

Variabilidad en los tratamientos con radioterapia externa. Estudio de los hospitales públicos de Andalucía.

José Expósito¹, Javier Jaén², Enrique Alonso³ y Patricia Cabrera⁴.

¹ Servicio Oncología Radioterápica. H U Virgen de las Nieves (Granada). ² Servicio Oncología Radioterápica. H U Puerta del Mar (Cádiz).

³ Dirección Plan Integral de Cáncer de Andalucía. ⁴ Servicio Oncología Radioterápica. H U Virgen del Rocío (Sevilla).

José Expósito Hernández. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Avda. de las Fuerzas Armadas n^o2, 18014 Granada
Tlf.: 958 020 203 - Fax: 958 020 132 - E-mail: jose.exposito.sspa@juntadeandalucia.es

Introducción

Los años recientes han sido ricos en producción de información que muestra con claridad que existe variabilidad en la práctica médica (VPM), explicada sobretodo por diferencias en el propio sistema sanitario (oferta, accesibilidad) y por las preferencias de los profesionales. El interés de los estudios sobre VPM radica no sólo en la descripción de las variaciones, sino también en que sugiere estrategias de mejora de calidad^{1,2}. Y su relevancia radica en que, en muchas ocasiones, la VPM tiene consecuencias negativas en términos de resultados sanitarios^{3,4,5}.

La VPM no está muy estudiada en oncología. Los estudios más frecuentes se centran en las diferencias en el uso de ciertos tratamientos entre áreas geográficas^{6,7}, o en encuestas de opinión entre profesionales acerca de opciones concretas de tratamientos en escenarios clínicos hipotéticos^{8,9,10,11}. Ambos tipos de estudios han mostrado que la VPM es considerable en la atención a pacientes con cáncer. Esta variabilidad implica diferencias en los resultados sanitarios según han mostrado diversos estudios del programa EUROCARE¹².

La radioterapia (RT) externa es un tratamiento de eficacia probada en un buen número de situaciones clínicas en oncología¹³. Algunas aportaciones recientes señalan que el 50% de pacientes recién diagnosticados y un 10% de pacientes en situación de recaída, serían subsidiarios de algún tipo de tratamiento radioterápico^{14,15}. El proyecto VARA (Variabilidad y uso apropiado de la radioterapia en Andalucía) llevado a cabo durante 2004, se centró en evaluar la homogeneidad y adaptación de la RT (acceso al tratamiento y las diferencias en los mismos entre los diferentes servicios), utilizando una metodología basada en la revisión directa de las historias clínicas y fichas de tratamiento de los pacientes¹⁶. Este proyecto se inscribe en el marco del Plan Integral de Cáncer¹⁷, que considera que los estudios de VPM son especialmente útiles para la planificación sanitaria.

Presentamos aquí los datos sobre utilización de la Radioterapia en las diferentes provincias y áreas sanitarias de la Comunidad Autónoma y su relación con la oferta terapéutica.

Metodología

Diseño y población de estudio

Se trata de un estudio observacional descriptivo, exploratorio, desde la perspectiva del planificador, llevado a cabo en los hospitales de Andalucía con dotación para el tratamiento con RT externa (10 centros públicos y 1 concertado) durante 2004. Se identificaron los pacientes con cáncer tratados con radioterapia en el período de estudio y se hizo una estimación del total de casos incidentes para ese período. De manera explícita se

identificaron los casos de localizaciones primarias en mama, pulmón, cabeza y cuello, cervix y endometrio, tratados en el primer semestre de 2004 con RT.

Resultados primarios y secundarios.

1. Por una parte, se estimó el porcentaje global de casos irradiados por hospital y por localizaciones tumorales. Se obtuvo dividiendo el número real de casos irradiados en ese período (nuevos y prevalentes) entre el número de casos nuevos de cáncer esperados para el 2004 (incidencia global de cáncer de Granada aplicada a la población total andaluza). El mismo procedimiento se siguió para determinar el porcentaje de casos por áreas de referencia hospitalaria y por las localizaciones tumorales específicas. Para este último cálculo se tuvieron en cuenta los casos irradiados en los centros concertados que fueron derivados desde los servicios de radioterapia públicos.
2. Por otra parte, se estimó la utilización de la radioterapia a nivel poblacional. Así se calculó la tasa de irradiación total (número de casos de cáncer sometidos a RT), tasa de irradiación para las 5 localizaciones (número de casos de cáncer de mama, pulmón, cabeza y cuello y cervix y endometrio, sometidos a RT), tasa de máquinas y de profesionales (por 100.000 habitantes).
3. Por último se estimó la carga de pacientes por máquina y por profesional.

Fuentes de información

El número total de pacientes irradiados durante el período de estudio, los recursos disponibles durante este período y los datos poblacionales (población total, población de referencia de cada hospital, unidades de tratamiento por centro y profesionales) fue suministrada por la Dirección General de Atención Sanitaria (Servicio Andaluz de Salud) y por los servicios clínicos correspondientes. La información de los pacientes de las 5 localizaciones estudiadas se recogió mediante consulta directa a la historia clínica, la ficha de tratamiento radioterápico y la ficha dosimétrica. Para la comparación, la información manejada sobre incidencia de cáncer provino del Registro de Cáncer de Granada¹⁸.

Análisis

Todos los datos han sido analizados mediante el paquete estadístico SPSS. Se presenta un estudio descriptivo de las distintas variables. Las comparaciones entre los porcentajes de uso de la radioterapia y tasas de irradiación se realizan mediante una ANOVA y su significación estadística se obtiene mediante el test de la χ^2 . La relación entre variables se establece mediante regresión lineal simple y múltiple y también mediante gráficos simples de dispersión.

Resultados

La **Tabla 1** muestra los valores de cada una de las variables usadas en este estudio referidas a recursos (máquinas de alta energía y especialistas) y la **Tabla 2** muestra el número de casos esperados de tumores susceptibles de irradiación tras el diagnóstico (total y de las 5 localizaciones específicas) durante el periodo de estudio, de acuerdo a la población cubierta por cada centro y el número de casos que realmente recibió tratamiento RT.

La tasa media de unidades de tratamiento fue 0.3 por 100.000 habitantes, y la de especialistas de 0.725.

El número total de pacientes irradiados en todos los centros durante este período fue de 4780 casos, lo que significa un porcentaje medio del 32.4% de los nuevos casos esperados (14754 casos), con diferencias entre hospitales que van del 18% hasta el 47%. De las 5 localizaciones tomadas en su conjunto, el 26.6% de los casos esperados recibieron RT (rango entre hospitales entre el 16.6 y el 46.8%). Las mayores tasas se encontraron en mama (37.8%, rango entre 81 y 23.7%) y las menores en pulmón (14.8%). Las diferencias entre centros son significativas ($P=0.00001$). Estas 5 localizaciones suponen en promedio el 47% del total de pacientes irradiados en los diferentes hospitales (rango entre el 36 y el 62%), con diferencias significativas entre hospitales.

La tasa total de irradiación fue de 53,4 por 100.000 habitantes, con un rango entre 36 y 86. (**Tabla 3**). Los valores entre provincias muestran diferencias significativas ($p=0.0000$) tanto para el total como para las 5 localizaciones específicas.

Posteriormente se efectuaron análisis con la exclusión del hospital 2 por su diferente comportamiento con respecto al resto de centros en cuanto a número de profesionales y carga de trabajo. La variabilidad encontrada en las tasas de irradiación fue explicada en parte por la diferencia entre unidades de tratamiento ($R^2=0.77$, excluido el hospital 2) y de profesionales ($R^2=0.39$). (**Figura 1 y 2**). La única variable que mostró efecto independiente fue la tasa de máquinas, que llegó a explicar el 80% de la varianza.

Discusión

El uso de la radioterapia en el control del cáncer está bien establecido y su empleo en muchas situaciones clínicas no presenta controversia¹⁹. Sin embargo su empleo es especialmente dependiente de las preferencias de los grupos de profesionales, sobre todo si la capacidad real de tratar pacientes con radioterapia es baja por déficit de equipamiento. Andalucía presenta durante este estudio una situación de bajo equipamiento con una tasa de unidades por habitantes de 0,3 por 100.000 habitantes, más baja de la encontrada en otras regiones o países del entorno²⁰. Es importante destacar la utilidad de este tipo de estudios de cara a la planificación de la oferta de servicios (Plan Integral de Cáncer), al reconocer la necesidad de llevar a cabo esfuerzos tanto económicos como organizativos.

El estudio que hemos llevado a cabo presenta algunas limitaciones como es el período de estudio y el tipo de fuentes de información utilizadas, así como la necesidad de hacer una estimación de casos incidentes²¹. Pese a ello, en sus resultados más globales muestra un uso por debajo de lo esperado en la RT para el tratamiento de pacientes con cáncer en Andalucía (32,8%), pudiendo por tanto hablarse de claro infra-uso de esta modalidad de tratamiento.

Significativamente estas tasas son diferentes entre hospitales (entre 18 y 46%). Estas diferencias se explican en la mayoría de los casos por el número de máquinas y el número de especialistas, aunque como hemos visto, también es posible identificar hospitales más ineficientes^{22,23}.

Un segundo aspecto a destacar es que en determinadas localizaciones tumorales la tasa de RT es especialmente baja, pese a ser localizaciones en las que en general la confianza en la RT, con intención radical o paliativa, resulta poco cuestionada. La proporción de pacientes irradiados en cada localización es muy heterogénea. Esta variabilidad es tan alta que no parece depender solo de la oferta. Los estilos de prácticas deben ser también tenidos en cuenta: el porcentaje de mujeres sometidas a tratamiento conservador por cáncer de mama o el papel de la radioterapia en cáncer de pulmón, depende no sólo del nivel de equipamiento, si no de la importancia que otras medidas terapéuticas puedan tener en el ámbito local (quimioterapia o cirugía).

Esta conjunción de déficit de equipamiento y estilos de prácticas puede servir para entender por ejemplo el discreto papel de la RT en pulmón en el Hospital 4 (6%). Sería pertinente plantear en estas situaciones además de una revisión del equipamiento, una revisión de los protocolos asistenciales y su cumplimiento. Tasas similares de irradiación se presentan en un estudio llevado a cabo en una región de características bastante parecidas a la nuestra²⁴.

Estos datos han sido utilizados para la planificación de la radioterapia en esta Comunidad, al igual que otros estudios realizados en el mismo sentido de identificar VPM y desigualdades territoriales²⁵. La puesta en marcha de este plan de equipamiento ha comenzado a dar rendimientos en mejoras en la utilización de la radioterapia, así como en disminuciones de la VPM²⁶. Un nuevo proyecto (VARA II) ya iniciado, trata de focalizar el análisis en cáncer de pulmón y próstata, así como en tratamientos paliativos con radioterapia.

Agradecimientos: Proyecto VARA ha sido financiado por la Consejería de Salud (PI 174/02).

Tabla 1. Distribución de especialistas y unidades de tratamiento (Cobalto 60 y acelerador lineal) por hospital

Hospital	Hospital Población de Referencia	Unidad de tratamiento(n)	Tasa de Unidad de Tratamiento*	Especialistas (n) ‡	Tasa de Especialistas*
1	1345847	5	0.37	6,5	0.48
2	379761	2	0.52	6	1.58
3	1291993	3	0.23	7	0.54
4	571706	1	0.17	4	0.70
5	423645	1	0.23	3,4	0.80
6	518037	2	0.38	7,7	1.48
7	1081179	3	0.27	6	0.55
8	786597	2	0.25	4,4	0.55
9	488675	1	0.20	2,5	0.51
10	516527	2	0.38	6,2	1.2
Total	7403967	22	0.29	53,7	0.72

* por 100,000 habitantes † fracción indicativa de tiempo parcial de trabajo por especialista.

Tabla 2. Casos de cáncer estimados e irradiados por hospital.

Hospital	Todos los casos			5 localizaciones			Mama			Pulmón			Cabeza Cuello			Cérvix/utero		
	E	I	%	E	I	%	E	I	%	E	I	%	E	I	%	E	I	%
1	2682	1258	46,9	1493	476	31,9	501	186	37,2	474	111	23,4	326	91	27,9	192	88	45,7
2	757	207	27,4	421	112	26,6	141	73	51,7	134	8	6	92	16	17,4	54	15	27,6
3	2574	731	28,4	1433	287	20,0	481	114	23,7	455	53	11,7	313	67	21,4	185	52	28,1
4	1139	208	18,3	634	136	21,5	213	87	40,9	201	6	3,0	138	22	15,9	82	21	25,7
5	844	241	28,5	470	89	18,9	158	43	27,3	149	13	8,7	103	28	27,3	61	5	8,3
6	1032	448	43,4	575	269	46,8	193	157	81,5	182	52	28,5	125	35	28,3	74	21	28,3
7	2154	726	33,7	1199	359	29,9	402	144	35,8	381	79	20,8	262	95	36,2	155	56	36,2
8	1567	472	30,1	872	169	19,4	293	86	29,4	277	26	9,4	190	41	21,5	112	16	14,2
9	974	207	21,3	542	90	16,6	182	47	25,9	172	9	5,2	118	23	19,4	70	11	15,7
10	1029	335	32,6	573	196	34,2	192	66	34,2	182	29	16,0	125	45	36,0	74	17	23,0
Total	14754	4780	32,4	8211	2184	26,6	2754	1041	37,8	2606	386	14,8	1792	452	25,2	1059	302	28,5
P(Chi ²)			.000			.000			.000			.000			.006			.000

E= casos estimados, I= casos irradiados, % de casos irradiados sobre estimados..

Tabla 3. Tasas de Radiación por población de Hospital de referencia.

Hospital	Todos Cáncer	5 Localización	Mama	Pulmón	Cabeza-cuello	Cérvix/endom.
1	36,6	23,8	15,2	1,0	3,8	3,7
2	42,4	18,4	9,6	1,8	4,7	2,3
3	56,6	22,1	8,8	4,1	5,2	4,0
4	56,8	21,0	10,2	3,1	6,6	1,2
5	59,9	21,5	10,9	3,3	5,2	2,0
6	39,5	33,2	13,3	7,3	7,4	5,2
7	50,3	35,4	13,8	8,2	6,8	6,5
8	86,4	51,9	30,3	10,0	7,5	4,1
9	65,0	37,9	20,3	5,6	8,7	3,3
10	54,6	29,5	19,2	2,1	4,2	3,9
Total	53,4	29,5	14,1	5,2	6,1	4,1
P (Chi.2)	.000	.000	.000	.000	.006	.000

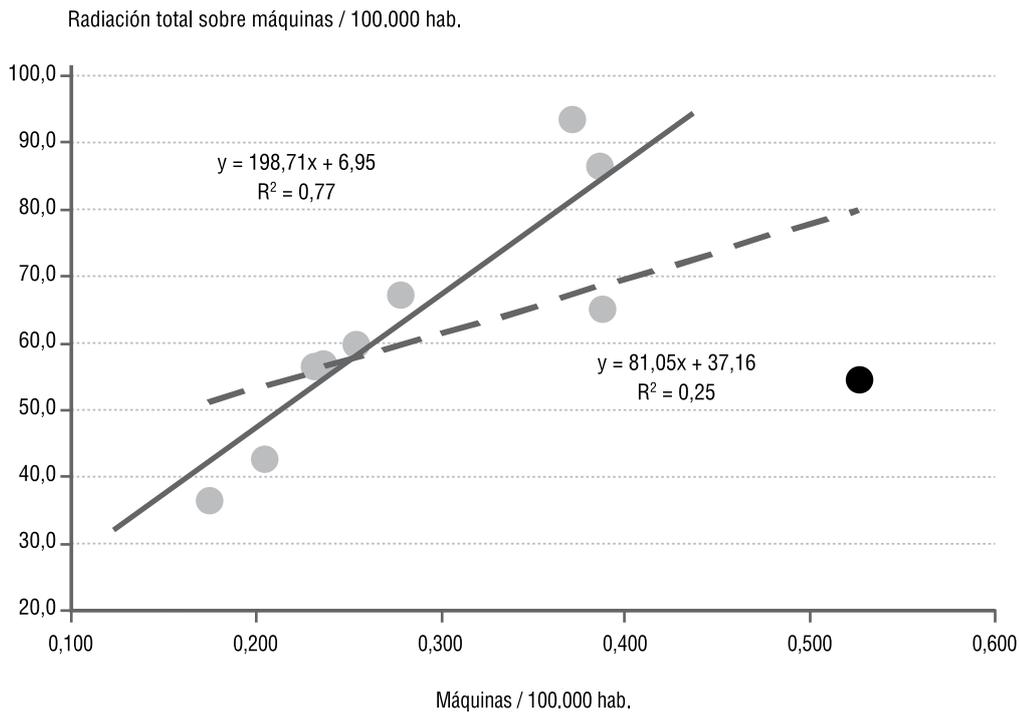


Figura 1. Relación entre tasa de radiación y tasa de unidad de tratamiento

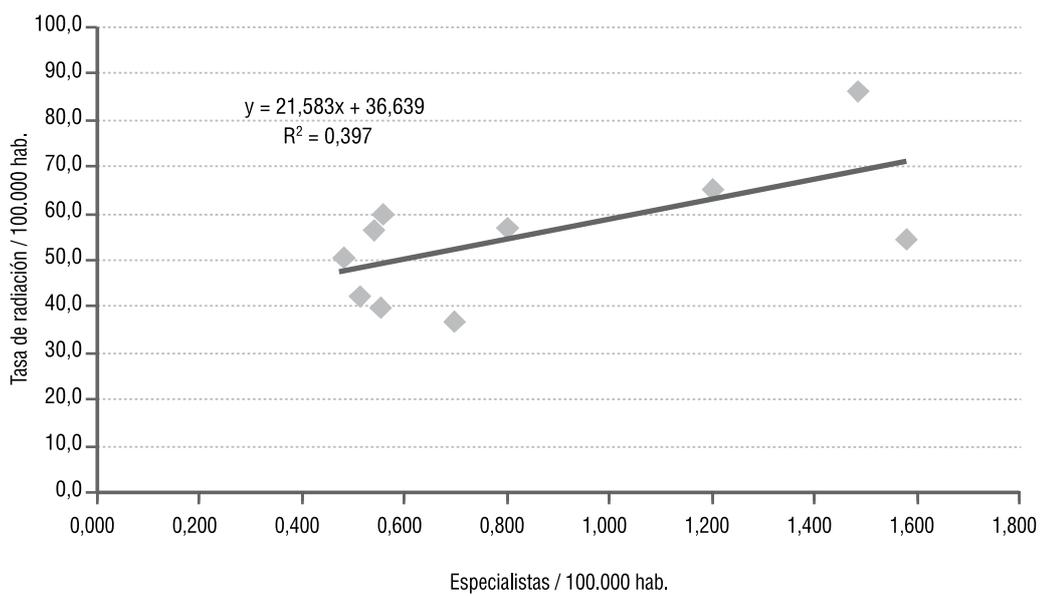


Figura 2. Relación entre tasa de radiación y tasa de especialistas.

Bibliografía

1. López Fernández L, Jiménez Martín JM, Luna del Castillo JD, Solas Gaspar O, Martínez Millán JI, Pérez Lozano M^ªJ et al. Sources of influence on medical practice. *J Epidemiol Community Health*. 2000; 54: 623-30.
2. Wennberg J. The quality of medical care in the United States: A report on the Medicare Programme. Chicago: AHA Press; 1999.
3. McPherson K. Como debería modificarse la política sanitaria ante la evidencia de variaciones en la práctica médica. *Var Pract Med*. 1995; 7:9-17.
4. Marión J, Peiró S, Márquez Calderón S, Meneu R. Variaciones en la práctica médica: importancia, causas e implicaciones. *Med Clin (Barc)*. 1998; 110: 382-90.
5. Dixon A. The Evolution of Clinical Policies. *Med Care*. 1990; 28: 201-20.
6. Nygren P, Glimelius G, for the SBU-Group. The Swedish Council on Technology Assessment in Health Care (SBU). Report on Cancer Chemotherapy Project objectives, the Working Process, Key definitions and General Aspects on cancer trial Methodology and Interpretation. *Acta Oncol*. 2001; 140: 155-65.
7. Burnet NG, Benson RJ, William MV, Peacock JH. Improving cancer outcomes thorough radiotherapy: Lack of UK radiotherapy resources prejudices cancer outcomes. *BMJ*. 2000; 320:198-99.
8. Mackillop WJ, GK Ward, B O'Sullivan. The use of expert surrogates to evaluate clinical trials in non-small cell lung cancer. *Br J Cancer*. 1986; 54:661-7.
9. Lawton PA, Maher EJ in association with ESTRO. Treatment strategies for advanced metastatic cancer in Europe. *Radiother Oncol*. 1991; 22:1-6.
10. JM Kurtz. Radiotherapy in The curative treatment of breast cancer: current status and future trends. *Radiother Oncol*. 1994; 32: 21-8.
11. Slevin ML, Stubbs L, Plant H, Wilson P, Gregory WM, Armes PJ et al. Attitudes to chemotherapy: comparison views of patients with cancer with doctors, nurses, and general public. *BMJ*. 1990; 300:1458-60.
12. Berrino F, Capocaccia R, Estève J, Gatta G, Hakulinen T, Micheli A, et al (eds). *Survival of Cancer Patients in Europe. The Eurocare-2 Study*. IARC Scientific Publications No. 151. Lyon: IARC; 1999.
13. Porter A, Aredf A, Chodounsky Z. A global strategy for radiotherapy: a WHO consultation. *Clin Oncol*. 1999; 11: 368-70.
14. Jelaney G, Jacob. S. Featherstone c. Barton M. The role of radiotherapy in cancer treatment: estimating optimal utilization from a review of evidence-based clinical guidelines. *Cancer*. 2005 104:1129-37.
15. Tyldeley S, Boyd C, Schulze K, Walker H, Mackillop WJ. Estimating the need for radiotherapy for lung cancer: an evidence-based, epidemiologic approach. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2001; 49:973-85.
16. P.Cabrera. Variabilidad en la Práctica Radioterápica en los Centros Hospitalarios de Andalucía (tesis doctoral). Granada: Universidad de Granada. 2007. <http://www.ugr.es> (acceso mayo 2009)
17. Consejería de Salud. Junta de Andalucía (página de internet). Sevilla: Consejería de Salud 2002. (citado mayo 2009) Programa Integral de Oncología de Andalucía 2002-2006. Disponible en www.juntadeandalucia.es
18. Martínez C, Sánchez MJ. El Cáncer en la Provincia de Granada. Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública, 2004.
19. Bentzen SM, Heeren G, Cottier B, Slotman B, Glimelius B, Lievens Y, et al. Towards evidence-based guidelines for radiotherapy infrastructure and staffing needs in Europe: the ESTRO QUARTS project. *Radiother Oncol*. 2005 Jun;75(3):355-65.
20. Esco R, Palacios A, Pardo J, Biete A, Carceller J A, Veiras C. Infrastructure of Radiotherapy in Spain: A minimal standard of Radiotherapy Resources. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2003; 56: 319-27.
21. López-Abente G. Plan Integral del Cáncer. Situación del Cáncer en España. Madrid: Ministerio Sanidad y Consumo, 2004.
22. A critical Review of the literature. SBU. The Swedish Council on Technology Assessment in Health Care. Radiotherapy for cancer Vol. 1 y Vol 2.. *Acta Oncol*. 1996 S 6 - 7.
23. Mayer R, Handl-Zeller L, Quehenberger F, Hammer J, Kametriser G Kolbabeck H. Patterns of care in radiotherapy of breast cancer in Austria 1985: data acquisition and comparison with data of US-PCS 1983. *Radiother Oncol*. 2004; 72: 45-51.
24. Pagano E. Radiotherapy utilization: needs estimate and current practice assessment in a North-West Italian Region. *Ital J Public Health*. 2005; 3 (2): 194.
25. Expósito J, Herández J, Fernández Feijoo A, Nieto T, Briones E. New Chemotherapy Treatment in Advanced Cancer Patients. An easily applicable evaluation of clinical efficacy and cost-effectiveness. *Acta Oncol*. 2003; 42:895-902.
26. Jaén Olasolo J, Alonso Redondo E, Expósito J, de las Peñas Cabrera MD, Cabrera Roldán P. Evidence-based estimation and radiotherapy utilisation rate in Andalusia. *Clin Transl Oncol*. 2007 9;789-96.