



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
SOCIOSANITARIAS
Y RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

TESIS DOCTORAL

**ANÁLISIS DE LA CASUÍSTICA
ATENDIDA EN UN SERVICIO DE
ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA
"TIPO" DE ÁMBITO REGIONAL
CARACTERIZACIÓN, ADECUACIÓN
Y RESULTADOS DE SALUD**

Directoras:

Prof^a Dra. María Martínez Paredes
Prof^a Dra. Amalia Palacios Eito

Córdoba, 2011

■ Sonia García Cabezas

TITULO: *Análisis de la casuística atendida en un servicio de oncología radioterápica "tipo" de ámbito regional. Caracterización, adecuación y resultados de salud*

AUTOR: *Sonia García Cabezas*

© Edita: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 2011
Campus de Rabanales
Ctra. Nacional IV, Km. 396
14071 Córdoba

www.uco.es/publicaciones
publicaciones@uco.es

ISBN-13: 978-84-694-4774-1



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
SOCIOSANITARIAS Y RADIOLOGÍA Y
MEDICINA FÍSICA

FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD DE
CÓRDOBA

MARIA MARTÍNEZ PAREDES, PROFESORA TITULAR DE RADIOLOGÍA Y
MEDICINA FÍSICA, ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
SOCIOSANITARIAS Y RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA DE LA
UNIVERSIDAD DE CORDOBA .

INFORMA:

Que Dña. Sonia García Cabezas, ha desarrollado bajo mi dirección el trabajo cuya Memoria presenta para optar al Grado de Doctor en Medicina, con el título: **ANÁLISIS DE LA CASUÍSTICA ATENDIDA EN UN SERVICIO DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA “TIPO” DE ÁMBITO REGIONAL. CARACTERIZACIÓN, ADECUACIÓN Y RESULTADOS DE SALUD**”.

Dicho trabajo ha sido concluido con el mejor aprovechamiento, por lo que examinado y revisado, se encuentra conforme para su presentación y defensa ante el Tribunal que a tal efecto se designe.

Y para que conste y surta efectos, firma el presente informe en Córdoba, a diez de febrero de dos mil once.

Profª. Dra. María Martínez Paredes



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
SOCIOSANITARIAS Y RADIOLOGÍA Y
MEDICINA FÍSICA**

**FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD DE
CÓRDOBA**

**AMALIA PALACIOS EITO, PROFESORA ASOCIADA TITULAR DE
RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA, ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS SOCIOSANITARIAS Y RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA DE LA
UNIVERSIDAD DE CORDOBA .**

INFORMA:

Que Dña. Sonia García Cabezas, ha desarrollado bajo mi dirección el trabajo cuya Memoria presenta para optar al Grado de Doctor en Medicina, con el título: **ANÁLISIS DE LA CASUÍSTICA ATENDIDA EN UN SERVICIO DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA “TIPO” DE ÁMBITO REGIONAL. CARACTERIZACIÓN, ADECUACIÓN Y RESULTADOS DE SALUD”.**

Dicho trabajo ha sido concluido con el mejor aprovechamiento, por lo que examinado y revisado, se encuentra conforme para su presentación y defensa ante el Tribunal que a tal efecto se designe.

Y para que conste y surta efectos, firma el presente informe en Córdoba, a diez de febrero de 2011.

Profª. Dra. Amalia Palacios Eito



TÍTULO DE LA TESIS: ANÁLISIS DE LA CASUÍSTICA EN UN SERVICIO DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA “TIPO” DE ÁMBITO REGIONAL. CARACTERIZACIÓN, ADECUACIÓN Y RESULTADOS DE SALUD.

DOCTORANDO/A: SONIA GARCÍA CABEZAS

INFORME RAZONADO DEL/DE LOS DIRECTOR/ES DE LA TESIS

(se hará mención a la evolución y desarrollo de la tesis, así como a trabajos y publicaciones derivados de la misma).

La memoria titulada “Análisis de la casuística atendida en un Servicio de Oncología Radioterápica “tipo” de ámbito regional. Caracterización, Adecuación y Resultados de Salud”. Realizada por Dña. Sonia García Cabezas, se ha desarrollado dentro del tiempo evolutivo previsto en el proyecto, reuniendo los requisitos de originalidad, calidad científica, metodología y rigurosidad.

La información que se expone en la introducción define con claridad y concisión el estado actual del tema. Se emite una hipótesis y objetivos claramente formulados. Los resultados y discusión se desarrollan en el marco científico pertinente con una amplia revisión y actualización bibliográfica. Las conclusiones que se alcanzan están correctamente fundamentadas en los resultados obtenidos y satisfacen la hipótesis y los objetivos formuladas.

Dicho trabajo ha dado lugar, a un artículo aceptado para su publicación en la revista Clinical and Translational Oncology, y a un capítulo en el Libro Blanco de SEOR XXI.

Por todo ello, se autoriza la presentación de la tesis doctoral.

Córdoba, 10 de Febrero de 2011

Firma del/de los director/es

Profa. María Martínez Paredes

Profa. Amalia Palacios Eito

A Guillermo,

A Guille,

A mis padres y hermanos.

AGRADECIMIENTOS:

A la Dra. Amalia Palacios Eito, Jefa del Servicio de Oncología Radioterápica del H. U. "Reina Sofía" de Córdoba y directora de la tesis, por toda la ayuda recibida y el tiempo dedicado, de la que tanto he aprendido en estos años y a la que respeto y admiro como profesional y como persona.

A la Dra. María Martínez Paredes, Profesora Titular de Radiología y Medicina Física de la Universidad de Córdoba y directora de la tesis, por su orientación en la realización de la misma y la confianza y ánimo que siempre me ha transmitido.

A todos mis compañeros del Servicio de Oncología Radioterápica, de los que siempre he recibido ofrecimiento y colaboración cuando la he requerido.

A la Dra. Pilar Font Ugalde, por su ayuda en aspectos estadísticos.

A D. Juan Manuel Roldán Arjona, Radiofísico del Servicio de Física y Protección Radiológica, por su ayuda en determinados aspectos informáticos.

A la Dra. M^a José García Ortega del Servicio de Radiología (Unidad de Mama), por compartir conmigo este camino hacia el doctorado.

A Guillermo, por su paciencia y apoyo en estos largos meses de trabajo.

A mi hijo Guille, por haberme dado alegría en los momentos de decaimiento.

A mis padres, que siempre han confiado en mí y de los que me siento orgullosa.

A mis hermanos Sofía y José Antonio, por su profesionalidad en la impresión y encuadernación de esta tesis y porque siempre han estado cuando los he necesitado.

INDICE:

1. INTRODUCCIÓN:	1
1.1. ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA: DEFINICIÓN, OBJETIVO Y CAMPO ASISTENCIAL.	2
1.2. CARACTERIZACIÓN DE LA ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA.....	5
1.3. SERVICIO DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO REINA SOFÍA DE CÓRDOBA.....	6
1.3.1. RECURSOS HUMANOS.....	6
1.3.2. EQUIPAMIENTO.....	7
1.3.2.1. UNIDADES DE TRATAMIENTO:	7
1.3.2.2. SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE PACIENTES – OIM (ONCENTRA INFORMATION MANAGEMENT®).....	8
1.4. COMPLEJO HOSPITALARIO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA	9
2. ANÁLISIS DE SITUACIÓN	13
2.1. ESTIMACIÓN DE LAS NECESIDADES DE RADIOTERAPIA:	13
2.2. ADECUACIÓN ANTE LAS TASAS ÓPTIMAS DE IRRADIACIÓN:	14
2.3. RESULTADOS DE SALUD.....	15
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS:.....	19
4. MATERIAL Y MÉTODO:	22
4.1. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO:	22
4.2. POBLACIÓN Y PERIODO DEL ESTUDIO:	23
4.3. VARIABLES A MEDIR:	25
4.3.1. Variables descriptivas:	25
4.3.2. Variables analíticas y sus definiciones:	29
4.4. PROCESO DEL DISEÑO DE LA EXTRACCIÓN DE DATOS DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE PACIENTES.....	34
4.5. EVALUACIÓN ESTADÍSTICA GLOBAL DE LOS RESULTADOS.	37
4.6. PLAN DE TRABAJO:	39
5. RESULTADOS:	42
5. 1. CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD RADIOTERÁPICA:	42
5.1.1. Descripción de la casuística atendida:	42

5.1.1.1. Distribución por diagnósticos:.....	45
5.1.1.2. Casuística agrupada por localizaciones tumorales:	46
5.1.1.3. Distribución de edad por patologías tumorales:.....	48
5.1.1.4. Distribución por sexos de los distintos diagnósticos (CIE-9):.....	50
5.1.1.5. Estadificación al diagnostico:	52
5.1.1.6. Tumores infantiles:.....	55
5.1.1.7. Patología benigna:.....	56
5.1.1.8. Centros de procedencia.	57
5.1.1.9. Unidades / servicios de procedencia. HURS.	58
5.1.1.10. Procedimientos practicados:.....	60
5.1.1.11. Procedimientos derivados a otros centros.	63
5.1.2. Descriptivo de tratamientos.	63
5.1.2.1. Radioterapia en el contexto terapéutico multidisciplinar:	63
5.1.2.3. Episodios sucesivos de irradiación / reirradiaciones.	68
5.1.2.4. Índice de complejidad de los procedimientos practicados:	69
5.2. TASA DE IRRADIACION (o tasa de utilización de la radioterapia).....	70
5.2.1. Tasa de irradiación media / anual (1998-2008):.....	70
5.2.2. Tasa de irradiación desglosada ante las patologías de mayor peso asistencial:	70
5.2.3. Tasa de irradiación según residencia urbana / rural:	73
5. 3. RESULTADOS “ADECUACIÓN”:	74
5. 4. CARGA ASISTENCIAL DE LAS PATOLOGÍAS ONCOLÓGICAS EN UNA UNIDAD DE IRRADIACIÓN:	76
5.5. RESULTADOS DE SALUD	77
5.5.1. CÁNCER DE RECTO:	77
5.5.2. CÁNCER DE PRÓSTATA:.....	87
5.5.3. ASTROCITOMAS DE ALTO GRADO:	92
6. DISCUSIÓN	100
6.1. CARACTERIZACIÓN:	100
6.2. ADECUACION:	124
6.3. RESULTADOS DE SALUD.....	136
6.3.1. Cáncer Rectal:	136

6.3.2. CÁNCER DE PRÓSTATA:.....	143
6.3.3. ASTROCITOMAS DE ALTO GRADO:	150
CONCLUSIONES:	157
8. BIBLIOGRAFÍA	160
9. ANEXOS.....	169

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN:

En la práctica clínica diaria es imprescindible, además de saber y saber hacer, medir y evaluar para conseguir una mejora continua.

La radioterapia utiliza instalaciones pesadas, de alta complejidad tanto estructural como funcional, de alto coste en su creación y que por tanto su diseño y dimensión requieren decisiones de gran responsabilidad que necesitan ser respaldadas por datos sólidos. La información requerida es por una parte genérica y por lo tanto disponible desde fuentes nacionales e internacionales, pero adicionalmente se necesitan datos locales y del entorno de implantación para adaptarla y que resulte objetiva, realista y útil.

Conocer lo que estamos haciendo, nuestra práctica habitual, no solo es imprescindible para mejorar y progresar, sino que su explicitación es un deber y también un derecho de nuestros pacientes, ya establecido en EE.UU. y cada día más exigido en nuestro entorno sanitario nacional.

Múltiples son los motivos, que a su vez fueron modulados por hechos acontecidos en el momento, que han dado lugar a la realización de este proyecto. Fundamentalmente surge ante una inquietud clínica de conocer los resultados de salud conseguidos y compararlos con los conseguidos por centros de referencia de excelencia (“benchmarking”). Al mismo tiempo, analizar las indicaciones clínicas efectuadas y cuantificar su grado de adecuación a la mejor evidencia científica disponible. Además, el proyecto fue ampliado ante la necesidad de conocer datos locales para dimensionar las nuevas instalaciones del servicio y su distribución funcional requeridas por el Plan de Modernización Integral del Hospital Reina Sofía.

Un proyecto o una investigación se materializa si se ven posibilidades de llevarla a cabo. Afortunadamente la inquietud clínica surge paralelamente a la adquisición para el Servicio de una red departamental, un sistema informático que nos permite desde un determinado momento almacenar digitalmente toda la información clínica de nuestros pacientes. No obstante, tanto el análisis de resultados de salud, como de caracterización y adecuación, requieren el estudio

de amplios periodos y la mecanización de la información clínica histórica del Servicio requería tiempo y dinero.

La convocatoria del año 2007 para proyectos de investigación de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, publicada en BOJA número 149 de 30 de julio de 2007, contempló como líneas de investigación a financiar el análisis de “resultados de salud”. Se diseñó un proyecto a tal fin, que fue aprobado y cuya financiación permitió la mecanización de un número limitado de variables clínico-asistenciales referentes al periodo 1998-2008 (11 años) y prácticamente toda la información asistencial correspondiente al periodo 2007-2008 (2 años). El proyecto subvencionado incluía el diseño informático de la explotación de datos, del que paradójicamente las redes departamentales comercializadas en el campo de la Oncología Radioterápica carecen.

Este proyecto requiere un análisis de situación de las áreas a evaluar.

1.1. ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA: DEFINICIÓN, OBJETIVO Y CAMPO ASISTENCIAL.

Según la Comisión Nacional de la Especialidad, **se define** la Oncología Radioterápica, como una “especialidad médica dedicada a los aspectos diagnósticos, cuidados clínicos y terapéutica del enfermo oncológico, primordialmente orientada al empleo de los tratamientos con radiaciones, así como al uso y valoración relativa de los tratamientos alternativos o asociados”.

El cáncer es la segunda causa de muerte en la comunidad europea. Su incidencia está en aumento, principalmente asociada a los cambios en los hábitos de vida y al envejecimiento de la población. Afortunadamente, en estos momentos hay evidencia de un descenso en la mortalidad oncológica en los principales países de la comunidad europea [1, 2]. Esto significa que tanto la detección precoz como la evolución de los tratamientos están influyendo positivamente en la supervivencia del cáncer. De todos los pacientes oncológicos curados se ha estimado que un 49% lo son gracias a la cirugía, 40% por la radioterapia sola o combinada con otras modalidades terapéuticas y un 11% por la quimioterapia sola o combinada con otras armas terapéuticas [3, 4]. De forma adicional, la

Radioterapia es una opción terapéutica efectiva para la paliación y control sintomático de la mayoría de casos de cáncer avanzado o recidivado [5, 6]. Las indicaciones de radioterapia varían considerablemente entre los distintos tumores y hoy día disponemos de análisis fundamentados en la evidencia clínica que representan cuál es o debería ser la tasa de utilización apropiada de la radioterapia.

El objetivo de los tratamientos radioterápicos es administrar la dosis de radiación prescrita al volumen determinado, con el máximo respeto posible para los tejidos sanos circundantes, en las condiciones óptimas para obtener los mejores resultados posibles y cumpliendo las normas de radioprotección de pacientes, personal profesionalmente expuesto y público en general. Con ello se pretende la erradicación tumoral, la mayor calidad de vida posible y la prolongación de la supervivencia.

Además de los esfuerzos encaminados a la curación de los pacientes, la irradiación desempeña un papel fundamental en el tratamiento paliativo del cáncer. Los tratamientos antiálgicos, descompresivos y preservadores de la integridad de las estructuras óseas tienen una gran efectividad en una amplia gama de circunstancias clínicas y con una mínima morbilidad.

La radioterapia es un componente relativamente barato dentro del armamento multidisciplinar contra el cáncer. Como ejemplo, el coste de la radioterapia fue cuantificado en Suecia en el año 2001 como el 5,6% del coste total del tratamiento del cáncer [7].

Campo asistencial:

La Oncología Radioterápica desarrolla su acción en el marco de la Oncología, compartiendo con las demás especialidades relacionadas con el tratamiento del paciente con cáncer, la responsabilidad y el desafío que supone el *tratamiento integral del cáncer*. Probablemente, uno de los mayores condicionantes de la eficacia del tratamiento oncológico sea la adecuada coordinación de todas las actuaciones realizadas. La primera actuación terapéutica en un paciente con cáncer es un factor pronóstico. La radioterapia puede estar indicada en todos los procesos oncológicos en un determinado

momento de la evolución del cuadro tumoral. Globalmente se ha estimado, de forma empírica, que está indicada en el 60% de los procesos oncológicos. Los tratamientos radioterápicos pueden tener una intención bien curativa, paliativa o pretender exclusivamente mejorar la calidad de vida del paciente oncológico. De Vita [8] estima que alrededor del 40-50% de todos los tumores son curables y de estos, en el 15% la radioterapia es la responsable de la curación. Con la potenciación de los programas de cribado y diagnóstico precoz, se espera un incremento en la tasa de pacientes que serán curados con tratamientos de ámbito loco-regional, entre los cuales, la radioterapia tiene un papel elemental. Igualmente la radioterapia tiene un importante papel en el tratamiento paliativo o sintomático de los pacientes, aceptándose que un 40%-50% de los tratamientos realizados en un servicio de Oncología Radioterápica se hacen con carácter paliativo.

El campo de la radioterapia abarca además el tratamiento de ciertas patologías benignas (tumoraes y no tumoraes), siempre en ausencia de otras alternativas terapéuticas eficaces. Este campo terapéutico está cada día más definido y acotado, especialmente tras la obligatoriedad legal de justificar todo tratamiento realizado con radiaciones ionizantes.

Desafortunadamente, la sofisticación técnica que comportan los tratamientos radioterápicos, los costes de inversión para la adquisición del utillaje necesario, la preparación técnica y dedicación que esta especialidad requiere y la falta de información de muchos profesionales no relacionados con la especialidad, han hecho que la radioterapia haya tenido un lento desarrollo en nuestro medio. A pesar de ello, no hay duda de que la radioterapia es uno de los medios terapéuticos relacionados con el cáncer que más crecimiento debe tener en los años próximos.

Los Servicios de Oncología Radioterápica se encuentran sometidos a legislación específica. En nuestro país, el **Real Decreto 1566/1998**, aprobado el 17 de julio de 1998 en el Consejo de Ministros, constituye el referente legal por el que se establecen los criterios de calidad en el proceso radioterápico.

El Real Decreto entró en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de Estado, el 29 de Agosto de 1998 y es, desde entonces, una

norma básica sanitaria de obligado cumplimiento para todas aquellas instalaciones sanitarias en que se utilicen radiaciones ionizantes con fines terapéuticos.

1.2. CARACTERIZACIÓN DE LA ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA.

Son múltiples los parámetros que pueden caracterizar un Servicio de Oncología Radioterápica. Se consideran los más relevantes y los habitualmente analizados: la tasa de pacientes irradiados, la proporción de irradiaciones paliativas, la localización tumoral, la edad, sexo y adscripción administrativa de los episodios de irradiación, así como el servicio de procedencia, la utilización de quimioterapia / bioterapia concomitante, la complejidad del procedimiento radioterápico practicado y la carga de trabajo / facultativo / unidad de irradiación.

El tipo de patología oncológica, tipos de tumores derivados y los requerimientos que estos tumores tendrán de radioterapia debe de ser conocido, especialmente a efectos de **planificación de recursos**. La tipología de pacientes que deben ser irradiados es un fenómeno cambiante en el tiempo y entre distintos entornos. Existe por tanto una necesidad de caracterizar poblaciones, su actividad Radioterápica y sus patrones de cambio, que sirvan como referentes reales para cálculos estructurales y procesos de mejora. Es difícil realizar una correcta práctica clínica sin los recursos adecuados.

La terapéutica oncológica actual es claramente multidisciplinar. Este calificativo, que supone un parámetro de calidad, también lo es de complejidad. Están implicadas varias armas terapéuticas, equipos humanos muy especializados y en muy diversos campos asistenciales y que además requieren y manejan equipamientos y estructuras complejas.

Caracterizar es útil para ver y hacer pronósticos del comportamiento de distintas organizaciones ante diversas prácticas clínicas.

La actividad asistencial de forma global está sometida a una gran **variabilidad clínica**, fenómeno del que no queda al margen la práctica de la Oncología Radioterápica. Caracterizar esta actividad clínica requiere del análisis de múltiples parámetros, que con frecuencia interactúan entre ellos. Además las

indicaciones del tratamiento están en continuo cambio, evolucionando al ritmo del conocimiento oncológico. Cuantificar y caracterizar la actividad oncológica radioterápica es un fenómeno complejo.

Bajo estas premisas, nos proponemos caracterizar la actividad Radioterápica y su tendencia en el tiempo en la provincia de Córdoba, región con un único proveedor de tratamientos radioterápicos. Obtener los parámetros necesarios para una mejora continua, planificación futura de recursos propios y que sea extensible a otras áreas poblacionales similares.

1.3. SERVICIO DE ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO REINA SOFÍA DE CÓRDOBA.

El Servicio de Oncología Radioterápica del Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba, dispone de personal desde Diciembre de 1986, administrando los primeros tratamientos radioterápicos en octubre de 1987. El periodo analizado en este proyecto es de forma global desde 1998 a 2008 (11 años) con una mayor minuciosidad limitada a los 2 últimos años (2007-2008).

1.3.1. RECURSOS HUMANOS.

El Servicio de Oncología Radioterápica del Hospital Universitario Reina Sofía, en la fase final del periodo analizado (año 2008), para atender dos turnos laborables completos tenía adscritos:

- 9 facultativos médicos especialistas en Oncología Radioterápica, donde quedan incluidos, el jefe del servicio y el coordinador de la unidad de paliativos, cuya única actividad para el servicio es la cobertura de un turno de tarde / semana, en concepto de continuidad asistencial.
- 14 Técnicos especialistas en radioterapia.
- 3 ATS / DUE y 1 supervisora de enfermería compartida con 2 servicios adicionales.
- 3 auxiliares de clínica.
- 3 celadores
- 1 administrativa y 1 auxiliar administrativo.

Desde 1992 se dispone de **acreditación de docencia MIR**, con capacidad formativa de 1 residente nuevo / año.

1.3.2. EQUIPAMIENTO.

El Servicio de Oncología Radioterápica del Hospital Reina Sofía, disponía de forma operativa (año 2008):

- 4 unidades de tratamiento (2 de radioterapia externa y 2 de BRT).
- 3 Estaciones de contorneo de volúmenes (Simulación Virtual).
- 1 equipo de simulación convencional.
- Acceso al TAC del Hospital Provincial 3 horas diarias.
- Sistema Informático de gestión del proceso radioterápico.

1.3.2.1. UNIDADES DE TRATAMIENTO:

- Radioterapia Externa

-Dos **Aceleradores lineales de electrones**, Elekta Precise, diseñados “en espejo”, simétricos y que permiten el intercambio puntual de pacientes entre ellos. Multienergéticos, permitiendo haces de RX de 15 y 6 Mv y una gama de haces de electrones de entre 6 y 18 MeV. Ambas unidades disponen de colimador multiláminas y sistemas de visión portal con detectores de silicio amorfo.

-Un **Acelerador Elekta Sinergy®-IGRT-IMRT-VMAT**. No operativo en el periodo analizado. En proceso de realizar dosimetría física en el punto de corte temporal (año 2008) en el que se describe este equipamiento.

-Hasta el mes de febrero-09, cuando se procedió a su desmantelamiento, se disponía de una **unidad de cobaltoterapia** modelo Theratron 780. En funcionamiento desde octubre de 1987 y con el último cambio de fuente radioactiva efectuado en junio de 1995.

-Unidades de Braquiterapia:

Equipo de braquiterapia endocavitaria ginecológica: Un Equipo proyector de fuentes, de baja tasa de dosis, exclusivo para aplicaciones

endocavitarias ginecológicas. Marca curietron 400 (CGR) con fuentes de cesio 137 y sus correspondientes accesorios. Funciona en este centro desde 1991.

Equipo de braquiterapia prostática mediante implantes permanentes.

Sistema FIRST (Fully Integrated Real-time Seed Treatment – tratamiento con semillas en tiempo real totalmente integrado). Permite dosimetría en tiempo real y dinámica, es decir, observar los cambios en el volumen de tratamiento durante el procedimiento, utilizando imágenes en 3D procedentes del ecógrafo rectal, adaptar el plan de tratamiento a la situación clínica en el momento, y administrar automáticamente las semillas de acuerdo con este “plan activo”.

Equipo de braquiterapia de alta tasa de dosis (BRT HDR). Proyector de fuentes MicroSelectron (Nucletron). Adquirido en el año 2007 pero no operativo en el periodo analizado.

1.3.2.2. SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE PACIENTES – OIM (ONCENTRA INFORMATION MANAGEMENT®)

Sistema informático con 2 bases de datos independientes pero interconectadas. Tiene 2 servidores: Uno ubicado en el servicio de radiofísica y el segundo en el área de informática del edificio de gobierno del hospital, que se encarga de su mantenimiento. Utiliza lenguaje HL7 y soporta objetos DICOM y DICOM RT y está interconectado con el HIS del centro. Su compleja implantación ha sido progresiva en el Servicio desde 2005. El proceso del diseño de la explotación de sus datos ha motivado la realización de este proyecto. Su diseño es específico para la asistencia oncológica. Está compuesto por 3 aplicaciones informáticas interconectadas:

- a. **Historia Electrónica del Paciente (EPF)** - Donde se albergan y visualizan en forma de informes amigables múltiples datos:
 - Administrativos y de filiación.
 - Datos clínicos e imágenes
 - Cualquier objeto DICOM y/o DICOM RT (plan de radioterapia, set de estructuras de radioterapia, imágenes de radioterapia, dosis de radioterapia, historial de irradiación, etc.).
- b. **Organizador de Recursos (agenda electrónica)**

Con diseño específico para gestionar las unidades de irradiación y cualquier recurso utilizado en el proceso oncológico y especialmente el radioterápico. Su utilización como agenda de consultas se ha abandonado y emigrado al sistema DIRAYA cita web por normativa interna del SSPA.

Una comisión mixta (informática del hospital/empresa comercial) ha diseñado la explotación de la actividad de las unidades de irradiación con volcado directo al HIS, como requerimiento del centro para la confección del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) de Hospital de Día radioterápico.

c. Módulo de Registro y Verificación de los tratamientos radioterápicos

Verifica los parámetros de los tratamientos y proporciona un almacenaje digital de ellos. Es compatible con los aceleradores lineales de todas las casas comerciales. Soporta protocolos de IMRT e IGRT, facilitando verificaciones basadas en imágenes.

d. No forma parte de la aplicación pero se comunican y pueden intercambiar información con el **planificador de tratamientos Oncentra Masterplan** y sus estaciones de contorno.

1.4. COMPLEJO HOSPITALARIO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

El Hospital Universitario “Reina Sofía” es el Hospital General de Especialidades del Área Sanitaria de Córdoba y a su vez, el Hospital General Básico del Área de Salud “Centro”, que incluye distintos Distritos Sanitarios. Tiene la consideración de Hospital de Referencia del Área Sanitaria “Norte” (Pozoblanco y Peñarroya-Pueblonuevo), “Sur” (Cabra), Montilla, Puente Genil y el Área de Salud de la provincia de Jaén.

Población y área de influencia	2006
1º Nivel: como hospital básico	458.652
2º Nivel: como hospital de referencia del área de salud provincia de Córdoba	329.635
Total 1º + 2º nivel	788.287
3º Nivel: como hospital de referencia del área de salud provincia de Jaén	662.751
Total 1º + 2º + 3º nivel	1.451.038

Tabla 1. Volumen global por niveles de referencia. Año 2006. FUENTE: INE. Revisión del Padrón Municipal de habitantes. Referido a 1 de enero de 2006.

La provincia de Jaén tiene Servicio de Oncología Radioterápica propio. Por lo tanto consideramos de forma global en este trabajo, 788.287 habitantes, la población de la provincia de Córdoba.

Hospital	Área hospitalaria
Área Sanitaria Norte de Córdoba	Hospital Comarcal Valle de los Pedroches
Área Sanitaria Norte de Córdoba	CHARE Alto Guadiato (Peñarroya-Pvo.)
Montilla	Hospital Comarcal de Montilla
Sur de Córdoba	Hospital Comarcal Infanta Margarita
Puente Genil	CHARE Puente Genil

Tabla 2. Otras áreas hospitalarias de la provincia de Córdoba.

ANÁLISIS DE SITUACIÓN

2. ANÁLISIS DE SITUACIÓN

2.1. ESTIMACIÓN DE LAS NECESIDADES DE RADIOTERAPIA:

La estimación de las necesidades de radioterapia, clásicamente se ha basado en la opinión de expertos y fundamentalmente a través de paneles Delphi [9]. Recientemente se han descrito dos tipos de modelos estimativos, unos fundamentados en cálculos basados en la mejor evidencia clínica disponible y otros extrapolando la actividad de áreas de salud, cuyas actuaciones radioterápicas se consideran óptimas. Los métodos basados en la evidencia, denominados EBEST, por su terminología anglosajona (epidemiologically based estimates) [10], tabulan las indicaciones de tratamiento establecidas en las guías clínicas e identifican la proporción de pacientes con cada tipo y subtipo de tumor desde los datos epidemiológicos disponibles de la población [10-15]. Se conocen como CBB (criterion-based benchmarks) los métodos fundamentados en las tasas de utilización de la radioterapia en regiones donde se asume su utilización óptima [16-18].

La medicina basada en la evidencia ha sido definida como la utilización pormenorizada, explícita y juiciosa de las mejores evidencias del momento para tomar decisiones acerca del cuidado individual de los pacientes [19]. Este paradigma de excelencia clínica tiene sus cimientos en los resultados de estudios clínicos, especialmente ensayos randomizados que analizan el riesgo-beneficio de la práctica de un procedimiento ante una determinada indicación clínica.

Al conocer la proporción de pacientes con un determinado tumor que desarrollarán una indicación de radioterapia y la incidencia de esos tumores en una población, se puede determinar la tasa apropiada de utilización de la radioterapia, de forma global y ante una determinada patología oncológica y secundariamente las necesidades de radioterapia en una población.

La proporción de pacientes que deben de irradiarse ha sido clásicamente definida como del 50%, aunque esta cifra estaba basada fundamentalmente en opiniones de expertos [9, 20]. Son escasos los estudios que cuantifican esta tasa fundamentada en la evidencia científica. El primero de estos estudios fue

practicado por el Swedish Council on Technology Assessment in Health Care (SBU), que publicó dos revisiones sistemáticas de la literatura, la primera en 1996 y una actualización de esta en el año 2003 [21, 22]. A la vez, el SBU realizó auditorías pormenorizadas de la actividad radioterápica en Suecia y todavía, en la actualidad, es la caracterización disponible en la literatura más exhaustiva de una actividad radioterápica.

Existen 2 estudios posteriores, que propiamente podemos denominar estudios EBEST, que establecen las indicaciones de irradiación basadas en la evidencia. Uno canadiense, que denominaremos C-EBEST y otro australiano (A-EBEST). El Canadiense ha sido realizado por la Division of Cancer Care and Epidemiology, Queen's Cancer Research Institute (QCRI), Kingston, Ontario [11, 12, 23] y el australiano por la Collaboration for Cancer Outcomes Research and Evaluation (CCORE), Liverpool BC, NSW [24].

2.2. ADECUACIÓN ANTE LAS TASAS ÓPTIMAS DE IRRADIACIÓN:

Es frecuente observar distintos comportamientos sanitarios ante una misma situación clínica, es decir, existe una gran variabilidad en la práctica médica. Estas variaciones han sido puestas de manifiesto en un gran número de estudios y pueden explicarse por factores poblacionales o derivados de los sistemas sanitarios, pero también por la incertidumbre de los médicos ante la falta de evidencias científicas o su incapacidad para conocerlas. Los estudios de variabilidad en el uso de radioterapia son escasos y en nuestro país prácticamente el único corresponde a nuestro medio [25, 26]. Los que existen a nivel internacional se limitan a analizar la variabilidad asociada a las diferencias en equipamiento e infraestructura entre áreas geográficas [27].

Múltiples son los parámetros de variabilidad asociados a la utilización de radioterapia. Este proyecto se limita a analizar de forma global las tasas de irradiación para cada localización tumoral y cuantificar las diferencias apreciadas entre estas tasas de irradiación real y las estimadas óptimas según la mejor evidencia científica (EBEST) o con las reales de los centros considerados de excelencia radioterápica (CBB).

La comparación con estas fuentes de información, especialmente con los estudios C-EBEST y A-EBEST tiene importantes limitaciones. En estos estudios, el cálculo de las tasas óptimas de irradiación parte del análisis de las guías de práctica clínica, pero extrapolando las indicaciones al patrón epidemiológico de su población a estudio, que en un caso es población australiana y en otro canadiense. Este estudio asume que el patrón epidemiológico, en cuanto a la proporción de los múltiples subtipos oncológicos en la provincia de Córdoba, es similar al de las poblaciones de los estudios de referencia.

2.3. RESULTADOS DE SALUD

Sin duda la principal traducción de una actividad clínica queda reflejada en los resultados de salud obtenidos, que especialmente en el campo de la Oncología Radioterápica se representan fundamentalmente por el control locorregional conseguido, la toxicidad asociada y la supervivencia global de la enfermedad. Cualquier oferta de un servicio sanitario debe estar asociado al conocimiento explícito de los resultados de salud obtenidos.

La investigación de resultados de salud constituye una fuente básica para conocer la eficacia y efectividad de los tratamientos realizados en la práctica clínica habitual y debe ser un pilar básico en la información aportada a los pacientes en el acto del consentimiento informado.

Los resultados de salud y especialmente en la práctica oncológica, son consecuencia de la actividad de grupos multidisciplinares. La radioterapia, como arma terapéutica, contribuye con pesos muy variables en dichos resultados. En la última década hemos asistido a un aumento del papel de la radioterapia en todas sus modalidades. Constituye un pilar básico en tumores como la próstata, recto o astrocitomas cerebrales, donde existe menor contribución de otras intervenciones terapéuticas. Estos tumores son muy prevalentes y suponen por tanto un porcentaje elevado de pacientes tratados en un servicio de Oncología Radioterápica. Por este motivo, son las patologías que hemos seleccionado para obtener nuestros resultados de salud.

Conocer los resultados propios, compararlos con los considerados “óptimos”, lo que podríamos considerar una técnica de “benchmarking”, es una herramienta con resultados probados para conseguir una atención de óptima calidad, a un coste que la sociedad pueda mantener y que a la vez respete los principios de igualdad, equidad y universalidad.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS:

Una vez planteado el tipo de trabajo, se formula la siguiente **hipótesis**:

- El perfil de la casuística atendida en el Hospital Universitario “Reina Sofía” de Córdoba, las tasas de irradiación realizadas, la adecuación de éstas a la evidencia científica y los resultados de salud obtenidos, se prevén equivalentes a los comunicados en descriptivos radioterápicos de otras áreas de salud de excelencia.

Los **objetivos** son los siguientes:

1. Diseñar un sistema de extracción de datos del sistema de gestión de pacientes que permita su explotación informática.
2. Completar la información disponible en el sistema informático de gestión que permita realizar el análisis retrospectivo requerido para validar la hipótesis formulada.
3. Conocer la casuística atendida (caracterización): Tipología de los pacientes remitidos y tratados, su evolución temporal y tendencias en la utilización de la radioterapia.
4. Valorar el grado de adecuación de la actividad radioterápica a la evidencia científica. (Estudio de adherencia a las guías / Identificar áreas de mejora en la utilización de la radioterapia).
5. Realizar un control de calidad clínico: Conocer, analizar y comparar los resultados de salud obtenidos en las patologías más frecuentes.
6. Obtener datos objetivos para la planificación de unidades radioterápicas. (Modelar la actividad Radioterápica para áreas poblacionales similares).

MATERIAL Y MÉTODO

4. MATERIAL Y MÉTODO:

4.1. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO:

-Diseño del estudio:

Estudio observacional retrospectivo y longitudinal, con aspectos descriptivos y analíticos. La unidad de análisis para la *caracterización* y tasas de irradiación es el hospital / provincia de Córdoba (estudio ecológico) y el paciente para *resultados de salud*.

-Medios y recursos disponibles:

- Área poblacional acotada: Servicio único de administración de tratamientos radioterápicos o tramitadores de derivación a otros centros por saturación o necesidad.

-Recursos humanos y materiales para llevar a cabo los procesos oncológicos requeridos.

-Sistema informático de gestión de pacientes, OIM (Oncentra Information Management)®, con datos clínicos, asistenciales y de gestión.

-Base de datos de pacientes previa a la implantación del sistema informático, exclusivamente con datos demográficos, registro de procedimiento radioterápico y nivel de complejidad del periodo 1998 - 2006 (Access).

-Financiación como Proyecto de Investigación por la Fundación Progreso y Salud (Consejería de la Junta de Andalucía), con la contratación de dos becarias para completar la información disponible en el sistema informático de gestión de pacientes del servicio.

4.2. POBLACIÓN Y PERIODO DEL ESTUDIO:

Todos los procedimientos (pacientes) radioterápicos administrados en el servicio de Oncología Radioterápica del H. U. "Reina Sofía" de Córdoba en el periodo de estudio.

La población y el periodo de estudio difieren para los distintos objetivos:

-Caracterización: Periodo de inclusión de 2 años (2007-2008). La muestra incluye 2484 pacientes de cualquier localización anatómica e intención terapéutica.

-Tasas de irradiación / Adecuación: 2 periodos de inclusión:

Periodo de 2 años (2007-2008): Población que abarca todas las patologías irradiadas. La muestra incluye 2112 procedimientos radioterápicos.

Periodo de 11 años (1998-2008). Población limitada a pacientes diagnosticados de cáncer de mama, próstata, pulmón, cabeza y cuello, ginecológicos y recto. La muestra incluye 9.782 procedimientos de radioterapia externa y con cualquier intención terapéutica. De ellos, 130 fueron remitidos para irradiación fuera del centro, por saturación del servicio o por carecer de la técnica.

Se incluyen exclusivamente procedimientos de radioterapia externa y con cualquier intención terapéutica. Se han incluido las derivaciones a otros centros.

-Resultados de salud: Periodo de inclusión: 21 años (1987-2008). Población limitada a pacientes diagnosticados y tratados desde la apertura del servicio en octubre 1987 por cáncer de recto, cáncer de próstata y astrocitomas de alto grado. La muestra incluye 754 pacientes con cáncer rectal, 741 pacientes de cáncer de próstata y 125 pacientes con astrocitomas de alto grado tratados con radioterapia externa y con intención curativa.

- Población de Córdoba y provincia.

En la tabla siguiente se aprecia la población de Córdoba y provincia utilizada para estimar las tasas de irradiación / adecuación.

Año	Hombres	Mujeres
1998	375.344	391.931
1999	376.237	392.439
2000	376.308	392.929
2001	376.511	393.114
2002	377.328	393.803
2003	379.989	395.955
2004	382.213	397.657
2005	384.749	399.627
2006	386.939	401.348
2007	389.173	403.009
2008	392.658	406.164

Nº Habitantes en Córdoba y provincia (Fuente IEA).

La distribución de esta población entre los distintos pueblos de la provincia se especifica en el anexo IV.

Las isócronas máxima y mínima de la provincia son: 1 hora y 38 minutos en taxi, correspondiendo al pueblo de Torrecampo y 28 minutos la de Almodóvar del Río. Durante todo el periodo del estudio, la administración pública subvencionó transporte privado en taxi a todos los tratamientos de la provincia.

4.3. VARIABLES A MEDIR:

Se especifican en los dos apartados siguientes las variables descriptivas y las analíticas.

4.3.1. Variables descriptivas:

La tabla siguiente lista las variables para conseguir el objetivo de caracterización.

CARACTERIZACIÓN
Nº de Historia clínica
Fecha de nacimiento
Sexo
Servicio de Procedencia
Diagnóstico (CIE-9)
TNM
Intención del tratamiento: curativo (radical / adyuvante) o paliativo.
Patología benigna /maligna
Seguridad social / aseguramiento privado
Quimioterapia (neoadyuvante, adyuvante y concomitante)
Procedimiento radioterápico practicado (catalogo COANh)
Unidad de irradiación utilizada
Nivel de Complejidad del procedimiento radioterápico
Centro de responsabilidad generadora de la actividad (Servicio de procedencia)

Las tablas siguientes listan las variables descriptivas de las patologías seleccionadas para resultados de salud.

VARIABLES DESCRIPTIVAS ESPECÍFICAS PARA EL CÁNCER DE RECTO	
NUSHA (Nº Único Andalucía)	Fecha inicio QT
Procedimiento realizado	CEA (ng/ml)
-Preoperatorio	Estado
-Postoperatorio	-Recidiva
Fecha de procedimiento	-Metástasis
Fecha de nacimiento	-Recidiva-metástasis
Sexo	Fecha recidiva
cTNM	Fecha metástasis
pTNM	Fecha recidiva-metástasis
Estadio	Fecha último seguimiento
-II	Éxito
-III	-Si
-IV	-No
Fecha de diagnóstico	Fecha éxito
Fecha de cirugía	Causa de la muerte
Fecha inicio RT	-Relacionada con el tumor
Fecha fin RT	-No relacionada con el tumor
Esquema preoperatorio corto	
Quimioterapia	
-Concomitante	
-Adyuvante	
-No QT	

VARIABLES DESCRIPTIVAS ESPECÍFICAS PARA EL CÁNCER DE PRÓSTATA	
NUSHA (Nº Único Andalucía)	Fecha inicio hormonoterapia
Fecha de nacimiento	Fecha inicio RT
cTNM	Fecha fin RT
Estadio	Recidiva
-I	Metástasis
-II	Recidiva-metástasis
-III	Fecha recidiva
-IV	Fecha metástasis
Fecha diagnóstico	Fecha último seguimiento
PSA (ng/ml)	Éxito
Score de Gleason	-Si
Grupo de riesgo	-No
-Bajo	Fecha éxito
-Intermedio	Causa de la muerte
-Alto	-Relacionada con el tumor
Hormonoterapia	-No relacionada con el tumor
-Si	
-No	

VARIABLES ESPECÍFICAS DESCRIPTIVAS PARA ASTROCITOMAS DE ALTO GRADO	
NUSHA (Nº Único Andalucía)	QT intraoperatoria
Fecha de nacimiento	-Si
Sexo	-No
Síntoma inicial	Quimioterapia
-Cefalea	-Concomitante
-Crisis convulsivas	-Adyuvante
-Déficit motor	-Concomitante y adyuvante
-Déficit sensitivo	-No QT
-Otros síntomas	Seguimiento imagen
Índice de Karnofsky	-TC
-70-80	-RM
->80	Respuesta al tratamiento
Diagnóstico imagen	-Respuesta completa
-TC	-Recidiva
-RM	-Progresión
Localización tumoral	-Estabilización
-Frontal	Fecha de respuesta al tratamiento
-Parietal	Recidiva y/o progresión
-Temporal	Fecha de recidiva
-Occipital	Tratamiento de recidiva y/o progresión
-Otras	-Cirugía
Fecha diagnóstico	-Radioterapia externa
Fecha de cirugía	-Radiocirugía
Tipo cirugía	-Quimioterapia
-Resección completa	-RT-QT
-Resección parcial	Fecha último seguimiento
-Biopsia	Estado
Anatomía patológica	-Respuesta completa
-Glioblastoma multiforme	-Estabilización
-Astrocitoma anaplásico	-Progresión
-Oligoastrocitoma anaplásico	Éxito
-Oligodendroglioma anaplásico	-Si
Tipo de Radioterapia	-No
-2D	Fecha éxito
-3D	Causa de muerte
Fecha inicio RT	-Relacionada con el tumor
Fecha fin RT	-No relacionada con el tumor

4.3.2. Variables analíticas y sus definiciones:

Como variables analíticas de **resultados de salud** se han estimado:

-Supervivencia global: la conseguida desde la fecha de diagnóstico hasta la fecha de la muerte por cualquier causa.

-Supervivencia cáncer específica: la conseguida desde la fecha del diagnóstico hasta la fecha de la muerte por cáncer.

-Supervivencia libre de enfermedad en cáncer de recto: la conseguida desde la fecha de la cirugía hasta la fecha de recidiva y/o metástasis.

-Supervivencia libre de recidiva (SLR) en cáncer de recto: la conseguida desde la fecha de la cirugía hasta la fecha de la recidiva.

-Supervivencia libre de metástasis (SLM) en cáncer de recto: la conseguida desde la fecha de la cirugía hasta la fecha de la metástasis.

-Supervivencia libre de enfermedad en cáncer de próstata: la conseguida desde la fecha de finalización del tratamiento RT hasta la fecha de la recidiva bioquímica y/o metástasis.

-Supervivencia libre de metástasis en cáncer de próstata: la conseguida desde la fecha de finalización del tratamiento RT hasta la fecha de la metástasis.

-Supervivencia libre de recidiva bioquímica (SLRB) en cáncer de próstata: la conseguida desde la fecha de finalización del tratamiento RT hasta la fecha de la recidiva. Para definir una recidiva bioquímica se ha utilizado hasta el año 2005 el criterio de la A.S.T.R.O. (American Society Therapeutic Radiology and Oncology) y a partir del 2006 el criterio de Phoenix.

-Definición de Criterio de la A.S.T.R.O. en el año 1996: 3 elevaciones consecutivas de PSA a partir del valor nadir [28, 29].

-Definición de criterio Phoenix: punto de corte numérico obtenido por la suma de un valor de PSA de 2 ng/ml al valor nadir, obtenido después de la RT, que es el criterio válido en la actualidad [30].

-Grupos de riesgo para Cáncer de próstata:

Grupos de riesgo de D'amico, 1999			
	TNM	Gleason	PSA (ng/ml)
Riesgo bajo	T1-T2a	2-6	<10
Riesgo intermedio	T2b	7	10-20
Riesgo alto	≥T2c	8-10	>20

-Tasa de irradiación o de utilización de la radioterapia:

La tasa de utilización de radioterapia se ha definido como la proporción de pacientes con cáncer de una determinada población que recibe por lo menos un tratamiento radioterápico a lo largo de su vida (proporción de pacientes con cáncer que son irradiados de todos los cánceres esperados en la población de referencia).

A tal fin se han utilizado las tasas brutas de incidencia para ambos sexos de cada localización tumoral, estimadas según el Registro de Granada, extraídas de "Cancer Incidence in Five Continents Vol. IX. IARC-2007", que analiza el periodo 1998 - 2002. La población para el cálculo del análisis del periodo 2007-2008 ha sido la correspondiente al padrón de Córdoba y provincia del año 2007. Para el periodo de 11 años (1998 - 2008) se ha utilizado la población correspondiente al año 2003.

-Variable resultado Adecuación:

Entendemos por adecuación el grado de correspondencia de las tasas de irradiación cuantificadas en nuestra área poblacional, comparadas con las tasas de irradiación óptimas fundamentadas en estudios basados en la mejor evidencia científica.

Esta variable es el resultado de la resta absoluta entre las dos tasas según los distintos modelos: "tasa real – tasa óptima". Esta diferencia la denominamos "grado de adecuación".

-Modelos estimativos de tasas óptimas de irradiación:

Diversas fuentes y con distintas metodologías han estimado cuál debería ser la proporción óptima de pacientes irradiados. Estas proceden de opiniones de expertos [9], estudios Delphi [9], estimaciones basadas en la evidencia científica (EBEST) [10] y criterios basados en registros de “benchmarking” [16]. Los estudios basados en la evidencia, estiman la necesidad de radioterapia según las indicaciones establecidas en las guías de práctica clínica e identificando la proporción de casos de cada indicación en bases epidemiológicas [10-15]. Los métodos de “benchmarking” estipulan las necesidades de irradiación en base a las tasas de irradiación real en regiones donde la utilización de la radioterapia se considera excelente [16-18].

Dos grupos de investigadores han desarrollado modelos basados en la evidencia científica, uno canadiense y otro australiano: The Radiation Oncology Research Unit (The Division of Cancer Care and Epidemiology, Queen’s Cancer Research Institute) estudia la necesidad inicial de radioterapia, así como a lo largo de todo el proceso oncológico [10-12] y The Collaboration for Cancer Outcomes Research and Evaluation (CCORE), en Australia ha estimado la necesidad de radioterapia en cualquier momento tras el diagnóstico [13-15].

Estos modelos resultan más valorables que los fundamentados en opiniones de expertos, tal como The Intersociety Council for Radiation Oncology del 50% al 60% [20], de la encuesta sueca sobre la práctica radioterápica del 37% [31], y del Dutch Delphi Panel que estima las necesidades de radioterapia en un 50% de los cánceres incidentes [32].

Tanto el estudio CCORE como el QCRI presentan sus hallazgos como árboles de decisión o utilización y su metodología ha sido ampliamente descrita por Tyldesley [10]. Cada nudo del árbol de decisión se divide en ramas, una por cada criterio clínico, como por ejemplo puede ser un determinado estadio de la enfermedad. Para cada nodo de rama, o siguiendo con el ejemplo, para cada estadio se imputa la proporción de casos a irradiar fundamentados en la revisión sistemática de la literatura. Cuando existe evidencia de que todos los pacientes o ninguno de una determinada rama requieren radioterapia, la rama del árbol deja de dividirse. Si existen subtipos de pacientes dentro de un estadio que requieren

radioterapia, se desarrolla una nueva rama en el árbol de decisión. Estas estructuras de decisión incluyen exclusivamente la primera indicación de radioterapia de los pacientes, independientemente que ésta sea con indicación curativa o paliativa.

Debemos establecer una terminología para denominar estos nuevos términos o conceptos y así, siguiendo al grupo del QCRI, la proporción de pacientes con un determinado tumor donde se indica radioterapia la denominaremos “tasa óptima de irradiación”, como equivalente al término anglosajón *Appropriate Rate of Radiotherapy*, ARR [10] utilizado por el grupo. El número resultante de cada rama del árbol se multiplica por 100 para que represente el porcentaje de pacientes. El estudio canadiense del QCRI ha limitado su análisis a los cánceres de mama, próstata y pulmón, a diferencia del australiano (CCORE) que prácticamente incluye todas las localizaciones tumorales.

La metodología del SBU es muy diferente. Representa una auditoría de la actividad radioterápica en Suecia en el año 2001. Recoge la actividad radioterápica durante 12 semanas consecutivas, que en concreto fueron del 17 de septiembre al 9 de diciembre. Todos los pacientes que comenzaban un tratamiento radioterápico eran cuantificados, es decir, se incluyeron tanto los re-tratamientos como los primeros episodios. Los datos resultantes fueron escalados por un factor 50/12 para estimar la actividad anual. El cuantificar las semanas del año en 50 más que de 52, lo argumentan en la observación de que durante el periodo auditado no hubo vacaciones y la actividad de los servicios era de temporada alta. Los datos de irradiación anual se contrastaron con los datos de incidencia de cáncer del año 2000 del registro de cáncer sueco a efectos de calcular el número de irradiaciones por casos incidentes de las principales localizaciones tumorales. La proporción de irradiación por casos incidentes en esta auditoría puede exceder de 1, dado que incluye reirradiaciones.

Un dato que debe ser tenido en cuenta a la hora de comparar las tasas de irradiación de una determinada área asistencial con las obtenidas en estos estudios, es que tanto el CCORE como el QCRI solo cuantifican la primera actuación radioterápica realizada en todo el proceso oncológico. Y sabemos que

muchos de los pacientes requieren dos o más irradiaciones a lo largo de su vida, bien como terapia de rescate o como paliación. Por el contrario, el SBU, por tratarse de una auditoría, refleja todos los procedimientos radioterápicos realizados a un paciente.

Estas son las 3 fuentes de información disponible y por lo tanto las que se utilizarán en este proyecto para estimar o cuantificar el grado de adecuación a la evidencia científica o a la actividad radioterápica considerada óptima.

Una comparación sistemática de la metodología de estas 3 fuentes de información y que nos sirve para saber qué tasas pueden y cuáles no pueden ser comparadas, se resume en la tabla siguiente:

Principales puntos metodológicos de los estudios sobre irradiación "óptima"	
EBEST	Epidemiologically based estimate of need.
A-EBEST [24]	Todas las localizaciones tumorales. Periodo: pre 2003. Solo registra la primera actuación radioterápica.
QCRI (C-EBEST) [33]	Solo 3 localizaciones tumorales A 1 año y a 5 años Analiza los años 2001-2005 Registra los procesos practicados en los primeros 6 meses tras el diagnóstico.
CBB	Criterion-based Benchmarking
SBU [31]	Por ser una Auditoría, incluye reirradiaciones. Es una extrapolación anual de la actividad de 12 semanas consecutivas. Analiza todas las localizaciones tumorales. Periodo del estudio-2001
BC [33]	Parte de un Registro total de todos los procesos radioterápicos practicados en 1 año y en 5 años. El periodo del estudio es 1997-2004. Exclusivamente analizan 3 localizaciones tumorales.

-Tasa de reirradiación:

Se define como el porcentaje de pacientes que tienen más de un procedimiento de irradiación asociado a un mismo diagnóstico de cáncer. Se ha añadido el cálculo del número de procedimientos radioterápicos / paciente.

Se han incluido dentro de este concepto todas las irradiaciones secundarias asociadas a un mismo diagnóstico. Por ejemplo, la radiocirugía asociada a una irradiación holocraneal, la irradiación holocraneal profiláctica ante un carcinoma microcítico de pulmón o las irradiaciones metastásicas. Se incluyen

en este concepto la irradiación de mama bilateral, ya sea por tumores sincrónicos o metacrónicos. Se ha desestimado cuantificar como reirradiación todos los segundos procedimientos asociados a segundos tumores, puesto que la carga de trabajo que ocasionan ya está cuantificada en modelos basados en incidencia de cáncer. Y este concepto lo consideramos de utilidad para conocer las cargas de trabajo de una unidad radioterápica vinculadas a una población. Solo se han cuantificado procedimientos de radioterapia externa. La cuantificación de este concepto no tiene sentido si no es valorado en un largo periodo de tiempo para abarcar el máximo de segundas o más irradiaciones asociadas al mismo diagnóstico. Por lo tanto en esta casuística se seleccionó el periodo máximo de la serie desde el inicio de la unidad radioterápica en 1987 (periodo 21 años).

-Variable resultado “Carga de trabajo”:

Definida como la proporción de pacientes tratados de cada patología en relación con el total de pacientes irradiados.

4.4. PROCESO DEL DISEÑO DE LA EXTRACCIÓN DE DATOS DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE PACIENTES.

Desde el año 2006 y con implantación progresiva, contamos en nuestro servicio con un sistema informático de gestión de pacientes, OIM (Oncentra Information Management)[®] comercializado por la empresa Nucletron. Este sistema está constituido por distintos módulos, uno de los cuales es el fichero electrónico del paciente (EPF). En este fichero se recogen tanto datos demográficos, como historial médico del paciente. Cuenta con múltiples campos de contenido asistencial que por su diseño pueden ser explotados, pero no disponía como producto comercializado de un motor de explotación.

Los datos y parámetros para este proyecto han requerido en primer lugar el diseño informático del motor de explotación de la solución integrada de datos e imágenes, para permitir su análisis estadístico.

-Realización del diseño del sistema de extracción de datos:

Se ha seleccionado una ubicación (campo explotable), dentro de la aplicación informática, a cada una de las variables a procesar estadísticamente, de modo que estas pudieran ser extraídas y volcadas a una aplicación, que o bien permitiera su explotación estadística, o en su defecto permitiera su volcado a un programa estadístico. Esto ha supuesto la realización de múltiples reuniones presenciales, telefónicas y vía e-mail con el ingeniero de sistemas, analizando cómo se desarrollaba todo el proceso y dando solución a las distintas dudas y problemas acontecidos. La gran cantidad de variables a extraer hacía imposible manipular su procesamiento en una única base de datos. Se diseñaron 5 paquetes de variables (entre 7-10 en cada paquete), todos ellos con una variable común, para permitir la fusión informática entre los distintos paquetes cuando fuese requerido. Las variables extraídas fueron volcadas a una hoja de cálculo excel (microsoft), y en una segunda fase y una vez depuradas al paquete estadístico SPSS versión 18.0.

Para poder obtener finalmente una única base de datos, se han hecho fusiones de estos paquetes de variables, tomando como variable común el número de identificación de paciente, **NHUSA** (Número de Historia Única de Salud de Andalucía). Tanto en la hoja de cálculo excel como en el paquete estadístico SPSS se han realizado varias depuraciones de las variables para permitir su procesamiento estadístico.

Desde 2006 todos los pacientes tienen sus datos informatizados. Por lo tanto, los pacientes del periodo seleccionado para la caracterización (2007-2008), ya disponían de toda su información clínica y demográfica en el sistema informático. Por el contrario, el periodo estipulado para obtener las tasas de irradiación/adecuación (1998 - 2008) y los resultados de salud (1987 - 2008), requirieron 2 actuaciones adicionales:

- la mecanización de las variables necesarias para la auditoría de resultados de salud de las 3 patologías seleccionadas. La información fue introducida al sistema por 2 becarias contratadas para tal fin.

- La fusión de las tablas de la base de datos "Access" con el volcado extraído del sistema OIM.

Por tratarse de un periodo de estudio tan amplio, se encontraron gran cantidad de pacientes perdidos, bien por realizar su seguimiento en otros servicios hospitalarios, en compañías privadas o haber sido dados de alta. Para obtener el mayor número de variables necesarias y conocimiento del estado de estos pacientes, se han consultado bases de datos hospitalarias (Gestión de informes y DIRAYA), historias clínicas del Servicio de Oncología Médica, la página web del cementerio de Córdoba (www.cecosam.com) y contactado telefónicamente con el paciente o sus familiares. Si tras este proceso no se ha podido conocer la situación de un paciente, ha sido excluido del análisis de resultados de salud.

4.5. EVALUACIÓN ESTADÍSTICA GLOBAL DE LOS RESULTADOS.

Metodología estadística:

Se realizó un estudio descriptivo calculando frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas, media aritmética, desviación típica y valores máximo y mínimo para las variables cuantitativas. Así mismo se indicaron los intervalos de confianza del 95% de los distintos estadísticos calculados.

Posteriormente se realizaron los contrastes bivariantes oportunos con las variables cualitativas mediante la Prueba Chi Cuadrado para tablas 2x2; en el caso de que alguna frecuencia esperada fuese menor de 5, se eligió la Prueba exacta de Fisher. Para comparar las medias aritméticas de las variables cuantitativas, se utilizó la Prueba “t” de Student para datos independientes en el caso de que fueran dos grupos, los que se comparaban y el Análisis de Varianza Simple con posterior ajuste de Games-Howell (varianzas homogéneas) o ajuste de Hochberg (varianzas no homogéneas) para las comparaciones múltiples. Previamente se comprobaron de las condiciones de normalidad de las variables a contrastar, mediante la Prueba de Shapiro-Wilks.

Además se realizó un análisis de regresión logística múltiple (RLM) para predecir los factores asociados a mortalidad (No, Si) por tumores cerebrales. Previamente se realizaron regresiones logísticas univariantes para establecer la relación única de cada una de las variables potencialmente predictoras de mortalidad. El grado de asociación se estimó mediante la odds ratio (OR) y el intervalo de confianza de Cornfield al 95%. Las variables que en el análisis univariante mostraron una asociación con una p inferior a 0,25 se utilizaron en el modelo de regresión logística múltiple (RLM); por medio del estadístico de Wald, las variables con una $p \geq 0,15$ fueron una a una eliminadas del modelo (procedimiento de selección metódica), comparando el modelo reducido con el modelo que incluía las variables eliminadas mediante el test de la razón de verosimilitud (estadístico G). La escala de las variables continuas se valoró mediante la prueba de Box Tidwell. Se estudiaron las posibles interacciones entre las variables mediante el cambio significativo del logaritmo de la verosimilitud al introducir la interacción. Las variables con una significación superior a 0,05 fueron estudiadas como posibles factores de

confusión, considerándolas como tales si el porcentaje de cambio de los coeficientes fuera mayor al 20%. Como prueba diagnóstica de casos extremos se utilizará la distancia de Cook. El estadístico de Hosmer-Lemeshow, basado en los percentiles, se empleó para valorar la bondad de ajuste.

Finalmente se llevó a cabo un análisis de supervivencia mediante el método de la Regresión de Cox multivariante para predecir los factores asociados a la mortalidad de los pacientes (tiempo de supervivencia, meses) al tiempo libre de enfermedad, (meses), tiempo libre de recidiva (meses), y tiempo libre de metástasis (meses). Previamente se calculó la supervivencia global, y se realizó un análisis bivalente basado en el Método no paramétrico de Log Rank y representación de las funciones de supervivencia mediante las curvas de Kaplan Meier. Además se realizaron regresiones de Cox univariantes para establecer la relación única de cada una de las variables potencialmente predictoras de mortalidad, de tiempo libre de enfermedad, de recidiva y de metástasis, en análisis independientes. El grado de asociación se estimó mediante hazard ratio (HR) y el intervalo de confianza de Cornfield al 95%. Se consideró como variable dependiente al tiempo de seguimiento (meses) para cada una de las condiciones anteriormente señaladas. Las variables independientes fueron todas aquellas que potencialmente fueron consideradas como “clínicamente importantes”. Por medio del estadístico de Wald, las variables con una $p \geq 0,15$ (procedimiento de selección metódica) fueron una a una eliminadas del modelo, la comparación del modelo reducido con el modelo que incluye las variables eliminadas se realizó mediante el test de la razón de verosimilitud. La escala de las variables continuas fue valorada mediante la prueba de Box Tidwell. Se estudiaron las posibles interacciones entre las variables, las variables con una significación superior a 0,05 fueron estudiadas como posibles factores de confusión, considerándolas como tales si el porcentaje de cambio de los coeficientes era mayor al 20%. Como prueba diagnóstica de casos extremos se utilizaron los valores $df\beta$.

Todos los contrastes fueron bilaterales y se consideraron como significativos aquellos donde p fue $<0,05$.

Los datos fueron procesados y analizados con el programa estadístico SPSS v.18

4.6. PLAN DE TRABAJO:

1. Actualización bibliográfica y revisión de la literatura.
2. Diseño y formulación de la información a extraer del sistema informático de gestión de pacientes.
3. Informatización del diseño de extracción de la información del sistema OIM.
4. Estudio piloto de explotación estadística de datos extraídos. Rediseño si requerido.
5. Identificar y completar datos faltantes en el sistema informático de gestión de pacientes del servicio.
6. Creación de la base de datos SPSS.
7. Análisis estadístico de los datos.
8. Elaboración de resultados.
9. Comparación y discusión de los resultados.
10. Conclusiones y divulgación de los resultados.

KEYWORDS: radiotherapy utilization, cancer, evidence-based. Rectal cancer, prostate cancer, high grade astrocytomas, trends, population-based.

RESULTADOS

5. RESULTADOS:

Se han estructurado los resultados en los siguientes apartados:

- Caracterización de la actividad radioterápica
- Grado de adecuación
- Resultados de salud.

La muestra de cada una de estos apartados y su correspondiente periodo de análisis está descrito en el apartado material y métodos.

5. 1. CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD RADIOTERÁPICA:

5.1.1. Descripción de la casuística atendida:

Se ha analizado de forma global la distribución por edad, sexo, diagnóstico, centro de procedencia y tipología de los procedimientos practicados.

- EDAD:

La edad media ha sido de $61 \pm 14,82$ (rango 1,57-99,3). Si excluimos los tumores pediátricos (≤ 14 años) y los adolescentes (≤ 19 años), la edad media es de $62,4 \pm 13,4$ años (rango 20-96), con una mediana de 64 años y moda de 71. En el último periodo del estudio, los datos son similares.

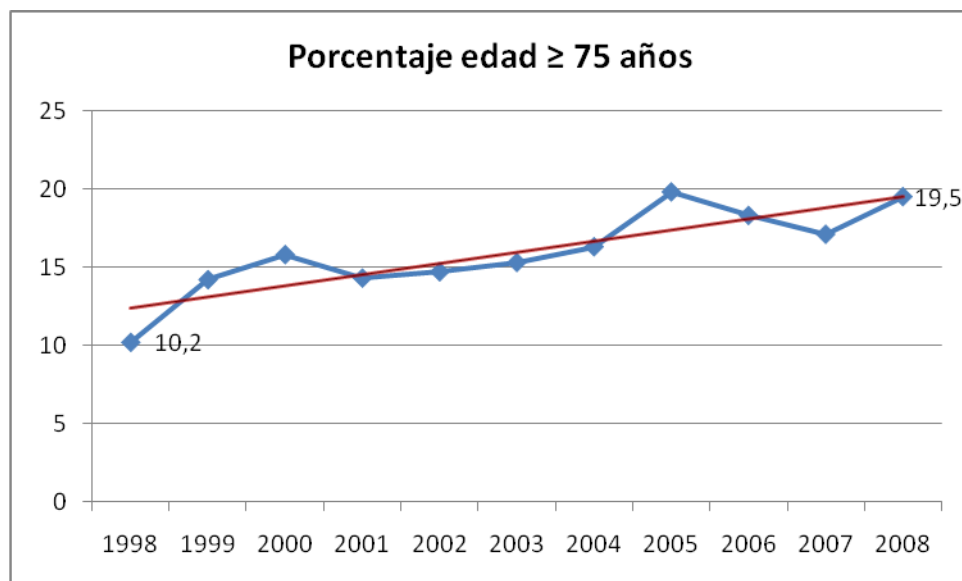
Casuística y edad media de los diferentes periodos del estudio		
Periodo	Casuística	Edad media \pm SD
1998-2008	9782	$61 \pm 14,82$
1998-2008 (excluyendo ≤ 19 años)	9476	$62,4 \pm 13,4$
2007-2008	2484	$61,54 \pm 14,87$
2007-2008 (excluyendo ≤ 19 años)	2444	$61,75 \pm 13,65$

Observamos a continuación la edad en las seis patologías más prevalentes (1998-2008).

Edad media de las 6 patologías más prevalentes (1998-2008)	
N	Edad media (rango)
9782	61,54 (2-96)
9476 (excluyendo pediátricos)	62,4 (20-96)
Mama	58 (21-93)
Próstata	69 (40-86)
Pulmón	65 (31-88)
Ginecológicos	65 (33-92)
Cabeza y cuello	61 (33-90)
Rectos	68 (34-100)

Es conocido el envejecimiento progresivo de la población. Se ha analizado la proporción de pacientes mayores de 75 años a lo largo de todo el periodo. El valor absoluto de esta subpoblación y su evolución en se refleja en la tabla y gráfica siguientes.

Nº absoluto de casos / año en la subpoblación de pacientes < y ≥ 75 años		
Año	Edad (años)	
	N<75	N≥75
1998	579	42
1999	647	84
2000	627	96
2001	622	81
2002	627	86
2003	677	100
2004	783	131
2005	845	188
2006	855	172
2007	997	185
2008	980	218
Total	8239	1383

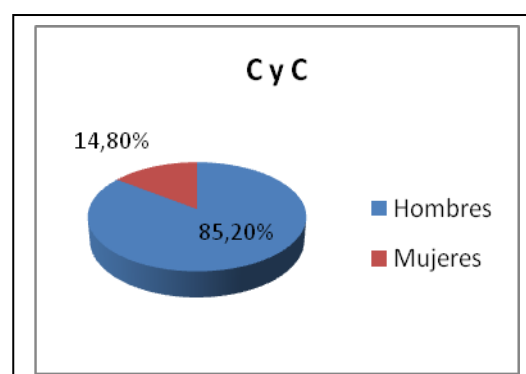
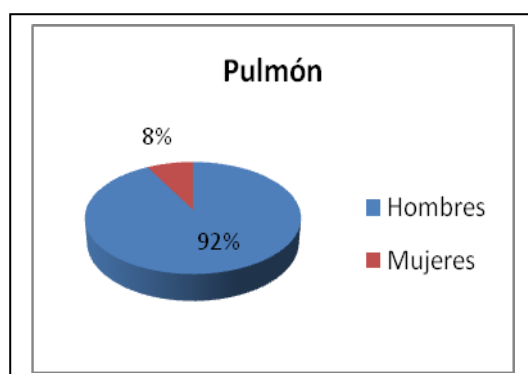
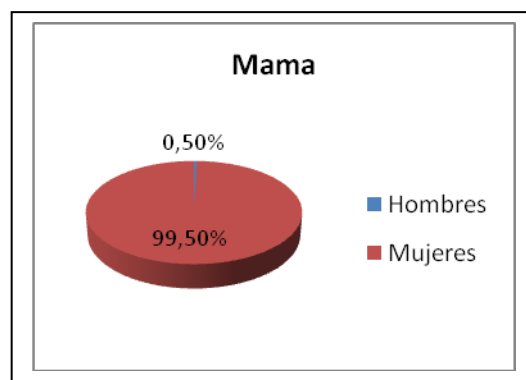
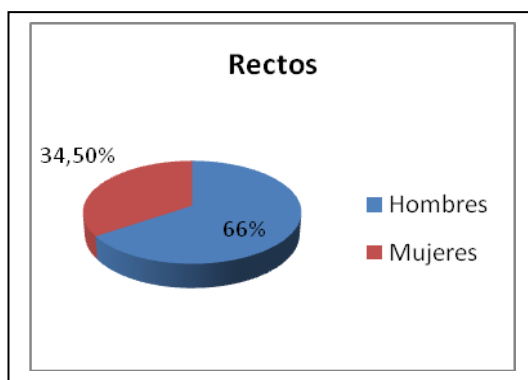


La proporción de pacientes ≥ 75 años, crece a lo largo del periodo. Fue del 10,2% en 1998 y del 19,5% en el año 2008.

-SEXO:

Por sexo, el 56,5% han correspondido a hombres, siendo el 43,5% mujeres (2007-2008).

El sexo en un periodo más amplio (11 años), para las seis principales patologías se aprecia en las siguientes figuras y para la globalidad de localizaciones tumorales se describe en el apartado 5.1.1.4. página 50.



5.1.1.1. Distribución por diagnósticos:

Se ha seguido la nomenclatura de la clasificación CIE-9.

El 63,8% de la casuística recibida se agrupa en 4 diagnósticos CIE-9, que por orden decreciente son: neoplasia maligna de la mama femenina 23%, neoplasia maligna de próstata 20%, neoplasia maligna de tráquea, bronquios y pulmón 11% y neoplasia maligna de recto, unión rectosigmoidea y ano 9,8%.

En la tabla siguiente se detallan los diagnósticos de todos los pacientes valorados en 2007-2008:

Diagnóstico de los pacientes valorados en el periodo 2007-2008		
CIE-9	Frecuencia	%
Neoplasia maligna de la mama femenina	572	23
Neoplasia maligna de próstata	492	20
Neoplasia maligna de tráquea, bronquios y pulmón	272	11
Neoplasia maligna de recto, unión rectosigmoidea y ano	241	9,8
Neoplasia maligna de cuerpo uterino	99	4
Neoplasia maligna de cerebro	86	3,5
Neoplasia maligna de laringe	61	2,5
Otras neoplasias malignas de tejidos linfoides	55	2,3
Otras neoplasias malignas piel	47	2
Neoplasia maligna de endocérvix uterino	39	1,6
Neoplasia maligna sin especificación de sitio	34	1,4
Neoplasias inmunoproliferativas y mieloma múltiple	31	1,2
Neoplasia maligna de lengua	30	1,2
Neoplasia maligna de tejidos blandos	27	1,1
Neoplasia maligna de riñón y órganos urinarios	27	1,1
Neoplasia maligna de orofaringe	26	1
Neoplasia maligna de hipofaringe	25	1
Enfermedad de Hodgkin	23	1
Neoplasia maligna de esófago	20	0,8
Neoplasia maligna de estómago	20	0,8
Neoplasia maligna de vejiga	20	0,8
Neoplasia maligna de colon	19	0,8
Neoplasia benigna cerebro y sistema nervioso	17	0,7
Neoplasia maligna de glándulas salivares mayores	16	0,6
Neoplasia maligna de genitales femeninos no clasificable	16	0,6
Melanoma piel	15	0,6
Leucemia linfoide	14	0,5
Neoplasia maligna de nasofaringe	12	0,5

Neoplasia maligna de suelo boca	11	0,4
Neoplasia maligna de encía	11	0,4
Neoplasia maligna de páncreas	10	0,4
Leucemia mieloide	10	0,4
Neoplasia maligna de labio	9	0,3
Neoplasia maligna de mucosa mejilla	7	0,3
Neoplasia maligna de fosas nasales	7	0,3
Neoplasia benigna ojo	7	0,3
Neoplasia maligna de hueso y cartílago articular	6	0,2
Neoplasia benigna no clasificable bajo otro concepto	6	0,2
Neoplasia maligna de timo, corazón y mediastino	4	0,1
Neoplasia maligna de ovario	4	0,1
Neoplasia maligna de tiroides	4	0,1
Otras neoplasias benignas de tejidos blandos	4	0,1
Neoplasia maligna de paladar	3	0,1
Neoplasia maligna de vesícula biliar y conductos b. extrahepáticos	3	0,1
Neoplasia maligna de testículos	3	0,1
Neoplasia maligna de pene	3	0,1
Neoplasia maligna de conjuntiva	3	0,1
Neoplasia benigna ósea y cartílagos articulares	3	0,1
Neoplasia maligna de la mama hombre	2	0,1
Neoplasia maligna de glándulas endocrinas y estructuras relacionadas	2	0,1
Neoplasia benigna piel	2	0,1
Anemia aplástica	2	0,1
Neoplasia maligna de pleura parietal	1	0
Hemangioma y Linfangioma, cualquier sitio	1	0
Total	2484	100

5.1.1.2. Casuística agrupada por localizaciones tumorales:

Otra forma de apreciar la casuística atendida es su agrupación por localización anatómica. El peso de cada localización se expresa en forma de tabla a continuación.

El 90,5% se reparte en siete localizaciones. La primera ha sido la mama, que ha representado el 24,5% de la patología irradiada. Le sigue la localización genitourinaria (23,3%), ocupando el cáncer prostático el mayor porcentaje. En tercer lugar encontramos los tumores digestivos (11,6%), en los que domina claramente el recto. Le siguen en frecuencia la localización pulmonar (11%), la

cabeza y cuello (mayor proporción de labio/cavidad oral y laringe), y los tumores ginecológicos (útero y cérvix). No cuantificamos los procedimientos radioterápicos asociados a las leucemias, por estar vinculados éstos al Trasplante de médula ósea. El resto incluyen neoplasias malignas de piel, tumores óseos y sarcomas de partes blandas, tumores de primario desconocido y otros.

Tabla 3. Casuística agrupada por localización tumoral (2007-2008)

LOCALIZACIÓN	Nº (%) de pacientes
Cerebro y médula espinal	82 (3,9)
Cabeza y cuello	
-Labio y Cavidad oral	49 (2,3)
-Nasofaringe	12 (0,6)
-Orofaringe	16 (0,8)
-Hipofaringe	24 (1,1)
-Laringe	49 (2,3)
-Fosas nasales	4 (0,2)
-Seno maxilar	3 (0,1)
-Glándulas salivares	13 (0,6)
-Tiroides	3 (0,1)
Subtotal	173
Digestivos	
-Esófago	13 (0,6)
-Estómago	14 (0,7)
-Recto, rectosigma y ano	193 (9,1)
-Colon	14 (0,7)
-Páncreas	8 (0,4)
-Hepatobiliar	2 (0,1)
Subtotal	244
Pulmón	233 (11)
Mama	518 (24,5)
Genitourinario	
-Próstata	451 (21,4)
-Vejiga	15 (0,7)
-Riñón	24 (1,1)
-Órg. genitales masculinos	3 (0,1)
Subtotal	493
Ginecológicos	
-Cérvix uterino	37 (1,8)
-Cuerpo uterino	68 (3,2)
-Vulva	13 (0,6)
-Ovario	4 (0,2)
Subtotal	122

Hematológicos	
-Linfomas	75 (3,6)
-Leucemias*	25 (1,2)
-Mieloma Múltiple	28 (1,3)
-Otros hematológicos	3 (0,1)
Subtotal	131
Sarcoma de partes blandas	17 (0,8)
Hueso y cartílago articular	7 (0,3)
Melanoma piel	9 (0,4)
Otras neoplasias malignas piel	39 (1,8)
Primario desconocido	16 (0,8)
Otros	28 (1,3)
TOTAL	2112 (100)

5.1.1.3. Distribución de edad por patologías tumorales:

La edad de diagnóstico difiere entre las distintas patologías, aunque la mayoría de pacientes presentan edades medias comprendidas entre los 60-68 años. En las tablas siguientes se aprecia su distribución.

-Cabeza y Cuello:

Diagnóstico	Edad media	Desviación típica	Rango	N
Global	59,91	11,28	16-90	211
Cavidad oral	65,14	12,85	33-90	71
Orofaringe	63,35	7,8	47-76	26
Hipofaringe	58,92	7,04	46-71	25
Nasofaringe	47,67	14,74	16-64	12
Gl. Salivares	61,94	14,19	37-84	16
Laringe	62,49	11,06	40-80	61

-Aparato digestivo:

Diagnóstico	Edad media	Desviación típica	Rango	N
Global	63,27	10,96	35-95	291
Esófago	64,7	10,68	47-80	20
Estómago	60,15	12,14	35-79	20
Páncreas	59,6	9,94	46-70	10
Recto	68,66	11,1	42-95	241

-Ginecológicos:

Diagnóstico	Edad media	Desviación típica	Rango	N
Global	63,64	11,51	38-91	153
Endometrio	66,65	9,99	43-91	98
Cérvix	56,21	13,17	38-86	39
Vulva	68,06	11,38	42-80	16

Otros:

Diagnóstico	Edad media	Desviación típica	Rango	N
Mama	56,59	13,69	22-93	572
Próstata	67,52	7,25	45-85	492
Pulmón	65,48	10,34	40-88	272
Hematológicos	47,05	21,97	3-88	142
Cerebrales	46,08	20,33	2-86	80

5.1.1.4. Distribución por sexos de los distintos diagnósticos (CIE-9):

Se ha encontrado significación estadística en la proporción entre sexos en los siguientes diagnósticos: neoplasia maligna de orofaringe (3), neoplasia maligna de hipofaringe (5), neoplasia maligna de esófago (6), neoplasia maligna de colon / neoplasia maligna de recto, unión rectosigmoidea y ano (8,9), neoplasia maligna de laringe (13), neoplasia maligna de tráquea, bronquios y pulmón (14), otras neoplasias malignas de piel, *no melanoma* (17) y tumores malignos hematológicos (21). En la tabla siguiente se indica el código CIE-9 y la distribución por sexo.

CÓDIGO DIAGNÓSTICO CIE-9 / SEXO		Frecuencia	Porcentaje
1. Neoplasia maligna de cavidad oral	Hombre	43	60,6
	Mujer	28	39,4
	Total	71	100
p*=0,075			
2. Neoplasia maligna de glándulas salivares mayores	Hombre	10	62,5
	Mujer	6	37,5
	Total	16	100
p=0,317			
3. Neoplasia maligna de orofaringe	Hombre	21	87,5
	Mujer	3	12,5
	Total	24	100
p=0,000			
4. Neoplasia maligna de nasofaringe	Hombre	8	66,7
	Mujer	4	33,3
	Total	12	100
p=0,248			
5. Neoplasia maligna de hipofaringe	Hombre	22	88
	Mujer	3	12
	Total	25	100
p=0,000			
6. Neoplasia maligna de esófago	Hombre	18	90
	Mujer	2	10
	Total	20	100
p=0,000			
7. Neoplasia maligna de estómago	Hombre	12	60
	Mujer	8	40
	Total	20	100
p=0,371			
8. Neoplasia maligna de colon	Hombre	15	78,9
	Mujer	4	21,1
	Total	19	100
p=0,013			
9. Neoplasia maligna de recto, unión rectosigmoidea y ano	Hombre	151	62,7
	Mujer	90	37,3
	Total	241	100
p=0,000			
10. Neoplasia maligna de vesícula biliar y conductos biliares extrahepáticos	Hombre	2	66,7

p=0,564	Mujer	1	33,3
	Total	3	100
11. Neoplasia maligna de páncreas	Hombre	6	60
p=0,527	Mujer	4	40
	Total	10	100
12. Neoplasia maligna de fosas nasales	Hombre	5	71,4
p=0,257	Mujer	2	28,6
	Total	7	100
13. Neoplasia maligna de laringe	Hombre	59	96,7
p=0,000	Mujer	2	3,3
	Total	61	100
14. Neoplasia maligna de tráquea, bronquios y pulmón	Hombre	249	91,5
p=0,000	Mujer	23	8,5
	Total	272	100
15. Neoplasia maligna de tejidos blandos	Hombre	15	55,6
p=0,564	Mujer	12	44,4
	Total	27	100
16. Melanoma piel	Hombre	11	73,3
p=0,071	Mujer	4	26,7
	Total	15	100
17. Otras neoplasias malignas piel	Hombre	36	76,6
p=0,000	Mujer	11	23,4
	Total	47	100
18. Neoplasia maligna de riñón y órganos urinarios	Hombre	16	61,5
p=0,239	Mujer	10	38,5
	Total	26	100
19. Neoplasia maligna de cerebro	Hombre	46	57,5
p=0,180	Mujer	34	42,5
	Total	80	100
20. Neoplasia maligna de tiroides	Hombre	2	50
p=1,000	Mujer	2	50
	Total	4	100
21. Tumores malignos hematológicos	Hombre	84	59,2
p=0,029	Mujer	58	40,8
	Total	142	100

*Significación estadística basada en la prueba Chi cuadrado y ajustada por el test de Finner.

5.1.1.5. Estadificación al diagnóstico:

En su mayoría los tumores fueron clasificados por estadios utilizando el sistema internacional de la clasificación TNM (6ª edición) en el 84,4% de los casos. En un 11,2% por otras clasificaciones y en el 4,5% se desconoce la clasificación utilizada.

Distribución global por estadios (TNM 6ª edición)		
ESTADIO	Frecuencia	Porcentaje
0	49	2
I	339	13,6
II	818	32,9
III	444	17,9
IV	446	18
Otras clasificaciones	227	11,2
Desconocido	111	4,5
Total	2484	100

Entre los pacientes clasificados por el sistema TNM, la proporción entre los distintos estadios muestra diferencias significativas a excepción de entre los estadios III y IV. El estadio dominante en esta serie radioterápica es el II (39%).

Distribución global por estadios (TNM 6ª edición)		
ESTADIO	Frecuencia	Porcentaje
0	49	2,3
I	339	16,2
II	818	39,0
III	444	21,2
IV	446	21,3
Total	2096	100,0

Distribución por estadios para las principales localizaciones:

LOCALIZACIÓN CABEZA Y CUELLO		
Estadios	Frecuencia	Porcentaje
I	21	10
II	25	12
III	36	17
IVA	103	49
IVB	11	5,2
IVC (solo laringe)	6	2,8
Desconocido	8	3,8
Total	210	100

Claro dominio del estadio IVA

LOCALIZACIÓN ESÓFAGO Y ESTÓMAGO		
Estadios	Frecuencia	Porcentaje
II	13	32,5
III	16	40
IV	6	15
Desconocido	5	12,5
Total	40	100

El 72,5% ha correspondido a los estadios II y III

LOCALIZACIÓN RECTO		
Estadios	Frecuencia	Porcentaje
I	12	5
II	104	43,1
III	83	34,4
IV	35	14,5
Desconocido	7	3
Total	241	100

El 77,5% presentaban enfermedad localmente avanzada (II-III)

LOCALIZACIÓN PULMÓN		
Estadio	Frecuencia	Porcentaje
IA	3	1,1
IB	11	4
IIB	9	3,3
IIIA	27	9,9
IIIB	73	26,8
IV	126	46,3
NP	11	4
Desconocido	12	4,4
Total	272	100

El 46,3% se encontraban en estadio IV, seguido del localmente avanzado no quirúrgico (IIIB)

LOCALIZACIÓN		MAMA	
Estadio	Frecuencia	Porcentaje	
0	49	8,6	
I	187	32,7	
IIA	130	22,7	
IIB	66	11,5	
IIIA	70	12,2	
IIIB	17	3	
IIIC	24	4,2	
IV	24	4,2	
Desconocido	5	0,8	
Total	572	100	

El 64% estadios precoces (0-IIA).
El 4% diseminados.

LOCALIZACIÓN		ÚTERO	
Estadio	Frecuencia	Porcentaje	
IA	4	4,1	
IB	28	28,6	
IC	39	39,8	
IIA	6	6,1	
IIB	2	2	
IIIA	5	5,1	
IIIC	7	7,1	
IVA	2	2	
IVB	1	1	
Desconocido	4	4,1	
Total	98	100	

Domina el estadio I (72,5%)

LOCALIZACIÓN		CÉRVIX	
Estadio	Frecuencia	Porcentaje	
IA	1	2,6	
IB	6	15,4	
IIA	4	10,3	
IIB	6	15,4	
IIIA	2	5,1	
IIIB	14	35,9	
IVA	1	2,6	
IVB	4	10,3	
Desconocido	1	2,6	
Total	39	100	

El 54% son estadios III-IV

LOCALIZACIÓN		PRÓSTATA	
Estadio	Frecuencia	Porcentaje	
I	4	0,8	
II	418	85	
III	27	5,5	
IV	34	6,9	
Desconocido	9	1,8	
Total	492	100	

Claramente domina el estadio II.

Existen diferencias estadísticamente significativas en lo que respecta a los estadios en el cáncer de cavidad oral ($p=0,000$), orofaringe ($p=0,000$), hipofaringe ($p=0,001$), laringe ($p=0,000$), colorrectales ($p=0,000$), pulmón ($p=0,000$), mama ($p=0,000$), útero ($p=0,000$), próstata ($p=0,000$), riñón ($p=0,000$) y melanoma ($p=0,018$).

5.1.1.6. Tumores infantiles:

La unidad de Oncología Pediátrica comenzó su actividad y de forma progresiva en el año 2005.

En el periodo 2007-2008 se han tratado 40 pacientes diagnosticados de cáncer, con edades comprendidas entre 0-19 años. La edad media ha sido de $12 \pm 5,8$ años (2-19). Se han considerado pacientes pediátricos entre 0-14 años y adolescentes entre 15-19 años. Los pacientes pediátricos han supuesto algo más de la mitad (52,5%). El 40% tenían entre 0-9 años. El 62,5% eran varones y 37,5% mujeres. El tratamiento RT fue con intención curativa en todos los casos, a excepción de una paciente con sarcoma de Ewing metastásico, cuya intención fue paliativa, siendo irradiada en distintas localizaciones hasta en 4 ocasiones. El tratamiento de estos pacientes ha supuesto el 1,9% del global de los procedimientos practicados este periodo, siendo del 0,9% considerando exclusivamente los pacientes con edades comprendidas entre 0-14 años.

Vemos el total de casuística infantil en el periodo 2007-2008.

Tumores infantiles irradiados en el periodo 2007-2008		
Patología	Diagnóstico	
Hematológicos (50%)	Leucemia linfoide aguda	8
	Leucemia mieloide aguda	3
	Linfoma de Hodgkin	5
	Linfoma no Hodgkin	3
	Anemia aplástica	1
SNC (30%)	Meduloblastoma	4
	Germinoma pineal	3
	Astrocitoma alto grado	2
	Ependimoma anaplásico	1
	Astrocitoma pilocítico	1
	Astrocitoma troncoencefálico	1
Otros (20%)	Tumor de Wilms	4
	Neuroblastoma	1
	Linfoepitelioma de Cavum	1
	Rabdomiosarcoma orbitario	1
	Sarcoma de Swing	1
TOTAL		40

5.1.1.7. Patología benigna:

En esta patología se dispone del análisis de los datos de 11 años.

Se han irradiado 90 pacientes con diagnóstico asociado a patología benigna. El tratamiento de estos pacientes representó el 0,9 % de los procedimientos radioterápicos practicados en ese periodo.

La distribución por sexos fue de 41% hombres y 59% mujeres. La edad media fue de 48,5 años (15-83).

El 83,3% se agrupa en 3 diagnósticos dominantes: 46,7% adenomas hipofisarios, 23,3% oftalmopatías de Graves-Basedow y 13,3% hemangiomas vertebrales. En la tabla siguiente se indica el global de la patología atendida.

Patología benigna irradiada. Periodo 1998-2008	
DIAGNÓSTICO	N
Adenoma hipofisario	42
Oftalmopatía de Graves-Basedow	20
Hemangioma vertebral	12
Queloides	3
Osificación heterotópica	2
Glomus carotídeo	2
Granuloma eosinófilo	2
Hiperplasia angiolinfoide	2
Hemangioma cavernoso	1
Hemangioendotelioma	1
Neurinoma	1
Quiste óseo aneurismático	1
Tumor de células gigantes	1
TOTAL	90

5.1.1.8. Centros de procedencia.

Se estipula como centro de procedencia las distintas entidades hospitalarias, así como las compañías de aseguramiento privado remitentes de los pacientes a la Unidad de Oncología Radioterápica.

Distribución de pacientes por centros de procedencia. Años 2007-2008. Orden decreciente		
PROCEDENCIA	Media 2007-2008 (%)	Diferencia 2008-2007 (%)
Hospital Universitario Reina Sofía	86,3	-5,6
Hospital Infanta Margarita (Cabra)	5,4	1,3
Hospital Valle de los Pedroches (Pozoblanco)	2,7	-0,2
Hospital de Montilla	1,3	0,2
Compañías aseguradoras	2,1	1,7 p=0,002
Otros centros exteriores	1,8	2,4 p=0,000
Hospital de Jaén y provincia	0,3	0,3
CHARE Puente Genil	0,1	-0,1
Total	100	0,6

La mayoría de los pacientes son remitidos desde el hospital de tercer nivel del área de la población analizada. Se aprecia como los pacientes derivados desde otras áreas hospitalarias de la provincia de Córdoba proceden

principalmente del Hospital Comarcal Infanta Margarita de Cabra (Sur de Córdoba) y del Hospital Valle de los Pedroches de Pozoblanco (área sanitaria norte). Es despreciable el porcentaje de pacientes procedentes desde la provincia colindante de Jaén (0,3%). La procedencia del aseguramiento privado representa el 2,1% de la casuística en el periodo 2007-2008.

Realizando la comparación de ambos años, mediante la prueba de chi cuadrado, en 2008 se aprecia un aumento estadísticamente significativo entre los pacientes procedentes de las compañías privadas ($p=0,002$) y de los remitidos desde otros centros exteriores ($p=0,000$).

5.1.1.9. Unidades / servicios de procedencia. HURS.

Describimos a continuación los distintos servicios de procedencia del mayor centro demandador de tratamientos radioterápicos que ha sido el H. U. Reina Sofía de Córdoba.

Es de destacar que el 65,6% queda agrupado en tres servicios dominantes, que son Oncología Médica (31,2%), seguido de Cirugía General y Digestiva (18,2%) y Urología (16,2%). Estos porcentajes se mantienen estables si analizamos los años de forma independiente (2007-2008).

Servicio / Unidad de Procedencia HURS	Frecuencia	Porcentaje
ONCOLOGÍA MÉDICA	668	31,2
CIRUGÍA GENERAL Y DIGESTIVA	390	18,2
UROLOGÍA	348	16,2
HEMATOLOGÍA	127	6,1
OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA	111	5,2
DIGESTIVO	105	4,9
CIRUGÍA MAXILOFACIAL	103	4,8
NEUROCIRUGÍA	87	4,1
OTORRINOLARINGOLOGÍA	71	3,3
MEDICINA INTERNA	26	1,2
NEUMOLOGÍA	22	1,1
DERMATOLOGÍA	20	1
CIRUGÍA PLÁSTICA	17	0,8
TRAUMATOLOGÍA	17	0,8
PEDIATRÍA	13	0,6
ENDOCRINOLOGÍA	4	0,2
CIRUGÍA TORÁCICA	3	0,1
UNIDAD DE CUIDADOS PALIATIVOS	3	0,1
NEUROLOGÍA	2	0,1
INFECCIOSOS	1	0
TOTAL	2138	100

5.1.1.10. Procedimientos practicados:

Se listan en la tabla siguiente los procedimientos radioterápicos practicados siguiendo el catálogo del sistema de contabilidad analítica del Servicio Sanitario Andaluz de Salud (COANh).

Procedimientos Radioterápicos	2007		2008		Total	Incremento
	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
Ano Radical	1	0,1	3	0,3	4	2
Astrocitoma Complementario	13	1,2	17	1,6	30	4
Astrocitoma Radical	14	1,3	10	1	24	-4
Cavidad Oral	23	2,2	21	2	44	-2
Cavum / Primario Desconocido	4	0,4	3	0,3	7	-1
Cérvix (Posthisterectomía)	3	0,3	6	0,6	9	3
Cérvix Paliativo / Preoperatorio	2	0,2	1	0,1	3	-1
Cérvix Radical	11	1,1	10	1	21	-1
Cérvix Sintomático	0	0	3	0,3	3	3
Endometrio Paliativo / Preoperatorio	0	0	2	0,2	2	2
Endometrio Posthisterectomía	21	2,1	15	1,4	36	15
Endometrio Radical	9	0,9	5	0,5	14	-4
Endometrio Sintomático	0	0	2	0,2	2	2
Esófago / Tráquea Complementario	1	0,1		0	1	-1
Esófago / Tráquea Radical	4	0,4	2	0,2	6	-2
Esófago / Tráquea Sintomático	1	0,1	5	0,5	6	4
Estomago Complementario	4	0,4	5	0,5	9	1
Estomago Sintomático	2	0,2	3	0,3	5	1
Hipófisis Radical	0	0	2	0,2	2	2
Irradiación Corporal Total fotones	16	1,5	20	2	36	4
Irradiación	0	0	2	0,2	2	2

Craneoespinal						
Linfoma (Mantle, Y Invertida, INT, ISNT)	5	0,5	3	0,3	8	-2
Linfomas Campo Afecto	29	2,8	24	2,3	53	-5
Mama 2 Campos Solo Tangenciales	48	4,6	37	3,6	85	-11
Mama 3 Campos	63	6,1	66	6,4	129	3
Mama Con Sobreimpresión	126	12,2	147	14,2	273	21
Mama Sintomática	1	0,1	4	0,4	5	3
Meduloblastoma	2	0,2	3	0,3	5	1
Metástasis En S.N.C Sintomático	38	3,7	27	2,6	65	-11
Metástasis Irradiadas Más De 2 Simultáneas	3	0,3	2	0,2	5	-1
Metástasis Óseas (Máximo 30 Gy)	75	7,3	54	5,2	129	-21
Neuroblastoma	0	0	1	0,1	1	1
ORL Complementario	23	2,2	28	2,7	51	5
ORL Radical	49	4,7	24	2,3	73	-25
ORL Sintomático	2	0,2	2	0,2	4	0
Otros Proc. Paliativos Hasta 30 Gy	30	3	27	2,6	57	-3
Otros Procedimientos Hasta 50 Gy	8	0,7	14	1,3	22	6
Otros Procedimientos hasta 60-70 Gy	11	1,1	12	1,1	23	1
Otros Tumores Pediátricos	4	0,4	2	0,2	6	-2
Ovario Sintomático	1	0,1		0	1	-1
Páncreas / Vías Biliares Complementario	5	0,5	3	0,3	8	-2
Parótida / Senos Radical	7	0,7	4	0,4	11	-3
Piel Electrones	17	1,6	17	1,6	34	0
Profilaxis Del S.N.C (Leucemias, No Si Son Niños)	0	0	1	0,1	1	1
Pulmón "Oat Cell" Complementario	7	0,7	1	0,1	8	-6
Pulmón "Oat Cell": R.T Sobre S.N.C	0	0	1	0,1	1	1
Pulmón	5	0,5	6	0,6	11	1

Complementario						
Pulmón Paliativo / Preoperatorio	4	0,4	5	0,5	9	1
Pulmón Radical	22	2,1	34	3,2	56	12
Pulmón Sintomático	35	3,4	30	2,8	65	-5
Recto / Sigma / Colon Sintomático	15	1,4	6	0,6	21	-9
Recto Postoperatorio / Sigma Radical	21	2	22	2,1	43	1
Recto Preoperatorio	42	4	59	5,7	101	17
Riñón / Uréter Complementario	0	0	1	0,1	1	1
Sarcomas Partes Blandas Complementario	4	0,4	8	0,8	12	4
Tiroides Sintomático	2	0,2	4	0,4	6	2
Tratamiento Niños (Hasta 7 Años)	0	0	1	0,1	1	1
Tumor De Wilms	0	0	3	0,3	3	3
Tumores Orbitarios	0	0	1	0,1	1	1
Tumores Óseos	5	0,5		0	5	-5
Vejiga / Próstata Complementario	23	2,2	26	2,5	49	3
Vejiga / Próstata Radical	162	15,7	176	17	338	14
Vejiga / Próstata Sintomático	5	0,5	6	0,6	11	1
Vulva Complementaria (Postcirugía)	2	0,2	1	0,1	3	-1
Vulva Radical	3	0,3	5	0,5	8	2
Total	1033	100	1035	100	2068	2
BRAQUITERAPIA						
Braquiterapia-LDR Ginecológica (pacientes)	38		32			
Braquiterapia prostática (semillas I125)	5		24			

Este catálogo en la actualidad está en proceso de reevaluación.

-Unidad de irradiación:

El 79,4% de pacientes han sido irradiados con acelerador lineal, mientras que el 20,6% ha recibido tratamiento con ^{60}Co , unidad que se desmanteló en el mes de febrero de 2009 y por tanto operativa durante todo el periodo del estudio.

5.1.1.11. Procedimientos derivados a otros centros.

En los últimos 2 años del estudio (2007-2008) se han realizado 28 derivaciones a distintos centros por carecer de la tecnología necesaria. El listado de los procedimientos derivados se aprecia en la tabla siguiente:

DERIVACIONES	2007	2008	Total
Braquiterapia alta tasa	11	4	15
Radioterapia (Unidad oftalmológica)	2	1	3
Irradiación corporal superficial (electrones)	2	-	2
Radiocirugía	2	2	4
Radioterapia esterotáxica craneal	1	-	1
IMRT	1	-	1
Tomoterapia	-	2	2
TOTAL	19	9	28

5.1.2. Descriptivo de tratamientos.

5.1.2.1. Radioterapia en el contexto terapéutico multidisciplinar:

Los tratamientos oncológicos son mayormente multidisciplinarios. La cirugía fue la primera actuación terapéutica en el 60,3% de los casos. La radioterapia en el 11,2%, porcentaje que asciende al 28,7% si incluimos el subgrupo de pacientes donde la hormonoterapia fue la primera opción terapéutica y seguida esta de radioterapia. De todos los procedimientos radioterápicos no paliativos, el 8% llevaban QT concomitante.

De esta cuantificación han sido excluidos los tumores de extirpe hematológica donde conceptualmente el tratamiento básico es la QT y aquellos tumores con intención de entrada paliativa, donde la primera actuación terapéutica no es representativa.

Primera actuación terapéutica en procedimientos de intención curativa		
	Frecuencia	Porcentaje
Cirugía	932	60,3
Hormonas	270	17,5
Radioterapia	172	11,2
QT neoadyuvante	142	9,2
Otros	28	1,8
TOTAL	1544	100

5.1.2.2. Intención de los tratamientos practicados:

De todos los procedimientos radioterápicos practicados (N=2112), la intención de estos ha sido curativa en el 81,8% y paliativa en el 18,2% de los casos. Si desglosamos los tratamientos curativos entre radicales (aquéllos donde la radioterapia es la principal opción terapéutica locorregional, habitualmente exclusiva o asociada a hormonoterapia o quimioterapia) y complementarios, estos quedan representados por el 30,3% y 51,4% respectivamente del total de procedimientos radioterápicos.

Observaciones: No se incluye en el concepto de radioterapia radical, la radioterapia primaria de mama asociada a cirugía conservadora, dado que no podían ser identificados en nuestra codificación de procedimientos.

Intención de los tratamientos (2007-2008)		
	Frecuencia	Porcentaje
Curativa	1728	81,81
Paliativa	384	18,18
Total	2112	100

Procedimientos realizados (2007-2008)		
	Total tratamientos	Porcentaje
Adyuvantes	1084	51,4
Radicales	640	30,3
Paliativos	388	18,3
Total	2112	100

En las tablas siguientes se aprecia el porcentaje de irradiaciones paliativas de forma global según localización tumoral y según si ésta se ha realizado sobre metástasis óseas, cerebrales u otras zonas.

Porcentaje de irradiaciones paliativas según localización tumoral	
LOCALIZACIÓN	Periodo 2007-2008
PULMÓN	38,8
RECTO	9,6
MAMA	8,1
PRÓSTATA	7
PRIMARIO DESCONOCIDO	5,3
RIÑÓN	4,8
OTROS	4,2
MIELOMA	3,9
COLON	3,6
VEJIGA	3,2
CABEZA Y CUELLO	2,1
MELANOMA	1,7
ESÓFAGO	1,5
OVARIO	1,2
CÉRVIX	1,1
ESTÓMAGO	1,1
LINFOMA	1
ENDOMETRIO	0,6
TIROIDES	0,6
LEUCEMIA	0,3
PÁNCREAS	0,3
CEREBRO	0
VESÍCULA BILIAR	0
HÍGADO	0
TESTÍCULO	0
VAGINA	0
VULVA	0
TOTAL	100

El 63,5% se reparte entre cuatro localizaciones tumorales: pulmón, recto, mama y próstata.

Tratamiento paliativo por localizaciones tumorales según lugar de irradiación			
LOCALIZACIÓN	MTS ÓSEAS (%)	MTS CEREBRALES (%)	OTROS (%)
CÉRVIX	0,8	0	1,1
COLON	5,3	6	1,6
CYC	0,8	3	2,7
ENDOMETRIO	0	1,5	1,1
ESÓFAGO	0,8	0	2,2
ESTÓMAGO	2,3	0	0,5
HUESO Y CART. ARTICULAR	0	0	2,2
LINFOMA	0	1,5	1,1
MAMA	12	13,4	3,2
MELANOMA	0,8	4,5	1,1
MIELOMA MÚLTIPLE	6,8	1,5	2,7
OTROS	3	0	5,4
OVARIO	0,8	3	0,5
PÁNCREAS	1,5	0	0
S. PARTES BLANDAS	0	0	2,2
PIEL NO MELANOMA	0,8	0	1,1
PRÓSTATA	12	0	6
PULMÓN	26,3	55,2	41,6
RECTO	5,3	6	13,5
RIÑÓN	10,5	4,5	0,5
SIN ESPECIFICAR SITIO	8,3	0	0,5
TIROIDES	0,8	0	3,8
VEJIGA	1,5	0	5,4
TOTAL	100	100	100

Globalmente las metástasis óseas han representado el 6,3% y las cerebrales el 3,2% del total de pacientes irradiados.

Más de la mitad de las metástasis cerebrales irradiadas (55,2%) han correspondido a pacientes diagnosticados de cáncer de pulmón, seguido del cáncer de mama (13,5%). En relación a la irradiación de metástasis óseas, nuevamente domina el cáncer de pulmón (26,3%), con igual porcentaje para los diagnósticos de cáncer de mama y próstata (12%). Respecto a la irradiación paliativa de otras zonas, en su mayoría correspondiendo al tumor primario, la localización pulmonar ha representado el mayor porcentaje (41,6%), seguido del cáncer de recto (13,5%).

Considerando solo las patologías más prevalentes, en la tablas siguientes se aprecia la proporción de tratamientos con intención paliativa y radical realizados del total de cada patología irradiada. Se observa como el 64% de los pacientes diagnosticados de cáncer de pulmón se tratan de forma paliativa. Le siguen con un porcentaje muy inferior el cáncer de recto y de cérvix. Por el contrario, todos los tumores cerebrales han sido irradiados con intención radical, seguidos de los tumores de endometrio, cabeza y cuello y linfomas.

Proporción de irradiaciones paliativas del total de cada patología (%)	
LOCALIZACIÓN	
PULMÓN	64,1
RECTO	19,1
CÉRVIX	11,4
MAMA	6
PRÓSTATA	5,9
LINFOMA	5,1

Proporción de irradiaciones radicales del total de cada patología (%)	
LOCALIZACIÓN	
CEREBRO	100
ENDOMETRIO	96,6
C Y C	95,3
LINFOMA	94,9
PRÓSTATA	94,1
MAMA	94

5.1.2.3. Episodios sucesivos de irradiación / reirradiaciones.

El concepto de qué se considera una reirradiación es muy variable en la literatura. Se han depurado los procedimientos que hemos considerado reirradiación, con el objetivo de tener una visión real de cuál es la carga de trabajo de un área radioterápica con un criterio poblacional.

Por lo tanto, se ha desestimado cuantificar como reirradiación todos los segundos procedimientos asociados a segundos tumores, puesto que la carga de trabajo que ocasionan ya está cuantificada en modelos basados en incidencia de cáncer.

Así se han incluido dentro de las reirradiaciones todas las irradiaciones secundarias asociadas a un mismo diagnóstico, como por ejemplo la radiocirugía asociada a una irradiación holocraneal, la irradiación holocraneal profiláctica ante un carcinoma microcítico de pulmón o las irradiaciones metastásicas. Se incluyen

en este concepto la irradiación de mama bilateral, ya sea por tumores sincrónicos o metacrónicos. Solo se han cuantificado procedimientos de radioterapia externa.

Desde la apertura del Servicio en octubre-1987 hasta el año 2008, se han reirradiado 700 pacientes, lo cual ha representado un 5,75%. De ellos, 607 (86,7%) se han reirradiado una vez, 73 (10,4%) pacientes se han reirradiado dos veces, 14 pacientes se han reirradiado tres veces (2%) y 6 pacientes se han reirradiado hasta 4 veces (0,9%).

Nº de procedimientos por paciente. Periodo 1987-2008		
Número	Frecuencia	Porcentaje
2	607	86,7
3	73	10,4
4	14	2
5	6	0,9
Total	700	100

5.1.2.4. Índice de complejidad de los procedimientos practicados:

La actividad y/o la carga de trabajo de una unidad radioterápica debe ir asociada a la complejidad de los tratamientos practicados, dado que el consumo de recursos es altamente variable entre ellos. En la tabla siguiente se observa el evolutivo de esta complejidad en los últimos tres años del estudio.

Distribución por años de los tratamientos por niveles de Complejidad (%)			
	2006	2007	2008
I	20,04	16,5	18,8
II	18,4	18,6	20
III	58,8	59,6	57,2
IV	0,6	1,2	0,8
V	2,1	4,1	3,2

Se observa que la complejidad a lo largo del periodo se mantiene constante. No existen diferencias importantes en la complejidad de los tratamientos en el periodo analizado.

5.2. TASA DE IRRADIACION (o tasa de utilización de la radioterapia).

5.2.1. Tasa de irradiación media / anual (1998-2008):

Se ha partido de la tasa de incidencia del *Cancer Incidence in Five Continents*, volumen IX, de la población de Córdoba del año 2003, correspondiente a 775.944 habitantes según padrón 2008 y del número de pacientes irradiados de cada patología.

La tasa media de irradiación anual resultante para la provincia de Córdoba en el periodo 1998 - 2008 es del 32,7%. Esta proporción asciende al 38,4% y 38,8% respectivamente para las anualidades 2007 y 2008. (Tasa media de irradiación en el periodo 2007 - 2008, 38,6%). Estas cifras incluyen casos de reirradiación, tratamientos de patología benigna y cáncer de piel no melanoma.

La proporción de pacientes que reciben radioterapia se incrementa marcadamente a lo largo del periodo.

Representamos a continuación el número de cánceres esperados y la tasa de irradiación correspondiente, así como la tasa de irradiación por 100.000 habitantes en los periodos analizados.

Periodo	Cánceres Esperados	Procedimientos (RTE)	Tasa de irradiación	Irradiados /100.000 hab.
1998-2008	29.448	9652	32,7%	113
2007	2.724	1046	38,4%	132
2008	2.747	1066	38,8%	133

5.2.2. Tasa de irradiación desglosada ante las patologías de mayor peso asistencial:

El 68% de los procedimientos practicados están asociados a 6 localizaciones tumorales (mama, próstata, pulmón, ginecológicos, cabeza y cuello y recto). Las tasas medias anuales de irradiación real de estas patologías son del 63,4%, 24,5%, 34,8%, 15,6%, 46,5% y 70,4%.

La proporción de pacientes irradiados por patología no han sido uniformes a lo largo de los 11 años. La tabla y gráfica siguientes expresan las tasas de irradiación anual de estas 6 patologías, con su correspondiente intervalo de confianza (IC 95%).

Tasas de irradiación por patologías y años						
	Rectos (IC 95%)	Mama (IC 95%)	C y C (IC 95%)	Pulmón (IC 95%)	Ginecológicas (IC 95%)	Próstata (IC 95%)
1998	46,1 (36,9-55,2)	35,1 (29,8-40,3)	36,1 (29,4-42,7)	36,4 (30,8-41,9)	16 (12,1-19,8)	4,1 (2,2-6,0)
1999	66,8 (58,2-75,4)	49,6 (44,1-55,1)	48,4 (41,5-55,3)	28 (22,8-33,2)	16,9 (12,9-20,8)	5,3 (3,1-7,4)
2000	73,7 (65,6-81,7)	61,6 (56,2-66,9)	47,9 (41,0-54,8)	29,7 (24,4-34,9)	17,4 (13,4-21,4)	6,1 (3,8-8,4)
2001	66,8 (58,2-75,4)	57,1 (51,6-62,5)	48,9 (42,0-55,8)	28,7 (23,5-33,9)	11,7 (8,3-15,0)	6,8 (4,3-9,2)
2002	77 (69,3-84,6)	56,7 (51,2-62,1)	51,7 (44,8-58,6)	29 (23,7-34,2)	19,1 (14,9-23,2)	7,3 (4,8-9,8)
2003	70,5 (62,2-78,8)	63,6 (58,3-68,8)	47 (40,1-53,8)	33,9 (28,4-39,3)	12,2 (8,8-15,6)	13,2 (9,9-16,4)
2004	81,3 (74,2-88,3)	61,8 (56,4-67,1)	40,9 (34,2-47,6)	38,8 (33,2-44,4)	14,9 (11,2-18,6)	31,1 (26,6-35,5)
2005	78,2 (70,7-85,6)	68,3 (63,2-73,4)	43,5 (36,7-50,2)	35,2 (29,7-40,6)	12,6 (9,1-16,0)	41,2 (36,5-45,9)
2006	73,6 (65,6-81,5)	86,9 (83,2-90,6)	56,7 (49,9-63,4)	46,8 (41,1-52,5)	20,9 (16,7-25,1)	50,5 (45,7-55,2)
2007	67,3 (58,8-75,7)	76 (71,3-80,6)	52,1 (45,3-58,8)	37,2 (31,7-42,7)	15,3 (11,6-19,0)	48,1 (43,3-52,8)
2008	73,4 (65,5-81,3)	80,6 (76,3-84,8)	37,9 (31,3-44,4)	38,8 (33,3-44,3)	14,8 (11,1-18,4)	55,7 (50,9-60,4)

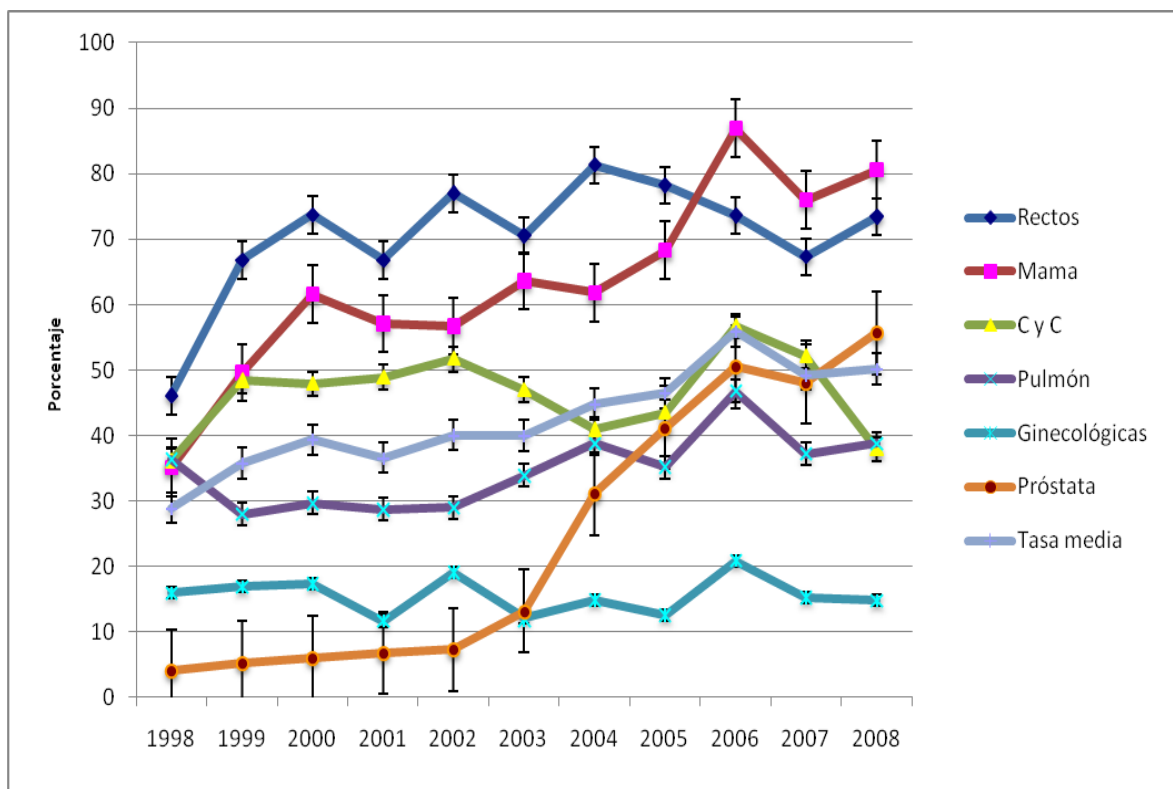


Figura 1. Evolución de las tasas de irradiación anual a lo largo del periodo 1998-2008 en las localizaciones tumorales de mayor peso asistencial.

5.2.3. Tasa de irradiación según residencia urbana / rural:

Se ha contrastado la tasa de irradiación en el periodo 2007-2008, en áreas urbanas frente a las rurales bajo dos puntos de vista diferentes. Se han tomado los datos de la población del padrón de Córdoba y provincia del año 2008.

En una primera visión se ha comparado la tasa de irradiación de los habitantes en la capital (31,3%) frente a los habitantes de la provincia (39,1%), sin encontrarse diferencias significativas ($p=0,668$).

Dado que la provincia de Córdoba tiene municipios de gran población, se agruparon estos municipios en dependencia de su número de habitantes (mayor o menor de 10.000). La tasa de irradiación media en los municipios con más de 10.000 habitantes es del 32,4% siendo del 40,5% en aquellos con menos de 10.000 habitantes, no encontrando diferencias significativas entre ambos grupos; el número de habitantes del lugar de residencia no afecta a la tasa de irradiación ($p=0,125$).

Hay una discreta mayor tendencia en poblaciones menores que en la capital aunque no existe significación estadística.

5. 3. RESULTADOS “ADECUACIÓN”:

La adecuación es un concepto que requiere la comparación de las tasas de irradiación propias con un referente, habitualmente lo considerado “óptimo” por la comunidad científica. La cuantificación del grado de adecuación y el análisis comparativo se describirá en el apartado “discusión”.

Se describen en la tabla siguiente las tasas de irradiación en las distintas patologías de:

1. Collaboration for Cancer Outcomes Research and Evaluation (CCORE)
Tasas consideradas óptimas y fundamentadas en el análisis de la evidencia científica.
2. Swedish Council on Technology Assessment in Health Care (SBU).
3. Provincia de Córdoba periodo 2007-2008. Tasas reales de irradiación.

PATOLOGÍA	Córdoba 2007-2008	CCORE 2003	CBB SBU 2001
MAMA	78,3	83	81
PULMÓN	38	76	71
MELANOMA	8,9	23	23
PROSTATA	52	60	51
ÚTERO	19,5	46	64
CÉRVIX	28,7	58	83
COLON	3,1	14	6
RECTO	70,4	61	56
LABIO	5	20	22
CAVIDAD ORAL	51,2	74	94
GLÁNDULAS SALIV.	100	87	60
OROFARINGE	88,8	100	100
NASOFARINGE	89,7	100	100
HIPOFARINGE	100	100	39
SENOS	89	100	100
LARINGE	37,9	100	100
VESICULA	1,8	13	9
HÍGADO	0	0	-
ESÓFAGO	26,6	80	73
ESTÓMAGO	6,1	68	7
PÁNCREAS	7	57	6
LINFOMA	36,6	65	40
LEUCEMIA	17	4	8
MIELOMA	34,1	38	82
SNC	100	92	37
RIÑÓN	28,3	27	63
VEJIGA	3,3	58	17
TESTÍCULO	2,3	49	48
TIROIDES	3,6	10	27
DESCONOCIDO	-	61	-
OTROS	-	50	-
TOTAL	38,6%	52,3%	43%

Tasas de irradiación de Cáncer de pulmón, mama y próstata. Análisis comparativo				
	A-EBEST 5 años	C-EBEST 5 años	Córdoba 5 años (2004-2008)	Córdoba 1 año (2008)
Pulmón	75% (69,7-80,5)	61% (57,1-64,9)	34,7% (31,1-38,2)	38,8% (33,3-44,3)
Mama	83% (82,5-84,6)	66% (61,6-71,2)	63,4% (54,4-72,4)	80,6% (76,3-84,8)
Próstata	60% (57-67)	61% (55,6-66,8)	24,5% (11,5-37,5)	55,7% (50,9-60,4)

5. 4. CARGA ASISTENCIAL DE LAS PATOLOGÍAS ONCOLÓGICAS EN UNA UNIDAD DE IRRADIACIÓN:

La carga de trabajo de una unidad, definida como la proporción de pacientes tratados de cada patología en relación con el total de pacientes irradiados es un parámetro básico para la planificación de los recursos humanos.

El 71,4% de la carga asistencial en la unidad radioterápica se concentra en 6 patologías: mama, próstata, pulmón, cabeza y cuello, recto y patología ginecológica.

Estas proporciones son variables en el tiempo y se expresan en la tabla 4, representando su evolución en la figura 2.

Tabla 4. Carga asistencial en la Unidad Radioterápica (%) de las principales patologías en el periodo 1998 - 2008.

Años	C y C	Ginecológicas	Rectos	Mama	Pulmón	Próstata
1998	12,0	9,2	8,7	18,2	17,2	2,8
1999	12,5	7,5	9,8	20,1	10,3	2,8
2000	11,9	7,5	10,4	23,9	10,5	3,0
2001	12,5	5,2	9,7	22,9	10,5	3,5
2002	13,0	8,3	11,0	22,3	10,4	3,7
2003	11,3	5,1	9,6	23,9	11,6	6,5
2004	8,90	5,6	10,1	20,9	12,1	13,7
2005	9,2	4,6	9,4	22,5	10,6	17,7
2006	11,5	7,3	8,5	27,5	13,6	20,8
2007	10,2	5,1	7,5	23,2	10,4	19,1
2008	7,3	4,9	8,1	24,3	10,7	21,9
Media	10,9	6,4	9,3	22,7	11,6	10,5

Las cargas de trabajo medias que ocasionan el cáncer de mama, próstata, pulmón, patologías ginecológicas, cabeza y cuello y recto son respectivamente del 22,7%, 10,5%, 11,6% 6,4%, 10,9 y 9,3%.

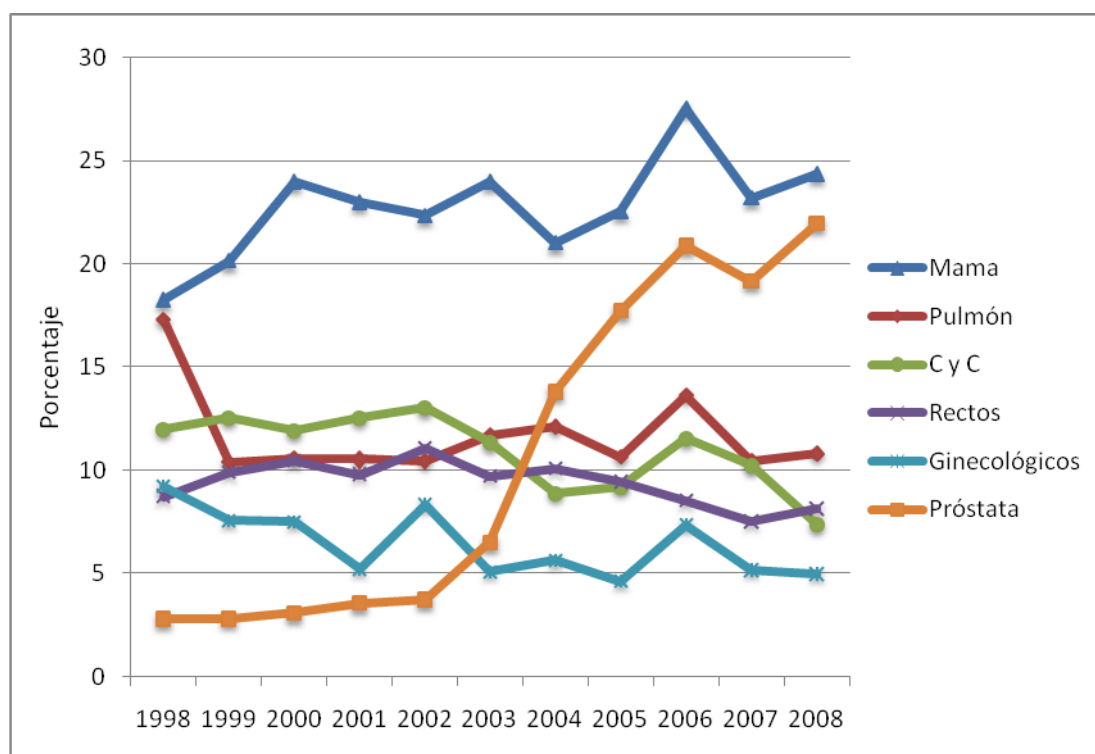


Figura 2. Tendencias de las cargas de trabajo de las principales patologías en el periodo 1998-2008.

5.5. RESULTADOS DE SALUD

5.5.1. CÁNCER DE RECTO:

Dentro de la auditoría clínica planteamos obtener los resultados de salud del cáncer de recto. La elección de esta patología ha estado basada en el hecho de ser la radioterapia uno de los pilares básicos en su tratamiento y por tener una especial dedicación ante los tumores del aparato digestivo en la unidad oncológica multidisciplinaria del centro.

Se han formulado los siguientes objetivos:

- Caracterizar los pacientes valorados y/o tratados por cáncer de recto con intención curativa en un periodo de 21 años.

- Analizar los distintos tipos de procedimientos radioterápicos realizados y su evolución en el periodo.

- Evaluar los resultados de salud obtenidos en términos de supervivencia global (SG) y supervivencia libre de enfermedad (SLE) y desglosando esta en

supervivencia libre de metástasis (SLM) y supervivencia libre de recidiva locorregional (SLR).

-Muestra:

En un periodo de 21 años (entre 1987 y 2008), se han tratado 962 pacientes con diagnóstico de cáncer de recto. En 104 casos (10,8%) el primer procedimiento radioterápico realizado fue con intención paliativa y han sido excluidos del análisis de resultados de salud. Se han seguido todos los pasos descritos en el material y métodos para conocer el seguimiento de los pacientes (pág. 36), eliminándose también aquéllos en los que no ha sido posible conocer la fecha de muerte y el estado al fallecimiento. La serie final ha contemplado un análisis retrospectivo de 754 pacientes.

Para la supervivencia cáncer específica se han eliminado los pacientes en los que este dato era desconocido, realizándose en 721 pacientes.

Resultados:

Características de los pacientes:
Cáncer de Recto

N total	962
N valorables	754
Edad (años)	65,6 ± 11,3
Sexo	
Hombres (%)	64,2
Mujeres (%)	35,8
Preoperatorios	350 (46,4%)
Postoperatorios	404 (53,6%)

La **edad** media de los pacientes analizados fue de 65,6 ± 11,31 años (rango 24 - 91). El 89,2% presentaban una edad ≥50 años. No existen diferencias en el parámetro edad en ambos **sexos** (media edad 66,6 años en hombres vs 65,2 años en mujeres).

El 64,2% eran hombres y el 35,8% mujeres.

En el 53,6% de los casos se había realizado como primera opción terapéutica un tratamiento quirúrgico, siendo la radioterapia un tratamiento

postoperatorio, mientras que en el 46,4% el tratamiento radioterápico se realizó con intención preoperatoria.

Del global de **procedimientos** preoperatorios, el 45,4%, contempló radioquimioterapia concomitante siendo el 7,6% de los procedimientos preoperatorios esquemas de radioterapia exclusiva hipofraccionada (esquema del Swedish Rectal Cancer Trial), pauta terapéutica prescrita con mayor frecuencia en pacientes mayores, que presentaban una edad media de $75,83 \pm 8,26$ (rango 55-76).

De los pacientes cuyo tratamiento inicial fue quirúrgico, la radioterapia postoperatoria concomitó con el 72,5%. La distribución de pacientes por procedimientos y estadio tumoral se aprecia en la tabla siguiente:

CÁNCER DE RECTO: DISTRIBUCION DE ESTADIOS Y PROCEDIMIENTOS (1998 – 2008)		
	RT preoperatoria	RT postoperatoria
N=754	350	404
Estadio T c/p nº (%)		
T1-T2	7 (2)	54 (13,4)
T3	317 (90,6)	302 (74,7)
T4	24 (6,9)	39 (9,7)
Desconocido	2 (0,6)	9 (2,1)
Estadio N c/p nº (%)		
Ganglios positivos	122 (34,8)	191 (47,3)
Ganglios negativos	222 (63,8)	209 (51,7)
Desconocido	6 (1,7)	2(0,5)
Estadio (%)		
II	63,6	51,5
III	34,4	47,8
IV	2	0,7
QT concomitante		
Si	159 (45,4)	293(72,5)
No	191 (54,6)	111 (27,5)

La distribución de los procedimientos preoperatorios y postoperatorios no ha sido uniforme a lo largo del periodo. La tabla y gráfica adjuntas representan el tipo y número de procedimientos cada año de análisis y su evolución. Se aprecia una inversión en la frecuencia de los procedimientos de recto practicados a favor

de los preoperatorios en el año 2001, con un nadir evidente de los postoperatorios en el año 2005.

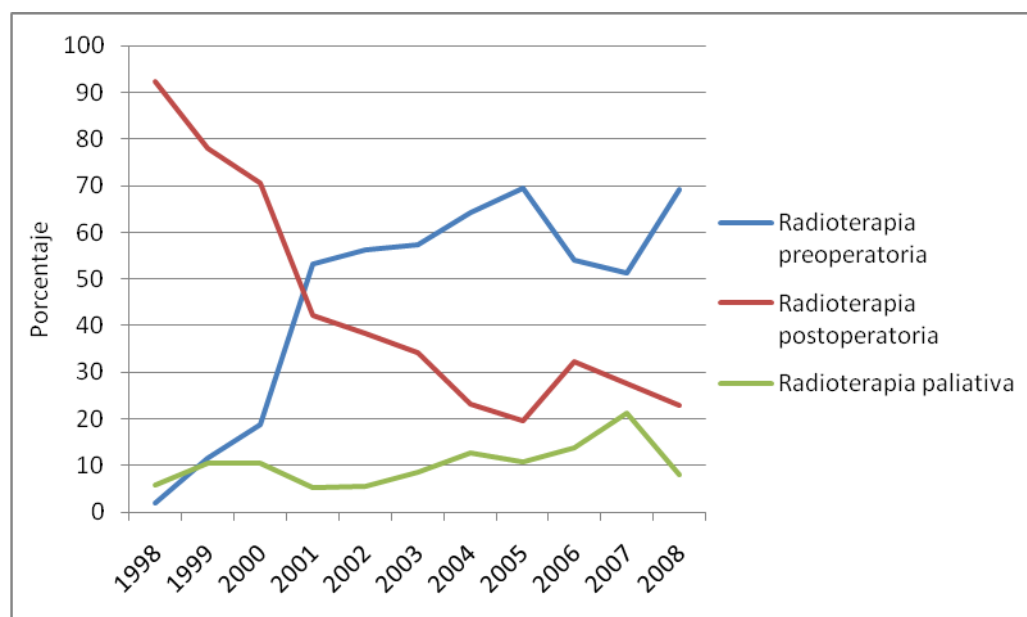


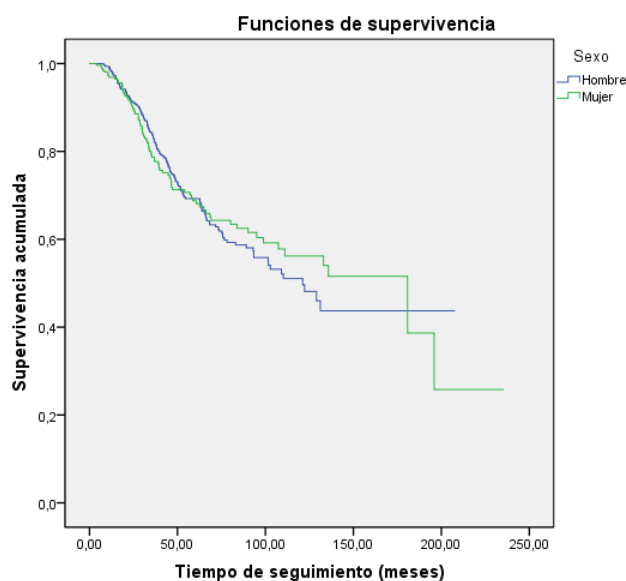
Figura 3. Evolución de los 3 procedimientos radioterápicos practicados en el cáncer de recto (periodo 11 años).

El antígeno carcinoembrionario al diagnóstico (CEA) estaba recogido en el 37,7% de pacientes, los correspondientes a la última porción del periodo analizado. La media fue de $9,6 \pm 23,7$ ng/ml (0,6-236), estando en el rango de normalidad del laboratorio el 21,3 %.

Supervivencia global (SG) y Supervivencia global Cáncer específica (SCE):

Con una mediana de seguimiento de 11 años (IC 95% 8,3-13,5), la SG fue del 69,1% y 53% a los 5 y 10 años respectivamente, siendo la SCE del 75,7% y 63% en los mismos periodos (mediana 13,5 (IC 95% 12,7-14,3). No se han encontrado diferencias significativas en la supervivencia global ($p=0,756$) ni cáncer específica por sexos ($p=0,921$).

La edad media de fallecimiento por cáncer rectal es de $69,74 \pm 11,17$ años (70 en mujeres y 69 en hombres).



Supervivencia Libre de enfermedad (SLE)

La SLE a los 5 y 10 años fue del 60,7% y 55,3% respectivamente. No se han encontrado diferencias significativas en la SLE por sexos ($p=0,86$).

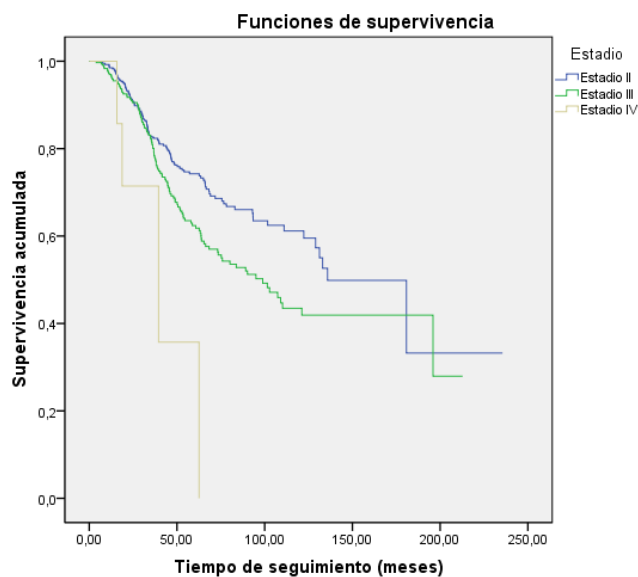
Supervivencia Libre de Enfermedad (SLE) (%)			
	5 años	10 años	IC 95%
Supervivencia libre recidiva local	82,2	78,6	15,9 años (15,2-16,6)
Supervivencia libre metástasis	71,7	67	13,7 años (12,8-14,5)
Supervivencia libre de enfermedad	60,7	55,3	11,7 años (10,8-12,5)

Un análisis limitado al periodo 2004 – 2005, obtuvo una tasa de recaída local del 12%.

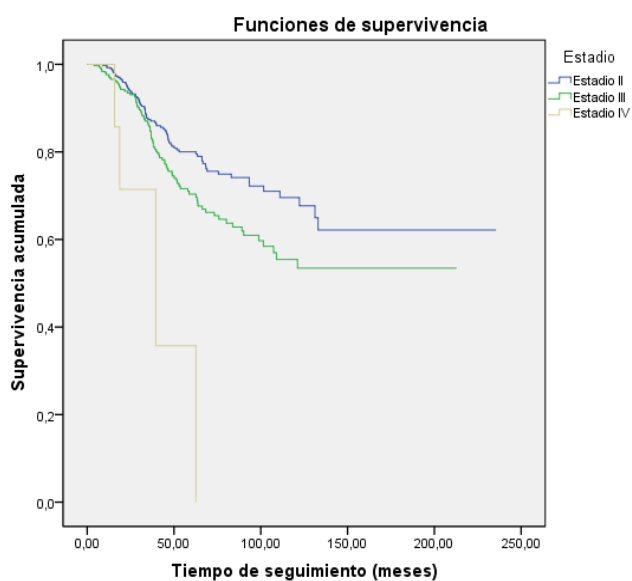
Supervivencia según estadios tumorales: SG, SCE y SLE

Estratificando los pacientes por estadios tumorales, en la tabla siguiente se aprecia la supervivencia global cáncer específica, encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre los distintos estadios ($p<0,05$).

Supervivencia global cáncer específica por estadio (%)			
N=754	II	III	IV
SG 5 años	80	70,3	35,7
SG 10 años	69,6	55,4	0



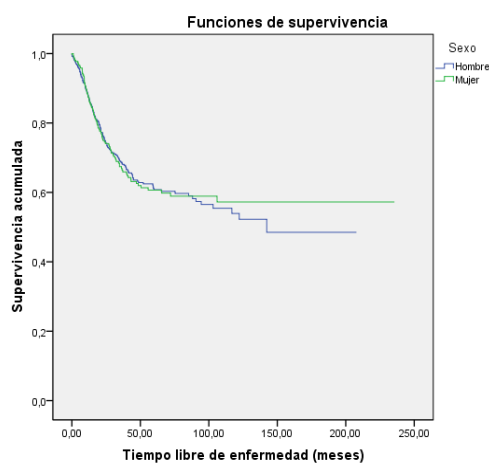
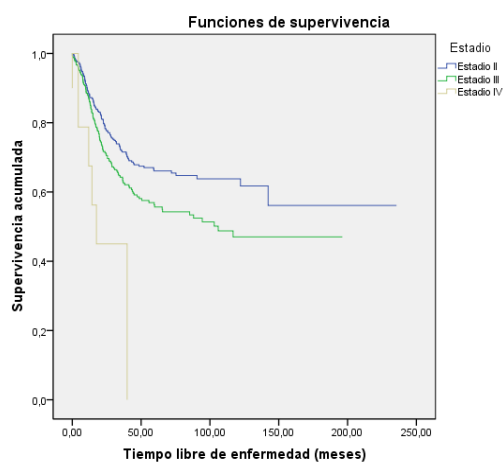
Igualmente se han apreciado diferencias significativas en la SLE en los distintos estadios ($p < 0,05$). No se han encontrado diferencias significativas por sexo ($p = 0,861$).



Se aprecia en la tabla siguiente la SLE (desglosada por recaída local o metástasis) a 5 y 10 años en los distintos estadios:

Supervivencia libre de recidiva y metástasis (%)		
SLRecidiva	5 años	10 años
II	81,7	80,9
III	83,7	78,1
IV	0	0
SLMetástasis	5 años	10 años
II	79	74,6
III	64,5	59
IV	0	0

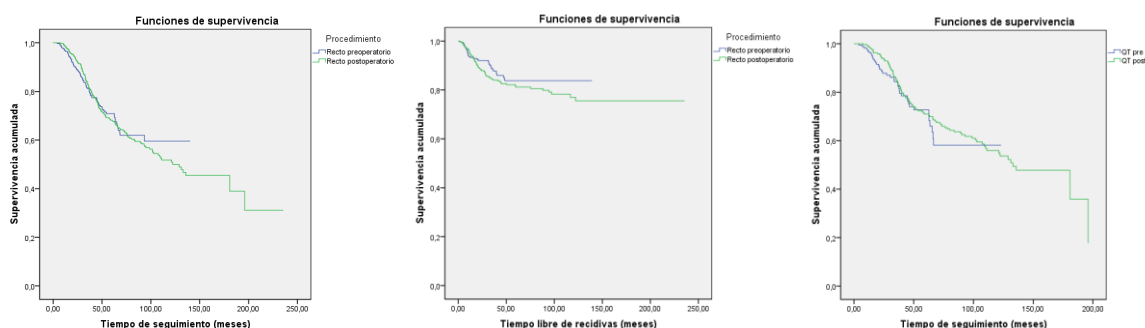
Estratificando por estadio tumoral, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia libre de metástasis entre todos los estadios, no así en la supervivencia libre de recidiva. En relación al sexo tampoco existen diferencias $p=0,841$ en SLR y $p=0,905$ en SLM).



Supervivencia según tipo de procedimiento practicado:

Estratificando por procedimientos pre y postoperatorios, independientemente de si han recibido o no tratamiento con QT, no existen diferencias en la SG ni cáncer específica.

Supervivencia global y cáncer específica según procedimiento realizado (%)				
	SG 5 años	SG 10 años	SGCE 5 años	SGCE 10 años
Preoperatorio	70,9	59,6	74,4	64,3
Postoperatorio	68,1	51,8	76,8	64,1



Supervivencia libre recidiva y de enfermedad según procedimiento realizado			
	Preoperatorios (%)	Postoperatorios (%)	P
-SLRecidiva			P=0,286
5 años	83,8	81,2	
10 años	83,8	77	
-SLEnfermedad			P=0,117
5 años	59,3	62,3	
10 años	53,3	56,4	

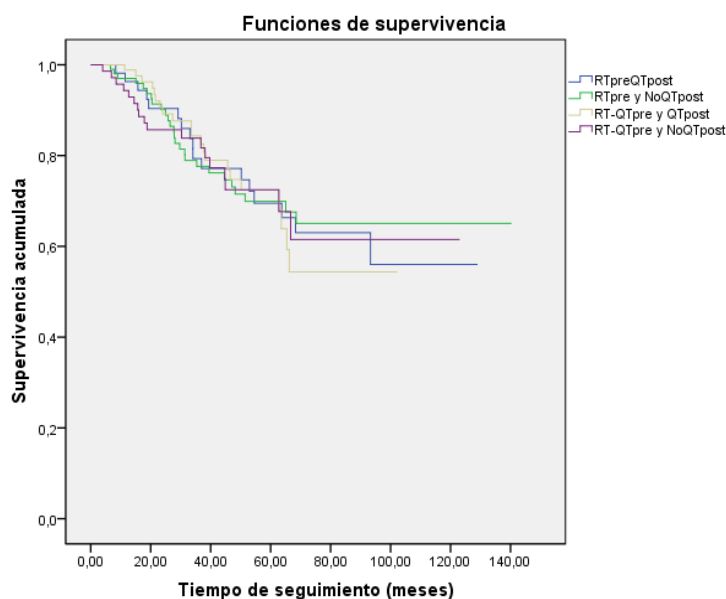
Supervivencia en función del tratamiento quimioterápico asociado:

Además de los resultados de salud estratificados por estadios tumorales y por el procedimiento radioterápico practicado (pre o postoperatorio), se ha practicado un análisis en función de la cronología de la quimioterapia administrada. Se han diseñado cuatro grupos en función de si habían recibido tratamiento con o sin quimioterapia y si esta fue preoperatoria o postoperatoria,

basado en los subgrupos terapéuticos motivo de debate actual en la literatura tras la publicación del EORTC 22921 trial.

SG DE LOS PROCEDIMIENTOS PREOPERATORIOS (CON O SIN QT) ESTRATIFICADOS SEGÚN SI SE ASOCIA O NO QT ADYUVANTE.				
SG	RTpre-QT ady	RTpre-No QT ady	RT-QTpre y Qtady	RT-QTpre y No QT ady
5 años	69,5	69,9	72,4	72,5
10 años	56	65,1	-	61,5

No existen diferencias significativas.

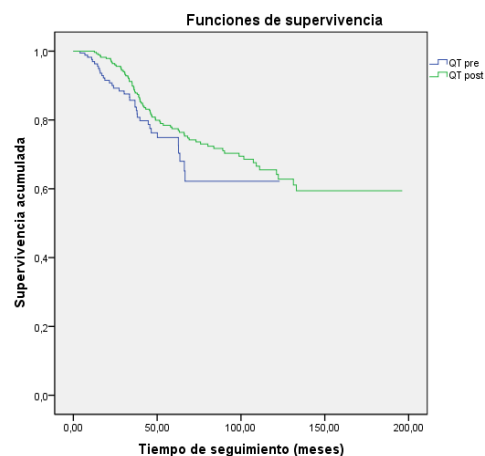
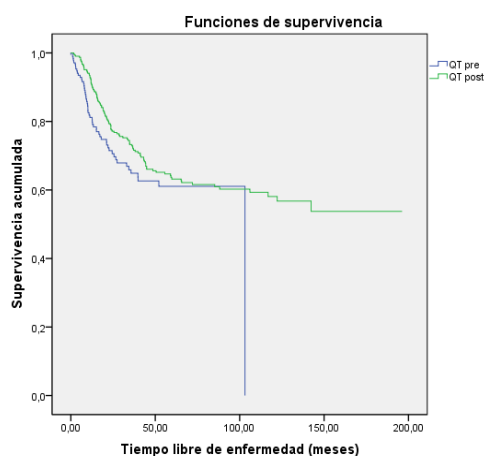


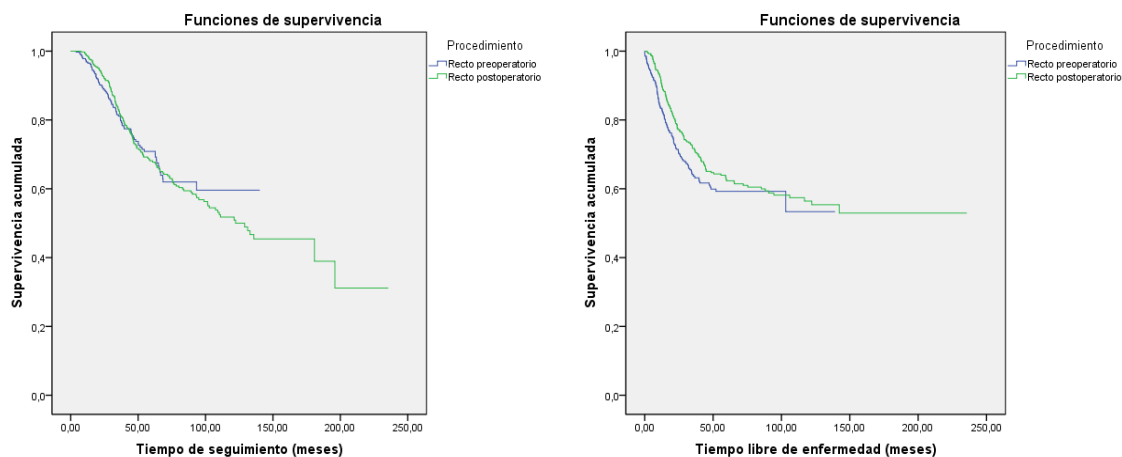
Es decir, en nuestra serie, el añadir QT adyuvante no aporta beneficio en supervivencia al tratamiento con radioterapia preoperatoria (\pm QT).

Estos datos deben de interpretarse bajo el prisma de analizar de forma conjunta estadios II y III y que los distintos esquemas de quimioterapia utilizados se encuadran en el concepto “quimioterapia” aunque esta haya estado basada globalmente en fluoropirimidinas. El objetivo de este trabajo es cuantificar resultados de supervivencia y contrastarlos y análisis más pormenorizados se escapan del ámbito de este estudio.

SGCE Y SLE DE LOS PROCEDIMIENTOS PREOPERATORIOS (CON O SIN QT) ESTRATIFICADOS SEGÚN SI SE ASOCIA O NO QT ADYUVANTE (%)				
	RTpre- QTady	RTpre-No QTady	RT-QTpre y QTady	RT-QTpre y No Qtady
SGCE				
5 años	73,5	75	74,6	74,9
10 años	59,3	72,2	-	63,6
SLRecidiva				
5 años	92,6	79,4	84,4	82,5
10 años	92,6	79,4	-	-
SLMetástasis				
5 años	64,3	70,5	66,5	76,1
10 años	64,3	70,5	-	-
SLE				
5 años	58,3	58,1	59,1	62,2
10 años	58,3	58,1	-	-

No existen diferencias significativas.





5.5.2. CÁNCER DE PRÓSTATA:

Dentro de la auditoría clínica planteamos obtener los resultados de salud del cáncer de próstata. La elección de esta patología ha estado basada en el hecho de que la radioterapia es uno de los pilares básicos en su tratamiento.

Se han formulado los siguientes objetivos:

- Caracterizar los pacientes tratados por cáncer de próstata, con intención curativa en nuestro Servicio en un periodo de 21 años.

- Analizar los resultados de salud obtenidos en términos de supervivencia global (SG), supervivencia libre de enfermedad (SLE), supervivencia libre de recaída bioquímica (SLRB) y supervivencia libre de metástasis (SLM), en los pacientes tratados con Radioterapia externa.

-Muestra:

Entre 1989 y 2008 se trataron en nuestro Servicio, con intención curativa, 879 pacientes diagnosticados de adenocarcinoma de próstata. Se han seguido todos los pasos descritos en el material y métodos para conocer el seguimiento de los pacientes (pág. 36). El 12,7% habían sido intervenidos previamente mediante prostatectomía radical y en el 3% se había realizado tratamiento con braquiterapia (semillas de 125I). El 84,3% restante recibieron radioterapia externa \pm bloqueo hormonal.

Para el estudio, se han seleccionado aquéllos pacientes tratados únicamente con radioterapia externa (RTE).

Se ha realizado un análisis retrospectivo de 741 pacientes. El seguimiento ha sido llevado a cabo mediante controles analíticos (PSA y testosterona) y procedimientos diagnósticos de imagen (tomografía computarizada y/o gammagrafía ósea) ante la sospecha de progresión local o a distancia.

Tabla 5. Características de los pacientes

	N	%
Estadio T		
T1	309	41,7
T2	356	48
-T2a	85	
-T2b	73	
-T2c	198	
T3	52	7
T4	5	0,6
Tx	19	2,5
Gleason		
2 -6	295	39,8
7	287	38,7
8 -10	141	19
Desconocido	18	2,4
PSA (ng/ml)		
<10	355	47,9
10-20	228	30,7
>20	150	20,2
Desconocido	8	1
Tratamiento		
RTE sola	131	12
RTE+HT	610	88
Total	741	100

TRATAMIENTO	N	Porcentaje
RTE radical	741	84,3
RTE complementaria	111	12,7
Braquiterapia	27	3
Total	879	100

-Resultados:

La edad media de los pacientes analizados fue de $68 \pm 6,13$ años (48-83). El 50% presentaban una edad ≥ 70 años. En el 88% de los casos se había iniciado tratamiento con bloqueo hormonal. El tiempo medio desde el diagnóstico hasta el inicio de la radioterapia fue de $5,21 \pm 4,87$ meses.

Los pacientes se dividieron en grupos de riesgo, siguiendo la clasificación de D'Amico 1999 en riesgo bajo (15,2%), intermedio (33,3%) y alto (50,3%).

La media de PSA fue de $17,33 \pm 32,4$ ng/ml (2,6-605,9), siendo la mediana de 10,5 ng/ml y la moda de 12 ng/ml.

El índice de Gleason 7 fue el más frecuente (39%), seguido del 6 (32,2%) y 8 (13,4%). En relación al estadio tumoral, la mayoría correspondió al T1c (41,7%), seguido de T2c (26,7%) y T2a (11,5%). El 89,2% se encontraban en estadio II y el 1,5% en estadio IV por afectación ganglionar.

El 5,9% sufrieron recaída bioquímica mientras que el 2,6% presentaron metástasis a distancia. La mortalidad de la serie ha sido del 5,4%, siendo la mortalidad cáncer específica del 1,2% (9 pacientes, 8 de los cuales pertenecían al grupo de alto riesgo).

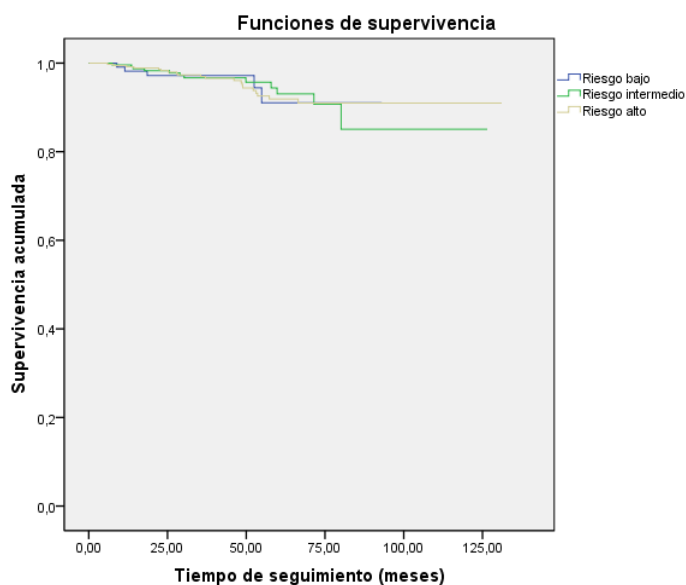
-Supervivencia global y libre de enfermedad:

Con una mediana de seguimiento de 16 años (IC 95%, 14-15), la SG a los 5 y 10 años, fue del 92,1% y 88,2% respectivamente. La SLE a los 5 y 10 años fue del 86,2% y 73,2% respectivamente, con una mediana de 12,8 años (IC 95%, 11,4-14,2). La supervivencia libre de recaída bioquímica, en los mismos periodos fue del 88,3% y 82,7%, con una mediana de seguimiento de 13,7 años (IC 95%, 13-14,5) y la supervivencia libre de metástasis del 96% y 87% respectivamente con una mediana de 14,4 años (IC 95%, 13,3-15,6).

Respecto a las supervivencias por grupo de riesgo, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en la SG cáncer específica entre el alto y bajo riesgo ($p=0,034$) y en la supervivencia libre de metástasis entre el intermedio y alto ($p=0,024$). En el resto, no se han encontrado diferencias significativas.

-Supervivencia global:

	SG	Riesgo bajo	Riesgo Intermedio	Riesgo alto
5 años	92,1	91	93,1	91,9
7 años	88,2	91	85,1	91
10 años	88,2	-	85,1	91

**-Supervivencia global cáncer específica:**

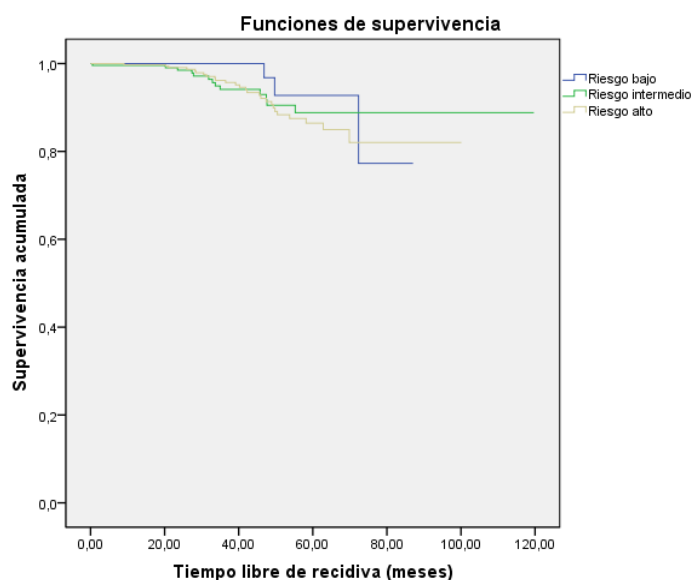
	SGCE	Riesgo bajo	Riesgo Intermedio	Riesgo alto
5 años	97,4	96,4	-	96,1
7 años	96,9	96,4	-	95,1
10 años	96,9	-	-	95,1

-Supervivencia libre de enfermedad:

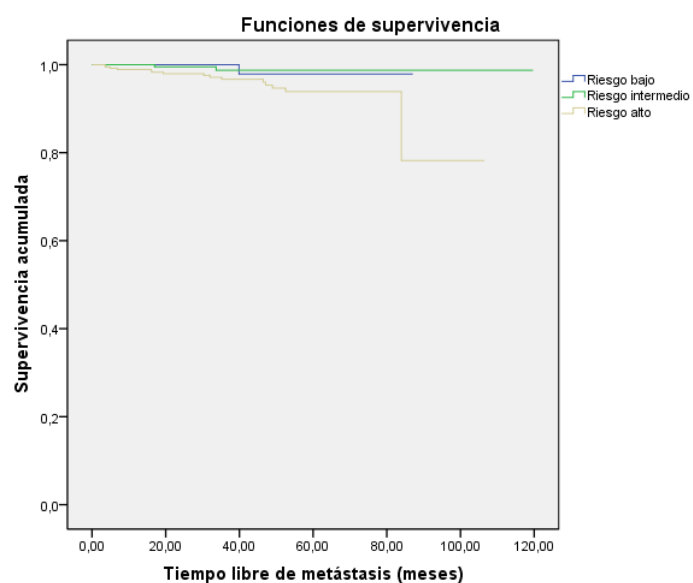
	SLE	Riesgo bajo	Riesgo Intermedio	Riesgo alto
5 años	86,2	90,8	87,6	83,6
7 años	73,2	75,6	87,6	59,3
10 años	73,2	-	-	-

-Supervivencia libre de recidiva bioquímica:

	SLRB	Riesgo bajo	Riesgo Intermedio	Riesgo alto
5 años	88,3	92,7	88,8	86,4
7 años	82,7	77,3	88,8	82
10 años	82,7	-	-	-

**-Supervivencia libre de metástasis:**

	SLMetástasis	Riesgo bajo	Riesgo Intermedio	Riesgo alto
5 años	96	97,9	98,7	93,9
7 años	87	97,9	98,7	78,2
10 años	87	-	-	-



5.5.3. ASTROCITOMAS DE ALTO GRADO:

Dentro de la auditoría clínica planteamos obtener los resultados de salud de los astrocitomas de alto grado. La elección de esta patología se fundamenta en que la radioterapia es un pilar básico en su tratamiento y ser personalmente una de las responsables de dicha patología en el Servicio.

El objetivo del estudio es analizar retrospectivamente los pacientes tratados con intención radical, para evaluar los resultados en términos de supervivencia global, así como los factores pronósticos asociados.

-Muestra:

En un periodo de 21 años (1987 y 2008), se trataron en nuestro Servicio 222 pacientes diagnosticados de astrocitomas de alto grado. Para el análisis de resultados de salud, se han seleccionado únicamente los pacientes tratados con intención radical, con un índice de Karnofsky ≥ 70 , edad ≥ 18 años y que completaron el tratamiento RT, realizándose un análisis retrospectivo de 125 pacientes.

Se han seguido todos los pasos descritos en el material y métodos para conocer el seguimiento de los pacientes (pág. 36).

Tabla 6. Características de los pacientes según subtipo histológico.

	GBM		AA	
	Nº de pacientes		Nº de pacientes	
	RT-TMZ (n= 47)	RT sola (n= 26)	RT-TMZ (n=34)	RT sola (n=18)
-Sexo				
Hombres	27	14	21	8
Mujeres	20	12	13	10
-Edad				
≤ 50 años	14	8	18	10
> 50 años	33	18	16	8
-Cirugía				
Biopsia	2	1	4	1
Resección completa	25	13	20	8
Resección parcial	20	12	10	9
-Índice de Karnofsky				
70-80	23	12	6	9
>80	24	14	28	9

Resultados:

Características de los pacientes:

La edad media de los pacientes analizados fue de $52 \pm 13,5$ años (18-78). Los pacientes con GBM eran algo mayores que los AA (54 vs 48 años). No hay diferencias en la edad por sexos. El 60% presentaban una edad >50 años. El 56% eran hombres y el 44% mujeres. El 60% presentaban un IK >80. Los síntomas más frecuentes al diagnóstico fueron: cefalea 36,8%, crisis convulsivas 33,6%, déficit motor 20,8%, déficit sensitivo 0,8% y otros síntomas 8%. El diagnóstico fue realizado mediante RM en el 92% y por TC en el 8% (en los años iniciales).

Características del tratamiento:

-Cirugía: En el 52,8% se realizó extirpación completa, mientras que en el 40,8% se llevó a cabo una extirpación parcial y únicamente biopsia en el 6,4%.

El diagnóstico histológico más frecuente fue el Glioblastoma multiforme (58,4%), seguido del astrocitoma anaplásico (37,6%), oligodendroglioma anaplásico (3,2%) y oligoastrocitoma anaplásico (0,8%). El tiempo medio desde la cirugía al inicio de la RT 59 días.

-Radioterapia: El tratamiento radioterápico se realizó mediante RTC3D en el 76,8% de los casos, siendo con RT2D (primeros años del estudio) en el 23,2% con una dosis media 59,7 Gy (fraccionamiento estándar).

-Quimioterapia: El 56,8% recibió tratamiento concomitante y adyuvante con quimioterapia (Temozolomida). El 5,6% solo recibió tratamiento concomitante mientras que el 2,4% solo la recibió adyuvante. En el 8% se implantaron polímeros de carmustina. El 35,2% no recibió quimioterapia como parte del tratamiento inicial al diagnóstico.

Tras el tratamiento administrado, en primer control por diagnóstico de imagen, el 48,4% de los pacientes presentaban progresión de la enfermedad, el 35,2% estaban en respuesta completa, el 3,3% en respuesta parcial y el resto en estabilización.

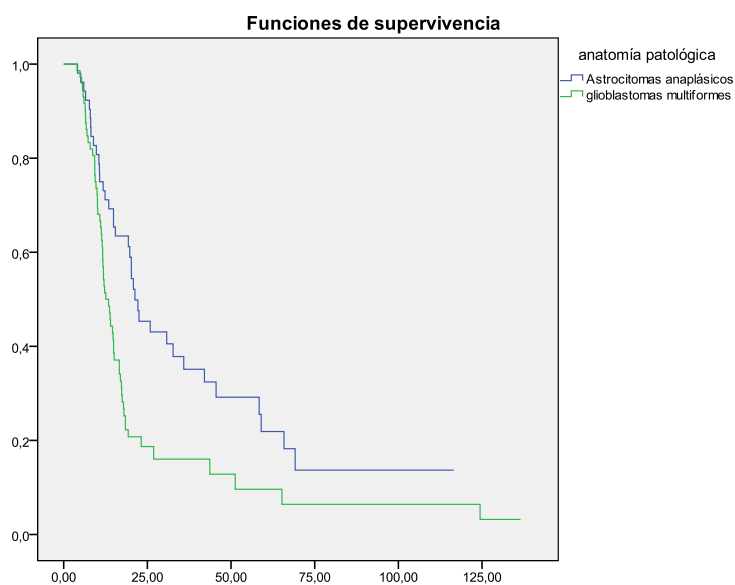
Los pacientes que recidivaron o progresaron recibieron el siguiente tratamiento: QT con temozolamida en pauta estándar o extendida, 43 (40,6%), Cirugía en 16 (15,1%), RT-QT en 6 (5,7%) y Radiocirugía 5 (4,7%). En 36 pacientes (34%) solo se realizó tratamiento de soporte.

Supervivencia global:

La mediana de SG para toda la serie ha sido de 15 meses (IC 95% 12,15-17,68 meses). La SG a 6, 12, 18, 24 y 60 meses ha sido del 94,4%, 62,1%, 42,2%, 29,9% y 14,9% respectivamente.

La SG para astrocitomas anaplásicos y GBM se aprecia en la tabla y figura siguientes:

Supervivencia global	
Grupo	% pacientes supervivientes
6 meses	
-GBM	93,1
-AA	96,2
12 meses	
-GBM	54,2
-AA	73,1
18 meses	
-GBM	26,7
-AA	63,5
24 meses	
-GBM	18,7
-AA	45,3



Estudio de factores pronóstico:**-Análisis univariante:**

Las variables seleccionadas para el análisis de supervivencia se aprecian en la siguiente tabla:

Cox Univariante			
	Hazard ratio	P	IC 95%
Edad	2,6	0,000	1,68-4,0
IK	2,0	0,001	1,35-3,0
Anatomía Patológica	1,94	0,002	1,28-2,95
Cirugía			
Resección parcial vs completa	1,62	0,021	1,07-2,43
Biopsia vs Resección completa	0,92	0,874	0,36-2,33
Quimioterapia	1,18	0,418	0,78-1,78
Tratamiento recidiva/progresión			
QT vs ninguno	1,00	0,988	0,54-1,85
RT-QT vs ninguno	0,81	0,572	0,38-1,68
Cirugía vs ninguno	1,33	0,245	0,82-2,16

Están asociadas significativamente con un mejor pronóstico la menor edad, el índice de K mayor, la anatomía patológica y el tipo de cirugía.

-Análisis multivariante:

Las variables seleccionadas fueron evaluadas mediante el modelo de regresión de Cox. Alcanzaron significación pronóstica 4 variables: edad ($p=0,001$), IK ($p=0,030$), la anatomía patológica ($p=0,032$) y la resección completa frente a la resección parcial ($p=0,027$).

Factores pronósticos para SG

Variable	Supervivencia Global		
	Hazard Ratio	P	IC 95%
Edad (>50 vs ≤ 50 años)	2,13	0,001	1,36-3,35
IK (70-80 vs >80)	1,59	0,030	1,04-2,42
Anatomía Patológica (GBM vs AA)	1,62	0,032	1,04-2,53
Resección parcial vs resección completa	1,60	0,027	1,05-2,43
Biopsia vs resección completa	0,96	0,979	0,38-2,5

Realizando una regresión logística para comparar los pacientes fallecidos y su relación con el tratamiento inicial con QT, se observa que de todos los pacientes que reciben QT sobreviven el 28,4% frente al 6,8% de pacientes en el grupo que no la recibe y esto es estadísticamente significativo ($p=0,005$).

DISCUSIÓN

6. DISCUSIÓN

6.1. CARACTERIZACIÓN:

EDAD

La edad media de los pacientes remitidos a la unidad de radioterapia, exceptuando los pacientes pediátricos y adolescentes es de 62,4 años, siendo del mismo orden que la descrita en distintas publicaciones nacionales al respecto [25, 34]. En la encuesta realizada en Suecia en 2001 por el SBU, la edad media fue algo superior (64,5 años) [31]. En el último periodo del estudio ha sido de 61,7 años.

Las edades medias descritas en nuestra muestra, según el tipo de patología tumoral, son equivalentes a las publicadas en la literatura [25, 34, 35].

Frecuentemente se argumenta el envejecimiento de la población como una de las causas del aumento de la incidencia del cáncer y por tanto de los tratamientos radioterápicos. Los datos de nuestra serie están en consonancia con esta afirmación. La proporción de pacientes tratados mayores de 75 años aumenta linealmente a lo largo del periodo analizado. Fue del 10,2% en 1998 y del 19,5% en el año 2008. Datos del Eindhoven Cáncer Registry (ECR) del sur de Holanda sitúan de forma global esta proporción en el 20,5% de los pacientes irradiados en el periodo 2003 - 2006 [36].

En el análisis sueco, la proporción de pacientes menores de 65 años fue de 37,5% para hombres y 60% para mujeres [31].

SEXO

A nivel mundial y de forma global, el cáncer es más frecuente en el sexo masculino (52,3% hombres vs 47,7% mujeres) en los países desarrollados [37]. La distribución por sexos extraída de las principales bases de datos mundiales se aprecia en la tabla de este apartado. Estas cifras son similares a las encontradas en Europa, Norteamérica y Asia. En Sudamérica y fundamentalmente en el continente africano, el porcentaje de mujeres con cáncer supera al de hombres.

En España se ha estimado que en el año 2006 se diagnosticaron de cáncer 187.000 personas, siendo el 53,5% hombres y el 46,5% mujeres y la proyección es que en el año 2012 se llegará a 208.000 casos nuevos (50,5% hombres y 49,5% mujeres)[38].

De forma paralela y como cabría esperar, esta proporción entre sexos se reproduce en las series de tratamientos radioterápicos. Así nuestra serie está constituida por un 56,5% de hombres y 43,5% mujeres, proporción que se reproduce en la encuesta realizada por el SBU en Suecia en 2001: 52,5% varones vs 47,5% de mujeres [31].

Distribución de cáncer según sexo. Análisis comparativo. Año 2008.		
	Hombres (%)	Mujeres (%)
Europa	53	47
España	53,5	46,5
Córdoba	56,5	43,5
Norteamérica	51,8	48,2
Sudamérica	49	51
África	44,5	55,5
Asia	53,2	46,8
Oceanía	54,8	45,2
Mundial	52,3	47,7

Fuente Globocan 2008.

LOCALIZACIONES TUMORALES

El análisis de la proporción de pacientes irradiados de cada localización tumoral en una unidad radioterápica puede efectuarse bien desde un punto de vista clínico o de gestión de recursos. Analizamos en este apartado exclusivamente el valor clínico-asistencial de estas distintas proporciones, dejando la faceta de gestión (análisis de las cargas de trabajo) para otro punto de esta discusión.

La variabilidad en la proporción de pacientes irradiados de cada localización tumoral, puede corresponder a un parámetro “duro” representativo de la calidad asistencial, especialmente de ajuste a las guías de práctica clínica, o meramente ser representativo de peculiaridades propias de cada área asistencial.

La interpretación de estos datos por lo tanto debe realizarse bajo el prisma de conocer las áreas asistenciales comparadas.

La proporción de las localizaciones tumorales irradiadas en Córdoba en el periodo 2007-2008 se describe a continuación en formato tabla, junto a este mismo dato en 4 series radioterapicas publicadas, que corresponden a Holanda en el año 1990, España en 2000 y Japon en 2005. El perfil de los pacientes irradiados a nivel mundial, ha variado considerablemente en la última década y esta comparación debe valorarse sobre el prisma del año del análisis.

Localizacion Tumoral	% irradiados nuevos España. Año 2000	% irradiados nuevos Holanda. Año 1990	% irradiados Japón 2005	% irradiados nuevos Córdoba Años 2007-08
Mama	19-32	22-28	19,6	24,5
Pulmón	9-18	18-24	16,4*	11
Cabeza y cuello	9-17	3-7	10,6*	8,2
Digestivos	6-13	6-11	15,8	11,6
Urológicos	4-14	8-14	20,6*	23,3
Ginecológicos	3-11	4-8	5,6	5,7
Hematológicos	2-9	5-9	5,2	6,2
Piel (no melanoma)	1-6	2-5	3,4*	1,8
SNC	2-5	-	5,6	3,9
Otros	1-11	6-10	3,5	3,8
Total	11.607	1.690	154.589	2.112

Piel hueso y tejidos blandos: incluye el 3,4% de Japón.

Se aprecia una menor irradiación en Córdoba del cáncer de pulmón comparativamente con Holanda [39] y Japón [40]. Al respecto, un amplio estudio realizado por el instituto Karolinska de Estocolmo en veinte países europeos, concluye que España y otros ocho países, entre los que se encuentran Reino Unido o Portugal, no alcanzan el estándar de calidad en radioterapia, encontrándose especialmente un gran déficit en la irradiación del cáncer de pulmón. Del mismo modo, el estudio VARA refleja, como a nivel autonómico también se repite esta situación. Concretamente ante el cáncer de pulmón,

publica que es una de las patologías que presenta más variabilidad entre los hospitales andaluces, rango que oscilaba de 6,2% a 23,2% [25]

La trascendencia de este dato, ha motivado un estudio específico (VARA II) para valorar sus causas asociadas y la repercusión en supervivencia.

El mayor peso de irradiación de los tumores digestivos en Japón, probablemente esté asociado a la mayor incidencia del cáncer gástrico en esta población.

La mayor proporción de pacientes urológicos irradiados en nuestra área, sin duda refleja el distinto periodo del análisis (2007-2008 vs 2000), dado el crecimiento exponencial acontecido ante la irradiación mundial del cáncer de próstata en los últimos años.

El cáncer de cabeza y cuello está asociado con el tabaco, pero además con hábitos de higiene bucal. Su incidencia está descendiendo progresivamente en países desarrollados y este perfil de factores asociados puede ser la causa de la variabilidad apreciada entre la proporción de España / Córdoba y la observada en Holanda.

En el resto de localizaciones, los porcentajes de nuestra serie se asemejan al resto de estudios publicados.

Las patologías más frecuentemente irradiadas en la serie de Córdoba (2007-2008) fueron por este orden el cáncer de mama, próstata y pulmón. Este orden se reproduce en la encuesta sueca realizada por el SBU en 2001: cáncer de la mama (24%), próstata (18%) y pulmón (10%) [31].

DISTRIBUCIÓN POR SEXOS DE LOS DISTINTOS DIAGNÓSTICOS:

El cáncer está claramente asociado al sexo.

En el análisis limitado al periodo 2007-2008 se ha encontrado significación estadística en la proporción entre sexos en los siguientes diagnósticos: neoplasia maligna de orofaringe, neoplasia maligna de hipofaringe, neoplasia maligna de esófago, neoplasia maligna de colon / neoplasia maligna de recto, unión rectosigmoidea y ano, neoplasia maligna de laringe, neoplasia maligna de

tráquea, bronquios y pulmón, otras neoplasias malignas de piel, *no melanoma* y tumores malignos hematológicos.

Estos datos se encuentran en consonancia con lo descrito en la literatura y en registros poblacionales, donde claramente el sexo masculino representa el mayor porcentaje en tumores como la esfera ORL, el esófago o la piel no melanoma.

El cáncer de pulmón también es mucho más frecuente entre los hombres, aunque con una tendencia creciente en el sexo femenino, encontrándose todavía España en cifras muy inferiores a otros países europeos como Dinamarca o Reino Unido, reflejando el retraso en la adquisición del hábito tabáquico y el menor riesgo laboral de las mujeres españolas [41].

La incidencia hombres / mujeres computada en los registros europeos es del 73,7% y 26,3%, siendo en EE.UU. del 53% y 47% respectivamente.

La esperada en Córdoba es del 92% y 8%. En nuestra muestra, las mujeres irradiadas han representado el 8,5%. Aunque la irradiación de esta patología es escasa en nuestra provincia, sigue la misma proporción por sexo que la incidencia esperada. Nuestra proporción se asemeja a la apreciada en el estudio VARA I (8%) por ser un trabajo realizado en la misma área poblacional.

En Europa y EE.UU. no podemos saber si la tasa de incidencia por sexos va en consonancia con la tasa de irradiación, puesto que desconocemos esta última.

En lo que respecta al cáncer colorrectal, el sexo masculino también ha dominado nuestra muestra y en las distintas series analizadas. Este fenómeno está poco analizado en la literatura. Al respecto, un estudio poblacional transversal alemán, que incluyó 3.349 sujetos en los que se realizó colonoscopia de cribado, concluye que el sexo masculino y el tabaquismo tienen un impacto mayor sobre la prevalencia de neoplasia colorrectal que los antecedentes familiares. Estos autores sugieren una extensa evaluación de la estratificación de riesgo adicional en el cribado basado en la población, en particular por sexo [42].

Por último, los tumores hematológicos en general, también presentan una incidencia superior entre los varones, dato que coincide nuevamente con los pacientes irradiados en nuestra serie. De nuevo este fenómeno está poco estudiado y argumentado en la literatura.

Se necesita insistir en la importancia de continuar con los esfuerzos para generar más información diferenciada por sexo sobre los distintos tipos de cáncer en la población, así como en la de efectuar análisis epidemiológicos que permitan plantear hipótesis sobre los posibles factores genéticos y ambientales responsables de las diferencias, para intervenciones futuras.

ESTADIFICACIÓN AL DIAGNÓSTICO:

Siguiendo la clasificación del sistema TNM, el 57,5% de los pacientes se encontraban en estadios localizados (0-II), siendo el 42,5% pacientes en estadios localmente avanzados o diseminados (III-IV).

Son múltiples las series de casos que analizan la distribución por estadios de una determinada patología, pero son escasas aquellas que se basan en un ámbito poblacional. Al respecto, compararemos nuestra distribución por estadios con la descrita en el estudio VARA, aunque limitada a los tumores de mama, cérvix, endometrio, pulmón y la esfera ORL.

En la tabla siguiente se aprecia la comparación de nuestros datos con los grupos diagnósticos analizados en el estudio VARA (estudio de nuestro entorno).

De forma global y limitado a 5 patologías, podemos decir que hay un paralelismo en la proporción de pacientes diagnosticados en estadio I (E I) y una menor tendencia a que los pacientes sean diagnosticados en E II y III. La proporción de pacientes diagnosticados en estadios avanzados (E IV) es del doble que la registrada en el conjunto de centros radioterápicos de nuestra comunidad autónoma (24,1 % vs 12,1 %). Este simple hallazgo debe de motivar un análisis pormenorizado de la situación.

El factor multiplicador ante la mayor frecuencia de estadios IV es de 10,75 para el cáncer de cérvix, 6 para el cáncer de mama, 3,48 para el cáncer de pulmón, 1,76 para el endometrio y 1,09 para el cáncer de la esfera ORL.

Estos hallazgos pueden ser reflejo de un distinto patrón epidemiológico en nuestro entorno o más probablemente de actitudes diagnóstico-terapéuticas distintas de todos los actores implicados en el diagnóstico y tratamiento del cáncer.

Estadios al diagnóstico por localización tumoral. Análisis comparativo (VARA 2004 vs Córdoba 2007-08)										
	Estadio I		Estadio II		Estadio III		Estadio IV		Casos Totales	
	VARA	Córdoba	VARA	Córdoba	VARA	Córdoba	VARA	Córdoba	VARA	Córdoba
Cérvix	29,3	18	45,1	25,7	24,4	41	1,2	12,9	82	39
Endometrio	55	72,5	29,2	8,1	14,2	12,2	1,7	3	120	98
Mama	35,8	41,3*	44,1	34,2	19,3	19,4	0,7	4,2	709	572
ORL	17,3	10	11,6	12	18,9	17	52,2	57	249	210
Pulmón	11	5,1	3,3	3,3	72,4	36,7	13,3	46,3	181	272
Total	30,4	30,3	31,3	21,5	26,2	23,9	12,1	24,1	1341	1191

*Incluye el "in situ" en Córdoba.

TUMORES INFANTILES:

El cáncer es una enfermedad relativamente infrecuente en la infancia y en la adolescencia. El porcentaje de tumores pediátricos dentro del contexto global de la oncología supone aproximadamente un 3%.

En España, la incidencia de estos tumores se sitúa en 142 nuevos casos por millón de niños entre 0-14 años de edad por año, diagnosticándose aproximadamente 850 casos nuevos cada año. A éstos se añaden otros 500 casos nuevos anuales en edades entre 15 y 19 años (Registro nacional de tumores infantiles).

Teniendo en cuenta estos datos, en Córdoba se esperarían de 15-17 pacientes por año, lo que implicaría un total de 30-34 pacientes en un periodo de dos años. El número total de niños diagnosticados de tumores sólidos en el Hospital Reina Sofía entre 2007-08 ha sido de 42. Por idiosincrasia propia, nuestro centro no remite para su registro al RNTI los casos de tumores infantiles hematológicos. Por tanto, el número de niños diagnosticados en el periodo de estudio es mayor al estimado. Esta situación puede ser reflejo de la atracción de pacientes de otras provincias como Jaén, Málaga o Sevilla.

Desconocemos globalmente la tasa de irradiación infantil puesto que no existe registro de tumores hematológicos de nuestra provincia. Sí que conocemos la de tumores sólidos que ha resultado del 47,6%. No hemos encontrado ninguna tasa de tumores sólidos ni hematológicos, por lo que no podemos realizar la comparación de este parámetro.

La actividad infantil ha supuesto en el Servicio una carga de trabajo del 1,9% en estos 2 años. (0,9% si solo tenemos en cuenta de 0-14 años). En un estudio realizado en 2005 y publicado en 2008 por la JASTRO (Japanese Society of Therapeutic Radiology and Oncology) [40], la carga de trabajo de los pacientes pediátricos (0-14 años) representó el 0,7%, cifra similar a la obtenida en nuestro entorno.

El 73% de los tumores infantiles se presentan entre los 0-9 años (RNTI). En nuestro estudio este porcentaje ha sido bastante inferior (40%), ascendiendo al 52,5% si incluimos los pacientes hasta 14 años. La edad media de los niños irradiados en el periodo 2007-2008 ha sido de $12 \pm 5,8$ años (2-19).

Según datos del Registro Nacional de Tumores Infantiles (RNTI), la patología oncológica más frecuente está constituida por las leucemias (25%), seguida por los tumores del sistema nervioso central (19%), linfomas (14%), tumores del SNS (neuroblastomas, 10%), tumores óseos (8%), sarcomas de partes blandas (7%) y tumores renales (6%). Con menor incidencia se presentan el retinoblastoma, el hepatoblastoma, los tumores germinales y las neoplasias epiteliales.

Si agrupamos los casos siguiendo el registro nacional de tumores, los cánceres del sistema nervioso central presentan en nuestra serie el mayor número de casos, seguido de las leucemias con un porcentaje bastante similar y los linfomas. Aunque las leucemias presentan mayor incidencia en esta población, hay que tener en cuenta que no todos los niños con cáncer precisan tratamiento radioterápico, especialmente las neoplasias hematológicas (leucemias y linfomas), cuya gran quimiosensibilidad hace que sean curables en un gran porcentaje de casos exclusivamente con quimioterapia. En concreto, todos los pacientes en nuestra serie diagnosticados de leucemia han recibido una

irradiación corporal total como acondicionamiento previo a trasplante de médula ósea. Por otro lado, un número importante de tumores cerebrales precisan tratamiento radioterápico como parte de su tratamiento oncológico. Los linfomas son tumores cuya frecuencia aumenta a partir de los 10 años. En nuestro estudio, todos los niños diagnosticados de linfomas (Hodgkin y no Hodgkin) son mayores de 14 años.

Durante las últimas décadas, los avances en las técnicas diagnósticas y en los tratamientos del cáncer infantil han aumentado, de forma espectacular la supervivencia de estos niños, pasando desde el 52,5% a principios de la década de 1980 a superar el 75% en la actualidad (RNTI), siendo esta cifra similar a la obtenida en los países desarrollados. En nuestra serie, dado el corto seguimiento de los pacientes, no podemos aportar datos sobre resultados de salud.

PATOLOGÍA BENIGNA:

La radioterapia tiene un papel bien establecido en el tratamiento de ciertas patologías benignas [43, 44], existiendo una gran variabilidad en la tasa de irradiación y siendo característica de cada entorno asistencial [45]. El tratamiento de la prevención de la formación de queloides, la oftalmopatía de Graves y la prevención de la formación heterotópica de hueso parecen ser las indicaciones más aceptadas en la literatura [45, 46].

La estimación de la carga de trabajo que representan en una unidad radioterápica es necesaria para una correcta planificación de recursos en una determinada área poblacional.

Existe escasa literatura al respecto que publique sus cifras de irradiación. En Bélgica, la carga de trabajo que representó la irradiación por patología benigna fue inferior al 5% [46], mientras que la encuesta realizada por el SBU en 2001 publica un 7% [31]. En 2008, un estudio realizado por la JASTRO (Japanese Society of Therapeutic Radiology and Oncology) encuentra una carga de trabajo del 1,5% [40], cifra más cercana, aunque algo superior a la encontrada en nuestra serie, donde ha representado el 0,9%. Es un fenómeno conocido en nuestro país, que existe una correlación positiva y significativa entre la tasa de irradiación y la disponibilidad de unidades de irradiación [47]. Sin duda este fenómeno afecta también a la irradiación de la patología benigna en nuestro país.

En nuestra muestra, el 83,3% de la patología benigna irradiada se agrupa en 3 diagnósticos dominantes: adenomas hipofisarios (46,7%), oftalmopatías de Graves-Basedow (23,3%) y hemangiomas vertebrales (13,3%).

Si desestimamos los adenomas hipofisarios (entidad que queda excluida del análisis de la patología benigna en la mayoría de estudios revisados), los procedimientos benignos irradiados en nuestro servicio se identifican en porcentaje con los comunicados en otras series, aunque con distinto orden de frecuencia. Se han irradiado mayor número de pacientes con oftalmopatías de Graves y hemangiomas vertebrales, que de queloides y osificaciones heterotópicas, que han correspondido a patologías con mayor indicación en la literatura. Dicha situación puede ser debida a la escasa derivación de estos pacientes por otros especialistas, que no reconocen estas indicaciones clásicas y al mismo tiempo refleja la ausencia de evidencia científica de primer nivel en el tratamiento radioterápico de esta patología.

La edad media fue de 48,5 años (15-83). El mayor porcentaje correspondió a mujeres (59%) frente a hombres (41%), posiblemente por la mayor frecuencia de los adenomas hipofisarios y la oftalmopatía tiroidea en el sexo femenino.

En nuestra área poblacional, los procedimientos por patología benigna suponen 1/100.000 habitantes / año. No obstante existe una gran variabilidad interanual. Puede intuirse una tendencia descendente aunque con picos aislados de incremento en los años 2003-2005. Si excluimos los pacientes tratados por adenomas hipofisarios (entidad que queda excluida del análisis de la patología benigna en la mayoría de estudios revisados), la media de pacientes irradiados / año, se reduciría a la mitad.

También existen indicaciones bien establecidas en la literatura, pero que requieren técnicas o tecnologías especiales, no disponibles en nuestro centro.

Este sería el caso de la radiocirugía para las malformaciones arteriovenosas, la braquiterapia para el tratamiento del pterigium o la profilaxis de reestenosis coronaria. Esta restricción técnica ha podido motivar un hábito consentido de derivación directa por parte de los facultativos realizadores de los

diagnósticos y que contribuye a la tasa baja de irradiación de patología benigna apreciada en nuestro centro.

En nuestro servicio, la irradiación por patología benigna es escasa comparada con otras series. En general, se indica cuando el paciente rechaza el tratamiento de primera elección, éste presenta grandes efectos secundarios o simplemente no existen otras opciones terapéuticas.

Nuestros hallazgos son coherentes con la decisión de la ESTRO de desestimar la carga de trabajo de esta patología en la estimación de los recursos necesarios ante una actividad radioterápica (proyecto QUARTS (QUAntification of Radiation Therapy Infrastructure and Staffing Needs) [48].

PRIMERA ACTUACIÓN TERAPÉUTICA EN PROCEDIMIENTOS CON INTENCIÓN CURATIVA:

El tratamiento oncológico es multidisciplinar en la mayoría de los casos. Así, la radioterapia es una modalidad de tratamiento utilizada con frecuencia en combinación con otras armas terapéuticas.

No existen muchos datos en la literatura que publiquen las cifras globales de la combinación de tratamientos oncológicos. En la encuesta realizada por el SBU en 2001, la RT fue administrada como única modalidad terapéutica en el 20% de los casos (sobre el tumor primario). La combinación de RT y cirugía supuso el 55% (con o sin la adición de QT y/o tratamiento hormonal) y la RT más tratamiento sistémico se administró en el 25% de los casos [31].

En nuestra serie, la cirugía fue la primera actuación terapéutica en el 60,3% de los casos. La radioterapia en el 11,2%, porcentaje que asciende al 28,7% si incluimos el subgrupo de pacientes donde la hormonoterapia fue la primera opción terapéutica y seguida esta de radioterapia.

De todos los procedimientos radioterápicos no paliativos, el 8% llevaban QT concomitante, cifra algo inferior a la documentada por la encuesta sueca, con un 12,2% de tratamientos de radioquimioterapia concomitante.

INTENCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS:

La radioterapia juega un papel importante en el tratamiento del cáncer, ya sea con intención curativa o paliativa. El objetivo de la radioterapia paliativa es frenar la evolución tumoral, aliviar el dolor y/u otros síntomas y mejorar así la calidad de vida; los objetivos de la radioterapia radical, por el contrario, son aumentar la supervivencia y/o conseguir el control locorregional de la enfermedad.

Existe cierta confusión en la literatura en las indicaciones que abarcan estos conceptos, especialmente ante los términos “intención curativa” o “radioterapia radical”. Por otra parte, la separación entre “paliativo” y “curativo” en radioterapia, es una línea continua, con indicaciones “borderline” que en la literatura se cuantifican indistintamente y hace difícil comparar las distintas series. Así, puede argumentarse que el tratamiento del glioblastoma multiforme es paliativo dado su mal pronóstico, aunque sin embargo la radioterapia se ha considerado con intención radical al utilizar altas dosis de irradiación y aumentar, aunque discretamente, la supervivencia de estos pacientes. Al igual ocurre en ciertos tumores localmente avanzados del área de cabeza y cuello, donde se administran dosis y volúmenes radicales aún con indicación claramente paliativa. La metodología de registro de las indicaciones radioterápicas es otro factor que influye en la cuantificación de la proporción de tratamientos paliativos en radioterapia, especialmente si en los registros se incluyen o no las reirradiaciones (retratamientos), muy habituales en la esfera paliativa.

Mayoritariamente, los análisis de utilización de la radioterapia aprecian que la tasa de irradiaciones con intención curativa son del orden del 50% de los procedimientos practicados [49, 50].

Una encuesta sobre la práctica radioterápica realizada en Suecia en 2001 encontró que un 51% de todos los tratamientos de radioterapia externa administrados se realizaban con intención curativa [31]. Del mismo modo, una reciente auditoría de los servicios de RT en el Reino Unido en 2007, publicó que el 43,5% de todos los procedimientos radioterápicos practicados fueron con intención paliativa [51]. Estos trabajos incluyen pacientes con más de un procedimiento radioterápico (retratamientos).

Sin embargo, la tasa de utilización óptima de radioterapia paliativa en los pacientes con reciente diagnóstico de cáncer solo ha sido estimada hasta la fecha y recientemente por un trabajo australiano. Utilizando un enfoque basado en la evidencia, este estudio calcula que el 14% de los casos nuevos de cáncer en Nueva Gales del Sur (Australia) deberían de recibir RT paliativa como primera actuación radioterápica, mientras que en el 86% se administraría con intención curativa o adyuvante [52]. La principal limitación de este trabajo es que no incluyen las reirradiaciones en su análisis, lo cual puede ser el motivo por el que sus datos son bastante inferiores a los encontrados en los otros tipos de estudios.

Por tanto, no podemos comparar series donde se analiza la primera actuación radioterápica, con análisis que engloban todos los tratamientos realizados a un grupo de pacientes. La estimación de la proporción de casos en los que se realizan dos o más tratamientos radioterápicos, es objeto de investigación en curso de este grupo de trabajo australiano.

Las tasas de irradiaciones paliativas en España se han documentado del orden del 28% [53]. En el último libro blanco de Andalucía, esta cifra alcanzó el 26,8% [54] y en nuestro análisis ha sido del 18,2% en el último periodo de estudio. Comparándonos con los datos anteriores, nuestras cifras, que también incluyen las reirradiaciones, son bastante inferiores a las descritas en la literatura. Está documentado que un aumento de dotación en un entorno de déficit de unidades de irradiación por población asistida, conlleva un incremento de los tratamientos practicados[47]. Estos bajos valores encontrados presuntamente están asociados a la carencia de unidades y ha supuesto la utilización de otras alternativas terapéuticas en estos pacientes.

El porcentaje de **tratamientos paliativos** presenta variaciones importantes en **función del diagnóstico**.

Existen dos formas de analizar la tasa de irradiación paliativa. Una como el porcentaje de tratamientos paliativos de una patología, del total de los realizados con esta intención y otra analizando la proporción de tratamientos paliativos de cada patología en concreto.

Teniendo en cuenta la primera definición, en nuestra serie, el cáncer de pulmón ha representado el 39% del total de tratamientos radioterápicos practicados con intención paliativa. Con un porcentaje bastante inferior, le han seguido en frecuencia el cáncer de recto, mama y próstata. Englobando el total de irradiaciones paliativas, si realizamos el análisis en función de si la zona irradiada ha sido la localización tumoral primaria o por el contrario las metástasis, nuevamente el cáncer pulmonar ha supuesto más de la mitad de las metástasis cerebrales (55,2%), óseas (26,3%) y la localización primaria (41,6%).

Globalmente las metástasis óseas han representado el 6,3% y las cerebrales el 3,2% del total de pacientes irradiados. En el análisis de la JASTRO estas cifras han sido bastante superiores, con un 14,7% y un 7% respectivamente [40].

Tanto en nuestra serie como en el análisis sueco, los pacientes diagnosticados de cáncer de próstata, mama y pulmón han representado el mayor porcentaje de metástasis óseas, siendo globalmente del 66,5% y 71% respectivamente. En relación a las metástasis cerebrales, igualmente ambas series coinciden en lo que respecta a los diagnósticos más frecuentes, siendo el cáncer de pulmón y de mama los que presentan las mayores cifras.

Distribución de los tratamientos paliativos según localización metastásica			
	Mts óseas (%)	Mts cerebrales (%)	Otras (%)
SBU 2001	71	11,7	17,3
Córdoba 2007-08	66,5	33,5	-

Sin embargo, si lo que tenemos en cuenta es la proporción de tratamientos paliativos del total de pacientes diagnosticados de una patología concreta, en la encuesta sueca la mayor proporción se observó en el melanoma maligno, cáncer de pene y ovario [31]. En nuestra serie fue para los tumores de primario desconocido, ovario y colon. No obstante, y teniendo en cuenta que estas patologías tienen poco “peso” en el ámbito radioterápico, dado que en su tratamiento estándar intervienen otras modalidades terapéuticas, siendo habitualmente la radioterapia una alternativa generalmente paliativa, creemos que analizar la proporción de tratamientos paliativos de cada una de estas patologías,

aporta poco conocimiento. Por este motivo, se han tenido en cuenta a la hora de valorar este parámetro, solo aquéllas patologías cuya irradiación suponen la mayor carga de trabajo en una unidad radioterápica. Así, las mayores proporciones de tratamientos paliativos se dieron en cáncer de pulmón (64,1%), recto (19,1%) y cérvix (11,4%).

Lo mismo ocurre si analizamos la proporción de tratamientos con intención radical. En la encuesta sueca, una alta proporción (>75%) de tratamientos curativos se observó en los cánceres de cabeza y cuello, recto, piel y ginecológicos [31]. En nuestra serie los tratamientos fueron en su mayoría con intención curativa en los tumores de cerebro, endometrio y cabeza y cuello.

En el trabajo australiano, la RT paliativa se recomienda principalmente para el cáncer de pulmón, próstata y tumores de primario desconocido, siendo empleada fundamentalmente para las metástasis óseas y la localización tumoral primaria y en menor medida sobre ganglios linfáticos y metástasis cerebrales [52].

El cáncer de pulmón constituye la localización tumoral con mayor número de indicaciones de RT paliativa. Está indicada en el 37% de todos los pacientes con nuevo diagnóstico de cáncer de pulmón. Dado que el porcentaje óptimo de RT se encuentra en el 76% (CCORE), ésto significa que aproximadamente la mitad de estos pacientes recibirían RT paliativa al diagnóstico. Fundamentalmente se indica en el 81% de los casos en la localización primaria como paliación de síntomas, 14% en metástasis cerebrales y 5% en metástasis óseas. En nuestra muestra, el porcentaje es bastante similar a lo considerado óptimo (38,8%). Sin embargo, como ya se ha referido, estos autores solo contabilizan la primera actuación radioterápica y por tanto los datos no son comparables con series que engloban el total de tratamientos. Se puede argumentar que dado que nuestras indicaciones de radioterapia paliativa se acercan al porcentaje adecuado según la evidencia, nuestro déficit de irradiación en cáncer de pulmón puede estar asociado a la carencia de indicaciones con intención curativa.

En el cáncer de próstata, la RT paliativa está indicada al diagnóstico en el 23%, y fundamentalmente para metástasis óseas (96%), siendo en el 4% para el tratamiento de síntomas locales [52]. En nuestra serie se indicó en el 7%.

En el cáncer de mama, la RT paliativa al diagnóstico se emplea solo en el 2% de los casos, cuando la enfermedad se encuentra diseminada al diagnóstico, con metástasis óseas y/o cerebrales [52]. Nuestras cifras son del 8%, aunque seguramente en la mayoría de ellas, así como en el caso del cáncer prostático, se habría realizado inicialmente una irradiación sobre la localización primaria.

Estos autores también aprecian que las tasas reales de RT paliativa para muchos tipos de tumores frecuentes, como el cáncer rectal, de pulmón, mama o próstata, eran más altos de lo que el modelo sugería, lo que implica que muchos pacientes en Nueva Gales de Sur (Australia) no están recibiendo un tratamiento curativo.

La proporción de pacientes tratados con **intención paliativa** también difiere **según la edad y sexo**.

En la encuesta sueca, los hombres ≥ 85 años recibieron el 75% de tratamientos con intención paliativa, mientras que en las mujeres este porcentaje fue del 56%. Por tanto, los hombres mayores reciben considerablemente menos tratamientos con intención curativa que las mujeres del mismo rango de edad, situación que podría explicarse por la alta frecuencia de metástasis óseas por cáncer de próstata en edades avanzadas.

En nuestra serie, respecto al sexo, el porcentaje de hombres fue muy superior al de mujeres (71,4% vs 28,6%), explicado por las mayores cifras de cáncer pulmonar en el sexo masculino. Respecto a la edad media, las mujeres fueron más jóvenes (59 ± 16 años vs 65 ± 12 años en hombres), dado que nuestras cifras de tratamientos paliativos en cáncer de próstata es escasa (7%).

El porcentaje de varones ≥ 75 años que reciben RT con intención paliativa es del 33%, frente a un 18% en las mujeres con el mismo rango de edad. En los < 75 años estos porcentajes han sido del 21% y 10,7% respectivamente. Por tanto, la proporción de tratamientos paliativos se mantiene constante por sexos independientemente de la edad.

REIRRADIACIONES:

La prevalencia del cáncer está aumentando, y ello implica una mayor y más numerosa probabilidad de que los pacientes sean irradiados en más de una ocasión. La cuantificación de las reirradiaciones aporta tanto información clínico-asistencial como de gestión. Su cuantificación y especialmente desglosado por las patologías asociadas, permite valorar el grado de adecuación de estas indicaciones a la evidencia clínica y debe formar parte de las auditorías de calidad de toda actividad radioterápica. Por otra parte, la magnitud de la tasa de reirradiaciones debe ser tenida en cuenta a la hora de planificar los recursos estructurales requeridos para una población.

De nuevo nos encontramos con una gran variabilidad de lo que en la literatura se consideran reirradiaciones o retratamientos y de forma adicional con diversas metodologías para su cuantificación.

En nuestro caso, hemos considerado reirradiaciones solo los segundos o sucesivos procedimientos radioterápicos asociados a un mismo diagnóstico, que no se administran en la misma sesión radioterápica. La decisión de qué incluir dentro de este término se realizó con la pretensión de que su cuantificación fuera útil para valorar el grado de adecuación y la contabilización de la carga de trabajo esperada en el área. Por tanto, no se han incluido en este concepto los pacientes reirradiados por segundos tumores, puesto que la carga de trabajo que ocasionan ya está cuantificada en modelos basados en la incidencia de cáncer.

La tasa apropiada de reirradiación según la evidencia científica, ha sido estimada por el grupo australiano de CCORE y del 25% [55]. Es decir, 1 de cada 4 pacientes irradiados requerirá una reirradiación a lo largo de su enfermedad. Esta tasa óptima, es claramente superior a la cuantificada en series que registran la actividad real. Así, la encuesta sueca las cuantifica del 18% [31] y la auditoría de la RT en el Reino Unido [51], identificó un 20% de pacientes que habían sido previamente tratados con RT. A destacar que esta auditoría del Reino Unido incluía las reirradiaciones por segundos tumores y que el valor quedaba reducido al 18,3% si estos eran excluidos. El grupo australiano cuantifica su tasa de reirradiaciones en el 10% [55].

En nuestra área poblacional, en un periodo de 21 años (1987-2008), el porcentaje de reirradiaciones ha sido del 5,7%.

De forma global, las tasas de reirradiación real cuantificadas en las distintas series (18%), son inferiores a las consideradas óptimas (25%) y aún menor es la cuantificada en nuestra área. Múltiples son los posibles motivos de esta situación. Sin duda el fenómeno ya argumentado en varios puntos de este proyecto que va asociado al déficit de unidades de irradiación. Otra posible causa es la utilización de otras armas terapéuticas, como puede ser la quimioterapia o los opioides, que en ocasiones son verdaderas alternativas, pero que otras veces suplen la ausencia de recursos radioterápicos. Otro motivo que debe ser confesado es la actitud ante las reirradiaciones de los oncólogos radioterápicos del área. La mayor indicación de reirradiación en nuestra serie aparece ante las metástasis óseas. Existe evidencia de primer nivel ante la indicación de sesiones únicas con altas dosis y que con frecuencia requieren reirradiaciones periódicas. Existe un rechazo cultural no justificado ante la prescripción (con indicación) de sesiones únicas ante metástasis óseas y que indirectamente puede contribuir a que nuestra tasa de reirradiaciones sea menor que en otros centros. Este fenómeno de rechazo a las sesiones únicas, también se aprecia en otras áreas. Un estudio de base poblacional realizado en Ontario entre 1984 y 2001 para analizar la utilización de RT paliativa en metástasis óseas e identificar los factores asociados con la elección del fraccionamiento empleado, concluye que a pesar de la evidencia de la eficacia del tratamiento con fracciones únicas, la mayoría de los pacientes continuaron recibiendo RT fraccionada a lo largo de las dos décadas de este estudio, siendo utilizadas las dosis únicas con más frecuencia cuando las listas de espera eran mayores [56].

No disponemos de datos suficientes para desglosar los diagnósticos asociados a las reirradiaciones, pero la mayoría corresponden a metástasis óseas y/o cerebrales de cáncer de mama, pulmón, próstata o colon-recto. Esta distribución contrasta por lo reportado por la auditoria del Reino Unido, donde el mayor porcentaje de reirradiaciones correspondió a mieloma, cáncer de testículo y colon-recto.

Resulta interesante la cuantificación del número de episodios de irradiación por cada paciente. Representamos en la siguiente tabla el comparativo de lo apreciado en nuestra serie con la encuesta sueca de 2001[31]. Se observa bastante paralelismo y la coincidencia en que mayormente, (85% - 87%) la reirradiación se limita a realizar 2 procedimientos radioterápicos.

Nº IRRADIACIONES	SBU 2001 (N=755)	CÓRDOBA (N=700)
2 veces	84,60%	86,70%
3 veces	9,40%	10,40%
≥ 4 veces	6%	2,90%

COMPLEJIDAD DE LOS PROCEDIMIENTOS PRACTICADOS:

La cuantificación de la actividad y/o la carga de trabajo de una unidad de Oncología Radioterápica, debe ir asociada a la complejidad de los tratamientos practicados. En la tabla siguiente se observan los niveles de complejidad en el periodo 2006 – 2008 y su comparativo con un análisis realizado en el último libro blanco de la Oncología Radioterápica en España [57].

Niveles de complejidad, Córdoba 2006-2008. Análisis comparativo				
	CÓRDOBA			Libro blanco 2010
	2006	2007	2008	2009
Nivel I	20,04	16,5	18,8	20
Nivel II	18,4	18,6	20	47
Nivel III	58,8	59,6	57,2	33
Nivel IV	0,6	1,2	0,8	-
Nivel V	2,1	4,1	3,2	-

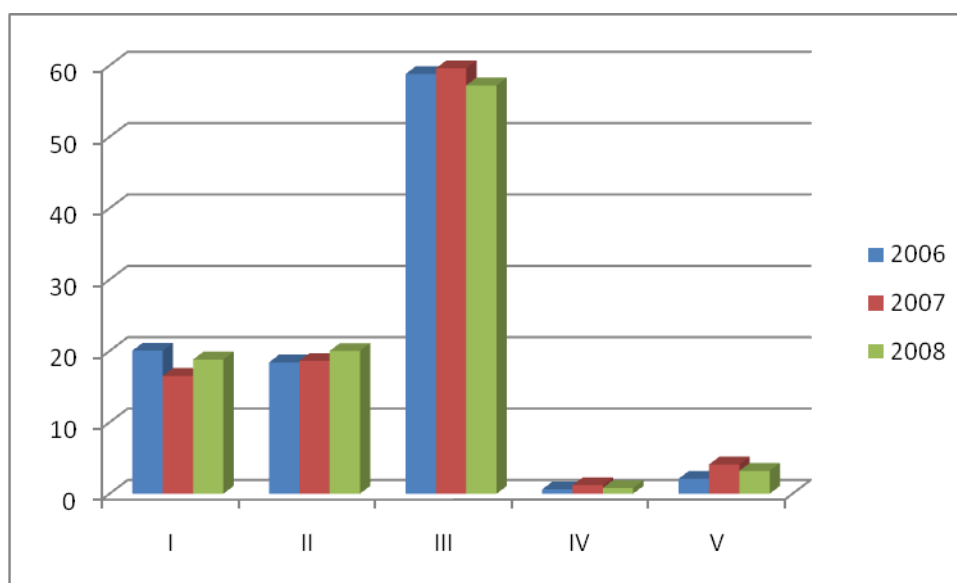
*Muestra asociada a un mes de actividad (agosto-09)

Los niveles IV y V, corresponden a técnicas especiales muy concretas, con asignación muy variable entre los niveles de complejidad en los distintos programas de contabilidad analítica, y que por lo tanto descartamos su comparación.

Es evidente la inversión en la proporción de procedimientos de nivel II y III, entre Córdoba y lo representado en el capítulo de costes de la oncología radioterápica española del libro blanco nacional. Aún con ciertas diferencias en la

distribución de los distintos procesos radioterápicos en niveles de complejidad de los distintos sistemas sanitarios, por lo general, los niveles II corresponden a tratamientos complementarios, generalmente postoperatorios, y los niveles III a procedimientos radicales radioterápicos de dosis superiores. Escasas son las series radioterápicas que comunican estos datos. La diferencia apreciada en nuestra comparación será motivo de un análisis posterior a este trabajo. Puede aportar información clínica relevante en referencia a la adecuación radioterápica, o simplemente representar una distinta realidad hospitalaria con mayor peso de los servicios quirúrgicos en un centro respecto a otro. Al margen de sus causas, representa una gran diferencia en consumo de recursos entre un centro y otro a igualdad de número de procedimientos radioterápicos producidos.

Observamos en la gráfica inferior el evolutivo en complejidad en los tres últimos años del estudio. Se aprecia, que al margen del importante incremento en el número de procedimientos practicados, la proporción de los distintos niveles entre ellos no muestra grandes variaciones.



TASA DE IRRADIACIÓN:

La utilización de la radioterapia en la provincia de Córdoba varía a lo largo del periodo. La tasa media de irradiación en el periodo 1998-2008 ha sido del 32,7%. Ha oscilado entre el 23% en el año 1998 y el 38,8% en el año 2008, siendo del 38,4% en 2007. La tasa óptima de irradiación ha sido estimada según la evidencia científica en el 52,3% (51,7-53,1) [55].

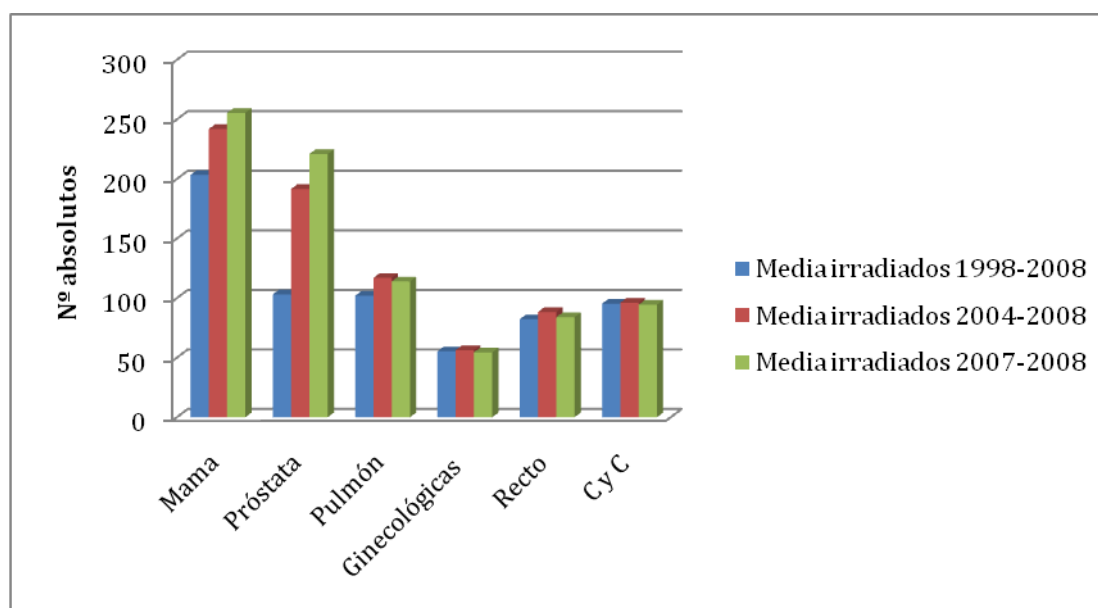
Estudios de base poblacional, han mostrado tasas reales de irradiación dispares y con frecuencia menores de lo recomendado. A nivel europeo, en el periodo entre 1975 y 1998, el 30% de los pacientes con cáncer, recibieron radioterapia en el Eindhoven Cáncer Registry (Netherlands) en los primeros 6 meses tras el diagnóstico [58], correspondiendo al 45,6 y 48,2% respectivamente en los años 1996 y 1997 [32].

La encuesta española del año 2004 estima una tasa de irradiación del 43% [47] y concretamente en Andalucía en el mismo año fue del 32,8% [25].

Entre los países del este, conocemos las tasas de Corea en el periodo 1990 – 2000 del 30% [59] y Japón 15% en 2005 [60]. Las tasas más altas comunicadas en estudios poblacionales corresponden a la USA del 49 - 60% [60].

Claramente nuestra tasa de irradiación es baja. Muy inferior a la óptima y la registrada en USA. Menor que la documentada en Europa y globalmente en España, y del mismo rango que en el global de la Comunidad Autónoma Andaluza.

La tasa de irradiación no ha sido uniforme y se aprecia un incremento progresivo a lo largo del periodo analizado. Esta evolución no es uniforme para todos los tumores. Para una mejor visualización de este fenómeno se representa en la grafica siguiente y agrupado por las principales patologías, la media del número de pacientes irradiados en los periodos: 1998-2008, 2004- 2008 y 2007-2008.



Apreciamos un claro incremento a lo largo del periodo del número de casos irradiados de cáncer de mama y de próstata, mucho más marcado para este tumor. Se observa un discreto incremento inicial en el periodo 2004 – 2008 ante el cáncer de pulmón, pero se estabiliza y con tendencia descendente en los últimos 2 años del análisis. El número de pacientes con cáncer de recto, esfera de cabeza y cuello y patología ginecológica, podemos decir que es constante a lo largo de los 11 años analizados. Por lo tanto, el incremento de la tasa de irradiación de la provincia de Córdoba apreciado en el periodo 1998 – 2008 es a expensas del cáncer de mama y especialmente del cáncer de próstata.

Analizando este fenómeno como tasas de irradiación (irradiados/esperados), vemos que en el periodo 1998 – 2008, el cáncer de próstata pasa del 4,1% al 55,7%, el cáncer de mama del 35,1% al 80,6% y el cáncer de recto del 46,1% al 73,4%. El incremento es menor en el cáncer de pulmón: del 36,4% al 38,8%, y cabeza y cuello del 36,1% al 37,9%. La patología ginecológica descendió discretamente del 16% al 14,8%.

Datos equivalentes han sido descritos en el sur de Holanda [61]. La proporción de pacientes que reciben radioterapia en los primeros 6 meses del diagnóstico se incremento marcadamente entre 1988-1992 y 1998-2002 para los pacientes con cáncer de próstata (20,1% y 32,6%, respectivamente), cáncer de recto (31,9% y 46,9%) y linfomas de Hodgkin (47,9 y 56,6) y tumores cerebrales (51,7 y 57,6%).

La utilización de la radioterapia también presenta variaciones según el área poblacional. Así, se ha apreciado que estas son más altas en áreas urbanas, donde se encuentran localizados los Servicios de Oncología Radioterápica, que en áreas rurales, donde las distancias son mayores [50, 62]. Sin embargo, en nuestro ámbito no se observan estas diferencias. Este distinto hallazgo puede ser el reflejo de que nuestro sistema sanitario, financia transporte mediante taxi para los pacientes que viven en los pueblos de la provincia y por lo tanto se minimiza el efecto “distancia a los centros de irradiación”.

CARGA DE TRABAJO: PESO DE LAS DISTINTAS PATOLOGÍAS SOBRE EL GLOBAL DE TRATAMIENTOS RADIOTERÁPICOS

La carga de trabajo que representa una determinada patología en una unidad Radioterápica, no es representativa de la tasa de irradiación ni del grado de adecuación. Es un parámetro totalmente relativo, y que va en función de la irradiación de otras patologías. No obstante caracteriza la actividad Radioterápica en un determinado entorno y es útil para planificar los recursos, especialmente los humanos.

Es escasa la información publicada al respecto. En la tabla siguiente se describe esta proporción relativa de cargas de trabajo en la provincia de Córdoba en 3 diferentes periodos: 1998 – 2002, 1998 – 2008 y 2007 – 2008. Este análisis nos permite ver la tendencia en nuestro entorno y una comparación con la distribución apreciada en el sur de Holanda, que ha sido comunicada para el periodo 1998-2002 y 2003-2006 [63].

Proporción relativa de cargas de trabajo en la provincia de Córdoba en 3 diferentes periodos: 1998 – 2002, 1998 – 2008 y 2007 – 2008 y Holanda 1998-2002					
	1998-2002 Vulto	2003- 2006 Vulto	1998- 2002 Córdoba	1998-2008 Córdoba	2007-08 Córdoba
Cabeza y cuello					
-Cavidad oral y faringe	0,8	0,8	-	-	4,8
-Laringe	3	2,4	-	-	2,3
Recto	8,1	10,8	9,9	9,3	9,1
Pulmón	16,6	13,4	8,5	8,3	11
Mama	33,8	32,7	20,4	22,1	24,5
Ginecológicas	-		7,5	6,3	-
-Cérvix	1,3	1,2	-	-	1,8
-Cuerpo uterino	2,1	2,4	-	-	3,2
-Ovario	0	0,1	-	-	0,6
Urológicos					
-Próstata	11,4	15,8	2,4	11	21,4
-Vejiga	2,2	2	-	-	0,7
-Testículos	1,1	0,9	-	-	0,1
Linfomas	3,6	2,5	-	-	3,6
SNC	2,9	2,6	-	-	3,9
Mieloma	1	1,2	-	-	1,3
Esófago	2,5	2,6	-	-	0,6
Tejidos blandos	0,9	0,8	-	-	0,8
Primario desconocido	0,3	0,2	-	-	1
Otros	8,4	7,5	-	-	9,3
TOTAL	100	100	-	-	100

La actividad Radioterápica recae principalmente en 6 patologías: cáncer de mama, urológicos, pulmón, recto, cabeza y cuello y tumores ginecológicos. Representan el 80,4% y 82,5% de la actividad en el sur de Holanda en ambos periodos y el 79,5% en Córdoba.

En ambas áreas poblacionales se aprecia una clara tendencia a mayor peso ante los cánceres de mama, pulmón, próstata y recto.

Se observan ciertas discrepancias en el peso relativo entre ambas poblaciones, destacando un menor peso en Córdoba del cáncer de pulmón (bajo grado de adecuación).

Apreciamos en Córdoba una carga alta con tendencia a estabilizarse en el cáncer de recto; baja aunque con tendencia creciente en el cáncer de pulmón; baja con tendencia creciente en el cáncer de mama; ligeramente superior en tumores ginecológicos; similar en linfomas y baja si nos limitamos al periodo 1998 – 2002 ante el cáncer de próstata. Se aprecia un gran incremento en el peso de este tumor en Córdoba en el periodo 2007-2008. No se pueden comparar los periodos analizados dado que las tasas de irradiación de este tumor han variado drásticamente a nivel mundial en los últimos 10 años y el punto de inflexión en el crecimiento ha sido variable.

Por último, existe un porcentaje no despreciable de pacientes que han sido valorados en el servicio, pero que sin embargo no han recibido tratamiento radioterápico por distintos motivos, como son la falta de indicación clínica, el deterioro o el fallecimiento del paciente. Esta cifra ha supuesto el 15% en el último periodo de análisis. Este dato también ha sido publicado por otras series, siendo del 10% en Holanda [39] y del 8,4% en la encuesta sueca [31]. Este porcentaje, con la implantación progresiva en nuestro entorno de las subcomisiones clínicas específicas de cada patología tumoral, formadas por equipos multidisciplinares, debe de tener una tendencia óptima hacia el cero.

6.2. ADECUACION:

Uno de los objetivos de este proyecto es comparar nuestras tasas de irradiación con las consideradas óptimas por la comunidad científica.

Dos son las metodologías descritas respecto a la cuantificación de lo que debemos considerar tasas óptimas de irradiación. Por una parte disponemos de los métodos que parten de un análisis minucioso de las mejores evidencias científicas disponibles, modelos que son denominados “EBEST” por sus siglas en inglés (Epidemiologically based estimate of need) y por otra parte disponemos de

las tasas de irradiación real comunicadas por una determinada comunidad radioterápica cuya práctica clínica se considera excelente (benchmarking).

La metodología EBEST, ha sido descrita con minuciosidad [55]. Al respecto disponemos exclusivamente de dos estimaciones de lo que debemos considerar tasas óptimas de irradiación. El grupo australiano de la CCORE, que denominaremos A-EBEST y el equipo canadiense del QCRI que denominamos C-EBEST. Entre las prácticas de benchmarking comunicadas en la literatura, destacamos la publicada en el año 2001 de la actividad en Suecia por la SBU.

La cuantificación A-EBEST y los datos de la auditoría del SBU están comunicados para todos los tumores, mientras que el análisis canadiense (C-EBEST), limita su estudio a las patologías prevalentes. La comparación de la distinta metodología de estos estudios, imprescindible para saber cuándo y cómo nos podemos comparar con sus datos, ha sido descrita en formato tabla en la página 33.

Igualmente las tasas de irradiación reales cuantificadas para Córdoba y provincia en el periodo 1998-2008 y 2007-2008 han sido descritas en el apartado resultados, páginas 72 y 75.

Como ya quedó descrito en el apartado material y método, hemos denominado “grado de adecuación” a la diferencia entre la tasa cuantificada en este estudio y la óptima del análisis CCORE (única óptima que incluye todas las patologías tumorales). Estas diferencias se presentan en la tabla siguiente:

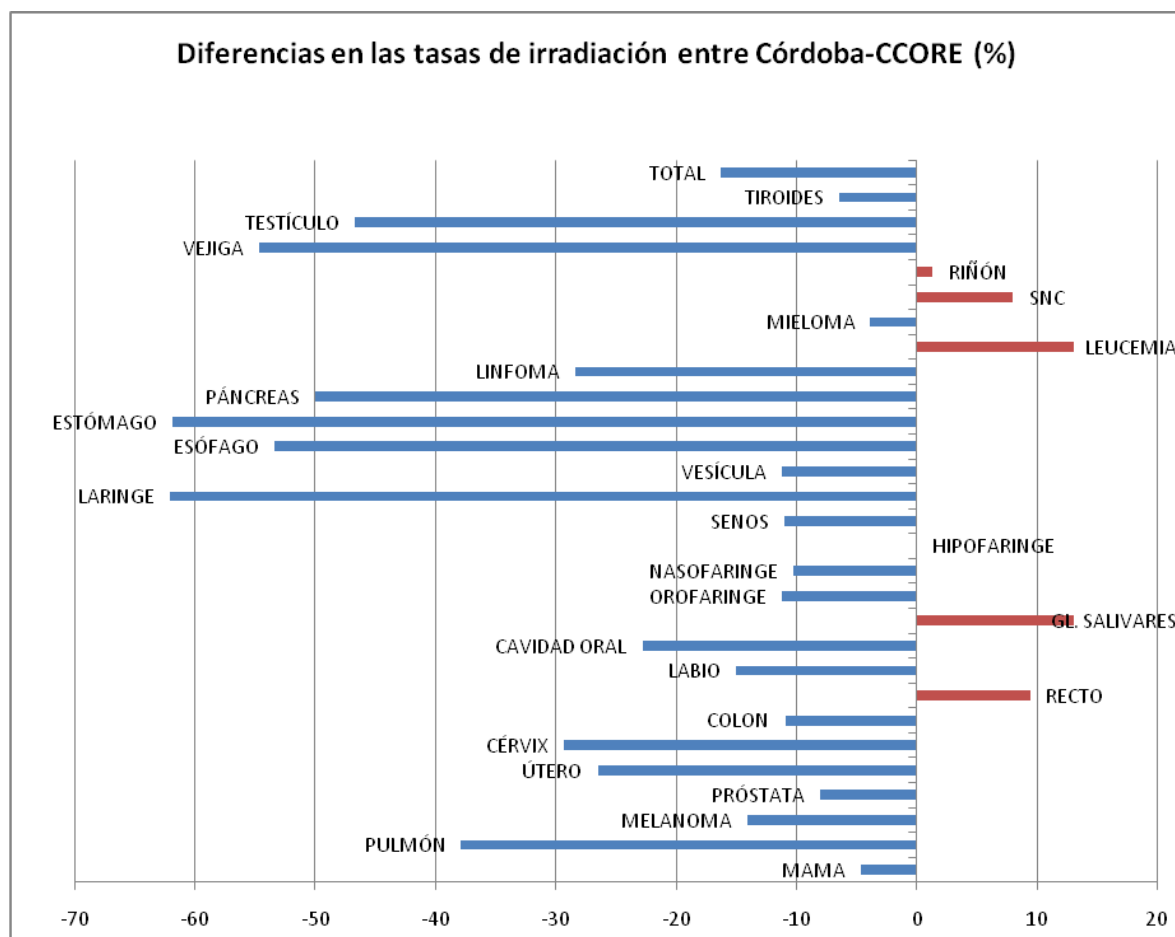
Tasas de irradiación en la provincia de Córdoba. Grado de adecuación a la evidencia científica y comparación benchmarking			
TIPO TUMORAL	Córdoba 2007-2008 (%)	CO-CCORE (%)	CO-SBU (%)
MAMA	78,3	-4,7	-2,7
PULMÓN	38	-37,9	-32,9
MELANOMA	8,9	-14,1	-14,1
PROSTATA	52	-8	1
ÚTERO	19,5	-26,5	-44,5
CÉRVIX	28,7	-29,3	-54,3
COLON	3,1	-10,9	-2,9
RECTO	70,4	9,4	14,4
LABIO	5	-15	-17
CAVIDAD ORAL	51,2	-22,8	-42,8
GL. SALIVARES	100	13	40
OROFARINGE	88,8	-11,2	-11,2
NASOFARINGE	89,7	-10,3	-10,3
HIPOFARINGE	100	0	61
SENOS	89	-11	-11
LARINGE	37,9	-62,1	-62,1
VESICULA	1,8	-11,2	-7,2
HÍGADO	0	0	-
ESÓFAGO	26,6	-53,4	-46,4
ESTÓMAGO	6,1	-61,9	-0,9
PÁNCREAS	7	-50	1
LINFOMA	36,6	-28,4	-3,4
LEUCEMIA	17	13	9
MIELOMA	34,1	-3,9	-47,9
SNC	100	8	63
RIÑÓN	28,3	1,3	-34,7
VEJIGA	3,3	-54,7	-13,7
TESTÍCULO	2,3	-46,7	-45,7
TIROIDES	3,6	-6,4	-23,4
DESCONOCIDO	-	-	-
OTROS	-	-	-
MEDIA	38,6	-13,7	-7
MEDIA	38,9*	-13,4*	

* si incluimos reirradiaciones.

Nuestra tasa de irradiación media global (38,6%), contrasta con la estimada óptima del 52,3% en el análisis de utilización óptima de la radioterapia llevado a cabo por el CCORE [55]. Apreciamos de forma global una subutilización de la radioterapia en nuestro entorno, que de forma global es del 13,4%. Esta diferencia

debe considerarse de mayor magnitud dado que el análisis CCORE no incluye reirradiaciones y nuestra serie sí.

La representación gráfica de la magnitud de las diferencias encontradas entre la tasa óptima (CCORE) y la real en la provincia de Córdoba, se visualiza en la siguiente gráfica.



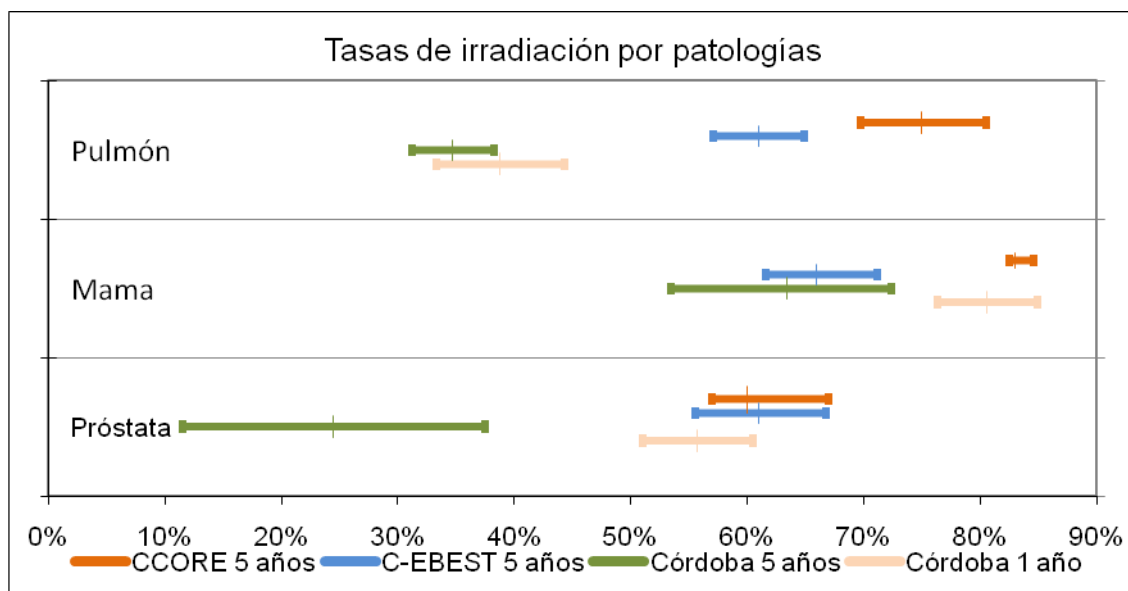
La “no indicación” de radioterapia, ante situaciones clínicas que deberían irradiarse según la evidencia la podemos cuantificar de forma global en un 13,7%. Pero esta tasa es muy variable ante las distintas patologías oncológicas. La visualización inicial de esta gráfica, con un claro dominio de patologías subirradiadas genera importante alarma. No obstante el análisis pormenorizado de las patologías que superan ampliamente la media de sub-utilización permite argumentar esta situación. El estudio CCORE está publicado en 2005 y realizado a lo largo de 2003. A su vez está fundamentado en el contenido de guías de práctica clínica validadas. Todos conocemos la demora temporal que la realización de estas conlleva. Es decir, la estimación de CCORE procede de lo

considerado como estado del arte radioterápico en el año 2003 o anterior. El conocimiento clínico y la publicación de grandes ensayos han replanteado y modulado en la última década las indicaciones de irradiación tanto del cáncer de testículo, como de los linfomas y cáncer de estómago que justifican la diferencia en las tasas de irradiación. En el caso del cáncer de vejiga localizado, existen dos alternativas terapéuticas válidas. Así, tanto la cistectomía radical, con posible QT neoadyuvante, como la radioquimioterapia concomitante con intención conservadora, son dos tratamientos bien establecidos. La elección de uno u otro depende generalmente de las preferencias del urólogo. Por lo tanto, la infrutilización de la radioterapia ante el cáncer de vejiga, más que representar una práctica “poco adecuada”, refleja las preferencias de los urólogos del entorno. Las irradiaciones del cáncer de páncreas son mayormente paliativas y tienen alternativas terapéuticas con quimioterapia. La implantación progresiva de la cirugía conservadora en el cáncer de laringe ha hecho descender progresivamente las indicaciones de irradiación en la última década. Finalmente, ante las sub-indicaciones de irradiación del cáncer de esófago y pulmón no encontramos un argumento científico que las enmarque, y deberán ser motivo de un análisis pormenorizado en nuestra área.

Por el contrario, las tasas aparentemente superiores de irradiación ante las leucemias, puede argumentarse dado que en la provincia de Córdoba se irradian fundamentalmente como parte del acondicionamiento previo al trasplante de médula ósea, más que por una indicación vinculada al diagnóstico “leucemia”. La discreta sobre-irradiación del cáncer de recto comparativamente con el análisis CCORE (año 2003) puede estar nuevamente motivada por el desfase de los años de los dos análisis comparados. Las indicaciones de radioterapia ante el cáncer de recto han aumentado y se han consolidado en los últimos años.

La comparación con las tasas óptimas estimadas por el estudio canadiense C-EBEST, queda reducida a los grupos tumorales por ellos analizados. Estos autores sí han comunicado el IC de sus estimaciones. Estas tasas de irradiación con sus correspondientes intervalos de confianza, de las tres patologías publicadas, se han representado en la gráfica siguiente, lo que permite visualizar la proximidad o lejanía de las tasas de irradiación óptima de ambos grupos EBEST y las reales de la provincia de Córdoba, en los últimos 5 años y de

forma exclusiva del último año del análisis (2008), como parámetro más representativo de la situación actual.



Claramente existe una subirradiación del cáncer de pulmón. La irradiación del cáncer de mama se encuentra entre los límites considerados óptimos por los grupos EBEST. Existe casi una total coincidencia en la tasa óptima de irradiación estimada ante el cáncer de próstata por ambos grupos EBEST. Se aprecia una subirradiación del cáncer de próstata en nuestro entorno si lo contemplamos en el periodo 2004 - 2008, pero que alcanza casi el óptimo en el último año del análisis (2008).

Las tasas de irradiación y adecuación de los tipos tumorales de mayor ocupación en el mundo radioterápico, han sido analizados y comparados con mayor frecuencia y minuciosidad por la comunidad científica. Por lo tanto analizaremos más detenidamente estos parámetros ante el cáncer de mama, pulmón, recto y próstata.

Tasa de irradiación en el cáncer de mama

El incremento apreciado en las tasas de irradiación ante el cáncer de mama en nuestro entorno y a nivel mundial, puede ser explicado por la generalización del screening en 1992. El correspondiente aumento en el número de diagnósticos, especialmente la detección de tumores precoces, incrementa la

práctica de cirugía conservadora, y por ende de la radioterapia primaria de mama. El incremento apreciado en nuestro servicio debuta en el año 2005.

Se ha descrito una alta variabilidad en las tasas de cirugía conservadora entre centros, tanto de todo el mundo como de nuestro entorno. En concreto, el estudio VARA, analizando 749 pacientes de 11 hospitales andaluces, computa un 55,4% de pacientes con cirugía conservadora, con un rango entre hospitales que oscilaba entre el 36,9% y el 72,2%. En nuestra población, en el periodo 2006 - 2008, se intervinieron 836 carcinomas de mama, correspondiendo el 46,3% a cirugías conservadoras. El tratamiento sistémico neoadyuvante consiguió el rescate de un 20% de pacientes para tratamiento conservador. Como puede observarse en la tabla siguiente, estos porcentajes han ido aumentando progresivamente.

	2006	2007	2008	TOTAL
Nº Intervenciones	207	314	315	836
C. Conservadora	83 (40%)	142 (44%)	171 (55%)	396
Rescate C. Conservadora (tto sistémico neoadyuvante)	3 (14%)	5 (20%)	10 (26%)	18

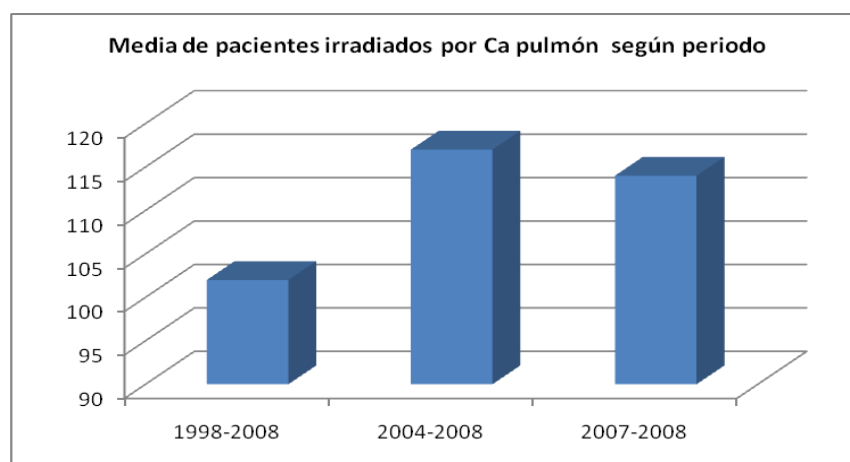
Se ha producido un crecimiento importante de la tasa de irradiación de esta patología en los últimos años del análisis. En la tabla siguiente se observa este incremento (78,3% en 2007-2008 vs 35,1% en 1998). Globalmente, estas cifras (63,4%) son similares a las cuantificadas en el sur de Holanda (61,5%) en 2003-2006. El porcentaje del 78,3% se acerca al documentado en la encuesta sueca en 2001 (81%) y a lo considerado óptimo por el estudio CCORE (83%), siendo esta estimación inferior en el trabajo australiano (66,4%).

Tasas de irradiación óptimas y reales ante el cáncer de mama		
GRUPO / ÁREA	TASA (%)	PERIODO (años)
SERIES		
Córdoba	35	1998
Córdoba	63,4	1998-2008
Córdoba	78,36	2007-2008
Sur de Holanda	61,5	2003 – 2006
SERIES BENCHMARKING		
SBU	81	2001
ESTUDIOS EBEST		
QCRI	66,4	2003
CCORE	83	2003

Por lo tanto, podemos decir que la tasa de irradiación del cáncer de mama en Córdoba en el periodo 2007 - 2008 se encuentra entre lo considerado óptimo y que su evolución refleja el aumento progresivo en el tratamiento con cirugía conservadora en nuestro entorno.

Tasa de irradiación cáncer de pulmón

Nuestro análisis aprecia un incremento en la media de pacientes irradiados por cáncer de pulmón entre los periodos 1998 - 2008 y 2004 - 2008, pero seguido por un descenso en el periodo 2007-2008. Este declive es un fenómeno también apreciado en otros estudios poblacionales [58] y ha sido asociado al incremento en la utilización de quimioterapia [64]. El descenso apreciado en la proporción de pacientes irradiados con cáncer de pulmón (39,4% en el periodo 2004-2008 y 38% en 2007-2008), se observa en la siguiente figura.



Delaney y cols. [55], del grupo CCORE, comparó la tasa óptima de radioterapia del cáncer de pulmón obtenida por su grupo CCORE con la obtenida por el QCRI. La estimación de CCORE es del 76% comparado con el 61% del QCRI [10]. Diferencias similares, con mayores tasas óptimas de irradiación en el estudio australiano se aprecian ante el carcinoma microcítico, 79% vs 54% y para el carcinoma no microcítico 75% vs 64%. Nuestro análisis no ha pormenorizado los datos en las distintas histologías del cáncer de pulmón. Delaney identifica una serie de diferencias en la utilización de los árboles de decisión que pueden explicar esta variación: El QCRI tiene una menor proporción de varios subgrupos de pacientes en los que se indica radioterapia: pacientes con buen estado general ante la enfermedad limitada de los SCLC (84% vs 94%) y con buen estado general en los NSCLC precoces (80 vs 90%) y una menor tasa de pacientes operados que desarrollan una progresión sintomática. Además el QCRI solo recomienda RT ante la enfermedad limitada del SCLC si RC a la quimioterapia. Y finalmente, el QCRI incluye en algunos puntos de decisión el que la indicación de irradiación sea optativa para el paciente, mientras los investigadores del CCORE argumentan que las preferencias del paciente se inducen por los facultativos y están influenciadas por la accesibilidad a las instalaciones de radioterapia.

La auditoria del SBU del año 2001 encuentra una tasa de utilización de la radioterapia del 71% ante el cáncer de pulmón [31].

Tasas de irradiación óptimas y reales ante el cáncer de pulmón		
GRUPO / ÁREA	TASA (%)	PERIODO (años)
SERIES		
Córdoba	34,8	1998-2008
Córdoba	38	2007-2008
Sur de Holanda	37,1	1988 – 2006
Sur de Holanda	30	2003-2006
SERIES BENCHMARKING		
SBU	71	2001
ESTUDIOS EBEST		
QCRI	61	2003
CCORE	76	2003

Se aprecia por lo tanto una baja utilización de la radioterapia en Córdoba ante el cáncer de pulmón, e incluso una tendencia descendente en su utilización. Esta baja tasa de irradiación es del mismo rango (discretamente inferior) que la descrita en el sur de Holanda, pero evidentemente inferior a la reportada por áreas de excelencia y lo estimado como óptimo por grupos de referencia.

Tasa irradiación en cáncer de recto

La tasa de irradiación del cáncer de recto ha sufrido importantes cambios en las últimas dos décadas, reflejo de la evolución del tratamiento de esta patología según la evidencia científica. En la tabla siguiente se aprecia como en un primer periodo, previo al año 2001, la tasa de irradiación es baja, con un 31,9% en Holanda en el periodo 1988-1992, un 56% en el análisis realizado por el SBU en 2001 y un 46,1% en Córdoba en el año 1998. Por el contrario, en un segundo periodo y más cercano a nuestros días, se puede observar un aumento importante de estas tasas. Las estimadas como óptimas del 72,3% y 61% en el año 2003 por los trabajos canadiense y australiano respectivamente, así como las reales cuantificadas de 63,3% en el sur de Holanda en el periodo 2003-2006 y un 70,4% en Córdoba en 2007-2008.

Tasas de irradiación óptimas y reales en Cáncer de recto (%)		
GRUPO / ÁREA	Periodo 1	Periodo 2
SERIES		
Cordoba	46,1 (1998)	70,4 (2007-2008)
Sur de Holanda	31,9 (1988-1992)	63,3 (2003-2006)
SERIES BENCHMARKING		
SBU	56 (2001)	-
ESTUDIOS EBEST		
QCRI	-	72,3 (2003)
CCORE	-	61 (2003)

Por lo tanto, podemos decir que la tasa de irradiación del cáncer de recto en Córdoba en el periodo 2007 - 2008 es óptima y que su evolución refleja un paralelismo con la evolución de la evidencia científica.

Tasa de irradiación próstata

Desde 1994 la cuantificación del PSA se ha utilizado para la detección del cáncer de próstata. Fruto de ello, se incrementó la proporción de diagnósticos precoces y secundariamente la remisión a los centros de radioterapia [65].

Los buenos resultados de varios ensayos clínicos de tratamiento adyuvante hormonal asociado a radioterapia para pacientes con cáncer localmente avanzado, han potenciado el remitir a los pacientes para irradiación [66, 67]. En el año 2002, Bolla M. y cols. publican los resultados del ensayo de la EORTC comparando la radioterapia asociada a hormonoterapia concomitante y adyuvante, frente a radioterapia sola, concluyendo que la supresión androgénica durante la RT y 3 años después de la irradiación externa mejoraba la supervivencia libre de enfermedad y global de los pacientes con cáncer de próstata localmente avanzado [66]. A pesar de esta evidencia (comunicada en el año 2002), hasta el 2004 no se aprecia en Córdoba un aumento en la irradiación de esta patología.

La comparación de las tasas de irradiación en este tumor es difícil de valorar. Ante las alternativas terapéuticas establecidas para el cáncer de próstata localizado (prostatectomía, radioterapia o vigilancia activa), la remisión a los

servicios de radioterapia está totalmente asociada a la preferencia de los urólogos y está documentado una alta variabilidad a lo largo del mundo [68-71].

Las tasas apreciadas en Córdoba y su comparación con las conocidas como óptimas, así como las descritas en Holanda y Suecia, las expresamos en la tabla siguiente. Se aprecia un crecimiento importante en la tasa de irradiación en Córdoba en el último periodo de análisis. En los años iniciales del estudio, esta tasa representaba un porcentaje escaso (5,9%) y muy inferior a lo publicado en Holanda (32,6%) o en Suecia (51%). Se pueden apreciar en el periodo 2003 – 2006 tasas similares en Córdoba y Holanda (34% vs 38% respectivamente). La cifra del 52% en 2007-2008 se acerca a lo considerado óptimo por el grupo australiano (60%) y al 61,2% del grupo canadiense.

Tasas de irradiación óptimas y reales en Cáncer de próstata (%)			
GRUPO / ÁREA	Periodo 1 (pre 2002)	Periodo 2 (post 2002)	Periodo 3
SERIES			
Cordoba	5,9 (1998-2002)	34 (2003-2006)	52 (2007-2008)
Sur de Holanda	32,6 (1998-2002)	38,5 (2003-2006)	
SERIES BENCHMARKING			
SBU	51 (2001)		
ESTUDIOS EBEST			
QCRI	-	61,2 (2003)	-
CCORE	-	60 (2003)	-

Por tanto, la tasa de irradiación del cáncer de próstata era subóptima en los primeros años del análisis, habiendo experimentado progresivamente un importante crecimiento, estando próximo hacia lo considerado óptimo, aunque sin alcanzarlo.

6.3. RESULTADOS DE SALUD

6.3.1. Cáncer Rectal:

Nuestra serie presenta una distribución por edad y sexo equivalente a lo referido en series epidemiológicas nacionales: [72].

Las grandes diferencias apreciadas en nuestra serie entre ambos sexos (64,2% vs 35,8%, reproducen el patrón descrito en los grandes ensayos randomizados de esta patología que han generado las pautas terapéuticas en la actualidad.

Cáncer de recto: Distribución por sexo en las principales series publicadas. Análisis comparativo.		
	Hombres (%)	Mujeres (%)
NSABP R-03	68,5	31,5
CAO/ARO/AIO 94	68,6	31,4
EORTC 22921	73	27
DUTCH COLORECTAL CÁNCER GROUP	63,8	36,2
CÓRDOBA	64,2	35,8

Esta clara diferencia en el patrón de incidencia por sexos puede relacionarse con factores socio culturales asociados al cáncer colorectal: alta consumición de carnes rojas y azúcares, bajo consumo de fibra y hábito tabáquico.

Nuestra serie analiza una población de pacientes que han sido remitidos para valoración de tratamiento radioterápico y por lo tanto su distribución por estadios está claramente dominada por los estadios II y III, acorde con las indicaciones establecidas para el tratamiento radioterápico.

A un 10,8% de pacientes se les realizó un primer procedimiento radioterápico con intención paliativa. Esta proporción concuerda con la revisión sistemática realizada por el SBU [31] donde aprecian que entre un 10-15% de todos los nuevos pacientes diagnosticados de cáncer de recto se diagnostican

localmente avanzados, con invasión de tejidos adyacentes y criterios de irresecabilidad.

Evolución de los procedimientos realizados lo largo del periodo:

La cirugía es el tratamiento básico en el cáncer de recto. La inclusión de la radioterapia (RT) como parte del tratamiento locorregional del cáncer de recto avanzado, tanto en el contexto preoperatorio como postoperatorio, ha demostrado con máxima evidencia mejorar las tasas de control y debe por lo tanto formar parte de la estrategia terapéutica multidisciplinar [73, 74]. Sin embargo, la consideración de “cronología óptima de la irradiación” por la comunidad científica ha cambiado a lo largo de los últimos años. Esta variabilidad ha estado asociada a la divulgación de los resultados de los grandes ensayos clínicos que han comparado las diferentes opciones terapéuticas. A lo largo de los años 80 y consolidado en la reunión – consenso del NIH (EEUU) de 1990 se estableció como tratamiento de elección para el cáncer de recto localmente avanzado, estadios II y III, la radioquimioterapia postoperatoria en el contexto de una quimioterapia adyuvante

En 1996 con la publicación del Swedish Rectal Cancer Trial [75] quedó establecida la opción de radioterapia preoperatoria exclusiva con esquema hipofraccionado (5x5Gy) frente al tratamiento quirúrgico de entrada. Y desde el año 2004 con la publicación del CAO/ARO/AIO 04 es evidente la superioridad de la RTQT (5FU) preoperatoria con fraccionamiento convencional frente al mismo esquema administrado de forma postoperatoria. Por lo tanto, en la actualidad disponemos de evidencia para considerar dos opciones terapéuticas de elección ante el cáncer de recto localmente avanzado estadios II y III. No obstante, la implantación de estos cambios en la práctica diaria se ha realizado de forma progresiva y esto ha determinado los procedimientos realizados en nuestra muestra.

Se incluyeron 962 pacientes diagnosticados de cáncer de recto localmente avanzado y tratados entre los años 1987-2008. Desde el inicio de nuestra serie (1987) se aprecia el crecimiento progresivo de los procedimientos preoperatorios y coincide con la difusión progresiva de los resultados del Swedish Rectal Cancer Trial [75] que finalmente fueron publicados en 1997 (Figura 3). La inversión de la

frecuencia entre los procedimientos pre y postoperatorios constatada en nuestro análisis en 2001 coincide con la difusión del meta-análisis de Camma [76] y la difusión del Dutch ColoRectal Cancer Trial [77] donde se concluyó respectivamente que ante pacientes con cáncer rectal resecable, la radioterapia preoperatoria mejora significativamente la supervivencia cáncer específica y la global comparado con la realización de cirugía exclusivamente y que la radioterapia preoperatoria aporta beneficio en el control local aún a pesar de la práctica de cirugía óptima (excisión total del mesorrecto).

El nadir de los procedimientos postoperatorios en nuestra serie, coincide con la publicación de los datos definitivos del German trial CAO/ARO/AIO-94 [78] donde una combinación de radioterapia y quimioterapia preoperatoria demuestra ventaja en tasas de control y toxicidad frente al mismo esquema administrado de forma postoperatoria. Es decir, la evolución de la terapéutica practicada en esta serie mantiene un paralelismo cronológico con la difusión de la evidencia científica.

Análisis de supervivencia:

La supervivencia del cáncer colorrectal en España ha sido recientemente recopilada con datos procedentes de todos los registros de cáncer nacionales [79]. Esta documentada entre el 53,6% y 70,7% a 5 años. En un análisis del mismo periodo, The Swedish Cancer Registry (Epidemiologiskt centrum, June 2001) la describe en torno al 70% a 5 años.

La supervivencia global de toda la serie fue del 69% y 53% a 5 y 10 años siendo la supervivencia cáncer específica del 75,7% y 63% respectivamente. No se pueden comparar de forma directa estas proporciones por ser poblaciones de cáncer de recto distintas. Las cifras procedentes de registros incluyen a todos los pacientes y las series radioterapicas representan la supervivencia de una población limitada a estadios II y III. No obstante, la comparación grosera de ambas tasas es favorable, o por lo menos de “no inferioridad” para nuestro entorno.

La edad media al fallecimiento por cáncer colorrectal en España es de 71 años

entre los hombres y 72 entre las mujeres. En nuestra serie la edad media al fallecimiento por fue de 69 años, independientemente del sexo.

Supervivencia por subgrupos terapéuticos:

La serie analiza resultados de salud de forma conjunta y estratificada de 350 procedimientos preoperatorios y 404 postoperatorios.

Dominan en la serie global los tumores T3 (82%) y el estadio II (57,2%).

La evolución de los tratamientos realizados ha seguido a los resultados de los grandes ensayos randomizados en busca de la mejor opción terapéutica. Así, a lo largo de los 21 años de la serie y bajo el prisma del debate actual en busca de la mejor opción terapéutica, hemos identificado los siguientes grupos terapéuticos:

- RT preoperatoria ± QT adyuvante.
- RTQT preoperatoria ± QT adyuvante.
- RTQT postoperatoria + QT adyuvante

Expresamos en forma de tabla la comparación de los resultados obtenidos de estos subgrupos, con sus correspondientes de los grandes ensayos randomizados para el cáncer de recto.

A efectos de comparar los resultados obtenidos con RT (QT) preoperatoria ± QT adyuvante utilizamos el EORTC 22921 trial [80] los pacientes fueron randomizados en un diseño factorial 2x2 entre RT pre vs RTQT pre y entre QT post u observacion, resultando 4 subgrupos . Este ensayo, y al igual que en la serie motivo de este trabajo, no apreció diferencias significativas entre los 4 grupos de RT preoperatoria definidos en cuanto a SG y SLE (SLR y SLM).

Radioterapia (±QT) Preoperatoria ± QT adyuvante. SG 5 años (%)		
	EORTC 22921	Córdoba
RT preoperatoria	63	69,9
RT preoperatoria / QT adyuvante	67	69,5
RTQT preoperatoria	65	72,5
RTQT preoperatoria / QT adyuvante	66	72,4

La supervivencia apreciada en nuestra serie, en una comparación grosera, es de la misma magnitud o por lo menos no inferior que la del ensayo randomizado europeo. Hay que destacar que el análisis del ensayo EORTC fue por intención de tratar y nuestra serie, una vez superados todos nuestros métodos de conocer el estado de salud de los casos perdidos, estos fueron eliminados del análisis.

La valoración de los resultados obtenidos en nuestra serie con los esquemas **postoperatorios**, mayoritariamente RTQT y en el seno de un esquema de QT adyuvante la realizaremos con los resultados apreciados en el CAO/ARO/AIO 94 [81] y en el NSABP R-03 [82]

Sauer y cols (CAO/ARO/AIO 94) encuentran una SG a 5 años del 76% en pacientes que recibieron RT-QT preoperatoria, frente a un 74% en los pacientes con RT-QT postoperatoria ($p=0,80$). En el mismo trabajo, el porcentaje de recidivas fue del 6% en el grupo preoperatorio frente a un 13% en el postoperatorio (locales y a distancia), siendo estas diferencias estadísticamente significativas. La SLE a 5 años fue de 68% en pre y 65% en postoperatorios. ($p=0,32$). La conclusión de este ensayo, que cambió los criterios terapéuticos a nivel mundial, fue que la RTQT preoperatoria, frente a la misma terapéutica administrada de forma postoperatoria, a igualdad de supervivencia global, mejora las tasas de control local y la toxicidad asociada.

El estudio NSABP R-03, equivalente americano del CAO/ARO/AIO 94, buscaba los mismos objetivos, no obstante fue cerrado de forma precoz por déficit de reclutamiento y sus conclusiones no tienen poder estadístico. Aleatorizó a 267 pacientes (T3-T4 o N+) a RT-QT preoperatoria o postoperatoria, encontrando (mediana de 8,4 años) una SLE a 5 años de 64,7% para el esquema preoperatorio frente a un 53,4% para el postoperatorio ($p=0,011$). La SG a 5 años fue de 74,5% vs 65,6% ($p=0,065$), concluyendo que la RT-QT preoperatoria mejora significativamente la SLE y muestra una tendencia hacia la mejora de la SG. Decir utilizó otro esquema de QT.

RTQT preoperatoria vs RTQT postoperatoria. Análisis de SG a 5 años (%). Análisis comparativo.			
	RTQTPRE	RTQTPOST	P
CAO/ARO/AIO 94	76	74	0,80
NSABPR-03	74,5	65,6	0,065
CÓRDOBA	72,7	71	0,449

Como refiere la literatura, nuestra serie no encontró diferencias en la SG entre los esquemas RTQT pre o postoperatorios. Se puede comparar en la tabla anterior las tasas de supervivencia global y seguidamente las de SLE.

SUPERVIVENCIA LIBRE DE ENFERMEDAD 5 AÑOS. RTQT preoperatoria vs RTQTpostoperatoria (%)			
	RTQTPRE	RTQTPOST	P
CAO ARO AIO 94	68	65	0,32
NSABPR-03	64,7	53,4	0,011
CÓRDOBA	61,1	63,2	0,114

Nuestros resultados podemos decir que son de un rango equivalente. No se puede realizar una comparación directa. Y está descrito que los resultados obtenidos en ensayos clínicos, fundamentalmente por la rigurosidad en los criterios de elección de éstos, siempre resultan con cierta superioridad a la práctica clínica habitual.

Análisis del control local:

Las tasas de recidivas reportadas en los grandes ensayos de los años 80, eran mayores al 29%. La incorporación por Heald y col. [83] en los años 90 de técnicas quirúrgicas basadas en la TME, redujo drásticamente las tasas de recaída local e hizo cuestionar a la comunidad científica la necesidad de asociar RT como parte del tratamiento locorregional de estos tumores. Los resultados al respecto del *Dutch ColoRectal Cancer Group* [84] demostraron que la aportación al control local de la radioterapia preoperatoria se mantenía aún tras la práctica de cirugía óptima. Resultados a 5 años de este estudio aprecian tasas de recaída local exclusivamente con cirugía óptima del 12%, frente al 6% ($p < 0.001$) si a la cirugía se asociaba radioterapia preoperatoria.

Hay que destacar que los resultados de Córdoba (18% a 5 años) reflejan la

actividad terapéutica tanto quirúrgica como radioterápica en un periodo de 21 años. Incluyen pacientes con cirugía “no óptima” y con esquemas pre y postoperatorios. Conocemos la superioridad en cuanto a control local de la cirugía óptima y de los procedimientos preoperatorios frente a los postoperatorios. Este conocimiento nos llevó a realizar un subanálisis de los últimos años del estudio. Dado que las recaídas locales acontecen en los primeros 2-3 años tras la cirugía, se seleccionó el periodo 2004-2005. El fallo local en este periodo fue del 12%. Estas tasas siguen correspondiendo con práctica quirúrgica mayormente convencional. Nuestra actividad es de ámbito provincial, con gran variabilidad quirúrgica entre los distintos centros referentes. En el centro hospitalario de tercer nivel (Hospital Reina Sofía) fue en el año 2001 cuando se inició la práctica de la “excisión total del mesorecto”, aunque no fue hasta 2006 en que esta práctica fue generalizada y se centró la cirugía rectal en un equipo especializado.

Existe evidencia de que la radioterapia preoperatoria, a igualdad de resultados de supervivencia, mejora las tasas de control local frente a la postoperatoria. Esta aseveración conllevó al análisis del control local en estos dos subgrupos terapéuticos:

-Recaídas locales en RTQT pre vs RTQT post:

Tasa de recaídas locales (%)			
RTQT preoperatoria vs RTQT postoperatoria			
	RTQT PRE	RTQT POST	P
CAO/ARO/AIO 94 (1995-2002)	6	13	0,006
NSABPR-03 (1993-1999)	10,7	10,7	0,693
CÓRDOBA (1987-2008)	16,2	16,7	0,840

Las tasas de recaída local, groseramente parecen ser superiores en nuestro entorno. De nuevo este fenómeno puede estar asociado al amplio periodo de análisis y que mayormente incluye pacientes sin TEM. Otro factor posiblemente involucrado sea que nuestra serie analiza todos los casos intervenidos y los grandes ensayos excluyen del análisis del control local los casos con enfermedad residual (R1/2) tras cirugía.

Existen datos publicados que sostienen que las recaídas locales son mayores en el sexo masculino, debido a las diferencias anatómicas en la pelvis, siendo más estrecha y profunda que la femenina y por tanto dificultando la visualización sobre todo en la realización de una resección anterior ultrabaja [85]. Paulson y cols en un estudio retrospectivo que incluían 8.350 pacientes resecados por cáncer rectal desde 1996 hasta 2003, encuentran que la supervivencia es mayor en mujeres que en hombres [86]

Nuestro trabajo no encuentra diferencias estadísticamente significativas en las tasas de recaídas locales por sexos ni en la supervivencia global ni cáncer específica, a pesar de la importante diferencia en la distribución por sexos, a favor de los hombres.

Podemos decir, que aunque es difícil realizar comparaciones directas con otros trabajos, dada la heterogeneidad de la muestra, los resultados obtenidos son equivalentes a distintas series reportadas en la literatura.

6.3.2. CÁNCER DE PRÓSTATA:

Nuestra serie presenta una edad media equivalente a lo referido en series epidemiológicas nacionales e internacionales [35, 87].

En las últimas dos décadas, la incidencia del cáncer de próstata ha ido en aumento. Este fenómeno refleja la determinación del PSA desde principios de los años 90, el desarrollo de nuevas técnicas diagnósticas y el progresivo envejecimiento de la población. El desarrollo de los programas de screening ha ocasionado que el cáncer de próstata se diagnostique cada vez más en estadios precoces y hombres mas jovenes. En la actualidad, en EE.UU., aproximadamente el 50% de los pacientes diagnosticados de cáncer de próstata son T1c [88], cifra levemente superior a la de nuestra serie, donde han supuesto el 41,7%.

Con las modernas técnicas radioterápicas, se ha conseguido aumentar la dosis de radiación administrada a estos pacientes, sin un aumento significativo de la toxicidad. Diversos ensayos aleatorizados [89-92] y un reciente metanálisis publicado el año pasado, han demostrado que la escalada de dosis aporta un

incremento en el control bioquímico de la enfermedad, especialmente en la enfermedad localmente avanzada.

Nuestros pacientes fueron tratados con RT convencional hasta mediados del año 2001 y posteriormente con RTC3D, con escaladas de dosis sucesivas (desde 66 Gy a 74-75 Gy) a lo largo del periodo de estudio. Los dayos recogidos en nuestra serie, no permiten estratificar a los pacientes por dosis administrada (aunque la inmensa mayoría han recibido dosis ≥ 72 Gy) y por este motivo no hemos podido analizar la supervivencia por subgrupos de dosis según los periodos.

Hormonoterapia:

La hormonoterapia combinada con RT ha demostrado beneficio significativo en diversos ensayos clínicos, tanto en SG, como en supervivencia causa específica y control bioquímico, frente a RT exclusiva. Entre estos ensayos destacamos el de Pilepich (RTOG 8610, 2001)[93], Laverdeire (estudio de Quebec L-101, 2004)[94], D'amico (2004)[95] y Denham TROG 96-01, 2005)[96].

La duración óptima de la hormonoterapia y el momento en el que deben comenzar el tratamiento RT los pacientes que se someten a HT neoadyuvante son inciertos. En la mayoría de los estudios, cuando se habla de HT neoadyuvante, habitualmente se trata de un esquema corto de 2-3 meses previo a la administración del tratamiento RT. Un ensayo multicéntrico canadiense [97] evaluó el impacto de una HT neoadyuvante de larga duración (3 meses vs 8 meses), previo a la administración del tratamiento RT (dosis 66 Gy). Con una mediana de seguimiento de 6,6 años, la supervivencia libre de enfermedad y los patrones de fracaso fueron similares en ambos grupos. Sin embargo, 8 meses de HT neoadyuvante se asoció a una prolongación significativa de la supervivencia libre de enfermedad a 7 años para los pacientes con enfermedad de alto riesgo (59% vs 33%, $p=0,01$). En nuestra serie, el 88% de los pacientes recibieron HT neoadyuvante y concomitante. El estudio no está diseñado para conocer la duración de la neoadyuvancia, el porcentaje de pacientes que recibieron adyuvancia, ni la duración de la misma, aunque ésta fue administrada según grupo de riesgo.

No obstante, el tiempo medio desde el diagnóstico hasta el inicio del tratamiento RT ($5,21 \pm 4,87$ meses), puede darnos una aproximación de la duración de la neoadyuvancia. Habitualmente, si indicada por protocolo, es el urólogo quien la prescribe al diagnóstico a la par que remite para irradiación.

Supervivencia global y cáncer específica:

En España, la supervivencia del cáncer de próstata es del 86% al año del diagnóstico y del 65,5% a los 5 años [98]. En Europa, el estudio EUROCORE-4 [99] publica supervivencias a 1 y 5 años del 95,2% y 79,7% respectivamente. Se trata de una supervivencia global, de ámbito poblacional, sin tener en cuenta edad, grado histológico o fase de la enfermedad. Por lo tanto, estas cifras no pueden ser nuestro referente. Nuestra serie (de ámbito terapéutico) incluye tumores localmente avanzados y pacientes con alta comorbilidad en los que se ha desestimado cirugía, y no incluye los pacientes intervenidos y aquéllos en los que se selecciona la opción de “vigilancia activa” (subgrupos de mejor pronóstico).

Tenemos datos nacionales recientemente comunicados por la sociedad española de Oncología Radioterápica (SEOR), donde describen tasas de supervivencia global del 75% con radioterapia, incluyendo pacientes con técnicas braquiterápicas. En concreto, los del subgrupo de bajo riesgo presentan supervivencias superiores al 95% a los 10 años, manteniendo una calidad de vida similar a su grupo etario.

En nuestra serie, la SG ha sido del 92,1% y 88,2% a 5 y 10 años, siendo la SCE del 97,5% y 96,9% respectivamente. Globalmente es difícil hacer una comparación directa con otros trabajos, ya que se trata de un grupo heterogéneo de pacientes, con diferentes grupos de riesgo, en un periodo en el que se han empleado distintas dosis y técnicas radioterápicas (2D, 3D) y diferentes esquemas de hormonoterapia. No obstante, la comparación grosera no impresiona de inferioridad de resultados.

En la tablas siguientes se aprecia la SG y SCE en distintas series y su comparación con Córdoba.

Supervivencia global (%). Análisis comparativo				
	5 años	7 años	8 años	10 años
Córdoba	92,1	88,2	88,2	88,2
D'amico 2004	88	-	74	-
Zhou 2009	-	72,6	-	-
Bolla RTOG 94-08	-	-	-	62

Supervivencia cáncer específica (%). Análisis comparativo			
	5 años	7 años	10 años
Córdoba	97,5	96,6	96,9
D'amico 2004	100	-	-
Zhou 2009	-	92,6	-
Bolla RTOG 94-08	-	-	96

Los ensayos clínicos que han sido comentados anteriormente y que han valorado la combinación de HT y RT, incluyen en su mayoría pacientes con características más desfavorables que los de nuestra serie, mostrando por tanto resultados inferiores en SG y SLRB.

El trabajo de D'amico incluye pacientes con características más similares, aunque administra dosis inferiores a las nuestras. Se randomizaron los pacientes a recibir RT sola (70 Gy sobre próstata y vesículas seminales), o la misma dosis de RT combinada con 6 meses de bloqueo androgénico (neoadyuvante, concomitante y adyuvante). Los pacientes presentaban un PSA 10-40 ng/ml, con una mediana de 11 ng/ml (similar a la nuestra de 10,5 ng/ml), Gleason ≥ 7 y T1b-T2b. Con una mediana de seguimiento de 4,52 años, la SG a 5 años fue del 88% en el grupo en el que se administró HT. La actualización de este trabajo a 8 años muestra una SG del 74% para los mismos pacientes. La supervivencia cáncer específica fue del 100% a 5 años también en el subgrupo con bloqueo hormonal.

Zhou y cols., en un estudio poblacional americano, con la intención de comparar la SG y supervivencia cáncer específica en pacientes tratados con distintas armas terapéuticas (RTE, PR, HT exclusiva, BQT o seguimiento activo) encuentra, en un subgrupo de 1.452 pacientes tratados con RT combinada con HT una SG a 7 años del 72,6%, siendo la supervivencia cáncer específica del 92,6% en el mismo grupo [100]. En nuestra serie, la SG y SG cáncer específica a 7 años ha sido del 88,2% y 96,9% respectivamente, algo superior a la encontrada en este trabajo, aunque hay que tener en cuenta que ellos solo incluyeron pacientes ≥ 65 años y el 11,4% presentaban enfermedad a distancia o desconocida.

Recientemente, en la ESTRO 2010 se ha presentado la actualización a 10 años del trabajo de Bolla (RTOG 94-08) [101], un estudio fase III para estudiar si el bloqueo androgénico previo y durante RT convencional mejora la SG y SCE en pacientes con cáncer de próstata localmente confinado (T1b-2b y PSA ≤ 20). Randomizaron 1.979 pacientes (entre 1994-2001) a recibir tratamiento con RT sola vs RT+HT (2 meses neoadyuvante + 2 meses concomitante). Con una mediana de seguimiento de 9,1 años, la SG a 10 años ha sido del 62% en el grupo de HT. Este dato es inferior al encontrado en nuestra serie (SG a 10 años del 88%), aunque hay que decir que en este estudio la dosis administrada fue de 66,6 Gy, que era el tratamiento estándar en 1994 y no se realizó tratamiento adyuvante con HT. Nuestra serie incluyó pacientes tratados con dosis superiores y además, los pacientes de alto riesgo recibieron tratamiento adyuvante. Todo esto puede reflejar las diferencias encontradas. Sin embargo, la supervivencia cáncer específica alcanzada en nuestra serie (96,9%), sí es comparable al estudio de Bolla en el subgrupo que recibió hormonoterapia (96% a 10 años).

Supervivencia libre de enfermedad:**Control bioquímico:**

A continuación se aprecian los datos de Córdoba y el análisis comparativo con distintas series.

Supervivencia libre de fracaso bioquímico (%). Análisis comparativo			
	5 años	7 años	10 años
Córdoba	88,3	82,7	82,7
Kupelian 2005	69	-	-
Laverdeire 2004	-	69	-
D'amico 2004	79	-	-
Bolla 94-08 2010	74	-	-

En nuestro trabajo, el control bioquímico ha sido del 88,3% a 5 años y 82,7% a 10 años. De nuevo, es difícil hacer comparaciones con otros autores. Kupelian y cols. con 4.839 pacientes diagnosticados de cáncer de próstata localizado, tratados exclusivamente con RT entre 1994 y 1995, encuentran una SLRB a 5 años del 69% en aquéllos que recibieron dosis > 72 Gy [102]. Nuestros resultados son francamente mejores, aunque hay que tener en cuenta que la mayoría de nuestros pacientes recibieron tratamiento con hormonoterapia

En el estudio de Quebec (Laverdeire), donde aproximadamente el 70% eran pacientes de riesgo intermedio, la SLRB a 7 años en el subgrupo de RT combinada con HT (neoadyuvante, concomitante y adyuvante) fue del 69% a 5 años. Las dosis administradas en este trabajo también se consideran hoy día bajas (64 Gy). En el trabajo de D'amico, la SLRB a 5 años resultó del 79% en los pacientes con HT. En la actualización a 10 años del estudio de Bolla, refieren un 26% de fracaso bioquímico (SLRB 74%) en los pacientes que recibieron bloqueo androgénico.

La SLRB por grupos de riesgo ha sido del 92,7%, 88,8% y 86,4% en el riesgo bajo, intermedio y alto respectivamente, aunque, al igual que en la SG, no se han encontrado diferencias significativas ($p=0,09$). En pacientes de bajo riesgo, diferentes series analizadas de tratamiento RT, obtienen un control bioquímico

que oscila entre el 75% y el 95%, datos similares a los presentados en nuestra serie.

El nivel plasmático de PSA se relaciona con un mayor riesgo de recurrencia tras el tratamiento en pacientes con cáncer de próstata localizado. La supervivencia libre de fracaso a 5 años fue determinada por un estudio en 1.607 pacientes, en un 81% si el PSA < 10 ng/ml, 68% entre 10-20 ng/ml, 51% entre 20-30 ng/ml y 31% en > 30 ng/ml. En nuestra serie, solo el 20% tenían un PSA por encima de 20 ng/ml y un porcentaje bajo de Gleason 8-10 (19%). Debido al diseño de explotación de datos, no se ha podido diferenciar dentro del Gleason 7, que ha sido el más frecuente, si se trataba del patrón 3+4 o 4+3, dato importante a la hora de determinar el pronóstico de los pacientes. Este dato se encuentra reflejado en las historias clínicas.

Metástasis a distancia:

En cuanto al porcentaje de metástasis a distancia, en la tabla siguiente se aprecia nuestra comparación con otros trabajos.

Supervivencia libre de metástasis (%). Análisis comparativo			
	5 años	8 años	10 años
Córdoba	94*	87	87
Bolla EORTC 22863	90*	-	-
RTOG 9292	-	-	85
Zelevsky	-	93	-

La supervivencia libre de metástasis ha sido del 87% a 10 años en todo el grupo (13% metástasis). El estudio de la EORTC 22863 de Bolla, en pacientes de alto riesgo tratados con RT y HT concomitante y adyuvante,, publican un 10% de metástasis a 5 años. En nuestra serie, el grupo de alto riesgo presentó un 6% de metástasis en el mismo periodo. Otro estudio (RTOG 9202), también en pacientes de alto riesgo y con HT neoadyuvante, concomitante y adyuvante, obtienen a 10 años un 15%.. En cáncer de próstata localizado, un reciente trabajo de Zelevsky encuentra a 8 años, una probabilidad del 7% de metástasis cifra inferior a la nuestra, ya que en el mismo periodo ha sido del 13%. Sin embargo, en el trabajo

de Zelefsky las dosis administradas han sido considerablemente superiores (≥ 81 Gy con IMRT) [103].

Podemos decir, que aunque es difícil realizar comparaciones directas con otros trabajos, dada la heterogeneidad de la muestra, los resultados obtenidos son equivalentes a distintas series reportadas en la literatura.

6.3.3. ASTROCITOMAS DE ALTO GRADO:

La RT es el tratamiento que más ha aportado a la supervivencia de los pacientes con gliomas de alto grado.

Durante el periodo del estudio (1987-2008), el tratamiento de los astrocitomas de alto grado (fundamentalmente del GBM), ha cambiado de manera significativa, ya que la RT + TMZ se ha convertido en el tratamiento estándar tras la cirugía [104]. Así, el análisis refleja un importante período de cambio en el manejo multidisciplinario del glioblastoma multiforme (que ha supuesto el 58,4% de la serie). Pero además, durante los años del estudio se han producido cambios en la utilización de las pruebas de imagen para diagnóstico y seguimiento de estos pacientes, así como en las técnicas radioterápicas y neuroquirúrgicas empleadas. Así, hasta el año 1998, los pacientes fueron diagnosticados y seguidos mediante TC, pasando a partir de entonces a realizarse el diagnóstico y seguimiento mediante RM. Del mismo modo, la técnica radioterápica también ha evolucionado a lo largo de este periodo, empleándose RT2D aproximadamente hasta mediados del año 2001 y pasando a utilizar técnicas 3D conformadas, con realización de imagen de fusión de TC con RM para la planificación de estos pacientes.

De acuerdo con el Central Brain Tumor Registry de los EE.UU. (CBTRUS), la edad media al diagnóstico de los glioblastomas multiformes es de 64 años, siendo la de los astrocitomas anaplásicos de 51 años [105]. En nuestra serie los pacientes han sido algo más jóvenes, con una edad media para los GBM de 54 años y 48 años para AA. Respecto al sexo, la relación de incidencia hombres/mujeres es de aproximadamente 1,25 en ambas histologías, coincidiendo con nuestra muestra. Aproximadamente el 40% de los pacientes con

tumores cerebrales primarios debutan con crisis comiciales, contrastando con nuestro trabajo donde el síntoma más frecuente al diagnóstico ha sido la cefalea (36,8%), seguido de las crisis convulsivas (33,6%).

Supervivencia y factores pronósticos:

La mediana de supervivencia de todo el grupo ha sido de 15 meses (IC 95% 12,15-17,68), siendo inferior a la encontrada en un reciente estudio multicéntrico que analiza la supervivencia de gliomas de alto grado en España [106], donde la mediana es de 29,5 meses (IC 95% 25.53-33,65 meses). Estas diferencias pueden estar asociadas a la distinta proporción de histologías favorables de la serie, no siendo valorable por tanto la comparación directa de estas cifras. Diferentes estudios de “Pattern of Care” en pacientes con GBM han publicado medianas de supervivencia entre 7,4 - 9,5 meses en distintos periodos [107, 108]. Un reciente estudio del Italian Association of Radiation Oncology analiza retrospectivamente 1.059 pacientes con GBM entre 2002 y 2007, alcanzando una mediana de supervivencia de 9,5 meses (en el 73% de los pacientes se había administrado QT, siendo en el 70,7% con TMZ). En nuestra serie, los pacientes con GBM presentaron una mediana de supervivencia de 12,6 meses (26 pacientes con GBM no recibieron QT al inicio, fundamentalmente previo a la aparición del estudio fase III de la EORTC). En el último análisis de este trabajo [109], la mediana de SG fue de 15,6 meses en los pacientes que recibieron QT vs 12 meses en los que solo recibieron RT. Atanassiou y cols analizan 130 pacientes con GBM, alcanzando una mediana de 13,4 meses en los que recibieron QT vs 7,7 meses en los que no se administró [110].

En la siguiente tabla se aprecia un comparativo de supervivencia global para glioblastomas multiformes en diferentes series.

Supervivencia global en GBM. Análisis comparativo					
	1 año	2 años	3 años	4 años	5 años
Stupp (EORTC, 2005)					
-RT sola	50,6	10,4	-	-	-
-RT-TMZ	61	26,5	-	-	-
Actualización (EORTC, 2009)					
-RT sola	-	10,9	4,4	3	1,9
-RT-TMZ	-	27,2	16	12,1	9,8
Atanassiou (2005)					
-RT sola	15,7	-	-	-	-
-RT-TMZ	56,3	-	-	-	-
PCS 1985-2001	29	9	-	-	1
PCS 1997-2001	31,1	11,6	-	-	2,2
PCS 2002-2007	62,3	24,8	-	-	3,9
Córdoba (1987-2008)	54	29,9	16	12,8	9,6

Se aprecia a un año, en los “pattern of care”, una mejoría en supervivencia global conforme pasan los años. Estos datos coinciden con la introducción de la temozolamida en el tratamiento de estos tumores. Nuestras cifras están en consonancia con esta mejoría progresiva de supervivencia según el periodo analizado.

Tras el tratamiento administrado y haciendo una comparación con el reciente análisis publicado sobre la supervivencia de los gliomas de alto grado en España, del cual hemos formado parte [106], nuestros datos de progresión tumoral son similares (48,4% vs 45,8%), siendo superiores las respuestas completas (35,2% vs 20,3%) e inferiores las respuestas parciales (3,3% vs 10,3%) y las estabilizaciones (13,1% vs 23,6%).

Respecto a los astrocitomas anaplásicos, aunque actualmente la evidencia del papel de la QT al inicio del diagnóstico es limitada, se recomienda su tratamiento con el mismo régimen de la EORTC/NCIC análogo al GBM. En nuestra serie, 17 pacientes con AA no recibieron tratamiento con QT al diagnóstico. El beneficio de la TMZ en estos pacientes sí ha sido demostrado en el tratamiento de la recidiva, con un 35% de respuestas [111].

La mediana de supervivencia de este tipo histológico también oscila según los trabajos entre 17 y 24 meses [112]. En nuestra serie ha sido de 21,3 meses. La SG a 1, 2 y 5 años ha sido de 73,1%, 45,3% y 21,9% respectivamente. Datos

preliminares de un reciente estudio multicéntrico coreano publicado en 2010, en 33 AA tratados con RT y TMZ concomitante y adyuvante alcanza una mediana de supervivencia de 66,4 meses, con una SG a 1 y 2 años del 97% y 77% respectivamente. Se trata de unos resultados muy esperanzadores, aunque hay que considerar que los pacientes incluidos presentan factores pronósticos favorables, siendo pacientes jóvenes (edad media de 41 años), con buen estado general, incluyen un 36,4% (12) de pacientes con ODG anaplásicos (subgrupo con mayor respuesta al tratamiento que los AA puros, especialmente si presentan la codelección de 1p/19q) y todos recibieron QT desde el diagnóstico [113].

Tratamiento en la recidiva o progresión:

La mayoría de los pacientes con gliomas de alto grado presentan recidiva de la enfermedad, incluso en aquéllos que alcanzaron una respuesta completa. La actitud terapéutica en estos pacientes debe ser tomada de forma individualizada, dependiendo de variables pronósticas y en el seno de una comisión multidisciplinar.

En nuestra serie los pacientes que recidivaron o progresaron fueron tratados fundamentalmente con temozolamida en pauta estándar o extendida (40,6%), seguido del tratamiento quirúrgico (15,1%), RT-QT en 6 (5,7%) y Radiocirugía 5 (4,7%). En 36 pacientes (34%) solo se realizó tratamiento de soporte. No podemos comparar estos datos con otras series analizadas.

Factores pronósticos:

A través de un procedimiento estadístico denominado análisis de particiones repetidas (RPA), la RTOG analizó la supervivencia de 1.578 pacientes con gliomas de alto grado en relación a determinadas variables clínicas [114]. La edad fue el factor pronóstico más importante, presentando mejor supervivencia los < 50 años. El índice de Karnofsky >70% fue otro factor significativo. Utilizando estas y otras variables, los pacientes fueron clasificados en diferentes categorías pronósticas.

En nuestra serie, el análisis multivariante ha demostrado, al igual que otros trabajos, que el índice de Karnofsky, la edad, la anatomía patológica y el tipo de cirugía fueron factores pronósticos de SG. Nuestro estudio demostró una

diferencia estadísticamente significativa para el tipo de cirugía (resección incompleta vs completa). No se ha encontrado significación estadística entre la biopsia y la resección completa, situación posiblemente explicada por el escaso número de pacientes en los que solo se realizó biopsia. Varios estudios aleatorizados apoyan que la resección quirúrgica contribuye a mejorar la supervivencia cuando se asocia a diversas variables pronósticas favorables. Stupp y cols. demostraron mejoría de la mediana de supervivencia con la cirugía reductora en comparación con la biopsia. En un estudio de Vuorinen y cols (2003) [115], la supervivencia de los pacientes resecados fue el doble respecto de los que solo fueron biopsiados.

Respecto a la quimioterapia, en nuestro trabajo la supervivencia encontrada en los pacientes que recibe QT al diagnóstico es del 28,4% frente al 6,8% de los que no la reciben, indicando claramente el beneficio de este tratamiento.

En resumen, podemos afirmar que los resultados de nuestro estudio están en consonancia con lo publicado en la literatura. Aunque el objetivo de este estudio no era analizar la toxicidad, la administración de temozolamida ha sido bien tolerada.

A pesar de los avances en neuroimagen y en las técnicas neuroquirúrgicas y radioterápicas en las últimas décadas, estas terapias han tenido un impacto mínimo en las estadísticas de supervivencia, siendo todavía pobre el pronóstico de los pacientes con gliomas de alto grado (especialmente el GBM).

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES:

Primera:

El diseño de la extracción de datos de la base departamental ha sido factible, aunque laborioso y ha permitido conseguir el resto de objetivos definidos en el trabajo.

Segunda:

La tipología de los pacientes tratados con radioterapia en la provincia de Córdoba se corresponde con las series publicadas al respecto, de ámbito autonómico, nacional e internacional. Contrasta la distribución por estadios con lo comunicado en la comunidad autónoma, destacando en nuestra serie estadios más avanzados ante los cánceres de cérvix, mama y pulmón.

Tercera:

El grado de adecuación de las tasas de irradiación a la evidencia científica se considera subóptimo, a excepción del cáncer de recto, donde la cantidad y calidad de los tratamientos radioterápicos realizados muestra un paralelismo cronológico con la evidencia científica. Existe una infrautilización de la radioterapia en el cáncer de pulmón en la población analizada. Hay una evolución creciente de las tasas de irradiación ante el cáncer de mama y de próstata con tendencia hacia las consideradas como óptimas.

Cuarta:

Los resultados de salud de la auditoría clínica practicada, medidos éstos como tasas de supervivencia global y supervivencia libre de enfermedad se encuentran entre los rangos comunicados por los grupos cooperativos internacionales.

Quinta:

Los datos obtenidos en este estudio, dado lo acotado de su área poblacional, pueden representar la actividad radioterápica de áreas similares y ser referente para la planificación de recursos.

BIBLIOGRAFÍA

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Boyle, P., et al., *Measuring progress against cancer in Europe: has the 15% decline targeted for 2000 come about?* Ann Oncol, 2003. **14**(8): p. 1312-25.
2. Peto, R., et al., *UK and USA breast cancer deaths down 25% in year 2000 at ages 20-69 years.* Lancet, 2000. **355**(9217): p. 1822.
3. SBU, *The Swedish council of technology assessment in health care: radiotherapy for cancer.* Acta Oncol, 1996. **1**(35).
4. SBU, *The Swedish council of technology assessment in health care: radiotherapy for cancer. Volumen 2: a critical review of the literature.* Acta Oncol, 1996(35).
5. Falkmer, U., et al., *A systematic overview of radiation therapy effects in skeletal metastases.* Acta Oncol, 2003. **42**(5-6): p. 620-33.
6. Hoskin, P.J., et al., *Radiotherapy for bone metastases.* Clin Oncol (R Coll Radiol), 2001. **13**(2): p. 88-90.
7. Norlund, A., *Costs of radiotherapy.* Acta Oncol, 2003. **42**(5-6): p. 411-5.
8. De Vita V.T., Hellman S., Rosemberg S.A. *Cáncer. Principios y Prácticas de Oncología.* Ed. Médica Panamericana (2000).
9. Cleton FJ, C.J., (editors for the Steering Committee on Future Health Scenarios). *Cancer in Netherlands. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic; 1991.*
10. Tyldesley, S., et al., *Estimating the need for radiotherapy for lung cancer: an evidence-based, epidemiologic approach.* Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2001. **49**(4): p. 973-85.
11. Foroudi, F., et al., *An evidence-based estimate of appropriate radiotherapy utilization rate for breast cancer.* Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2002. **53**(5): p. 1240-53.
12. Foroudi, F., et al., *Evidence-based estimate of appropriate radiotherapy utilization rate for prostate cancer.* Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2003. **55**(1): p. 51-63.
13. Delaney, G., M. Barton, and S. Jacob, *Estimation of an optimal radiotherapy utilization rate for breast carcinoma: a review of the evidence.* Cancer, 2003. **98**(9): p. 1977-86.
14. Delaney, G., et al., *A model for decision making for the use of radiotherapy in lung cancer.* Lancet Oncol, 2003. **4**(2): p. 120-8.
15. Delaney, G., S. Jacob, and M. Barton, *Estimating the optimal external-beam radiotherapy utilization rate for genitourinary malignancies.* Cancer, 2005. **103**(3): p. 462-73.
16. Barbera, L., et al., *Defining the need for radiotherapy for lung cancer in the general population: a criterion-based, benchmarking approach.* Med Care, 2003. **41**(9): p. 1074-85.
17. Kerba, M., et al., *Defining the need for breast cancer radiotherapy in the general population: a criterion-based benchmarking approach.* Clin Oncol (R Coll Radiol), 2007. **19**(7): p. 481-9.
18. Kerba, M., et al., *Defining the need for prostate cancer radiotherapy in the general population: a criterion-based benchmarking approach.* Clin Oncol (R Coll Radiol). **22**(10): p. 801-9.
19. Sackett, D.L., et al., *Evidence based medicine: what it is and what it isn't.* Bmj, 1996. **312**(7023): p. 71-2.

20. *Radiation oncology in integrated cancer management. Report to the director of the National Cancer Institute. Washington, DC: Inter-Society Council for Radiation Oncology; 1991.*
21. Frodin, J.E., et al., *Radiotherapy in Sweden--a study of present use in relation to the literature and an estimate of future trends. Acta Oncol, 1996. 35(8): p. 967-79.*
22. Ringborg, U., et al., *The Swedish Council on Technology Assessment in Health Care (SBU) systematic overview of radiotherapy for cancer including a prospective survey of radiotherapy practice in Sweden 2001--summary and conclusions. Acta Oncol, 2003. 42(5-6): p. 357-65.*
23. Foroudi, F., et al., *An evidence-based estimate of the appropriate radiotherapy utilization rate for colorectal cancer. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2003. 56(5): p. 1295-307.*
24. Delaney, G., et al., *Radiotherapy in cancer care: estimating optimal utilisation from a review of evidence-based clinical guidelines. Collaboration for Cancer Outcomes Research and Evaluation (CCORE). Sydney: Liverpool Hospital. 2003.*
25. Expósito J, Jaén J, Alonso E y Cabrera P. *Variabilidad en los tratamientos con radioterapia externa. Estudio de los hospitales públicos de Andalucía. Atlas VPM. 2009.236-240.*
26. Jaén J, Alonso E, Expósito J y Cabrera P. *Evidence-based estimation and radiotherapy utilisation rate in Andalusia. Clin Trans. Oncology 2007; 9: 789-796.*
27. *Plan Integral de Oncología de Andalucía. Junta de Andalucía. Consejería de Salud. Sevilla. ISBN 84-8486-040-X (2002).*
28. *American Society of Therapeutic Radiology and Oncology Consensus Panel: Consensus statement: guidelines for PSA following radiation therapy. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 1997; 37(1035-41).*
29. Society, A., *Consensus Panel: Consensus statement: guidelines for PSA following radiation therapy. Int J Radiat Biol Phys., 1997. 37: p. 1035-41.*
30. Roach, M., 3rd, et al., *Defining biochemical failure following radiotherapy with or without hormonal therapy in men with clinically localized prostate cancer: recommendations of the RTOG-ASTRO Phoenix Consensus Conference. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2006. 65(4): p. 965-74.*
31. Moller, T.R., et al., *A prospective survey of radiotherapy practice 2001 in Sweden. Acta Oncol, 2003. 42(5-6): p. 387-410.*
32. Slotman, B.J. and J.W. Leer, *Infrastructure of radiotherapy in the Netherlands: evaluation of prognoses and introduction of a new model for determining the needs. Radiother Oncol, 2003. 66(3): p. 345-9.*
33. Tyldesley, S., et al., *Estimating the Need for Radiotherapy for Patients with Prostate, Breast, and Lung Cancers: Verification of Model Estimates of need with Radiotherapy Utilization Data from British Columbia. Int J Radiat Oncol Biol Phys.*
34. Esco R, Palacios A, Pardo J, Biete A, Carceller JA et al. *Infrastructure of radiotherapy in Spain: A minimal standard of Radiotherapy Resources. Int. J. Radiat, Oncol. Biol. Phys. 56:: p. 319-327 (2003).*
35. *Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER Program). Disponible en <http://www-seer.ims.nci.nih.gov>.*
36. Vulto, J.C., et al., *Population-based study of trends and variations in radiotherapy as part of primary treatment of cancer in the southern Netherlands between 1988*

- and 2006, with an emphasis on breast and rectal cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2009. **74**(2): p. 464-71.
37. GLOBOCAN 2008. *Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide. Internet website. Accessed 15 January; 2011. Available at <http://www-dep.iarc.fr/globocan/globocan.html>.*
 38. Martínez García C, et al. *El cáncer en España: epidemiología descriptiva. En Libro Blanco SEOR XXI, 2010.*
 39. van Daal, W.A. and M.A. Bos, *Infrastructure for radiotherapy in The Netherlands: development from 1970 to 2010. Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1997. **37**(2): p. 411-5.
 40. Teshima, T., et al., *Japanese structure survey of radiation oncology in 2005 based on institutional stratification of patterns of care study. Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2008. **72**(1): p. 144-52.
 41. López-Abente G. *Incidencia y mortalidad por cáncer de pulmón en mujeres en España. Med. Clín Monogr (Barc) 2002; 3: 21-7.*
 42. Hoffmeister M et al. *Male sex and smoking have a larger impact on the prevalence of colorectal neoplasia than family history of colorectal cancer. Clin Gastroenterol Hepatol*, 2010. **8** (10): 870-6.
 43. Seegenschmiedt, M.H., et al., *Radiation therapy for benign diseases: patterns of care study in Germany. Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2000. **47**(1): p. 195-202.
 44. Micke, O. and M.H. Seegenschmiedt, *Consensus guidelines for radiation therapy of benign diseases: a multicenter approach in Germany. Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2002. **52**(2): p. 496-513.
 45. Leer, J.W., P. van Houtte, and J. Davelaar, *Indications and treatment schedules for irradiation of benign diseases: a survey. Radiother Oncol*, 1998. **48**(3): p. 249-57.
 46. Beauduin, M., et al., *[Benign diseases in radiotherapy: a practice survey in Belgium. Peer review of radiotherapy in Belgium]. Cancer Radiother*, 2001. **5**(6): p. 766-9.
 47. Palacios Eito, A., et al., *Radiation oncology: future needs and equipment. Current situation in Spain. Clin Transl Oncol*, 2008. **10**(8): p. 478-85.
 48. Bentzen, S.M., et al., *Towards evidence-based guidelines for radiotherapy infrastructure and staffing needs in Europe: the ESTRO QUARTS project. Radiother Oncol*, 2005. **75**(3): p. 355-65.
 49. *A prospective survey of radiotherapy in Sweden. Acta Oncol*, 1996. **35 Suppl 6**: p. 47-56.
 50. Lindholm, C., et al., *Radiotherapy practices in Sweden compared to the scientific evidence. Acta Oncol*, 2003. **42**(5-6): p. 416-29.
 51. Williams, M.V., Drinkwater K.J., *Radiotherapy in England in 2007: Modelled Demand and Audited Activity. Clinical Oncology*, 2009. **21**: p. 575-590.
 52. Jacob, S., et al., *Estimation of an optimal utilisation rate for palliative radiotherapy in newly diagnosed cancer patients. Clin Oncol (R Coll Radiol)*, 2010. **22**(1): p. 56-64.
 53. Palacios A., Escó R., López C, Petschen I. *Situación de la asistencia oncológica: Oncología radioterápica. En libro blanco de la Oncología en España. 2002. ISBN:84-8473-091-3.*
 54. Bayo E, M.M., *Situación de la asistencia oncológica: Oncología Radioterápica. En libro blanco de la oncología en Andalucía. 2006.*

55. Delaney, G., et al., *The role of radiotherapy in cancer treatment: estimating optimal utilization from a review of evidence-based clinical guidelines*. *Cancer*, 2005. **104**(6): p. 1129-37.
56. Kong W, e.a., *A population-based study of the fractionation of palliative radiotherapy for bone metastasis in Ontario*. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2007, **69** (4):1209-17.
57. Biete A, Escó R, y cols. *La gestión clínica y los análisis de costes en la Oncología Radioterápica*. En *Libro blanco SEOR XXI*. 2010.
58. Vulto, J.C., et al., *Hospital variation in referral for primary radiotherapy in South Netherlands, 1988-1999*. *Eur J Cancer*, 2005. **41**(17): p. 2722-7.
59. Ji, Y.H., et al., *Clinical characteristics of radiation oncology in Korea during past 10 years*. *J Korean Med Sci*, 2009. **24**(6): p. 1165-9.
60. Teshima, T., et al., *A comparison of the structure of radiation oncology in the United States and Japan*. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1996. **34**(1): p. 235-42.
61. Vulto, A., et al., *Referral rates and trends in radiotherapy as part of primary treatment of cancer in South Netherlands, 1988-2002*. *Radiother Oncol*, 2006. **78**(2): p. 131-7.
62. Tyldesley, S. and C. McGahan, *Utilisation of radiotherapy in rural and urban areas in British Columbia compared with evidence-based estimates of radiotherapy needs for patients with breast, prostate and lung cancer*. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*. **22**(7): p. 526-32.
63. Vulto J., L.M., et al., *Population-based study of trends and variations in radiotherapy as part of primary treatment of cancer in the southern Netherlands between 1988 and 2006, with emphasis on breast and rectal cancer*. *Int J Radiation Oncology Biol Phys*, 2009. **74**(2): p. 464-471.
64. Janssen-Heijnen, M.L. and J.W. Coebergh, *The changing epidemiology of lung cancer in Europe*. *Lung Cancer*, 2003. **41**(3): p. 245-58.
65. Denis, L.J., *The role of active treatment in early prostate cancer*. *Radiother Oncol*, 2000. **57**(3): p. 251-8.
66. Bolla M, C.L., Blank L et al., *Long-term results with immediate androgen suppression and external irradiation in patients with locally advanced prostate cancer (an EORTC study): A phase III randomised trial*. *Lancet*, 2002. **360**: p. 103-106.
67. Pilepich MV, W.K., et al, *Androgen suppression adjuvant to definitive radiotherapy in prostate carcinoma: long-term results of phase III RTOG 85-31*. *Int J Radiat Biol Phys.*, 2005. **61**: p. 1285-1290.
68. Fowler, F.J., Jr., et al., *Comparison of recommendations by urologists and radiation oncologists for treatment of clinically localized prostate cancer*. *Jama*, 2000. **283**(24): p. 3217-22.
69. Howard, G.C., et al., *Patterns of referral, management and survival of patients diagnosed with prostate cancer in Scotland during 1988 and 1993: results of a national, retrospective population-based audit*. *BJU Int*, 2001. **87**(4): p. 339-47.
70. McNaughton Collins, M., et al., *United States radiation oncologists' and urologists' opinions about screening and treatment of prostate cancer vary by region*. *Urology*, 2002. **60**(4): p. 628-33.

71. Post, P.N., et al., *Trend and variation in treatment of localized prostate cancer in the southern part of The Netherlands, 1988-1996. Regional Study Group for Urological Oncology IKZ, Eindhoven.* Eur Urol, 1999. **36**(3): p. 175-80.
72. Vines, J.J., et al., [*Population-based epidemiology of colorectal cancer: causality review*]. An Sist Sanit Navar, 2003. **26**(1): p. 79-97.
73. Wolmark, N., et al., *Randomized trial of postoperative adjuvant chemotherapy with or without radiotherapy for carcinoma of the rectum: National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project Protocol R-02.* J Natl Cancer Inst, 2000. **92**(5): p. 388-96.
74. Bosset, J.F., et al., *Enhanced tumorocidal effect of chemotherapy with preoperative radiotherapy for rectal cancer: preliminary results--EORTC 22921.* J Clin Oncol, 2005. **23**(24): p. 5620-7.
75. *Improved survival with preoperative radiotherapy in resectable rectal cancer. Swedish Rectal Cancer Trial.* N Engl J Med, 1997. **336**(14): p. 980-7.
76. Camma, C., et al., *Preoperative radiotherapy for resectable rectal cancer: A meta-analysis.* Jama, 2000. **284**(8): p. 1008-15.
77. Kapiteijn, E., et al., *Total mesorectal excision (TME) with or without preoperative radiotherapy in the treatment of primary rectal cancer. Prospective randomised trial with standard operative and histopathological techniques. Dutch ColoRectal Cancer Group.* Eur J Surg, 1999. **165**(5): p. 410-20.
78. Sauer, R., et al., *Preoperative versus postoperative chemoradiotherapy for rectal cancer.* N Engl J Med, 2004. **351**(17): p. 1731-40.
79. Lopez-Abente, G., et al., *Changes in colorectal cancer incidence and mortality trends in Spain.* Ann Oncol. **21 Suppl 3**: p. iii76-82.
80. Bosset JF, e.a., *Enhanced tumorocidal effect of chemotherapy with preoperative radiotherapy for rectal cancer: preliminary results-EORTC 22921.* J. Clin. Oncol, 2005. **23**(24): p. 5620-7.
81. Sauer, R., et al., *Adjuvant vs. neoadjuvant radiochemotherapy for locally advanced rectal cancer: the German trial CAO/ARO/AIO-94.* Colorectal Dis, 2003. **5**(5): p. 406-15.
82. Roh, M.S., et al., *Preoperative multimodality therapy improves disease-free survival in patients with carcinoma of the rectum: NSABP R-03.* J Clin Oncol, 2009. **27**(31): p. 5124-30.
83. Heald, R.J., *Total mesorectal excision. The new European gold standard.* G Chir, 1998. **19**(6-7): p. 253-5.
84. Peeters, K.C., et al., *The TME trial after a median follow-up of 6 years: increased local control but no survival benefit in irradiated patients with resectable rectal carcinoma.* Ann Surg, 2007. **246**(5): p. 693-701.
85. Seike, K., et al., *Gender differences in pelvic anatomy and effects on rectal cancer surgery.* Hepatogastroenterology, 2009. **56**(89): p. 111-5.
86. Paulson, E.C., et al., *Gender influences treatment and survival in colorectal cancer surgery.* Dis Colon Rectum, 2009. **52**(12): p. 1982-91.
87. *El cáncer de próstata en Andalucía. Año 2004. Coor. Morales López, A. Dpto. Legal: M-40083-2006.*
88. Kwok, Y. and S. Yovino, *Update on radiation-based therapies for prostate cancer.* Curr Opin Oncol. **22**(3): p. 257-62.

89. Kuban, D.A., et al., *Long-term results of the M. D. Anderson randomized dose-escalation trial for prostate cancer*. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2008. **70**(1): p. 67-74.
90. Zietman, A.L., et al., *Comparison of conventional-dose vs high-dose conformal radiation therapy in clinically localized adenocarcinoma of the prostate: a randomized controlled trial*. *Jama*, 2005. **294**(10): p. 1233-9.
91. Al-Mamgani, A., et al., *Update of Dutch multicenter dose-escalation trial of radiotherapy for localized prostate cancer*. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2008. **72**(4): p. 980-8.
92. Dearnaley, D.P., et al., *Escalated-dose versus standard-dose conformal radiotherapy in prostate cancer: first results from the MRC RT01 randomised controlled trial*. *Lancet Oncol*, 2007. **8**(6): p. 475-87.
93. Pilepich, M.V., et al., *Phase III radiation therapy oncology group (RTOG) trial 86-10 of androgen deprivation adjuvant to definitive radiotherapy in locally advanced carcinoma of the prostate*. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2001. **50**(5): p. 1243-52.
94. Laverdiere, J., et al., *The efficacy and sequencing of a short course of androgen suppression on freedom from biochemical failure when administered with radiation therapy for T2-T3 prostate cancer*. *J Urol*, 2004. **171**(3): p. 1137-40.
95. D'Amico, A.V., et al., *6-month androgen suppression plus radiation therapy vs radiation therapy alone for patients with clinically localized prostate cancer: a randomized controlled trial*. *Jama*, 2004. **292**(7): p. 821-7.
96. Denham, J.W., et al., *Short-term androgen deprivation and radiotherapy for locally advanced prostate cancer: results from the Trans-Tasman Radiation Oncology Group 96.01 randomised controlled trial*. *Lancet Oncol*, 2005. **6**(11): p. 841-50.
97. Crook, J., et al., *Final report of multicenter Canadian Phase III randomized trial of 3 versus 8 months of neoadjuvant androgen deprivation therapy before conventional-dose radiotherapy for clinically localized prostate cancer*. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2009. **73**(2): p. 327-33.
98. Berrino F, et al (eds). *Survival of Cancer Patients in Europe: the EUROCORE-3 study*. *Ann Oncol* 2003;14, Supplement 5:pp. v1-v155.
99. Sant M, Allemani C, et al; EUROCORE Working Group. *EUROCORE-4. Survival of cancer patients diagnosed in 1995-1999. Results and commentary*. *Eur J Cancer* 2009;45 (6):931-91.
100. Zhou, E.H., et al., *Radiotherapy and survival in prostate cancer patients: a population-based study*. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2009. **73**(1): p. 15-23.
101. Bolla, M., et al., *External irradiation with or without long-term androgen suppression for prostate cancer with high metastatic risk: 10-year results of an EORTC randomised study*. *Lancet Oncol*. **11**(11): p. 1066-73.
102. Kupelian, P., *Improved biochemical relapse-free survival with increased external radiation doses in patients with localized prostate cancer: the combined experience of nine institutions in patients treated in 1994 and 1995*. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2005. **61**(2): p. 415-419.
103. Zelefsky, M.J., et al., *Long-term results of conformal radiotherapy for prostate cancer: impact of dose escalation on biochemical tumor control and distant metastases-free survival outcomes*. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2008. **71**(4): p. 1028-33.

104. Stupp, R.e.a., *Radiotherapy plus concomitant and adjuvant temozolomide for glioblastoma*. N Engl J Med, 2005. **352**(10): p. 987-96.
105. CBTRUS, *Primary Brain Tumors in the United States Statistical Report, 1998-2002 Years Data Collected*. Available at: <http://www.cbtrus.org/reports//2005-2006/2006report.pdf>. 2005-2006.
106. López Carrizosa C, et al. *Survival and prognostic factors in high-grade brain gliomas*. Abstract of the Congress ESTRO 29, Barcelona, September 12-16, 2010.
107. Magrini, S.M., et al., *Patterns of practice and survival in a retrospective analysis of 1722 adult astrocytoma patients treated between 1985 and 2001 in 12 Italian radiation oncology centers*. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2006. **65**(3): p. 788-99.
108. Chang, S.M., et al., *Patterns of care for adults with newly diagnosed malignant glioma*. Jama, 2005. **293**(5): p. 557-64.
109. Stupp, R.e.a., *Effects of radiotherapy with concomitant and adjuvant temozolomide versus radiotherapy alone on survival in glioblastoma in a randomized phase III study: 5-year analysis of the EORTC-NCIC trial*. Lancet Oncol, 2009. **10**(5): p. 459-66.
110. Athanassiou, H., et al., *Randomized phase II study of temozolomide and radiotherapy compared with radiotherapy alone in newly diagnosed glioblastoma multiforme*. J Clin Oncol, 2005. **23**(10): p. 2372-7.
111. Yung, W.K., et al., *Multicenter phase II trial of temozolomide in patients with anaplastic astrocytoma or anaplastic oligoastrocytoma at first relapse*. Temodal Brain Tumor Group. J Clin Oncol, 1999. **17**(9): p. 2762-71.
112. Reynés G. *Astrocitomas*. En libro *Tumores cerebrales. Manual práctico 2008*. ISBN 978-84-96762-89-3.
113. Kim, Y.H., et al., *Temozolomide during and after radiation therapy for WHO grade III gliomas: preliminary report of a prospective multicenter study*. J Neurooncol.
114. Curran, W.J., Jr., et al., *Recursive partitioning analysis of prognostic factors in three Radiation Therapy Oncology Group malignant glioma trials*. J Natl Cancer Inst, 1993. **85**(9): p. 704-10.
115. Vuorinen, V., et al., *Debulking or biopsy of malignant glioma in elderly people - a randomised study*. Acta Neurochir (Wien), 2003. **145**(1): p. 5-10.

9. ANEXOS

ANEXO I. Catálogo de procedimientos y su nivel de complejidad (Del sistema de Contabilidad Analítica del Sistema Andaluz de Salud)

Nivel I de complejidad

1. Castración Radiológica
 2. Cérvix Sintomático
 3. Endometrio Sintomático
 4. Esófago / Tráquea Sintomático
 5. Estómago Sintomático
 6. Hemoderivados y Muestras Biológicas
 7. Hígado Sintomático
 8. Mama Sintomática
 9. Metástasis En S.N.C Sintomático
 10. Metástasis Óseas (Máximo 30 Gy)
 11. ORL Sintomático
 12. Otros Procedimientos Paliativos Hasta 30 Gy
 13. Ovario Sintomático
 14. Páncreas / Vías Biliares Sintomático
 15. Profilaxis Del S.N.C (Leucemias, no si son Niños)
 15. Pulmón "Oat Cell": R.T sobre S.N.C
 16. Pulmón Sintomático
 17. R.T. Superficial
 18. Radio castración
 19. Radioterapia Esplénica
 20. Recto / Sigma / Colon Sintomático
 21. Tiroides Sintomático
 22. Vagina Sintomática
 23. Vejiga / Próstata Sintomático
 24. Vulva Sintomática
-

Nivel II de Complejidad

1. Cérvix (Posthisterectomía)
 2. Cérvix Paliativo / Preoperatorio
 3. Endometrio Paliativo / Preoperatorio
 4. Endometrio Posthisterectomía
 5. Esófago / Tráquea Complementario
 6. Estomago Complementario
 7. Linfomas Campo Afecto
 8. Mama 2 Campos Solo Tangenciales
 9. Mama Paliativa / Preoperatoria (Higiénica)
 10. Metástasis Irradiadas Más De 2 Simultáneas
 11. Otros Procedimientos Hasta 50 Gy
 12. Páncreas / Vías Biliares Complementario
 13. Pulmón "Oat Cell" Complementario
 14. Pulmón Complementario
 15. Pulmón Paliativo / Preoperatorio
 16. Recto Preoperatorio
 17. Riñón / Uréter Complementario
 18. Seminoma
 19. Vagina Complementario (Postcirugía)
 20. Vejiga / Próstata Complementario
 21. Vulva Complementaria (Postcirugía)
-

Nivel III de Complejidad

1. Ano Radical
 2. Astrocitoma Complementario
 3. Astrocitoma Radical
 4. Cavidad Oral
 5. Cavum / Primario Desconocido
 6. Cavum / Primario Desconocido Cervical
 7. Cérvix Radical
 8. Endometrio Radical
 9. Esófago / Tráquea Radical
 10. Hipófisis Radical
 11. Linfoma (Mantle, Y Invertida, INT, ISNT)
 12. Mama 3 Campos
 13. Mama Con Sobreimpresión
 14. Melanoma Ocular
 15. ORL Complementario
 16. ORL Radical
 17. Otros Procedimientos hasta 60-70 Gy
 18. Ovario Complementario
 19. Parótida / Senos Radical
 20. Parótida / Senos Radical
 21. Piel Electrones
 22. Pulmón Radical
 23. Recto Postoperatorio / Sigma Radical
 24. Sarcomas Partes Blandas Complementario
 25. Sarcomas Partes Blandas Radical
 26. Tumores Orbitarios
 27. Tumores Óseos
 28. Vagina Radical
 29. Vejiga / Próstata Radical
 30. Vulva Radical
-

Nivel IV de Complejidad

1. Otros Tumores Pediátricos
 2. Hiperfraccionamiento
 3. Irradiación Craneoespinal
 4. Tratamiento Niños (Hasta 7 Años)
 5. Tumor De Wilms
 6. Retinoblastoma
 7. Meduloblastoma
 8. Neuroblastoma
-

Nivel V de Complejidad

1. Irradiación Corporal Total
 2. Irradiación Hemicorporal
 3. Braquiterapia I125-Próstata permanente
-

El implante prostático con semillas de I125 no disponía de un nivel propio. Por la complejidad de su realización, y hasta su reconocimiento en el catalogo oficial, le hemos asignado nivel V e imputado el valor en URVs correspondiente a una radiocirugía.

ANEXO II. Asignación de campos explotables a las variables seleccionadas para su recogida y análisis.

NUHSA:
 Nombre:
 F. de nacimiento:

F. de registro:
 Autor/Creador:

Historial Clínico

Facultativo: **Fecha de examen:**

Nota del facultativo:

General / Social / Hist. med. sexual | Riesgos

Historia clínica

Karnof. Gral:

P. Sang: mmHg **Pulso:** /min **Temp.:** °C

Peso: kg **Estatura:** cm **IMC:**

Antecedentes quirurg.:

Antecedentes Pers:

Otros:

Alergias:

Deposiciones: **Miccion:**

Apetito: **Sueño:**

Dolor: No Si

Medicación actual:

Medicamento: **Prescripción:**

NUHSA:
Nombre:
F. de nacimiento:

F. de registro:
Autor/Creador:

Diagnóstico

General | Clasificación | Marcadores/Histología/Citología | Tratamientos | Evolución

Facultativo: **Fecha:**

Historia actual:

Sintomas actuales:

Exploración:

Karnofsky:

ICD9: **F. Diagnóstico:**

Método de Diagnóstico

Diagnóstico:

Añadir diagnóstico secundario

Fecha	ICD9	Firma
-------	------	-------

Paciente será tratado: Sí No

Consentimiento

-

Añadir Prescripción

Añadir Seguimiento/Revisión

NUHSA:
Nombre:
F. de nacimiento:

F. de registro:
Autor/Creador:

Diagnóstico

General | Clasificación | Marcadores/Histología/Citología | Tratamientos | Evolución

Tumor N°: Tipo de tumor:

cTNM	cT <input type="text"/>	m <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	N <input type="text"/>		
<input type="text"/>	M <input type="text"/>		

pTNM	pT <input type="text"/>	m <input type="checkbox"/>	R <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	N <input type="text"/>	Ganglios (+): <input type="text"/>	de <input type="text"/>	
<input type="text"/>	M <input type="text"/>			

Grado: Gleason score: Receptores:

Notas:

Añadir ganglio linfático

Añadir metástasis distante

NUHSA:
Nombre:
F. de nacimiento:

F. de registro:
Autor/Creador:

Prescripción

General

Abierta N° de Prescripción: Fecha:
 Procedencia: Fecha:

ICD9:

Episodio actual

Medico Responsable:

Selección facultativo:

Buscar

Seleccionar

Cancelar

Intención tratamiento curativo paliativo

Indicación terapéutica

Estudio/protocolo: Prioridad:

Organos a riesgo:

Comentarios

Nuevo Volumen Blanco

Blancos:

Nº	Nombre	Tipo de terapia	Nota	F. de inicio
----	--------	-----------------	------	--------------

NUHSA:
Nombre:
F. de nacimiento:

F. de registro:
Autor/Creator:

Diagnóstico

General | Clasificación | Marcadores/Histología/Citología | **Tratamientos** | Evolución

Tratamiento			
Ttos. asociados:			
Tipo	Fecha	Región	Hospital
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Notas: <input type="text"/>			
Añadir documento relacionado			
Fecha:	Estado	Firma	Notas
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ttos. asociados:			
Tipo	Fecha	Región	Hospital
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Notas: <input type="text"/>			
Añadir documento relacionado			
Fecha:	Estado	Firma	Notas
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ANEXO III. Representación del motor de extracción de datos ("Listmanager").

Export of demographic data

From: 01/11/2008 To: 01/12/2008 NUHSA o vacío:

Select Pathology:

	F. de Nac.	sexo	ZIP	Ciudad	Procedencia	F.d. alta	F. exitus	Causa muerte	Estado	F. Evolucion
47	09-MAY-38	M	14014	CORDOBA	3.70540	16.02.2006	02.10.2010	Relacionado con el tumor	Metástasis	05.05.2004
48	09-MAY-38	M	14014	CORDOBA	3.70540	16.02.2006	02.10.2010	Relacionado con el tumor	Recidiva	01.04.2005
49	09-MAY-38	M	14014	CORDOBA	3.70540	16.02.2006	02.10.2010	Relacionado con el tumor	Metástasis	16.10.2008
50	09-MAY-38	M	14014	CORDOBA	3.70540	16.02.2006	02.10.2010	Relacionado con el tumor	Muerto	02.10.2010
51	04-MAY-36	F	14520	FERNAN NUÑEZ	3.70320.90000				Libre de enfermedad	25.03.2009
52	09-MAR-60	F	14850	BAENA	3.70550				Recidiva	23.10.2008
53	21-DEC-36	F	14940	CABRA	3.70260				Recidiva	10.11.2008
54	10-OCT-37	M	14800	PRIEGO DE CORDOBA	4.40011				VIVO	23.03.2009

Export of Diagnose related data

From: 01/11/2008 To: 01/12/2008 NUHSA o vacío:

Select Pathology:

	F. de Nac.	sexo	Diagnostico	F.d.Diagn.	DiagnCreationD	cT	cN	cM	pT	pN	pM	SolidGleas	PSA	CEA	F.InicioRT	LastFUP
1	11-DEC-45	M	185 Neoplasia maligna de la próstata	18-SEP-01	03-NOV-08	2c						7	33.1			17-JAN-11
2	31-OCT-63	F	224 Neoplasia benigna ojo	15-MAR-08	03-NOV-08										09-DEC-08	09-DEC-08
3	15-APR-47	M	185 Neoplasia maligna de la próstata	21-JUL-08	03-NOV-08	1c	0	0				6	10.4		17-DEC-08	01-JUN-10
4	11-MAY-41	M	185 Neoplasia maligna de la próstata	04-SEP-08	03-NOV-08	1c	0	0				6	4.87		17-DEC-08	15-JUN-10
5	04-OCT-40	M	239.9 Neoplasia no especificado de otra manera sitio no especificado de otra manera	29-JUN-08	04-NOV-08	0	2c	0							09-DEC-08	12-MAR-09
6	19-OCT-52	F	174.8 Neoplasia maligna de la mama femenina - otros sitios especificados de la mama femenina	18-APR-05	04-NOV-08				is	0	0					06-JUL-10

Export of demographic data

From: 01/01/2007 To: 31/12/2008 NUHSA o vacío:

Select Pathology:

New Search
Refresh

NUHSA	Apellido	Nombre	F. de Mac.	sexo	ZIP	Ciudad	Procedencia	F.d.alta	F.exitus	Causa r

Export of demographic data

From: 01/01/2007 To: 31/12/2008 NUHSA o vacío:

Select Pathology:

New Search
Refresh

Procedencia	F.d.alta	F.exitus	Causa muerte	Estado	F.Evolucion	LastFUP	CreationP	UpdateP

Export of Procedimientos etc

From: To: NUHSA o vacio:

NUHSA	Apellido	Nombre	F. de Nac.	sexo	Procedimiento	URV	Patología	Fecha	ProcNr	PROCEDENCIA

Export of Diagnose related data

From: To: NUHSA o vacio:

Select Pathology:

Nombre	F. de Nac.	sexo	Diagnostico	F.d.Diagn.	DiagnCreationD	cT	ch	cm	pT	pM	SolidGleason	PSA	CEA	F.InicioRT	LastFUP

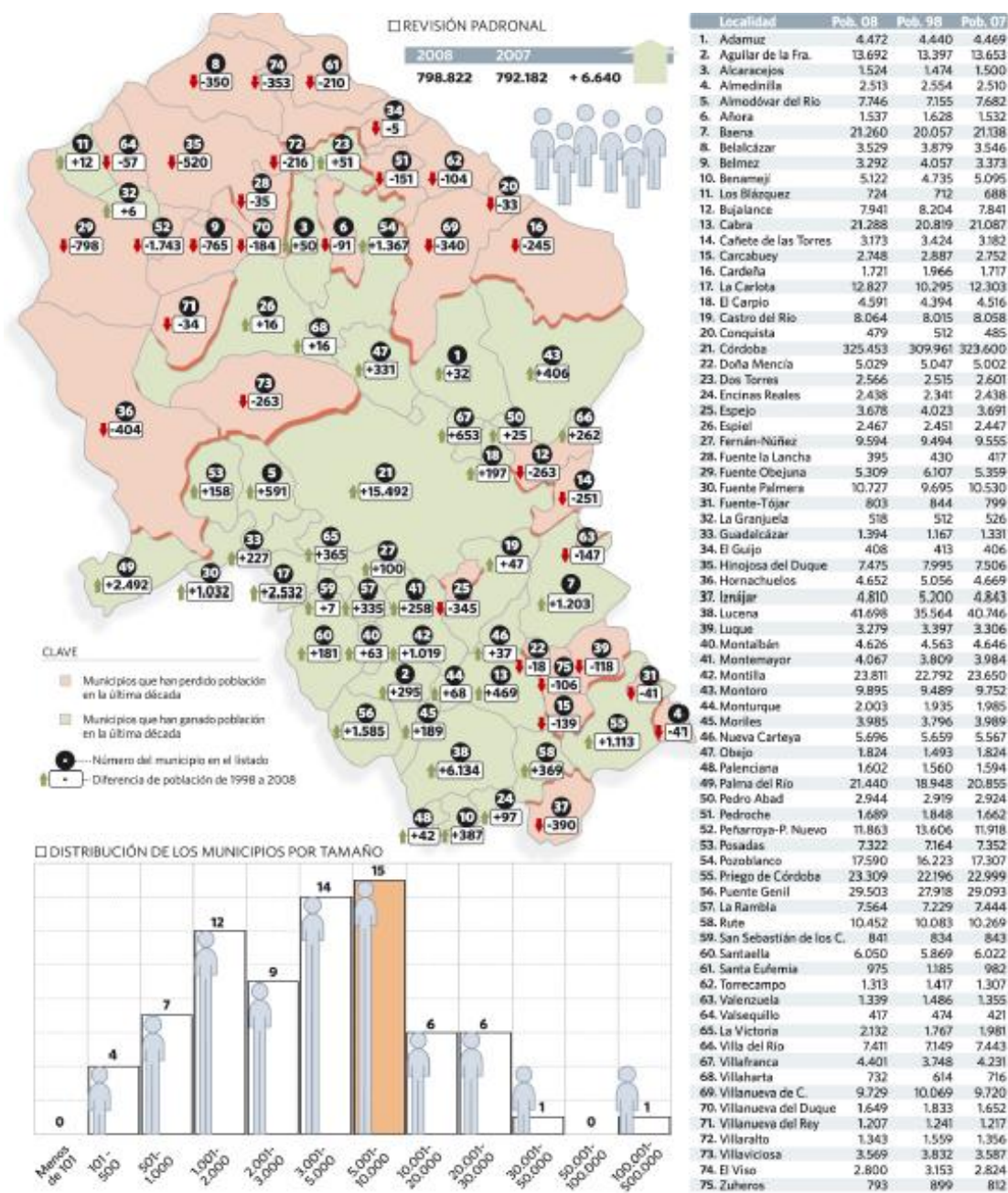
Export of previous treatments (on diagnose form)

From: 01/01/2007 To: 31/12/2008 NUHSA o vacío:

Select Pathology:

NUHSA	Apellido	Nombre	F. de Nac.	sexo	PrevTreatment	Fecha	F.InicioRT	CreationP	UpdateP
-------	----------	--------	------------	------	---------------	-------	------------	-----------	---------

ANEXO IV. Población de Córdoba y provincia. Revisión padronal 2007-2008.



Fuente: INE. Gráficos: Depto. de Infografía.

ANEXO V. Tasas de irradiación del Registro de Granada (1998 – 2002)

SPAIN, GRANADA (1998-2002)

Annual incidence per 100,000 by age group - Male

SITE	ALL AGES	AGE UNK	0-	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-	85+	CRUDE RATE	(%)	CUM 0-64	CUM 0-74	ASR (W)	JCD (10th)				
Lip	307	0	-	-	-	-	-	0.6	2.4	3.8	4.4	7.1	19.5	29.5	47.0	60.5	81.7	69.7	64.1	44.2	15.5	3.8	0.57	1.28	9.8	C00				
Tongue	77	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9	5.1	5.3	6.8	6.5	13.1	12.9	14.9	12.8	10.7	4.9	3.9	1.0	0.19	0.33	2.8	C01-02	
Mouth	76	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9	2.2	7.1	8.8	10.9	8.8	18.8	12.4	5.5	10.7	-	3.8	0.9	0.20	0.35	2.8	C03-06	
Salivary glands	18	0	-	-	-	0.6	0.6	0.6	-	0.6	0.7	0.9	2.9	-	-	1.0	2.5	9.2	3.6	-	-	-	-	0.9	0.2	0.03	0.05	0.6	C07-08	
Tonsil	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	6.2	-	-	-	-	-	-	1.1	0.3	0.07	0.12	0.8	C09	
Other oropharynx	22	0	-	-	-	-	-	-	-	0.6	-	-	8.8	4.4	3.3	4.0	-	-	3.6	-	-	-	-	1.1	0.3	0.09	0.11	0.9	C10	
Nasopharynx	27	0	-	-	-	0.6	-	-	0.6	1.3	1.5	1.8	1.0	2.2	7.7	1.0	5.0	7.3	-	-	-	-	-	1.4	0.3	0.08	0.11	1.0	C11	
Hypopharynx	51	0	-	-	-	-	-	-	0.6	-	-	4.5	11.7	6.5	7.7	12.9	5.0	3.7	3.6	-	-	-	-	2.6	0.6	0.15	0.24	2.0	C12-13	
Pharynx unspecified	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	1.1	-	1.2	1.8	-	-	-	-	-	0.2	0.0	0.01	0.02	0.1	C14	
Esophagus	103	0	-	-	-	-	-	-	-	1.3	2.2	5.3	7.8	10.9	21.9	24.8	11.1	16.5	21.4	24.6	-	-	-	-	5.2	1.3	0.25	0.43	3.6	C15
Stomach	360	0	-	-	-	-	0.6	0.6	7.0	5.8	9.8	26.3	20.7	42.7	58.5	86.7	111.9	131.8	78.6	-	-	-	-	18.1	4.5	0.57	1.29	10.9	C16	
Small intestine	23	0	-	-	-	0.6	-	-	-	1.9	0.7	-	1.0	1.1	1.1	5.9	6.2	5.5	3.6	-	-	-	-	1.2	0.3	0.03	0.09	0.7	C17	
Colon	608	0	-	-	-	-	1.2	2.4	4.4	3.6	11.6	30.2	50.2	82.0	115.0	142.4	199.9	213.8	122.9	-	-	-	-	30.6	7.6	0.93	2.22	18.2	C18	
Rectum	368	0	-	-	-	-	1.2	-	3.8	3.6	9.8	14.6	34.9	47.0	69.4	89.1	119.2	114.0	73.7	-	-	-	-	18.5	4.6	0.57	1.37	11.1	C19-20	
Anus	19	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	1.8	1.0	-	2.2	2.0	2.5	11.0	3.6	9.8	-	-	-	1.0	0.2	0.03	0.05	0.6	C21	
Liver	264	0	-	-	-	-	0.6	0.6	-	-	2.9	6.2	7.8	26.2	35.0	39.7	75.5	102.7	67.7	49.1	-	-	-	13.3	3.3	0.40	0.98	7.8	C22	
Gallbladder etc.	83	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	-	-	3.9	5.5	7.7	9.9	22.3	22.0	67.7	29.5	-	-	4.2	1.0	0.09	0.25	2.3	C23-24	
Pancreas	149	0	-	-	-	-	-	0.6	1.3	2.9	8.0	12.7	16.4	15.3	25.8	32.2	40.3	35.6	34.4	-	-	-	-	7.5	1.9	0.29	0.58	4.8	C25	
Nose, sinuses etc.	15	0	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	1.8	3.9	-	1.1	1.0	6.2	-	3.6	-	-	-	-	0.8	0.2	0.04	0.07	0.6	C30-31	
Larynx	323	0	-	-	-	-	-	-	1.3	2.9	14.3	24.4	41.5	70.0	71.4	61.9	58.7	39.2	44.2	-	-	-	-	16.3	4.0	0.77	1.44	11.2	C32	
Trachea, bronchus and lung	1402	0	-	-	-	-	-	1.8	2.5	16.7	26.7	77.0	126.5	195.8	304.4	373.9	392.5	352.8	226.0	-	-	-	-	70.6	17.4	2.24	5.63	43.0	C33-34	
Other thoracic organs	10	0	1.2	-	-	-	-	-	0.6	1.3	0.7	1.8	1.0	-	-	1.2	1.8	-	-	-	-	-	-	0.5	0.1	0.03	0.04	0.5	C37-38	
Bone	22	0	1.2	-	0.7	-	2.3	1.2	1.8	-	0.7	0.9	2.0	2.2	-	2.0	2.5	1.8	-	-	-	-	-	1.1	0.3	0.06	0.09	1.0	C40-41	
Melanoma of skin	112	0	1.2	-	-	-	2.9	1.2	6.0	5.1	5.8	6.2	17.6	3.3	12.0	10.9	11.1	16.5	17.8	24.6	-	-	-	5.6	1.4	0.31	0.42	4.3	C43	
Other skin	2594	0	-	-	-	0.6	4.0	6.3	9.6	22.2	41.4	67.7	133.6	226.9	354.4	414.5	630.1	768.3	826.7	707.6	-	-	-	130.6	32.2	4.33	9.36	79.7	C44	
Mesothelioma	21	0	-	-	-	-	-	-	1.3	1.5	0.9	2.9	2.2	-	3.0	7.4	-	3.6	4.9	-	-	-	-	1.1	0.3	0.04	0.10	0.7	C45	
Kaposi sarcoma	9	0	-	-	-	-	-	0.6	-	1.3	0.7	-	-	-	1.0	2.5	1.8	3.6	-	-	-	-	-	0.5	0.1	0.01	0.03	0.3	C46	
Connective and soft tissue	67	0	1.2	-	0.7	1.3	2.3	1.2	4.2	2.5	2.9	1.8	5.9	6.5	3.3	6.9	8.7	3.7	14.3	24.6	-	-	-	3.4	0.8	0.17	0.25	2.6	C47,C49	
Breast	16	0	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.9	2.0	2.2	-	2.0	2.5	7.3	7.1	-	-	-	-	-	0.8	0.2	0.03	0.05	0.5	C50	
Penis	26	0	-	-	-	-	0.6	-	0.6	-	0.9	3.9	3.3	2.2	6.9	2.5	5.5	-	9.8	-	-	-	-	1.3	0.3	0.06	0.10	0.9	C60	
Prostate	1062	0	-	-	-	0.6	-	-	-	5.3	22.4	46.9	129.1	212.2	341.7	399.8	384.8	270.3	-	-	-	-	-	53.5	13.2	1.02	3.79	29.0	C61	
Testis	54	0	-	-	-	1.9	7.4	6.0	1.3	1.5	1.8	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	2.7	0.7	0.16	0.17	2.4	C62	
Other male genital organs	2	0	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.0	0.01	0.01	0.1	C63	
Kidney	127	0	1.2	-	-	-	0.6	-	0.6	1.3	8.7	7.1	11.7	16.4	15.3	15.9	32.2	16.5	28.5	9.8	-	-	-	6.4	1.6	0.31	0.55	4.6	C64	
Renal pelvis	41	0	-	-	-	-	0.6	-	-	0.7	0.9	2.0	4.4	6.6	10.9	8.7	11.0	3.6	4.9	-	-	-	-	2.1	0.5	0.08	0.17	1.3	C65	
Ureter	23	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	1.1	1.1	7.9	5.0	7.3	10.7	-	-	-	-	1.2	0.3	0.02	0.09	0.6	C66	
Bladder	1002	0	-	-	-	0.6	-	-	3.6	5.1	8.7	22.3	65.3	76.4	124.7	172.3	237.5	317.3	317.1	270.3	-	-	-	50.3	12.4	1.53	3.68	30.2	C67	
Other urinary organs	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	1.0	-	3.7	-	-	-	-	-	0.2	0.0	0.01	0.01	0.1	C68	
Eye	15	0	1.2	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	2.2	2.2	5.9	1.2	-	-	9.8	-	-	-	-	0.8	0.2	0.03	0.07	0.6	C69	
Brain, nervous system	128	0	-	2.4	0.7	0.6	2.3	1.2	3.0	3.8	4.4	7.1	8.8	18.5	16.4	16.9	19.8	20.2	21.4	4.9	-	-	-	6.4	1.6	0.33	0.53	4.8	C70-72	
Thyroid	27	0	-	-	-	0.6	1.7	0.6	2.4	1.9	2.2	-	2.0	1.1	3.3	-	3.7	1.8	-	9.8	-	-	-	1.4	0.3	0.08	0.10	1.0	C73	
Adrenal gland	9	0	1.2	0.8	-	-	0.6	-	0.6	-	-	-	1.0	-	1.1	1.0	2.5	-	-	-	-	-	-	0.5	0.1	0.03	0.04	0.5	C74	
Other endocrine	5	0	1.2	-	0.7	0.6	-	-	-	0.6	-	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.1	0.02	0.02	0.4	C75	
Hodgkin disease	46	0	-	0.8	-	3.9	4.6	1.8	1.8	3.2	0.7	3.6	3.9	3.3	2.2	1.0	3.7	-	3.6	4.9	-	-	-	2.3	0.6	0.15	0.17	2.1	C81	
Non-Hodgkin lymphoma	243	0	1.2	1.6	1.5	3.9	2.3	3.5	7.8	7.6	8.7	13.4	18.5	13.1	27.3	45.6	39.6	45.9	24.9	19.7	-	-	-	12.2	3.0	0.55	0.98	8.9	C82-85,C96	
Immunoproliferative diseases	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-	1.2	1.8	-	-	-	-	-	0.2	0.0	0.01	0.01	0.1	C86	
Multiple myeloma	94	0	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	1.8	1.0	5.5	17.5	17.8	28.5	23.8	14.3	49.1	-	-	4.7	1.2	0.13	0.37	2.8	C90	
Lymphoid leukaemia	99	0	10.5	5.7	0.7	1.3	-	1.2	-	1.9	-	3.6	2.0	4.4	8.8	16.9	24.8	16.5	24.9	19.7	-	-	-	5.0	1.2	0.20	0.41			

SPAIN, GRANADA (1998-2002)

Annual incidence per 100,000 by age group - Female

SITE	ALL AGES	UNK	0-	5-	10-	15-	20-	25-	30-	35-	40-	45-	50-	55-	60-	65-	70-	75-	80-	85+	CRUDE RATE	(%)	CUM 0-64	CUM 0-74	ASR (100k)	ICD (10th)
Lip	44	0	-	-	-	-	-	-	0.6	-	1.8	-	3.0	2.9	7.1	10.1	9.3	4.2	19.6	2.1	0.7	0.04	0.13	1.0	C00	
Tongue	30	0	-	-	-	-	-	0.6	-	0.7	1.8	1.9	2.0	4.9	2.7	4.0	6.6	6.4	4.9	1.4	0.5	0.06	0.09	0.9	C01-02	
Mouth	24	0	-	-	-	-	-	0.6	-	0.6	1.3	1.5	0.9	-	5.1	2.0	1.8	1.0	4.0	1.2	0.4	0.06	0.07	0.7	C03-06	
Salivary glands	9	0	-	-	-	0.7	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.0	0.9	-	-	4.2	0.4	0.2	0.02	0.02	0.3	C07-08	
Tonsil	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	-	-	-	-	1.0	-	-	0.1	0.1	0.01	0.01	0.1	C09	
Other oropharynx	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	0.0	0.0	0.00	0.01	0.0	C10	
Nasopharynx	6	0	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-	0.9	1.0	-	2.1	0.3	0.1	0.01	0.02	0.3	C11	
Hypopharynx	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	0.0	0.0	0.00	0.01	0.0	C12-13	
Pharynx unspecified	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C14	
Oesophagus	20	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	1.0	-	2.7	1.0	6.6	12.7	1.0	0.3	0.01	0.03	0.4	C15	
Stomach	225	0	-	-	-	0.6	1.2	-	2.5	2.9	7.9	9.3	16.2	20.5	26.6	43.5	48.9	63.6	44.0	10.9	3.8	0.31	0.66	5.6	C16	
Small intestine	12	0	-	-	0.7	0.6	-	-	-	-	-	0.9	-	2.0	1.0	0.9	3.0	2.6	-	0.6	0.2	0.03	0.05	0.4	C17	
Colon	521	0	-	-	-	0.6	1.2	0.6	3.8	7.3	15.0	20.4	36.6	62.5	70.9	88.1	125.7	133.5	90.5	25.2	8.8	0.74	1.53	13.0	C18	
Rectum	240	0	-	-	-	0.6	-	1.2	3.8	5.1	7.0	18.5	15.2	27.3	33.7	30.4	52.9	57.2	44.0	11.6	4.1	0.39	0.71	6.4	C19-20	
Anus	13	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	2.0	0.9	1.0	2.6	8.5	4.9	0.6	0.2	0.01	0.02	0.3	C21	
Liver	112	0	-	-	-	0.6	-	-	0.7	0.9	2.8	2.0	13.7	16.8	21.3	34.4	19.1	36.7	5.4	1.9	0.10	0.29	2.5	C22		
Gallbladder etc.	201	0	-	-	-	-	0.6	0.6	0.7	1.8	5.6	9.1	20.5	21.3	44.5	59.5	50.9	56.2	9.7	3.4	0.19	0.52	4.3	C23-24		
Pancreas	141	0	-	-	-	0.6	-	-	2.6	9.3	9.1	11.7	18.6	23.3	38.4	40.3	34.2	-	6.8	2.4	0.17	0.38	3.3	C25		
Nose, sinuses etc.	5	0	-	-	-	-	1.2	-	-	-	0.9	-	1.0	-	-	-	1.3	-	-	0.2	0.1	0.02	0.02	0.2	C30-31	
Larynx	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9	-	1.0	0.9	-	-	-	2.1	-	0.2	0.1	0.01	0.02	0.2	C32	
Trachea, bronchus and lung	122	0	-	-	-	-	1.2	0.6	2.5	5.8	1.8	3.7	10.2	13.7	18.6	17.2	19.8	19.1	36.7	5.9	2.1	0.20	0.38	3.3	C33-34	
Other thoracic organs	3	0	1.2	-	-	-	0.6	-	-	-	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.01	0.01	0.2	C37-38	
Bone	11	0	-	-	0.8	0.7	0.6	0.6	-	0.7	0.9	-	-	-	-	2.0	2.6	2.1	-	0.5	0.2	0.02	0.03	0.4	C40-41	
Melanoma of skin	147	0	-	-	-	1.2	6.7	4.8	8.2	7.3	7.9	8.3	10.2	15.6	11.5	17.2	9.3	25.4	24.4	7.1	2.5	0.35	0.49	4.8	C43	
Other skin	2003	0	-	2.3	2.0	4.7	3.6	14.3	19.3	49.4	76.6	112.1	149.3	188.5	303.8	419.4	468.2	511.0	-	97.0	34.1	3.11	3.84	52.1	C44	
Mesothelioma	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-	0.9	1.0	1.3	2.1	-	0.2	0.1	0.00	0.01	0.1	C45	
Kaposi sarcoma	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	0.9	-	1.3	2.1	2.4	-	0.2	0.1	0.00	0.01	0.1	C46	
Connective and soft tissue	58	0	2.5	0.9	-	1.3	1.8	1.8	2.4	1.9	3.6	2.6	1.9	4.1	3.9	3.5	7.1	2.6	10.6	2.8	1.0	0.14	0.20	2.2	C47, C49	
Breast	1651	0	-	-	-	0.6	6.7	20.5	51.6	104.6	137.4	184.3	173.6	209.0	167.5	184.3	172.0	178.0	132.0	79.8	28.0	4.44	6.20	55.9	C50	
Vulva	51	0	-	-	-	-	-	-	-	0.7	-	-	4.1	4.9	6.2	9.1	13.2	23.3	9.8	2.5	0.9	0.05	0.12	1.1	C51	
Vagina	8	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9	-	1.0	1.8	1.0	1.3	-	2.4	0.4	0.1	0.01	0.03	0.2	C52	
Cervix uteri	167	0	-	-	-	-	1.2	4.2	14.5	18.9	16.7	14.8	10.2	12.7	14.2	15.2	11.9	8.5	17.1	8.1	2.8	0.47	0.61	6.0	C53	
Corpus uteri	448	0	-	-	-	-	1.2	5.7	5.8	14.1	47.2	61.9	67.4	62.9	74.9	66.1	53.0	29.3	21.7	7.6	1.02	1.71	13.6	C54		
Uterus unspecified	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	4.2	2.4	-	0.2	0.1	0.00	0.01	0.1	C55	
Ovary	250	0	-	1.6	2.0	2.4	3.0	7.2	3.1	10.2	15.9	20.4	25.4	27.3	31.9	30.4	33.1	43.7	9.8	12.4	4.3	0.59	0.80	8.7	C56	
Other female genital organs	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.0	-	-	-	2.1	-	0.1	0.1	0.01	0.01	0.1	C57	
Placenta	1	0	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C58	
Kidney	90	0	-	0.9	-	0.6	-	1.2	1.9	6.5	4.4	4.6	11.2	8.8	10.6	13.2	10.6	10.6	14.7	4.3	1.5	0.20	0.32	2.8	C64	
Renal pelvis	12	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	1.8	3.0	1.3	8.5	2.4	0.6	0.2	0.00	0.03	0.2	C65	
Ureter	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.01	0.0	C66	
Bladder	133	0	-	-	-	0.6	0.6	0.6	1.9	2.2	2.6	1.9	8.1	11.7	14.2	13.2	42.3	36.0	39.1	6.4	2.3	0.15	0.31	3.0	C67	
Other urinary organs	1	0	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	C68	
Eye	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	1.0	-	-	2.0	-	-	-	0.2	0.1	0.01	0.02	0.1	C69	
Brain, nervous system	110	0	-	3.4	-	0.7	1.2	1.8	2.4	3.8	3.0	0.9	4.0	12.2	11.7	16.0	14.2	13.3	4.9	5.3	1.9	0.23	0.33	3.5	C70-72	
Thyroid	185	0	-	0.9	1.6	2.0	5.9	6.1	13.9	11.3	13.8	13.2	17.6	21.3	11.7	16.0	9.1	4.0	4.2	-	8.9	3.1	0.60	0.72	7.4	C73
Adrenal gland	5	0	1.2	0.9	-	-	0.6	-	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	-	2.4	0.2	0.1	0.02	0.02	0.3	C74	
Other endocrine	2	0	-	-	0.8	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-	-	-	-	0.1	0.0	0.01	0.01	0.1	C75	
Hodgkin disease	31	0	-	0.9	1.6	4.0	2.9	3.0	1.8	0.6	1.5	-	1.0	1.0	0.9	2.0	-	2.1	-	1.5	0.5	0.09	0.11	1.5	C81	
Non-Hodgkin lymphoma	202	0	1.2	-	0.8	-	1.2	1.2	3.0	7.6	7.3	10.6	13.0	15.2	16.6	25.7	28.3	37.0	29.3	9.8	3.4	0.39	0.66	6.0	C82-85, C90	
Immunoproliferative diseases	4	0	-	-	-	-	-	0.6	0.7	-	-	-	-	-	0.9	-	1.3	-	-	0.2	0.1	0.01	0.01	0.1	C88	
Multiple myeloma	116	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	5.6	12.2	11.7	21.3	27.3	21.2	17.0	24.4	5.6	2.0	0.15	0.39	2.9	C90	
Lymphoid leukaemia	62	0	2.5	4.3	1.6	-	1.2	-	0.6	-	1.5	-	1.9	4.1	5.9	9.8	9.1	5.3	10.6	3.0	1.1	0.12	0.21	2.2	C91	
Myeloid leukaemia	95	0	1.2	0.9	0.8	0.7	1.8	1.8	3.6	3.1	2.9	4.4	5.6	4.1	2.9	9.8	15.2	15.9	17.0	4.6	1.6	0.17	0.29	3.0	C92-94	
Leukaemia unspecified	6	0	-	0.9	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	0.9	-	-	-	7.3	0.3	0.1	0.01	0.01	0.2	C95	
Myelodysplastic disorders	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	MPD	
Myelodysplastic syndromes																										

