

Sarcomas de partes blandas. Análisis de 42 casos

Soft tissue sarcomas. Analysis of 42 cases

C. SIMÓN PÉREZ*, M.A. MARTÍN FERRERO*, J.I. RODRÍGUEZ MATEOS**, A. ALMARAZ GOMEZ***, I. PERAL MARTINEZ****, M. SÁNCHEZ MARTÍN*

*SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID. **SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA HOSPITAL GENERAL YAGÜE BURGOS. ***SERVICIO DE MEDICINA PREVENTIVA HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID Y ****SERVICIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID.

Resumen. El objetivo de este estudio es valorar el pronóstico a largo plazo de una serie de pacientes tratados en nuestro hospital en relación con diversos factores clínicos, diagnósticos y terapéuticos que podrían condicionarlo. Se revisaron 123 pacientes tratados por tumores malignos de partes blandas entre los años 1979 y 1999, de estos solo 42 cumplieron las características para incluirlos en nuestro estudio. Se valoró su evolución teniendo en cuenta las variables pronósticas identificadas en trabajos previamente publicados y nuestra propia experiencia y se realizó el estudio estadístico de las mismas. En el análisis estadístico del estudio se utilizó el programa SPSS versión 8.0WIN y se realizó el análisis de supervivencia mediante el método de Kaplan-Meier. El tiempo de supervivencia total descrito según este método para el total de casos estudiados presenta una mediana de 33 meses con un error estándar de 8 y un intervalo de confianza del 95% de (17,49), el tiempo libre de enfermedad presenta una mediana de 9 meses con un error estándar de 2 y un intervalo de confianza del 95% de (6,12) y el tiempo de aparición de metástasis presenta una mediana de 26 meses con un error estándar de 5 y un intervalo de confianza del 95% de (17,35). A su vez se realizó el análisis bivalente de las múltiples variables pronósticas. El gran número de variables y la dispersión de la muestra hacen aconsejable estudios multicéntricos prospectivos más numerosos para obtener conclusiones definitivas sobre este tipo de tumores.

Summary. The aim of this study is to evaluate the long-term prognosis of a series of patients treated in our hospital with regard to various clinical, diagnostic and therapeutic factors.. A total of 123 patients who had been treated for malignant soft tissue tumours between 1979 and 1999 were reviewed. Of these, only 42 fulfilled the requirements to be included in our study. The outcome was evaluated taking into account prognostic variables identified in previously published studies and our own experience, and a statistical study of these factors was carried out with the Kaplan-Meier survival analysis method. The total survival time for all the cases studied was 33 + 8 (median + SE) months with a 95% confidence interval of 17.49 months. The time free of illness was 9 + 2 (median + SE) months with a 95% confidence interval of 6.12 months. The time-period until metastasis appeared was 26 + 5 (median + SE) months with a 95% confidence interval of 17.35 months. At the same time, the bivariate analysis of the many prognostic variables was performed. The high number of variables and the dispersion of the sample group suggest that it would be advisable to carry out more prospective, multicentric studies to reach definitive conclusions about this type of tumour.

Introducción. Los sarcomas de partes blandas constituyen un grupo heterogéneo de neoplasias malignas que se desarrollan en los tejidos blandos del organismo y que se agrupan basándose en sus similitudes en aspectos anatomopatológicos, presentación clínica y curso (1,2).

Su incidencia es escasa (2-6) siendo en los miembros los tumores malignos más frecuentes; no existe una predilección sexual o racial (2,4,5).

Aunque la etiología de los sarcomas de partes blandas no está claramente definida se han identificado numerosos factores tanto exógenos como endógenos que podrían incrementar el riesgo de desarrollar la enfermedad (2,3,5).

Presentan una gran variabilidad histológica siendo difícil su clasificación anatomopatológica; los estudios histológicos son de gran importancia ya que constituyen el diagnóstico de confirmación de los sarcomas de partes blandas (7).

En el diagnóstico de estos tumores es fundamental el conocimiento de la clínica y la exploración física, que nos da información sobre el tamaño y la consistencia tumoral, las relaciones anatómicas del tumor, el estado funcional del miembro y el estado general del paciente (8).

De las técnicas de imagen, la RMN en las extremidades y el TAC en el tronco y el retroperitoneo son las técnicas de elección para la visualización de estos tumores.

Son muchos los factores que pueden influir negativamente en el pronóstico de estos tumores como el alto grado histológico (3,6,9-13), el tamaño tumoral mayor de 5 cm (6,9,11-17), la localización del tumor (9,10,18), el plano tumoral profundo (6,11-13,16), la recidiva local (3,6,8,13,19), la presencia de adenopatías o metástasis (3,11,16,20), los márgenes quirúrgicos incorrectos (6,16,20) o la asociación con ciertas alteraciones genéticas (10).

La clasificación pronóstica más utilizada es la de la AJCC (11,21-24) cuya última modificación en 1997 se basaba en los siguientes parámetros pronósticos: el grado histológico, el tamaño tumoral, la presencia

de adenopatías y la enfermedad metastásica, GTNM.

Metastatizan por vía hematogénea, siendo el pulmón el órgano más frecuentemente afectado, aunque pueden metastatizar en cualquier parte del organismo (2,3,16,24-27); la afectación linfática es escasa.

La cirugía constituye el tratamiento de elección de estos paciente (2, 8, 13, 18, 16, 28, 24). Es necesario un planteamiento quirúrgico previo para la realización de una técnica quirúrgica adecuada; el sistema de estadiaje quirúrgico de Enneking (9,11,21,24,28-32) clasifica los sarcomas de partes blandas en distintos estadios con el fin de orientar su tratamiento más adecuado.

Actualmente la introducción de la radioterapia como tratamiento adyuvante de los sarcomas de partes blandas nos permite la realización de una cirugía más conservadora manteniendo la funcionalidad de la extremidad y con el mismo control local y de la supervivencia del paciente que en las cirugías más radicales (3,6,13,33,34).

Existe una gran controversia en la utilización de la quimioterapia por su escasa eficacia (20,24,35).

En este estudio exponemos nuestra experiencia en el manejo de esta enfermedad mediante la revisión de todos los pacientes con sarcomas de partes blandas vistos en el hospital clínico universitario de Valladolid desde 1979 hasta marzo del 2000.

Material y Método. Se han estudiado 42 pacientes afectos de sarcomas de partes blandas tratados en nuestro hospital desde 1979 hasta Marzo del 2000. La distribución por sexos de los 42 pacientes de nuestro estudio fue de 20 varones (47,6%) y 22 mujeres (52,4%), con edades comprendidas entre los 21 y 79 años y una edad media de 55 años.

Los tumores se localizaban: 6 en la extremidad superior (14%), 14 en la extremidad inferior (33%), 7 en el tronco (17%), 4 en cabeza y cuello (10%) y 11 en el retroperitoneo (26%).

La mayoría de los pacientes acudían con una sintomatología de masa (64%), 3 pacientes con dolor (7%), 5 pacientes con masa

Correspondencia:
Dr. C. Simón Pérez
C/ Vega, 3, 3-C
47004 Valladolid

y dolor (12%), 6 pacientes con múltiples síntomas (14%) y 1 paciente no presentaba síntomas, fue un hallazgo fortuito (2%).

El procedimiento de búsqueda de dichos pacientes fue a partir de los libros de quirófano y del servicio de codificación, según el diagnóstico y el tratamiento realizado, del Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Los criterios de inclusión de nuestro estudio son:

1. Todos los pacientes con sarcomas de partes blandas en extremidades, tronco, cabeza, cuello y en retroperitoneo que fueron tratados y controlados posteriormente en nuestro hospital, excluyendo aquellos casos que únicamente vinieron a preguntar nuestra opinión o solo acudieron tras la aparición de complicaciones después de haber sido tratados en otros centros.

2. Se excluyen todos los sarcomas viscerales.

De los 123 pacientes estudiados solo cumplían las características para incluirlos en nuestro estudio 42 pacientes.

Las variables recogidas en el protocolo de nuestro estudio versaban sobre los datos del paciente, la presentación clínica del tumor, los métodos diagnósticos aplicados, el tratamiento quirúrgico realizado, las características del tumor, las terapias adyuvantes empleadas y el seguimiento postquirúrgico.

En el análisis estadístico del estudio se utilizó el programa SPSS versión 8.0 Windows realizándose el análisis de supervivencia mediante el método de Kaplan-Meier para la descripción de la supervivencia en el total de los casos presentados y la comparación del tiempo de supervivencia, tiempo de aparición de metástasis y tiempo de aparición de la recidiva local dicotomizados a partir de la mediana mediante el test de Chi-cuadrado. También se compararon las variables cualitativas mediante el test de Chi-cuadrado.

Resultados

Análisis descriptivo

En el momento del diagnóstico 6 pacientes (14%) presentaban ganglios regio-

nales y 7 pacientes (17%) presentaban metástasis, siendo las más frecuentes las pulmonares (7%) seguidas de las hepáticas (5%) y las óseas (5%).

En 18 pacientes (43%) no se realizaron estudios previos a la intervención quirúrgica al confundir la lesión con un proceso benigno, en el resto de los pacientes se realizaron las pruebas pertinentes, resultando muchas veces inespecíficas.

Se realizó biopsia previa a la intervención quirúrgica en 13 pacientes (31%) con el fin de confirmar el diagnóstico histológico de la lesión; en el resto de pacientes se confirmó el diagnóstico a partir de la pieza operatoria tras la cirugía.

El tratamiento quirúrgico fue: en 19 pacientes (45%) escisión intracapsular, en 10 pacientes (24%) escisión marginal, en 10 pacientes (24%) escisión amplia, 1 paciente (2%) escisión radical compartimental, 1 paciente (2%) amputación y 1 paciente (2%) no fue intervenido por mal estado general debido a la enfermedad avanzada.

Al estudio histológico los márgenes quirúrgicos fueron limpios en 12 pacientes (28,6%), microscópicos positivos en 18 pacientes (43%) y macroscópicos positivos en 11 pacientes (26%).

El tamaño tumoral fue: menor de 5 cm en 10 pacientes (24%), de 5 a 10 cm en 13 pacientes (31%), mayor de 10cm en 17 pacientes (40%) y en 2 pacientes fue desconocido (5%).

En 19 pacientes el tumor era profundo (45%) y en 23 pacientes era superficial (55%).

El tipo histológico del tumor fue: en 13 pacientes (31%) fibrohistiocitoma maligno, 3 pacientes (7%) sarcoma sinovial, en 10 pacientes (24%) liposarcoma, en 3 pacientes (7%) fibrosarcoma, en 4 pacientes (5%) leiomiomasarcoma, en 1 paciente (2%) schwannoma maligno, en 1 paciente (2%) sarcoma fusocelular, 1 paciente (2%) mioblastoma y 5 pacientes (12%) presentaban otros tumores de tipo sarcomatoso.

El grado histológico fue: G1 en 7 pacientes (17%), G2 en 20 pacientes (48%) y G3 en 14 pacientes (33%).

Se realizaron técnicas de inmunohistoquímica para precisar el diagnóstico histológico en 12 pacientes (28,6%) siendo positiva la Vimentina en todos ellos, la Desmina en 2 pacientes (4,8%), la S-100 en 1 paciente (2,4%), la Actina en 1 paciente (2,4%), el CD-68 en 4 pacientes (9,5%) y la Enolasa en 1 paciente (2,4%).

Se aplicó radioterapia a 31 pacientes (71%), en 30 pacientes fue postoperatoria (71%) y en 1 paciente preoperatoria (2%). El tipo de radioterapia administrada fue en 6 pacientes (14%) paliativa y en 25 pacientes (60%) adyuvante, 60-70 Gy con un fraccionamiento de 200cGy cinco días a la semana; la respuesta fue parcial, con reducción de restos tumorales, en 17 pacientes (40%), los 6 pacientes tratados con radioterapia paliativa tuvieron una respuesta total y 7 pacientes (17%) no tuvieron respuesta al tratamiento radioterápico.

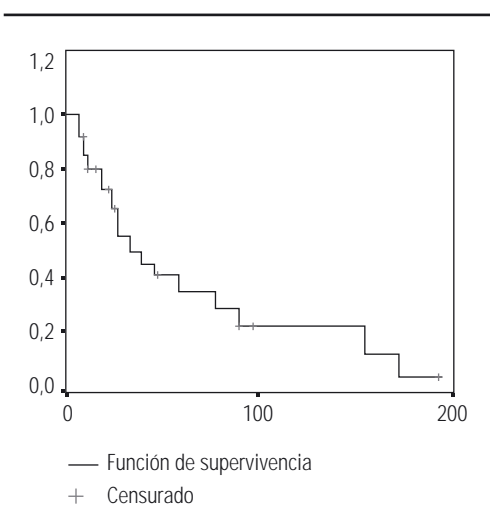
La quimioterapia, Ifosfamida y Adriamicina, fue administrada a 14 pacientes (33%), a 13 de forma postoperatoria (31%) y 1 de forma preoperatoria (2%), la respuesta fue parcial, desaparición incompleta de las metástasis, en 3 pacientes (7%) no habiendo respuesta en el resto.

El tipo de metástasis según el orden de aparición fue en primer lugar en el pulmón en 5 pacientes (11%), 3 pacientes en el hígado (7%), 6 pacientes en el hueso (14%) 4 pacientes en la piel (9%) y 4 pacientes con adenopatias regionales (9%); en segundo lugar metastatizaron en 2 pacientes en pulmón (5%), un paciente en hígado (2%), 2 con adenopatias regionales (5%) y 1 con otra localización (2%); y en tercer lugar metastatizaron uno en pulmón (2%), 2 en piel (5%) y en otras localizaciones 2 (5%).

Venticuatro pacientes tuvieron que ser reintervenidos (57%), 10 pacientes una vez (24%), 6 pacientes 2 veces (14%) y 4 pacientes más de dos veces (9%).

El tipo de reintervenciones realizadas fueron: en 7 pacientes una nueva escisión intracapsular (17%), en 4 pacientes escisión marginal (9%), 6 pacientes escisión amplia (14%), 2 pacientes escisión radical compar-

Gráfica 1.
Tiempo de supervivencia total



timental (5%) y 2 pacientes fueron amputados (5%). En la segunda reintervención se realizaron en 7 pacientes escisión intracapsular (17%), en 3 pacientes escisión marginal (7%), en 2 pacientes escisión amplia (5%) y 2 pacientes amputaciones (5%).

La tercera reintervención consistió en: 3 pacientes escisión intracapsular (12%), un paciente escisión marginal (2%) y 3 pacientes escisión amplia (7%).

Al finalizar el estudio 13 pacientes estaban vivos (31%) y 29 pacientes habían muerto por consecuencia del tumor y sus complicaciones (69%).

Descripción de la supervivencia

El tiempo de supervivencia total descrito según el método de Kaplan Meier para el total de casos estudiados presenta una mediana de 33 meses con un error standart de 8 y un intervalo de confianza del 95% de (17,49) (gráfico 1).

El tiempo libre de enfermedad o el tiempo de aparición de la recidiva local descrito según el método de Kaplan Meier presenta una mediana de 9 meses con un error standart de 2 y un intervalo de confianza del 95% de (6,12) (gráfico 2).

El tiempo de aparición de las metástasis descrito según el método de Kaplan Meier presenta una mediana de 26 con un error

standart de 5 y un intervalo de confianza del 95% de (17,35) (gráfico 3).

Análisis bivariante

Se compara, utilizando el test de Chi-Cuadrado, el tiempo de aparición de metástasis, el tiempo de aparición de la recidiva local y el tiempo de supervivencia total del paciente dicotomizados a partir de la mediana con las siguientes variables: grado histológico, tamaño tumoral, plano tumoral, localización tumoral, presencia de ganglios en el diagnóstico, márgenes de resección, tipo histológico, tipo de tratamiento quirúrgico, sexo, Vimentina, radioterapia y quimioterapia

Discusión. Múltiples autores (2,6,39) opinan que los tumores malignos más frecuentes en las extremidades son los sarcomas de partes blandas.

En nuestro estudio la mayoría de estos tumores se localizan en los miembros; esto explica la gran importancia del estudio y conocimiento de los sarcomas de partes blandas desde el punto de vista de la traumatología y la cirugía ortopédica.

Son tumores de escasa incidencia pero de gran agresividad como confirma el escaso tiempo de supervivencia de los pacientes de nuestro estudio y de otros estudios (3,20).

No existe una predilección por edad ni sexo en los sarcomas de partes blandas (2,5,17) como queda constatado en este estudio.

Debido a la gran diversidad histológica la clasificación anatomopatológica es compleja utilizándose fundamentalmente la clasificación de Enzinger y Weiss basada en las células de origen de cada tumor (25).

El papel del patólogo es fundamental en el diagnóstico de los sarcomas de partes blandas ya que determinan las características histológicas de la lesión, su potencial de agresividad local y metastático, evalúa los márgenes de resección y en caso de realizarse una terapia adyuvante preoperatoria nos determina la eficacia de la misma; Es necesario la utilización de técnicas de inmunohistoquímica para la identificación del tu-

mor debido a que la gran anaplasia del mismo impide su identificación por criterios puramente morfológicos (7).

Los tipos histológicos más frecuentes de nuestro estudio fueron el fibrohistiocitoma maligno y el liposarcoma como en el estudio de Garcia Llanos y Querejeta (3).

La mayor parte de los pacientes presentaban una sintomatología escasa normalmente una masa (2,37).

La biopsia del tumor se debe realizar tras un estudio previo de la lesión siempre sin comprometer los tratamientos posteriores, paralela al eje axial del tumor, con una correcta hemostasia y resecando en la cirugía definitiva los puntos de biopsia para impedir la contaminación tumoral (2,3,8).

La afectación linfática es rara (2,25,27); normalmente la diseminación a distancia de los sarcomas de partes blandas es por vía hematológica metastizando con mayor frecuencia en el pulmón (2,3,16,24,26,27) con excepción de los sarcomas de partes blandas retroperitoneales que metastatizan con mayor frecuencia en el hígado y la cavidad abdominal (36,37); en nuestro estudio se observó que los sarcomas de localizaciones centrales, retroperitoneo, tronco, cabeza y cuello, metastatizaban con mayor rapidez que los situados en los miembros probablemente por la mayor facilidad de diseminación.

Como afirmaba Goodland observamos que con frecuencia se presentaban con una apariencia benigna, por lo que no se realizaron los estudios necesarios para la valoración de la enfermedad y para la planificación del tratamiento, siendo esta una de las razones principales por las que se realiza una cirugía incorrecta de estos tumores (8).

La radiografía simple de la zona no aporta mucha información siendo la RMN en las extremidades y el TAC en el tronco y el retroperitoneo las mejores técnicas de imagen para la detección de los sarcomas de partes blandas, para determinar su extensión anatómica, sus relaciones con estructuras adyacentes, sus características y para la vigilancia y control de las posibles recidivas (9,37); aunque no siempre nos permiten diferenciar las lesiones benignas

de las malignas siendo el estudio histológico el único procedimiento de confirmación del diagnóstico (24,39).

El TAC torácico es la prueba de elección para la determinación de las metástasis pulmonares mientras que la gammagrafía ósea tiene una gran eficacia para la detección de las metástasis óseas.

De nuestro estudio estadístico determinamos las siguientes relaciones significativas ($p < 0.005$):

El tratamiento quirúrgico incorrecto sin dejar márgenes correctos de resección favorecen la aparición de recidiva local como ya afirmaban otros autores (6,20,40).

En el desarrollo de la enfermedad metastásica influye el tratamiento quirúrgico inadecuado, la localización tumoral y el grado histológico (3,11,20), pero no el tamaño tumoral.

A diferencia de otros estudios que afirman que la radioterapia adyuvante solo influye en la recidiva local (16,20) nosotros hemos observado que retrasa la aparición de metástasis no afectando al tiempo de aparición de recidiva local.

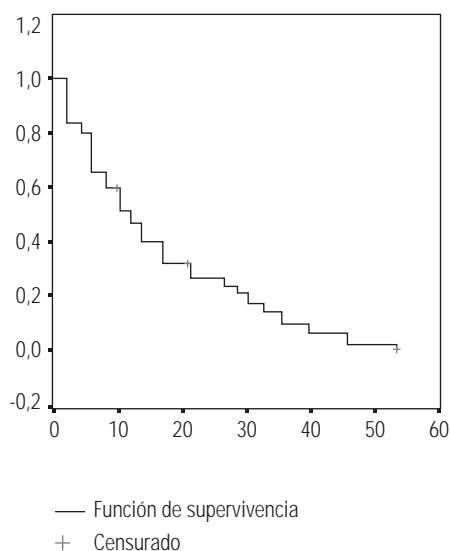
La sintomatología de los sarcomas de partes blandas depende de la localización, en las extremidades normalmente se presentan como masas asintomáticas y en el resto de localizaciones aparece con mayor frecuencia el dolor y otros síntomas inespecíficos.

Ninguno de los posibles factores pronósticos mencionados en otros trabajos influían en la supervivencia total de los pacientes de nuestro estudio, probablemente por el escaso tamaño muestral debido a la heterogeneidad de la enfermedad.

En gran parte de los pacientes con sarcomas de partes blandas no se realizan los estudios preoperatorios necesarios para la valoración de la enfermedad o se realiza de manera incompleta debido a la escasa experiencia en el manejo multidisciplinario de estos tumores.

Como ocurrió en otros estudios (8,24,40,41) las resecciones quirúrgicas inadecuadas son frecuentes ya sea por que el tumor es confundido por una lesión be-

Gráfica 2.
Tiempo de recidiva total



nigna, sobretudo en los sarcomas que se localizan en las extremidades, o por la dificultad para ser extirpado completamente por la proximidad de estructuras vitales que impiden mantener los márgenes quirúrgicos adecuados, esto explica que gran parte de los pacientes tuvieron que ser reintervenidos con el fin de conseguir márgenes libres de tumor y favorecer el control local de la enfermedad.

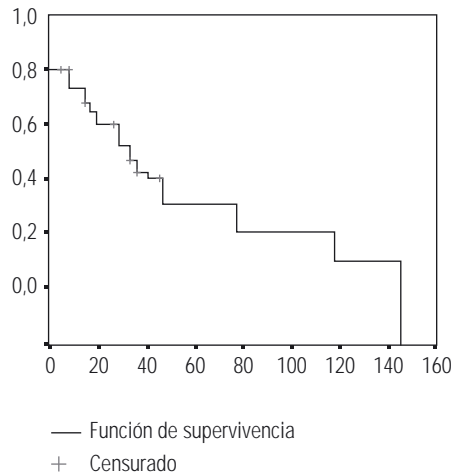
Como ya afirmaba Goodland (8) para realizar el tratamiento adecuado en los sarcomas de partes blandas es necesario una evaluación preoperatoria meticulosa.

La cirugía conservadora asociada a la radioterapia local aporta el mismo control local de la enfermedad y el mismo tiempo de supervivencia que la amputación conservando la función de las extremidades (2,3,13,19,33,34,39,41).

La cirugía conservadora esta contraindicada en caso de afectación neurovascular y ósea importante, fracturas patológicas, infección activa, contaminación quirúrgica importante y afectación articular importante.

Es fundamental para la realización de una técnica quirúrgica adecuada la resección de amplios márgenes, la colocación de

Gráfica 3.
Tiempo de aparición de las metástasis



clips metálicos que orienten el área de radioterapia y la extirpación de la cicatriz de la biopsia.

La linfadenectomía no está indicada realizarse salvo que se sospeche de diseminación linfática del tumor (2).

La radioterapia como tratamiento único de los sarcomas de partes blandas solo se debe aplicar en tumores inoperables, cuando está contraindicada la cirugía o los pacientes rechazan la cirugía o en tumores recurrentes.

La radioterapia preoperatoria tiene las ventajas de inactivar las células tumorales disminuyendo la diseminación metastásica y reducir la masa tumoral favoreciendo la cirugía conservadora, pero tienen los inconvenientes de retrasar la cirugía, alterar la cicatrización y dificultar el estudio histológico de la pieza operatoria (2); en nuestro estudio no es valorable debido a que solo uno de nuestros pacientes se benefició de estas ventajas.

La radioterapia postoperatoria es la que con mayor frecuencia se aplica en estos pacientes ya que permite una cirugía inmediata, no da problemas de cicatrización y nos permite un estudio anatomopatológico más valorable pero tiene el inconveniente de radiar un mayor volumen debido a la

mayor manipulación quirúrgica; la dosis aplicada es de 65-70 Gy con un fraccionamiento de 200 cGy durante cinco días a la semana (2).

Como determinaron anteriormente otros autores (20,24,35) con la quimioterapia actualmente no se consigue el control de la enfermedad local ni metastásica por lo que debe continuar siendo investigada; a los pacientes con metástasis se les aplica la radioterapia y la quimioterapia de forma paliativa con el fin de aliviar su sintomatología.

Conclusiones

1. El tratamiento de los sarcomas de partes blandas debe ser multidisciplinario y para ello es necesario una coordinación de todas las especialidades médicas implicadas en el mismo.

2. Nunca nos debemos fiar por la simple exploración física de un tumor de apariencia benigna, es fundamental un estudio completo de la lesión.

3. El diagnóstico de confirmación de un sarcoma de partes blandas es siempre el estudio histológico, el resto de técnicas utilizadas son inespecíficas y solo nos pueden orientar el diagnóstico.

4. El grado alto de malignidad histológica favorece la aparición de las metástasis, siendo fundamental un estudio completo de la lesión.

5. Los tumores localizados en el retroperitoneo, cabeza, cuello y tronco metastatizan antes que los localizados en las extremidades.

6. Es necesario un manejo correcto de la lesión desde el inicio para no condicionar los tratamientos posteriores ni la supervivencia del paciente.

7. La valoración quirúrgica previa es fundamental, mediante las distintas técnicas de imagen, para la planificación correcta de la intervención quirúrgica con correctos márgenes de resección.

8. La cirugía conservadora compartimental asociada a la radioterapia local tiene el mismo control local del tumor que la amputación y aumenta la funcionalidad de la extremidad.

9. La cirugía inadecuada sin márgenes de resección correctos favorece la aparición de la recidiva local y las metástasis.

10. La radioterapia local adyuvante aumenta el tiempo de aparición de la recidiva local y el tiempo de aparición de metástasis pero no el tiempo de supervivencia del paciente.

11. Ninguna de las variables recogidas en nuestro estudio influyen en la supervivencia del paciente.

12. Es necesario la realización de estudios prospectivos y multicéntricos para el mejor conocimiento de este tipo de tumores.

Bibliografía

- Aegerter E, Kirkpatrick JA.** Tumores de partes blandas en enfermedades ortopédicas. Buenos Aires: Ed panaméricana; 1978. p. 698-749
- Rosenberg SA, Suit HD, Baker LH.** Sarcomas de partes blandas. En *Cancer: Principios y practica de oncología*. DeVita, Vicent T editors. Barcelona: Salvat ed; 1988.
- García Llano JL, Querejeta Recalde A, Buesa Pérez JM, Lopez-Lara F.** Sarcomas de partes blandas. En *Manual de Oncología Clínica*. 1998.
- Lucas JD, O'Doherty MJ, Wong JCH, Bingham JB, McKee PH, Fletcher CDM, Smith MA.** Evaluation of fluorodeoxyglucose positron emission tomography in the management of soft-tissue sarcomas. *J Bone Joint Surgery* 1998; 80B:441-7.
- McClay EF.** Epidemiology of Bone and Soft Tissue Sarcomas. *Seminars in Oncology* 1989; 16: 264-72
- Ueda T, Yoshikama H, Mori S, Araki N, Myoul A, Kuratsu S, Uchida A.** Influence of Local Recurrence on the Prognosis of Soft-Tissue Sarcomas. *J Bone Joint Surgery*, 1997; 79B:553-7
- McCormack R.** Aggressive tumors of the hand and forearm. In "hand surgery up date". Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons 1996.
- Goodland JR, Fletcher CDM, Smith MA.** Surgical resection of primary soft-tissue sarcoma. *J Bone Joint Surg* 1996; 78B:658-61
- Cheng E, Thompson R.** New developments in the staging and imaging of soft-tissue sarcomas. *J Bone Joint Surg* 1999; 81A: 882-92
- Leyvraz S, Costa J.** Issues in the Pathology of Sarcomas of the Soft Tissue and Bone. *Seminars in Oncology* 1989; 16:273-280
- Peabody TD, Monson D, Montag A, Schell MJ, Fin HS, Michael A.** A Comparison of the Prognoses for Deep and Subcutaneous Sarcomas of the Extremities. *J Bone Joint Surg* 1994; 76A:1167-73
- Rydhholm A, Gustafson P, Rööser B, Willen H, Berg NO.** Subcutaneous sarcoma. *J Bone Joint Surg* 1991; 73B:662-7
- Singe S, Corson JM, Demetri GD, Healey EA, Marcus K, Eberlein TJ.** Prognostic Factors Predictive of Survival for Truncal and Retroperitoneal Soft-Tissue Sarcoma. *An of Surg*, 1995; 221:185-95
- Gaynor JJ, Tan CC, Casper ES.** Refinement of clinicopathologic staging for localized soft-tissue sarcoma of extremity: a study of 423 adults. *J Clinical Oncol* 1992; 10:1317-29.
- Geer RJ, Woodruff J, Casper ES.** Management of small soft-tissue sarcoma of extremity in adults. *Arch Surg* 1992; 127:1285-9
- Martín Ferrero MA, Simón Pérez C, Hurtado Acebes P, Gregorio Alvarez Z, Imaz Corres E, Sanchez Martín M.M.** Sarcoma sinovial de la mano. *Rev Esp Invest Quir* 1999; 11:55-9
- Saddegh MK, Liindholm J, Lundberg A, Nilsson U, Kricbergs A.** Staging of soft-tissue sarcoma. *J Bone Joint Surg* 1992; 74B:495-500
- Lewis JJ, Leung D, Woodruff JM, Brennan MF.** Retroperitoneal Soft-Tissue Sarcoma. *An Sur* 1998; 228:355-65
- Noria S, Davis A, Kandel R, Levesque J, O'Sullivan B, Wunder J, Bell R.** Residual Disease following Unplanned Excision of a Soft-Tissue Sarcoma of an Extremity. *J Bone Joint Surg* 1996; 78A: 650-5
- Brien EW, Terek RM, Geer RJ, Caldwell G, Brennan MF, Healey JH.** Treatment of soft-tissue sarcomas of the hand. *J Bone Joint Surg* 1995; 77A:564-71
- American Joint Committee on Cancer.** Soft tissues. En *Manual for staging of cancer*, Behars OH, Henson DE, Hutter RVP, Myers MH editors. Philadelphia: JB Lippincott. 1988. p. 127-31
- American Joint Committee on Cancer and TNM Committee of International Union Against Cancer.** Handbook for staging of cancer. Behars OH, Henson DE, Hutter RVP, Kennrdy BJ editors. Philadelphia: JB Lippincott. 1993. p. 4
- American Joint Committee on Cancer.** AJCC Cancer staging Manual. Fleming ID, Cooper JS, Henson DE, Hutter

- RVP, Kennedy BJ y cols editors. Philadelphia: JB Lippincott- Raven. 1997. p. 149-56
- 24. Sánchez Martín MM.** Tumores de partes blandas. En *Avances en Oncología Quirúrgica*. Universidad de Oviedo. Servicio de Publicaciones. 1991. p. 259-87
- 25. Enzinger FM, Weiss SW.** Soft tissue tumors. St Louis: Mosby- Year Book Inc. 1995. p. 1-38.
- 26. Ueda T, Uchida A, Kodoma K y cols.** Aggressive pulmonary metastasectomy for soft tissue sarcomas. *Cancer* 1993; 72:1919-25.
- 27. Yoshikawa H, Ueda T, Mori S, Araki N, Kuratsu S, Uchida A, Ochi T.** Skeletal Metastases from Soft-Tissue Sarcomas. *J Bone Joint Surg* 1997; 79B:548-52
- 28. Enneking WF.** Musculoskeletal tumor surgery. New York: Churchill Livingstone. 1983. p. 1-99
- 29. Enneking WF.** A system of staging musculoskeletal neoplasm. *Clinic Orthop* 1986, 204:9-24.
- 30. Enneking WF, Spainer SS, Goodman MA.** A system for the surgical staging of musculoskeletal sarcoma. *Clinic Orthop* 1980; 153:106-20.
- 31. Enneking WF.** Musculoskeletal Tumor Surgery. New York: Churchill Livingstone. 1993. p. 1147-58
- 32. Terrance D, Peabody MD, Simon MA.** Principles of staging of soft-tissue sarcoma. *Clinic Orthop* 1993; 289:19-31.
- 33. Brennan MF, Hilaris B, Shiu MH y cols.** Local recurrence in adult soft tissue sarcoma. *Arch Surg* 1987; 122:1289-93.
- 34. Rosenberg SA, Tepper J, Glatstein E y cols.** The treatment of soft-tissue sarcomas of the extremities: prospective randomized evaluations limb-sparing surgery plus radiation therapy compared with amputation and the role of adjuvant chemotherapy. *Ann Surg* 1982; 196:305-315.
- 35. Wilson AN, Davis A, Bell RS, O'Sullivan B, Catton C, Madadi, F, Kandel R, Fornasier VL.** Local control of soft tissue sarcoma of the extremity: the experience of multidisciplinary sarcoma group with definitive surgery and radiotherapy. *European J Cancer* 1994; 30:746-51
- 36. Jaques DP, Coit DG, Casper ES, Brennan MF.** Hepatic metastases from soft-tissue sarcoma. *Ann Surg* 1995; 221:392-7
- 37. Jaques DP, Coit DG, Hadju SI, Brennan MF.** Management of primary and recurrent soft-tissue sarcoma of the retroperitoneum. *Ann Surg* 1990; 212:51-9.
- 38. Aparisi F, Muguerza I, Espinosa C, Garci JL, Cifrian C, Beltran J.** Resonancia magnética en tumores músculo-esqueléticos. Actualizaciones en tumores oseos malignos. II Reunión internacional de cirugía ortopédica. Salamanca. Barcelona: Ciba- Geigy. 1990.
- 39. Schajowicz, F.** Tumores y lesiones pseudotumorales de huesos y articulaciones. Buenos Aires: Ed Médica Panamericana SA. 1991.
- 40. Markhede G, Angervall L, Stener B.** A multivariate analysis of the prognosis after surgical treatment of malignant soft tissue tumors. *Cancer* 1982; 49:1721-33.
- 41. Gustafson P, Dreinhofer KE, Rydholm A.** Soft tissue sarcoma should be treated at a tumor center: a comparison of quality of surgery in 375 patients. *Acta Orthop Scand* 1994; 65:47-50.