología. Posteriormente, en Julio y en Septiembre 2012, se han sucedido reuniones específicas para plantear las necesidades asistenciales y de equipamiento de la Plataforma de Oncología, valorando con mayor detalle los diferentes proyectos y necesidades.

El año 2012 ha visto completada la re-estructuración directiva del Grupo Hospitalario Quirón, definiendo la organización por regiones, correspondiendo Quirón Torre Vieja a la Región Levante, dirigida por el Dr. D Rafael Jiménez, de Valencia. El Hospital USP-San Jaime ha pasado a denominarse **Hospital Quirón Torre Vieja**.

La estructura directiva del Hospital Quirón Torre Vieja ha mantenido el mismo Consejo local anterior.

Otra noticia de gran importancia del año 2012 ha sido la el nombramiento a la Plataforma de Oncología de Cátedra de Oncología Multidisciplinaria de la Universidad Católica San Antonio de Murcia, con el propósito de preparar un programa post-grado basado en la Interdisciplinaria.

Los profesionales de la Plataforma de Oncología incluyen las siguientes especialidades: Cirugía Oncológica, Radioterapia, Oncología Médica, Psico-Oncología, Medicina Nuclear, Anatomía Patológica, Genética Molecular, Inmunología, Radiofísica y Farmacoterapia, Registro de Tumores, Secretaría, Unidades de Enfermería, Hospitalización oncológica compleja y Hospital de Día.

Es importante destacar la actividad de la Plataforma de Oncología en el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías, y su carácter abierto hacia el entorno sanitario, porque dicha colaboración constituye además una finalidad estatutaria de la Plataforma de Oncología.

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 Plataforma de Oncología. Copias de las Memorias Anuales están disponibles en www.plataformadeoncología.com

A lo largo de estos años han ocurrido cambios importantes en el entorno hospitalario y socio-sanitario, y el Hospital Quirón Torrevieja ha superado la prueba de adaptarse, aprovechar los medios disponibles y desarrollar nuevas actividades. Durante estas incidencias ha prevalecido la calidad del proyecto y la Plataforma de Oncología ha demostrado ser una organización capaz de afrontar cambios y resolver cuestiones complejas.

La Plataforma de Oncología durante el año 2012 ha mantenido un elevado nivel asistencial, investigador y docente, contribuyendo eficazmente al desarrollo de un programa de calidad en el diagnóstico y el tratamiento del cáncer en Hospital Quirón Torrevieja.

Al recabar los datos finales de esta Memoria Anual del año 2012 se agradece el esfuerzo y colaboración del equipo directivo de Quirón Torrevieja, liderado por Roberto Ferrándiz, y constituido por Ana González, Directora Médica, Victoria Verdú, Directora Financiera, Ana Pereira, Directora de Enfermería, Rosa Ruíz, Directora de Comunicación, y especialmente Rafael Jiménez, Director Regional de Levante del Grupo Hospitalario Quirón. La información corporativa del Quirón Torrevieja puede obtenerse en www.quiron.es.

2. RESEÑA HISTÓRICA

La Plataforma de Oncología - Fundación TEDECA, se fundó el año 2000 en el Hospital San Jaime, hoy Hospital Quirón Torrevieja, con un concepto radicalmente innovador del modelo de asistencia al enfermo con cáncer, que anticipa las necesidades de la oncología moderna y tiene la misión de integrar a todos los especialistas del cáncer dentro de una estructura flexible, abierta y horizontal, que permite prescindir de 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 máxima calidad, eligiendo un Hospital de nueva creación porque aportaba ventajas organizativas y sobre todo profesionales. Este modelo ha permitido superar las dificultades de organización, especialmente en la asunción de competencias, al poner en marcha nuevas iniciativas, encontradas en los modelos tradicionales que forman los Institutos del Cáncer europeos y los modernos “*Cancer Centers*” norteamericanos.

Aunque hoy en día la multidisciplinariedad es un objetivo ampliamente aceptado, el modelo aportado por la Plataforma de Oncología es un referente único internacional, y aunque muchas unidades y centros persiguen la semejanza con la misma se han visto obligados a realizar modificaciones porque se trata de una estructura difícil de implementar. Los valores asistenciales y sanitarios que aporta el modelo desarrollado por la Plataforma de Oncología conducen a un nivel de calidad difícilmente comparable con los modelos establecidos anteriormente.

El valor más importante han sido los especialistas, profesionales expertos contratados a tiempo y dedicación completa, que comparten la asistencia al paciente sorteando los conflictos de intereses propios de cada especialidad, mediante la valoración presencial multidisciplinar de las distintas alternativas y propuestas que se recomiendan al paciente.

Actualmente se compone de más de 35 especialistas expertos en las áreas de oncología médica, farmacocinética de los antineoplásicos, cirugía oncológica abdominal y torácica, cirugía mínimamente invasiva y asistida por Robot Da Vinci, oncoplastias y cirugía reconstructora, perfusión intraoperatoria de órganos y tejidos, inmunología, inmunoterapia y vacunas del cáncer, unidad de mama, cirugía de sarcomas, genética molecular, anatomía patológica, psico-oncología, radiofísica, medicina nuclear y diagnóstico molecular funcional, radiología intervencionista y angio-radiología supraselectiva, radioterapia 3D, IMRT, IMGRT y radiocirugía estereotáxica, braquiterapia, consejo genético, dianas terapéuticas, trasplante autólogo de médula ósea, técnicas de terapia celular, electroquimioterapia, radiofrecuencia, terapia radiometabólica.

El enfoque multidisciplinario proporciona conocimientos y avances de cada modalidad, que los expertos de forma conjunta pueden ofrecer aportando las máximas expectativas de resultados en los tumores de mal pronóstico.

La Plataforma de Oncología ha ido construyendo con las aportaciones de los profesionales un nuevo sistema de asistencia sanitaria que resulta de la fusión de tres objetivos prioritarios: 1) La integración asistencial, 2) El lugar central, ocupado por el paciente, y 3) La colaboración con el entorno sanitario para ajustar de la mejor forma posible el plan diagnóstico y terapéutico.

A los diez años de funcionamiento, además de cumplir los objetivos prioritarios iniciales señalados anteriormente, la Plataforma de Oncología ha liderado numerosas iniciativas multidisciplinares en el tratamiento del cáncer y representa una fuente incesante de enriquecimiento, porque consigue mejorar los resultados clínicos y abrirse hacia nuevas aplicaciones, conjugando con perfecta armonía los principios asistenciales y las expectativas del paciente.

Estos principios se articulan en el quehacer diario en una serie de objetivos remarcables: superación de los conflictos de intereses personales y profesionales, acercamiento continuo a las preferencias del paciente, incorporación de los resultados de investigación que pueden modificar y mejorar los resultados del tratamiento, primar la asistencia por encima de la investigación, adaptar el programa a las necesidades del enfermo, ofrecer apoyo frente a las complicaciones e incidencias, procurar la contención del coste sanitario, evitar las duplicidades y permitir la incorporación de todas las iniciativas profesionales. Las propuestas de tratamiento se realizan 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 para adoptar las más eficaces.

Desde la perspectiva del paciente, las aportaciones del nuevo modelo han sido también 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. Determinación de marcadores tumorales a tiempo real, informes radiológicos inmediatos con visualización de imágenes en la consulta, resultados de citologías a tiempo real y de biopsias en un plazo de 24 h. No hay listas de espera porque todas las pruebas y consultas profesionales se efectúan de forma inmediata y dentro de la misma jornada laboral. El paciente tiene contacto telefónico 24 x 7 con el equipo médico. Consulta simultánea de los diferentes especialistas implicados sin incremento en los costes, conocimiento completo por parte del paciente de las diferentes alternativas, compromiso profesional de asesorar al paciente en relación a 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 para el bien del enfermo. El enfermo visto en la consulta o en la habitación del hospital por todos los especialistas implicados, de forma simultánea, para conocer de primera mano las diferencias y aportaciones de las diferentes intervenciones que se recomiendan tiene acceso a información completa, contrastada y detallada por los diferentes profesionales. El Hospital de Día para los tratamientos ambulatorios está concebido como un espacio íntimo y compartido únicamente con la familia, con habitaciones de uso individual y baño, idénticas a la hospitalización.

La estancia hospitalaria individual en una unidad donde el personal sanitario es experto en las diferentes técnicas multidisciplinarias, incluyendo la quimioterapia, la monitorización y los cuidados de soporte especializado del enfermo oncológico médico y quirúrgico.

El segundo valor añadido a este modelo ha sido el incremento constante de la capacidad de colaboración en el desarrollo de programas interdisciplinarios complejos, que requieren la cooperación de nuevos profesionales y especialistas. De esta forma, se ha construido un proyecto asistencial oncológico de excelencia que incorpora las modalidades y procedimientos tecnológicos más sofisticados incluyendo unidad de hospitalización especializada en quimioterapia, nuevos fármacos y técnicas singulares, trasplante de médula ósea, cuidados de enfermos inmunodeprimidos, atención del dolor, vacunas del cáncer, administración intraarterial de fármacos, atención psicooncológica desde primer día, acompañamiento de familiares, cuidados de nutrición, cobertura de las necesidades espirituales. Además de la Unidad de Cuidados Intensivos, se realizan cuidados post-operatorios de intervenciones complejas, que requieren monitorización en planta, con aislamiento reverso, habitaciones de protección radiológica para tratamientos con isótopos radiactivos (radiometabólicos). Las unidades que componen las diferentes especialidades de la Plataforma de Oncología están dotadas de alta tecnología: Diagnóstico por la Imagen (con TAC helicoidal de alta resolución, RMN, arco digital de angiografía, PET TAC, Gammagrafía, etc.); Laboratorios de Anatomía Patológica y Genética Molecular del Cáncer ampliamente equipados, tecnología de dianas terapéuticas así como proteómica- inmunohistoquímica, banco de tumores y criopreservación de tejidos, citometría de flujo para fenotipos linfocitarios, cultivo de tejidos/tumores, Elispot para control y seguimiento de las vacunas contra el cáncer y medición de citoquinas en sangre; Laboratorio de Farmacología personalizada (farmacocinética poblacional individualizada) para todos los fármacos antineoplásicos, con informe y recomendaciones antes del siguiente ciclo de tratamiento.

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 numerosos tumores.

La lista que se cita a continuación incluye procedimientos singulares, pioneros en nuestro entorno nacional e internacional, que tienen un impacto asistencial porque inciden en mejorar la tasa de curación en tumores localmente avanzados, comúnmente considerados en el límite de la curación:

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 intrarterial.

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.
9. Tratamiento del cáncer oligometastásico óseo, hepático, pulmonar, y pélvico.
10. Estudio de microarrays de expresión de RNA tumoral (TUMOR PROFILING) para guiar y seleccionar la quimioterapia más eficaz.
11. Autotransplante de médula ósea con progenitores hematopoyéticos de sangre periférica.
12. Espectrometría de masas para determinación de derivados de platino (farmacocinética).
13. Fusión de células tumorales y células dendríticas.
14. Electroquimioterapia para tumores metastáticos en zonas no resecables.

La dotación sanitaria completa del Hospital Quirón Torrevieja, corresponde a la de un hospital general que incluye todas las especialidades, básicas y clínicas médicas y quirúrgicas, con las que la Plataforma de Oncología colabora ampliamente destacando Endoscopia Digestiva, Neumología, Urología, Ginecología y Cirugía Plástica. Son remarcables por su envergadura y singularidad Rehabilitación, Servicio de Traductores para extranjeros (alemán, lenguas nórdicas, ruso, inglés, francés, italiano, portugués, etc.) y Nutrición.

Las especialidades de la Plataforma de Oncología constituyen a su vez estructuras de gestión de las respectivas áreas del Hospital, sin perder la pertenencia primaria a la misma. Esta situación integra firmemente a la Plataforma de Oncología dentro del organigrama del Hospital y aporta importantes ventajas reflejadas en la fluidez y calidad asistencial, que superan a los modelos de centros e institutos oncológicos diseñados como estructuras anexas o asociadas a un hospital general.

Finalmente, el tercer valor añadido de la Plataforma de Oncología ha sido la revisión periódica de sus programas y resultados por una Comisión Evaluadora Externa, compuesta por líderes y académicos en las diversas disciplinas del diagnóstico y tratamiento del cáncer.

RESUMEN DE LOS PROGRAMAS ASISTENCIALES

- Diagnóstico y tratamiento de todos los tumores, desde los más comunes hasta los más difíciles de tratar.
- Chequeo y prevención de los pacientes con alto riesgo.
- Enfoque multidisciplinario coordinado con especialistas de todas las modalidades de tratamiento, que colaboran formando un equipo de atención personalizada para cada paciente.
- Abordajes pioneros que proporcionan al enfermo los nuevos avances con resultados prometedores en cirugía oncológica, radioterapia, medicina nuclear, oncología médica - quimioterapia e inmunología.
- Consejo genético y pruebas de laboratorio de los pacientes con alto riesgo.
- Desarrollo de atención no médica a enfermos y familiares: comprensión de las dificultades que experimentan y soporte para buscar la superación.
- Tratamiento de apoyo, para dolor, sueño, nutrición y soporte psicológico.

Para facilitar la comprensión de la Memoria Anual se enumeran a continuación de manera simplificada los hitos más significativos de cada año:

2000:

En Septiembre se creó la Plataforma de Oncología y comenzó la actividad clínica con la consulta de oncología del Dr. A. Brugarolas.

2001:

Entre Enero y Septiembre se contrataron los Dres. J. Farré, P. Bretcha, J. Forteza, F.J. Fernández Morejón, I. Azinovic, F.J. García Cases, B. Vázquez y A. Crespo, iniciándose las labores de Cirugía, Anatomía Patológica, Radioterapia, Radiofísica y Protección Radiológica, Inmunología y Medicina Nuclear, con los mismos especialistas hoy en día.

En Marzo 2001, al cumplirse un año de la inauguración del Hospital San Jaime se celebró una jornada científica de inauguración de la Plataforma de Oncología.

Durante el primer año se revisaron y pusieron al día los algoritmos terapéuticos del cáncer y se pusieron en marcha la mayor parte de los procedimientos singulares interdisciplinarios actuales.

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

2002:

Se construyó el edificio de Oncología, unido al edificio principal del Hospital a nivel de calle y a nivel de 1ª planta mediante un pasadizo cubierto. La planta -1 fue construida de acuerdo con las necesidades de Radioterapia.

La planta Baja 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.

La Planta 2 fue diseñada para ubicar los Laboratorios y la sede de la Fundación TEDECA.

Las necesidades de espacio del Hospital han modificado la utilización de espacios en la Planta 1, que se encuentra en situación de reserva, y en la Planta 2 donde se ha ubicado provisionalmente Rehabilitación al trasladarse desde su localización inicial por la necesidad de construir una UCI de acuerdo con las necesidades del Centro.

La Comisión Interna de Calidad valoró el desarrollo de los procedimientos de Medicina Nuclear, Quimioterapia ambulatoria en Hospital de Día, y Laboratorios de Inmunología y Anatomía Patológica.

En el mes de Mayo se inició la Sesión Científica semanal los viernes, que ha continuado hasta la actualidad.

Se pusieron en marcha Medicina Nuclear realizando estudios PET con técnica de gammacámara de coincidencia, se desarrollaron las grandes cirugías oncológicas incluyendo exenteración pélvica, hepatectomía metastática y rescate de metástasis peritoneales con técnica HIPEC.

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

2003:

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 puso en marcha la Biología Molecular con Dña. Elena Martínez.

En el mes de Junio la Comisión Evaluadora Externa hizo la primera asesoría sobre las áreas existentes, siendo Presidente el Excmo. Prof. Dr. JM. Segovia de Arana, 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.

Se incorporó el Dr. J. Rebollo con responsabilidad en el área de Hospital de Día.

2004:

Se inició el Registro de Tumores.

Se hicieron contactos con el Hospital de Levante de Benidorm.

Se comenzó la radioterapia intraoperatoria tras la adquisición del MOBETRON, un acelerador lineal miniatura ubicado en el quirófano, y 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 para tratamientos intraarteriales.

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

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 Torrevieja”*.

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.plataformadeOncología.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.

Se incorporó como capellán D. José Luis Arnal.

2006:

Se hizo el análisis de consolidación del proyecto en primera fase de implantación sin esperar a obtener todos los equipos pactados por la Dirección del Hospital San Jaime con la Plataforma de Oncología, Se definieron por este motivo los objetivos del llamado programa en BASE CERO para los dominios de registros y datos, soporte e investigación con la Fundación TEDECA así como la creación de un amplio programa de difusión y expansión de la actividad asistencial.

Se realizó la Primera Jornada Internacional de Cáncer de Mama en colaboración con los facultativos del Instituto Europeo de Oncología de Milán.

Se contrató al Dr. V. Muñoz Madero para las técnicas de oncoplastia 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 la Farmacoterapia Oncológica Personalizada, liderados por el Dr. JJ. Pérez Ruixó, quienes comenzaron enseguida la puesta en marcha de los programas de farmacocinética.

En Mayo 2006 se contrató a Doña. Concepción Brufau para el 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 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.

2007:

La Fundación TEDECA obtuvo el registro de marca y logotipo incluyendo la Plataforma de Oncología y abrió la www.fundaciontedeca.org.

Se publicó el libro de la Fundación TEDECA definiendo los estatutos y los planes de investigación en las 8 áreas definidas como prioritarias, cambiando la domiciliación de la Fundación a Quirón Torre Vieja y consiguiendo la aprobación de los Estatutos en la Comunidad Valenciana.

Los proyectos aprobados por el Patronato de la Fundación TEDECA incluyeron el estudio de Microarrays de expresión de ARN en Cáncer de mama erbB2+, y Cirugía laparoscópica mediante el Robot Da Vinci, Espectrometría de masas para la determinación sérica de los derivados de platino en el tratamiento del cáncer y desarrollo de nueva técnica farmacocinética 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 del Dr. Alexander del Instituto Nacional del Cáncer de Bethesda, Maryland.

Se puso en marcha el área de Psicooncología con el proyecto Zahorí (Dignity Therapy), bajo la responsabilidad de Dña. Nuria Javaloyes.

En el mes de Septiembre se contrató al Dr. C. Dussán en la Unidad de Mama, después de la 2ª Jornada Internacional de Cáncer de Mama.

Se puso en marcha la Braquiterapia.

También se iniciaron las técnicas de Medicina Nuclear ROLL, SNOLL para el cáncer de mama.

Se adoptaron los protocolos de inmunoterapia con IL-2, Cisretinoico e IFN alfa de F. Recchia, para enfermedad mínima residual, después de visitar M. Sureda su departamento hospitalario en L'Aquila y realizar una sesión conjunta con la Plataforma de Oncología en Torre Vieja con el mismo.

Se adquirió un ultracongelador y otros equipos de biología molecular incluyendo centrífuga, termocicladores y PCR cuantitativa, ampliando la dotación del Laboratorio de Genética Molecular.

En 2007 se comenzó la 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.

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.

La radioterapia amplió sus técnicas con implantes fiduciales y programas de radioterapia hipofraccionada.

En Septiembre se incorporó establemente a jornada completa Doña Nuria Javaloyes en Psicooncología.

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

Durante el año se realizaron de forma habitual los estudios de farmacocinética con taxanos, platinos, antraciclinas, 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 (RNA de expresión) del cáncer.

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

2009:

Se completaron los algoritmos pendientes incluyendo tumores germinales, cáncer de esófago, estómago, cérvix, 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 autotrasplante 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.

El Dr. 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 tumoral abdominal, digestiva, urológica y ginecológica, 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.

2010:

Se tuvo un primer despacho con D. John de Zulueta, Presidente del Consejo de Administración de USP-Hospitales el 14 Abril 2010 para exponer el proyecto asistencial de la Plataforma de Oncología, destacando por una parte la necesidad de una actualización continua de los conocimientos, así como una inversión en equipos y tecnologías, y también las deficiencias en la dotación inicialmente prevista que a su vez había sido comprometida anteriormente por los equipos directivos anteriores, y otras prioridades de la Plataforma de Oncología para la apertura de una Red asistencial preferiblemente en Madrid. Esta entrevista se trasladó posteriormente a D. Francisco de Álvaro, Director Ejecutivo de USP Hospitales, con una valoración más pormenorizada de los equipos y tecnologías pendientes.

En Febrero 2010 se produjo la incorporación a tiempo completo de Dña. Nuria Javaloyes Bernácer, psicooncóloga, a la Plataforma de Oncología del Quirón Torre Vieja. Dicha incorporación, que constituye un elemento fundamental del Dominio de Soporte, fue estimada necesaria para prestar la atención psicooncológica 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 y puesta de relieve de aquellos aspectos más significativos de su vida. Además continuaron los programas de primera valoración psicooncológica al inicio del tratamiento ambulatorio en Hospital de Día, la atención al duelo a familiares y la evaluación de la calidad de vida de los pacientes en tratamiento.

Se incorporaron a la plantilla de Oncología Radioterápica dos radiofísicos a tiempo completo: D. Manuel Herranz que se incorporó en Abril 2010 y D. Francisco Javier de Luis en Diciembre 2010. En Septiembre 2010 fue contratado el Dr. 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 de resultados revisando la experiencia del tratamiento del 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 de 2010 se inició en el Laboratorio de Genética Molecular el estudio 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 Dr. Joseba Rebollo.

En Septiembre 2010, se nombró al Prof. Dr. Jerónimo Forteza Coordinador y Vocal de la Comisión Evaluadora Externa y se nombró al Dr. James Brugarolas, oncólogo médico de Southwestern University, Dallas, Vocal de Oncología Médica.

Se presentó para aprobación, en el primer trimestre de 2010, la memoria final del programa de Autotrasplante de Médula Ósea consistente en la administración de dosis altas de quimioterapia seguida de soporte autólogo de progenitores hematopoyéticos aplicado en los Linfomas de Hodgkin y Linfomas No-Hodgkin, Mieloma Múltiple, tumores germinales, sarcomas pediátricos (Ewing, PNET, Neuroblastoma) y algunos tumores cerebrales (meduloblastoma, ependimoblastoma). 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. Se ha realizado mediante este procedimiento la primera pancreatometomía corporo-caudal y la primera pancreatometomía 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 viernes 24 de Septiembre de 2010, se realizó la V Sesión Interdisciplinaria de Actualización en Cáncer de Mama conjuntamente con el Instituto Europeo de Oncología de Milán (Italia), sobre los avances técnicos en diagnóstico y tratamiento del Cáncer de mama recurrente y metastático.

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

2011:

Durante 2011 se ha rediseñado 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 ha obtenido el Alta en el Registro de Operadores Intracomunitarios de la Unión Europea (13.01.2011; REF: 2011ROI 6564002C), NIF **G31656481**.

Se han realizado actividades específicas para aumentar la visibilidad de la Plataforma de Oncología, con difusión en medios de comunicación y diversos foros de presentación de los programas más sobresalientes, con la colaboración de Dña. Pilar Vilariño y Dña. Dolors Marco, de la Dirección de Comunicación de USP Hospitales. 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 iniciar 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 durante la segunda mitad del año 2011, hasta Diciembre.

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

El Dr. J. Rebollo ha colaborado en la organización de los estudios de Microarrays de expresión de ARN tumoral para guiar la quimioterapia en pacientes con tumores resistentes/refractarios al tratamiento. Este procedimiento, denominado Biopsia Terapéutica fue iniciado en Julio 2010, habiéndose realizado hasta Diciembre de 2011 más de 70 determinaciones.

Durante 2011 se han comenzado a realizar **autotrasplantes de médula ósea** utilizando células progenitoras de sangre periférica. Ha sido un proyecto difícil de poner en marcha por las necesidades de infraestructura y organización, aprobado en el año 2010 (Resolución 21957/4943), que se ha puesto en marcha en verano de 2011. La Unidad está dirigida por el Dr. M. Sureda, quien ha establecido los contactos pertinentes con el Centro de Transfusión y Banco de Sangre de Alicante y el Departamento de Coordinación de Trasplantes de la Consellería de Sanitat.

Se ha puesto en marcha y revisado la utilización de Catumoxamab (Removab), y de Ipilimumab.

A demanda de los enfermos se ha creado el concepto de *Preconsulta* para atender a enfermos nuevos de aseguradoras no concertadas con Oncología Médica que a su vez han sido atendidos por especialistas de la Plataforma de Oncología, en otras especialidades (Cirugía, Radioterapia, Medicina Nuclear) con objeto de proporcionar un informe de recomendaciones terapéuticas complementarias al tratamiento proporcionado por dicha especialidad.

El Dr. M. Sureda ha redactado conjuntamente con la Dra. B. Vázquez la Memoria Final del proyecto de Inmunoterapia subvencionado por la Mutua Madrileña, "Activación de linfocitos citotóxicos antitumorales mediante fusión de células dendríticas y células tumorales autólogas".

También el Dr. M. Sureda ha acompañado a la Dra. B. Valenzuela, entre Febrero y Abril 2011, en visitas de presentación, promoción y difusión de los resultados de farmacocinética de los diferentes inhibidores de tirosinquinasa (erlotinib, lapatinib y otros). Se hicieron presentaciones en Barcelona (Hospital Clinic, 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).

Otra área de interés durante 2011 ha sido desarrollar la enfermería de cuidados continuados en pacientes ambulatorios y domiciliarios, para ampliar el dominio de soporte y seguir las indicaciones de la Comisión Evaluadora Externa.

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 ha iniciado la colaboración con la empresa IBA Molecular para la gestión de la unidad de Radiofarmacia, completándose la dotación del Laboratorio. Se ha incorporado a la unidad Dña. Milagros Pons, radiofarmacéutica, y Dña. 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

Se ha validado un modelo dosimétrico para el tratamiento radiometabólico del hipertiroidismo con ¹³¹-Yodo. En Mayo 2011 se comenzó la realización de estudios de PET-CT con ¹⁸F-Colina, siendo uno de los pocos centros que lo aplica en España y el único Hospital de la Comunidad Valenciana. Los resultados de los primeros pacientes se han comunicado en la reunión anual de la sociedad Valenciana de Medicina Nuclear. Además se ha implementado una nueva exploración gammagráfica para estimar la reserva de función hepática que quedará tras una cirugía de resección.

Durante el verano de 2011 se ha concertado la asistencia de Radioterapia a los enfermos de la UTE Hospital de Torre Vieja, manteniendo un alto número de enfermos que se han tratado con procedimientos complejos incluyendo Radioterapia Intraoperatoria, Irradiación con Intensidad Modulada, Braquiterapia, Radiocirugía y Radioterapia estereotáctica fraccionada, según demanda. Se ha conseguido dar un impulso a la Braquiterapia del cáncer de próstata.

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 Quirón Torre Vieja.

Durante el año 2011 se ha incorporado al servicio de Protección Radiológica un técnico en protección radiológica a tiempo parcial para potenciar la parcela de Protección Radiológica. El servicio de PR gestiona el Programa de Garantía de Calidad y realiza los controles pertinentes del equipamiento de todas las instalaciones de radiodiagnóstico de los hospitales de San Carlos de Murcia y San Jaime de Torre Vieja y de los centros médicos de Virgen del Socorro en Torre Vieja, Orihuela,

Santa Pola y Rojas, así como de los servicios de Medicina Nuclear y Radioterapia del Quirón Torrevieja.

El Dr. Miguel Sánchez ha sustituido a la Dra Nuria Javaloyes durante su baja maternal, entre Julio y Diciembre 2011. Unidad de Psicooncología, periodo en el que han proseguido las actividades, manteniendo la consulta y programas.

Durante el año 2011 se ha impulsado la utilización del Robot Da Vinci en la cirugía del cáncer digestivo. Se ha realizado la primera pancreatometomía total en España mediante este procedimiento, completando la secuencia de haber sido el primer grupo que ha realizado la pancreatometomía córpore-caudal, la pancreatometomía cefálica y la pancreatometomía total, además de otras numerosas y diversas operaciones en tumores digestivos. Durante 2011 se han realizado un total de 23 procedimientos de cirugía abdominal. También se ha incrementado la utilización del Da Vinci en Urología y se han iniciado los procedimientos para comenzar en pacientes de Ginecología y Otorrinolaringología.

El 7 de Abril de 2011 se organizó y coordinó la I Jornada de Cirugía Robótica Multidisciplinar en el Colegio de Médicos de Alicante, con la colaboración de los siguientes invitados:

JM. Sánchez Carrión, Fundación Levante, Consejería de Salud, Junta de Andalucía; Rolf Gillitzer, Klinikum Darmstadt GMBH, Univers Johannes Guttemberg, Mainz, Alemania; Pluvio Coronado Martín, Hospital Clínico San Carlos, Madrid; Jesús Moreno, Hospital Clínico San Carlos, Madrid; Carlos Loureiro González, Hospital Basurto, Bilbao; LI. Gausá, Fundación Puigvert, Barcelona; Miguel Angel Herraiz Martínez, Hospital Clínico San Carlos, Madrid; Jesús Moreno, Hospital Clínico San Carlos, Madrid; Emilio García Galisteo, Hospital Carlos Haya, Málaga; Valentí Sierra Esteban, Hospital Txagorritxu, Vitoria; Elena Ortiz Oshiro, Hospital Clínico San Carlos, Madrid; Arantxa Lecuona, Hospital Donosti, San Sebastián; y Enric Egea, Palex.

Participaron también como ponentes y moderadores: Josep Farré, Pere Bretcha, Claudio Martín Moyano, Penélope González y Ana Pereira del Hospital USP-San Jaime

En 2011, se ha revisado la experiencia acumulativa de Electroquimioterapia en Plataforma de Oncología de USP-San Jaime, juntamente con la obtenida por el Dr. Vicente Muñoz Madero en Hospital MD. Anderson de Madrid, Hospital Tres Culturas de Toledo y Hospital de Managua, demostrando buenos resultados en la aplicación de preservación de órgano (labio, oreja, ano, pie, pene).

A lo largo del 2011 el Dr. Vicente Muñoz Madero ha continuado la protocolización de la cirugía oncoplástica y reconstructiva de la mama, basada en la seguridad oncológica, el buen resultado estético, la simplificación quirúrgica (evitando la utilización de expansores) y el coste-efectividad, obteniendo resultados favorables.

El 30.09.2011 ha tenido lugar la Jornada Anual de Actualización sobre Cáncer de Mama, con la participación del Instituto Europeo de Oncología de Milán titulada en esta ocasión VI Sesión Avances técnicos en diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama. El programa ha incluido la participación de los siguientes ponentes e invitados: Pavol Zubor, Universidad Komenius, Martín Eslovaquia; Bernardo Bonnani, Instituto Europeo di Oncologia, Milan; Gabriel Farante, Instituto Europeo di Oncologia, Milan; Manuella Mazza, Instituto Europeo di Oncologia, Milan; Stefano Martella, Istituto

Europeo de Oncología, Milan; Emilio García Tutor, Hospital Universitario de Guadalajara; y Miguel Prats de Puig, Universidad de Barcelona. Han colaborado como ponentes del Hospital USP-San Jaime: Carlos Dussán; Severino Rey; Manuel Sureda; Joseba Rebollo; Francesco Aquilanti; Francisco José Fernández-Morejón; Vicente Muñoz; y Mario Márquez.

En relación con el Día Mundial del cáncer de Mama, 19.10.2011, se han efectuado presentaciones científicas de los resultados obtenidos por la Plataforma de Oncología en Cáncer de Mama localizado, en Múltiple Cáncer de Mama y en Cáncer de Mama Metastático, con amplia difusión en la prensa civil.

Los fármacos rutinariamente monitorizados incluyen Paclitaxel, Docetaxel, 5-Fluorouracilo, Irinotecan y metabolitos, Doxorubicina, Epirubicina, Daunorubicina, Gemcitabina, Oxaliplatino, Cisplatino, Carboplatino, Pemetrexed, Raltitrexed, Erlotinib, Gefitinib, Sorafenib, Sunitinib, Imatinib y Lapatinib. Además, se han desarrollado y validado 2 técnicas analíticas de cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC) para la determinación plasmática de los inhibidores de la tirosina kinasa: imatinib y sunitinib. Asimismo, durante 2011 fue publicado el modelo farmacocinético poblacional para lapatinib, que también fue implementado convenientemente en NONMEM.

En investigación, la UFP ha conseguido 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) con la participación de los siguientes ponentes invitados: María José García Sánchez, Universidad de Salamanca; Marta Valle Cano, Institut de Recerca de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona; Zinnia Parra, Universidad de Navarra; Vicente G. Casabo, Universidad de Valencia; Víctor Mangas Sanjuán, Universidad de Valencia; Carlos Fernández Teruel, Pharma-Mar SA, Madrid; Juan José Perez Ruixó, AMGEN, California, EEUU; Iñaki F. Trocóniz, Universidad de Navarra; Mario González Sales, Consulting Projects for Research; Bernardo de Miguel Lillo, Pharma Mar SA, Madrid; Salvador Fudio Muñoz, Pharma-Mar SA, Madrid; Julie Bertrand, University College London Genetic Institute; José Martínez Lanao, Universidad de Salamanca; Javier Estévez, Institute de Recerca HSCSP-IIB-St. Pau, Barcelona; Helena Colom Codina, Universidad de Barcelona; Dolores Santos Buelga, Universidad de Salamanca; Hinojal Zazo Gómez, Universidad de Salamanca; Eduardo Asín Prieto, Universidad del País Vasco.

Se transcribe a continuación el texto íntegro del informe de la COMISION EVALUADORA EXTERNA DE LA PLATAFORMA DE ONCOLOGIA DE USP-HOSPITAL SAN JAIME, (11 Febrero de 2011): *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.

Firmado: Jerónimo. Forteza, Felipe A. Calvo, James Brugarolas

3. ACTIVIDADES

Aspectos generales

La Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM) ha creado la Cátedra de Oncología Multidisciplinaria y nombrado a A. Brugarolas como Catedrático Extraordinario y Director de la misma, el 3 y 4 Septiembre 2012. Dicha Cátedra, constituida por el equipo facultativo de la Plataforma de Oncología confiere la 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 Master de Oncología Multidisciplinar, para ser impartida a partir del año 2013, tal como se describe en el Capítulo 5, página 40.

El 5 Oct 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.

Por otra parte, entre Julio y Octubre 2012 se han efectuado presentaciones formales a la Dirección de Grupo Hospitalario Quirón sobre las necesidades de la Plataforma de Oncología en equipamientos y tecnologías referidos especialmente a los equipos siguientes: Segundo Acelerador, Ciclotrón asociado a Radiofarmacia-PET, Sala Blanca de Terapia Celular y Red Asistencial.

En Septiembre 2012, A Brugarolas e I Azinovic visitaron el Hospital Quirón Bilbao para establecer un primer contacto de colaboración con la Plataforma de Oncología. En Noviembre 2012, Antonio Fernández Abós, Director Médico Corporativo de Grupo Hospitalario Quirón se reunió con la Plataforma de Oncología en Quirón Torrevieja para evaluar el proyecto de Ciclotrón asociado a Radiofarmacia PET, Sala Blanca de Terapia Celular y Renovación de Acelerador de Radioterapia.

En Diciembre 2012 el Consejo de Administración de Quirón ha aprobado la dotación presupuestaria para la construcción y equipamiento de la Sala Blanca durante el 2013. Hay que destacar que la construcción de una Sala Blanca para Terapia Celular, siguiendo la normativa del Ministerio de Sanidad, dará continuidad y potenciará la Inmunoterapia del Cáncer con vacunas, células dendríticas y linfocitos citotóxicos.

Por otra parte, han quedado para valoración posterior la renovación del acelerador lineal y la puesta en marcha del proyecto Ciclotrón Radiofarmacia PET.

También se mantiene en estudio activar e iniciar una Red Asistencial basada en la Plataforma de Oncología con algún centro hospitalario del grupo Hospitalario Quirón, y otras colaboraciones.

Durante 2012 se han actualizado los contenidos y actividades correspondientes a www.plataformadeoncologia.com y 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. Aurora Crespo, ha promovido y coordinado la actividad de los miembros de la Plataforma que han colaborado en el inicio o mantenimiento de ambas páginas.

Asimismo se han notificado puntualmente las actividades de la Plataforma de Oncología a los medios de comunicación social, con la colaboración de Dolors Marco y Rosa Ruiz.

Por otra parte, durante el año 2012 han continuado las actividades de desarrollo y consolidación de los proyectos establecidos anteriormente y se han generado nuevos proyectos en todas las áreas integradas de la Plataforma de Oncología, como se describe ordenadamente según las áreas y especialidades a continuación.

Las Jornadas Científicas de la Plataforma de Oncología han consistido durante el 2013 en la VII Sesión Anual de Cáncer de Mama, realizada conjuntamente con el Instituto Europeo de Oncología de Milán, y las II Jornadas de Cirugía Robótica.

Además de las jornadas científicas mencionadas, han continuado durante el año 2012 las sesiones científicas semanales de los viernes a las 8.30 h, y las sesiones clínicas interdisciplinarias de los jueves a las 16.00 h. En el mes de Enero se reunió la Comisión de Credenciales para efectuar recomendaciones sobre los profesionales de la Plataforma de Oncología.

Se han actualizado los protocolos de los procedimientos singulares.

La Comisión de Dirección de la Plataforma se ha reunido trimestralmente durante el año 2012.

Como en las Memorias precedentes se ha desglosado la actividad mantenida durante el año 2012 en los diferentes dominios de la Plataforma de Oncología y 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 los Seminarios, Sesiones Científicas, Publicaciones y Comunicaciones en Congresos.

Oncología Médica, Unidad Hospitalización y Hospital de Día

Durante 2012 se han realizado 6 autotrasplantes de células progenitoras hematopoyéticas de médula ósea. La Unidad está dirigida por el Dr. M. Sureda, quien ha establecido 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.

Se han efectuado 11 tratamientos de terapia celular e inmunoterapia del cáncer mediante vacunación con células dendríticas estimuladas ex vivo, previa autorización del Ministerio de Sanidad y Consumo. Se han sucedido contactos repetidos con el Ministerio de Sanidad para dotar una infraestructura de Sala Blanca de Terapia Celular para cumplir los requisitos exigidos a partir de la Ley 29/2006 de **Garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios**, promulgada el 26 de julio de 2006. Dicha ley fue el primer texto legal en nuestro país en el que se definió como objeto de regulación el uso de la terapia celular autóloga con células somáticas sin asociar modificaciones génicas. Posteriormente fue desarrollado en sucesivas normas nacionales y europeas.

A demanda de los profesionales de la Plataforma de Oncología, para dar una mejor atención a los enfermos de compañías aseguradoras no concertadas con Oncología Médica, se ha continuado la Preconsulta con la finalidad de proporcionar un informe de recomendaciones terapéuticas complementarias al tratamiento proporcionado por cirugía, radioterapia u otras especialidades a dichos enfermos. Este informe es utilizado por los enfermos en su consulta de oncología médica en el centro concertado, para aunar los criterios de tratamiento y seguimiento. Durante el año 2012 se han atendido 35 enfermos con el criterio de Preconsulta.

El Dr. A. Brugarolas ha iniciado la Consulta de Segunda Opinión en USP San Camilo de Madrid, a cadencia quincenal, a partir de Noviembre 2011. Durante este período, hasta Diciembre 2012 se han atendido 55 pacientes, 31 primeras consultas y 24 revisiones. Entre los pacientes de primera consulta 8 (25,8%) han sido atendidos posteriormente en Quirón Torre Vieja para la realización de programas especializados de cirugía, inmunoterapia, microarrays, y otros procedimientos singulares.

El Dr. J. Rebollo ha colaborado en la organización de los estudios de Microarrays de expresión de ARN tumoral para guiar la quimioterapia en pacientes con tumores resistentes/refractarios al tratamiento. Este procedimiento, denominado Biopsia Terapéutica fue iniciado en Julio 2010, habiéndose realizado hasta Diciembre de 2012 más de 130 estudios. En Junio 2012 se hizo la presentación del póster en ASCO. Los resultados demuestran que los Microarrays de expresión del RNA tumoral: 1) coinciden en mostrar la resistencia a los fármacos ya usados previamente en más de un 80%, 2) es capaz de mostrar nuevas alternativas terapéuticas en todos los pacientes, 3) la administración de la quimioterapia propuesta produce una tasa de respuestas objetivas del 25%, una tasa de beneficio clínico del 50% y una prolongación de la supervivencia media de 9 meses en este grupo de pacientes con tumores sólidos ya resistentes y refractarios a los tratamientos habituales.

Se han indicado tratamientos de inmunoterapia de cáncer de riñón y melanoma con el nuevo anticuerpo monoclonal Ipilimumab, como agente único y en combinación con otras modalidades de inmunoterapia. Hasta el momento se han tratado un total de 8 pacientes.

El Dr. M. Sureda ha publicado juntamente con la Dra. B. Vázquez dos manuscritos sobre inmunoterapia con células dendríticas en el tratamiento del cáncer.

Otra área de interés durante 2012 ha sido desarrollar la enfermería de cuidados continuados en pacientes ambulatorios y domiciliarios, para ampliar el dominio de soporte y seguir las indicaciones de la Comisión Evaluadora Externa. Para ello se ha Implementado el Programa de Cuidados Paliativos Tempranos en la Plataforma de Oncología. Dicho programa se presentó en una sesión de plataforma impartida el 8 de Junio por Dña Irene Molina y Dña. Nuria Javaloyes con el título "Replanteamiento de la estrategia de cuidados paliativos en la Plataforma". Durante 2012 se ha llevado a cabo la fase de diseño y planificación del programa, y se han iniciado la de preparación y formación de la enfermera, la fase de aplicación y puesta en marcha y la recogida de datos.

El Doctor Rebollo aprovechó la reunión de la '6th European Multidisciplinary Colorectal Cancer Congress (15-17 de Abril)' en Praga para mostrar los resultados a 10 años del tratamiento multidisciplinar del carcinoma colo-rectal en forma de 2 posters dedicados al carcinoma localizado y al metastático, respectivamente.

Durante el año 2012, se han iniciado tratamientos con agentes no utilizados en la Plataforma hasta ese momento como S-1 (Teysuno[®]) en carcinoma colo-rectal, EVEROLIMUS (AFINITOR[®]) en cáncer de mama, DASATINIB (SPRYCEL[®]) en fibrosarcoma, y CABAZITAXEL (JEVTLANA[®]), ABIRATERONA (ZYTIGA[®]) y ENZALUTAMIDA (XTANDI[®]) en carcinoma prostático.

Dominio de Banco de Datos:

El Registro de Tumores se ha mantenido actualizado desde el comienzo el año 2000, hasta Diciembre 2012.

Durante el año 2012 se han actualizado las series de cáncer de pulmón y cáncer de ovario para evaluar los resultados obtenidos. El proyecto actual es finalizar el análisis de los resultados obtenidos con un seguimiento superior a los 10 años en los tumores más frecuentes (Colorrectal, Mama, Pulmón y Próstata). Se ha finalizado el estudio de los tres primeros y durante el año 2013 se valorará el cáncer de ovario.

Por otra parte, se han incorporado al Registro los pacientes referidos a Radioterapia, desde el comienzo de su actividad en el año 2003.

Inmunología:

Durante el año 2012 se han realizado consultas en el Ministerio de Sanidad y en diferentes Servicios acreditados para la creación y dotación de una Sala Blanca de Cultivos Celulares en el Hospital Quirón de Torrevieja.

Se ha elaborado una propuesta de construcción de los espacios y del equipamiento, que ha sido presentada y aprobada por la Dirección del Grupo Hospitalario Quirón en Diciembre de 2012.

También se ha iniciado la redacción y preparación de la Memoria de Protocolos y Procedimientos de dicha Unidad, dirigida fundamentalmente a la inmunoterapia del cáncer con células TIL y LAK, células dendríticas y vacunas con péptidos tumorales.

Medicina Nuclear:

La Dra. Aurora Crespo ha participado en calidad de Secretaria en las actividades científicas y organizativas de la Sociedad Valenciana de Medicina Nuclear.

En cuanto a la actividad asistencial de Medicina Nuclear se ha observado una disminución en las exploraciones gammagráficas y de PET-CT, debido principalmente al descenso significativo de pacientes derivados de la UTE Torrevieja Salud por la apertura de la nueva unidad de Medicina Nuclear en el hospital del Vinalopó. Por este motivo se ha procedido a un ajuste de la plantilla y adecuación de agendas en función de la demanda asistencial existente.

Sin embargo, se ha mantenido por cuarto año consecutivo la colaboración con la Sanidad Pública y seguimos siendo centro de referencia en terapia metabólica en la provincia de Alicante.

Se ha mantenido la colaboración con la empresa IBA Molecular para la gestión de la unidad de Radiofarmacia, bajo la supervisión de Dña. Milagros Pons, radiofarmacéutica, dando servicio a otros centros del entorno con dispensación y venta de monodosis

En este año se ha implementado en la práctica asistencial habitual el nuevo modelo de dosimetría individualizada para el tratamiento radiometabólico del hipertiroidismo con $^{131}\text{Yodo}$.

Se ha consolidado la realización de estudios de PET-CT con 18F-Colina, siendo uno de los pocos centros que lo aplica en España, y participando en el estudio multicéntrico nacional auspiciado por el grupo PET de la Sociedad Española de Medicina Nuclear, para validación de la técnica y establecimiento de sus indicaciones.

Se ha realizado una nueva Memoria Proyecto para la implantación de un Ciclotrón y Radiofarmacia PET en nuestro hospital. Se ha procedido a actualizar el equipamiento requerido de acuerdo con la última tecnología disponible y se han revisado los supuestos de viabilidad en nuestro marco sanitario actual. Este proyecto se ha presentado para su valoración a la nueva dirección corporativa.

En el último trimestre se ha colaborado activamente con la dirección y el resto del equipo de la Plataforma en la elaboración de la Memoria para autorización por ANECA del Master en Oncología Multidisciplinaria a desarrollar con la UCAM.

Radioterapia:

Durante el año 2012 se ha concertado la asistencia de Radioterapia a los enfermos de la UTE Hospital de Torrevieja, manteniendo un alto número de enfermos. Por este motivo, se han iniciado las consultas y gestiones para la adquisición de un segundo acelerador lineal Varian que incorpore las nuevas tecnologías y permita acomodar el nuevo flujo de pacientes sin disminuir la calidad de las prestaciones. Se ha considerado imprescindible mantener una posición de liderazgo en la radioterapia guiada por la imagen con técnicas de irradiación radical.

Se han mantenido los procedimientos complejos incluyendo Radioterapia Intraoperatoria, Irradiación con Intensidad Modulada, Braquiterapia, Radiocirugía y Radioterapia estereotáctica fraccionada. Se ha conseguido dar un impulso a la Braquiterapia del cáncer de próstata.

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 Hospital Quirón Torre vieja.

Durante el año 2012 se han mejorado los sistemas de cálculo de dosis, manejo de la información, delimitación de volúmenes de tratamiento, programas de fusión con TAC, RM y/o PET y se han actualizado los algoritmos de cálculo de la IMRT.

Radiofísica y Protección Radiológica (PR):

Durante el año 2012, en el Hospital Quirón Murcia, se ha procedido a la legalización e inscripción en la Consejería de Industria de los equipos: arco quirúrgico podológico XI-SCAN y del mamógrafo digital Senographe Essential.

Se ha mantenido el programa de control de calidad de los equipos de radiodiagnóstico de los centros periféricos de Orihuela, Santa Pola y Virgen del Socorro en Torre vieja. De acuerdo con la nueva reglamentación en radiodiagnóstico se ha elaborado y revisado los Programas de Protección Radiológica de todos los centros mencionados.

También el servicio de PR gestiona el Programa de Garantía de Calidad y realiza los controles pertinentes del equipamiento de todas las instalaciones de radiodiagnóstico de los hospitales Quirón Murcia y Torre vieja, así como de los servicios de Medicina Nuclear y Radioterapia de Quirón Torre vieja.

Se ha colaborado con Medicina Nuclear en la elaboración de la Memoria Proyecto Ciclotrón y Radiofarmacia PET en nuestro hospital. También se ha colaborado con el Hospital Público Universitario Santa Lucía de Cartagena en la ejecución del Programa de formación en Protección Radiológica del personal sanitario de las unidades de Radiodiagnóstico, Radioterapia y Medicina Nuclear.

Unidad de Psicooncología:

Han continuado las actividades atendiendo a enfermos oncológicos y familiares tanto en oncología como en consultas externas del hospital. Las actividades consisten en la atención psico-oncológica integral a enfermos de cáncer y sus familiares en todo el proceso desde el momento del diagnóstico, los tratamientos, la recaída, la progresión de la enfermedad, la curación, la supervivencia libre de enfermedad y vuelta a la normalidad y/o hasta el duelo, según cada caso.

Durante 2012 también se ha avanzado en el proyecto Zahorí (Dignity Therapy), aplicando a más pacientes este tipo de terapia y presentando en el Congreso de la Sociedad Española de Cuidados Paliativos (SECPAL) en Mayo de 2012 en Badajoz el póster con el título: *La atención al sufrimiento desde la búsqueda del sentido en la experiencia del cáncer. Adaptación de la Dignity Therapy a nuestro contexto a través del Proyecto Zahorí.*

Además tras tres años de funcionamiento se ha consolidado *El grupo de apoyo de enfermos oncológicos*, ha aumentado el número de participantes en la sesiones semanales y se ha puesto en marcha un ciclo de charlas con el título *Pregúntele al experto*. En estas charlas impartidas por profesionales de la Plataforma y dirigidas a los pacientes oncológicos participantes y sus familiares, se han tratado temas como la radioterapia, la herencia y el cáncer, la sexualidad, la prevención del cáncer de mama y la gestión del miedo como aliado en el proceso oncológico.

También durante 2012 desde la Plataforma de Oncología se han firmado convenios con la Universidad de Valencia, La Universidad Miguel Hernández de Elche, La Universidad Católica de Murcia y La Universidad Complutense de Madrid para que la Unidad de Psico-oncología acoja a alumnos de sus diferentes Masters de Psicología de la salud y Psico-oncología. Así durante 2012 tres alumnos han realizado el prácticum del Master en la Unidad de Psico-oncología.

A lo largo de todo el año 2012 se sigue observando la necesidad de contratación de un segundo psico-oncólogo para poder incorporar nuevas áreas de trabajo así como ampliar la consulta, por lo que seguimos teniendo como objetivo para 2013 la contratación a tiempo parcial de D. Miguel Sánchez Barredo.

Plataforma Quirúrgica:

Durante el año 2012 se ha impulsado la utilización del Robot Da Vinci en la cirugía del cáncer digestivo. Se han realizado intervenciones quirúrgicas pioneras en España. Incluyendo la pancreatectomía total, córpore-caudal y cefálica, además de otras numerosas y diversas operaciones en tumores digestivos. También ha continuado la utilización del Da Vinci en Urología y se han iniciado los procedimientos para comenzar en pacientes de Ginecología y Otorrinolaringología.

El Dr. Carlos Dussán ha participado en el Curso de Oncoplastia de La Coruña entre Febrero y Junio 2012.

Durante el año 2012 se han llevado a cabo tres reuniones científicas dirigidas a cáncer de mama y a cirugía robótica, cuyos programas se resumen a continuación.

La VII Reunión Anual de Cáncer de Mama ha tenido lugar el 28 Septiembre 2012, con el siguiente contenido:

VII Sesión Avances Técnicos en Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer de Mama: Cáncer de Mama en menores de 40 y mayores de 70 años.

Presentación: Pedro Rico

Mesa Redonda I: Principios Generales y Diagnóstico. Moderador: Manuel Sureda.

Epidemiología del cáncer de mama en ambos grupos. Patrick Maisonneuve, IEO Milán; Diferenciación Biomolecular: Oncogénesis tumoral. Hay diferencias, Giuseppina Bonizzi, IEO; Estrategias diagnósticas de los tumores en mujeres jóvenes y mujeres mayores, Brunilla Di Nubila, IEO; Fertilidad en Cáncer de Mama, Miguel Ángel Vincenti, Hospital San Jaime; Cáncer de Mama en el embarazo, Alejandro Huelbes, Hospital San Jaime

Mesa Redonda II: Tratamiento. Moderador: Carlos Alberto Dussán.

Tratamiento quirúrgico del cáncer de mama en ambos grupos, Gabriel Farante, IEO; Mastectomía Profiláctica, Antonio Guelmes Sánchez, Hospital Clínica Zaragoza; Terapia adyuvante y tratamiento del cáncer de mama avanzado en los dos grupos de edad, Elisabetta Munzone IEO; Controversias en radioterapia en ambos grupos de edad, Rosa Cañón HSJ; Presentación del Proyecto de la Plataforma de Oncología: Quimioterapia Neoadyuvante personalizada en cáncer de mama localmente avanzado: Microarrays, Joseba Rebollo HSJ.

Mesa Redonda III: Pronóstico y Supervivencia. Casos Clínicos. Moderador: José Farré.

Pronóstico y supervivencia del cáncer de mama en ambos grupos. P. Maisonneuve IEO; Casos Clínicos Extremos en ambos grupos de edad: Opciones de tratamiento regional, Vicente Muñoz Madero HSJ

Conferencia de Clausura: Cirugía Oncoplástica, Javier Rodríguez Alsina, Hospital Mutua de Terrasa.

Posteriormente, al finalizar la Reunión de Cáncer de Mama ha tenido lugar un Encuentro con pacientes, familiares y amigos sobre divulgación y preguntas frecuentes en cáncer de mama.

I Encuentro con Pacientes, 28.Sept. 2012, Colegio de Médicos de Alicante.
Presentación:

Nuria Javaloyes: “Una Cálida Bienvenida”; Antonio Brugarolas: “Atención Multidisciplinaria: Filosofía de la Plataforma de Oncología del Hospital San Jaime”; Carlos Dussán: “La Unidad de Mama: Resumen de innovaciones importantes”; José Farré: “Preguntas y Respuestas del Público”.

La segunda reunión científica de interés ha versado sobre la evaluación del impacto de la cirugía robótica en el tratamiento del cáncer, y ha tenido lugar el 30 Noviembre 2012 con el siguiente programa.

II Jornada de Cirugía Robótica Hospital Quirón Torrevieja, Palacio de Congresos de Alicante del Colegio de Médicos de Alicante.

“GESTIÓN: Cual es la realidad de la Cirugía Robótica en nuestros Hospitales?”.
Moderador: Mariano Guerrero, Secretario de SEDISA; Julián Pérez, Director General de Osaguidetza; Roberto Ferrándiz, Director Gerente de Hospital Quirón de Torrevieja; Joan Comas, PALEX; Jesús Álvarez Represa, Hospital Clínico San Carlos de Madrid; e Iñaki Ferrando, Sanitas

CIRUGÍA GENERAL:

Pere Bretcha, Quirón Torrevieja, “La cirugía Robótica es una alternativa real en la Cirugía Digestiva”;

UROLOGÍA:

Sven Petra, Quirón Torrevieja, Javier Azparren e Ion Madina, Policlínica San Sebastián, “Presente de la Cirugía Robótica del Cáncer de Próstata en España; Rolf Giltzer, “Aspectos actuales en la terapia del cáncer de próstata”;

GINECOLOGIA:

Javier Magriñá, Clínica Mayo Scottsdale Arizona, EEUU, “Cirugía Robótica de Útero en Directo”.

Electroquimioterapia:

Usando el procedimiento descrito inicialmente por GP Browman, se ha revisado la experiencia acumulativa de Electroquimioterapia en Plataforma de Oncología de Quirón-Torrevieja, juntamente con la obtenida por el Dr. Vicente Muñoz Madero en Hospital MD. Anderson de Madrid, Hospital Tres Culturas de Toledo y Hospital de Managua, demostrando buenos resultados en la aplicación de preservación de órgano (labio, oreja, ano, pie, pene).

Unidad de Genética Molecular

Dña. Elena Martínez Navarro ha estado de baja maternal durante una parte del 2012 por el nacimiento de su segunda hija.

En el Laboratorio se ha conseguido mayor experiencia en la técnica de los microarrays de expresión de RNA tumoral, para determinar las dianas terapéuticas presentes en biopsias tumorales de pacientes oncológicos en estadios avanzados, resistentes o refractarios a las pautas habituales de tratamiento.

La información proporcionada por esta técnica, complementada con otras técnicas, ayuda a la personalización de los tratamientos. Para su buen funcionamiento es necesaria la colaboración del Servicio de Anatomía Patológica, Cirugía Oncológica y también del de Radiología Intervencionista para la obtención de las biopsias de la manera más adecuada.

Además el Dr. Ramón González Manzano ha trabajado en la recopilación de los resultados del estudio de Microarrays en cáncer de mama con objeto de preparar una publicación con los resultados obtenidos.

Área de Laboratorios:

En 2012 se ha iniciado la colaboración con el Hospital Quirón Murcia, centralizando los estudios de Anatomía Patológica en Quirón Torrevieja.

El Dr. Severino Rey Nodar ha publicado un libro de Carcinoma de Tiroides en Junio 2012 y ha iniciado gestiones para crear una Unidad Multidisciplinaria de Cáncer de Tiroides.

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

En 2012, la Unidad de Farmacoterapia Personalizada (UFP) de la Plataforma de Oncología del Hospital Quirón Torrevieja ha aumentado un 30% el número de ciclos monitorizados, ha consolidado el programa de monitorización de fármacos inhibidores de tirosina kinasas (TKIs), internalizado de la determinación de platinos y la ha prestado servicio de bioanálisis de fármacos antineoplásicos a otros centros. Asimismo, durante 2012, la UFP ha participado activamente en el desarrollo del proyecto de la Sala Blanca para terapias inmunológicas. Además, se ha mantenido la colaboración con entidades públicas (Universidad Miguel Hernández) y privadas (Hospital Madrid Sanchinarro) y se han publicado trabajos científicos de alto impacto que han contribuido en gran medida a la difusión externa de la UFP.

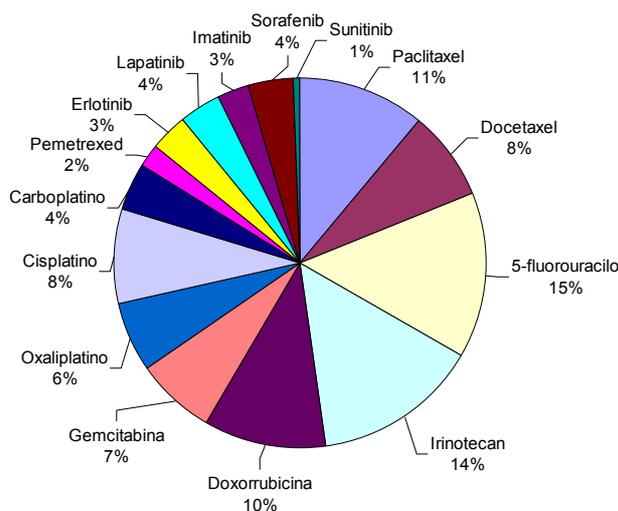
En el ámbito docente, la UFP ha participado, entre otras, en una nueva edición del "*Curso de monitorización de fármacos en la práctica clínica*" organizado por el Hospital Universitario de Salamanca y en el "*Máster en Investigación Clínica*" organizado por Medical Practice Group (MPG) en colaboración con la Universidad Camilo José Cela. Además, se ha recibido, en el marco de una estancia de investigación, a un profesor de la Universidad de Oporto con el que se han iniciado los trámites para establecer sinergias entre ambas instituciones.

Además, han sido aceptadas 14 publicaciones científicas en revistas de elevado impacto y se han enviado a publicar otros 3 trabajos de investigación. Se han presentado 4 comunicaciones escritas en congresos (internacionales), y 1 ponencia en congreso internacional.

Se han desarrollado y validado 3 técnicas analíticas de espectrometría de absorción atómica con cámara de grafito para la determinación plasmática de carboplatino, cisplatino y oxaliplatino en el Hospital San Jaime. Para cada técnica analítica se ha elaborado el protocolo de validación y los correspondientes informes de resultados, que incluye la puesta a punto del proceso de extracción del fármaco antes de su valoración para eliminar componentes de la matriz (plasma) que pudieran interferir en la cuantificación de estos fármacos. Cabe destacar la celeridad en la puesta a punto y validación de estas 3 técnicas analíticas por cuanto que el espectrómetro de absorción atómica comenzó a funcionar el día 08 de Mayo de 2012 y las 3 técnicas analíticas estuvieron validadas el 01 de Junio de 2012, como consecuencia de los conocimientos adquiridos en estas técnicas durante la colaboración en años anteriores con AINIA.

La técnica analítica para la monitorización de los anticuerpos monoclonales, bevacizumab y trastuzumab, estarán disponibles para su utilización asistencial durante en el primer trimestre de 2013. El retraso en la puesta a punto de la técnica del bevacizumab se ha debido a la falta de stock de placas sembradas con IgG humana. La técnica analítica para la cuantificación de trastuzumab está en proceso final de validación.

Además, se han realizado las pruebas iniciales para el desarrollo y validación de las técnicas analíticas para tres inhibidores de mTOR (temsirolimus, sirolimus y everolimus). Estas técnicas analíticas estarán listas para su utilización asistencial durante el primer trimestre de 2013.



En 2011 se inició la actualización y optimización de los modelos farmacocinéticos poblacionales con los datos históricos de los pacientes monitorizados en la UFP con el fin de determinar parámetros farmacocinéticos que caracterizaran, de forma más exacta y precisa, la farmacocinética en la población de pacientes del hospital. Estas tareas se han consolidado durante 2012. Así, se han desarrollado y publicado modelos farmacocinéticos para la predicción del comportamiento farmacocinético de los pacientes monitorizados en desde el primer ciclo de tratamiento para doxorubicina, gemcitabina, cisplatino, irinotecan y carboplatino. Estas actividades impactan directamente en la mejora de la calidad asistencial y posicionan a la UFP como centro de referencia en España en la monitorización de fármacos antineoplásicos.

Además, en 2012 se pudo implementar el modelo farmacocinético poblacional de sorafenib en el software NONMEM, hecho que ha permitido su individualización posológica. Una copia de las publicaciones referidas está disponible en la UFP, junto con los ficheros utilizados en el análisis farmacocinético.

Asimismo, se han realizado diversas recomendaciones farmacoterapéuticas, entre las que destacan las siguientes:

- Se revisó la bibliografía especializada relacionada el tiempo desde cirugía hasta el inicio de tratamiento con sorafenib, para evitar sangrados que complicaran la recuperación quirúrgica. Se identificó que el intervalo de tiempo entre cirugía e inicio de terapia con sorafenib no debería ser inferior a 5 días.
- Se evaluó la posibilidad de administrar sorafenib disuelto, en lugar de utilizar comprimidos, en una paciente con intestino corto y baja absorción de sorafenib, y se determinó que es posible realizar esta administración en pacientes que presenten esta problemática.
- Se revisó la literatura científica relacionada con la monitorización farmacoterapéutica de tamoxifeno y se concluyó que no existe evidencia científica suficiente que justifique la monitorización rutinaria de este fármaco en nuestro hospital.

4. COMISIÓN EVALUADORA EXTERNA

LABORATORIO UFP:

Las recomendaciones de la Comisión Evaluadora Externa se refieren a la normativa de calidad en la dispensación y control de fármacos, la administración de los mismos y los datos farmacológicos obtenidos en cada paciente. Durante el año 2012 se han mantenido los controles de Calidad y Seguridad en la verificación, preparación, consentimiento informado del enfermo, y valoración de los resultados del Laboratorio de Farmacocinética, con un seguimiento exhaustivo de todas las prestaciones, con la finalidad de completar el estudio financiero de la Unidad.

El sistema actual de dispensación de medicamentos del Servicio de Farmacia de Quirón Torre Vieja está informatizado, utilizando el programa FARHOS, que permite comprobar la dosificación correcta, la duración del tratamiento y sus modificaciones, así como la interacción con otros fármacos de forma automatizada. No se ha incluido la quimioterapia antineoplásica en el sistema FARHOS porque sigue un circuito especial que lo distingue del resto de los medicamentos.

Se han ampliado los estudios de nuevos fármacos y se han realizado gestiones para poner a disposición de otros centros las determinaciones de farmacoterapia personalizada. Se han realizado determinaciones para enfermos de otros centros, para mejorar la administración clínica de acuerdo con los datos farmacológicos. También se han hecho colaboraciones de investigación en estudios de nuevos fármacos.

Se reconoce la importancia de la Farmacodinámica. Existen proyectos específicos para valorar la Farmacoterapia Individualizada en algunas modalidades de administración regional, como son la administración intraperitoneal de fármacos con hipertermia (HIPEC) y la administración intrarterial de quimioterapia.

Asimismo, hay previsiones para realizar estudios personalizados de farmacodinamia en pacientes de alto riesgo, con alteraciones de la función renal y/o hepática, que pueden alterar la disposición final de los medicamentos. En pacientes de alto riesgo los estudios de la farmacocinética y farmacodinámica representan a veces la única posibilidad de seguir un tratamiento eficaz tolerable, de acuerdo con los valores funcionales que están afectados por un fallo orgánico.

Por otra parte, se reconoce el interés de realizar más estudios de farmacogenómica en los medicamentos antitumorales que se han correlacionado con determinados fenotipos (Irinotecan, Tamoxifeno).

Los datos recientes de publicaciones científicas que valoran los medicamentos dirigidos a dianas tumorales indican que es necesario efectuar estudios farmacológicos para guiar la dosis, ya que existe una gran variabilidad inter e intrapacientes, que puede incluso modificarse con el transcurso del tiempo bajo el tratamiento.

Se han comenzado a revisar algunos resultados y se han iniciado acciones para difundir en los foros científicos y profesionales las aportaciones de esta metodología.

La farmacocinética y farmacodinámica mejoran los resultados terapéuticos cuando se utilizan pautas convencionales, porque entre el 30% y 40% de los protocolos convencionales quedan fuera de los rangos aceptables para la población, precisando disminuir o aumentar la dosis para evitar toxicidad o mejorar la actividad del fármaco.

Además, se consideran necesarios en los pacientes de alto riesgo, por obesidad, desnutrición, o alteraciones funcionales orgánicas, que proporcionan valores de referencia poco contrastados.

PSICOONCOLOGÍA:

Se sigue progresando en la atención precoz del paciente con cáncer y se ha iniciado un programa dirigido al superviviente. La estructura de la Plataforma de Oncología tiene previsto el desarrollo del área de soporte, como dominio específico, que se ocupa de los diferentes aspectos de la vida diaria incluyendo los cuidados domiciliarios, la asistencia espiritual coordinada con las diferentes denominaciones cristianas y no cristianas, la atención telefónica 7 x 24, la organización de consultas y cuidados hospitalarios, la traducción simultánea para los diferentes lenguajes de la población (alemán, inglés, francés, italiano, sueco, holandés, noruego, ruso, etc.).

Un paso adicional surgido a partir de las recomendaciones de la CEE es el desarrollo de cuidados continuados incluyendo la atención ambulatoria, la asistencia domiciliaria y los cuidados posteriores relacionados con los efectos tardíos del tratamiento (survivorship).

Con esta finalidad se ha comenzado un proyecto dirigido a formar una enfermera entrenada en estas áreas, que pueda compartir su labor con la atención en el Hospital de Día.

Uno de los primeros efectos de la incorporación de Psicooncología a la práctica oncológica habitual ha sido la detección de incidencias que requieren un enfoque precoz en los pacientes. La prevención de incidencias es un campo poco estudiado, que parece muy esperanzador.

Un segundo aspecto ha sido la necesidad de actuaciones concretas también en los familiares de los enfermos. De hecho se realizan casi el mismo número de actuaciones a enfermos como a familiares.

La posibilidad de realizar un abordaje inicial facilita ampliamente la labor del médico y de los profesionales porque es capaz de anticipar las reacciones adversas y poner los medios necesarios para su resolución.

La experiencia obtenida puede servir para desarrollar un programa dirigido a los cuidadores, profesionales o familiares.

No se han detectado incidentes de violencia o conflictividad, probablemente porque la atención de la Plataforma de Oncología constituye un programa personalizado y como tal es apreciado por el paciente y la familia.

En 2011 se formó un grupo de autoayuda para pacientes, concretamente un grupo de mujeres afectadas por cáncer de mama. Dicho grupo se inició con 8 mujeres y la periodicidad de las sesiones es semanal. Sin embargo es un grupo abierto por lo que poco a poco se van incorporando más mujeres, siempre después de una entrevista previa con la psicooncóloga, quien decide si es adecuada o no su entrada en el grupo.

El grupo funciona en base a un programa estructurado, por lo que cada semana se aborda un tema con las asistentes. Algunos de los temas tratados en el grupo son: gestión del miedo, autoimagen y autoestima, cuidados estéticos tras la quimioterapia, etc...

Se han iniciado gestiones para ampliar la plantilla de Psiconcología con la contratación a tiempo parcial de un segundo psicooncólogo, con la finalidad de poder estructurar la valoración de enfermos, realización de pruebas seriadas orientadas hacia la calidad de vida o el perfil del paciente.

También se ha considerado crear un taller con un grupo de atención al duelo, y otro grupo para dejar el hábito de fumar.

La estructura de la Plataforma de Oncología facilita en gran manera la integración de la Psiconcología en la atención al paciente. La práctica médica habitual es que la consulta de planta de hospitalización y la consulta ambulatoria tengan la presencia física de un psicooncólogo.

LABORATORIO UGM:

La Plataforma de Oncología reconoce la necesidad de obtener el control de calidad equivalente a un laboratorio de referencia y también la posibilidad de ofrecer los resultados de estas tecnologías punteras a otros centros del entorno sanitario que puedan estar interesados.

Además, la situación financiera actual hace recomendable el aprovechamiento máximo de los medios disponibles y conviene realizar una gestión óptima de los recursos.

Los resultados obtenidos deben difundirse y validarse en la medida en que sea posible. Por este motivo se van a organizar gestiones que ayuden a difundir y ampliar las prestaciones al entorno sanitario.

Se han hecho proyectos de investigación de convocatorias públicas y privadas en los últimos años, habiéndose obtenido financiación de la Mutua Madrileña para un proyecto de inmunoterapia del cáncer, y para otro proyecto de farmacocinética de anticuerpos monoclonales soportado por IMPIVA y realizado en colaboración con AINIA y la Fundación Príncipe Felipe de Valencia.

Por otra parte, el desarrollo de los Microarrays de expresión de RNA tumoral se ha efectuado mediante el soporte inicial de la Fundación TEDECA.

Es evidente que deben seguirse nuevas iniciativas en áreas de Genética Molecular.

PERSONALIZED CANCER CARE

Se ha culminado la propuesta de ampliar la experiencia de la Plataforma de Oncología, de acuerdo con las sugerencias de la Comisión Evaluadora Externa y establecer un Master de Oncología Multidisciplinaria con la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Los principios que rigen el Master de Oncología Multidisciplinaria son la formación del profesional en la integración asistencial, alrededor del centro, que está ocupado por el paciente, y que dispone de toda la información necesaria para poder ser un interlocutor válido y ayudarle en la toma de decisiones cuando hay diferentes alternativas.

En la actualidad no se solicita solamente la formación y experiencia del profesional, como exponente máximo de su currículum, sino además debe poder demostrar talento, siendo capaz de demostrar mediante su trayectoria las expectativas futuras. La integración asistencial y la capacidad de afrontar las responsabilidades de la medicina en equipo realizando aportaciones valiosas para todo el conjunto, requiere una formación esmerada de valores profesionales y personales, que constituyen el objetivo del Master de Oncología Multidisciplinaria.

5. MASTER UNIVERSITARIO DE ONCOLOGÍA MULTIDISCIPLINARIA EN LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO MURCIA

Universidad Católica San Antonio de Murcia. CIF. G30626303.

Tipo de Enseñanza (Modalidad): Semipresencial. Duración del Master: 2 años.

Para la obtención del Título de Master Oficial Internacional de Oncología Multidisciplinaria, el alumno deberá superar los 90 créditos (ECTS) de los que consta el Master, obtenidos en dos cursos académicos anuales. Del Total de 90 ECTS, 82 son Créditos Obligatorios y 8 corresponden al Trabajo Fin de Master.

Perfil de los alumnos aceptables: El Master Universitario Internacional de Oncología Multidisciplinaria va dirigido a licenciados en Medicina, que han completado su formación postgrado en cualquier especialidad relacionada con el diagnóstico y tratamiento del cáncer.

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas: 30 en el Curso 2013-2014 y 30 en el Curso 2014-2015.

I. Introducción y Justificación:

1. Interés académico:

El título de Master en Oncología Multidisciplinaria representa una aportación original y novedosa que contribuye a la formación y desarrollo profesional y repercute en la calidad asistencial del paciente con cáncer.

Para comprender mejor el interés y significado de este Master Universitario Internacional de Oncología Multidisciplinaria conviene primero describir la creación hace 12 años de la Plataforma de Oncología, como una aportación novedosa a la asistencia integrada del paciente con cáncer.

La Plataforma de Oncología es una organización de atención al enfermo con cáncer diseñada para aplicar los métodos diagnósticos y terapéuticos más avanzados y modernos¹.

Creada bajo el principio de que en una organización la estructura condiciona la función, la Plataforma de Oncología del Hospital Quirón Torrevieja, ha desarrollado un sistema original de relación interdepartamental dirigida hacia las necesidades del enfermo, quien ocupa el centro de todas las actividades. Este modelo, concebido como una solución a problemas complejos donde participan múltiples especialidades, ha sido aplicado con éxito a programas de alta tecnología, de investigación puntera o de desarrollos urgentes muy competitivos, pero excepcionalmente a la práctica médica².

¹Se hace referencia al Libro de la Plataforma de Oncología, disponible en www.plataformadeoncología.com, dentro de la página de Portada de la web, sección Publicaciones

²No se trata de hacer aquí una búsqueda exhaustiva sino poner algunos ejemplos recientes, bien conocidos: El proyecto Jason de EEUU durante la guerra fría que llevó a superar en menos de diez años la pérdida de

Por este motivo la Plataforma de Oncología está concebida como un espacio interdisciplinario abierto y flexible, donde participan las personas y especialistas que trabajan en programas de avance del conocimiento y del tratamiento del cáncer.

La característica más importante que define a la Plataforma de Oncología es el lugar central que ocupa el paciente a cuyo alrededor de manera inmediata se disponen los servicios asistenciales especializados, que están constituidos como unidades abiertas para poder interrelacionarse de forma eficaz y adaptada a las necesidades.

La segunda característica, también definida entre los objetivos de creación de la Plataforma de Oncología es la interdisciplinariedad, entendida como un sistema estructurado de comunicación y colaboración que sobrepasa los intereses particulares de cada especialidad. La interdisciplinariedad representa la colaboración activa de las especialidades, porque es capaz de presentar un proyecto común, aceptado y asumido por todas las partes, que no es la suma de las partes ni tampoco un reparto de competencias o un compromiso pactado entre las diferentes especialidades sino la búsqueda interdisciplinaria de un programa que mejore los resultados, alcanzado tras la valoración y discusión conjunta entre los expertos en las diferentes áreas de conocimiento, que participan plenamente en todas las actuaciones y proyectos.

De esta manera, desde su comienzo en Septiembre del año 2000, la Plataforma de Oncología ha creado un programa interdisciplinario único en su género, capaz de impulsar la colaboración de múltiples especialistas¹. Los especialistas que componen la Plataforma de Oncología incluyen actualmente cirujanos de diferentes especialidades, oncólogos médicos, radioterapeutas, anatomopatólogos, biólogos moleculares, inmunólogos, médicos nucleares, físicos y farmacéuticos. El perfil final de la plantilla contempla la incorporación de bioquímicos, químicos, bioestadísticos, gestores administrativos y otros profesionales.

Por último, la tercera característica que define apropiadamente a la Plataforma de Oncología es la colaboración con el entorno sanitario. La colaboración es para la Plataforma de Oncología un objetivo previsto desde su creación, con la intención de abrirse a la comunidad, comunicar sus actividades y poner sus medios a disposición de la misma, compartir los avances, ofrecer y prestar la colaboración debida y buscar los cauces más oportunos para integrar sus actividades con las de otros centros del entorno.

liderazgo de los EEUU en telecomunicación, colocación de satélites y exploración espacial; el Whitehead Research Institute de Cambridge, Boston, asociado al Massachusetts Institute of Technology (MIT) para el desarrollo de la Biología Molecular y el Genoma Humano; el Instituto de Inmunología de Basilea, perteneciente a los Laboratorios Roche y hoy desaparecido, monográfico sobre investigación inmunológica, que consiguió varios Premio Nóbel; y el Janelia Farm del Instituto Howard Hughes de los EEUU, situado en Virginia del Norte, dedicado al avance y desarrollo biotecnológico.

Se puede obtener información en www.plataformadeoncologia.com y en la página de la Fundación TEDECA www.fundaciontedeca.org

El desarrollo conseguido en estos doce años transcurridos desde la creación de la Plataforma de Oncología¹, ha dado origen a que en el Acta de Recomendaciones tras la última reunión de la Comisión Evaluadora Externa de la Plataforma de Oncología se propusiera la proyección docente del modelo asistencial desarrollado por la misma en forma de un Master postgrado, dirigido a especialistas de todas las áreas interesadas en el paciente con cáncer.

El programa Master Universitario Internacional de Oncología Multidisciplinaria que a continuación exponemos trata de responder a la imperiosa necesidad de formar a los especialistas de las diversas disciplinas integradamente, compartiendo los programas diagnóstico-terapéuticos y adoptando las actitudes propicias para incorporar los avances que los nuevos conocimientos biotecnológicos aportan en el manejo del paciente. La evolución constante, así como el interés creciente en trasladar con la mínima demora posible a la práctica clínica los nuevos desarrollos convierte a este Master en Oncología Multidisciplinaria en temática de gran demanda e interés profesional.

Aunque es una finalidad definida en este programa de Master Universitario Internacional de Oncología Multidisciplinaria la formación a nivel postgrado en el trabajo en equipo, este objetivo es una prioridad académica bien establecida en pregrado de Ciencias de la Salud.

Por otra parte, los estudios de tercer ciclo responden al interés potencial de los alumnos egresados del Master Universitario Internacional de Oncología Multidisciplinaria para continuar con estudios doctorales. El programa de doctorado permite incrementar y actualizar la formación investigadora del estudiante, contribuyendo a una especialización dentro de las distintas líneas de investigación (R/D. 1393/2007).

A la vez, la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior ha venido a reordenar los estudios universitarios, sobre todo distinguiendo la formación generalista de Grado de la formación avanzada y especializada del Postgrado (RD 99/2011) por el que se regulan las enseñanzas de doctorado.

A esta realidad se le une, por una parte, los cambios que se han producido tanto en la estructura del sistema sanitario como en el funcionamiento interno de los centros asistenciales, lo que exige continuar con una formación de postgrado adecuada al entorno europeo. Por otra parte, el desarrollo profesional demanda inexorablemente un compromiso serio por parte de las administraciones educativas y de las universidades para la formación continuada del profesional del área de la salud, pero todo ello resulta imposible sin el necesario reconocimiento social de las funciones y competencias que estos profesionales desempeñan y desarrollan con su labor. En el inicio de este documento se habla de la importancia para la sociedad y para la educación superior de la

¹ Pueden verse las Memorias Anuales, que incluyen las áreas de desarrollos puntuales, y los resultados obtenidos en la labor asistencial, docente e investigadora de la Plataforma de Oncología en www.plataformadeoncologia.com y en www.fundaciontedeca.org

investigación. Por lo que es obvio, el vínculo entre binomio formación – investigación.

2. Interés científico:

La colaboración estrecha entre los especialistas del cáncer, que promueve el Master Universitario Internacional de Oncología Multidisciplinaria facilita la realización de los programas interdisciplinarios necesarios para el tratamiento del cáncer porque establece el diálogo constante entre las especialidades. Las necesidades actuales no pueden resolverse completamente mediante comités interdisciplinarios que se reúnen en sesión clínica o científica periódicamente, sino que necesitan un afrontamiento fluido y constante.

Por otra parte, esta colaboración permite introducir y promover nuevas tecnologías que con frecuencia cada vez mayor implican a diferentes especialistas o profesionales de áreas afines o situadas fuera de los límites habituales de la especialidad. El acercamiento de estos procedimientos a la práctica médica está grandemente dificultado por la ausencia de estructuras virtuales de interrelación profesional y por una inadecuada formación en el trabajo en equipo. Por este motivo, hay un periodo de latencia excesivamente largo entre el avance en el conocimiento y la aplicación adecuada a la población susceptible de recibirlo. El objetivo ha de ser perfeccionar la traslación de los avances del laboratorio a la clínica.

Esta actividad se realiza en un cauce que se encuentra entre las dos grandes divisiones científicas tradicionales: la investigación académica, perteneciente propiamente a Universidades y Centros específicos de Investigación, y la investigación aplicada, promovida por la Industria Farmacéutica y realizada en Hospitales y Laboratorios asociados.

Por un lado se encuentra la investigación académica, dirigida principalmente al avance del conocimiento y el descubrimiento de nuevos mecanismos biológicos. Ésta destaca por su gran competitividad para la obtención de fondos de financiación proporcionados por agencias públicas o privadas, con frecuencia internacionales, se realiza en entornos universitarios o laboratorios científicos dedicados, y resulta en aportaciones cuyos resultados se suelen medir por el factor de impacto científico de las publicaciones, los premios, el reconocimiento intelectual y la presentación en foros internacionales de difusión de la ciencia.

En el otro extremo la investigación aplicada que contiene investigaciones generalmente de tipo descriptivo, basadas en resultados que requieren profundos estudios estadísticos y cuya finalidad es el desarrollo de productos útiles para la salud y por lo tanto con valor probado en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. Esta segunda avenida científica, de gran porte financiero, se realiza en el ámbito de la industria farmacéutica y otras empresas sanitarias asociadas, muchas veces hospitales que participan en grupos cooperativos, y los resultados se suelen medir por la consecución de patentes y la aprobación y comercialización de sus productos.

Evidentemente la conexión entre ambas divisiones científicas es amplísima y se influyen mutuamente, originándose un diálogo permanente donde surgen las ideas, las cuestiones y los futuros avances que competen a cada respectivo sector.

Entre medio de las dos, un poco más desdibujada, compartiendo algo de cada sector, se encuentra la investigación que preconiza el Master Universitario Internacional de Oncología Multidisciplinaria, que no busca prioritariamente el descubrimiento ni la patente, se preocupa antes bien de la redundancia o de los conflictos de intereses y atiende al mismo tiempo la singularidad que distingue a cada enfermo y la aplicación global a toda la sociedad, sin importarle la consecución de otros beneficios que no sean los del enfermo. Con frecuencia se presenta a los que lo recorren como un camino de mayor dificultad, porque no es adoptado por la industria o la academia y cuando requiere fondos de financiación ha de recurrir a fondos de Fundaciones o Entidades filantrópicas.

Contiene proyectos considerados de alto riesgo para los cauces anteriormente mencionados porque no va a generar patentes o beneficios financieros, puede desembocar en procedimientos o productos como los denominados huérfanos, e incluso el posible avance científico que procure sea de menor relieve que el asistencial derivado de su aplicación clínica. Otras veces, aún siendo de importancia los avances y resultados obtenidos, son de aplicación restringida por implicar tecnología compleja o diagnósticos poco frecuentes. En todo caso el bien del enfermo constituye el argumento fundamental de su validación.

3. Interés profesional:

La aportación del Master Universitario Internacional de Oncología Multidisciplinaria está dirigida a la aplicación de los programas más eficaces del diagnóstico y tratamiento del cáncer, en estrecha colaboración de los diferentes especialistas implicados. Actualmente se considera una cuestión central la traslación de los avances producidos en laboratorios de investigación a la cama del enfermo. La cooperación entre las diferentes áreas del conocimiento y la elaboración de protocolos interdisciplinarios es esencial para cumplir este objetivo.

La labor asistencial, docente e investigadora de los médicos, debe consolidarse en la renovación profunda en la que se encuentra nuestro sistema sanitario. De tal modo que consideramos que la formación inicial específica, debe continuarse con el postgrado universitario y ello debe proporcionar al profesional de las distintas especialidades oncológicas, conocimientos teóricos, habilidades, actitudes en la interdisciplinariedad de tal forma que constituyan la base necesaria sobre la que construir su desarrollo profesional.

Por otra parte, los avances que fomenta el Master Universitario Internacional de Oncología Multidisciplinaria son cercanos a las necesidades de la sociedad, comparten actividades más clínicas y rutinarias, y se enfrentan a un elevado número de decisiones y actuaciones sanitarias todavía no bien fundamentadas.

Este último rasgo le confiere un perfil audaz ya que promueve modalidades y actuaciones de interés para el enfermo cuando todavía no han sido debidamente contrastadas o consensuadas por la evaluación científica y económica. Por este motivo, selecciona muchas veces cuestiones perentorias del quehacer diario y se dirige hacia necesidades reales de muchos enfermos, y esa particularidad le proporciona la justificación por causa de interés social.

Se pide a las instituciones, una atención prioritaria al conjunto de factores que favorecen la calidad de la asistencia sanitaria al usuario y en especial, la calificación y formación del profesional en el trabajo en equipo, la dotación de recursos técnicos y materiales, la investigación así como la renovación y actualización del conocimiento, también el fomento de la lectura y el uso de bibliotecas y de telemática (Internet), la autonomía organizativa y de gestión, la función directiva, la orientación educativa y profesional y la evaluación.

De todos estos planteamientos se constata que la tan ansiada y mencionada calidad asistencial, siempre reclamada, está directamente relacionada con la formación inicial y permanente del profesional, no sólo en lo que respecta a las materias específicas, sino también a cuestiones relacionadas con la innovación y respuesta a la demanda de la sociedad.

Como hemos mencionado con anterioridad, este tipo de formación, que abarca tanto los contenidos específicos de la materia como la dimensión asistencial de la misma, es de carácter permanente, es decir, dura toda la vida activa del profesional y estará en gran parte condicionada por la formación inicial recibida. Por esta razón, es necesario señalar que este postgrado está destinado fundamentalmente a la profesionalización y especialización sin renunciar, como no podía ser de otro modo la promoción de tareas investigadoras en el ámbito de la vida laboral y en la enseñanza universitaria. En este sentido, destacamos el peso cuantitativo y cualitativo que le damos a la dimensión investigadora que, desde la propia práctica, tiene en el desarrollo profesional de los fisioterapeutas.

El rendimiento académico y la formación de los estudiantes están necesariamente vinculados a la formación inicial del profesional de la fisioterapia y la adquirida a lo largo de su carrera profesional. La tendencia de la Comisión Europea para potenciar las políticas educativas en el ámbito del Espacio Europeo de Educación Superior, en lo que respecta a la formación del profesorado y de los profesionales, hace hincapié en que se consiga una profesión de carácter universitario, atractiva, sujeta a movilidad entre países europeos, situada en el contexto del aprendizaje a lo largo de la vida, que estimule la colaboración entre el profesorado y el entorno social, y que permita compatibilizar las tareas docentes con las investigadoras, de forma que la innovación en las aulas sea una consecuencia del propio trabajo del profesorado.

4. Demanda potencial e interés para la sociedad:

Por su especial relevancia en el Master Oficial Internacional de Oncología Multidisciplinaria se transcribe a continuación un Documento de referencia en Oncología Interdisciplinaria en España.

**DECLARACIÓN INSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA ATENCIÓN
MULTIDISCIPLINAR EN CÁNCER EN ESPAÑA (Ministerio de Sanidad, 27
Mayo 2010)**

Las Sociedades Científicas: Sociedad Española de Oncología Médica, Sociedad Española de Oncología Radioterápica, Asociación Española de Cirujanos, Sociedad Española de Anatomía Patológica, Sociedad Española de Enfermería Oncológica, Sociedad Española de Hematología y Oncología Pediátrica, Sociedad Española de Radiología Médica, Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia, Sociedad Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular, Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria, Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria, Sociedad Española de Cuidados Paliativos, Sociedad Española de Psiconcología, Sociedad Española de Senología y Patología Mamaria, Federación de Sociedades Españolas de Oncología (FESEO, constituida por la Sociedad Española de Oncología Radioterápica, Sociedad Española de Oncología Médica, Sociedad Española de Oncología Quirúrgica, Asociación Española de Investigación sobre el Cáncer y Sociedad Española de Hematología y Oncología Pediátrica).

Reconociendo que:

1) El gran número de profesionales involucrados en la atención al cáncer, y la propia complejidad del proceso diagnóstico-terapéutico, convierten la comunicación y coordinación entre ellos en un aspecto central. La manera cómo se organizan influye sobremanera en la toma de decisiones sobre el diagnóstico y tratamiento de cáncer, así como en el seguimiento de los pacientes.

La organización de la atención multidisciplinar (AMD) contribuye a garantizar que se toman las mejores decisiones, respondiendo así a uno de los principales retos que plantea la atención al cáncer: la coordinación de los tratamientos quirúrgico, médico y radioterápico de manera comprensible para el paciente y clínicamente efectiva. Este aspecto quedó recogido en la conferencia sobre control del cáncer de la Unión Europea (Lisboa, 2007), las conclusiones de la cual establecen que existen evidencias suficientes que demuestran la mejora del pronóstico clínico de los pacientes como resultado de una AMD organizada.

Así, se expone que: "Cancer is a complex health problem. It requires multidisciplinary approaches that range from health promotion and prevention to screening, diagnosis, treatment, rehabilitation and palliative care. A multidisciplinary approach to cancer care is required to make the best decisions about each patient's diagnosis, treatment and support."

La evidencia señala la importancia de los elementos organizativos sobre los procesos de atención, los cuales pueden contribuir a mejorar la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes oncológicos, como lo demuestran las diferencias de supervivencia observadas en relación a los mejores países de Europa, de acuerdo con los resultados del estudio EUROCARE.

2) El contexto de la atención oncológica está marcado por elevados niveles de complejidad clínica (tratamientos cada vez más multidisciplinarios y específicos) y un volumen creciente de número de casos. Este entorno ha promovido la especialización por patología tumoral entre las diferentes especialidades y profesionales, lo que ha dejado al descubierto la necesidad de volver a integrar a todos los profesionales bajo un paraguas organizativo que procure la visión global del paciente.

Sobre la base de comités de tumores por patología han ido apareciendo diferentes modelos multidisciplinarios o dispositivos de enlace. Sin embargo, de forma global, el sentido del cambio en las organizaciones sanitarias sigue la evolución que parte desde la estructura funcional consistente en servicios no integrados y la reunión de los mismos en los Comités de Tumores, hacia la especialización en Comités de Tumores específicos, las unidades funcionales que unifican los procesos y los criterios clínicos hasta llegar a las unidades por patologías que contienen estructuras efectivamente descentralizadas.

La tendencia apunta hacia una progresiva formalización de los equipos multidisciplinarios, que empiezan a contar con coordinadores, roles de enfermería, apoyo de secretaría o espacios propios, aspectos sujetos en parte al volumen de casos y a la concentración de tecnologías o perfiles de pacientes. Este proceso puede facilitar el desarrollo de capacidades específicas, entre las que cabe destacar:

- Tomar decisiones de carácter vinculante en equipo.*
- Establecer una única puerta de entrada de pacientes a los circuitos de atención.*
- Discutir en comité todos los casos de cáncer confirmados mediante diagnóstico histológico en un centro para completar el diagnóstico de extensión y planificar el tratamiento.*
- Comités de tumores u otros dispositivos constituyen el marco disponible para el manejo de la creciente interdependencia clínica y el establecimiento de una lógica de actuación basada en atender a perfiles de pacientes específicos de forma integrada, antes que en realizar tareas específicas de forma secuencial.*

Considerando que:

1) La “Estrategia en Cáncer del Sistema Nacional de Salud”, elaborada entre el Ministerio de Sanidad y Política Social, las Sociedades Científicas y Comunidades Autónomas y la Asociaciones de pacientes, fue aprobada el pasado octubre de 2009 por este Consejo.

La implementación de esta Estrategia, que propone la llamada “atención multidisciplinar” como parámetro de calidad y como eje del modelo organizativo de la atención oncológica. Entre los “objetivos” asistenciales que plantea la Estrategia en Cáncer (p.75-76) cabe resaltar:

“Objetivo 10. Los pacientes diagnosticados de cáncer serán tratados en el marco de un equipo multidisciplinario e integrado y con un profesional que actúe como referente para el paciente.” “Objetivo 12. Los centros hospitalarios que ofrezcan tratamiento oncológico pondrán en marcha comités de tumores que planteen la decisión terapéutica previa al tratamiento y establezcan un plan terapéutico global en el que participen los profesionales implicados en el proceso diagnóstico y terapéutico del cáncer.”

La Estrategia comprende la AMD como un factor clave para afrontar la variabilidad en la práctica clínica y la inequidad en el acceso al diagnóstico y tratamiento de cáncer (Asistencia, p. 55).

Diferentes planes oncológicos promovidos por las CCAA en España recogen la necesidad de promover un enfoque multidisciplinar de la patología oncológica.

Del acervo normativo relativo a la ordenación de las profesiones sanitarias, la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, en el artículo 4 (punto 7), Principios generales, establece que “el ejercicio de las profesiones sanitarias se llevará a cabo [de acuerdo con] la progresiva consideración de la interdisciplinariedad y multidisciplinariedad de los equipos profesionales en la atención sanitaria.”

2) Internacionalmente, la promoción de equipos multidisciplinarios se considera como un estándar de calidad pensado para prever una atención centrada en el paciente, una mayor adherencia a las guías de práctica clínica o el acceso de pacientes a ensayos clínicos, entre otros.

La Sociedad Europea de Oncología Radioterápica (ESTRO), la Sociedad Europea de Oncología Médica (ESMO), la Sociedad Europea de Patología (ESP) y la Organización Europea en Cáncer (ECCO) tienen entre sus objetivos “promover la colaboración multidisciplinar de las especialidades clínicas en la gestión de los pacientes con cáncer”, lo que supone “mejorar los estándares de calidad en el tratamiento”.

En un documento consensuado por la Sociedad Americana de Oncología Médica (ASCO) y la Sociedad Europea en Oncología Médica (ESMO), se establece que, a pesar de la variabilidad de los diferentes sistemas sanitarios en términos de financiación u otros, debe ser un objetivo que:

“El tratamiento óptimo del cáncer debe procurarse [...] a partir de la articulación del conocimiento médico experto por un equipo compuesto por oncólogos médicos, cirujanos, oncólogos radioterapeutas y expertos en atención paliativa, así como personal de enfermería y trabajadores sociales. Los pacientes deben tener acceso también al consejo experto de psiconcólogos y nutricionistas, entre otros.”

Asimismo, la organización multidisciplinar debe mejorar el abordaje y la gestión de transiciones significativas como la del niño al adulto y más genéricamente la que se da entre el tratamiento activo y los cuidados paliativos.

Las Sociedades Científicas españolas, adheridas a la Declaración, declaran:

- Su apoyo expreso a la atención de carácter multidisciplinar, un enfoque que permite tomar las mejores decisiones en el diagnóstico, tratamiento y apoyo de los pacientes oncológicos.*
- Su firme empeño en potenciar la atención multidisciplinar como un estándar de calidad que implique que todos los pacientes de cáncer en España reciban el diagnóstico y la planificación del tratamiento bajo el consenso de un equipo multidisciplinar.*
- Su apoyo al desarrollo de guías de práctica clínica comunes para todo el SNS y basadas en la mejor evidencia científica disponibles así como en el consenso de expertos, cuando ésta no exista.*
- Su propósito en promover un enfoque de las patologías tumorales que responde específicamente a la complejidad del cáncer y posibilita cambios organizativos que mejoran la gestión de procesos asistenciales y la visión global del paciente.*
- Su empeño en fomentar los programas de garantía de calidad que ayuden a mejorar la precisión y fiabilidad de los estudios diagnósticos y de evaluación de la respuesta terapéutica realizados.*
- Su reconocimiento de los diferentes modelos de atención multidisciplinar, si bien exhortando al cumplimiento de unos requisitos mínimos, entre los que cabe destacar la especialización por patología —de acuerdo con el volumen de pacientes que se atiende y el nivel tecnológico del centro—, la existencia de una función de coordinación de los mismos profesionales y el uso de la mejor evidencia reflejada en protocolos clínicos consensuados por el equipo y basadas en las guías de práctica clínica reconocidas.*
- Su renovado compromiso a la hora de implementar un modelo de atención que contribuya a eliminar problemas conocidos, como la variabilidad en la práctica clínica debida a múltiples puertas de entrada o inequidades de acceso a determinadas tecnologías diagnósticas o terapéuticas.*

- Su defensa del papel de la Atención Primaria en el proceso del cáncer como nivel de atención más eficiente para la prevención primaria, el cribado, y la detección precoz de signos y síntomas, así como la necesidad de una adecuada coordinación entre los distintos niveles asistenciales para contribuir a mejorar la accesibilidad y la equidad del sistema sanitario.
- Su empeño en seguir promoviendo la evaluación de resultados clínicos y de proceso, puesto que el desarrollo y la aplicación de esta metodología es la que mejor puede justificar y guiar el cambio organizativo, además de fomentar la conciencia de equipo y, en general, una cultura evaluadora.
- Su pleno apoyo a los roles profesionales que se responsabilizan de esta metodología de trabajo en los equipos. La incorporación de responsables por patología en los servicios y la coordinación de los mismos entre los profesionales, así como de roles de enfermería, incide en la motivación de los equipos y en el desarrollo de capacidades que permiten la transformación y la mejora continua del proceso asistencial.
- Su decisión de seguir apoyando a los responsables asistenciales que potencien un tipo de organización permeable al desarrollo de equipos multidisciplinarios y transversales, una solución organizativa que potencia la autonomía de los profesionales y sienta las bases para una mejora de la efectividad clínica y la coordinación de los procesos oncológicos.

Alberto Muñoz-Calero, Asociación Española de Cirujanos
Aurelio Ariza, Sociedad Española de Anatomía Patológica
Concepción Reñones, Sociedad Española de Enfermería Oncológica
Aurora Navajas, Sociedad Española de Hematología y Oncología
Pediátrica
Francisca Pons, Sociedad Española de Medicina Nuclear e Imagen
Molecular
Emilio Alba, Sociedad Española de Oncología Médica
María Die, Sociedad Española de Psiconcología
Carlos Vázquez, Sociedad Española de Senología y Patología Mamaria
Ismael Herruzo, Federación de Sociedades Españolas de Oncología
Javier Rocafort, Sociedad Española de Cuidados Paliativos
Evarist Feliu, Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia
Josep Basora, Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria
Julio Zarco, Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria
Ferrán Guedea, Sociedad Española de Oncología Radioterápica
Luis Martí-Bonmatí, Sociedad Española de Radiología Médica

Este documento avala el interés de la asistencia multidisciplinaria en oncología, desde la perspectiva académica, profesional y sociosanitaria, e identifica la necesidad de progresar en la interdisciplinariedad con todos los medios disponibles.

5. Referentes externos:

A continuación se revisan con detalle los Programas de Master en Oncología existentes en España.

En España existen varios programas de Master en Oncología, orientados hacia la investigación básica de laboratorio, entre los que destacan el del CNIO (Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas) del Instituto Nacional de la Salud Carlos III en Madrid y el de la Universidad de Oviedo. Ambos se dirigen a completar la formación en investigación de los mecanismos de carcinogénesis, biología y genética molecular y genómica, con énfasis en la llamada investigación traslacional del laboratorio hacia la clínica.

El Master Universitario de Investigación Clínica y Aplicada en Oncología de CEU San Pablo, de Madrid, es destacable porque va dirigido especialmente a clínicos, y contiene las alteraciones moleculares del cáncer y el desarrollo de modelos terapéuticos con medicamentos que inciden en estas alteraciones (targeted therapy), proporcionando la formación clínica y básica necesarias para su desarrollo.

El Master en Competencias Médicas Avanzadas de la Universidad de Barcelona consiste en un Master especializado en Oncología Interdisciplinar, que es más afín que los anteriores al presente Master Universitario Internacional de Oncología Multidisciplinaria de la UCAM. Está basado en la atención multidisciplinar en cáncer como modelo de calidad asistencial (Declaración Institucional para el desarrollo de la atención multidisciplinar del cáncer en España, Ministerio de Sanidad, 27 de Mayo 2010). Es un programa Master de 60 créditos ECTS a realizar entre 1-3 años. Se dirige a especialistas en las diferentes áreas de la oncología (Medicina Interna, Geriátrica, Medicina Familiar y Comunitaria, Oncología Médica y Radioterápica, Hematología Clínica, y especialidades quirúrgicas afines). Consiste en un Módulo Común de 18 créditos ECTS que incluyen Gestión de la Calidad y seguridad clínica, Avances en tecnologías diagnósticas y terapéuticas y Metodología de investigación clínica. Se complementa con un Módulo de 12 ECTS para tener la especialidad de Oncología Interdisciplinar, que incluye Modelos organizativos en oncología, Avances moleculares en oncología, Abordaje integral de la predisposición hereditaria al cáncer e Investigación clínica en oncología. A estos 30 créditos ECTS se asocian 12 créditos ECTS de prácticas externas en oncología interdisciplinaria, dentro de la propia especialidad de cada alumno y 12 créditos ECTS de Trabajo de Investigación. El resto de 6 créditos restantes son seleccionados opcionalmente entre seis distintas materias: tumores de próstata, tumores poco frecuentes, tumores de pulmón, tumores de colon y recto, atención al enfermo avanzado y modelos de calidad en oncología.

El Master Universitario de Oncología Interdisciplinaria de la Universidad de Barcelona procede de una elaboración basada en cursos de Doctorado, organizados con una estructura que favorece la formación interdisciplinar.

Por otra parte el Master Universitario Internacional de Oncología Multidisciplinaria presentado por la UCAM es el resultado de un abordaje interdisciplinario permanente del cuadro facultativo que lo imparte y pretende completar los conocimientos y formar los hábitos y las actitudes necesarias para que los alumnos puedan aplicar la multidisciplinariedad en la asistencia clínica. En el Master Universitario Internacional de Oncología Multidisciplinaria no se resalta la justificación y el concepto del modelo asistencial porque se transmite de forma práctica y real durante todo el período de formación (aproximadamente la mitad de 90 créditos ECTS corresponden a actividades multidisciplinarias), transmitidas por el cuadro facultativo, que se encuentra permanentemente integrado por la Plataforma de Oncología.

Hay que señalar también por su vecindad geográfica el Master Universitario en Hematología y Oncología Clínico Experimental de la Universidad de Murcia, de 60 créditos ECTS. Se relaciona especialmente, tal como se describe en su contenido, con los Master del CNIO y del de CEU San Pablo, aunque tiene un mayor contenido en Hematología que lo distingue favorablemente porque los tumores hematológicos representan el paradigma de los avances en la investigación del cáncer y se deben aplicar a los tumores sólidos.

A este respecto el Master Universitario Internacional de Oncología Multidisciplinaria tiene diferencias importantes entre las cuales han de señalarse el perfil clínico integrador y asistencial y su duración de 2 años (90 créditos ECTS), pero cabe también señalar que puede tener un grado notable de complementariedad.

La Universidad de Murcia ha impartido juntamente con el Instituto Madrileño de Oncología (IMO) y la Fundación para la Formación e Investigaciones Sanitarias de la Región de Murcia, el I Master Internacional en Aplicaciones Tecnológicas Avanzadas en Oncología Radioterápica durante el curso 2009 y 2010. Este Master, repetido a cadencia anual, está dirigido a completar la formación de especialistas en Oncología Radioterápica en técnicas avanzadas de irradiación.

Finalmente, hay que señalar por su contenido clínico e integrador el Master in Advanced Oncology de la Universidad de Ulm (Alemania), que representa un referente de interés en Europa.

La revisión de estos programas de Master en España indica que el Master Universitario de Oncología Multidisciplinaria de la UCAM es un programa integrador de la asistencia al enfermo con cáncer que completa la oferta de Títulos existentes y proporciona un perfil clínico adicional a los especialistas interesados en su obtención.

El perfil del Master Universitario de Oncología Multidisciplinaria da respuesta a dos demandas actuales: 1) la labor asistencial personalizada requiere la integración asistencial de los diferentes especialistas y 2) la aplicación clínica de los avances científico-tecnológicos requiere la elaboración de programas interdisciplinarios.

Por este motivo, el Master Universitario de Oncología Multidisciplinaria favorece la integración y el diálogo interdisciplinario, moderniza la asistencia sanitaria y proporciona una formación que facilita el desarrollo personal, laboral y académico del profesional.

6. Descripción de los Procedimientos de Consulta Internos y Externos utilizados para la elaboración del Plan de Estudios:

Procedimientos de consulta internos:

En Febrero 2010 se reunió por tercera vez la Comisión Evaluadora Externa de la Plataforma de Oncología de Hospital Quirón Torrevieja (antiguo Hospital San Jaime), con objeto de valorar la Memoria Anual, y con más detenimiento el desarrollo de las unidades de Psico-Oncología, el Laboratorio y Unidad de Farmacoterapia Personalizada, el Laboratorio de Biología y Genética Molecular y los resultados obtenidos a 10 años en la serie de Carcinoma Colorectal. Las dos reuniones precedentes de la Comisión Evaluadora Externa habían valorado las otras unidades existentes y los desarrollos anteriores al año 2010.

En dicha reunión de 2010 la Comisión Evaluadora Externa, después de considerar el desarrollo conceptual y asistencial en oncología multidisciplinaria hizo la recomendación específica de promover y desarrollar un programa postgrado relacionado con la Plataforma de Oncología. La Comisión Directiva de la Plataforma de Oncología, formada por Antonio Brugarolas, (Oncología Médica), Manuel Sureda (Oncología. Médica), Josep Farré (Cirugía General y Oncológica), Pere Bretcha (Cirugía General y Oncológica), Ignacio Azinovic (Oncología Radioterápica), Aurora Crespo (Medicina Nuclear), y Begoña Vázquez (Inmunología) estudió dicha propuesta y consideró en primer lugar las posibilidades de elaborar un programa clínico utilizando los medios disponibles, es decir, basado en la estructura y las actividades de la Plataforma de Oncología. Posteriormente, en Mayo 2010 fue debatido extensamente en la Junta General de la Plataforma de Oncología, formada por todos sus miembros y facultativos y se trasladó un informe a la Dirección del Hospital San Jaime, con la lista de posibles acciones que se podían realizar. Estos desarrollos quedaron descritos en la Memoria Anual de la Plataforma de Oncología de 2010.

Durante el año 2011 se consideraron con mayor detalle las actividades formativas de la Plataforma de Oncología incluyendo principalmente las sesiones clínicas semanales dedicadas a la valoración de resultados recientes con nuevos desarrollos terapéuticos y tecnológicos, las sesiones semanales de los jueves, con presentación de casos clínicos y las jornadas anuales dedicadas a cáncer de mama, cirugía robótica y otras actividades puntuales. A estas actividades se podían añadir las específicas en cada área y unidad de la Plataforma de Oncología, haciendo especial hincapié en los denominados programas singulares, por tratarse de proyectos asistenciales interdisciplinarios de alta complejidad.

Los **procedimientos singulares**, definidos como modalidades terapéuticas que requieren nuevas tecnologías incluyen:

1. Perfusión aislada de la extremidad (TNF e hipertermia)
2. Altas dosis de Il-2 y Terapia celular (Inmunoterapia adoptiva con vacunas TIL, células dendríticas incubadas con tumor o antígenos tumorales y Vacunas)
3. Quimioterapia intrarterial (cerebral, hepática, extremidades, cabeza y cuello)
4. Terapia one step en cáncer de mama (Radioterapia Intraoperatoria)
5. Cirugía de la carcinomatosis peritoneal/pleural con HIPEC
6. Cirugía Robótica Da Vinci
7. Re-irradiación con técnicas de IMRT, IMGRT, Radiocirugía y Braquiterapia
8. Tratamiento del cáncer oligometastásico óseo, hepático, pulmonar, y pélvico
9. Estudio de microarrays de expresión de RNA tumoral (TUMOR PROFILING) para guiar la quimioterapia
10. Autotrasplante de médula ósea con progenitores hematopoyéticos de sangre periférica;
11. Electroquimioterapia
12. Radioterapia metabólica
13. Terapia Fotodinámica

A estos se podían añadir los programas desarrollados adicionalmente con el soporte de la Fundación TEDECA (Tecnología del Cáncer), que incluyen a su vez:

14. Microarrays ARN expresión tumoral para la selección de quimioterapia.
15. Espectrometría de absorción atómica para monitorización farmacoterapéutica de los derivados de platino.
16. Desarrollo de técnicas analíticas para la monitorización farmacoterapéutica de los anticuerpos monoclonales Trastuzumab, Bevacizumab y Rituximab.

La compilación de todas estas actividades, originadas y continuadas a lo largo de los años de desarrollo de la Plataforma de Oncología, se consideró formaba una base satisfactoria para la formación postgrado en oncología multidisciplinaria.

A comienzos de 2011, la Comisión Directiva de la Plataforma de Oncología, trasladó a la Junta General de dicha Plataforma la propuesta de un programa de Postgrado en Oncología Multidisciplinaria conteniendo los aspectos señalados anteriormente. En Marzo de 2011 dicha propuesta fue aprobada y en el mes de Mayo 2011 se cursó una solicitud a Rectorado de la Universidad Miguel Hernández de Elche y otra a Presidencia de la Universidad Católica San Antonio de Murcia para tener una entrevista y dar a conocer la existencia y los resultados obtenidos a lo largo de 10 años por la Plataforma de Oncología. Junto a la carta al Rector se adjuntó una copia de la Memoria Anual 2011 (actualizando los datos de todas las actividades científicas así como las publicaciones de todo el período) y un ejemplar del libro sobre la Fundación TEDECA. De todas estas acciones se dio cumplida información a la Dirección de Hospital San Jaime, que aprobó y ratificó el interés por el proyecto.

Se tuvieron en cuenta además otras posibles alternativas universitarias en Valencia y Murcia, pero se consideró más conveniente esperar a los resultados de estas primeras acciones.

En Julio 2011 el Presidente de la Universidad católica de Murcia se entrevistó con A. Brugarolas, Director de la Plataforma de Oncología, manifestando su apoyo para este proyecto, después de su estudio en el Rectorado de la UCAM. El 3 de Septiembre 2011 la UCAM creó la Cátedra de Oncología Multidisciplinaria y nombró al frente de la misma, como Director, al Dr. Antonio Brugarolas Masllorens. Seguidamente se ha puesto en marcha el Master Universitario Internacional de Oncología Multidisciplinaria. Se adjuntan a continuación los documentos relativos a estos nombramientos.



UCAM
UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO

JOSÉ ALARCÓN TERUEL, Secretario General de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM),

CERTIFICA:

Que el **DR. D. ANTONIO BRUGAROLAS MASLLORENS**, ha sido nombrado **Catedrático Extraordinario de Oncología Multidisciplinar**, por el Consejo de Gobierno de la Universidad Católica San Antonio, a propuesta del Presidente de la misma, en sesión celebrada el día 3 de septiembre de 2012.

Y para que conste a los efectos que proceda, se firma el presente documento.

En Murcia, a 3 de septiembre de 2012, festividad de San Gregorio Magno.

El Presidente de la UCAM

José Luis Mendoza Pérez



El Secretario General

José Alarcón Teruel



UCAM
UNIVERSIDAD CATÓLICA
SAN ANTONIO

JOSÉ ALARCÓN TERUEL, Secretario General de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM),

CERTIFICA:

Que el **DR. D. ANTONIO BRUGAROLAS MASLLORENS**, ha sido nombrado **Director de la Cátedra de Oncología Multidisciplinar**, por el Consejo de Gobierno de la Universidad Católica San Antonio, a propuesta del Presidente de la misma, en sesión celebrada el día 4 de septiembre de 2012.

Y para que conste a los efectos que proceda, se firma el presente documentó.

En Murcia, a 3 de septiembre de 2012, festividad de San Gregorio Magno.

El Presidente de la UCAM

José Luis Mendoza Pérez



El Secretario General

José Alarcón Teruel

Procedimientos de consulta externos:

Para elaborar el programa del presente Master se han recabado informes de instituciones, organismos y entidades que desarrollan sus funciones en las áreas objeto del Master. Estos informes han sido el resultado documental de unas reuniones tenidas para comentar e informar a estas organizaciones de la iniciativa académica y la programación que se propone.

Se adjuntan cartas de dichas organizaciones avalando el Plan de Estudios del Master. Se adjuntan cartas favorables por parte del Presidente del Colegio de Medicos de Alicante, la Comisión Evaluadora Externa de la Plataforma de Oncología y de la Presidencia del Patronato de la Fundación TEDECA.



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE MÉDICOS
DE LA
PROVINCIA DE ALICANTE
EL PRESIDENTE

Alicante, 10 de Diciembre de 2012

Universidad Católica San Antonio UCAM
MURCIA.-

Muy Sres. míos

A propuesta del Dr. D. Antonio Brugarolas Masllorens, médico inscrito en este Ilustre Colegio, con ejercicio libre en el Hospital Quirón San Jaime de Torrevieja y Director de la Plataforma Oncológica Fundación TEDECA, y una vez analizado el programa Máster Universitario de Oncología multidisciplinaria que se realizará en la Universidad Católica San Antonio de Murcia, este Ilustre Colegio informa favorablemente su realización, puesto que tiene como objetivo fundamental el optimizar el tratamiento de procesos oncológicos.

Reciba un cordial saludo.

Fdo. Dr. Antonio Arroyo Guijarro

Presidente

Comisión Evaluadora Externa Plataforma de Oncología
Hospital San Jaime, Torrevieja, Alicante

Valencia, 27 de diciembre de 2012

La Comisión Evaluadora Externa de la Plataforma de Oncología, Hospital San Jaime (Torrevieja, Alicante) consideró aconsejable que la Plataforma desarrollase el Master Universitario de Oncología Multidisciplinaria.

El diseño actual de dicho Master a desarrollar en la Universidad Católica San Antonio de Murcia reúne las condiciones de dicha recomendación.

Fdo.:

A small rectangular box containing a handwritten signature in blue ink. The signature appears to be 'J. Forteza Vila'.

Jerónimo Forteza Vila

Coordinador de la Comisión Evaluadora Plataforma de Oncología, Hospital San Jaime, Torrevieja, Alicante.

Catedrático de Anatomía Patológica



Universidad Católica San Antonio (UCAM)
Campus de Los Jerónimos, s/n
30107 Guadalupe
Murcia

Torrevieja, 18 de Diciembre de 2012

Muy Sres. Míos,

Tengo el gusto de recomendar favorablemente la propuesta presentada por el Dr. Don Antonio Brugarolas Masllorens, en nombre de la Plataforma de Oncología, para la realización del Master Universitario de Oncología Multidisciplinaria de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM).

Este Master Universitario se ajusta al ideario y finalidad socio-sanitaria de la Fundación TEDECA que tengo el honor de presidir y a cuyo Patronato corresponde de forma específica promover los avances diagnósticos y terapéuticos interdisciplinarios del cáncer.

Aprovecho la ocasión para saludarles atentamente.

D. Antonio Asensio Mosbah
Presidente Patronato TEDECA

II. Desarrollo del programa de Master de Oncología Multidisciplinaria. Plan de Estudios

El Master tiene un total de 90 ECTS, distribuidos en materias de diferente carácter, que se imparten en dos cursos académicos.

El plan de estudios del Master, de tipo **semipresencial** con carácter **profesional**, se compone de **90 créditos ECTS**, estructurados en Materias Obligatorias y Trabajo Fin de Master. Por cada crédito ECTS se atribuyen 25 horas de trabajo para el alumno. En cuanto a las Materias Obligatorias, se atribuye un 20% para las actividades presenciales, es decir, 5 horas por crédito y un 80%, 20 horas, recae en el trabajo autónomo del alumno no presencial, tal y como se describirá más adelante. La presencialidad del módulo correspondiente al Trabajo Fin de Master es distinta a la de las Materias Obligatorias. En el cuadro siguiente se concretan los porcentajes de dedicación de los alumnos así como las horas que van a destinar a las actividades presenciales y no presenciales en los diferentes módulos que conforman el Plan de Estudios de Master. El Master, por lo tanto, requiere una dedicación total de 2250 horas, 430 horas de dedicación presencial y 1820 horas de dedicación no presencial.

Explicación general de la planificación del Plan de Estudios

La estructura de la propuesta del Plan del Master se articula a través de **cinco módulos** para cuya definición se ha acudido a un punto de vista disciplinar principalmente como criterio de unificación de materias.

De los 90 créditos de que consta el Master, los estudiantes cursaran 82 créditos distribuidos en 4 módulos compuestos a su vez por diferentes materias obligatorias con una asignación de carga docente ajustada al contenido de cada una de ellas, y por último, 8 créditos en un quinto módulo dirigido a la elaboración y la defensa por parte del alumno de un Trabajo Fin de Master.

Se justifican las Materias de cada Módulo a continuación:

- I. **Módulo I: Básico (18 ECTS):** Es un Módulo que incluye dos áreas importantes: Por una parte la Introducción a la Oncología Multidisciplinaria que contiene cuatro Materias relacionadas entre sí que corresponden a diferentes especialidades médicas: Diagnóstico Anatomopatológico, Diagnóstico Molecular del Cáncer, Diagnóstico por la Imagen e Intervencionismo y Diagnóstico Funcional y Molecular PET. Estas Materias conforman la interdisciplinariedad diagnóstica basada en las aportaciones de las diferentes tecnologías y especialidades, y el objetivo docente es utilizarlas de manera óptima para conducir a un tratamiento individualizado teniendo en cuenta las características clínicas y tumorales. En segundo lugar la Materia de Metodología de la Investigación (10 ECTS) que aporta un componente transversal para adquirir la suficiencia investigadora, requisito obligatorio para elaborar y defender públicamente el Trabajo de Fin de Master (descrito en el

Modulo V). Incorpora aspectos propios de la investigación médica en la asignatura de Ensayos Clínicos.

- II. **Módulo II: Terapias Integradas (22 ECTS):** Este Módulo es el núcleo principal del Master de Oncología Multidisciplinaria y presenta tres Materias: Protocolos Interdisciplinarios, Integración Clínico-terapéutica e Innovación Oncológica. Las tres Materias son eminentemente clínicas y se imparten a lo largo de los cuatro semestres, para utilizar óptimamente los medios disponibles actualmente en la Plataforma de Oncología, consistentes en sesiones clínicas dedicadas a revisar de casos clínicos, hacer recomendaciones terapéuticas, valorar los resultados obtenidos y coordinar las especialidades y tecnologías implicadas. Estas Materias se imparten de forma Interdisciplinaria con la asistencia de todos los facultativos y hacen posible la integración óptima de los conocimientos. Los contenidos cubren todos los tumores, las diferentes entidades clínicas y las tecnologías disponibles, en un período de tiempo prolongado para poder abarcar el programa, y se ajusta a una actividad real del cuerpo facultativo, que viene realizando estas actividades más de 10 años, y que se considera fundamental para adquirir la práctica clínica interdisciplinaria.
- III. **Módulo III: Interdisciplinarietàad I (22 ECTS):** Este Módulo contiene distintas áreas que aportan conocimientos y especialidades diversas necesarias para el manejo clínico y terapéutico del paciente con cáncer. Las Materias incluidas son: Psico-oncología, Farmacoterapia Personalizada, Cirugía Asistida por Robot Da Vinci, Tratamientos Radiometabólicos y Terapias Emergentes. Se describen como Materias separadas, aunque se imparten de forma coordinada multimodal para conseguir la adecuada integración. La Materia Terapias Emergentes se imparte a lo largo de cuatro semestres para aprovechar la sesión semanal existente en la Plataforma de Oncología, a la que asisten todos los facultativos y donde se revisan y actualizan los avances recientes y las tecnologías en vías de validación o puesta en marcha.
- IV. **Módulo IV: Interdisciplinarietàad II (22 ECTS):** Este Módulo, algo similar al anterior, contiene distintas áreas complementarias que aportan conocimientos y especialidades diversas necesarias para el manejo clínico y terapéutico del paciente con cáncer. Se diferencia del Modulo Interdisciplinarietàad I por el grado mayor de multidisciplinarietàad de las Materias impartidas. Las Materias incluidas son: Cáncer de mama: One Step Therapy, Inmunología del cáncer y Vacunas, Tratamiento Multimodal de la Carcinomatosis Peritoneal (HIPEC), Radioterapia: Técnicas Radicales Especializadas y Tratamiento del Cáncer Oligometastático. Se describen como Materias separadas, aunque se imparten de forma coordinada multimodal para conseguir la adecuada integración.

- V. **Módulo V: Trabajo de Fin de Master (6 ECTS):**El Trabajo Fin de Master, elaborado a partir de los contenidos de las Materias impartidas en el Master de Oncología Multidisciplinaria, presentado y defendido en el contexto de la Materia de Innovación en Oncología para aprovechar la presencia de un Tribunal Calificador, culmina el periodo docente.

La estructura del Plan de Estudios, así como su temporalización se resume en el cuadro siguiente:

Temporalización y estructura del Master por módulos y materias.

MÓDULO I: BÁSICO				
MATERIAS	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	SM
	Diagnóstico Anatomopatológico	OB	4	1
	Diagnóstico Molecular del Cáncer	OB	3	1
	Diagnóstico por Imagen e Intervencionismo	OB	2	2
	Diagnóstico Funcional y Molecular PET	OB	2	2
	Metodología de la Investigación I	OB	3	1
	Metodología de la Investigación II	OB	4	2
TOTAL			18	

MÓDULO II: TERAPIAS INTEGRADAS				
MATERIAS	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	SM
Protocolos interdisciplinarios	Protocolos interdisciplinarios I	OB	2	1
	Protocolos interdisciplinarios II	OB	2	2
	Protocolos interdisciplinarios III	OB	2	3
	Protocolos interdisciplinarios IV	OB	2	4
Innovación Oncológica	Innovación Oncológica I	OB	2	2
	Innovación Oncológica II	OB	2	4
Integración clínico-terapéutica	Integración clínico-terapéutica I	OB	2.5	1
	Integración clínico-terapéutica II	OB	2.5	2
	Integración clínico-terapéutica III	OB	2.5	3
	Integración clínico-terapéutica IV	OB	2.5	4
TOTAL			22	

MÓDULO III: INTERDISCIPLINARIEDAD I				
MATERIAS	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	SM
Psicooncología		OB	2	2
Farmacoterapia Personalizada		OB	4	4
Cirugía Asistida por Robot Da Vinci		OB	4	2
Tratamiento Radiometabólico		OB	4	3
Tecnologías Emergentes en Oncología	Tecnologías Emergentes en Oncología I	OB	2	1
	Tecnologías Emergentes en Oncología II	OB	2	2
	Tecnologías Emergentes en Oncología III	OB	2	3
	Tecnologías Emergentes en Oncología IV	OB	2	4
TOTAL			22	

MÓDULO IV: INTERDISCIPLINARIEDAD II				
MATERIAS	TIPO	ECTS	SM	
Cáncer de Mamá: One StepTherapy	OB	4	4	
Inmunología del Cáncer y Vacunas	OB	3	3	
Tratamiento Multimodal de la Carcinomatosis Peritoneal (HIPEC)	OB	6	1	
Radioterapia: Técnicas Radicales Especializadas	OB	6	3	
Tratamiento del Cáncer Oligometastásico	OB	3	3	
TOTAL		22		

MÓDULO V: TRABAJO FIN DE MASTER (TFM)				
MATERIA	TIPO	ECTS	SM	
Trabajo Fin de Master	OB	6	4	
TOTAL		6		

OB: carácter obligatorio; SM: Semestre de impartición.

ORDENACIÓN DE LAS MATERIAS/ASIGNATURAS SEGÚN SEMESTRES

PRIMER SEMESTRE	ECTS
MÓDULO I: DIAGNÓSTICO ANATOMOPATOLÓGICO	4
DIAGNÓSTICO MOLECULAR DEL CÁNCER	3
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN I	3
MÓDULO II: PROTOCOLOS INTERDISCIPLINARIOS I	2
INTEGRACIÓN CLÍNICO-TERAPÉUTICA I	2.5
MÓDULO III: TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN ONCOLOGÍA I	2
MÓDULO IV: TRATAMIENTO MULTIMODAL DE LA CARCINOMATOSIS PERITONEAL (HIPEC)	6
TOTAL	22.5

SEGUNDO SEMESTRE	ECTS
MÓDULO I: DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN E INTERVENCIONISMO	2
DIAGNÓSTICO FUNCIONAL Y MOLECULAR PET	2
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN II	4
MÓDULO II: PROTOCOLOS INTERDISCIPLINARIOS II	2
INNOVACIÓN ONCOLOGICA I	2
INTEGRACIÓN CLÍNICO-TERAPÉUTICA II	2.5
MÓDULO III: PSICONCOLOGÍA	2
CIRUGÍA ASISTIDA POR ROBOT DA VINCI	4
TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN ONCOLOGÍA II	2
TOTAL	22.5

TERCER SEMESTRE	ECTS
MÓDULO II: PROTOCOLOS INTERDISCIPLINARIOS III	2
INTEGRACIÓN CLÍNICO-TERAPÉUTICA III	2.5
MÓDULO III: TRATAMIENTO RADIOMETABOLICO	4
TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN ONCOLOGÍA III	2
MÓDULO IV: INMUNOLOGÍA DEL CÁNCER Y VACUNAS	3
RADIOTERAPIA: TÉCNICAS RADICALES ESPECIALIZADAS	6
TRATAMIENTO DEL CÁNCER OLIGOMETASTÁSICO	3
TOTAL	22.5

CUARTO SEMESTRE	ECTS
MÓDULO II: PROTOCOLOS INTERDISCIPLINARIOS IV	2
INNOVACIÓN ONCOLOGICA II	2
INTEGRACIÓN CLÍNICO-TERAPÉUTICA IV	2.5
MÓDULO III: FARMACOTERAPIA PERSONALIZADA	4
TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN ONCOLOGÍA IV	2
MÓDULO IV: CÁNCER DE MAMA: ONE STEP THERAPY	4
MÓDULO V: TRABAJO FIN DE MASTER	6
TOTAL	22.5

Coordinación docente del plan de estudios para la adquisición de las competencias y la consecución de los objetivos:

La estructura del plan de estudios se apoya en una coordinación docente que permite garantizar la adquisición de competencias por el estudiante y la mejora continua, mediante la realización de pequeños ajustes y mejoras una vez implantado el título.

Las materias: Diagnóstico Anatomopatológico y Molecular del cáncer, Diagnóstico por Imagen e Intervencionismo, Diagnóstico Funcional y Molecular PET, Tratamiento Multimodal de la carcinomatosis peritoneal, Psico-oncología, Cirugía Asistida por Robot Da Vinci, Tratamiento Radiometabólico, Inmunología del Cáncer y Vacunas, Farmacoterapia Personalizada y Radioterapia: Técnicas Radicales Especializadas, son impartidas por los correspondientes especialistas. La suma total de créditos correspondiente a estas áreas (40 ECTS) corresponde aproximadamente a la mitad del total de créditos del título de Master Universitario Internacional en Oncología Multidisciplinaria.

Por otra parte, las materias restantes corresponden a contenidos impartidos de forma multidisciplinaria por diferentes profesionales: Protocolos Interdisciplinarios, Integración Clínico-terapéutica, Tecnologías Emergentes en Oncología, Innovación Oncológica, Cáncer de Mama: One Step Therapy y Tratamiento del Cáncer Oligometastático. (37 ECTS).

Finalmente el Master Universitario de Oncología Multidisciplinaria contiene las asignaturas transversales de Metodología de la Investigación (7 ECTS) y el Trabajo de Fin de Master (6 ECTS).

En la siguiente Tabla se muestra que la estructura de Materias y Asignaturas del Master es fundamentalmente interdisciplinaria.

Cuadro 5.4. Distribución de las horas lectivas presenciales por áreas y especialidades.

Módulo	Materias/ Asignaturas	OM	CO	OR	MN	UFP	AP	GM	Inm	PsO	RFis	Inv UCAM	TOTAL (horas)	ECTS
I	Diagnóstico Anatomopatológico	--	--	--	--	--	19,0	--	1,0	--	--	--	20	4
	Diagnóstico Molecular	1,0	--	--	--	--	--	14,0	--	--	--	--	15	3
	Diagnóstico por Imagen e Intervencionismo	1,0	1,0	1,0	7,0	--	--	--	--	--	--	--	10	2
	Diagnóstico Funcional y Molecular PET	--	--	--	9,0	--	--	--	--	--	1,0	--	10	2
	Metodología de la Investigación I	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	15,0	15	3
	Metodología de la Investigación II	4,0	--	--	--	16,0	--	--	--	--	--	--	20	4
II	Protocolos Interdisciplinarios	15,5	6,0	6,0	1,6	4,0	1,2	1,2	1,6	2,4	0,5	--	40	8
	Innovación Oncológica	14,0	1,0	1,0	--	--	--	4,0	--	--	--	--	20	4
	Integración Clínico-terapéutica	18,0	10,0	8,0	2,0	2,0	2,0	4,0	2,0	2,0	--	--	50	10
III	Psicooncología	1,0	1,0	--	--	--	--	--	--	8,0	--	--	10	2
	Farmacoterapia Personalizada	2,0	--	--	--	18,0	--	--	--	--	--	--	20	4
	Cirugía Asistida por Robot DaVinci	--	20,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	20	4
	Tratamiento Radiometabólico	--	--	--	14,0	--	2,0	--	--	--	4,0	--	20	4
	Tecnología Emergentes	12,0	8,0	8,0	4,0	4,0	1,0	1,0	1,0	1,0	--	--	40	8
IV	Cáncer de Mama: One Step Therapy	2,0	12,0	2,0	1,0	--	1,0	1,0	--	1,0	--	--	20	4
	Inmunología del Cáncer y Vacunas	4,0	-	--	--	--	--	--	11,0	--	--	--	15	3
	Tratamiento Multimodal de la Carcinomatosis Peritoneal (HIPEC)	4,0	20,0	2,0	--	4,0	--	--	--	--	--	--	30	6
	Radioterapia: Técnicas Radicales Especializadas	--	--	26,0	--	--	--	--	--	--	4,0	--	30	6
	Tratamiento del Cáncer Oligometastásico	6,0	4,0	4,0	--	--	--	--	1,0	--	--	--	15	3
V	TFM	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	15	6
TOTAL		84,5	83,0	58,0	38,6	48,0	26,2	25,2	17,6	14,4	9,5	15,0	435	90

- (*) Estas horas se asignarán por departamentos de acuerdo a los contenidos del TFM

- Abreviaturas: OM: Oncología Médica; CO: Cirugía Oncológica; OR: Oncología Radioterápica; MN: Medicina Nuclear; UFP: Unidad de Farmacoterapia Personalizada; AP: Anatomía Patológica; GM: Genética Molecular; Inm: Inmunología; PsO: Psicooncología; RFis: Radiofísica; Inv. UCAM: Investigación Universidad Católica de Murcia

a) Coordinación vertical

Cada uno de las materias tiene asignado un *Coordinador Responsable*. La función de dicho profesor es coordinar la correcta impartición de las unidades didácticas que la componen, de manera que se eviten las repeticiones y solapamientos y las lagunas conceptuales. También se verificará que se están cubriendo todas las competencias asociadas a las materias y su correcta evaluación.

Para asegurar esta coordinación, el *Director del Master* celebrará reuniones con los profesores responsables de las materias. Al principio de cada semestre se fijará un calendario de todas esas reuniones y, al celebrarse cada una de ellas, se redactará un acta de la que se guardará una copia en la Secretaría Técnica. En esas reuniones se procederá a analizar cada uno de estos aspectos:

1. Coordinación de la enseñanza y cumplimiento de los programas.
2. Las metodologías utilizadas.
3. Los resultados (tasas de eficiencia, éxito, abandono, etc.).
4. Comprobar el resultado de las mejoras anteriormente introducidas en el programa.
5. Propuestas de mejora.

b) Coordinación horizontal

Se nombrará un *Coordinador Académico* que dirigirá la realización de todos los mecanismos de organización necesarios (informes, reuniones con los implicados, encuestas, etc.) para asegurar un reparto equitativo de la carga de trabajo del alumno en el tiempo y en el espacio. Con ese objetivo coordinará la entrega de prácticas, trabajos, ejercicios, y participará en todas aquellas planificaciones lectivas, realizadas por el Director del Master, que son necesarias para el correcto funcionamiento del postgrado.

Para ello, al comienzo de cada semestre, cada responsable deberá entregar al coordinador académico, una planificación docente del semestre siguiente a los mismos con la metodología a seguir, la carga de trabajo prevista para el alumno, y sus necesidades académicas y docentes, para poder realizar el correcto reparto de trabajo del alumnado.

Al final de cada semestre, el coordinador académico organizará una reunión de evaluación en la que se analizarán los fallos detectados, se plantearán las propuestas de mejora, y se fijará un plan de acción. Sin embargo, se convocarán tantas reuniones como sean necesarias en función de las circunstancias del momento.

La información obtenida en todas estas actividades de coordinación, permitirá establecer a su vez las distintas necesidades de infraestructuras (aulas, laboratorios, recursos, servicios,...) que la Secretaría Técnica del Master pondrá en conocimiento de los Servicios Generales de la UCAM para poder realizar una óptima utilización de los mismos entre las distintas titulaciones.

c) Participación del alumno

En todas las actividades de coordinación señaladas, tanto vertical como horizontalmente, tendrá una gran importancia la participación de los alumnos como principales protagonistas, potenciando así su implicación en el plan de formación que los dirija hacia la consecución de un aprendizaje significativo.

Esta participación puede articularse a través de la realización periódica de encuestas específicas, que serán analizadas por el Director del Master, el coordinador académico, así como el resto de coordinadores.

d) Información actualizada para grupos de interés

Al final de cada curso académico, o ante situaciones de cambio, el Director del Master junto con el resto de responsables publicará, con los medios adecuados, una información actualizada sobre el plan de estudios para el conocimiento de sus grupos de interés. Se informará sobre:

- La oferta formativa.
- Las políticas de acceso y orientación de los estudiantes.
- Los objetivos y planificación del título.
- Las metodologías de enseñanza-aprendizaje y evaluación.
- Los resultados de la enseñanza.
- Las posibilidades de movilidad.
- Los mecanismos para realizar alegaciones, reclamaciones y sugerencias.

Se realizará un acta de dicha reunión, guardándose copia de la misma en la Secretaría Técnica, y en la que se incluirán los contenidos de este encuentro, los grupos de interés a quien va dirigido, el modo de hacerlos públicos y las acciones de seguimiento del plan de comunicación.

El sistema de enseñanza del Master Oficial Internacional de Oncología Multidisciplinaria será, tal y como se ha indicado anteriormente, de carácter semipresencial.

Sus actividades formativas estarán basadas en metodologías docentes de tipo presencial y no presencial, con lo que se apoyará en la enseñanza virtual, cuyas herramientas ya están a disposición en la página web de la propia Universidad.

La presencialidad de las materias, en general, como se ha dicho anteriormente, se establece en un porcentaje del **20%**, por lo que el resto de la carga en créditos ECTS del Master lo realizará el alumno por medio de diferentes actividades formativas no presenciales. En el cuadro siguiente se especifican las actividades formativas planteadas en un crédito ECTS, tanto de forma presencial como no presencial, así como el porcentaje de dedicación destinado a cada una de estas actividades, si bien estos porcentajes pueden sufrir modificaciones en función del tipo de materia.

Actividades formativas presenciales y no presenciales

ACTIVIDADES PRESENCIALES 20%	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES 80%
Seminarios	Lecturas y búsqueda de información
Sesiones Clínicas	Estudio Personal
Clases en el Aula	Resolución de ejercicios y trabajos prácticos
Clase Práctica	Realización de Trabajos
Clase Práctica (TFM)	Elaboración de la memoria TFM
Tutorías	Preparación de presentaciones orales o debates
Evaluación	Preparación de la defensa pública del TFM

Los porcentajes de presencialidad y las actividades formativas correspondientes al Trabajo Fin de Master y a las Prácticas Externas tienen un reparto específico queda recogido en el punto 5.5.

El título de Master Oficial Internacional de Oncología Multidisciplinaria se obtendrá tras cursar 2 cursos académicos (90 créditos ECTS). La metodología de enseñanza-aprendizaje se apoya en la estructuración de los créditos europeos, por lo que se tiene en cuenta la ostensible reducción de la carga lectiva presencial en forma de actividades presenciales.

A este motivo se añade también el perfil mayoritario del alumno que se matricula, ya que es un alumno que puede tener carga laboral y/o familiar. Él es el principal protagonista de su propio proceso de aprendizaje, apoyándose para ello en los distintos recursos presenciales/virtuales que le ofrece la Universidad.

Las actividades metodológicas de la parte **presencial** variarán según el módulo del que se trate, de tal forma que se pueden presentar las que aparecen a continuación:

- a) Seminarios: Reunión de profesores y alumnos en un foro abierto donde se presentarán y debatirán los resultados recientes de investigación de especial impacto en la práctica de la Oncología, desarrollados tanto en la investigación básica como en la clínica
- b) Sesiones Clínicas: Sesiones de trabajo en grupo en el salón de actos del Hospital Quirón Torre vieja, conducidas por el profesorado donde se estudian casos clínicos reales, análisis diagnósticos, problemas, etc. En este foro se fomentan los debates, se resuelven dudas y se determinan los tratamientos en un contexto interdisciplinar. Los alumnos deberán participar activamente presentando y preparando los casos asignados a cada uno.
- c) Clase en el Aula: Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula o a través de medios audiovisuales. Las presentaciones estarán a disposición del alumnado en el campus virtual en fecha previa a la de su exposición en clase.
- d) Clase Práctica: Sesiones de trabajo en grupo en el aula o espacios con equipamiento especializado en el ámbito hospitalario o del campus de la UCAM, como los laboratorios o las salas de demostraciones supervisadas por el profesor donde se estudian casos clínicos, análisis diagnósticos, problemas, etc. y donde se fomentan los debates, se resuelven dudas y se realizan ejemplificaciones.
- e) Clase Práctica (TFM): Son las sesiones grupales donde se expone la normativa que los regula, además de proporcionar al alumno refuerzo en técnicas adecuadas de comunicación oral y escrita.
- f) Tutorías: Se realizarán tutorías individualizadas y en grupos reducidos para aclarar dudas o problemas planteados en el proceso de aprendizaje, dirigir trabajos, revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, orientar al alumnado acerca de los trabajos, aplicaciones clínicas, casos prácticos y lecturas a realizar, afianzar conocimientos, comprobar la evolución en el aprendizaje de los alumnos, y proporcionar retroalimentación sobre los resultados de ese proceso, empleando para ello diferentes herramientas informáticas como foros, chats, videoconferencias o autoevaluaciones.

- g) Evaluación: Se realizarán todas las actividades necesarias para evaluar a los estudiantes a través de los resultados de aprendizaje en que se concretan las competencias adquiridas por el alumno en cada materia, fomentando si se considera oportuno los ejercicios de autoevaluación y co-evaluación grupal. En estas evaluaciones se tendrán en cuenta el examen propiamente dicho, los trabajos realizados y la participación del estudiante en las actividades formativas relacionadas con tutorías, foros, debate, exposición de trabajos, sesiones prácticas, etc.

Las actividades metodológicas de la parte **no presencial** son las siguientes:

- a) Lectura y búsqueda de información: El alumno encontrará en el campus virtual aquellos materiales presentados en las sesiones presenciales así como con textos específicos relacionados con la materia aportados por el profesor para su análisis y estudio. Dispondrá de la bibliografía obligatoria así como textos complementarios y otros materiales de apoyo que le ayuden a preparar los contenidos asociados a la materia.
- b) Estudio personal: Tiene como objeto asimilar los contenidos y competencias presentados en las clases y preparar posibles dudas a resolver en las tutorías, realización de actividades de aprendizaje virtual y preparación de exámenes.
- c) Resolución de ejercicios y trabajos prácticos: Consiste en la resolución por parte de los estudiantes, de forma individual o en grupo, con la supervisión del profesor responsable, de problemas, ejercicios, trabajos y/o casos prácticos. Todo ello servirá, para lograr un aprendizaje significativo de los conocimientos derivados del contenido de las materias y del propio aprendizaje virtual.
- d) Realización de trabajos: Realización de trabajos prácticos y/o teóricos propuestos por el profesor responsable y de forma individual o en grupo.
- f) Elaboración de la memoria TFM: El alumno deberá presentar una memoria como Trabajo Fin de Master en el último cuatrimestre del Master bajo la supervisión de un director designado por el Coordinador del módulo de TFM donde tendrá que incluir de forma explícita todas las competencias adquiridas durante esta fase del Master. La evaluación de esta memoria formará parte de la evaluación de esta formación, tal y como se especificará más adelante.
- g) Preparación de presentaciones orales o debates: Los diversos materiales con los que se han nutrido las diferentes materias servirán para orientar qué tema elegir para tal fin.

- h) Los alumnos podrán apoyarse en diferentes herramientas audiovisuales para realizar las exposiciones orales ya sean individuales como en grupo. Así, de la mano de cada una de las presentaciones individuales, se pondrán en juego las distintas temáticas de los módulos, así como el modo de abordarlas desde las Ciencias Sanitarias.
- i) Preparación de la defensa pública del TFM: El Trabajo Fin de Master será presentado y defendido en el contexto de la Materia de Innovación en Oncología para aprovechar la presencia de un Tribunal Calificador, culmina el periodo docente.

Evaluación de los módulos:

El sistema de evaluación será continuo atendiendo, de forma general, a la siguiente distribución:

Examen Teórico: Se realizará un examen con cuestiones teóricas y de resolución de supuestos que recojan los contenidos de la materia estudiada. En los módulos que se realice tanto una parte práctica como teórica será necesario tener aprobadas ambas partes para poder realizar una media de las dos notas.

Examen Práctico: Se realizará un examen con cuestiones prácticas y de resolución de supuestos que recojan los contenidos de la materia estudiada. En algún caso corresponderá con un supuesto clínico real, a partir del cual el alumno reelaborará la discusión y propuesta de tratamiento. En los módulos que se realice tanto una parte práctica como teórica será necesario tener aprobadas ambas partes para poder realizar una media de las dos notas.

Realización de Trabajos: Se evaluará específicamente, la utilización de diversas fuentes de información, mediante un trabajo en el que, siguiendo un esquema formal, deberán desarrollar con mayor profundidad un tema de actualidad, previamente propuesto por el profesor, asociado a los conocimientos adquiridos. El porcentaje dedicado al examen teórico o práctico así como a la realización de trabajos se especificará en el desarrollo de cada materia. El sistema de calificaciones será el que figura en el R.D. 1.125/2003 de 5 de Septiembre: Suspenso: 0-4,9; Aprobado: 5-6,9; Notable: 7-8,9; Sobresaliente: 9-10. La mención de Matrícula de honor será otorgada por el profesor, y en base al expediente, al 5% de los alumnos con calificación de sobresaliente, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se concederá una única Matrícula de Honor.

Evaluación de la memoria del TFM: La evaluación de la memoria del TFM la llevarán a cabo los tribunales constituidos a tal efecto. La calificación del módulo se obtendrá en un 25% de la memoria de un trabajo de investigación original relacionado con uno de los campos o materias del programa y que tendrá que presentar en las convocatorias previstas según la normativa del Vicerrectorado de la Universidad.

El Tribunal podrá valorar de forma especial, hasta con un punto adicional, la inclusión en el trabajo de algún capítulo y/o la realización de una parte de la exposición (preferentemente la introducción y las conclusiones), en un idioma distinto a los oficiales en el estado español.

Evaluación de la exposición pública del TFM:

La evaluación de la exposición pública del TFM la llevarán a cabo los tribunales constituidos a tal efecto. La calificación del módulo se obtendrá en un 75% de la exposición pública de la memoria del TFM, trabajo de investigación original relacionado con uno de los campos o materias del programa, y que tendrá que presentar en las convocatorias previstas según la normativa del Vicerrectorado de la Universidad. El Tribunal podrá valorar de forma especial, hasta con un punto adicional, la inclusión en el trabajo de algún capítulo y/o la realización de una parte de la exposición (preferentemente la introducción y las conclusiones), en un idioma distinto a los oficiales en el estado español o su presentación y publicación en un simposium o congreso médico. El alumno no podrá exponer el TFM sin la aprobación previa de la memoria del TFM.

6. FUNDACIÓN TEDECA. ACTIVIDADES DEL AÑO 2012

1. INTRODUCCIÓN AL PROGRAMA GENERAL

El Patronato de la Fundación TEDECA, está formado por Presidente D. Antonio Asensio Mosbah, representando a la Fundación D'Albergia, Vicepresidente Dña. Susana García Cereceda, representando a la Fundación Lugar C, D. Antonio Brugarolas de la Plataforma de Oncología, el Tesorero D. Saturnino Verdú Vicente y los Secretarios D. Manuel y D. José Ignacio Brugarolas Masllorens. Son vocales del Patronato D. Francisco Matosas Moragrega del Grupo Zeta y D. Antonio Regueiro de Fundación Lugar C.

Durante 2012 se han incorporado los Patronos Dña. Maria Cordón Muro, en calidad de Consejera Delegada de Grupo Hospitalario Quirón, y D. José Luís Mendoza Pérez, Presidente de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM).

Se ha incorporado también D. Manuel Butrón Cayuelas como Tesorero asociado.

Ha causado baja en el patronato D. John de Zulueta en razón de cese en su cargo como Presidente del Consejo de Administración de USP Hospitales.

La Fundación TEDECA además del Patronato, está compuesta 3 consejeros y 59 socios. Desde verano de 2010 se ha obtenido autorización para la recogida de Datos y Registro de TEDECA de acuerdo con la normativa legal.

TEDECA tiene el domicilio social en Hospital Quirón Torre vieja 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 le UE desde Enero 2011.

Organizativamente, 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.

La Comisión Ejecutiva de TEDECA tiene la responsabilidad de preparar los proyectos de investigación y de su aprobación para presentación posterior al Patronato. Esta formada por Antonio Brugarolas, Ignacio Azinovic, Pedro Bretcha, Antonio Brugarolas, Aurora Crespo, Josep Farré, Ramón González Manzano, Manuel Sureda, Belén Valenzuela, Begoña Vázquez, Ana González, Roberto Ferrándiz, Saturnino Verdú y Manuel Butrón.

En Diciembre de 2012 ha cesado Ignacio Azinovic. Los miembros de la Comisión Ejecutiva han sido renovados en sus cargos por el Patronato, para un periodo de 5 años, en Noviembre de 2012,

A continuación se describen los programas seminales de la Fundación TEDECA.

<p align="center"><u>PLATAFORMA DE ONCOLOGÍA</u></p> <p align="center">TÉCNICAS DISPONIBLES</p>	<p align="center"><u>TEDECA</u></p> <p align="center">EQUIPOS Y TÉCNICAS NUEVAS</p>
<p><u>Genómica</u></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.). Biobancos. Seroteca.</p>	<p><u>Microarrays de ADN</u></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). Banco de ADN.</p>
<p><u>Inmunohistoquímica</u></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><u>Proteómica</u></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><u>Inmunoterapia del cáncer</u></p> <p>Preparación de vacunas con tumor autólogo incubado con células dendríticas y linfomononucleares del paciente (procedimientos individualizados). Medición de la inmunidad con técnicas específicas.</p>	<p><u>Vacunas contra el cáncer</u></p> <p>Desarrollo de vacunas polivalentes aplicables a enfermos que comparten un determinado perfil de histocompatibilidad. Identificación de nuevos antígenos. Vacunación preventiva de la población para tumores frecuentes</p>
<p><u>Medicina Nuclear</u></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><u>Ciclotrón y Radiofarmacia PET</u></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><u>Registro de tumores</u></p> <p>Recogida de datos de la actividad asistencial para la valoración de los resultados.</p>	<p><u>Creación de una Base de Datos Global</u></p> <p>Desarrollo de un programa aplicable a todos los centros y enfermos.</p>
<p><u>Radioterapia</u></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><u>Acelerador de partículas (protones)</u></p> <p>Aplicación singular sobre pequeños volúmenes (tumores oculares y cerebrales). Nuevas indicaciones en la reirradiación de las recaídas tumorales y para complementar las técnicas de irradiación habituales. Nuevos equipos de integración de imágenes en protocolos de radioterapia.</p>
<p><u>Cirugía</u></p> <p>Técnicas especiales interdisciplinarias para la enfermedad residual y oligometastásica</p>	<p><u>Cirugía</u></p> <p>Robótica aplicada a la microdissección y resección tumoral.</p>

Todos los proyectos enumerados anteriormente se contemplan en el programa fundacional de TEDECA, como se explica sucintamente a continuación.

Las líneas seleccionadas por la Plataforma de Oncología se corresponden con líneas de desarrollo en la Fundación TEDECA, y 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, fundamentalmente centrado en la genómica y la proteómica;
- 2) la terapia celular, en especial la inmunoterapia, para desarrollar y perfeccionar los sistemas actuales de vacunación contra el cáncer;
- 3) 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;
- 4) el desarrollo del Biobanco y el Banco de Datos para aplicación general a todos los enfermos y centros e información inmediata de procedimientos y resultados de acuerdo con las características de cada paciente y tipo de tumor;
- 5) la utilización de técnicas especiales de irradiación y la incorporación de técnicas de imagen en la definición del volumen a tratar y;
- 6) la utilización de robótica en la cirugía del cáncer.

2. PROYECTOS APROBADOS POR EL PATRONATO

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

Proyectos aprobados y financiados:

- 1.- Microarrays ARN expresión tumoral para la Elección de quimioterapia.
- 2.- Cirugía robótica Da Vinci.
- 3.- Espectrometría de masas para determinación de derivados de platino (farmacocinética).

Proyectos aprobados pendientes de financiación:

- 4.- Separación celular para inmunoterapia del cáncer (coste estimado 50.000 E).
- 5.- Detección de células tumores circulantes (coste estimado 120.000 E).
- 6.- Ultrasecuenciador paralelo de ADN de nueva generación.

Otros proyectos con financiación ajena:

- 7.- Medicación plasmática de los anticuerpos monoclonales Trastuzumab y Bevacizumab (Financiación IMPIVA).

- 8.- Autotrasplante de progenitores de médula ósea (Financiación USP-San Jaime).
- 9.- Fusión de células tumorales y células dendríticas (Financiación Mutua Madrileña).
- 10.- Electroquimioterapia para tumores metastásicos en zonas no resecables (Financiación USP-San Jaime).

Proyectos pendientes:

- 11.- Radiofarmacia PET y Ciclotrón.
- 12.- Radioterapia guiada por la imagen. Proyecto 10.

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.

En 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 Diciembre de 2012 se han efectuado 120 estudios de microarrays en cáncer avanzado refractario a la quimioterapia, de los cuales 45 corresponden al ejercicio 2012. Los resultados han servido para una comunicación en el congreso de ASCO, Junio 2012, y se ha efectuado una segunda comunicación para el congreso ASCO 2013.

La inversión total, en equipamiento y fungibles, ha sido superior a 150.000 Euros. La utilización de Microarrays para uso clínico ha permitido recuperar parcialmente esta inversión desde verano del 2010.

Durante el 2012 se ha editado un folleto informativo en inglés para divulgar la técnica en foros profesionales para aumentar el número de procedimientos anuales. Se ha estimado que los medios disponibles permiten ampliar hasta 100 el número anual de pruebas con este test, por lo que se considera que existe aún recorrido de crecimiento.

Proyecto: Dr. D. 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 está pendiente de ampliar y revisar los resultados para completar una publicación científica durante 2013.

2.- Cirugía con Robot Da Vinci. Aprobado por el Patronato en 2009. Es un proyecto a medio plazo, con la finalidad de implantar la cirugía conservadora mínimamente invasiva en los tumores de diferentes orígenes, especialmente dirigida a los de la cavidad abdominal y la pelvis. La Fundación TEDECA adquirió el equipamiento para su utilización habitual en las indicaciones establecidas (principalmente cirugía urológica) y al mismo tiempo impulsar la utilización de técnicas avanzadas en cáncer digestivo y abdominal.

Durante el año 2010 se realizaron 26 procedimientos con el Robot Da Vinci, 22 durante el 2011 y 14 en el 2012.

El proyecto tiene una duración prevista de varios años. Las condiciones de financiación implican la cobertura parcial del coste incurrido por el paciente y/o las compañías aseguradoras. La aplicación de las previsiones se ha visto afectada por la coyuntura económica del entorno, aunque se ha valorado muy favorablemente la consecución de los objetivos, porque ha ayudado a impulsar en gran manera el desarrollo de las técnicas robóticas en la cirugía española.

El Dr. Sven Petry ha sido contratado en 2012 como Responsable del Área de Urología en Hospital Quirón Torrevieja. Durante el 2012 se han hecho gestiones con el Grupo Madina-Azparren de la Policlínica San Sebastián (Guipúzcoa) para realizar procedimientos urológicos con el Robot Da Vinci en colaboración con el Departamento de Urología, Dres. Petry y colaboradores. Se estima un número aproximado de 30 pacientes anuales y se ha acordado un pago a TEDECA de 4.000 € por procedimiento.

Se ha organizado la II Jornada de Cirugía Robótica del Hospital Quirón Torrevieja el 30 de Noviembre de 2012 en el Colegio de Médicos de Alicante, cuyo resumen se adjunta a continuación.

La cirugía asistida con robot es una técnica de telecirugía, es decir el cirujano opera desde una cabina desde donde visualiza y actúa sobre un dispositivo relativamente alejado donde se encuentra el robot propiamente dicho que consiste en un árbol con diferentes brazos articulados. Los brazos articulados son portadores de diferentes instrumentos que realizan a tiempo real los procedimientos ordenados desde la cabina por el cirujano. Al utilizar un brazo robótico la incisión sobre la piel y la pared es solamente un ojal de entrada por el que entra el brazo del robot, que tiene el diámetro de un lápiz grueso, y accede profundamente llegando a zonas poco asequibles, cerca de órganos o estructuras delicadas (vasos sanguíneos, nervios, órganos importantes). Se necesita una herida mayor con la operación abierta tradicional para permitir el paso de las manos de los cirujanos y ayudantes y facilitar al mismo tiempo la visión directa del campo operatorio. El robot consigue que la herida sea mínima y por tanto la operación sea menos agresiva. Los mandos de la cabina donde se encuentra el cirujano constan en dos manillas que transmiten los movimientos a los brazos del robot y dos pedales que transmiten otras órdenes (coagular, cortar). Los brazos del robot tienen diferentes terminales para cortar, suturar, separar, pinzar, etc., que facilitan las técnicas quirúrgicas. Los brazos articulados aportan gran calidad técnica cuando hay que hacer microanastomosis y disecciones de órganos delicados, porque son instrumentos muy finos y con una gran versatilidad de movimientos. Por otra parte la colocación de los brazos del robot dentro de la zona de la operación lleva un tiempo considerable, aproximadamente media hora. Si durante la operación hay que intervenir en diferentes zonas hay que recolocar los brazos, y se alarga el tiempo de quirófano.

El cirujano desde la consola está en una posición cómoda y no forzada, y realiza movimientos naturales. Los brazos robóticos facilitan el acceso a zonas profundas eliminando la necesidad de girar y adoptar posturas incómodas para manipular los instrumentos y visualizar el campo operatorio. El robot aporta precisión geométrica. Desaparece el temblor natural y el cansancio muscular, que acompañan el ejercicio manual prolongado. El robot además permite hacer movimientos a escala, es decir que los movimientos del cirujano desde la consola se transforman en pequeños movimientos dentro del paciente.

Las ventajas que el brazo robot aporta al cirujano es que es incansable y estable todo el tiempo, tiene sensores, permanece estéril y es insensible a la radiación o infección. Por otra parte la ventaja en la visión del campo operatorio es remarcable: el cirujano en la cabina tiene visión ampliada y tridimensional. Al juntarse la precisión instrumental con la visualización detallada se perfecciona la técnica quirúrgica, con menor manipulación, traumatismo y sangrado operatorio y consecuentemente mejora la curación y cicatrización de la herida.

Desde la perspectiva del paciente tiene grandes ventajas: en primer lugar las heridas son pequeñas y producen menos dolor, la hospitalización está acortada o es ambulatoria en hospital de día, y las complicaciones (infección, sangrado, secuelas dolorosas, deformidad o mutilación) son menos frecuentes. La recuperación digestiva, respiratoria y funcional es muy rápida en comparación con la cirugía abierta.

La cirugía robótica se parece a la cirugía laparoscópica en lo que corresponde a la herida cutánea, y por esto se les denomina a ambas cirugía mínimamente invasiva. Desde la perspectiva del paciente la cirugía laparoscópica parece una alternativa válida a la cirugía asistida con robot porque es más fácil de implementar y se realiza en casi todos los hospitales. Sin embargo hay que señalar que las aportaciones de la cirugía asistida con robot son incomparablemente superiores a las de la cirugía laparoscópica convencional en todos los aspectos mencionados anteriormente: precisión y detalle quirúrgico, visión tridimensional de campo, posibilidad de hacer microcirugía, y mayor confortabilidad, precisión y destreza del cirujano. Una importante diferencia entre la cirugía laparoscópica y la cirugía asistida robótica es que la maniobrabilidad instrumental con el laparoscopio está bastante reducida: a través del laparoscopio se obtienen solamente 4 grados de libertad de movimientos, mientras que la cirugía robótica permite los 7 grados de libertad de movimientos que tiene la muñeca y mano humana.

La cirugía asistida con robot Da Vinci ha aumentado recientemente sus aplicaciones incorporándose con éxito en la cirugía cardiaca, torácica, pediátrica, ortopédica y neuroquirúrgica, ginecológica, digestiva, endocrinológica y se encuentra consolidada en la cirugía urológica.

Existe un aspecto negativo que distingue la cirugía laparoscópica y la asistida con robot de la cirugía abierta convencional, que se refiere a la sensación táctil. Ambas modalidades comportan una pérdida de la sensibilidad, porque la sensación de fuerza que se ejerce al presionar, la resistencia de los tejidos a la presión, la percepción de vibraciones provocadas por el movimiento de los dedos y sensibilidad táctil no se aprecian a través de los instrumentos. La cirugía robótica al disponer de una mejor visión que la cirugía laparoscópica convencional compensa parcialmente esta pérdida, pero no la elimina completamente. Este campo se denomina tecnología háptica (palabra que proviene del griego, haptos, tacto), y está evolucionando rápidamente.

Cabe anticipar que en breve se podrán recobrar de forma virtual las propiedades del sentido del tacto mediante instrumentos equipados con sensores.

Por otra parte, los inconvenientes de la cirugía asistida por robot son los siguientes:

Los debidos a la implantación de cualquier nueva tecnología relacionados con la validación y puesta en marcha de protocolos consensuados y la adaptación de las prácticas médicas realizadas habitualmente. También hay que considerar el necesario entrenamiento tecnológico y la dificultad de introducir el cambio.

Hay que disponer de quirófanos adaptables porque los equipos son grandes.

El coste de adquisición es alto, cerca de 1,5 M € para un Robot Da Vinci, y lleva asociado un coste de uso también considerable para reposición de componentes desechables así como el correspondiente mantenimiento, que representan unos miles de euros más en cada intervención.

El análisis de coste beneficio es complejo porque están implicados diferentes conceptos: frente al coste mayor del procedimiento, se encuentran otros que disminuyen el coste, estancia hospitalaria más corta, menos necesidad de personal en quirófano, menos complicaciones (estancia en Cuidados Intensivos en el postoperatorio, antibióticos, transfusión de sangre, medicamentos analgésicos, etc.)

Es indudable que las preferencias del enfermo y las del cirujano dan soporte amplio a la cirugía asistida con Robot Da Vinci.

Desde la perspectiva oncológica hay una ventaja adicional: la rápida recuperación del enfermo después de la operación facilita la aplicación de otras técnicas oncológicas complementarias habituales (quimioterapia y/o radioterapia) con mínima demora y sin complicaciones y conduce a mejorar los resultados (menor toxicidad y mayor tasa de curación). Esta particularidad la convierte en el procedimiento de elección, frente a las otras técnicas alternativas, cuando la operación forma parte de un programa multidisciplinar del tratamiento del cáncer.

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”.

Este proyecto consiste 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 ha sido aprobado por el Patronato con el visto bueno de la Dirección del Hospital USP-San Jaime, y se ha firmado un acuerdo de utilización entre la Fundación TEDECA y el USP San Jaime.

Se ha consolidado mediante este proyecto la utilización del Robot Da Vinci en la cirugía del cáncer de recto y se han realizado técnicas primeras en España en la cirugía del cáncer de páncreas, incluyendo la pancreatectomía total, la pancreatectomía cefálica y la pancreatectomía corporo-caudal, entre otras aplicaciones.

3.- Espectrómetro de Masas. 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.

En lugar de adquirir el espectrómetro se obtuvo la financiación de una empresa farmacéutica para hacer los análisis en los Laboratorios AINIA de Valencia. Finalizado el estudio inicial han continuado posteriormente los estudios de farmacocinética de los derivados de platino (cisplatino, carboplatino, oxaliplatino) en AINIA.

Por otra parte la Comisión Científica de TEDECA ha planteado en Diciembre de 2011 abrir de nuevo este proyecto para efectuar un estudio de farmacocinética-farmacodinamia de cisplatino administrado por vía intrarterial en carcinoma recidivado de cabeza y cuello.

El coste total previsto para este proyecto es 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 realizan 5-10 procedimientos mensuales y se factura 35 € por procedimiento.

Proyecto: Dra. Dña. Belén Valenzuela Jiménez (Investigador Principal) y Dña. Vanesa Escudero: “Optimización de la dosificación de cisplatino en la terapia intra-arterial 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 intra-arterial supraselectiva a altas dosis de cisplatino (150 mg/m^2 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 3 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.

Los carcinomas de cabeza y cuello constituyen un grupo de tumores entre los que se engloban cara, cavidad oral, cuello y parte superior del tracto digestivo. A veces, este tipo de tumores se presentan como enfermedad localmente avanzada, y compromete la curación con el tratamiento estándar que consiste, generalmente, en la administración de quimio-radioterapia y/o cirugía. Además, las recaídas son frecuentes y representan una situación clínica difícil, con frecuencia requieren una re-irradiaciones o cirugías mayores de rescate con amputaciones y grandes reconstrucciones

La quimioterapia intra-arterial supraselectiva con altas dosis de cisplatino se emplea para el tratamiento de tumores de cabeza y cuello y gliomas de forma concomitante con radioterapia. La quimioterapia intra-arterial consiste en la administración del fármaco en la arteria principal del tumor a través de un catéter. Con esta técnica, la cantidad del fármaco inicialmente al tumor es mucho mayor que la obtenida con la vía intravenosa, y se aumenta el beneficio terapéutico.

En 1994, Robbins et al, realizaron un estudio Fase I para determinar la máxima dosis tolerada de cisplatino que podía ser administrada vía intra-arterial en pacientes con tumores de cabeza y cuello avanzados. Concluyeron que esta dosis era 150 mg/m^2 semanal por cuatro semanas. Sin embargo, no existen estudios farmacocinéticos que hayan determinado el porcentaje de fuga del fármaco desde el lugar de la administración a circulación sistémica ni si se podría realizar un aumento de la dosis administrada de forma segura.

Es por ello, que el proyecto que se presenta tiene como objetivo principal **optimizar la dosificación de cisplatino en quimioterapia intra-arterial 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.

Para poder optimizar la dosificación de cisplatino en quimioterapia intra-arterial supraselectiva es necesario determinar el porcentaje de fármaco que pasa a circulación sistémica tras su administración. Para ello, se realizan extracciones de sangre al paciente durante un tiempo determinado tras la administración de la quimioterapia.

Para poder desarrollar el proyecto presentado es necesario disponer de aparatos sensibles y específicos que permitan valorar las concentraciones de cisplatino en las muestras sanguíneas de los pacientes, con adecuada exactitud y precisión. La cuantificación de cisplatino se puede realizar empleando diferentes tipos de técnicas analíticas entre las que destaca la espectrofotometría de absorción atómica con cámara de grafito (AA-GF) u otras más complejas y de mayor coste como la cromatografía líquida de alta resolución acoplada a detección de masas (HPLC-MS) y la espectroscopía de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente (ICP-OES).

En la Plataforma de Oncología se han tratado 11 pacientes con esta altas dosis de cisplatino intra-arterial a dosis de 150 mg/m^2 después de una angiografía inicial supraselectiva llevada a cabo con el objetivo de trazar adecuadamente la irrigación arterial.

Como efectos tóxicos, se ha observado mucositis grado IV en 3 ciclos, edema facial que ha requerido dexametasona extra en 7 ciclos, el dolor durante la infusión en 9 ciclos, náuseas y vómitos en 3 ciclos, hipoacusia ipsilateral duradera en 1 ciclo y trismo persistente en 1 ciclo. No se han observado alteraciones significativas de la función renal. Sin embargo, se desconoce la exposición sistémica al fármaco, el efecto reservorio del tumor y la posterior liberación del fármaco y si sería posible, a la luz de la información farmacocinética y toxicológica, realizar aumentos de dosis de forma segura.

4.- Separación celular para inmunoterapia del cáncer. Aprobado por la Comisión Científica y el Patronato durante el 2011, está a la espera de disponer de los oportunos permisos del Ministerio de Sanidad para poder aplicar estos procedimientos de uso compasivo.

Este proyecto está presupuestado con una dotación económica de 50.000 € y actualmente está a la espera de finalizar la construcción de un Laboratorio de Terapia Celular con las directrices GMP del Ministerio de Sanidad denominada "Sala Blanca", en la segunda planta del Hospital Quirón Torre vieja, presupuestada y aprobada para el ejercicio anual 2013.

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, 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 se han desarrollado diferentes estrategias para aumentar la disponibilidad de este tipo de células, fundamentales para el inicio de una respuesta inmune eficaz. Por la sencillez del protocolo, en el Laboratorio de Inmunología de USP San Jaime se obtienen madurando monocitos de sangre periférica. La adquisición de una máquina de aféresis Spectra Optia ha hecho posible que se pueda obtener una cantidad elevada de células de los pacientes susceptibles de este tipo de terapias, de las que, tras sucesivas manipulaciones y cultivos, se purifican los monocitos, y éstos se maduran a células dendríticas.

Desde agosto de 2001 hasta octubre de 2011 se han finalizado 130 tratamientos de terapia celular: 36 de ellos consistentes en cultivo, expansión e infusión de linfocitos infiltrantes de tumor; los 94 restantes han implicado el aislamiento de monocitos y su maduración a células dendríticas.

Proyecto: Dra. Begoña Vázquez (Coordinadora) y 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 inmunomagnético 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.

En la oferta que se adjunta se detallan las aplicaciones clínicas de las diferentes selecciones que se pueden realizar.

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.

Se ha elaborado la siguiente propuesta:

1. Adquisición del equipo CliniMACS plus por la Fundación TEDECA. El precio total de compra es de 35.000 Euros. El coste medio por procedimiento con un esquema de autofinanciación ofrecido por la empresa es aproximadamente de 1.500 Euros/procedimiento.

2. Puesta en marcha de los diferentes programas de selección celular a partir de aféresis o expansión in Vitro dirigidos tanto a auto-trasplantes de progenitores hematopoyéticos como a vacunas de células dendríticas.
3. El coste de los fungibles (tubos y reactivos) se repercutirá en la facturación al paciente, en cada caso.
4. El coste del equipo inmovilizado será repercutido en la facturación del paciente en los casos que se utilice la técnica para los trasplantes de progenitores hematopoyéticos a razón de 775 Euros/procedimiento.
5. El coste del equipo inmovilizado, para las aplicaciones de vacunas (células dendríticas u otros procedimientos), será asumido por TEDECA en los primeros procedimientos, para validar las diferentes técnicas, pasando posteriormente a repercutir el coste de 575 Euros/procedimiento a cada paciente.

5.- Detección de células tumorales circulantes. Aprobado por la Comisión Científica y el Patronato en el 2011, esta a la espera de disponer de la financiación necesaria para el mismo. Este proyecto ha sido presupuestado con una dotación económica de 120.000 €.

Proyecto: Dr. Francisco José Fernández Morejón (Coordinador) y Dr. Severino Rey Nodar. “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 metastásico, particularmente en los tumores de mama, colorectal y próstata los cuales son por otro lado los tumores más frecuentes.

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

6.- **Ultra secuenciador paralelo de ADN de nueva generación.** Es un proyecto revisado en la Comisión Científica en 2010 que se encuentra a la espera de que se optimicen los equipos y se completen favorablemente los complementos informáticos asociados al análisis de los resultados obtenidos por esta nueva técnica.

Se ha recomendado demorar la aprobación del proyecto y revisar anualmente los avances obtenidos.

Proyecto: Dr. Ramón González Manzano (Responsable)

El proyecto del genoma humano con secuenciadores convencionales fue terminado a principios de siglo y tuvo un periodo de realización de 5 años.

Los secuenciadores de nueva generación permiten realizar la determinación de un genoma humano completo en un plazo de tiempo breve, oscilando entre varios días y una semana, según que se lleve a cabo la secuenciación del exoma (solo los exones de genes codificantes de proteínas) o del genoma humano completo (incluyendo también las regiones no codificantes de proteínas). Aunque el tiempo que tarda uno de estos aparatos es el mencionado, el análisis de los datos generados suele ser de varias semanas para el caso de una secuenciación de un genoma humano completo. El objetivo al que se tiende en los próximos años es a conseguir determinar un genoma humano completo en 24 horas y por 1000 €.

Los avances bio-tecnológicos no sólo han reducido el tiempo que cuesta completar un genoma humano sino también de manera muy significativa su coste. Hasta mediados del 2010 se habían publicado las secuencias completas de cerca de una docena de genomas humanos individuales usando esta tecnología.

En el número 28 de Octubre de *Nature*, 2010, se han publicado las secuencias a baja resolución de los primeros 179 individuos en la fase piloto de un proyecto internacional denominado "*The 1.000 Genomes Project*", que pretende caracterizar el genoma humano completo a baja resolución de 1.000 individuos de distintas etnias y la secuenciación del exoma de 2.500 individuos con esta tecnología.

También se han publicado ya varias secuencias completas individuales del genoma tumoral de neoplasias como leucemia, cáncer de mama, cáncer de páncreas, cáncer de pulmón, cáncer renal y otros, y se está llevando a cabo en la actualidad la secuenciación completa de genomas de otros muchos tumores.

Los resultados de estos estudios permiten tener un conocimiento más preciso de los mecanismos moleculares que rigen el desarrollo del cáncer así como el descubrimiento de nuevas dianas terapéuticas.

Esto podría permitir la identificación de mutaciones tumorales relacionadas con la sensibilidad o resistencia a determinados tratamientos y el descubrimiento de mutaciones en la línea germinal de un paciente que puedan predisponerle a cánceres hereditarios, etc.

Esta tecnología cuenta también con inconvenientes que deben tenerse en cuenta. La cantidad de datos generados con esta tecnología es enorme (muchos Megabites o incluso Gigabites para el caso de un genoma humano completo), y aunque los métodos de preparación de la muestra no son complicados, el cuello de botella de esta técnica es el tiempo que se requiere para analizar los resultados obtenidos, sobre todo cuando se trata de un genoma humano completo. Entre los posibles resultados no es infrecuente obtener variantes que previamente no eran conocidas, y que pueden ser difíciles de categorizar (es decir, saber si son patológicas o no). Otro inconveniente es que la precisión de esta técnica es inferior a la secuenciación convencional, lo que constituye un problema en el diagnóstico genético de cánceres hereditarios.

Es por esto que el secuenciador convencional (técnica de Sanger) sigue siendo de momento el método acreditado para la realización de secuenciaciones de enfermedades genéticas conocidas. También es el punto de referencia para validar las variantes encontradas con la tecnología de nueva generación.

La precisión de la tecnología de nueva generación puede aumentarse cuando se realiza a alta resolución (superior a 15X), pero aumentar la resolución supone también un aumento del coste que la hace menos asequible a día de hoy. Este inconveniente mejorará con la proyección actual de abaratar los costes de secuenciación, que se espera se reduzcan hasta los 1.000 € por genoma humano completo en los próximos años.

Actualmente ya es posible realizar la secuenciación del exoma (en lo que se refiere exclusivamente a reactivos) por un precio de alrededor de 1.000 €.

Los equipos actuales de ultrasecuenciación comprenden varias plataformas que han sido implementadas por los fabricantes más conocidos. Entre éstos están Roche-454, ABI-Solid System, y Illumina-Genetic Analyzer, entre otros. Los algoritmos y métodos de análisis también están en evolución y es prudente esperar a que tanto las técnicas como los métodos de análisis se consoliden.

Esta tecnología no se ha implementado todavía en la clínica, mayormente por los inconvenientes comentados anteriormente, y porque no se han establecido indicaciones concretas consensuadas. Potenciales aplicaciones que algunos grupos ya han llevado a la práctica y han publicado son, como ya se comentó anteriormente: el descubrimiento de dianas terapéuticas en genomas tumorales para guiar el tratamiento de pacientes oncológicos y el descubrimiento de las mutaciones causales desconocidas en enfermedades hereditarias no caracterizadas todavía genéticamente.

En resumen, la ultrasecuenciación es una tecnología de interés para la Fundación TEDECA porque aporta el desarrollo de un método de estudio del cáncer basado en el genoma. Se trata de un método utilizado en investigación básica, y es oportuno iniciar la aplicación clínica en oncología.

Otros aspectos a tener en cuenta son la aplicabilidad a enfermos ajenos a la Plataforma de Oncología y la necesidad de una mejor infraestructura informática complementaria. La puesta en marcha de este proyecto es de 18 meses, anticipando que los inconvenientes tecnológicos señalados estarán resueltos durante este periodo de tiempo.

Los precios de estos aparatos son actualmente alrededor de 150.000 €. Se solicitarán presupuestos si el proyecto es considerado favorablemente por el Patronato. Debe tenerse en cuenta que los precios de estos aparatos pueden ser más ajustados.

7.- 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 Quirón Torrevieja.

La Fundación TEDECA ha acogido este proyecto pero no ha designado la financiación directa del mismo.

8.- Autotrasplante de progenitores de médula ósea. La Fundación TEDECA ha amparado 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 exigen que las entidades sanitarias privadas dispongan de una Fundación. A partir de 2011 se realizan estos procedimientos en Hospital Quirón de Torrevieja

Este proyecto está exento de financiación.

9.- **Fusión de células tumorales y células dendríticas** para aumentar la actividad inmunológica. Este proyecto 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 ha presentado 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, explorando métodos alternativos a la incubación, para la presentación de antígenos tumorales a las células efectoras de la respuesta inmunológica.

10.- **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 ha planteado sin una financiación específica ya que los equipos están a disposición clínica con un coste asociado asumible en función de uso por cada procedimiento. Por este motivo no se ha presentado al Patronato durante 2011.

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.

Se adjunta más adelante la descripción de este proyecto.

Proyecto: *Justificación del estudio de inversión Radiofarmacia PET y Ciclotrón.*
Dra. Aurora Crespo y Francisco García Cases (Responsables)

1. Introducción

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.

2. Ventajas de la Implantación de un Ciclotrón en Torrevieja

La explotación de un ciclotrón debe buscar su rentabilidad a través de tres factores: el consumo propio, la venta y la investigación.

1. CENTRO DE EXCELENCIA EN ONCOLOGIA CON PET CT

La Plataforma de Oncología se ha constituido en centro oncológico de referencia, consolidado en la realización de estudios PET. Dispone desde Julio de 2006 de un equipo PET-CT con un consumo aproximado de FDG en el año 2011, en torno a 1000 dosis. Nuestro abastecimiento de FDG a través de un Ciclotrón externo tiene un coste de 300€ por dosis.

El hecho de no disponer de un Ciclotrón propio supone una merma importante en el manejo de calidad en los pacientes oncológicos, dónde la rapidez en el inicio del tratamiento es crucial para el paciente. En un centro privado de excelencia como es el nuestro es deseable poder establecer el tratamiento más óptimo en menos de 24 horas y el hecho de no disponer de un ciclotrón in situ, condiciona la realización de los estudios a los horarios y disponibilidad del suministrador de la FDG.

2. ENCLAVE ESTRATÉGICO PARA LA VENTA

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 un Ciclotrón instalado en Valencia. 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 Torrevieja es un enclave geográfico óptimo para la ubicación de un ciclotrón, estando muy cerca de los centros de Murcia y Alicante y bien comunicado y por tanto de fácil acceso al resto de centros de la Comunidad.

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.

Actualmente la Unidad de Radiofarmacia de nuestro hospital está fabricando radiofármacos en formato de monodosis para estudios convencionales de Medicina Nuclear, que se están utilizando tanto para el autoconsumo como para la venta a otros centros del entorno, a través de un acuerdo comercial con una empresa farmacéutica del sector.

3. OTRAS MOLECULAS PET

Nuestro centro tiene ya experiencia en la realización de estos estudios PET con otros radiofármacos desde la implantación del ciclotron en Pamplona en 1996, siendo pionero en la Comunidad Valenciana y Murcia.

El único radiofármaco PET que se está hoy día comercializado 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.

4. COLABORACIÓN INDUSTRIA FARMACEÚTICA

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.

3. Análisis de Costes

Inversión

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

Ciclotrón y Equipamiento Laboratorio: 2.500.000 €

IMPORTE GLOBAL ESTIMADO 4.200.000 €

Gastos anuales relevantes de explotación

Mantenimiento del equipamiento 190.000 €

Personal 180.000 €

GASTO ANUAL RELEVANTE 370.000 €

4. Estudio de viabilidad

Se ha contemplado una configuración de ciclotrón completa con obra civil, licencias, equipamiento, personal, mantenimiento, etc. El plan de explotación es a 10 años, aunque la vida útil de un ciclotrón es superior a 15 años, y está basado en los siguientes supuestos económicos:

- Estimación de nº estudios PET-FDG propios. Comienzo con 400 pacientes/año (similar al promedio actual) y crecimiento progresivo hasta alcanzar a los 10 años los 800 PETs. El margen de beneficio por dosis estimado es de 200€ / dosis.

- Estimación nº dosis vendidas unas 2500 al año con un crecimiento progresivo hasta alcanzar las 5000 a los 10 años. El margen de beneficio por dosis es de 150€ / dosis.

- Referente a las otras moléculas distintas a la FDG se ha estimado un consumo del 7% del total de los estudios PET realizados, con un margen de beneficio de 650€ / dosis.

Considerando los gastos mencionados y la amortización de la inversión mencionada, se consiguen beneficios a partir del 3^a año de funcionamiento.

De esta forma la ocupación del ciclotrón sería de unas 8 horas al día, quedando libre el resto del tiempo para producción de otros radiofármacos de investigación en relación con la industria farmacéutica o más producciones de FDG para su comercialización.

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. Se adjunta más adelante.

Proyecto: *Ultrafraccionamiento en radioterapia: Proyecto 2010.* Responsable: Dr. Ignacio Azinovic.

1. Introducción.

La radioterapia actual experimenta un desarrollo importante tanto a nivel tecnológico como biológico. La incorporación de nuevas tecnologías ha permitido la aplicación de conceptos que hace unos años estaban desfasados permitiendo realizar determinados tratamientos de una manera más eficiente.

Los tratamientos convencionales se realizan en múltiples sesiones (35-44 sesiones) para administrar dosis diarias de 1,8-2 Gy. El hipofraccionamiento consiste en administrar dosis por fracción superiores a los 2,0 Gy (habitualmente entre 2,5-3 Gy en 22-28 días) permitiendo una aceleración (acortamiento) del tratamiento así como en determinados tumores (carcinoma prostático) una mayor eficacia biológica.

La experiencia de la Unidad de Radioterapia de la Plataforma de Oncología en hipofraccionamiento en carcinoma prostático empleando la técnica de implantes fiduciales ha dado pie a la incorporación de protocolos en todas las áreas anatómicas (cráneo, columna, pelvis). En la actualidad han sido tratados con esta técnica unos 90 pacientes.

La posibilidad de administrar dosis superiores a los 10 Gy por cada sesión abre un panorama diferente en el arsenal terapéutico de la radioterapia.

Existen experiencias muy favorables en carcinoma de pulmón, tumores hepáticos (primarios como metástasis), metástasis vertebrales o carcinoma precoz de próstata donde esta técnica denominada "ultrafraccionamiento" ha demostrado resultados altamente favorables comparados con técnicas convencionales.

Esta modalidad de tratamiento es una corriente que puede modificar los estándares en el manejo de determinados tumores. La publicación de experiencias a nivel mundial es creciente demostrando la gran aceptación y buenos resultados de ésta técnica.

La administración de 3 fracciones de 20 Gy (60 Gy en 3 días) en pacientes con carcinoma de pulmón con tumores precoces no resecables/inoperables permite obtener unas cifras de control local superiores al 90%.

Estos resultados son muy similares a los de series quirúrgicas realizadas de una manera incruenta y claramente superiores al tratamiento convencional con radioterapia donde las tasas de control local no superan el 50%.

Otra gran ventaja de esta modalidad viene dada porque en 3 días se realiza un tratamiento que supera al convencional que a su vez dura entre 6 y 8 semanas. La problemática en la logística de transporte de los pacientes a las unidades de radioterapia se vería claramente reducida disminuyendo notablemente el número de traslados. De esta manera podría ayudar a descargar la presión asistencial en los Servicios de Radioterapia un factor determinante en la generación de listas de espera.

Evidentemente para la realización de este tipo de tratamientos se necesitan una serie de requisitos mínimos que nos permiten confinar la radioterapia con máxima seguridad.

El gran problema viene dado que si no existe una máxima precisión en la zona de tratamiento los tejidos circundantes se verían seriamente afectados. Para ello la denominada radioterapia guiada por la imagen hace posible la realidad del “ultrafraccionamiento”. Este tipo de tratamientos precisa incorporar sistemas idénticos a los empleados en la radiocirugía estereotáxica extracraneal. Así un programa de ultrafraccionamiento o de radiocirugía estereotáxica extracraneal es prácticamente lo mismo. La diferencia se basa en que una modalidad se realiza en una sesión y los programas de ultrafraccionamiento están basados en varias sesiones (3-8).

2. Objetivo

Desarrollar un programa de ultrafraccionamiento en la Plataforma de Oncología a través de la Fundación TEDECA.

Como modelo se empleará en el carcinoma precoz de próstata. Pero se exportará en caso de que dicha tecnología esté disponible a otras localizaciones tumorales (hígado, pulmón, metástasis óseas y pelvis). La posibilidad de administrar fracciones superiores o iguales a los 6-8 Gy ha sido demostrada en casos anecdóticos en carcinoma de próstata.

La administración de 6-8 fracciones de 6 Gy pretende equiparar a las dosis que realizamos en radioterapia externa pero empleando una menor duración del tratamiento. No existe en la actualidad una dosis diaria (por fracción) recomendada ya que es un campo en amplio desarrollo científico. La dosis por fracción podría aumentarse en función de la tolerancia como de los resultados obtenidos. En una segunda fase del estudio si la tolerancia fuera adecuada se incrementaría a la dosis de 10 Gy por fracción para administrarse en 5 fracciones.

En patología pulmonar la dosis de 20 Gy en 3 sesiones es casi un estándar. Para esta patología en concreto se establecería como la pauta a seguir.

3. Requisitos

Incorporación a la máquina existente de un equipo de radioterapia guiada por imagen. En función del presupuesto y de las diferentes alternativas se proponen las siguientes alternativas:

a) *Equipar el acelerador actual con sistema de Cone-Beam de la casa Varian*, más arco dinámico. Este sistema es un complemento que añade un nuevo sistema de visión portal y un detector de ortovoltaje perpendicular al haz de irradiación que permite realizar 2 radiografías simultáneas o realizar un Cone-beam TAC. Pudiendo realizar un corte de TAC antes de cada sesión y poder fusionar las imágenes con el TAC de planificación en 3 dimensiones.

Permite hacer fluoroscopia y poder medir en la sala de tratamiento la fluctuación de determinadas lesiones pulmonares. Si se añade la posibilidad del "Gating" también se pueden realizar tratamientos adaptados al ritmo respiratorio del paciente. Presupuesto estimado de 1.000.000 €.

b) *Adquirir el Sistema de imagen guiada de la casa BrainLab*. Este sistema permite realizar tratamientos de radiocirugía estereotáxica extracraneal. Nuestro sistema de radiocirugía craneal pertenece a la casa BrainLab. Adquiriendo este sistema permite tratamientos de alta precisión fuera de la cavidad craneal, pudiendo realizar tratamientos en régimen de ultrafraccionamiento. Este sistema permite "Gating" respiratorio, y posibilidad de fluoroscopia pero no permite la posibilidad del TAC Cone-beam.

Presupuesto estimado 960.000 € (sistema de radiocirugía más sistema Exactrac). Existe la posibilidad de poder adquirir un paquete básico (sin sistema Exactrac) por 500.000 €.

c) *Sistema de inmovilización para tratamientos de radioterapia de alta precisión fuera de la cavidad holocraneal*. Al margen de los sistemas citados es indispensable un sistema que permite una colocación diaria del paciente en condiciones de alta precisión impidiendo movimientos involuntarios durante cada sesión de tratamiento. El presupuesto estimado es de unos 100.000 €.

7. RESULTADOS OBTENIDOS EN CARCINOMA DE PULMÓN EN LA PLATAFORMA DE ONCOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

El carcinoma de pulmón es actualmente el tumor más frecuente del hombre. Aunque se ha observado una ligera disminución de incidencia en la última década, debido a la generalización de las campañas antitabaco, la incidencia en la mujer continúa aumentando en las últimas tres décadas. Los resultados de curación y supervivencia son muy pobres, similares a los que se obtienen en el cáncer de páncreas. Se calcula que mundialmente la incidencia de nuevos casos anuales de cáncer de pulmón es aproximadamente de 1,6 Millones y la mortalidad alcanza los 1,4 Millones. Es un cáncer debido al hábito de fumar tabaco, y aunque este carcinógeno ha sido demostrado hace más de 50 años, no se han tomado medidas sanitarias para su control hasta hace aproximadamente 10 años. (1)

Los tres factores determinantes del pronóstico son la extensión del tumor (2, 3), el estado general del paciente (4, 5) y la histología (6-8). El enfoque terapéutico multimodal, se ha comprobado eficaz tanto en el carcinoma de células pequeñas como en el carcinoma no microcítico, pero todavía no está reconocido explícitamente como el cuarto factor del pronóstico (9)

El carcinoma de pulmón frecuentemente se asocia a patología cardiorrespiratoria, también relacionada con el tabaco, y condiciona o contraindica con frecuencia el tratamiento agresivo multimodal o la cirugía. El índice de Karnofsky, relativo al estado general, influye en la supervivencia no solamente por la repercusión clínica del cáncer, sino también porque puede contraindicar los tratamientos más eficaces (10).

El pronóstico vital es relativamente homogéneo para los tumores diseminados, que constituyen más del 50% de los casos en el momento de su presentación: la supervivencia media es inferior a 6 meses con índice de Karnofsky inferior a 60% y metástasis viscerales (no óseas), e inferior a 12 meses cuando solamente está presente uno de estos dos factores. Solamente un 20% de los cánceres de pulmón se presentan en estadio precoz, y el 30% restante constituyen tumores con extensión torácica localmente avanzada (11).

De acuerdo con la histología se han distinguido clásicamente los carcinomas de células pequeñas y los demás tumores, incluidos en el grupo heterogéneo de carcinomas no microcíticos de pulmón (12). Actualmente se han producido avances significativos en la clasificación de acuerdo con datos biológicos y moleculares de los carcinomas no microcíticos, que se correlacionan con aspectos clínicos, y se distinguen separadamente los carcinomas escamosos y los adenocarcinomas, divididos además en varios subgrupos, de acuerdo con la genética tumoral. Se espera que en el futuro próximo, los avances biomoleculares permitirán seguir avanzando en el diagnóstico y tratamiento de cada uno de estos tumores (12-14).

En la Plataforma de Oncología se han adoptado los enfoques interdisciplinarios desde su fundación en Septiembre 2000 y los resultados en cáncer de pulmón pueden haberse beneficiado del enfoque multimodal (15-21). Por este motivo se ha efectuado un análisis completo de todos los pacientes tratados, sin exclusiones. Durante estos 12 años se han incorporado los hallazgos de la genética tumoral y se han puesto en marcha los protocolos de tratamiento basados en el perfil genómico (22, 23). Se ha revisado la experiencia obtenida en este periodo dentro del proyecto de revisión crítica de los resultados del enfoque multidisciplinar, como una medida objetiva de la aportación del modelo asistencial y sobre todo para identificar los aspectos susceptibles de mejorar los resultados y adoptar aportaciones que puedan hacer un impacto significativo en la supervivencia. Con esta finalidad se ha efectuado la revisión de todos los enfermos con carcinoma de pulmón, sin exclusiones, tratados por la Plataforma de Oncología. La revisión de estas series se ha hecho de acuerdo con los criterios habituales consensuados en la clasificación, diagnóstico y tratamiento del cáncer pulmón.

RESULTADOS

Se han tratado 223 pacientes, de los cuales 181 corresponden a carcinoma no microcítico y 42 a carcinoma de células pequeñas de pulmón (Tabla 1). La distribución en enfermedad limitada y extensa para ambos grupos se puede comprobar, es la esperada para ambas histologías: aproximadamente 40% enfermedad limitada y el 60% enfermedad diseminada.

La distribución por tipos histológicos está caracterizada por el predominio de cáncer no microcítico siendo el más frecuente el adenocarcinoma. La incidencia de carcinoma bronquioloalveolar o la presencia de mutaciones en el gen EGFR, corresponde a la incidencia en nuestro medio, inferior al 15%. La incidencia actual de cáncer de células pequeñas es inferior a la obtenida hace dos o tres décadas, probablemente por el cambio en los factores de riesgo asociados al tabaco. Estos datos coinciden con las series de la literatura en el aumento porcentual de adenocarcinoma de pulmón observado en las últimas décadas.

Tabla 1.

Distribución de las series de enfermos con cáncer de pulmón

TOTAL		223
CARCINOMA MICROCÍTICO	42	(18,8%)
LIMITADO	18	
DISEMINADO	24	
CARCINOMA NO MICROCÍTICO	181	
ENFERMEDAD LOCO-REGIONAL	72	
ENFERMEDAD METASTÁTICA	10	
ESCAMOSO	50	(27,6%)
ADENOCARCINOMA	77	
(42,5%)		
BAC - EGFR mut	20	(11%)
INDIFERENCIADO CELULAS GRANDES	44	(24,3%)

Se describen a continuación los resultados obtenidos en carcinoma no microcítico y después los de carcinoma de células pequeñas de pulmón.

1. CARCINOMA NO MICROCÍTICO DE PULMÓN

A) ENFERMEDAD LOCALIZADA

Se han tratado 72 pacientes con enfermedad localizada, de los cuales 41 corresponden a estadios localmente avanzados IIB, IIIA y IIIB.

Tal como puede verse en la Tabla 2, la gran mayoría de los pacientes son varones (90%) y la edad media es de 64 años. Se observa un 23% de pacientes en la 7 década, mientras que por debajo de los 50 años solamente ha habido 12,5% de los pacientes. La distribución de acuerdo con el lugar de residencia demuestra una dispersión alta, porque 38% de los pacientes viven a más de 100 Km. del Hospital Quirón Torrevieja. La distribución según la histología indica que están representados por partes casi iguales el carcinoma escamoso y el adenocarcinoma. La estadificación tumoral es remarcable en que hay solamente un 33,1% de los pacientes presentaban estadios I y II, mientras que el 66,9% estaban en estadio III.

Los resultados demográficos, así como los grupos histológicos y la distribución por estadios indican un sesgo en la selección de pacientes, con características que indican perfil de alto riesgo: mayor edad, estadios avanzados y lugar de residencia más distante. La distribución de enfermos en las series habituales recientes muestra generalmente estadios más precoces, relacionados con el empleo de TAC helicoidal de alta resolución en el estudio de enfermos de alto riesgo (edad mayor de 60 años y consumo tabáquico por más de 20 años) en rango de edades más favorables.

Tabla 2.

Características de los pacientes

TOTAL	72	
Varón	65 (90.3%)	
Mujer	7 (9.7%)	
EDAD (media, rango)	64 (33-88)	
<50	9 (12.5%)	
51-60	18 (25%)	
61-70	28 (38.9%)	
>70	17 (23.6%)	
Lugar de residencia		
Alicante	28 (38.9%)	
Resto de España	28 (38.9%)	
U.E.	16 (22.2%)	
Tipo Histológico		
Epidermoide	27 (37.5%)	
Adenocarcinoma	27 (37.5%)	
BAC /EGFR	4 (28.6%)	
Células Grandes	14 (19.4%)	
ESTADIFICACION		ESTADIO
IA	7 (9.7%)	I: 10 (13.9%)
IB	3 (4.2%)	
IIA	5 (7.0%)	II: 21 (29.2%)
IIB	16 (22.2%)	
IIIA	23 (31.9%)	III: 41 (56.9%)
IIIB	8 (25%)	

La Tabla 3 muestra la patología médica concomitante. No ha habido enfermedades intercurrentes en el 20,8% de los pacientes, y la co-morbilidad leve ha sido de 34,7%, mientras que la co-morbilidad severa o grave ha ascendido hasta 44,5% de los pacientes. Es conocido que los pacientes con carcinoma de pulmón tienen una tasa elevada de enfermedades concomitantes, que influyen decisivamente en las recomendaciones terapéuticas del tumor.

Se ha podido comprobar la existencia de un segundo cáncer en 20% de los casos tratados, incluyendo diagnósticos no relacionados directamente con el perfil de carcinogénesis secundaria al consumo de tabaco (cáncer de próstata, cáncer colorrectal, y melanoma) aunque también se han diagnosticado tumores que comparten la carcinogénesis relacionada con el tabaco como han sido cáncer del tracto aerodigestivo superior (cabeza y cuello) y cáncer de vejiga urinaria.

Tabla 3.

Estudio de co morbilidad

TOTAL	72
Co morbilidad Leve	25 (34.7%)
Co morbilidad Moderada/Severa	32 (44.4%)
No Enfermedades Intercurrentes	15 (20.8%)
Segundo Tumor Maligno ⁽¹⁾	15 (20.8%)
H/N	5
Próstata	5
CCR	3
Piel no melanoma	3
NSCLC	4
Vejiga	2
Melanoma	1
Enfermedad cardiovascular	17 (23.6%)
IAM	7
AC x FA	8
ACV/Isquemia	2
EPOC Severo	14 (19.4%)
Nefropatía severa	1 (1.4%)
Depresión severa	3 (4.2%)
Hepatitis HVC/HVB/Cirrosis	4 (5.6%)
Síndrome Metabólico	17 (23.6%)
Otros	5 (6.9%)
AR	1
Drogadicción	1
TBC	1
Prolactinoma	1
Vértigo severo	1

⁽¹⁾ 2 pts con doble primario y 3 pts con triple primario

La tasa de co-morbilidad encontrada en estas series ha sido elevada, habiendo contribuido probablemente el factor de selección adverso señalado anteriormente, con referimiento de pacientes con mal pronóstico en los que existe contraindicación de tratamiento agresivo quirúrgico o multimodal.

La patología concurrente más significativa en estas series, como era de esperar, ha sido cardiovascular (23,6%) y respiratoria (19,5%). Destacan además la nefropatía severa, hepatitis activa y cirrosis hepática, entre otras entidades clínicamente importantes en este grupo de enfermos. La tasa de co-morbilidad severa parece más alta de la esperable, lo cual se relaciona también con los criterios anteriormente mencionados de edad avanzada y estadios más evolucionados, que comprenden una selección sesgada negativa de los pacientes.

Cuando no existe contraindicación por patología concurrente cardiorrespiratoria, el tratamiento del cáncer de pulmón en estadio precoz IA, IB y IIA es la resección quirúrgica, generalmente lobectomía o segmentectomía. En estas series se han operado 11 pacientes en estadio IA, IB y IIA, practicándose resección limitada

(lobectomía/segmentectomía) y exclusiva inicialmente en 9 pacientes, mientras que dos pacientes han recibido cirugía asociada a quimio-radioterapia.

En estadio IA, un paciente ha fallecido en el postoperatorio inmediato por parada cardiorrespiratoria, asociado a riesgo cardiocirculatorio por patología coronaria tratada con doble bypass, en dos ocasiones. Entre los seis pacientes operados hubo una recaída en sistema nervioso central, y aunque recibió quimioradioterapia falleció a los 30 meses de la intervención pulmonar inicial. Es de señalar que dos pacientes fallecieron a consecuencia de un segundo primario, uno de ellos con cáncer de próstata a los 48 meses y otro con un segundo tumor primario pulmonar a los 61 meses. Un paciente con EPOC severa que contraindicaba la operación, fue tratado con terapia fotodinámica utilizando Fotofrin en dos ocasiones y Foscan también por dos veces, seguido de quimioradioterapia y Erlotinib, sin conseguir el control tumoral y con una supervivencia global de 61 meses.

En estadio IB, también se ha producido una muerte por parada cardiorrespiratoria postoperatoria. Un enfermo rehusó cirugía por EPOC de alto riesgo y recibió quimioradioterapia alcanzando una respuesta radiológica completa de la enfermedad. La pauta de quimioterapia utilizada fue la triple terapia con Paclitaxel, Cisplatino e Irinotecan. Este paciente falleció en el postoperatorio de una fractura de cadera, con insuficiencia respiratoria a los 23 meses de la intervención pulmonar. Por último un enfermo está vivo, después de la resección y con enfermedad controlada a los 92 meses del procedimiento.

En estadio IIA, solamente un paciente ha sido tratado con cirugía exclusiva, presentando una recaída en el muñón bronquial, tratado con quimioradioterapia, desarrollando posteriormente metástasis hepáticas que causaron la muerte a los 25 meses. Un paciente inoperable por presentar sincrónicamente un doble primario en hipofaringe y broncopulmonar, fue tratado con quimioradioterapia obteniendo control local de ambos primarios y falleciendo a los 57 meses por neumonía asociada a broncoaspiración. Otro paciente inoperable por EPOC restrictiva severa fue tratado con quimioradioterapia y sigue vivo, con enfermedad controlada a los 55 meses del comienzo del tratamiento. Finalmente otros dos pacientes han recibido cirugía y quimioradioterapia complementaria: uno ha muerto a causa de neumonía a los 27 meses, sin evidencia de recaída y otro ha fallecido debido a un segundo cáncer primario de tráquea a los 10 años de la operación inicial.

La tasa de resecabilidad en estadios IA, IB y IIA en nuestras series ha sido 12/15 (80%), y la mortalidad postoperatoria inmediata 2/12 (16,6%) que se correlaciona con el elevado riesgo de los enfermos tratados. La tasa de recaída ha sido 3/15 pacientes (20%). Los tres pacientes no intervenidos por contraindicación absoluta cardio-respiratoria, han sido tratados de forma radical con quimioradioterapia y en dos ha habido control tumoral (23 meses, falleciendo este paciente después de una fractura de cadera, y el otro más de 55 meses, sin evidencia de recaída tumoral), mientras que el tercero, tratado con terapia fotodinámica varias veces (Fotofrin y Foscan) presentó recaída falleciendo a consecuencia de la enfermedad (61 meses).

Es de destacar que la edad media de los pacientes en estadio IA en nuestras series ha sido de 72,5 años (rango 62 a 81 años). La mediana de edad en estadio IB ha sido 64 años (58-72) mientras que en los pacientes en estadio IIA ha sido 67 años (57-81). Por otra parte las mediana de edad en estadios IIB-III A, son 62 años (33-88) y en estadio IIIB 61 años (39-87) ambas series en los rangos habituales de edad para cáncer de pulmón. Estos datos confirman la selección negativa de los pacientes en estadios quirúrgicos referidos a la Plataforma de Oncología.

En estadio IIB, caracterizado por tumores de diámetro superior a 7 cm con invasión extrapulmonar, o tumores con adenopatía metastásica hilar, se han tratado 16 pacientes, y 8/16 (50%) permanecen libres de recaída. Se ha efectuado resección quirúrgica en 14 pacientes, porque dos pacientes tenían contraindicación quirúrgica y fueron tratados con quimioradioterapia radical utilizando técnicas de radiocirugía. En estadio IIIA, con adenopatías metastásicas mediastínicas ipsolaterales se han tratado 23 pacientes, y tumoral la presencia de adenopatía metastásica hilar, y en estadio IIIB, con afectación ganglionar mediastínica, se asocia a la resección quirúrgica la administración de quimioterapia y/o radioterapia complementaria, si no existe contraindicación médica por patología concurrente.

En estadio IIIB, con adenopatías mediastínicas contralaterales o enfermedad homolateral irresecable el tratamiento de elección es la quimioradioterapia, con evaluación de rescate quirúrgico en caso de obtener una respuesta satisfactoria que modifique la operabilidad.

La Tabla 4 muestra la distribución de tratamiento de acuerdo con el estadio TNM tumoral.

Tabla 4.

Carcinoma de pulmón estadios I, II y III: Tratamiento según estadio

	TOTAL	Cir	Cir→QT/RT/QT+RT	RT/QT/QT+RT→Cir	QT/RT	QT
IA	7	6	0	0	1	0
IB	3	3	0	0	0	0
IIA	5	2	1	1	1	0
IIB	16	3	6	7	0	0
IIIA	23	5	4	12	2	0
IIIB	18	0	2	5	8	3

Los pacientes en estadio IIB y IIIA han sido tratados con cirugía exclusiva (8/39, 20,5%), y cirugía asociada a quimio-radioterapia (29/39, 74,5%), mientras que solamente dos pacientes (5%) han recibido quimio-radioterapia radical. El tratamiento multimodal ha sido ofrecido en dos secuencias distintas: cirugía seguida de quimio-radioterapia (10/29, 34,5%) o bien quimio-radioterapia preoperatoria seguida de cirugía (19/29, 65,5%). En estadio IIB ha predominado la cirugía inicial (6/13, 46,1%) mientras

que en estadio IIIA ha sido más frecuente la quimio-radioterapia preoperatoria (12/16, 75%).

Los resultados obtenidos en estadios IIB y IIIA indican pacientes libres de recaída 19/39 (48,7%), recaída tumoral 18/39 (46,2%), muerte postoperatoria, 1 paciente, correlacionada con necrosis de muñón en un paciente con drogadicción (fumador habitual de tabaco mezclado con cocaína) y pérdida de seguimiento, 1 paciente.

La pauta de quimioterapia asociada a la radioterapia ha consistido en dobletes o tripletes basados en platino. La pauta más frecuente ha sido la combinación de Cisplatino, Paclitaxel e Irinotecan, que se ha considerado el tratamiento preferente y que representa la combinación con la que se ha obtenido mayor experiencia. Otras variantes han sido los dobletes basados en platinos (Cisplatino o Carboplatino dependiendo de la función renal), asociado a Paclitaxel, Gemcitabina o Pemetrexed, según la estirpe histológica (adenocarcinoma con Pemetrexed). Finalmente algunos pacientes han recibido lo que hemos denominado triplete atípico, basado en platino, en el que Irinotecan ha sido sustituido por Gemcitabina, por razón de riesgo de morbilidad o edad avanzada, considerándose esta variante mejor tolerada desde la perspectiva hematológica. Aunque las series son modestas y por lo tanto no representan datos suficientemente fiables, es oportuno señalar que la administración de quimio-radioterapia asociada a doblete basado en platino ha proporcionado 3/9 (33%) pacientes libres de recaída, mientras que el triplete atípico 2/8 (25%), mientras que el triplete definido aquí como convencional ha estado asociado a 9/14 (64,3%) pacientes libres de enfermedad. Por otra parte el tratamiento con cirugía asociada a radioterapia exclusiva muestra 2/8 (25%) pacientes curados. Los datos de las series indican que parece haber un beneficio después de la quimio-radioterapia utilizando el triplete con Cisplatino, Paclitaxel e Irinotecan.

En la Tabla 5 se muestran los resultados de la quimio-radioterapia según la utilización neoadyuvante o postoperatoria. Los datos reflejan resultados similares en supervivencia media y supervivencia a los dos años, aunque hay que tener en cuenta que la secuencia neoadyuvante se ha utilizado principalmente en pacientes con estadio IIIA mientras que la secuencia complementaria postoperatoria ha sido empleada generalmente en estadios IIB. No se han detectado diferencias significativas en la supervivencia media o la supervivencia global a dos años en estadio IIB y IIIA (49,5 meses y >35 meses; 61,1% y 66,7%, respectivamente) aunque tal como se ha visto anteriormente la cirugía inicial predominaba en los estadios IIB, mientras que los estadios IIIA recibieron con mayor frecuencia quimioradioterapia preoperatoria. Teniendo en cuenta que no son series comparables, los resultados sugieren que la neo-adyuvancia ha sido una modalidad eficaz en estadio IIIA.

La supervivencia obtenida en los estadios I, II y III está descrita en la Tabla 6. El cáncer de pulmón no microcítico precoz, estadios IA, IB y IIA demuestra buen control tumoral, sin recaídas, aunque se ha observado una alta mortalidad por enfermedad intercurrente (carcinoma de traquea, un paciente y carcinoma de próstata, un paciente) y complicaciones cardiorrespiratorias (parada cardíaca, 2 y neumonitis fatal, 3).

Ha colaborado en estos resultados la edad avanzada y el perfil de alto riesgo de los pacientes. La supervivencia media refleja en parte la atrición debida a la edad y la alta tasa de complicaciones.

Tabla 5.

Carcinoma de pulmón no microcítico, estadios IIB y IIIA: Análisis de supervivencia según la secuencia de tratamiento multimodal.

Estadios IIB/IIIA	N	MST (m)	2yOS	NED/DNED
Cir→QT+RT	18	49.5 (2-123+)	11/18 (61.1%)	7/18 (38.9%)
QT+RT→Cir	21	35+ (4-132+)	14/21 (66.7%)	11/21 (52.4%)

Por otra parte en estadios IIB y IIIA con series más abundantes y maduras se han obtenido supervivencias a 5 años de 37,5% y 34,8% respectivamente, con 18 pacientes libres de enfermedad (46,2%). También en estadios IIB y IIIA se ha comprobado la incidencia de complicaciones fatales debidas a edad avanzada (2), complicaciones cardiorrespiratorias (2), y segundo cáncer primario de vejiga urinaria (1).

Tabla 6. *Carcinoma de pulmón no microcítico, estadios I, II y III: Análisis de la supervivencia.*

Estadio	N	MST(m)	2yOS	5yOS	NED	Exitus NED
IA	7	48	4/7	2/7	7/7	4 (PCR 1, PCa 1, Neum 2)
IB	3	57	2/3	1/3	3/3	1 (PCR 1)
IIA	5	27	5/5	1/5	3/5(60%)	2 (Neum 1, Ca Traquea 1)
IIB	16	43	12/16(75%)	6/16(37.5%)	8/16(50%)	2 (IAM 1, EPOC/age 1)
IIIA	23	28	13/23(56%)	8/23(34.8%)	10/23(43.5%)	3 (Age 1, Neum 1, Ca Vej 1)
IIIB	18	40	11/18(61%)	4/18(22.2%)	5/18(27.8%)	2 (EPOC 2)
TOTAL	72	--	47/72 (65.3%)	22/72 (30.6%)	36/72 (50%)	14/72 (19.4%)

En estadio IIIB se han tratado 18 pacientes, de los cuales 2 han sido operados inicialmente mientras que cinco fueron operados después de un tratamiento de inducción de respuesta con quimioradioterapia, lo que indica un total de 7/18 (38,9%) tumores resecables en estas series. Además 8/18 (44,4%) han recibido quimioradioterapia radical y otros 3 pacientes quimioterapia exclusiva. Entre los pacientes operados hay 4/7 (57,1%) vivos sin evidencia de recaída. Entre los pacientes tratados con quimioradioterapia radical solamente uno sigue vivo sin evidencia de enfermedad (1/8, 12,5%), y fue tratado mediante quimioradioterapia radical, asociada a braquiterapia endobronquial por un tumor originario del bronquio principal derecho cercano a la carina con contraindicación cardiorrespiratoria para la pneumonectomía.

Las pautas de quimioterapia en estadios IIIB, han sido similares a las de los estadios IIB y IIIA. Solamente un enfermo no ha recibido quimioterapia, porque rehusó el tratamiento y fue tratado con radioterapia y resección quirúrgica. Los demás enfermos han recibido quimioterapia con dobletes basados en derivados de platino (7/17, 41,2%), tripletes atípicos 5/17, 29,4%) o tripletes típicos (5/17, 29,4%). La tasa de respuestas objetivas ha sido superior en esta última combinación que en las dos anteriores (80% respecto a 33,3% respectivamente).

En carcinoma no microcítico localizado (estadios IA a IIIB), se han tratado con quimioterapia complementaria, de inducción en un programa de quimioterapia, o con quimioterapia por recaída de la enfermedad un total de 59/72 pacientes (81,9%). La distribución según el número de líneas de tratamiento ha sido: una línea 34/59 (57,6%), dos líneas 15/59 (25,4%) y tres líneas 10/59 (16,9%).

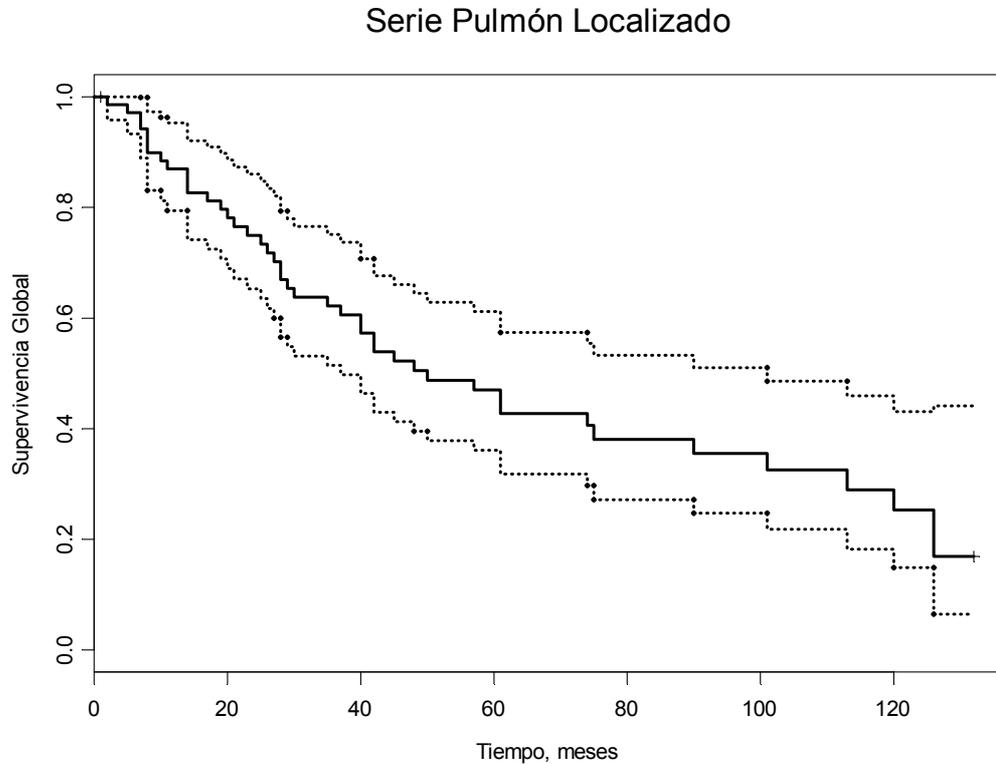
Se ha considerado efecto beneficioso de la quimioterapia cuando ha habido control definitivo de la enfermedad asociada a la radioterapia y en los pacientes en las que hubo respuesta objetiva de enfermedad medible. La quimioterapia con agentes únicos ha proporcionado una tasa de beneficio de 7,7% (1/13), los dobletes de diversas combinaciones en 39,1% (9/23), siendo los dobletes basados en derivados de platino eficaces en 6/17 (35,3%). La quimioterapia basada en tripletes ha proporcionado beneficio en 30/54 (55,6%) pacientes, destacando entre éstas la basada en platinos con 28/36 (77,8%). La quimioterapia combinando Irinotecan, Paclitaxel y Cisplatino, denominado triplete selectivo ha mostrado 19/23 (82,6%), pacientes con beneficio.

Al combinar todos los estadios locoregionales, IIB, IIIA y IIIB, la tasa de respuesta objetiva a la quimioterapia en los enfermos con enfermedad medible basada en dobletes de platino ha sido de 18,7% (3/16) y para tripletes atípicos 23,1% (3/13), mientras que para el triplete selectivo combinando Cisplatino, Paclitaxel e Irinotecan ha sido 57,9% (11/19).

En estadios I, II y III se ha administrado quimioterapia a 59/72 pacientes (81,9%); una línea de tratamiento a 34/59 (57,6%), dos líneas 15/59 (25,4%) y tres o más líneas a 10 pacientes (16,9%). Además han recibido radioterapia radical (66,6-70,8 Gy) 18/72 (25%), radioterapia pre-postoperatoria (40,8-50,4 Gy) 29/72 (40,3%), radioterapia intraoperatoria y braquiterapia intrabronquial, 5 y 2 pacientes respectivamente.

La supervivencia a 2 y 5 años en estadio IIIB ha sido 61% y 22,2% respectivamente, debido a la alta tasa de respuestas que han hecho posible el rescate quirúrgico en 7/18 (38,9%).

Figura 1. Supervivencia actuarial Kaplan Meier en carcinoma no microcítico localizado estadios IA a IIIB.



En la Figura 1 se muestra la curva de supervivencia global en los estadios IA, IB, IIA, IIB, IIIA y IIIB. Los resultados son similares a los que se obtienen en la literatura, que demuestran una tasa de curación por encima del 30% en estadios precoces.

Sin embargo cuando se desglosa la supervivencia de acuerdo con el estadio en los estadios IIB, IIIA y IIIB, llama la atención que en los tres estadios no existen diferencias significativas, lo cual, en ausencia de otros factores reconocibles en la selección favorable de los enfermos, sugiere un posible beneficio atribuible al programa terapéutico que se ha empleado (Figura 2).

CARCINOMA PULMONAR NO MICROCITICO

ENFERMEDAD LOCO-REGIONAL

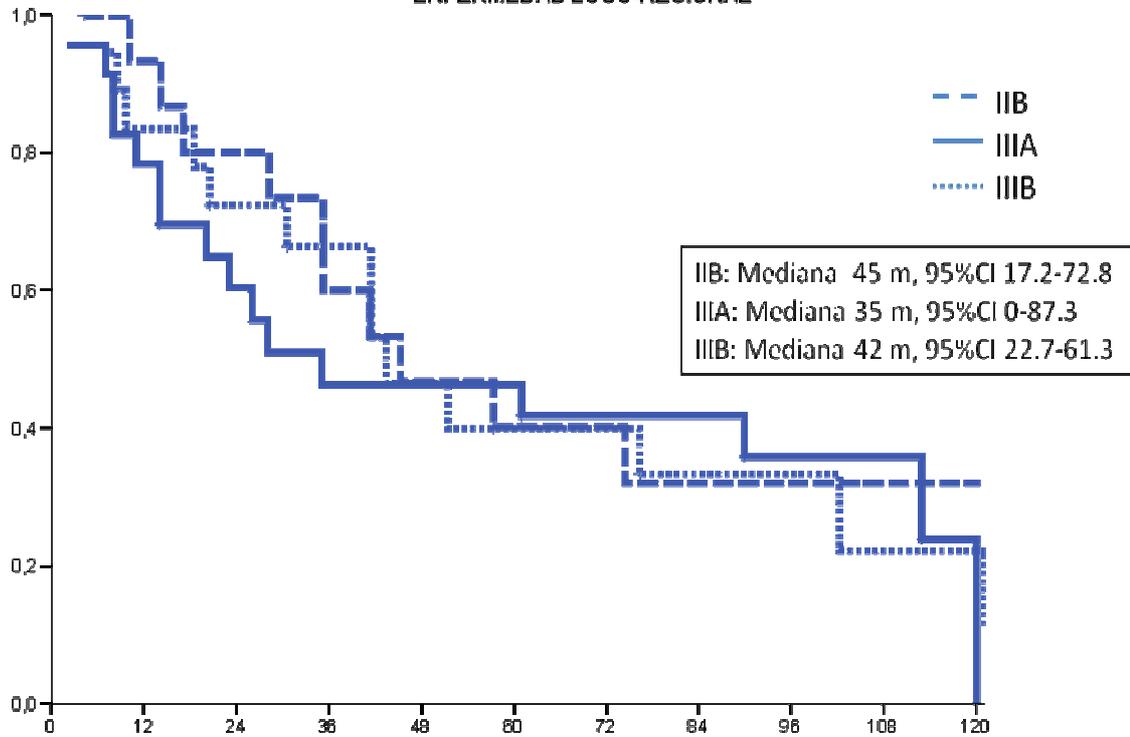


Figura 2. Curvas de supervivencia actuarial (Kaplan-Meier) de estadios IIB, IIIA y IIIB.

B) ENFERMEDAD DISEMINADA

Se han tratado 109 pacientes con enfermedad metastática. Tal como puede verse en la Tabla 7, la mayoría de los pacientes son varones (76,1%) y la edad media es de 58 años, lo cual se corresponde con las series habituales de la literatura. La distribución por décadas ha sido relativamente homogénea, y solamente el 12% de los pacientes presentaban más de 70 años. Según el lugar de residencia, más de la mitad de los pacientes tenían el domicilio habitual a más de 100 Km. La distribución según el tipo histológico muestra predominio para el adenocarcinoma, estando representado por un 14,7% adicional el adenocarcinoma con patrón bronquioloalveolar o con EGFR mutado sin patrón bronquioloalveolar.

En relación al predominio metastático se muestra que los pacientes están distribuidos similarmente entre los grupos con metástasis en sistema nervioso central, metástasis pleuropulmonares bilaterales y metástasis óseas, mientras que los pacientes con metástasis abdominales, hepáticas o retroperitoneales tiene una menor representación.

Tabla 7.

Características de los pacientes con carcinoma no microcítico diseminado

TOTAL	109 (100%)
Varón	83 (76.1%)
Mujer	26 (23.9%)
EDAD (media)	58 (33-84)
<50	30 (27.5%)
51-60	27 (24.8%)
61-70	38 (34.9%)
>70	14 (12.8%)
LUGAR RESIDENCIA	
Alicante	34 (31.2%)
Resto de España	60 (55%)
U.E.	15 (13.8%)
TIPO HISTOLÓGICO	
Epidermoide	13 (11.9%)
Adenocarcinoma	50 (45.9%)
BAC (o EGFR mut)	16 (14.7%)
Carc. Indiferenciado	30 (27.5%)
METASTASIS	
Pleuro-Pulmonar (bilat.)	27 (24.7%)
Óseas	22 (20.2%)
Óseas y otras	9 (8.3%)
SNC y otras	29 (26.6%)
Supraclav/partes blandas	9 (8.3%)
Abdominales/retrop.	6 (5.5%)
Hepáticas	7 (6.4%)

En la Tabla 8 se ha incluido la patología médica concurrente, que es elevada (68,8%), aunque solamente la mitad corresponde a patología severa. Ha habido un segundo tumor primario maligno en 18,3% de los pacientes, destacando entre los que no se corresponden a un efecto carcinogénico relacionado con el tabaquismo los nueve pacientes con cáncer colorrectal, prostático, mamario, tiroideo, cervical o cutáneo. También se han encontrado segundos primarios de cáncer de pulmón, cabeza y cuello (tracto aerodigestivo superior) y vejiga urinaria (6 pacientes) relacionados con el tabaco.

La co morbilidad severa más significativa en los pacientes con carcinoma no microcítico y enfermedad diseminada ha sido cardiovascular (12,8%) y respiratoria (9,2%), entre otras entidades de interés médico y terapéutico que implican un peor pronóstico porque limitan el tratamiento paliativo con quimioterapia, y que en su conjunto representan más de la tercera parte de los pacientes que han acudido al tratamiento.

Tabla 8.

Estudio de co-morbilidad: enfermedad diseminada

TOTAL	109
Comorbilidad Leve	33 (30.3%)
Comorbilidad moderada/severa	42 (38.5%)
No enfermedad intercurrente	34 (3.2%)
Segundo Tumor Maligno	20 (18.3%)
Piel (No Melanoma)	5
Próstata	3
SCLC	2
CCR	3
H/N	3
Mama	1
Cervix	1
Tiroides	1
Vejiga Urinaria	1
LLC	1
Enfermedad cardiovascular	14 (12.8%)
Miocardiopatía dilatada	3
IAM	4
ACxFA	3
ACV	5
EPOC severo	10 (9.2%)
Nefropatía	1
Depresión	3
Hepatopatía, HVB, HVC	3
Síndrome Metabólico	34 (31.2%)
Otros	10 (9.2%)
AR	4
TBC	3
Pancreatitis	1
Adenoma Hipofisario	1
Espina Bífida	1

En estadio diseminado el tratamiento habitual ha sido la quimioterapia, seguida de tratamientos paliativos o radicales sobre la enfermedad residual en caso de respuesta. Se han administrado dobles y tripletes de quimioterapia con los agentes habituales.

Han recibido una, dos, tres o más líneas de quimioterapia 34,9%, 37,6%, 22,9% y 4,6% de los pacientes respectivamente. La tasa de respuestas a la quimioterapia ha sido de 6/41 (14,6%) para los dobles sin platino (Doxorrubicina, Vinorelbina y Gemcitabina los más utilizados); 8/30 (26,6%) para los dobles basados en platino (Cisplatino asociado a Paclitaxel o Gemcitabina o Pemetrexed, con mayor frecuencia); 13/36 (36,1%) para los tripletes basados en platinos (generalmente Cisplatino, Paclitaxel, Gemcitabina, Vinorelbina); y 22/42 (52,4%) para el triplete selectivo de Cisplatino, Paclitaxel e Irinotecan; mientras que los tripletes de Irinotecan sin platino han demostrado solamente 6/40 (15%) respuestas. Por el contrario los inhibidores de tirosina-kinasas (Erlotinib y Gefitinib) han mostrado 14/18 respuestas objetivas (77,8%).

El abordaje interdisciplinario de la serie de carcinoma no microcítico metastático ha demostrado la utilización de las siguientes modalidades terapéuticas en combinación con la quimioterapia: Radioterapia torácica 39/109 (35,8%), radioterapia SNC 29/109 (26,6%) radiocirugía SNC 8/109 (7,3%), radioterapia en otras localizaciones 18/109 (16,5%), ablación por radiofrecuencia (ósea, suprarrenal, hepática o pulmonar) 9/109 (8,3%), resección pulmonar 9/109 (8,3%), radioterapia intraoperatoria torácica 2/109 (1,8%), quimioterapia hipertérmica pleural (HIPEC) 2/109 (1,8%), resección de metástasis cerebrales 5/109 (4,6%), colocación de Ommaya SNC 2/109 (1,8%), terapia fotodinámica cerebral con Photofrin 1/109 (0,9%), prótesis de cadera 1/109 (0,9%), cirugía de metástasis única hepática 1/109 (0,9%), stent biliar por ictericia obstructiva 1/109 (0,9%) y finalmente tratamiento de mantenimiento con dosis bajas de Interleukina-2 siguiendo la pauta de Recchia en 21/109 (19,3%) pacientes respectivamente.

La supervivencia media en carcinoma no microcítico diseminado ha sido de 12 meses, con 20,2% pacientes vivos a 2 años (Tabla 9), destacando por los mejores resultados el adenocarcinoma con EGFR mutado.

Tabla 9.

Estudio de la supervivencia en carcinoma no microcítico, enfermedad diseminada

TOTAL	109		
SMG (m)	12 (1-134)		
1 a SG	57 (52.3%)		
2 a SG	22 (20.2%)		
5 a SG	6 (5.5%)		
TIPOS HISTOLOGICOS	MOS	2yOS	5y OS
Epidermoide	13 (6-35)	1/13 (7.7%)	
Adenocarcinoma	13 (2-89+)	9/50 (18%)	
BAC (EGFR)	25 (6-89)	8/16 (50%)	3/16 (18,7%)
Célula Grande	10 (1-69)	2/30 (8%)	2/30 (8%)

La supervivencia más favorable para el grupo de haden carcinoma con EGFR mutado es probablemente debida al efecto favorable del tratamiento con inhibidores de tirosina- kinasas, además de un comportamiento biológico menos agresivo de la enfermedad.

El beneficio terapéutico según el criterio de la Plataforma de Oncología demuestra que el carcinoma no microcítico de pulmón es un cáncer con resultados desfavorables. Se denomina beneficio terapéutico cuando existe un intervalo superior o igual a 12 meses entre el comienzo de un tratamiento multimodal hasta el cambio hacia un nuevo tratamiento por progresión de la enfermedad. El beneficio terapéutico incluye la duración completa del tratamiento previsto, incluyendo la quimioterapia y la administración de las maniobras de consolidación establecidas inicialmente, así como el intervalo que transcurre desde el fin de este enfoque multimodal hasta la progresión de la enfermedad.

En la Tabla 10 se indican los tratamientos que se han asociado a beneficio terapéutico, cuya tasa es de 28/109 (25,7%), destacándose el obtenido con inhibidores de tirosina-kinasa en tumores con EGFR mutado. Entre los 109 pacientes de estas series 4 pacientes permanecen libres de enfermedad con supervivencias entre 45+ y 120 meses desde el diagnóstico, que se corresponden a 3 pacientes con carcinoma no microcítico de pulmón y metástasis cerebrales como única localización a distancia, tratados radicalmente con cirugía del primario pulmonar, mediante lobectomía y radioterapia radical cerebral con técnicas de radiocirugía. El cuarto paciente presentaba una única metástasis en coxis, confirmada mediante biopsia, y fue tratado con lobectomía y radioterapia radical con técnica de radiocirugía en el foco óseo. Además hay 5 pacientes con enfermedad controlada o estable que se corresponden a 4 pacientes con adenocarcinoma de pulmón EGFR mutado, en tratamiento con Erlotinib, cuyas supervivencias oscilan entre los 30+ y los 89+ meses desde el diagnóstico y un paciente con metástasis hepáticas en remisión con quimioterapia. Ha habido 6 pacientes con pérdida de seguimiento y 94 pacientes que han fallecido por progresión de la enfermedad. La supervivencia actuarial Kaplan Meier se muestra en la Figura 3.

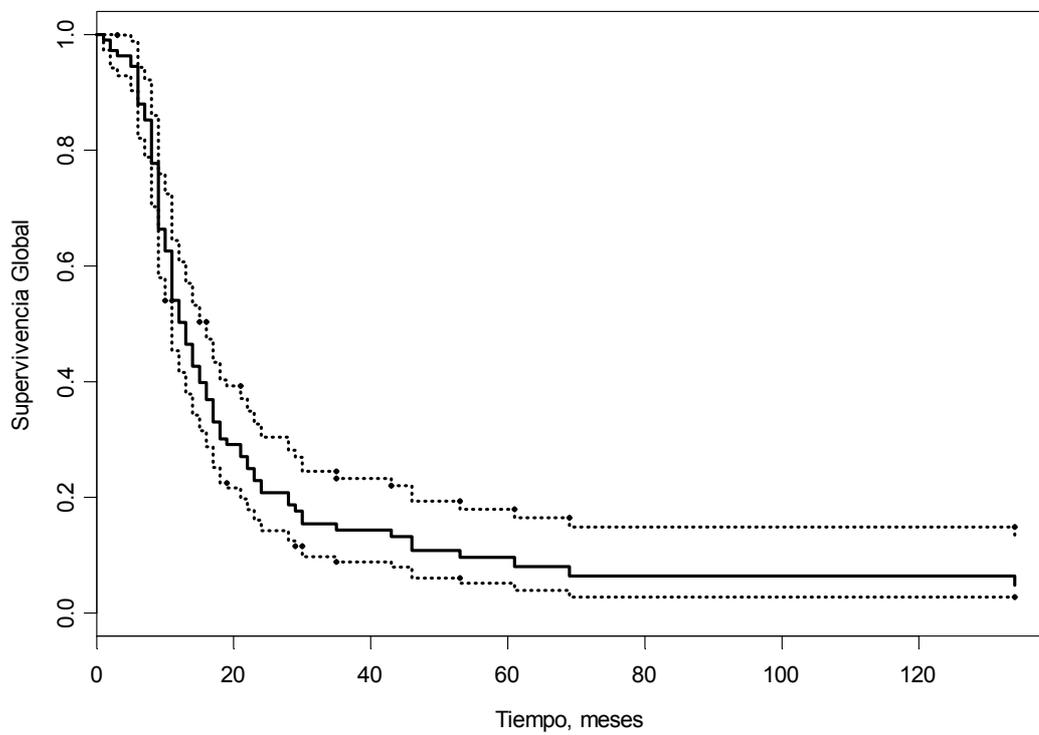
Tabla 10.

Estudio de la supervivencia en carcinoma no microcítico, enfermedad diseminada

Beneficio Clínico $\geq 12m$	
Tratamientos	
QT/RT	15
QT sola	2
EGFR TKI	9
QT + RT SNC	1
QT/HIPEC	1
Episodios (Beneficio 12 m)	
1 episodio	20 (18.3%)
2 episodios	4 (3.7%)
3 episodios	1 (0.9%)

(1) *Figura 3. Supervivencia carcinoma no microcítico de pulmón diseminado*

Serie Pulmón Metastásico



2. CARCINOMA DE CÉLULAS PEQUEÑAS DE PULMÓN

Se han tratado 42 pacientes, cuya distribución según estadio de la enfermedad, edad, sexo y lugar de residencia puede verse en la Tabla 11. Los datos de edad y sexo se consideran los habituales en nuestro medio, con predominio en la incidencia del varón sobre la mujer y edad media discretamente inferior a los 60 años. El 50% de los pacientes tenían su residencia a más de 100 Km. No se han separado los grupos según la extensión de la enfermedad porque los tratamientos han sido homogéneos y las series son muy limitadas en número.

Se han tratado 18 pacientes con enfermedad limitada al tórax y 24 pacientes con enfermedad metastático. No hay diferencias significativas entre ambos grupos de enfermos.

Tabla 11.

Carcinoma de células pequeñas de pulmón:

Características de los pacientes:

	LIMITADO	AVANZADO
TOTAL	18 (43%)	24 (57%)
Varón	14 (77,8%)	19 (79,2%)
Mujer	4 (27,2%)	5 (20,8%)
EDAD media (rango)	59.5 (49-72)	58.5 (40-74)
<60 a	9 (50%)	14 (58.3%)
61-70 a	5 (27.8%)	6 (25%)
>70 a	4 (22.2%)	4 (16.7%)
Lugar de Residencia		
Alicante	7 (38.9%)	10 (41.7%)
Resto España	8 (44.4%)	13 (54.2%)
U.E.	3 (16.7%)	1 (4.1%)

En carcinoma de células pequeñas se observa una elevada tasa de comorbilidad moderada-severa de 45,2% (Tabla 12), similar a la obtenida en carcinoma no microcítico de pulmón, predominando las complicaciones cardiorrespiratorias y la presencia de segundos primarios, la mayoría de los cuales está relacionada con el tabaco (4/9).

Tabla 12. Estudio de Co-Morbilidad

Co-Morbilidad Leve	15/42 (35.7%)
Co-Morbilidad moderada/severa	19/42 (45.2%)
No Enfermedad Concomitante	8/42 (21.4)
Segundo Tumor	9/42 (21.4%)
Retinoblastoma	1
Mama	1
Cuerda vocal	1
Piel no melanoma	1
Teratoma Maligno	1
Urotelial Renal	1
Pulmón no Microcítico	1
Vesical superficial	1
Enfermedad cardiovascular	6/42 (14.3%)
IAM	2
AC x FA	2
ACV-Isquemia	2
EPOC severo	3/42 (7.1%)
Nefropatía severa	2/42 (4.8%)
Pancreatitis	3/42 (7.1%)
Hepatitis crónica (HVB-C, Cirrosis)	2/42 (4.8%)
Síndrome metabólico	17/42 (40.5%)
Otros	3/42 (7.1%)
Poliomielitis	1
TBC pulmonar	1
Artritis Reumatoide	1

Los pacientes con enfermedad limitada se han tratado con quimioterapia inicialmente, y una vez obtenida la respuesta completa, y siempre antes del 3 ciclo con quimioradioterapia, prosiguiendo la quimioterapia después de la irradiación hasta completar 6 ciclos.

La radioterapia ha consistido en la administración de un curso dividido en dos partes, con un split o interrupción, que consiste en la administración de: Radioterapia mediastínica (sobre volumen tumoral torácico, mediastino y supraclavicular si tumor localizado en lóbulos superiores) (46 Gy), con un descanso (después de 20 Gy) de 2 semanas. Coincidiendo con la primera parte de la irradiación torácica se administra la Irradiación profiláctica holocraneal (25 Gy) en 10 días.

Este programa permite administrar la radioterapia a dosis completa sin tener que reducir la densidad/intensidad de dosis de la quimioterapia.

Los pacientes con enfermedad extensa han recibido las mismas pautas de quimioradioterapia en el caso de obtener una respuesta completa.

Las pautas de quimioterapia utilizadas en estos pacientes han sido tres: Platino – Etopósido (PE), Urokinasa asociada a CAV alternando con PEV , y finalmente a PEV asociado a Irinotecan, tal como pueden verse en la Tabla 13.

Tabla 13. Pautas de quimioterapia de carcinoma microcítico

Pauta PE

Platino 20 mg/m² x 5, VP16 100 mg/m² x 5. Cada 3 semanas x 6-8 ciclos.

Pauta CAV-UK/PEV-UK

(2) UK 210.000 UI/Kg en infusión de 3 horas durante cada quimioterapia.

CAV: CPA 1000 mg/m², ADR 45 mg/m², VCR 2 mg (DT) x 1d.

PEV: Cisplatino 20 mg/m² x 5, VP16 100 mg/m² x 5, VCR 2 mg (DT) x 1d.

Se administran alternantes cada 3 semanas por 1 año. UK se administra en todos los ciclos.

Pauta PEV-IRI

Platino 50 mg/m², VCR 2 mg (DT), IRI 150 mg/m² x 1, VP16 120 mg/m² x 2

Se administra cada 2 semanas x 12 sesiones.

Tabla 14.

Resultados finales del tratamiento del carcinoma de células pequeñas de pulmón

Pautas de Quimioterapia	PE	PEV/IRI	CAV-UK/PEV-UK
ENFERMEDAD LIMITADA			
Remisión Completa	3/10	2/3	5/5
Progresión	7/10	1/3	0/5
NEDE	2		2
MNEDE	1	-	3
ENFERMEDAD DISEMINADA			
Remisión Completa	0/5	1/13	1/6
Progresión	5/5	12/13	5/6
NEDE	-	1	-
MNEDE	-	-	1

Los resultados finales del tratamiento del carcinoma de células pequeñas de pulmón están reflejados en la Tabla 14. En enfermedad limitada la remisión completa se asocia a supervivencia libre de recaída superior a 5 años en todos los casos. En enfermedad limitada 10/18 enfermos (55,5%) consiguen una remisión completa, con una tasa más alta de control tumoral con las pautas CAV-UK/PEV-UK y PEV-IRI (7/8, 87,5%). En la enfermedad diseminada la tasa de respuestas completas es escasa (2/19, 10,5%).

Los dos enfermos con enfermedad diseminada y larga supervivencia libre de recaída han presentado metástasis exclusivamente cerebrales que han sido tratadas con radioterapia holocraneal asociada a radiocirugía radical.

Como puede verse en la Tabla 15 la supervivencia media de la enfermedad limitada es prolongada debido a la alta tasa de curación mientras que en enfermedad diseminada los resultados son pobres, con supervivencia global de 13,5 meses. Los enfermos curados han padecido una alta tasa de morbi-mortalidad con aparición de segundo cáncer no microcítico de pulmón.

Tabla 15.

Resultados finales del tratamiento del carcinoma de células pequeñas de pulmón

ENFERMEDAD	LIMITADA	DISEMINADA
TOTAL (42)	18	24
NED	6 (33.3%)	1 (4.9%) ¹
DNED	4 (11.1%) ²	1 (4.2%) ^{1,3}
MUERTOS SCLC	10 (55.5%)	22 (91.6%)
Supervivencia Global		
Media	>47 m (7 - >120)	13.5 m (2 - >120)
SG 2 a	13/18 (72.2%)	5/24 (20.8%)
SG 5 a	5/14 (35.7%)	2/24 (8.3%)

¹ SNC única; ² Glomerulonefritis lúpica, EPOC 80 años, 2º NSCLC; ³ EPOC/Cardiopatía

Las curvas de supervivencia muestran los resultados favorables obtenidos con la quimioradioterapia en el cáncer de células pequeñas de pulmón (Figura 4).

Figura 4. Supervivencia actuarial Kaplan Meier de cáncer de células pequeñas de pulmón, enfermedad limitada

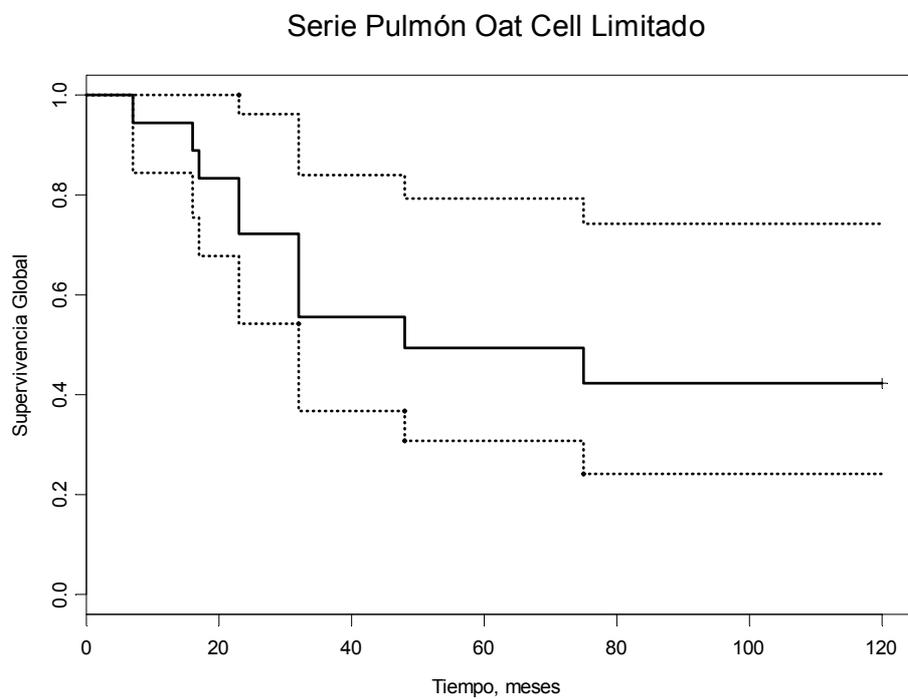
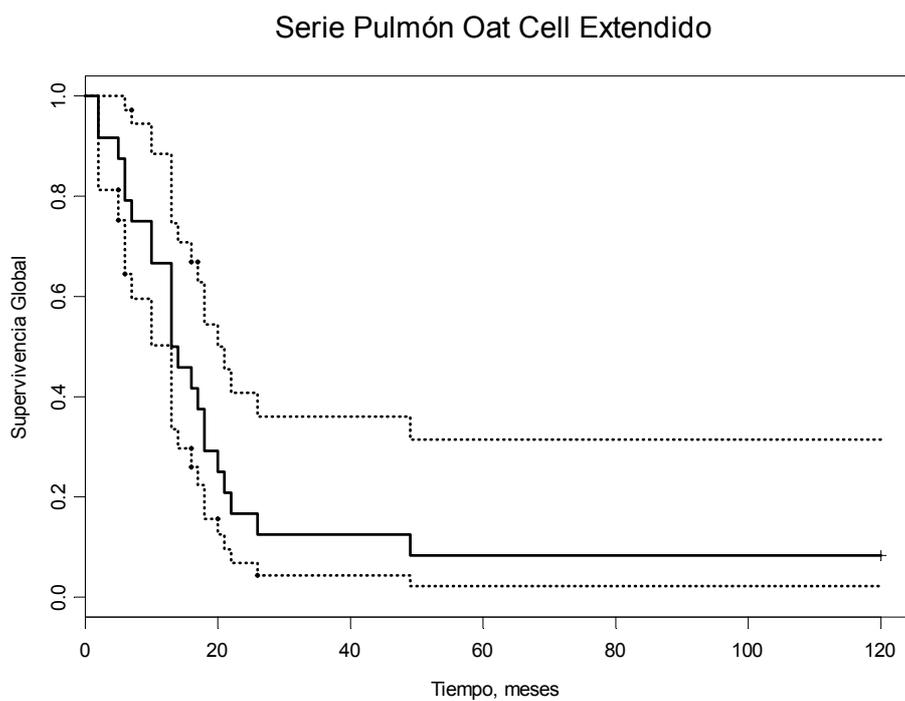


Figura 5. Supervivencia actuarial Kaplan Meier de cáncer de células pequeñas de pulmón limitado



DISCUSIÓN

Los factores del pronóstico en el cáncer de pulmón son el estado general del paciente, el tipo histológico y el estadio de la enfermedad. Esto es en parte verdadero pero realmente los pacientes con enfermedad metastática tienen mal estado general y supervivencia pobre, independientemente del tipo histológico, salvo el adenocarcinoma con mutación de EGFR u otros genes descubiertos recientemente (ALK, RET y ROS-1) en los que la mutación ha permitido un tratamiento más eficaz y selectivo con inhibidores de la tirosina-kinasa (Erlotinib, Crizotinib). Por este motivo ha de ser una prioridad encontrar nuevas claves de tratamiento más eficaces.

Por otra parte se propone que en el cáncer de pulmón localizado un criterio pronóstico de gran importancia actualmente es el tratamiento multimodal. Los datos de estas series parecen sugerir que la quimioradioterapia es capaz de mejorar los resultados en el cáncer localizado, microcítico y no microcítico, cuando se emplea de forma radical y de forma precoz. Las curvas de supervivencia en cáncer de pulmón no microcítico en estadios IIB, IIIA y IIIB de estas series muestran resultados muy similares.

A continuación se muestran las curvas de supervivencia (Figuras 6-8) superpuestas sobre las disponibles en la más reciente literatura (11) que recogen la última modificación de estadiaje del cáncer de pulmón, correspondientes al estadio IIB (Figura 6), estadio IIIA (Figura 7) y estadio IIIB (Figura 8). Se superponen con las curvas de la literatura según estadiaje clínico (A) y patológico (B). En todas ellas se constatan los buenos resultados, tanto mejores cuanto más avanzado es el estadio.

Figura 6

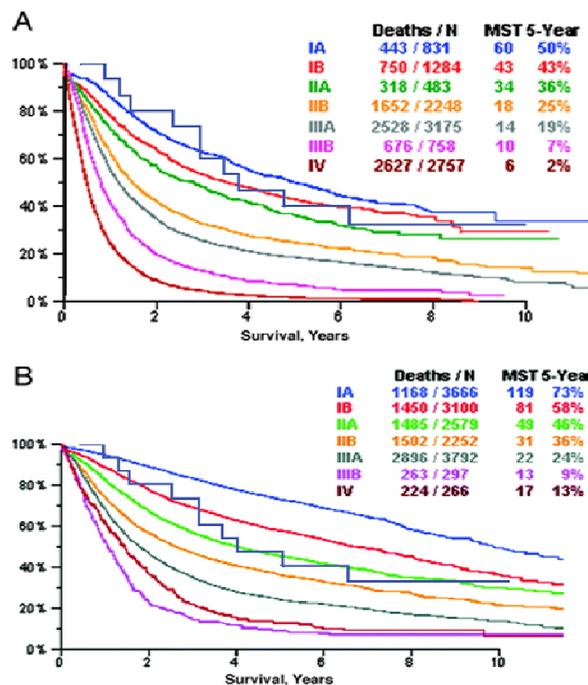


Figura 7

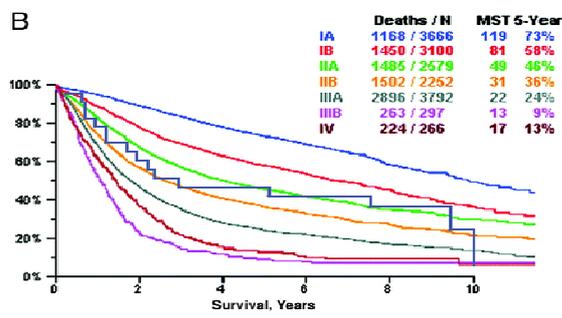
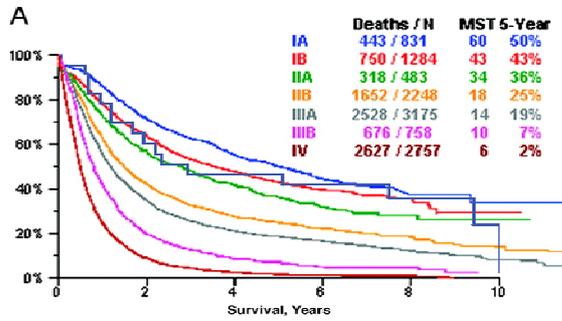
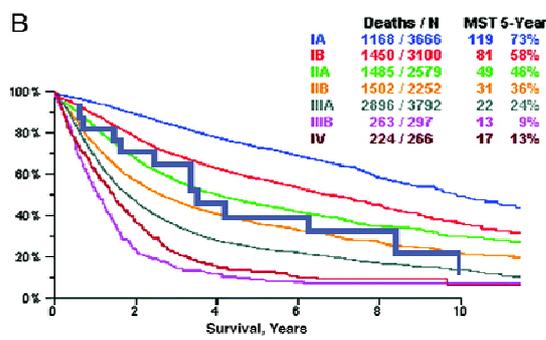
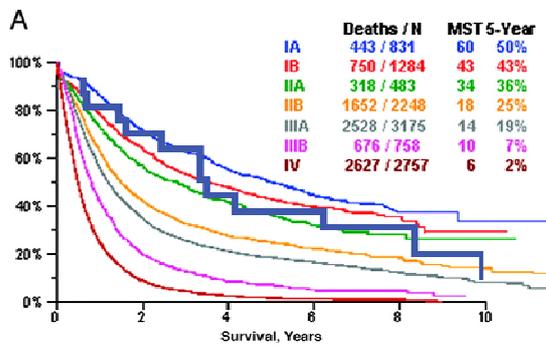


Figura 8



Por otra parte, el abordaje multimodal también proporciona excelentes resultados cuando las metástasis solo afectan al sistema nervioso central, y en ese caso merecen un abordaje radical con intención curativa.

Los resultados de estas series también parecen apuntar a que la quimioterapia basada en platino es superior a otras pautas en el carcinoma no microcítico de pulmón, y que el triplete es superior al doblete. En las pautas de quimioradioterapia no se ha utilizado Gemcitabina en el triplete, que se ha sustituido por Irinotecan, manteniendo Paclitaxel y Cisplatino. Esa omisión se ha debido a la radiopotenciación de la toxicidad de radioterapia asociada a la utilización de Gemcitabina. La pauta desarrollada, denominada preferencial, con los tres agentes, ha proporcionado resultados que sugieren un efecto antitumoral favorable en la tasa de respuestas y en el control de la enfermedad cuando se han tratado tumores más precoces en estadios IIB, IIIA y IIIB. No hay suficientes datos para efectuar una recomendación firme, pero, tal como puede verse en la Tabla 16, sería conveniente abundar en este triplete.

Tabla 16.

Resultados de la quimioterapia en carcinoma no microcítico estadios I-III

Pauta	Estadios I-III A	Estadio IIIB	Estadio IV
	Libres de recaída	Respuesta objetiva	Respuesta
Objetiva			
Doblete Platino	3/9 (33%)	3/7 (42,9%)	8/30 (26,6%)
Triplete Platino varios	2/8 (25%)	2/5 (40%)	13/36 (36,1%)
Triplete preferente	9/14 (64,3%)	4/5 (80%)	22/42 (52,4%)
Inhibidores TK	--	--	14/18 (77,8%)

En el carcinoma de células pequeñas de pulmón los resultados demuestran mayor sensibilidad de la quimioterapia, especialmente en estadio limitado de la enfermedad, y la necesidad de combinar quimioradioterapia sin menoscabo de ninguna modalidad, de forma integrada, consiguiendo mejores resultados del tratamiento. La pauta de quimioterapia asociada a Urokinasa ha sido desarrollada hace unos diez años y se mantienen los resultados favorables. Se ha omitido la Urokinasa después de incorporar Irinotecan, como agente activo frente a este tipo de tumor. Los datos referidos a la pauta convencional con la combinación de Cisplatino-Etopósido han proporcionado una tasa inferior en el control de la enfermedad.

A la vista de los resultados se propone como un objetivo prioritario identificar los fármacos activos frente al carcinoma de pulmón y su administración en primera línea en todos los pacientes con enfermedad metastática.

Recientemente se han obtenido resultados preliminares que sugieren que el perfil de quimioterapia basado en microarrays de expresión de ARN tumoral puede servir para efectuar una recomendación más ajustada suprimiendo en primera línea los agentes resistentes.

Otras alternativas son la investigación de fármacos contra dianas genéticas, que tienen ya una base acreditada en el cáncer de pulmón, donde actualmente se distinguen otras dianas susceptibles de tratamiento: k-ras, B-Raf, Her-2, EGFR, ALK, RET, ROS, entre otras, y que están actualmente en fase de confirmación y validación de resultados. Evidentemente el estudio del perfil genético de la quimioterapia puede ayudar en la selección de estos tratamientos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. GLOBOCAN 2008 v1.2, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 10 Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2010.
2. Groome PA, Bolejack V, Crowley JJ, et al. The IASLC Lung Cancer Staging Project: validation of the proposals for revision of the T, N, and M descriptors and consequent stage groupings in the forthcoming (seventh) edition of the TNM classification of malignant tumours. *J Thorac Oncol.* 2007;2(8):694.
3. Detterbeck FC, Boffa DJ and Tanoue LT. The New Lung Cancer Staging System. *CHEST* 2009; 136:260–271.
4. Kawaguchi T, Takada M, Kubo A, et al. Performance status and smoking status are independent favorable prognostic factors for survival in non-small cell lung cancer: a comprehensive analysis of 26,957 patients with NSCLC. *J Thorac Oncol.* 2010;5(5):620.
5. Sloan JA, Zhao X, Novotny PJ, et al. Relationship Between Deficits in Overall Quality of Life and Non–Small-Cell Lung Cancer Survival. *J Clin Oncol* May 1, 2012:1498-1504.
6. Lipford EH 3rd, Eggleston JC, Lillemoe KD, Sears DL, Moore GW, Baker RR, et al. Prognostic factors in surgically resected limited-stage, non-small cell carcinoma of the lung. *Am J Surg Pathol.* 1984;8(5):357.
7. Kwiatkowski DJ, Harpole DH Jr, Godleski J, et al. Molecular pathologic substaging in 244 stage I non-small-cell lung cancer patients: clinical implications. *J Clin Oncol.* 1998;16(7):2468.
8. Naito Y, Goto K, Nagai K, et al. Vascular invasion is a strong prognostic factor after complete resection of node-negative non-small cell lung cancer. *Chest.* 2010;138(6):1411.
9. Farray D, Mirkovic N and Albain KS. Multimodality Therapy for Stage III Non–Small-Cell Lung Cancer. *J Clin Oncol* May 10, 2005:3257-3269.
10. Asmis TR, Ding K, Seymour L et al. Age and Comorbidity As Independent Prognostic Factors in the Treatment of Non–Small-Cell Lung Cancer: A Review of National Cancer Institute of Canada Clinical Trials Group Trials. *J Clin Oncol* January 1, 2008:54-59.
11. Detterbeck FC, Boffa DJ and Tanoue LT. The New Lung Cancer Staging System. *CHEST* 2009; 136:260–271.
12. Travis WD, Brambilla E, Müller-Hermelink HK. Pathology and genetics: Tumors of the Lung, Pleura, Thymus and Heart, IARC, Lyon, France 2004.
13. Sequist LV, Heist RS, Shaw AT, et al. Implementing multiplexed genotyping of non-small-cell lung cancer into clinical practice. *Ann Oncol,* 2011; 22 (12): 2616-2624.

14. Meyerson M and Carbone D. Genomic and Proteomic Profiling of Lung Cancers: Lung Cancer Classification in the Age of Targeted Therapy. *J Clin Oncol* May 10, 2005;3219-3226.
15. Strauss GM, Herndon JE, Maddaus MA, et al. Adjuvant paclitaxel plus carboplatin compared with observation in stage IB non-small-cell lung cancer: CLGB 9633 with the cancer and Leukemia Group B, Radiation Therapy Oncology Group and North Central Cancer Treatment Group Study groups. *J Clin Oncol* 2008; 26:5043-5051.
16. Dillman RO, Segren SL, Propert KJ, et al. A randomized trial of induction chemotherapy plus high-dose radiation versus radiation alone in stage III non-small-cell lung cancer. *N Engl J Med* 1990; 323:940-945.
17. Belani CP, Choy H, Bonomi P, et al. Combined chemoradiotherapy regimens of paclitaxel and carboplatin for locally advanced non-small-cell lung cancer : a randomized phase II locally advanced multi-modality protocol. *J Clin Oncol* 2011;29:3120-3125.
18. Stichcombe TE, Bogart JA. Novel approaches of chemoradiotherapy in unresectable stage IIIA and IIIB non-small-cell lung cancer. *The Oncologist* 2012 May; 1:682-693.
19. Pisters KM, Evans WK, Azzoli CG, et al. Cancer Care Ontario and American Society of Clinical Oncology adjuvant chemotherapy and adjuvant radiation therapy for stages I-III A resectable non-small-cell lung cancer guideline. *J Clin Oncol* 2007;25:5506-5518.
20. Simon GR and Turrisi A. Management of small cell lung cancer. ACCP evidence-based clinical practice guidelines (2nd edition). *CHEST* 2007;132:324S-339S.
21. Calvo FA, Hidalgo OF, Gonzalez F, et al. Urokinase combination chemotherapy in small cell lung cancer. A phase II study. *Cancer* 1992 Dec 1; 70 (11): 2624-2630.
22. Martinez-Navarro EM, Rebollo J, Gonzalez-Manzano R, et al. Epidermal Growth factor Receptor (EGFR) mutations in a series of non-small-cell (NSCLC) lung cancer patients and response rate to EGFR-specific tyrosine kinase inhibitors (TKIs). *Clin Trans Oncol* 2011Nov; 13(11):812-818.
23. Rebollo J, Sureda Gonzalez M, Fernandez-Morejon FJ, et al. Microarray genomic expression (MAGE)-based therapy for heavily pretreated patients with metastatic solid tumors. *J Clin Oncol* 2012; 30 (suppl; abstr 3064).

8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL AÑO 2012.

Organización y gestión:

Durante el año 2012 la actividad de la Plataforma de Oncología ha continuado incorporando avances en la asistencia de los enfermos con cáncer, dirigida tanto a nuevos procedimientos del diagnóstico como del tratamiento.

En Febrero del 2012 tuvo lugar la reunión de la Comisión de Credenciales, con la presencia de Dra. Aurora Crespo, Dr. Manuel Sureda y Dr. Antonio Brugarolas, para valorar los recientes contratos y efectuar las recomendaciones de promoción profesional y salarial del personal facultativo de la Plataforma de Oncología a la Dirección de USP San Jaime.

Se han mantenido reuniones de la Comisión Ejecutiva de Investigación de TEDECA a cadencia trimestral y dos Juntas del Patronato de la Fundación TEDECA.

Por otra parte, han tenido lugar 2 juntas de la Comisión Directiva de la Plataforma de Oncología y 3 sesiones ordinarias de todos los miembros.

Se ha despachado periódicamente con D. Roberto Ferrándiz, Director Gerente de USP San Jaime, aproximadamente a cadencia bimensual.

Durante el 2012 se ha mantenido correspondencia con socios de la Fundación TEDECA. El número de miembros de la Fundación TEDECA ha alcanzado a finales de 2011 a 6 Patronos, 3 Consejeros y 59 socios.

Se han actualizado durante 2012 los procedimientos singulares con la finalidad de ajustar los objetivos de estos desarrollos y promocionar las áreas de mayor valor asistencial.

Personal de la Plataforma de Oncología de 2012:

Durante el año 2012 se ha ampliado el personal facultativo de la Plataforma con el Dr. Israel Gutierrez (Cirugía) y la Dra. Loubna Aakki (Radioterapia), y ha causado baja el Dr. Francesco Aquilanti (Radioterapia).

El Dr. Ignacio Azinovic, responsable de Radioterapia, ha causado baja el 31 Diciembre 2012, por su traslado como Director Médico del Grupo IMO (Instituto Madrileño de Oncología) de Madrid, ocupando su lugar en la dirección y gestión del área de Radioterapia la Dra. Rosa Cañón.

La Plantilla de la Plataforma de Oncología en el primer trimestre de año 2012 es la siguiente:

Oncología Médica:

Dr. D. Antonio Brugarolas, Dr. D. Manuel Sureda, Dr. D. Joseba Rebollo.

Oncología Radioterápica:

Dr. D. Ignacio Azinovic, Dra. Dña. Rosa M^a Cañón, Dra. Dña. Teresa Muñoz, Dra. Dña. Loubna.Aakki.

Cirugía General:

Dr. D. Josep Farré, Dr. D. Pere Bretcha, Dr. D. Carlos Alberto Dussan, Dr. D. Vicente Muñoz, Dra. Dña. Maritza Duarte, Dr. Israel Gutierrez.

Medicina Nuclear:

Dra. Dña. Aurora Crespo, Dr. D. Francisco J. Pena, Dra. Dña. M^a del Carmen Redal.

Inmunología:

Dra. Dña. Begoña Vázquez.

Anatomía Patológica:

Dr. D. Francisco José Fernández, Dr. D. Severino Rey.

Biología Molecular:

Dr. D. Ramón González-Manzano, Dña. Elena Martínez.

Protección Radiológica y Radiofísica:

Dr. D. Francisco García -Cases, Dr. D. Manuel Herranz, Dr. D. F Javier de Luís Pérez.

Farmacología y Farmacocinética:

Dra. Dña. Belén Valenzuela, Dr. D. Juan José Pérez-Ruixó.

Secretaría y consulta:

Secretaría de Oncología: Dña. María José Guirao, Dña. Estefanía Almarcha.

Auxiliares: Dña. M^a. Eugenia Clares y Dña. M^a José Infantes.

Secretaría de Radioterapia: Dña. M^a Ángeles Coll, Dña. M^a Jesús Fuente.

Registro de Tumores:

Dña. Concepción Brufau

Enfermería y ATL de Hospital de Día:

Dña. Tania Pérez.

Enfermería de la Planta de Hospitalización:

Enfermeras: Dña. Irene Molina (supervisora), Dña. Caridad Soriano, Dña. Inmaculada Vera, Dña. Moira Moya, Dña. M^a Jesús Domínguez, Dña. Sonia Cañadas, Dña. M^a Eugenia Segarra, Dña. Nuria Ortuño, Dña. Gabriela Simón, Dña. Andrea Serna, Dña. Laura Morales,
Auxiliares: Dña. Eva Sánchez, Dña. Concepción Bernabeu, Dña. Rocio Aguirre, Dña. Antonia Hernández, Dña. Nuria López, Dña. Tania Rueda, Dña. Eva María Argilés, Dña. Begoña Lucas, Dña. Araceli Menarguez, Dña. Eva Clarós, Dña. Henedina Conesa, Dña. Lidia Serna.

Laboratorio Patología:

Dña. Estela Carrasco, Dña. Mercedes Escolano.

Medicina Nuclear:

DUE-Operadores: Dña. Mónica Berná (supervisora), Dña. Encarna Salinas, D. Pedro Contreras, Dña. María del Carmen Ortuño, Dña. Nuria Armengol, D. Stefano Bonetti.

Técnico Radiofarmacia: Dña. Sonia Valero.

Radiofarmacéutico: Dña. Milagros Pons.

Radioterapia:

Dña. Raquel Mengual, Dña. Laura Canovas, Dña. M^a del Carmen Corbalán, D. Antonio Jiménez, Dña. M^a Asunción Sánchez, Dña. M^a Dolores Pedreño , Dña. Isabel García, Dña. Rocio López.

Enfermería: Dña. Vanesa Salinas.

Técnicos Protección Radiológica: D. Fernando González y D. Francisco José Aroca.

Laboratorio UFP:

Dra. Dña. Vanesa Escudero Ortiz.

Psico-oncología:

Dña. Nuria Javaloyes.

Actividad asistencial del año 2012:

Se analizan a continuación los resultados obtenidos en cada una de las actividades. Se adjuntan los gráficos y tablas, desde la página 145 a la página 179.

La **Consulta de la Plataforma de Oncología** ha experimentado escasos cambios durante el año 2012. En la consulta de segunda opinión de Hospital Quirón San Camilo de Madrid, con carácter quincenal, se han atendido 47 enfermos y el 25% han sido susceptibles de tratamientos especiales, por lo que se ha considerado mantener su continuidad de alto de interés clínico. Por otra parte en la denominada preconsulta, dirigida a orientar el tratamiento complementario después de la cirugía a los enfermos con cáncer de mama o colorrectal operados en Hospital Quirón Torrevieja, sin cobertura de la compañía aseguradora para la consulta de oncología médica o quimioterapia, se han atendido 35 pacientes, de los cuales 24 han continuado tratamientos y/o revisiones en la Plataforma de Oncología.

Hay que señalar que la consulta de enfermos privados ha sufrido variaciones en los últimos tres años, caracterizadas por una reducción en el total de enfermos nuevos, permaneciendo estabilizado el número de enfermos que reciben asistencia continuada o quimioterapia. Esta evolución indica una correlación con la existencia de alternativas terapéuticas atractivas que condicionan la permanencia de los pacientes. La actividad de **Consultas Externas** ha experimentado mínimos cambios en los últimos tres años (variación anual entre 1,92 (2009) y 1,99 (2012), habiéndose reducido discretamente en relación a los años previos 2,14 (2004) y 2,16 (2007).

Se ha recogido información del **Registro de Tumores** de los años 2000-2011, que indica un total de 6.184 pacientes, que significa 335 pacientes nuevos en el año 2012. Las modificaciones en relación al tipo de tumor, sexo o edad en relación a los datos precedentes son mínimas. 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 y mama) como se ha previsto por la Plataforma de Oncología, que representan el 43,4% de los tumores atendidos por la Plataforma desde el comienzo de su actividad (Septiembre. 2000). Los tumores que se van a analizar en los próximos dos años, de acuerdo con estas previsiones son cáncer de próstata, ovario y vejiga urinaria, con lo que se aumentará la cobertura hasta el 55,6% de los tumores registrados.

Es importante señalar la procedencia de los enfermos atendidos por la Plataforma de Oncología entre el año 2000 y el 2012. Se atienden pacientes de todas las regiones de España peninsular e insular. Así mismo se atienden pacientes extranjeros, residentes en el Levante Mediterráneo, y algunos otros procedentes de Portugal e Italia.

Con datos actualizados hasta el año 2012 los pacientes procedentes de la provincia de Alicante representan el 47,4% del total, y los procedentes de Murcia representan el 19,5%. Un 15% de éstos son extranjeros residentes parcial o permanentemente en esta región. El resto de los pacientes atendidos, es decir, el 26% procede de otras provincias y comunidades españolas, en relación inversamente proporcional a la distancia geográfica desde su lugar de residencia, salvo la 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 USP San Jaime: 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 se mantiene la prevalencia de 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.

Estos datos poblacionales justifican la apertura de una consulta de segunda opinión en Madrid, con el objeto de acercar los procedimientos singulares de la Plataforma de Oncología, con su compleja organización de equipos profesionales y tecnológicos, a pacientes cuya residencia habitual esta alejada de Torre Vieja.

Los datos anuales referentes a la administración de **Quimioterapia** proporcionados por el **Servicio de Farmacia** indican que la disminución en el número de enfermos no ha repercutido en el número de mezclas de quimioterapia administrada. En el evolutivo anual del número de mezclas durante los últimos cinco años no demuestra diferencias significativas, salvo el dato erróneo y fuera de rango que corresponde al valor del año 2010, con índices entre 1,38 y 1,42 entre 2007 y 2012, respectivamente en todos los ejercicios.

La **Unidad de Psico-Oncología** ha aumentado su actividad durante 2012. Se ha aplicado en su totalidad la terapia propuesta en el Proyecto Zahorí a 7 pacientes oncológicos (preguntar a N. Javaloyes).

En 2012, la Unidad de Farmacoterapia Personalizada (UFP) de la Plataforma de Oncología del Hospital Quirón Torre Vieja ha aumentado un 30% el número de ciclos monitorizados, ha consolidado el programa de monitorización de fármacos inhibidores de tirosina-kinasas (TKIs), internalizado de la determinación de platinos y la ha prestado servicio de bioanálisis de fármacos antineoplásicos a otros centros.

Asimismo, durante 2012, la UFP ha participado activamente en el desarrollo del proyecto de la Sala Blanca para terapias inmunológicas. Además, se ha mantenido la colaboración con entidades públicas (Universidad Miguel Hernández) y privadas (Hospital Madrid Sanchinarro) y se han publicado trabajos científicos de alto impacto que han contribuido en gran medida a la difusión externa de la UFP.

En la actualidad se optimiza el tratamiento de 20 antineoplásicos y durante el 2012 se ha realizado la monitorización y optimización del 68% de los tratamientos oncológicos que se administran en la Plataforma de Oncología. La actividad asistencial ha supuesto el análisis de un total de 1663 muestras biológicas de pacientes y la elaboración de 482 informes farmacoterapéuticos.

Durante el año 2012, se han determinado un total de 1663 muestras procedentes de pacientes oncológicos subsidiarios de tratamiento antineoplásico en el hospital, que corresponde a un aumento del 14% respecto al año anterior. El aumento de muestras ha sido inferior al aumento de ciclos monitorizados (29%) como consecuencia de la optimización de los protocolos de monitorización que ha comportado la reducción de tres a dos muestras por paciente en las monitorizaciones de platinos y de cuatro a tres muestras por paciente en el caso de 5-fluorouracilo. Este proceso de optimización continuara durante el 2013, donde se espera aumentar la eficiencia de la monitorización de otros fármacos.

En total se han elaborado 482 informes farmacoterapéuticos para la optimización de la pauta posológica de los antineoplásicos que supone, un aumento del 29% respecto a la actividad desarrollada en 2011, superior al aumento de tratamientos de quimioterapia potencialmente monitorizables administrados respecto al año 2011 (21%), debido a que el porcentaje de ciclos monitorizados se ha aumentado de un 58% en 2011 a un 62% en 2012. En 168 ciclos de quimioterapia se ha recomendado no continuar con la monitorización de las concentraciones plasmáticas de los fármacos mencionados pues en estos pacientes el ajuste posológico realizado en ciclos anteriores se consideró predictivo del comportamiento farmacocinético del fármaco en ciclos posteriores. Además, un total de 137 ciclos de quimioterapia no se han optimizado por causas ajenas a la UFP. En resumen, durante el año 2012 se ha realizado la caracterización farmacocinética de, al menos, un fármaco antineoplásico en 90 pacientes de los 102 pacientes tratados en la Plataforma de Oncología, alcanzándose una cobertura del 88% de los pacientes.

Con el fin de minimizar el número de ciclos de quimioterapia no optimizados, se han realizado, al igual que en años anteriores, sesiones informativas con el personal de enfermería para recordar la importancia de la monitorización de las concentraciones de los fármacos antineoplásico en la obtención de resultados clínicos de los pacientes. En estas sesiones de formación continuada se han recordado los procedimientos para extraer las muestras a los tiempos establecidos, conservar las muestras en nevera para evitar la degradación de los fármacos y transportarlas al laboratorio en caso de ser fin de semana, así

como poner la UFP a disposición del personal de enfermería para tratar de facilitar su trabajo. En resumen, la UFP ha conseguido aportar su valor añadido a la atención del paciente en 650 ciclos de quimioterapia de los 788 ciclos de quimioterapia potencialmente optimizables y alcanzar una cobertura del 83% de los ciclos.

En total se han elaborado 482 informes farmacoterapéuticos para la optimización de la pauta posológica de los antineoplásicos que supone, un aumento del 29% respecto a la actividad desarrollada en 2011, superior al aumento de tratamientos de quimioterapia potencialmente monitorizables administrados respecto al año 2011 (21%), debido a que el porcentaje de ciclos monitorizados se ha aumentado de un 58% en 2011 a un 62% en 2012. En 168 ciclos de quimioterapia se ha recomendado no continuar con la monitorización de las concentraciones plasmáticas de los fármacos mencionados pues en estos pacientes el ajuste posológico realizado en ciclos anteriores se consideró predictivo del comportamiento farmacocinético del fármaco en ciclos posteriores. Además, un total de 137 ciclos de quimioterapia no se han optimizado por causas ajenas a la UFP. En resumen, durante el año 2012 se ha realizado la caracterización farmacocinética de, al menos, un fármaco antineoplásico en 90 pacientes de los 102 pacientes tratados en la Plataforma de Oncología, alcanzándose una cobertura del 88% de los pacientes.

Con el fin de minimizar el número de ciclos de quimioterapia no optimizados, se han realizado, al igual que en años anteriores, sesiones informativas con el personal de enfermería para recordar la importancia de la monitorización de las concentraciones de los fármacos antineoplásico en la obtención de resultados clínicos de los pacientes. En estas sesiones de formación continuada se han recordado los procedimientos para extraer las muestras a los tiempos establecidos, conservar las muestras en nevera para evitar la degradación de los fármacos y transportarlas al laboratorio en caso de ser fin de semana, así como poner la UFP a disposición del personal de enfermería para tratar de facilitar su trabajo. En resumen, la UFP ha conseguido aportar su valor añadido a la atención del paciente en 650 ciclos de quimioterapia de los 788 ciclos de quimioterapia potencialmente optimizables y alcanzar una cobertura del 83% de los ciclos.

Radioterapia ha mantenido la actividad total y de forma especial la incidencia de tratamientos complejos que incluyen IMRT, Radioterapia intraoperatoria, Braquiterapia, Radiocirugía y Radioterapia estereotáctica fraccionada. Esta tendencia obedece a la estrategia de calidad aportada por las nuevas técnicas que se puesto en marcha recientemente. El aumento de actividad se relaciona con el concierto asistencial con el Hospital de Torre Vieja. Aunque el concierto asistencial no fue definido hasta el mes de Julio, con una discreta disminución de prestaciones entre los meses Abril a Junio, la actividad asistencial se ha recuperado durante el resto del período hasta cifras prácticamente iguales a las de ejercicios anteriores.

El índice supera los valores de 4 en los dos últimos años, lo que supone incrementos superiores al 25% en la asistencia. El 21% de la actividad de Radioterapia se dirige a pacientes de compañías aseguradoras (6%) y privados de la Plataforma de Oncología (8%), y pacientes referidos de la Seguridad Social de Murcia para tratamientos complejos (6%).

El 58,6% de los pacientes se han tratado con procedimientos selectivos de mayor complejidad, incluyendo IMRT, Braquiterapia, Radioterapia intraoperatoria y Radioterapia Estereotáxica fraccionada. Es importante señalar que estos procedimientos representan en un departamento de radioterapia convencional solamente el 20-25% de la actividad, y por lo tanto demuestra un alto grado de especialización en técnicas sofisticadas.

Por otra parte, **Radiología Intervencionista** ha disminuido aproximadamente 25% su actividad presentando un índice de 1,52 en 2012.

Los resultados de **Cirugía Oncológica** han demostrado que el número de los procedimientos oncológicos y la complejidad de los mismos han aumentado durante el presente ejercicio 2012. Se han efectuado mayor número de procedimientos endoscópicos aplicando la tecnología del robot quirúrgico Da Vinci. El número de intervenciones no oncológicas se ha reducido discretamente (el índice ha pasado de 3,5 en 2011 a 2,92 en 2012), pero al mismo tiempo se han mantenido los procedimientos oncológicos sin cambios (índice 1,79 en 2011 y 1,79 en 2012).

Los resultados anuales de **Inmunología** demuestran una reducción significativa de los procedimientos de inmunoterapia, en gran parte relacionados con la ausencia de Sala Blanca, requisito indispensable del Ministerio de Sanidad para dichos procedimientos, y ya observada durante los últimos años, por la creciente dificultad en conseguir los permisos oportunos de tratamientos celulares. Durante el 2011 el Ministerio ha impuesto la resolución de los programas y tratamientos en curso hasta disponer de instalaciones aprobadas de acuerdo a la normativa vigente. Se ha impulsado por este motivo la elaboración de un proyecto de construcción de los Laboratorios GMP en la segunda planta del Hospital Quirón de Torrevieja, durante el año 2012, que tras ser aprobado se construirá en el 2013. La reducción ha afectado además a las determinaciones analíticas relacionadas con dichos procedimientos.

En **Medicina Nuclear** se ha mantenido la elevada actividad en tratamientos radiometabólicos del año anterior y, la disminución marcada de la actividad en el resto de prestaciones diagnósticas, rastreos y sobre todo de los estudios PET-TAC, a expensas de los pacientes derivados de la sanidad pública, manteniéndose estables e incluso con un discreto crecimiento en los pacientes privados y de compañías aseguradoras.

La actividad de **Anatomía Patológica** durante el año 2012 ha continuado aumentando en número de estudios procedentes del propio hospital, y también porque a partir de Agosto de 2012 el Laboratorio de Anatomía Patológica ha

asumido los estudios generados en el Hospital Quirón Murcia (antes Hospital USP San Carlos). Se han efectuado los estudios citológicos del Centro de Reproducción Dexeus-Quirón de Murcia, igual que el año 2011.

La tendencia ha sido favorable en biopsias y citologías, aunque ha disminuido discretamente el número de procedimientos de biología molecular, que se interpreta por la baja maternal de una facultativa de dicha unidad. Puede verse también tabulado al final el listado extensivo de las técnicas histológicas y moleculares disponibles, que sitúan a dicha Unidad entre los laboratorios de referencia avanzados.

En general el comportamiento de los datos analizados durante el año 2012 demuestra estabilización en muchas áreas y especialidades de la Plataforma de Oncología, afectándose de forma especial a los conciertos de Medicina Nuclear. Por lo general los procedimientos singulares han conseguido mantenerse activos y han sido mínimamente afectados por la coyuntura socio-económica actual.

Las técnicas diagnósticas y terapéuticas especializadas disponibles incluyendo las que se han consolidado durante el año 2011 se señalan 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.
- Tratamiento radiometabólico de las metástasis óseas del cáncer de próstata.
- Inmunoterapia con células TIL en melanomas y cáncer renal.
- 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 (Alectuzumab, Alimta, Avastin, Depocyte, Erbitux, Foscán, Fulvestrant, Imatinib, Herceptin, Interleukina-2 inhalada, Gefitinib, Photofrin, Sirolimus, Suramina, Velcade, Erlotinib, Zevalin, Zometa, Ixabepilone, Ontak, Sorafenib, Sunitinib).
- 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 citofluorimetría.
- Radioterapia intraoperatoria de la cirugía de rescate pélvica, retroperitoneal y torácica.
- Técnicas de cultivo y estimulación de células dendríticas con tumor autólogo para preparar vacunas antitumorales.
- Terapia fotodinámica con Foscan de tumores cerebrales, carcinomas del tracto aerodigestivo superior y carcinomatosis peritoneal.
- Perfusión aislada hepática de las metástasis de melanoma uveal.
- Tratamiento radiometabólico con Zevalin.
- 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.
- Inmunoterapia con células dendríticas en mieloma múltiple y tumores sólidos metastásicos de alto riesgo.
- Medición de la inmunidad antitumoral mediante técnicas de ELISPOT.
- Densitometría ósea y Medición de índice de nutrición.
- 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).
- Administración del programa de dosis altas intermitentes de IL2 según S. Rosenberg.

- 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, TGFb) mediante técnica de ELISA.
- Medición de TGF_b 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): FcRIIa y FcRIIIa.
- Determinación de antígenos de Histocompatibilidad (HLA).
- Tratamiento de cáncer de próstata metastático con vacuna de células dendríticas incubadas con GM-CSF y Fosfatasa Ácida Prostática.
- Administración intraperitoneal de anticuerpo monoclonal REMOVAB en carcinoma de ovario.
- Consejo genético en síndromes hereditarios del cáncer.
- Psicología 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 Catumoxamab (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 oncoplástica y reconstructiva aplicadas a la cirugía conservadora de la mama
- Cirugía oncoplástica 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 androgenos (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.

9. CONCLUSIONES

Durante el año 2012 se ha continuado el desarrollo de las áreas más novedosas del tratamiento del enfermo con cáncer, destacándose principalmente la farmacoterapia personalizada con fármacos convencionales y fármacos diana, la psico-oncología, la cirugía robótica con Da Vinci, y el estudio de Microarrays para seleccionar la quimioterapia más eficaz.

Por otra parte, se han mantenido los programas singulares desarrollados anteriormente. Se han hecho planteamientos de expansión en estas áreas prioritarias, se ha efectuado una activa campaña en los medios de información audiovisual y se han iniciado acciones de colaboración científica con el entorno médico-sanitario.

Es ahora más evidente la necesidad de difundir los procedimientos singulares de la Plataforma de Oncología para aumentar las prestaciones, porque contribuyen a definir un programa oncológico de alto nivel y confieren a la Plataforma de Oncología el perfil de un centro de referencia nacional e internacional. Se ha iniciado una valoración crítica de la calidad de los procedimientos singulares bajo el programa mencionado anteriormente como *Los cuatro hábitos de las Organizaciones Sanitarias de Alto Valor*.

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 a criterios de eficacia, calidad y rentabilidad.

Es importante tener en cuenta estos aspectos para potenciar y desarrollar programas atractivos con tecnologías punteras, que aporten alta calidad, puesto que las inversiones son importantes. La Plataforma de Oncología ha identificado como tecnología preferente la Radiofarmacia-PET para incorporar nuevos fármacos diagnósticos en Medicina Nuclear, justificándose la inversión por el alto valor sanitario de los procedimientos.

Para el año 2013 se han definido los siguientes objetivos:

- 1. Comenzar a impartir el Master de Oncología Multidisciplinaria de la Universidad Católica San Antonio de Murcia.***
- 2. Promover y difundir los resultados de los estudios del perfil molecular tumoral (Microarrays de expresión RNA tumoral) para seleccionar la quimioterapia más eficaz.***
- 3. Mantener el desarrollo y consolidación de las nuevas áreas de la Plataforma de Oncología, especialmente los Laboratorios, poniendo en marcha los estudios y determinaciones acordados en cada una.***
- 4. Ampliar con nuevas aportaciones los programas singulares aprovechando los desarrollos promovidos por la Fundación TEDECA.***

- 5. Difundir los programas singulares, conectar con centros e instituciones que pueden beneficiarse de los mismos e iniciar y mantener una colaboración activa con los mismos. Se han designado concretamente los tratamientos radiometabólicos, la Radiofarmacia PET, los Microarrays de expresión de ARN tumoral y la Farmacoterapia Personalizada con Farmacocinética, sin perjuicio de otras alternativas.**
- 6. Focalizar y ampliar la investigación como grupo prioritario designado por la Universidad Católica San Antonio de Murcia.**
- 7. Completar los requisitos normativos y conseguir la aprobación de la Sala Blanca de Terapia Celular.**
- 8. Avanzar en el proyecto de Radiofarmacia PET, a través de Grupo Hospitalario Quirón, Fundación TEDECA y la UCAM.**
- 9. Completar el equipamiento de Radioterapia con una segunda unidad, y al mismo tiempo como estrategia para reponer la primera unidad cercana a su renovación.**

Es obligado reiterar que la dotación tecnológica de la Plataforma de Oncología esta 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 inicialmente previstos ha sido contraproducente para el buen desarrollo del proyecto y para el establecimiento del programa hospitalario.

Desde la Plataforma de Oncología se insiste en que todos los contenidos pactados y previstos en el contrato inicial han validado su capacidad de impulsar la actividad asistencial. Se considera urgente completar la dotación tecnológica y estructural prevista en las distintas Memorias de creación e implementación de la Plataforma de Oncología.

Se debe hacer hincapié en que durante el año 2012 no se ha avanzado en la consecución de los equipos pendientes, en su día fueron ratificados por USP-Hospitales, para un periodo de espera máximo de 3 años (2006-2009), y recientemente a la espera de un calendario de actuación por el nuevo Consejo de Administración tras la venta de USP Hospitales al grupo empresarial Doughty Hanson, participado a su vez por el Grupo Hospitalario Quirón SA, a comienzos del año 2012.

Los datos mostrados en esta Memoria Anual del 2012 refuerzan la necesidad de afrontar las necesidades más perentorias en relación a los equipamientos pendientes. Debe considerarse que la ocasión es propicia a las oportunidades: conviene reforzar las mejores soluciones, y como dice Thomas Friedman* “A crisis is a terrible thing to waste”.

* Thomas Friedman en “The World is Flat: The globalized World in the Twenty-First Century” Pulitzer Price, Penguin Books, 2006.

Se hace a continuación el listado de equipamientos y desarrollos recientes y pendientes:

PROYECTOS Y DESARROLLOS RECIENTES

- Fundación TEDECA. Proyecto de Genómica con Microarrays en Cáncer de Mama con Receptor Estrogénico Negativo.
- Fundación TEDECA. Proyecto de Cirugía Robótica con Robot Da Vinci para tumores digestivos y metástasis hepáticas.
- Unidad de Cáncer de mama (Dr. J. Farré).
- Laboratorio de Farmacocinética (Dr. Juan José Pérez-Ruixó).
- PET-TAC.
- Laboratorio de Genética Molecular. Estudio de Microarrays de Expresión de ARN tumoral para guiar la selección de la quimioterapia más eficaz.
- Unidad de detección y prevención del cáncer. Cáncer hereditario.
- Registro de Tumores.
- Plataforma de Cirugía Oncológica.
- Braquiterapia.
- Psico-Oncología.
- Radiofarmacia.
- Autotrasplante de progenitores de médula ósea para consolidación de respuesta a la quimioterapia en tumores avanzados del adulto.
- Unidad de Electroquimioterapia.
- Apertura de consulta de segunda opinión en USP San Camilo de Madrid.
- SALA BLANCA DE TERAPIA CELULAR

PROYECTOS Y DESARROLLOS PENDIENTES

- Segundo acelerador. Tomoterapia.
- Ciclotrón y Radiofarmacia PET.
- Instrumental especial de quirófano oncológico: Videomediastinoscopio, Neuronavegador.
- Oncohematología.
- Personal cualificado para Centro de Datos y Registros. Puesta en marcha de la Base de Datos Normalizada en Internet.
- Proteómica.
- Radioquirófano.
- Laboratorio de Anatomía Patológica: Cariotipador, microscopio multicabezal.
- Sala de autopsias.
- Espacio de consulta de la Plataforma de Oncología. Habilitación de la Planta A2 para consultas y Laboratorios.
- Espacio de Laboratorios de TEDECA en la Planta A3 (cedida temporalmente a Rehabilitación).

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

PLATAFORMA DE ONCOLOGÍA

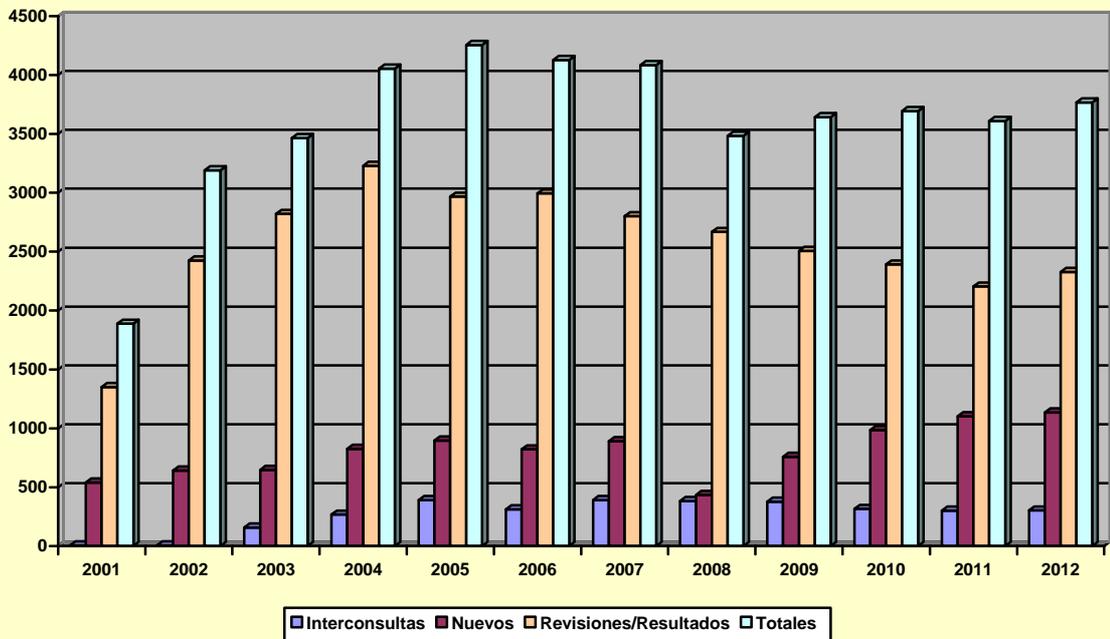
(Enero 2012 a Diciembre 2012)

Consultas Externas

	Pacientes Nuevos	Revisiones	Resultados	Interconsultas
Enero	82	140	53	22
Febrero	110	126	40	42
Marzo	115	135	62	25
Abril	89	126	51	31
Mayo	105	126	71	24
Junio	84	132	65	34
Julio	92	166	61	25
Agosto	100	135	47	18
Septiembre	83	143	60	27
Octubre	106	177	54	16
Noviembre	83	131	66	26
Diciembre	87	125	35	13
Total	1136	1662	665	303

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Totales	1.889	3.191	3.466	4.054	4.255	4.128	4.084	3.485	3.641	3.694	3.609	3.766
Incremento Anual	1	1,69	1,83	2,14	2,25	2,18	2,16	1,84	1,92	1,95	1,91	1,99

Oncología Histórico

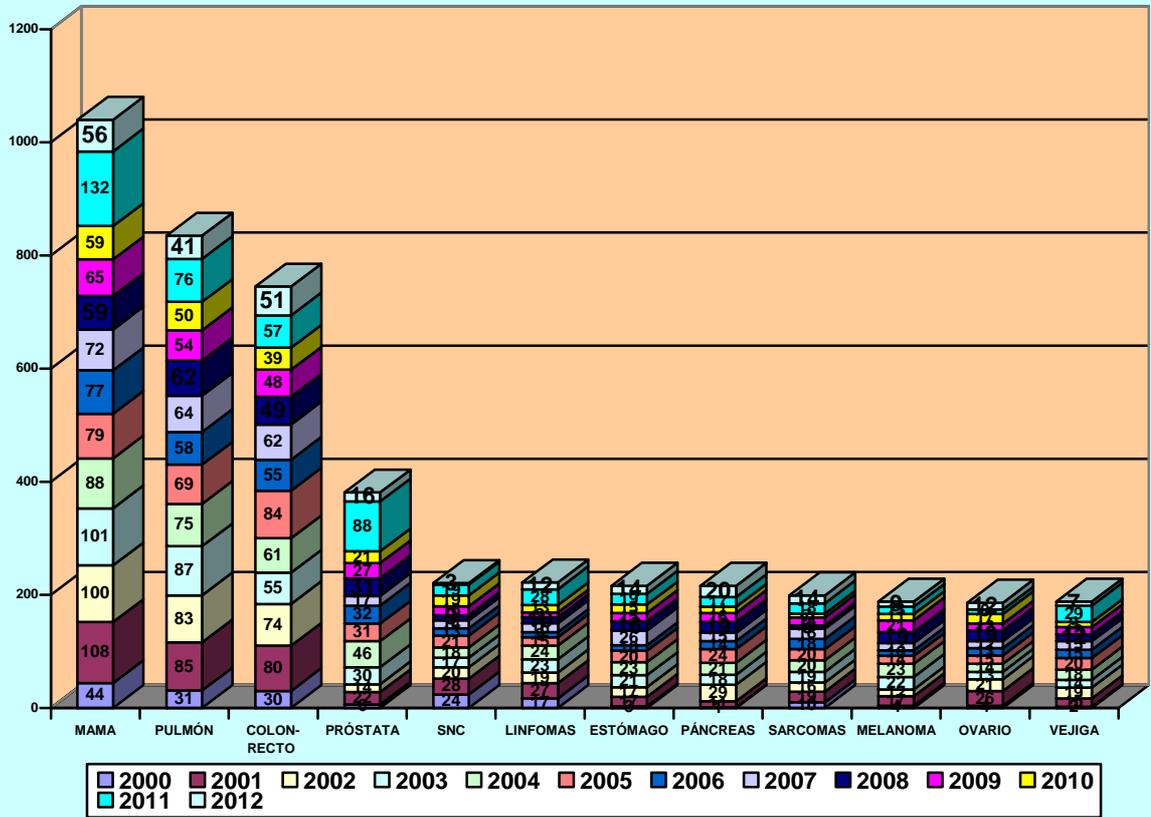


REGISTRO DE TUMORES

Distribución de la Incidencia según origen Tumoral (2000-2012)

CIE. 9	ORIGEN TUMORAL	TOTAL	%
174	Mama	1049	16,96
162	Pulmón	857	13,85
153,154	Colon y Recto	777	12,56
185	Próstata	400	6,46
191,192	SNC	232	3,75
201,202	Linfomas	227	3,67
151	Estómago	222	3,58
157	Páncreas	216	3,49
170,171	Sarcomas	205	3,31
172	Melanoma	194	3,13
188	Vejiga	194	3,13
140 a 149	Cabeza y Cuello	192	3,10
183	Ovario	186	3,00
189	Riñón	148	2,39
155,156	Hígado	143	2,31
199	Maligno de sitio no especificado	119	1,92
193,194	Tiroides	93	1,50
182	Cuerpo de Útero	89	1,43
160,161	Laringe	83	1,34
180	Cérvix	80	1,29
173	Otros de piel	76	1,22
150	Esófago	72	1,16
204,205,206	Leucemias	59	0,95
186	Testículo	46	0,74
203	Mieloma	41	0,66
	Misceláneos	184	2,97
	TOTAL	6184	100

AÑOS 2000- 2012



TOTAL DE PACIENTES REGISTRADOS (2000-2012) SEGÚN SEXO

	TOTAL	VARONES	MUJERES
LENGUA	54	33	21
ESÓFAGO	72	59	13
ESTÓMAGO	222	132	90
COLON-RECTO	777	431	346
HÍGADO	85	64	21
PÁNCREAS	216	141	75
PULMÓN	857	680	177
SARCOMAS	205	105	100
MELANOMA	194	96	98
MAMA	1058	9	1049
OVARIO	186		186
PRÓSTATA	400	400	
VEJIGA	194	171	23
RIÑÓN	148	103	45
SNC	232	142	90
TIROIDES	56	23	33
LINFOMAS	227	121	106
MIELOMA	41	19	22

ORDEN DE FRECUENCIA. VARONES

	TOTAL	%
PULMÓN	680	9,94
COLON- RECTO	431	6,30
PRÓSTATA	400	5,84
VEJIGA	171	2,50
SNC	142	2,07
PÁNCREAS	141	2,06
ESTÓMAGO	132	1,92
LINFOMAS	121	1,76
SARCOMAS	105	1,53
RIÑÓN	103	1,50
MELANOMA	96	1,40

ORDEN DE FRECUENCIA. MUJERES

	TOTAL	%
MAMA	1049	15,33
COLON-RECTO	346	5,05
OVARIO	186	2,71
PULMÓN	177	2,58
LINFOMAS	106	1,54
SARCOMAS	100	1,46
MELANOMA	98	1,43
SNC	90	1,31
ESTÓMAGO	90	1,31
PÁNCREAS	75	1,10

LISTA POR DÉCADAS. VARONES.

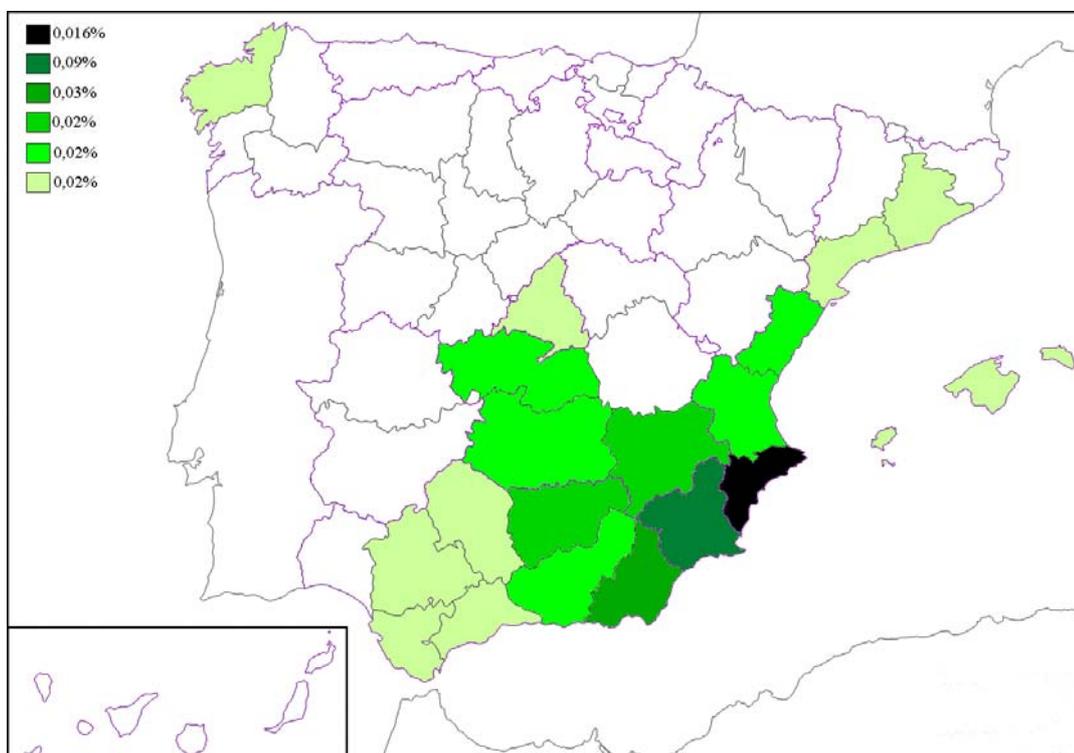
	<20		21 - 40		41 - 60		61 - >80	
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
PULMÓN	0	0	23	0,65	269	7,66	377	10,74
COLO-RECTO	0	0	20	0,57	167	4,76	238	6,78
PRÓSTATA	0	0	0	0	84	2,39	305	8,69
SNC	8	0,22	33	0,94	61	1,73	36	1,02
VEJIGA	0	0	4	0,11	57	1,62	107	3,05
LINFOMAS	7	0,2	29	0,82	46	1,31	38	1,082
RIÑÓN	0	0	13	0,37	41	1,16	48	1,36
SARCOMAS	14	0,39	34	0,96	38	1,08	19	0,54
PÁNCREAS	1	0,02	5	0,14	64	1,82	65	1,85
ESTÓMAGO	0	0	8	0,22	64	1,82	58	1,65
MELANOMA	3	0,08	15	0,42	34	0,96	44	1,25

LISTA POR DÉCADAS. MUJERES.

	<20		21 - 40		41 - 60		61 - >80	
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
MAMA	0	0	178	5,34	574	17,22	281	8,43
COLO-RECTO	0	0	30	0,9	146	4,38	164	4,92
OVARIO	3	0,09	28	0,84	87	2,61	66	1,98
PULMÓN	0	0	8	0,24	93	2,79	68	2,04
SNC	6	0,18	23	0,69	38	1,14	20	0,60
LINFOMAS	9	0,27	24	0,72	40	1,20	32	0,96
SACOMAS	15	0,45	30	0,9	34	1,02	21	0,63
PÁNCREAS	0	0	5	0,15	33	0,99	37	1,11
MELANOMA	2	0,06	28	0,84	29	0,87	37	1,11
ESTÓMAGO	0	0	15	0,45	38	1,14	37	1,11
CÉRVIX	0	0	27	0,81	37	1,11	15	0,45

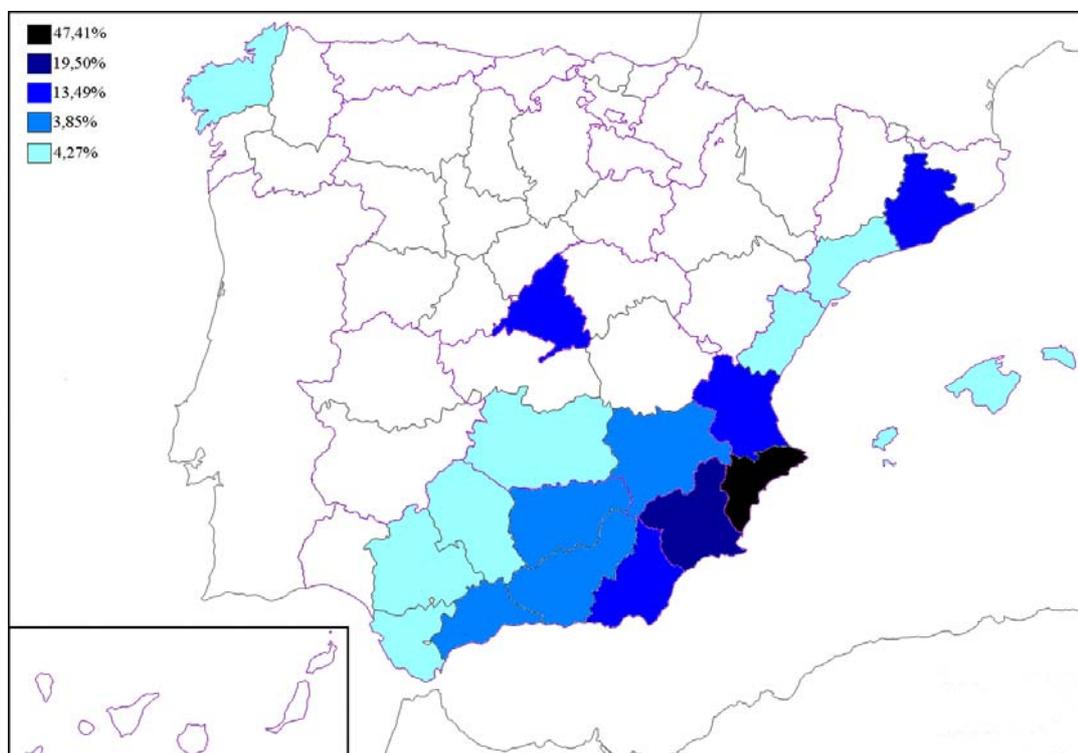
PROCEDENCIA DE PACIENTES EN FUNCIÓN DE LA POBLACIÓN

PROVINCIA	NÚMERO DE HABITANTES	PACIENTES	%
Alicante	1.934.127	3244	0,162
Murcia	1.470.069	1334	0,090
Madrid	6.489.680	301	0,004
Almería	702.819	247	0,035
Barcelona	5.529.099	216	0,003
Valencia	2.578.719	159	0,006
Albacete	402.318	82	0,020
Jaén	670.600	67	0,009
Granada	924.550	60	0,006
Málaga	1.625.827	55	0,003
Baleares	1.113.114	46	0,004
Toledo	707.242	38	0,005
Cádiz	1.243.519	37	0,002
Córdoba	805.857	36	0,004
Sevilla	1.928.962	36	0,001
Ciudad Real	530.175	35	0,006
Castellón	604.344	35	0,005
La Coruña	1.147.124	35	0,003
Tarragona	811.401	33	0,004



DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR PROVINCIAS

PROVINCIAS	PACIENTES	%
Alicante	3.244	47,419
Murcia	1.334	19,500
Madrid	301	4,399
Almería	247	3,610
Barcelona	216	3,157
Valencia	159	2,324
Albacete	82	1,198
Jaén	67	0,979
Granada	60	0,877
Málaga	55	0,803
Baleares	46	0,672
Cádiz	37	0,540
Sevilla	36	0,526
Córdoba	36	0,526
La Coruña	35	0,511
Castellón	35	0,511
Ciudad Real	35	0,511
Tarragona	33	0,482



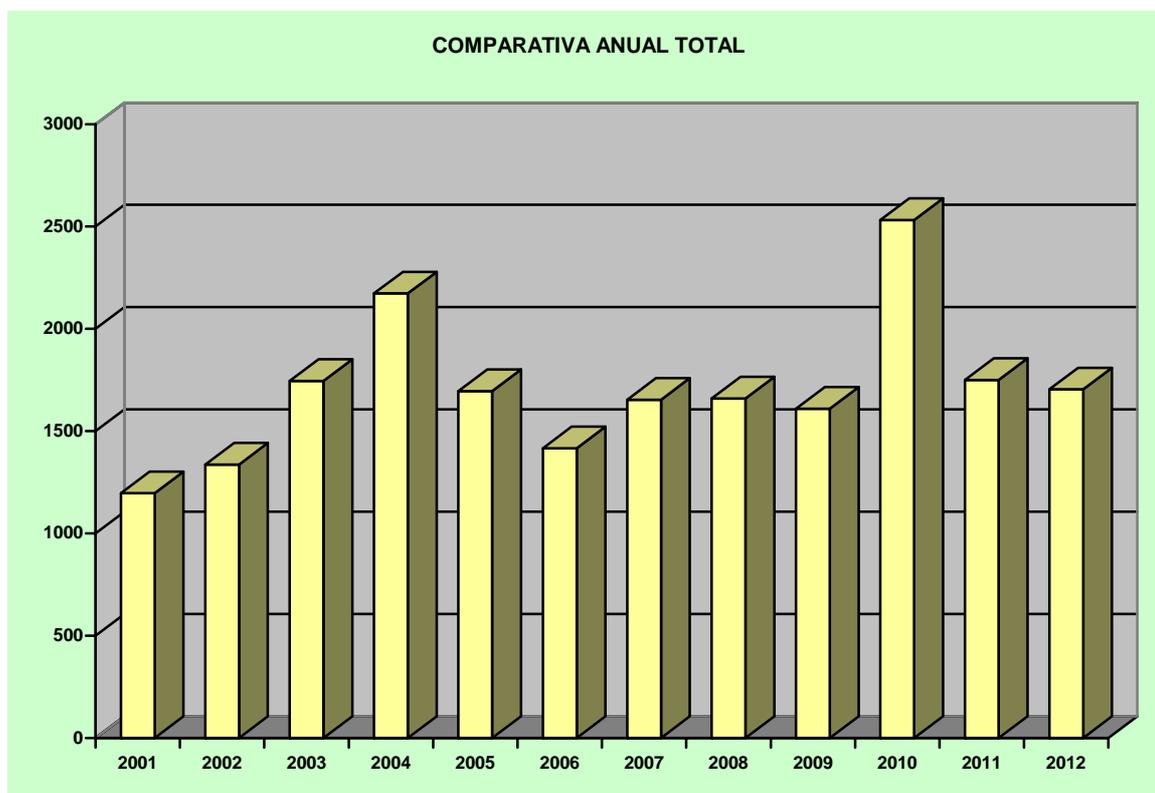
FARMACIA: Tratamientos Oncológicos

(Enero 2012 a Diciembre 2012)

	Tratamientos Nuevos	Pacientes Tratados	Tratamientos Totales
ENE - ABR	33	218	251
MAY - AGO	38	271	309
SEP - DIC	20	294	314
Totales	91	783	874

El número de mezclas de citostáticos preparadas en 2012 ha sido de 1704

	2001	2003	2004	005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Totales	1196	1746	2173	1696	1416	1653	1660	1610	2532	1750	1704
Incremento Anual	1	1,46	1,81	1,41	1,18	1,38	1,38	1,34	2,11	1,46	1,42



ACTIVIDAD PSICO-ONCOLOGÍA

(Enero 2012-Diciembre 2012)

Total de sesiones: 2353

Total de pacientes y familiares nuevos: 695

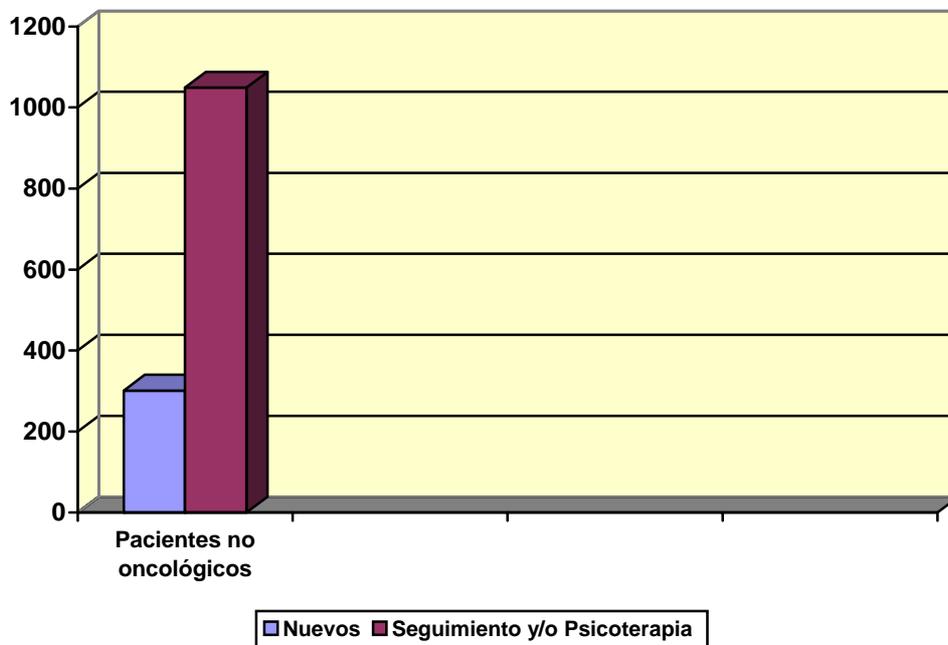
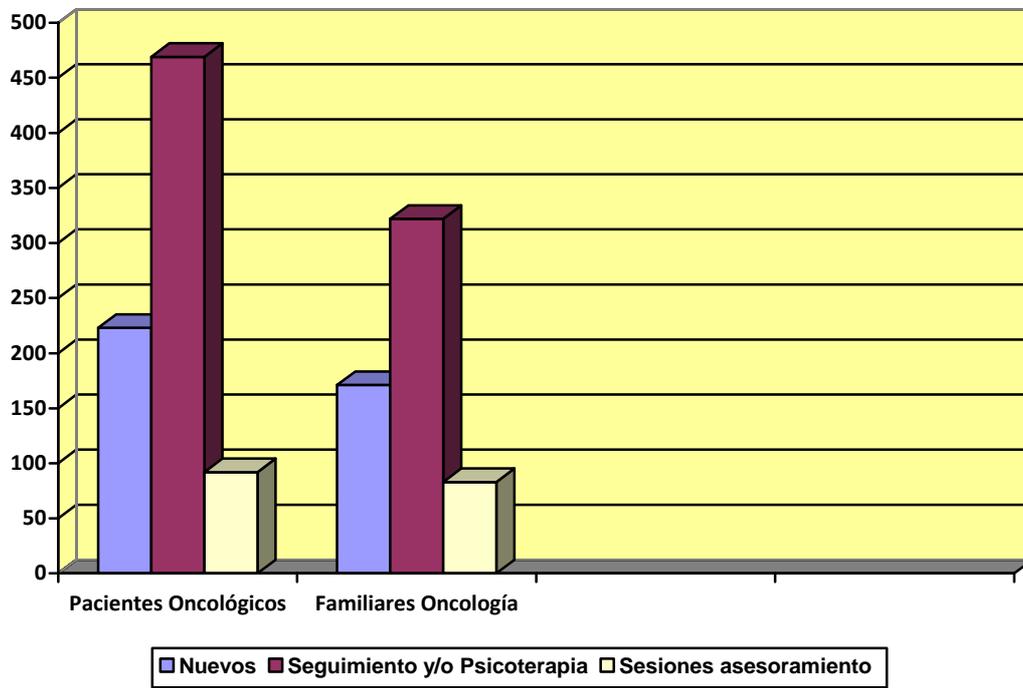
Enfermos oncológicos y familiares atendidos

	Nuevos Sesiones de valoración inicial- (1ª Entrevista)	Sesiones de seguimiento y/o Psicoterapia	Sesiones de Asesoramiento
Pacientes oncológicos	223	469	92
Familiares oncología	171	322	83
TOTAL oncológicos	394	791	175

Pacientes no oncológicos atendidos en consulta externa

	Nuevos Sesiones de valoración inicial (1ª Entrevista)	Sesiones de seguimiento y/o Psicoterapia
Pacientes no oncológicos	301	1049

ACTIVIDAD PSICO-ONCOLOGÍA 2012



HISTÓRICO ACTIVIDAD PSICO-ONCOLOGÍA

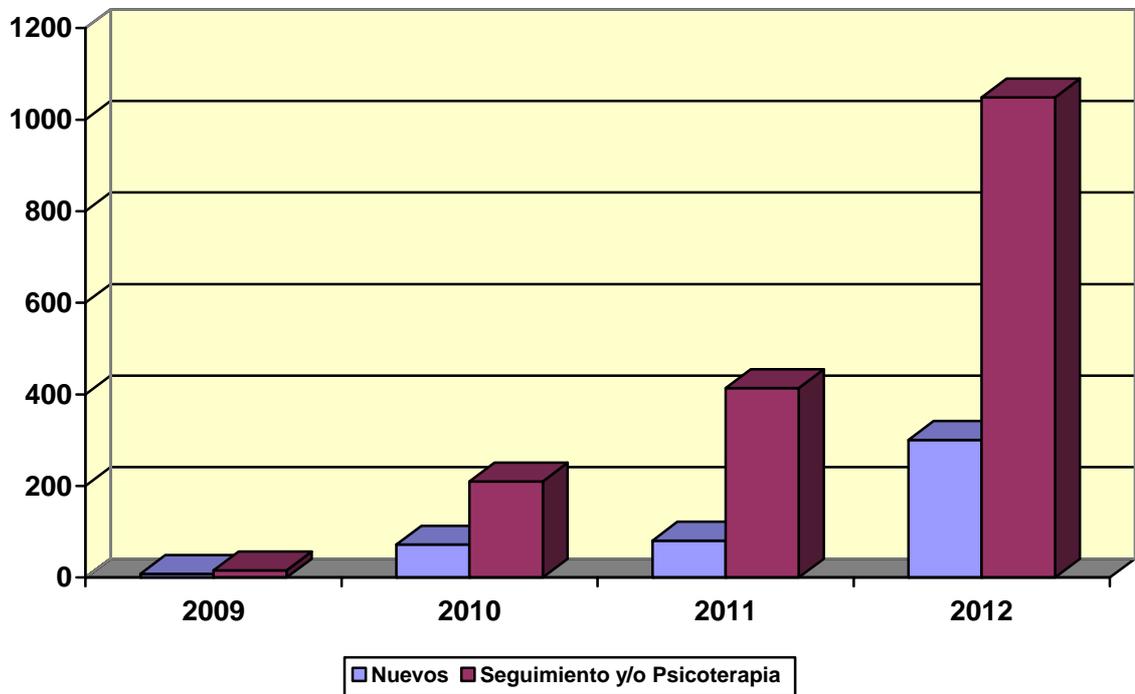
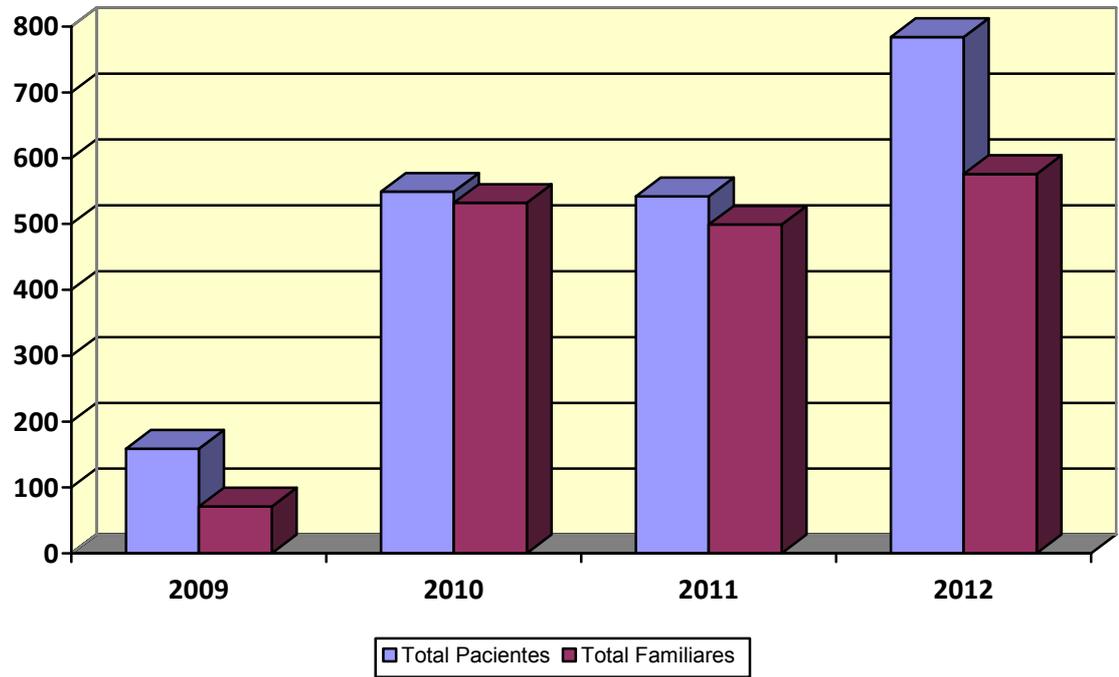
ENFERMOS ONCOLÓGICOS Y FAMILIARES

	2009	2010	2011	2012
Pacientes. Nuevos (1ª entrevista de valoración)	43	206	219	223
Pacientes. Sesiones de seguimiento/psicoterapia	94	318	258	469
Pacientes. Asesoramiento	22	25	65	92
Total Pacientes	159	549	542	784
Familiares. (1ª entrevista de valoración)	30	210	152	171
Familiares. Sesiones de seguimiento	26	298	293	322
Familiares. Asesoramiento	15	24	54	83
Total Familiares	71	532	499	576

NO ONCOLÓGICOS EN CONSULTA EXTERNA

	2009	2010	2011	2012
Nuevos. Evaluación inicial	8	72	81	301
Seguimiento/Psicoterapia	16	210	414	1049

HISTÓRICO ENFERMOS ONCOLÓGICOS Y FAMILIARES



**LABORATORIO DE FARMACOCINETICA - UFP
(UNIDAD DE FARMACOTERAPIA INDIVIDUALIZADA)**

CICLOS MONITORIZADOS EN LA UFP

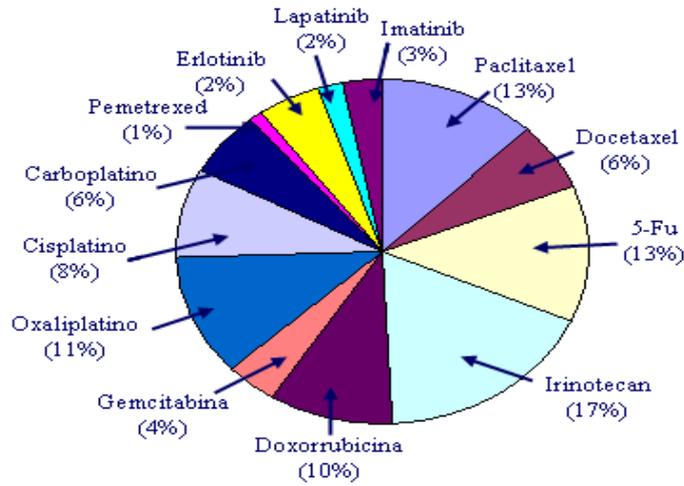


Figura 1. Porcentaje de muestras de cada antineoplásico analizadas durante el año 2011.

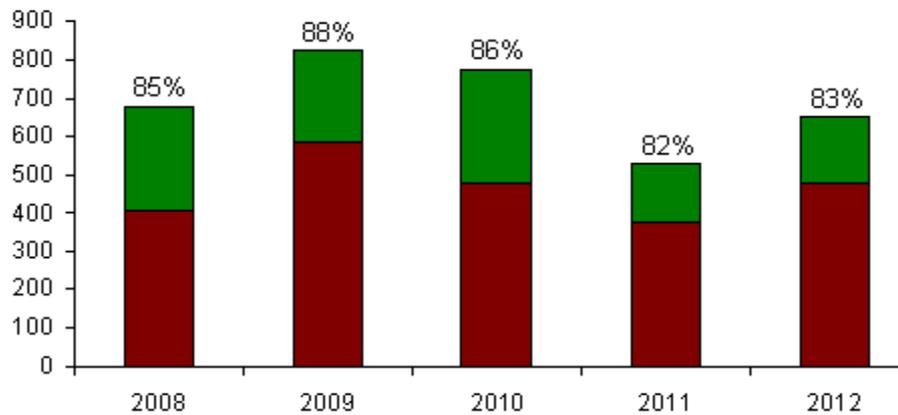


Figura 2. Ciclos anuales y porcentaje de cobertura alcanzada. En color rojo se indican los ciclos monitorizados, en color verde se indican los ciclos en los que se ha recomendado no continuar con la monitorización de forma rutinaria.

Tabla 1. PACIENTES MONITORIZADOS EN LA UFP (2012)

	Pacientes tratados (Hospital de Día)	Pacientes monitorizados	Cobertura (%)
Paclitaxel	22	17	77
Docetaxel	12	12	100
5-Fluorouracilo	32	26	81
Irinotecán	23	22	96
Doxorrubicina	16	15	94
Epirubicina	0	0	0
Gemcitabina	16	14	88
Oxaliplatino	17	14	82
Cisplatino	26	21	81
Carboplatino	15	14	93
Pemetrexed	5	4	80
Raltitrexed	2	0	0
Erlotinib	8	8	100
Imatinib	5	5	100
Lapatinib	6	6	100
Sorafenib	3	3	100
Sunitinib	1	1	100
Totales	209	182	87

Tabla 2. CICLOS MONITORIZADOS EN LA UFP (2012)

	Ciclos administrados (Hospital de Día)	Ciclos monitorizados	% Ciclos monitorizados
Paclitaxel	84	45	54
Docetaxel	52	30	58
5-Fluorouracilo	174	76	44
Irinotecán	92	50	54
Doxorrubicina	56	40	71
Epirubicina	0	0	0
Gemcitabina	74	35	47
Oxaliplatino	75	63	84
Cisplatino	115	61	53
Carboplatino	48	27	56
Pemetrexed	15	8	53
Raltitrexed	2	0	0
Erlotinib	--	13	--
Imatinib	--	8	--
Lapatinib	--	12	--
Sorafenib	--	11	--
Sunitinib	--	2	--
Totales	787	481	61

RADIOTERAPIA

(Enero 2012 a Diciembre 2012)

PACIENTES TRATADOS SEGÚN PROCEDENCIA

	HSJ	Compañías Aseguradas	Conselleria	Hospital del Vinalopó	Hospital de Torre vieja	Servicio Murciano de Salud	Totales
ENERO	4	3	0	0	33	1	41
FEBRERO	2	5	0	0	42	6	55
MARZO	1	3	0	0	40	3	47
ABRIL*	7	4	1	0	24	3	39
MAYO*	3	1	0	1	29	1	35
JUNIO*	6	2	0	0	18	4	30
JULIO	1	6	1	0	31	5	44
AGOSTO	2	5	1	0	42	2	52
SEPTIEMBRE	4	1	1	0	39	1	46
OCTUBRE	6	2	1	0	44	1	54
NOVIEMBRE	4	1	1	0	32	2	40
DICIEMBRE	2	0	0	0	40	2	44
Totales	42	33	6	1	414	31	527

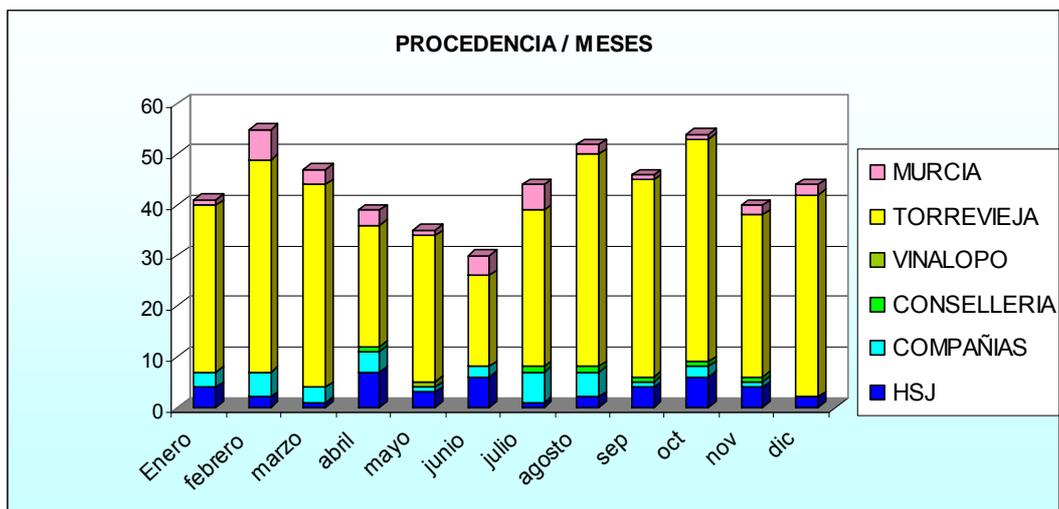
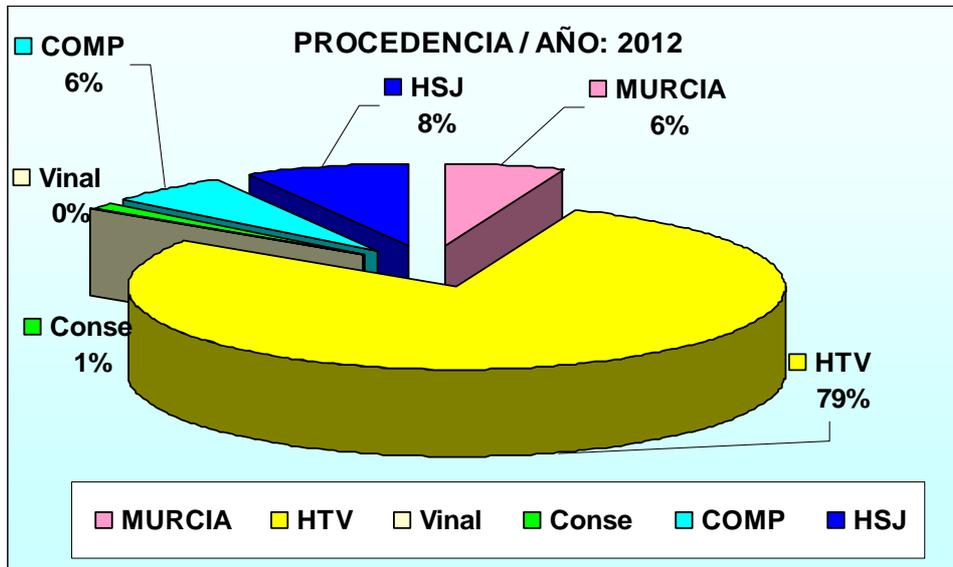
* Entre los meses de abril a junio se renegó el convenio con Torre vieja Salud.

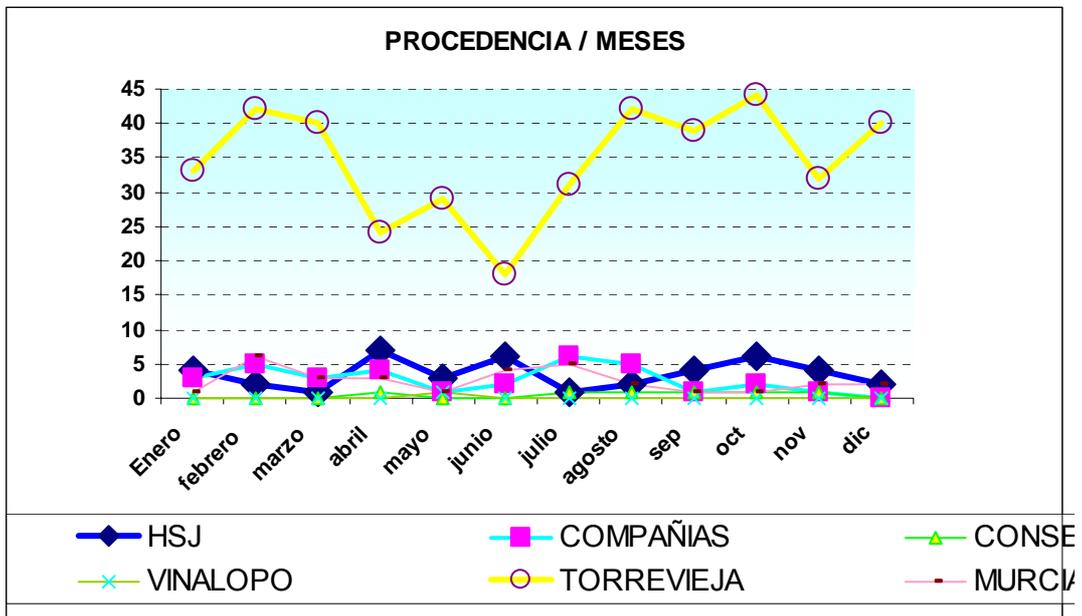
	2003*	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Totales Procedimientos	133	322	380	355	424	303	284	378	532	527
Incremento Anual	1	2,42	2,85	2,66	3,18	2,27	2,13	2,84	4	3,96

*Comienzo actividad Marzo 2003

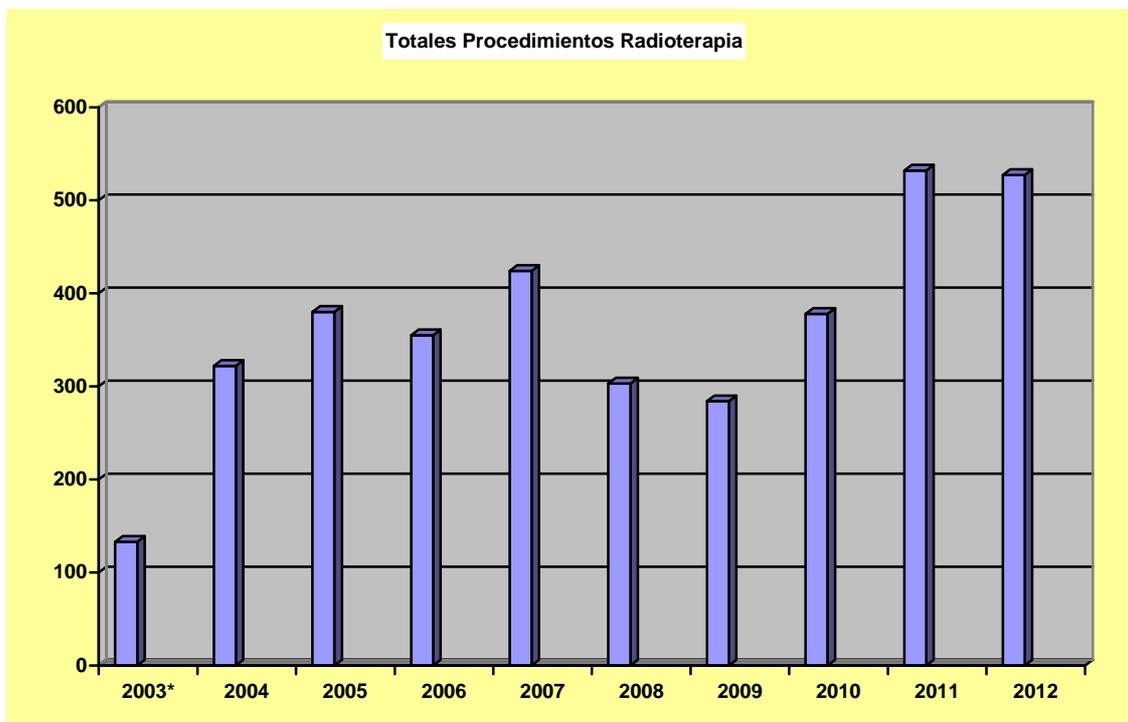
PACIENTES TOTALES TRATADOS EN RADIOTERAPIA: AÑO 2012

1- PROCEDENCIA



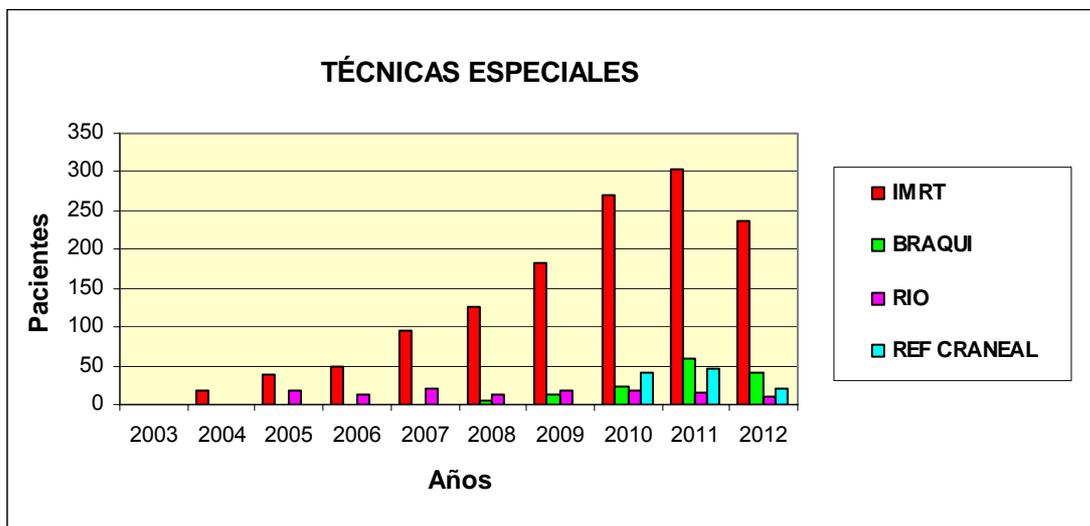


2 - PACIENTES TOTALES TRATADOS



3 - PACIENTES TRATADOS SEGÚN PROCEDIMIENTO

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
IMRT	8	39	49	96	127	184	270	303	236
BRAQUITERAPIA	-	-	-	-	1	12	24	59	41
RADIOTERAPIA INTRAOPERATORIA	-	18	12	21	12	17	19	15	11
RADIOTERAPIA ESTEREOTAXICA FRACCIONADA (+/- IMRT)	-	-	-	-	-	-	41	39	21



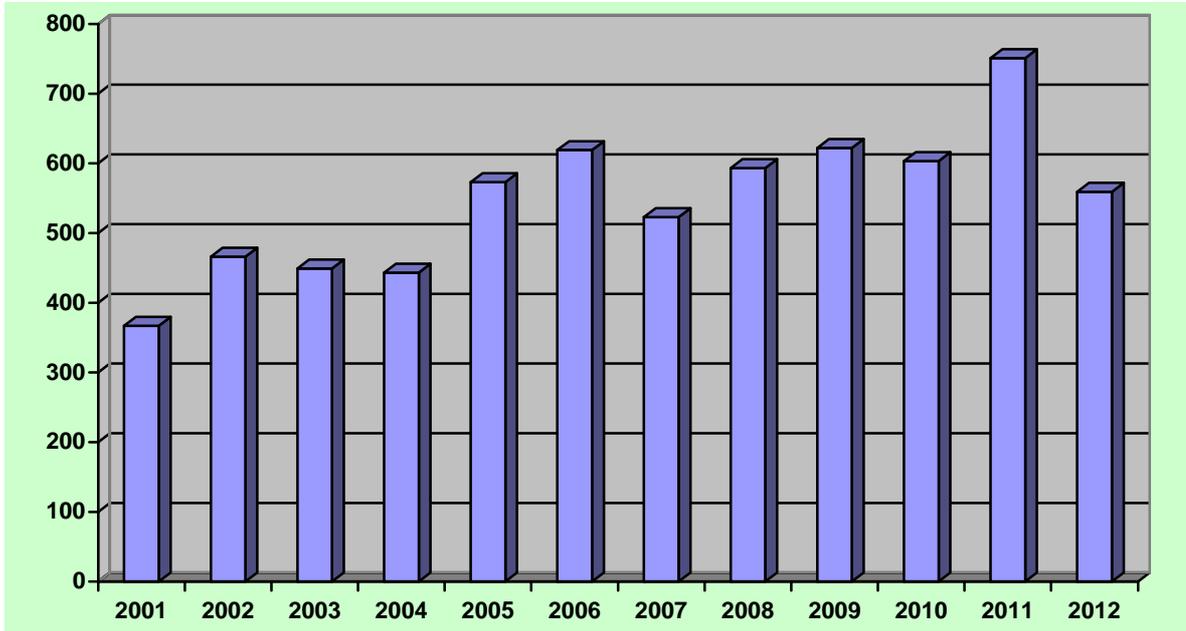
RADIOLOGIA INTERVENCIONISTA

(Enero 2012 a Diciembre 2012)

PROCEDIMIENTOS	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Radiofrecuencias	42	42	15	7	5	9	3	1	4	0	0
Tratamientos Intra-arteriales	69	73	84	80	99	60	42	30	30	24	4
Hepáticos							4	10	12	0	2
Sistema nervioso central							14	11	5	7	0
Otras localizaciones							15	5	12	15	2
Angiografías diagnósticas (excl. cardiológicas)							9	4	1	2	0
Punciones, trat^{os} y biopsias	151	203	224	239	257	280	361	417	381	516	404
Biopsias guiadas por imagen							357	417	381	516	404
Tratamientos Intra-tumorales							4	0	0	0	0
Miscelánea	105	131	120	247	258	174	187	174	188	211	151
Bloqueos neurales							62	30	20	26	29
Colocación prótesis drenajes							98	72	89	95	74
Otros							27	72	79	90	48

	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Totales	367	449	443	573	619	523	593	622	603	751	559
Incremento Anual	1	1,22	1,20	1,56	1,68	1,42	1,61	1,69	1,64	2,04	1,52

TOTALES INTERVENCIONISMO



CIRUGÍA

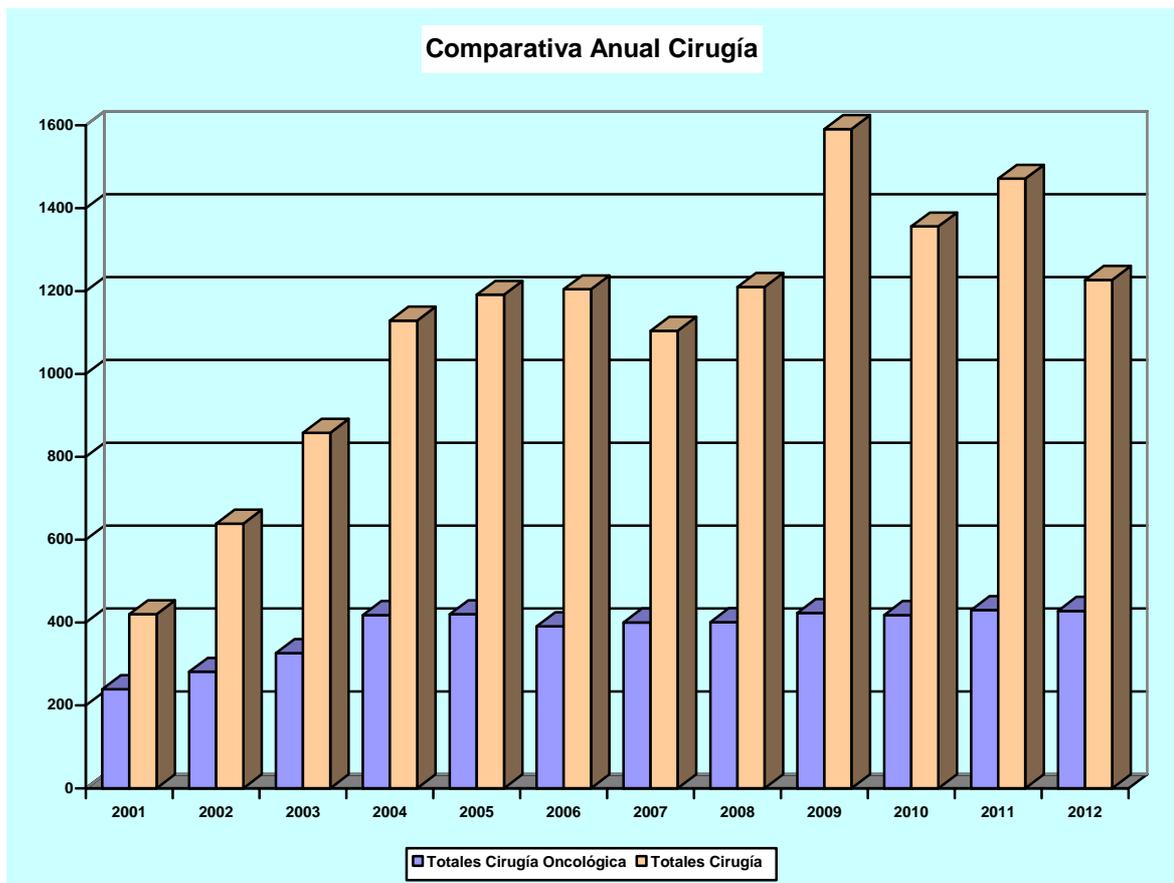
(Enero 2012 a Diciembre 2012)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Procedimientos Oncológicos	104	101	96	120	117	78	90	99	131
Terapia fotodinámica +electroquimioterapia			2	3	7	6	6	5	5
Sugarbaker			12	20	12	6	11	7	8
Citorreducción tumoral			4	10	4	2	4	4	3
Linfadenectomía –Tumor Retroperitoneal			3	2	4	1	4	6	11
Perfusión aislada con TNF			1	3	5	6	3	3	-
Perfusión intrapleural con QT			3	1	1	-	3	-	2
Cirugía vertebral y/o RFA Exenteración pélvica			0	5	3	6	4	1	4
Ganglio centinela melanoma			0	5	8	6	6	4	8
Port-A-Cath Retirada de PORT			43	54	52	32	25	48	56
					10	8	8	5	11
Tumor mediastino + Suprarenal			0	3	1	-	3	1+4	2
Radioterapia intraoperatoria- RIO			13	14	10	5	13	11	7
Procedimientos asistidos DA VINCI						8	27	23	14
Cirugía de la mama	37	33	30	79	63	104	99	97	90
Mastectomía Radical			3	3	14			13	4
Mastectomía			8			21	16	11	6
Tumorectomía			15	23	15	27	37	33	37
Ganglio centinela			7	20	13	27	26	17	24
Vaciamiento axilar			5	10	2	9	5	4	2
Radioterapia intraoperatoria RIO			0	7	4	9	9	9	6
Cirugía de reconstrucción			0	8	5	10	6	5	5
Otros					8	1		4	3
Simetrización mamaria								1	3
Coloproctología	192	185	174	165	191	219	193	228	159
Cirugía anal			92	82	94	119	97	108	70
Quiste sacro			48	37	56	47	47	77	35
Cirugía colon benigna			11	16	6	12	14	12	17
Cirugía neoplasia de colon y recto			20	21	28	27	25	25	22
Colostomías-Ileostomías			3	9	7	14	10	6	15
Esófago-estómago- duodeno	22	15	22	40	49	42	36	38	33
Gastroentero-anastomosis			1	1	3	3	2	3	3
Esofagectomías			0	6	3	3	2	4	2
Gastrecomías			7	7	3	6	6	4	6
Gastrostomía			3	2	3	1	1	2	4
Hernia Hiato			3	3	3	4	5	7	7
Laparoscópica			0	0	10	10	10	11	5
Laparotomía			8	21	24	15	10	7	6

Hígado y vía biliar	129	148	168	119	134	191	201	146	116
Colelitiasis			166	92	115	155	177	128	97
Cirugía de la vía biliar			2	4	3	1	1	2	3
Cirugía del páncreas			6	1	6	8	6	8	4
Hepatectomía-Metastasectomía			7	10	8	17	9	3	7
Radiofrecuencia hepática			2	12	2	10	8	5	5
Pared Abdominal y apéndice	363	393	399	272	280	310	307	421	224
Eventración			37	31	30	71	35	46	35
Hernias (inguinal, pared abdominal)			301	189	200	259	214	321	140
Hernias bilaterales			22	18	23	37	16	7	5
Hernia estrangulada			0	2	2	2	2	-	6
Apendicectomía			39	32	25	41	40	47	38
Cirugía Cuello y Tórax	49	47	44	30	22	19	24	23	36
Tiroidectomía			6	4	3	3	10	4	7
Traqueotomías			3	1	2	-	1	2	1
Paratiroides						-			
Drenaje Torácico			5	1	2	10	5	10	12
Toracotomías			27	16	13	6	7	7	14
Biopsia Pulmonar			3	1	2	-	1	-	2
Miscelánea	233	233	269	271	354	422	406	419	433
Ileostomía/anastomosis			7		5	3	3	3	3
Desbridamientos			18	30	34	89	19	16	17
Esplenectomías			1	1	2	4	6	3	4
Exéresis Biopsias (TIL)			4	3		-	3		3
Laparotomía Exploradora			9	0	3	5	5	4	4
Perforación gástrica o intestinal						-			
Exéresis Tumores Cutáneos			177	157	210	206	232	324	323
Oclusión Intestinal			7	0	5	4	18	13	8
Acceso Vascular Transitorio			0	6	10	20	18	23	20
Reintervenciones Abdominales			7	5	7	5	8	++4	7
Resección Intestinal			10	11	9	7	8	8	10
Cirugía Partes blandas (tumor cutáneo maligno)			12	51	56	71	70	5	12
Vaciamiento Inguinal			0	5	1	3	1	2	2
Linfadenectomías Regionales			14	7	7	2	14	12	14
Vagotomía Troncular			0	1		-	1	-	-
Ureterostomías, Nefrectomía, Ovario			2	3	5	3	-	2	6
TOTAL	1129	1191	1204	1104	1210	1591	1356	1471	1227

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Totales Cirugía Oncológica	239	281	326	418	420	391	400	401	423	418	430	428
Incremento Anual	1	1,17	1,36	1,74	1,75	1,63	1,67	1,67	1,77	1,75	1,79	1,79

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Totales Cirugía	420	639	858	1.129	1.191	1.204	1.104	1210	1591	1356	1471	1227
Incremento Anual	1	1,52	2,04	2,68	2,83	2,86	2,62	2,88	3,78	3,23	3,5	2,92



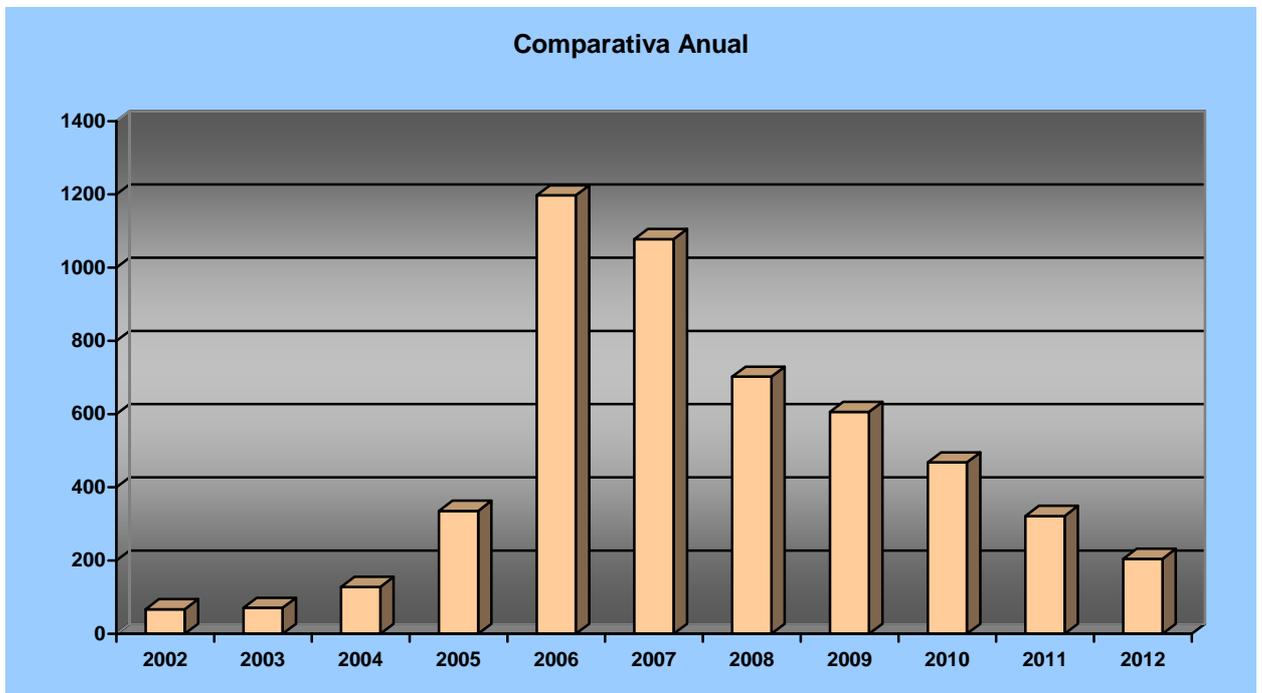
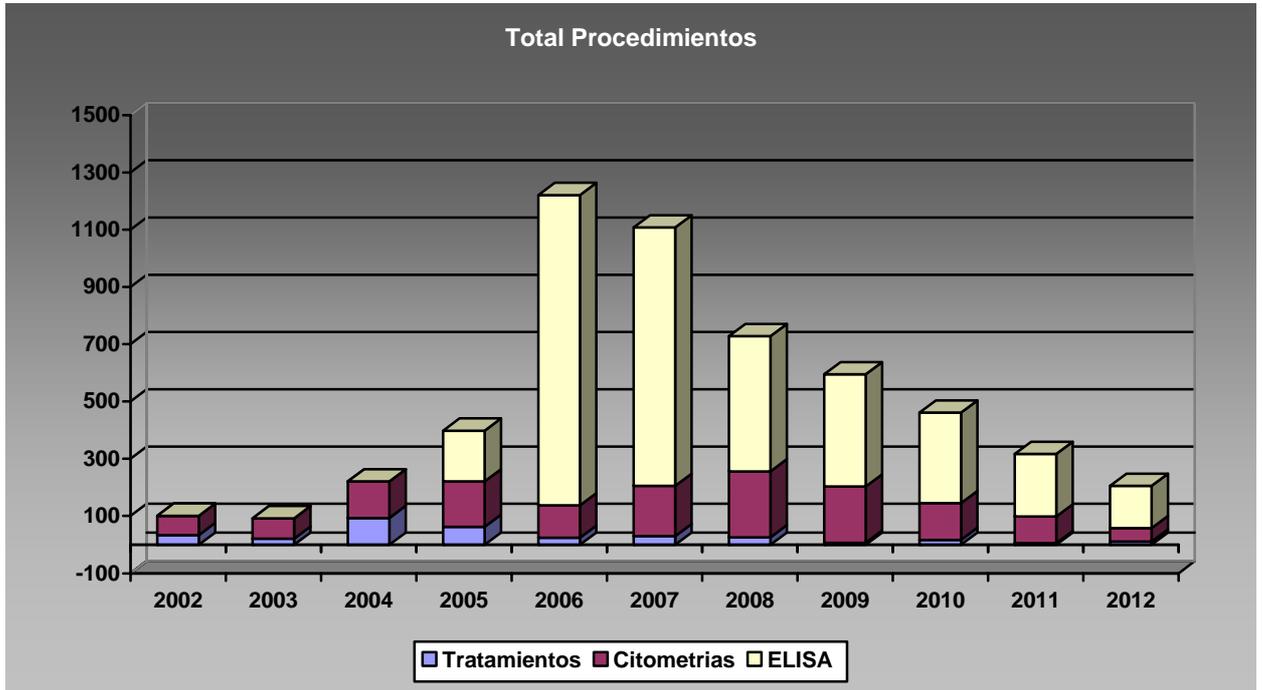
INMUNOLOGÍA

(Enero 2012 a Diciembre 2012)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Fenotipos Simples	53	58	111	124	67	114	180	122	89	55	25
Inmunofenotipos	14	13	17	35	46	61	50	74	39	38	21
Ttos Iniciados	22	17	50	34	15	22	17	5	17	5	11
Ttos Infundidos	12	4	43	28	9	8	9	2	17	5	11
Citoquinas				177	1084	903	472	392	316	219	147
Tipajes HLA								9	2	3	1
ELISPOT								2	5	2	

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Procedimientos Diagnósticos (Citometría)	67	71	128	159	113	175	230	196	128	93	47
Procedimientos Diagnósticos (Elisa)	-	-	-	177	1084	903	472	392	316	219	147
Tratamientos	34	21	93	62	4	30	26	7	17	5	11

	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Total Procs	67	71	128	336	1197	1078	702	606	468	322	205
Incremento Anual	1	1,05	1,91	5,01	17,86	17,67	10,47	9,04	6,98	4.80	3.06



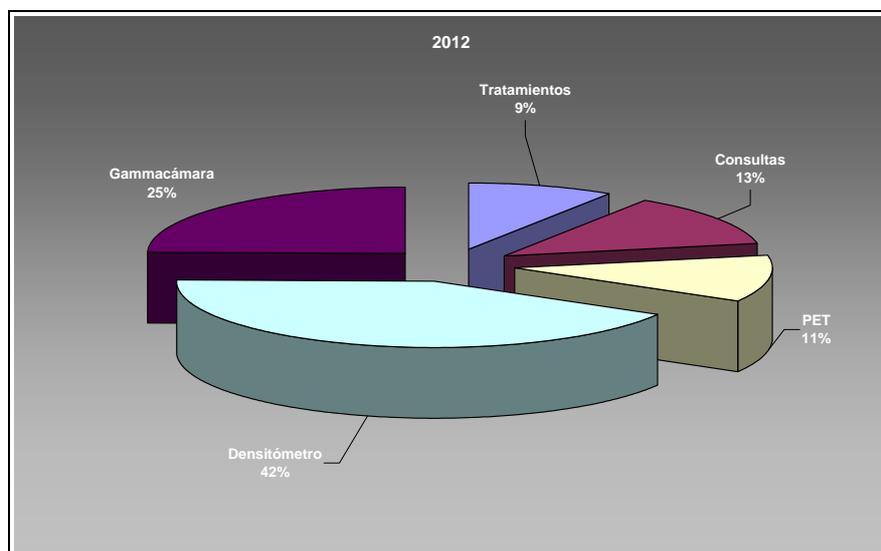
MEDICINA NUCLEAR

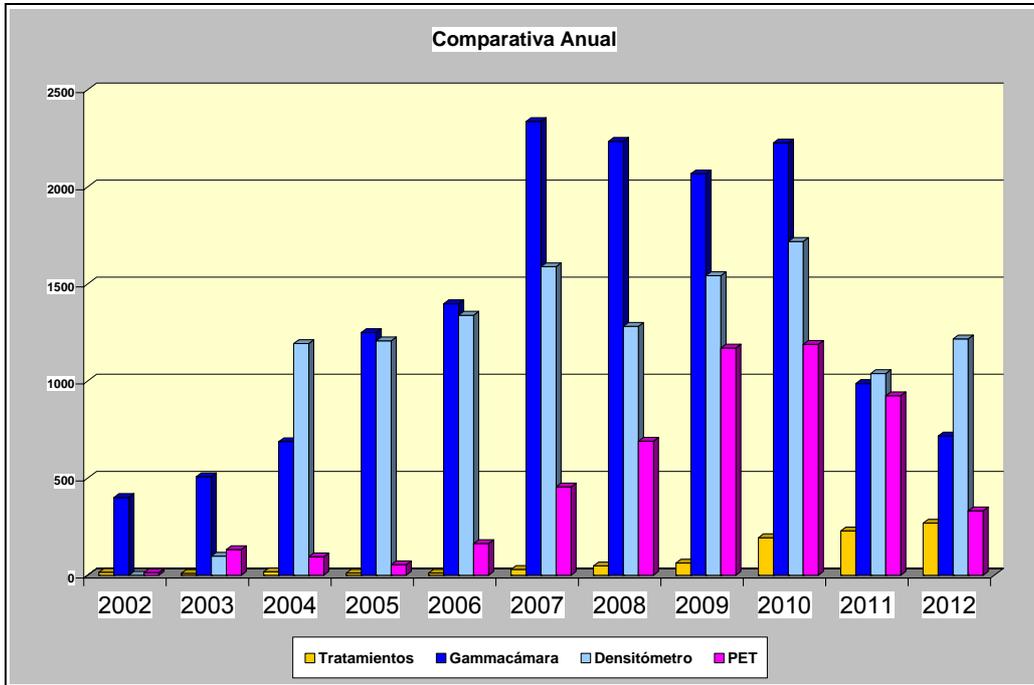
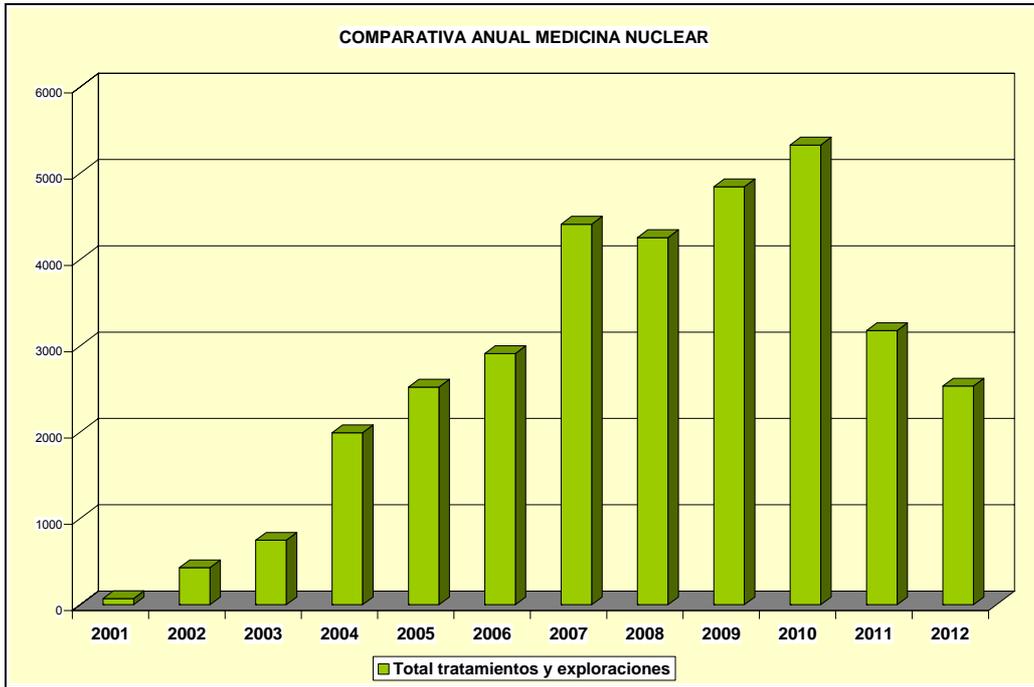
(Enero 2012 a Diciembre 2012)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
TRATAMIENTOS	15	9	18	11	11	30	48	63	193	228	268
ESTANCIAS (DÍAS)	-	-	-	-	-	99	77	106	409	500	491
OSEAS	256	211	326	645	738	1441	1320	1158	1077	354	161
PET	16	132	95	54	163	455	690	1170	1189	924	332
CENTINELAS	12	21	24	16	19	72	81	96	87	85	49
TNF	2	5	3	6	0	3	4	7	2	2	0
MUGAS	43	28	25	12	21	23	35	16	21	10	13
RCE	11	14	20	13	16	52	68	74	194	252	275
I/MIBG/OCTREOT PERF. CARDIACA Y PARAT	14	20	77	253	268	263	238	302	243	58	44
PULMONARES	22	39	54	47	44	57	40	55	76	28	9
TIROIDEAS	11	11	13	47	108	141	144	122	170	69	80
GALIOS	0	13	14	29	24	64	46	32	75	18	0
RENALES	2	1	6	6	41	64	67	69	47	22	2
DENSITOMETRÍA	0	98	1193	1207	1339	1589	1282	1543	1719	1038	1217
CEREBRO Y LEUCOS	0	1	8	8	41	52	73	98	131	47	8
OTROS	11	12	23	114	78	104	118	38	103	42	76
TOTALES	415	615	1899	2468	2911	4509	4331	5001	6018	4016	3392

	2001*	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Totales	71	415	615	1.899	2.468	2.911	4.509	4.331	5.001	6.018	4.016	3.392
Procedimientos												
Incremento Anual	-	1	1,48	4,58	5,95	7,01	10,87	10,44	12,07	14,50	9,68	8,17

*(Inicio de actividad en Septiembre)





ANATOMÍA PATOLÓGICA (Enero 2012 a Diciembre 2012)

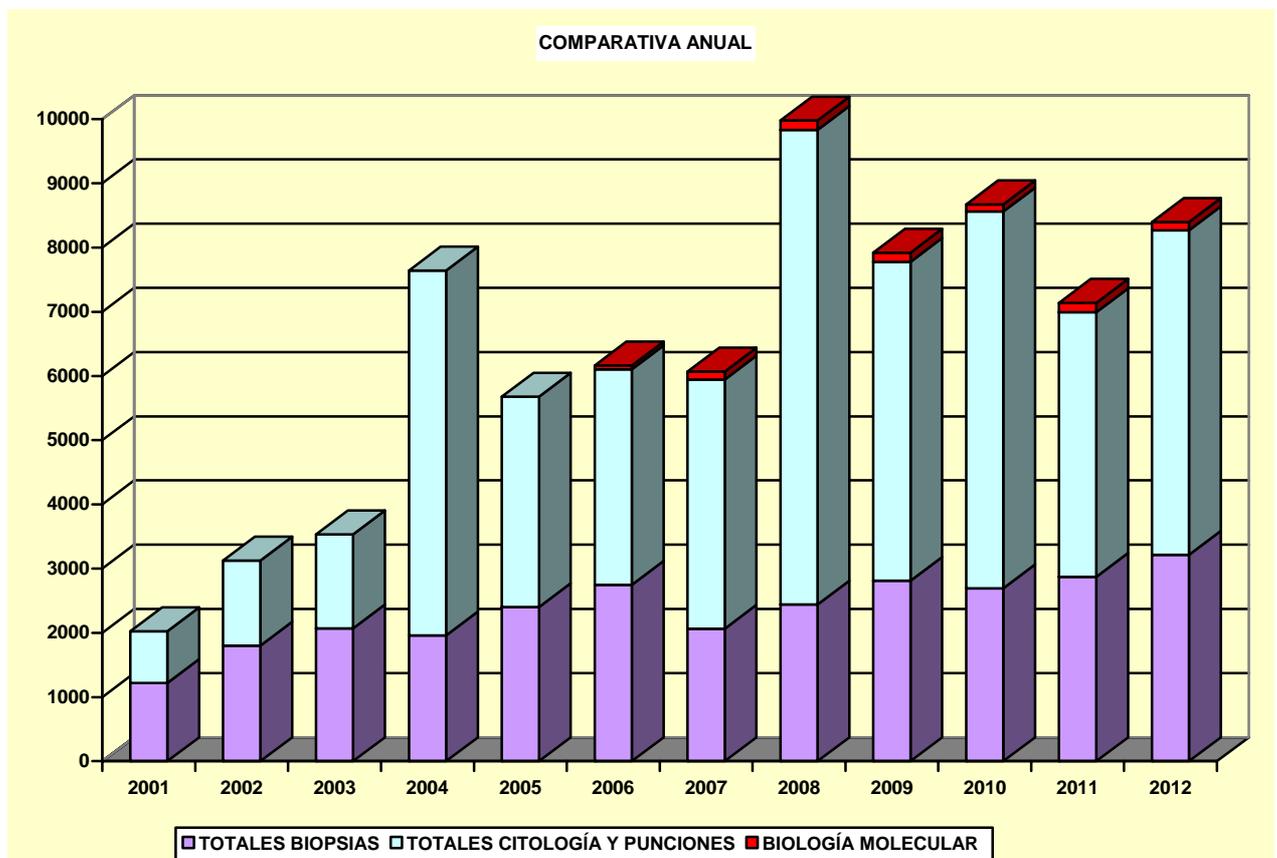
Número Total de Biopsias	3215
- del propio Hospital	2945
- Externos	270
Número total de muestras	4904
- del propio Hospital	4481
- Externos	423
Intraoperatorias (propio Hospital)	93
Número Total de Citologías	4960
- del propio Hospital	4632
- Externos	328
Citología Ginecológica	4136
Citología no ginecológica	824
Número Total de Punciones	95
Casos Segunda Opinión	24
Autopsias	2

Actividad Biología Molecular 2012.

Estudios Biología Molecular	
FISH HER2/neu/CEP17 Mama	3
FISH Linfomas y leucemias	2
Secuenciación EGFR	9
Secuenciación C-KIT/PDGFR, B-RAF, K-RAS y FC	25
Genotipos UGT1A	16
Estudio Inestabilidad de Microsatélites	8
Tipificación HPV	9
Microarrays	50
FISH ALK	4
Otros	2
Total estudios realizados	128

COMPARATIVA ANUAL

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Biopsias	1.219	1.802	2.069	1.959	2.401	2.746	2.066	2.441	2.809	2.691	2871	3215
Incremento Anual	1	1,47	1,69	1,60	1,96	2,25	1,80	2,0	2,3	2,2	2,35	2,63
Citología-Punciones	807	1.322	1.464	5.682	3.276	3.357	3.877	7391	4967	5869	4121	5055
Incremento Anual	1	1,63	1,81	7,04	4,05	4,16	4,80	9,1	6,15	7,3	5,10	6,26
Biología Molecular						59	124	148	146	112	146	128
Incremento Anual						1,00	2,10	2,49	2,5	1,9	2,47	2,17



TIEMPOS DE RESPUESTA EN BIOPSIA Y CITOLOGÍA

Tiempos medios de respuesta en biopsia: **3.63 días**

- entre 1-2 d: 41.04%
- entre 3-4 d: 37.59%
- entre 5-7 d: 16.13%
- más 7 d: 5.25%

Tiempos medios de respuesta en citología: **3.42 días**

- entre 1-2 d: 55.55%
- entre 3-4 d: 20.03%
- entre 5-7 d: 11.76%
- más 7 d: 12.65%

CONTROLES DE CALIDAD EXTERNOS

INMUNOHISTOQUÍMICA

No se ha renovado la inscripción al programa de "Control Externo de Calidad en Patología" auspiciado por la Sociedad Española de Anatomía Patológica (SAEP) en el módulo de inmunohistoquímica y de patología molecular.

PANEL ANTICUERPOS DISPONIBLES PARA INMUNOHISTOQUÍMICA

Marcadores linfoides/mieloides

Marcadores de estirpe celular

Marcadores de receptores específicos

Marcadores Hormonales

Marcadores nucleares

Marcadores Oncofetales

Inmunoglobulinas

Marcadores de dianas terapéuticas

LISTADO DE ANTICUERPOS PARA INMUNOFLUORESCENCIA

Fracción C1q del Complemento

Fracción C3d de Complemento

Fibrinógeno

Inmunoglobulina G

Inmunoglobulina E

Fracción C3c de Complemento

Fracción C4 de Complemento

Inmunoglobulina A

Inmunoglobulina M

Albúmina

CATÁLOGO MOLECULAR 2012

	Técnica	Genes	Tiempo (días)
LEUCEMIAS Y LINFOMAS			
Reordenamiento IgH (linfomas B)	PCR	CDRII y III de IgH	5
Reordenamiento TCR (linfomas T)	PCR	Cadenas γ y de TCR1 y TCR2	5
Linfoma Folicular	FISH	t (14,18) sonda IgH/BCL2	5
Linfoma de células del manto	FISH	t (11,14) sonda IgH/CCND1	5
Linfoma anaplásico de células grandes CD30+ ALK+ en núcleo NPM/ALK	FISH	t (2,5) reordenamiento 2p23	5
Linfoma de Burkitt	FISH	t (8,14) sonda IgH/MYC/CEP8	5
LMC y otras	FISH	t (9,22) BCR/ABL	5
LLC	FISH	Trisomía 12 (D12Z3)	5
	FISH	del(13q14.3) (D13S319, D13S25)	5
	FISH	t(11q22.3) ATM	5
	FISH	del(17p13) p53	5
SARCOMAS			
Sarcoma de Ewing/PNET	FISH	EWS 22q12	5
Sarcoma sinovial	FISH	SYT18q11 SSX1-SSX2	5
Sarcoma alveolar	RT-PCR	Transcripto de fusión ASPL-TFE3	5
Sarcomas del estroma gastrointestinal	Secuencia.	c-KIT exones 9,11,13 y 17	7
	Secuencia.	PDGFRA exones 12 y 18	7
CARCINOMA DE MAMA			
Cancer hereditario de mama y ovario	Secuencia.	BRCA1 región codificante	15
	Secuencia.	BRCA2 región codificante	30
	MLPA, RT-PCR	BRCA1 y 2 deleciones y duplicaciones	5
Cancer de mama	FISH	ErbB2 amplificación Sonda ErbB2/neu/CEP17	5
CARCINOMA DE COLON			
Cancer de colon hereditario no polipósico	Secuencia.	MLH1 región codificante	30
	Secuencia.	MSH2 región codificante	30
	Secuencia.	MSH6 región codificante	30
Cancer de colon (y otros)	Secuencia.	K-RAS exones 2 y 3	7
Cáncer de colon y melanoma	Secuencia.	B-RAF exon 15	5
Cáncer de colon	Análisis de fragmentos	Inestabilidad de microsatélites	7
Cáncer de colon	FISH	EGFR	5
Cancer de colon	Real time PCR	TS y DPD	7
CARCINOMA DE PULMÓN			
Cáncer de pulmón no microcítico	Secuencia.	EGFR exones 18 a 21	7
Cáncer de pulmón no microcítico	FISH	EGFR detección de amplificación	7
NEOPLASIA ENDOCRINA MULTIPLE			
MEN1	Secuencia.	MEN1 región codificante	21
CANCER DE CERVIX			
Carcinoma de cérvix	HIS	HPV de alto riesgo (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 59 y 68)	5

CARCINOMA DE CAVUM			
Linfoepitelioma de cavum	HIS	EBV	5
FARMACOGENETICA			
Genotipo irinotecán	Secuencia.	UGT1A1,UGT1A7 y UGT1A9	7
FCGR1A y FCGR3A	Secuencia.	Polimorfismos FCGR2A y 3A	5
Bleomicina Hidrolasa(BLH)	Secuencia.	Polimorfismos BLH	5
CANCER RENAL			
Cancer renal de células claras	Secuencia.	VHL región codificante	5
GLIOMAS			
Glioblastoma multiforme	Secuencia.	Metilación promotor de MGMT	5
Oligodendrogliomas	FISH	Deleciones 1p,19q	5

DOTACIÓN ACTUAL DEL LABORATORIO

a. Área de macroscopía y tallado

- Mesa de tallado Vogel con aspiración inferior de vapores.
- Procesador ultrarrápido de tejidos por microondas (Micromed). Permite la fijación e inclusión en tiempo máximo de 2:30 horas. Útil en desenmascaramiento antigénico y para acortar tiempos en tinciones y descalcificación de tejidos
- Procesador de tejidos convencional SHANDON (CITADEL 2000)
- Congelador de -80°C.
- Ultracongelador de -140° C
- Equipo de macrofotografía con cámara digital y analógica convencional
- Baño de isopentano para congelación de muestras

b. Área de bloques y corte

- Criostato SHANDON para estudios intraoperatorios
- Estufa de desecación
- Estufa de 50-250°C
- Estación de bloques y baño KUNZ
- Microtomos SHANDON y MICROM
- Centrifuga para muestras líquidas CYTOSPIN
- Teñidor automático de preparaciones
- Montador automático

c. Área de inmunohistoquímica

- Inmunoteñidor automático DAKO AUTOSTAINER 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 10 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 AHM con PAT-Win a través del volcado de los informes de PAT-Win (en formato pdf)

11. SEMINARIOS Y SESIONES CIENTIFICAS

13 de Enero 12. **Dr. Eugenio García.** General Lab. *Características de los aislamientos microbiológicos en USP Hospital San Jaime durante el año 2011.*

20 de Enero 12. **Dr. Manuel Sureda.** Plataforma de Oncología. *Actualización de los programas de inmunoterapia en la Plataforma de Oncología.*

27 de Enero 12. **Dr. Mario Márquez.** Cirugía Plástica, Hospital San Jaime. *Utilización de células madre para reconstrucción mamaria.*

3 de Febrero 12. **Dres. Joseba Rebollo y Belén Valenzuela.** Plataforma de Oncología. *Comunicaciones presentadas por la Plataforma a AACR 2012.*

10 de Febrero 12. **Dra. Vanesa Escudero.** Plataforma de Oncología. *PK poblacional de doxorubicina y gemcitabina y su aplicación asistencial.*

17 de Febrero 12. **Dres. Joseba Rebollo y Manuel Sureda.** Plataforma de Oncología. *Comunicaciones presentadas por la Plataforma a ASCO 2012.*

24 de Febrero 12. **Dra. Belén Valenzuela.** Plataforma de Oncología. *PKPD de tumores digestivos.*

2 de Marzo 12. **Dr. Antonio Brugarolas.** Plataforma de Oncología. *Puesta al día en carcinoma de mama.*

9 de Marzo 12. **Dra. Amelia Ramón López.** Facultad de Farmacia de Alicante. *Biomarcadores de gemcitabina.*

16 de Marzo 12. **Drs. Elena Martínez y Ramón González.** Plataforma de Oncología. *Sistemas de secuenciación masiva: puesta al día y perspectivas*

23 de Marzo 12. **Dr. Ignacio Azinovic.** Plataforma de Oncología. *Relevancia del control local en el paciente metastásico.*

30 de Marzo 12. **Dr. Pere Bretcha.** Plataforma de Oncología. *Actualización en manejo quirúrgico de metástasis hepáticas.*

20 de Abril 12. **Dr. Severino Rey.** Plataforma de Oncología. *Caso clínico.*

27 de Abril 12. **Dra. Teresa Muñoz.** Plataforma de Oncología. *Avances en tumores ginecológicos.*

4 de Mayo 12. **Dr. Vicente Muñoz Madero.** Plataforma de Oncología. *Avances en cirugía oncológica: consideraciones riesgo-beneficio.*

11 de Mayo 12. **Dr. Antonio Brugarolas.** Plataforma de Oncología. *Actualización en terapia de melanoma.*

18 de Mayo 12. **Dr. Ignacio Azinovic**. Plataforma de Oncología. *Radioterapia adyuvante en carcinoma gástrico*.

25 de Mayo 12. **Prof. Jerónimo Forteza**. Instituto Valenciano de Patología. *Instituto Valenciano de Patología 2012*.

1 de Junio 12. **Dr. Carlos Dussán**. Plataforma de Oncología. *Actualización de la terapia "one step" en carcinoma de mama*.

8 de Junio 12. **Dña Irene Molina y Dra. Nuria Javaloyes**. Plataforma de Oncología. *Replanteamiento de la estrategia de cuidados paliativos en la Plataforma*

15 de Junio 12. **Dra. Tona Varela Portas**. Unidad Terapia Celular H. Niño Jesús. *Proceso de acreditación de GMP en terapia celular y ensayos en marcha*.

22 de Junio 12. **Dr. Joaquín Gómez-Espuch**. Director médico Sala Blanca H. Virgen de la Arrixaca. *Ensayos en marcha en terapia celular*.

29 de Junio 12. **Dr. Antonio Ballester**. Cirugía Vasculat San Jaime. Patología vascular en el paciente oncológico.

28 de Septiembre 12. **Plataforma de Oncología e Instituto Europeo de Oncología (Milán)**. *VI Sesión científica de Avances técnicos en diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama*.

5 de Octubre 12. **Dr. Antonio Ballester**. Cirugía Vasculat San Jaime. *Patología vascular en el paciente oncológico*.

19 de Octubre 12. **Dr. Antonio Brugarolas**. Plataforma de Oncología. *Avances relevantes presentados en ASCO 2012 (I)*.

26 de Octubre 12. **Dr. José M^a Benlloch**. U. Politécnica de Valencia. *Instrumentación para imagen en Oncología y Cirugía Oncológica*.

2 de Noviembre 12. **Dr. Patxi Pena**. Plataforma de Oncología. *Utilidad del PET con DOPA*

9 de Noviembre 12. **Dr. Antonio Brugarolas**. Plataforma de Oncología. *Avances relevantes presentados en ASCO 2012 (II)*.

16 de Noviembre 12. **Adriana Terrádez**. BioSequence S.L. *Test genómicos para el tratamiento oncológico personalizado*.

23 de Noviembre 12. **Dra. Marta González**. Medical Science Liaison, CHEMOSAT. *Quimiosaturación con perfusión hepática percutánea: Un nuevo paradigma para metástasis hepáticas irresecables*".

30 de Noviembre 12. **Plataforma de Oncología**. *Sesión de actualización en Cirugía Robótica*

7 de Diciembre 12. **Dr. Joseba Rebollo**. Plataforma de Oncología. *Estudio de quimiosensibilidad por microarrays en carcinoma de mama.*

14 de Diciembre 12. **Dra. Mar Romera**. Laboratorios Boehringer-Ingelheim. *Afatinib y otros TKI en desarrollo.*

21 de Diciembre 12. **Dr. Manuel Herranz**. Plataforma de Oncología. *Dosimetría en braquiterapia: estado actual.*

12. PUBLICACIONES

190. **Vázquez B, Sureda M, Rebollo J.** "Células dendríticas I: aspectos básicos de su biología y funciones". *Inmunología* 2012;31(1):21-30
191. **Sureda M, Vázquez B, Rebollo J.** "Células dendríticas II: utilización clínica en vacunación antitumoral". *Inmunología* 2012;31(2):43-48
- 192- **Pena FJ, García-Cases FJ, Redal MC,** Crespo A, Vegas J, Fernández-Latorre F. "Estudio prospectivo comparativo de 2 métodos de cálculo individual de la actividad de la actividad de 131-I en el tratamiento del hipertiroidismo: resultados". *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol.* 2012; 31 (Supl 1): 37
193. **Escudero V,** Ramón-López A, Duart MJ, **Pérez-Ruixo JJ, Valenzuela B.** "Populational pharmacokinetics of doxorubicin applied to personalised its dosing in cancer patients". *Farm Hosp. Farm Hosp.* 2012; 36: 282-291.
194. Ramón-López A, **Escudero V,** Duart MJ, **Pérez-Ruixo JJ, Valenzuela B.** "Population pharmacokinetics of gemcitabine applied to personalize the dosage used in cancer patients". *Farm Hosp.* 2012; 36:194-206.
195. Ramón-López A, **Escudero V,** Carbonell V, **Pérez-Ruixo JJ, Valenzuela B.** "Population pharmacokinetics of cisplatin applied to personalize the dosage used in cancer patients". *Farm Hosp.* 2012; 36: 392-402.
196. **Rey S.** "Patología de la glándula tiroides". Autor Libro. Editorial Bubok. Septiembre 2012.
197. Ramón-López A, **Escudero V,** Duart MJ, **Pérez-Ruixo JJ, Valenzuela B.** "Population pharmacokinetics of gemcitabine applied to personalize the dosage used in cancer patients". *Farm Hosp.* 2012; 36:194-206.
198. **Escudero V,** Ramón-López A, Duart MJ, **Pérez-Ruixo JJ, Valenzuela B.** "Populational pharmacokinetics of doxorubicin applied to personalised its dosing in cancer patients". *Farm Hosp. Farm Hosp.* 2012; 36: 282-291.
199. Ponsati B, Carreño C, Curto-Reyes V, **Valenzuela B,** Duart MJ, Van den Nest W, Cauli O, Beltran B, Fernandez J, Borsini F, Caprioli A, Di Serio S, Veretchy M, Baamonde A, Menendez L, Barros F, de la Pena P, Borges R, Felipo V, Planells-Cases R, Ferrer-Montiel A. "An inhibitor of neuronal exocytosis (DD04107) displays long-lasting in vivo activity against chronic inflammatory and neuropathic pain". *J Pharmacol Exp Ther.* 2012; 341: 634-645.
200. Pérez-Ruixo C, **Valenzuela B,** Fernández Teruel C, González-Sales M, Miguel-Lillo B, Soto-Matos A, **Pérez-Ruixo JJ.** "Population pharmacokinetics of PM00104 (Zalypsis®) in cancer patients". *Cancer Chemother Pharmacol.* 2012; 69: 15-24.
201. Ramón-López A, **Escudero V,** Carbonell V, **Pérez-Ruixo JJ, Valenzuela B.** "Population pharmacokinetics of cisplatin applied to personalize the dosage used in cancer patients". *Farm Hosp.* 2012; 36: 392-402.

202. Pérez-Ruixo C, **Valenzuela B**, Peris JE, **Bretcha P**, **Escudero V**, **Farré J**, **Pérez-Ruixo JJ**. "Population pharmacokinetics of hyperthermic intraperitoneal oxaliplatin in patients with peritoneal carcinomatosis after cytoreductive surgery. Cancer Chemotherapy". *Pharmacol.* 2012 Dec 30. [Epub ahead of print]
203. González-Sales M, **Valenzuela B**, Pérez-Ruixo C, Fernández Teruel C, Miguel-Lillo B, Soto-Matos A, **Pérez-Ruixo JJ**. "Population Pharmacokinetic-Pharmacodynamic Analysis of Neutropenia in Cancer Patients Receiving PM00104 (Zalypsis®)". *Clin Pharmacokinet.* 2012; 51: 751-764.
204. **Perez-Ruixo JJ**, Green B, Doshi S, Wang YM, Mould DR. "Romiplostim dose response in patients with immune thrombocytopenia". *J Clin Pharmacol.* 2012; 52: 1540-1551.
205. Krzyzanski W, **Perez Ruixo JJ**. "Lifespan based indirect response models". *J Pharmacokinet Pharmacodyn.* 2012; 39: 109-123.
206. Doshi S, Sutjandra L, Zheng J, Sohn W, Peterson M, Jang G, Chow AT, **Pérez-Ruixo JJ**. "Denosumab dose selection for patients with bone metastases from solid tumors". *Clin Cancer Res.* 2012; 18: 2648-2657.
207. Gibiansky L, Sutjandra L, Doshi S, Zheng J, Sohn W, Peterson MC, Jang GR, Chow AT, **Pérez-Ruixo JJ**. "Population pharmacokinetic analysis of denosumab in patients with bone metastases from solid tumours". *Clin Pharmacokinet.* 2012; 51: 247-260.
208. **Perez Ruixo JJ**, Doshi S, Wang YM, Mould DR. "Romiplostim Dose Response in Patients with Myelodysplastic Syndromes". *Br J Clin Pharmacol.* 2012 Nov 21. [Epub ahead of print]
209. Krzyzanski W, Sutjandra L, **Perez-Ruixo JJ**, Sloey B, Chow AT, Wang YM. "Pharmacokinetic and Pharmacodynamic Modeling of Romiplostim in Animals". *Pharm Res.* 2012 Dec 19. [Epub ahead of print]
210. Freeman DJ, McDorman K, Ogbagabriel S, Kozlosky C, Yang BB, Doshi S, **Perez-Ruixo JJ**, Fanslow W, Starnes C, Radinsky R. "Tumor penetration and epidermal growth factor receptor saturation by panitumumab correlate with antitumor activity in a preclinical model of human cancer". *Molecular Cancer* 2012 Jul 25; 11:47.
211. **Farre J; Duarte M; Sureda M; Bretcha P, Dussan C; Ballester A; Crespo A, Brugarolas A**. "Tratamiento regional del sarcoma y melanoma localmente avanzado de la extremidad mediante la perfusión aislada con tumor necrosis factor α y melfalan asociada a hipertermia". *Cir Esp.* 2012;90:114-20. - vol.90 núm 02

13. COMUNICACIONES A CONGRESOS, CURSOS Y SIMPOSIOS

286. **Redal MC.** Comunicación Oral: “Primeros pacientes realizados en nuestro Centro con 18F-FCH”. *XVI de la SVMN - Marzo de 2012, Valencia.*

287. Zheng J, Mandema JW, **Perez-Ruixo, JJ.** “Model-based Meta-analysis for Comparative Efficacy of Osteoporosis Agents: Denosumab vs. Other Treatment Options”. *American Society of Clinical Pharmacology. National Harbor, Maryland, USA, March 12-17, 2012.*

288. **Valenzuela B, Escudero V, Rebollo J, Sureda M, Brugarolas A.** “Therapeutic drug monitoring of Anthracyclines and Taxanes in chemotherapy of breast cancer patients. American Association for Cancer Research (AACR) Annual Meeting, celebrado en Chicago, EEUU del 31 de Marzo al 4 de Abril de 2012.

289. **Escudero V, Valenzuela B, Rebollo J, Sureda M, Brugarolas A.** “Development and validation of an HPLC-UV method for lapatinib quantification in human plasma”. *American Association for Cancer Research (AACR) Annual Meeting, celebrado en Chicago, EEUU del 31 de Marzo al 4 de Abril de 2012.*

290. **Farré J. Bretcha P.** “Pancreatectomía corporocaudal con sistema Da Vinci según técnica de Kimura”. *XI Congreso Sociedad Española de Cirugía Laparoscópica y Robótica. Madrid del 8 al 11 de mayo de 2012.*

291. **Farré J. Bretcha P.** “Pancreatectomía total con esplenectomía asistida por sistema robótico Da Vinci”. *XI Congreso Sociedad Española de Cirugía Laparoscópica y Robótica. Madrid del 8 al 11 de Mayo de 2012.*

292. **Javaloyes N; Sureda M.** Póster. “La atención al sufrimiento desde la búsqueda del sentido en la experiencia del cáncer. Adaptación de la Dignity Therapy a nuestro contexto a través del proyecto Zahori”. *IX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Cuidados paliativos. Badajoz Mayo 2012*

293. **Pena FJ.** Comunicación Oral: “Estudio prospectivo comparativo de 2 métodos de cálculo individual de la actividad de 131I en el tratamiento del hipertiroidismo: resultados preliminares”. *32º Congreso SEMNIM – 15 Junio de 2012, Cádiz.*

294. **Farré J. Bretcha P.** “Central Hepatectomy using Radiofrequency device Habib. 10th World Congress of the International.” *Hepato-Pancreato-Biliary Association. Paris del 1-5 Julio 2012.*

295. Krzyzanski W, Xiao J, Sasu B, Hinkle B, **Perez-Ruixo JJ.** “Pharmacodynamic Model of Hepcidin Regulation of Iron Homeostasis in Cynomolgus Monkeys”. *World Conference of Pharmacometrics. Seoul, Korea, September 5-7, 2012.*

296. **Valenzuela B, González-Sales M, Escudero V, Navarro E, Pérez-Ruixo C, Rebollo J, González-Manzano R, Pérez-Ruixo JJ.** “Influence of genetic polymorphism in UGT1A1, UGT1A7 and UGT1A9 on irinotecan”, *SN-38 and SN-38G pharmacokinetics*

297. Pérez-Ruixo C, **Valenzuela B, González-Sales M, Pérez-Ruixo JJ, Calvo E.** “Clinical Trial Simulation for the Individualization of Docetaxel Dosing”.

298. **Farré J, Duarte M, Muñoz V, et al.** "Initial experience with Electrochemotherapy in the local treatment of tumours into a multimodal approach". *32nd Congress of the European Society of Surgical Oncology. Valencia del 19-21 de septiembre de 2012.*

299. **Bretcha P, Duarte M, Farré J, et al.** "Results of a multidisciplinary treatment in patients with locally advanced adenocarcinoma of the pancreas in a single institution. 32nd Congress of the European Society of Surgical Oncology". Valencia del 19-21 de Septiembre de 2012.

300. **Bretcha P, Duarte M, Farré J, et al.** "Cytoreductive surgery and hipertermia intraperitoneal chemotherapy in patients with peritoneal carcinomatosis of colonic origin.outcomes after 11 years experience". *32nd Congress of the European Society of Surgical Oncology. Valencia del 19-21 de Septiembre de 2012.*

301. **Farré J, Duarte M, Sureda M, et al.** "Regional treatment of locally advanced melanoma and soft tissue sarcomas of the extremities with isolated limb perfusion in hypertermic conditions with alfa- tumour necrotic factor and mephalan: our experience in eleven years". *32nd Congress of the European Society of Surgical Oncology. Valencia del 19-21 de septiembre de 2012.*

302. **Farré J, Bretcha P, Dussan C, Gutierrez I.** "Total Pancreatectomy plus esplenectomy using Da Vinci robotic system". *32nd Congress of the European Society of Surgical Oncology. Valencia, Spain 19 - 21 September 2012.*

14. PONENCIAS INVITADAS Y MESAS REDONDAS DIRIGIDAS

93. **Cañón R.** Comunicación. "Pulmón I. Toxicidad/PET". III Reunión post-ÁSTRO 2011. Valencia. 10 y 11 Febrero 2012.

94. **Valenzuela B** Ponencia. "*Farmacocinética y farmacogenómica aplicada en tumores digestivos*". V Curso Internacional de Neoplasias Digestivas organizado por el Centro Integral Oncológico Clara Campal. Madrid, 1de Marzo de 2012.

95. **García-Cases FJ.** "Dosimetría de la radiación en Medicina Nuclear". Jornadas de Seguridad Radiológica en Medicina Nuclear. Hospital General Universitario Santa Lucía. 4 Junio de 2012, Cartagena (Murcia).

96. **García-Cases FJ.** "Protección Radiológica Operacional en Medicina Nuclear". Jornadas de Seguridad Radiológica en Medicina Nuclear. Hospital General Universitario Santa Lucía. 4 Junio de 2012, Cartagena (Murcia).

97. **García-Cases FJ.** "Dosimetría de la radiación en Radioterapia". Jornadas de Seguridad Radiológica en Radioterapia. Hospital General Universitario Santa Lucía. 11 Junio de 2012, Cartagena (Murcia).

98. **García-Cases FJ.** "Protección Radiológica Operacional en Radioterapia". Jornadas de Seguridad Radiológica en Radioterapia. Hospital General Universitario Santa Lucía. 11 Junio de 2012, Cartagena (Murcia).

99. **Pena FJ** Moderador "Comunicaciones orales: PET en Oncología". 32º Congreso SEMNIM. Cádiz 15 Junio de 2012.

100. **Cañón R.** Ponencia: "Radioterapia en pacientes menores de 40 años y mayores de 70 años". "VII Sesión Científica Avances Técnicos en Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer de Mama". Alicante: 28 Septiembre 2012

101. **Crespo A.** EANM'12 - Annual Congress of the European Association of Nuclear Medicine. October 10-14, 2012-Milan, Italy.

102. **Pena FJ.** "Debates de la SVMN: SPECT cardiaco". 30 de Noviembre de 2012. Clínica Benidorm.

103. **Redal MC.** "Debates de la SVMN: SPECT cardiaco". 30 de Noviembre de 2012. Clínica Benidorm.

104. **Javaloyes N, Dussan C, Farré J, Brugarolas A.** "VII Sesión Avances técnicos en diagnóstico y tratamiento del Cáncer de mama y I Encuentro con pacientes. Participación I Encuentro con pacientes. Colegio de médicos de Alicante. 28 Septiembre 2012.

105. **Javaloyes N.** "I Encuentro con pacientes". 18 Octubre. San Carlos de Murcia con motivo del 19 de octubre día internacional del cáncer de mama. .

15. ASISTENCIA A CONGRESOS, CURSOS Y SIMPOSIOS

200. **Bretcha P.** XXVII Curso de Cirugía General de la Sociedad Valenciana de Cirugía. 26-27 Enero. Valencia.

201. **Cañón R.** 4th Brain-Lab European RT User Meeting. Copenhage 16 y 17 Marzo 2012.

202. **Bretcha P.** SSO 65th Annual Cancer Symposium. March 21-24, 2012. Orlando, Florida. USA.

203. **Bretcha P.** XI Congreso Sociedad Española de Cirugía Laparoscópica y Robótica. 8-11 de mayo de 2012, Madrid

204. **Bretcha P.** 10th World Congress of the International Hepato-Pancreato-Biliary Association. 1-5 Julio Paris.

205. **Bretcha P.** 32nd Congress of the European Society of Surgical Oncology. 19 - 21 September 2012, Valencia, Spain.

206. **Duarte M.** VII sección sobre actualización en cáncer de mama. Alicante 28 de setiembre 2012.

207. **Duarte M.** II Jornada de cirugía robótica. Ilustre colegio oficial de médicos de alicante. 30 de septiembre 2012.

208. **Cañón R.** ASTRO's: American Society for Radiation Oncology (ASTRO) 2012, 54rd Annual Meeting. Boston: 28–31 Octubre

209. **Crespo A.** EANM'12 - Annual Congress of the European Association of Nuclear Medicine - October 10 - 14, 2012-Milan, Italy.

210. **Herranz M.** "Dosimetría en Braquiterapia: estado actual y avances". Octubre 2012.

211. **Farré J.** 29 Congreso Nacional de Cirugía de la AEC. 12-15-Noviembre de 2012 Madrid

212. **Pena FJ.** Debates de la SVMN: SPECT cardiaco. 30 de Noviembre de 2012–Clínica Benidorm.

213. **Redal MC.** Debates de la SVMN: SPECT cardiaco. 30 de Noviembre de 2012–Clínica Benidorm.

214. **Bretcha P.** 8th World Congress on Peritoneal Surface Malignancies. Oct 30th-Nov 2nd 2012. Berlin

16- NOMBRAMIENTOS, DISTINCIONES, ESTANCIAS Y OTRAS ACTIVIDADES

75. **Bretcha P.** Ponente en la mesa redonda Controversias en Cirugía: Nuevas estrategias en el tratamiento de las metástasis hepáticas del cancer colorrectal. XXVII Curso de Cirugía General de la Sociedad Valenciana de Cirugía. 26-27 Enero. Valencia

76. **Crespo A.** Secretaria de la Sociedad Valenciana de Medicina Nuclear

77. **Bretcha P.** Cooperante con la ONG GEDEOM en el Hospital de Bluefields, Nicaragua. Marzo.

78. **Dussan C.** Defensa de la tesis de grado: Biopsia de ganglio centinela en pacientes con cáncer de mama que reciben quimioterapia neoadyuvante. Validación de un Nomograma. Jesenius Faculty of Medicine. Martin (Republica de Eslovaquia). 2012 Marzo

79. **Bretcha P.** Moderador y Ponente XI Congreso Sociedad Española de Cirugía Laparoscópica y Robótica: 08 - 11 de mayo de 2012, Madrid. Profesor del Curso precongreso

80. **Dussan C.** Diploma de Especialización en Cirugía Oncoplástica y Reconstructiva de la mama. Servicio Galego de Saúde/ Complexo Hospitalario Universitario A Coruña. 25 Mayo 2012.

81. **Dussan C.** Finalización del Periodo de Formación Complementaria de 9 meses en Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo del Hospital General Universitario de Alicante. Jefe del servicio: Dr. Felix Lluís Casasjuana. 2012: 30 Mayo.

82. **Farré J.** Organización. VII Sesión de Avances Técnicos en Cáncer de Mama. USP Hospital San Jaime-IEO Milán. Septiembre 2012.

83. **Bretcha P.** Co-chairman Symposium. How I do: Intraoperative Decision-making and Problem-solving in Surgical Oncology. 32nd Congress of the European Society of Surgical Oncology. 19 - 21 September 2012, Valencia, Spain

84. **Dussan C.** Reconocimiento del título extranjero de Especialista obtenido en Colombia a Médico Especialista en Cirugía General y del Aparato Digestivo. Resolución CR # 99-2012/959-35-20102012. Sept 28 de 2012.

85. **Farré J.** Organización. II Jornada de Cirugía Robótica Multidisciplinar. 30 de Noviembre del 2012. Colegio Oficial de Médicos de Alicante.

86. **Perez-Ruixo JJ, Valenzuela B.** Revisor art. Revistas internacionales. CPT: Pharmacometrics & Systems Pharmacology; Clinical Pharmacokinetics; The AAPS Journal; Pharmaceutical Research; Journal of Clinical Pharmacology; British Journal of Clinical Pharmacology; Cancer Chemotherapy and Pharmacology; Journal of Pharmaceutical Sciences; Journal of Pharmacokinetics and Pharmacodynamics; Computer Methods and Programs in Biomedicine; Drug Safety; Journal of Separation Science.

87. **Pérez-Ruixo JJ.** Miembro del Comité Editorial de la revista Journal of Pharmacokinetics and Pharmacodynamics.
88. **Bretcha P.** Conferencia del XIX Congreso Nacional de Estudiantes de Medicina: "El papel de la robótica en la cirugía actual". Murcia.
89. **Bretcha P.** Co-organizador de II Jornada de Cirugía Robótica Multidisciplinar. Hospital Quirón Torrevieja. 30 de noviembre. Alicante.
90. **Bretcha P.** Revisor de las revistas: The European Journal of Surgical Oncology, Cirugía Española, Clinical and Translational Oncology
91. **Javaloyes N.** Docente "Acompañamiento en el proceso de morir: 1.- Habilidades de comunicación y counselling con el enfermo oncológico y sus familia 2.- Apoyo emocional al enfermo y a la familia en final de vida .3.- Abordaje de las situaciones de difícil manejo en final de vida. Curso organizado por el EVES en el Hospital General de Elche Octubre- Noviembre de 2012.
92. **Dussan C.** Obtención del título de Ph.D de parte de la Comenius University de Bratislava (Republica de Eslovaquia) 7 de Dic 2012
93. **García-Cases FJ.** Profesor del 2º Curso de Protección Radiológica para técnicos de diagnóstico por imagen en la Escuela de Formación Profesional "Centro de Estudios Sanitarios del Mediterráneo". Octubre-Diciembre 2012. Elche (Alicante).
94. **Bretcha P, Farré J.** Review Article. Hyperthermic intraperitoneal chemotherapeutic perfusion in colorectal cancer. *Transl Gastrointest Cancer* 2012;1(3):228-242.
95. **Rey S.** Revisor de BJM. Case report.
96. **Rey S.** Revisor de Pathology outline.org.
97. **Rey S.** Revisor de Thyroid Research.
98. **Rey S.** Miembro del Grupo Ibérico (España-Portugal) de Correlación Cito-histológica de lesiones malignas del tiroides.