



Liposarcoma gigante de pared torácica en una paciente pediátrica: a propósito de un caso

J.C. Araujo Cuauero ¹ .
H.A. Leal
E.M. García

¹jcaraujoc_65@ hotmailmail.com

Correspondencia: Instituto de Medicina Tropical - Facultad de Medicina -
Universidad Central de Venezuela.

Consignado el 21 de Enero del 2010 a la Revista Vitae Academia
Biomédica Digital.

RESUMEN

Los liposarcomas son neoplasias pleomorfas poco frecuentes, de origen mesodérmico derivados del tejido adiposo, y el más frecuente de los sarcomas de partes blandas de localización retroperitoneal en el 19% de los casos en los adultos, con una presentación poco común tanto en niños como adolescentes, que corresponde al 0,8% y solo representan aproximadamente de un 2 a un 5% de todos los tumores del tórax en la edad pediátrica. La mayoría carece de etiología clara y su comportamiento clínico varía tanto como su histología. Puede alcanzar enormes proporciones. Es de crecimiento lento y su síntoma y/o signo más frecuente es el aumento del perímetro de la región anatómica donde se desarrolla. El tratamiento es la cirugía radical y su resección completa es esencial para el control local de la

enfermedad. Presentamos un caso de una paciente pediátrica de 2 años de edad, del sexo femenino, con un aumento de volumen que deforma la pared torácica derecha, a la que se le realizan estudios de extensión (TC), encontrando una gran masa en hemitórax derecho, con exámenes de laboratorio dentro de parámetros normales. Se realiza resección quirúrgica con exéresis completa de la masa torácica, con diagnóstico histopatológico de liposarcoma mixoide pobremente diferenciado. La paciente se encuentra en seguimiento evolutivo, pasados 2 años, y presentó una recidiva local la cual se trató con quimioterapia obteniéndose una favorable respuesta. Conclusión: El tratamiento de elección para esta patología sigue siendo la exéresis quirúrgica completa, vigilancia periódica, así como evaluar la necesidad de terapia adyuvante, según el caso.

PALABRAS CLAVE: Liposarcoma gigante, pared torácica, pediatría

GIANT LIPOSARCOMA OF THE THORACIC WALL IN A PEDIATRIC PATIENT: A PROPOS OF A CASE

SUMMARY

Liposarcomas are neoplasias of mesodermic origin, derived from fatty tissues and the most frequent of the sarcomas of soft parts. Being less frequent in children and adolescents, and corresponding to 0, 8% of all sarcomas and representing from 2 to 5% of all the tumors of the thorax in the pediatric age. Most lacks a clear etiology and their clinical behavior varies as much as its histology. They can reach enormous proportions, are of slow growth and their symptom and/or more frequent sign is the increase of the perimeter of the anatomical region where it develops. The treatment is radical surgery, and its complete resection is essential for the local control of the illness. We present a case of a female pediatric patient, 2 years old, with an increase of volume that deforms the right thoracic wall. At examination a great mass in the right hemithorax was found. Surgical resection with complete exeresis of the thoracic mass was performed. Pathology examination reported a diagnosis of a poorly differentiated mixoid liposarcoma. The patient has been followed for two years, presenting a local relapse, treated with chemotherapy with a favorable outcome.

KEY WORDS: giant liposarcoma, thoracic wall, pediatrics

LIPOSARCOMA GIGANTE DE PARED TORÁCICA EN UNA PACIENTE PEDIÁTRICA: A PROPÓSITO DE UN CASO

INTRODUCCIÓN

Los tumores torácicos pueden dividirse en tumores de la pared, tumores mediastínicos y tumores del parénquima pulmonar, el término tumores de la pared torácica es muy genérico ya que incluye neoplasias primarias malignas y benignas del sistema esquelético (óseo, muscular, cartilaginoso), si bien estos tumores no son muy frecuentes, y solo representan aproximadamente de un 2 a un 5% de todos los tumores del tórax ^(1,6). Los tumores torácicos de partes blandas, llamados genéricamente sarcomas, palabra "sarcoma" quiere decir "del aspecto de la carne", describiendo la consistencia de estos tumores. La aclaración "de partes blandas" intenta separarlos de otros tumores que se originan en los huesos. Son una identidad

tumoral que corresponde al 0,8% de toda la patología tumoral, son poco comunes tanto en niños como adolescentes, ocupando el quinto lugar entre los tumores sólidos de la infancia y representan entre el 6-7 % de todas las malignidades. Cada año se diagnostican aproximadamente 9.200 casos nuevos de sarcoma de tejidos blandos en adultos y niños en Estados Unidos y alrededor de 13.000 nuevos casos en Europa ^(1, 2,6). En un estudio realizado por Giménez y col ⁽²⁾, en el Hospital de Niños "J. M. de Los Ríos" de Caracas - Venezuela, en el período de 1985-2001, los sarcomas de partes blandas en general ocuparon el cuarto lugar entre todas las malignidades con un 15,6 % después de las leucemias, linfomas y tumores del Sistema Nervioso Central. Pueden surgir en cualquier parte del cuerpo, pero el lugar más común de ocurrencia de los sarcomas de partes blandas es en las extremidades (68%), cerca del 51% aparecen en extremidades inferiores, 16 a 20% ocurren en la extremidad superior, 22% a 30% se ubican en tronco, y la región de la cabeza y el cuello se ve comprometida en el 7% de los casos. El sitio anatómico del cuerpo humano donde tienen estos su origen corresponden a estructuras periféricas como: tejido conectivo, subcutáneo y otros tejidos blandos, así mismo también pueden estar presente en los tejidos perineurales. El elemento más característico es la presencia de un tumor que se desarrolla en base a su capacidad de crecimiento, los cuales progresan localmente, adquieren volumen y avanzan regionalmente a través de las estructuras vecinas ^(5,6). El liposarcoma (LPS) representa una de las variantes más comunes del heterogéneo grupo de tumores llamados "sarcomas" o "sarcomas de partes blandas". El término "liposarcoma" describe, entonces, un tipo de tumor cuyo aspecto general, y microscópico, recuerda al de un acúmulo de células de grasa, con características malignas variables. Es característico y casi exclusivo de pacientes adultos, muy raramente o excepcionalmente se evidencia en pacientes pediátricos. Es de origen mesodérmico derivado del tejido adiposo y es el segundo sarcoma más frecuente de tejidos blandos tras el fibrohistiocitoma maligno, representando entre el 18 y el 20% del total de los tumores malignos de tejidos blandos en los adultos y con mayor presencia en el sexo masculino ^(1, 5, 6,12). Se localiza con mayor frecuencia en las extremidades (especialmente en el muslo) y el retroperitoneo, y representa aproximadamente 10 a 20% de todos los sarcomas de tejidos y menos de 1% de todas las neoplasias malignas. Los liposarcomas se clasifican en bien diferenciado, mixoide, de células redondas, pleomórficos y dediferenciado, siendo el LPS mixoide la variante histológica más comúnmente reportada ⁽¹⁰⁾. Las metástasis de LPS son relativamente frecuentes, se han reportado frecuencias de hasta 86% en las variantes no mixoides, este porcentaje de metástasis está relacionado a la variante histológica, grado de diferenciación, tamaño del tumor y localización. En el liposarcoma bien diferenciado, las células se reconocen con facilidad como adipocitos y el tumor puede confundirse con un lipoma ^(2,3). En las restantes variedades, las células sugestivas de diferenciación se denominan lipoblastos, pues remedian las células fetales, estas contienen vacuolas redondeadas en su citoplasma que festonean los núcleos. La variante mixoide (LPS MIX) es la más frecuente, es un tumor maligno compuesto por células mesenquimales uniformes estrelladas, no lipogénicas, redondas u ovales, junto a un número variable de lipoblastos en el seno de un estroma mixoide con trama capilar plexiforme que muestran una gran vascularización que adopta un patrón en "tela metálica". En esta categoría se incluyen las antiguas denominaciones LPS mixoide y de células redondas, ya que en la actualidad se consideran los extremos de un mismo espectro lesionar caracterizado por la translocación t (12; 16) (q13; p11) o más

raramente t (12; 22) (q13; q22) y que tienen implicaciones no solo para establecer el diagnóstico de malignidad, sino para en el futuro delimitar mejor el pronóstico de estos tumores. Los tipos bien diferenciados y mixoides son relativamente querecentes, mientras que las variantes de células redondas y pleomorfas, suelen ser muy agresivos, con una alta tendencia a recidivar una y otra vez, con un pronóstico desfavorable para los pacientes. (5, 12). Los signos y síntomas más frecuente con que acuden a consulta los pacientes, es la presencia de un tumor de crecimiento súbito en el 64% al 100% de los casos, seguido por dolor en área en donde estos aparecen en el 24% a 25% de los casos. En cuanto al tamaño del tumor las dimensiones promedio al momento del diagnóstico pueden ser de 10 cm, con un rango de 3 a 30 cm (13). La radiografía de tórax Posteroanterior (PA) y la lateral, permanecen como el examen fundamental para la evaluación de la masa torácica pediátrica. Estas permiten localizar la masa, bien sea en la pared, mediastino o parénquima pulmonar, sin embargo siempre hay en algunos casos en que es difícil determinar su origen y por lo tanto se hace necesario complementar con estudio de imágenes de ultima generación como lo es la tomografía computarizada y la resonancia magnética nuclear (7).

PRESENTACIÓN DEL CASO

Preescolar, de sexo femenino de 2 años de edad, de raza guajira procedente de la localidad (Maracaibo, Estado Zulia). Sin antecedentes mórbidos de importancia, con historia suministrada por su madre, y cuyo motivo de consulta es una tumoración en el hemitórax derecho, la cual desde hace cuatro meses ha aumentado de tamaño, con un crecimiento súbito, y sin presentar otra sintomatología. Al examen físico se observa asimetría en el tórax con aumento de volumen a expensas del lado derecho donde se palpa tumoración de $\pm 30 \times 30$ cm, de consistencia firme, dura, de superficie lisa que ocupa todo el hemitórax y deforma la región axilar, no dolorosa, desplazable lateralmente y con la presencia de circulación colateral acentuada con patrón de neovascularización en tela metálica (figura 1).



Figura 1. Tumoración en hemitórax derecho región anterolateral y axilar de $\pm 30 \times 30$ cm, de consistencia firme, no dolorosa, desplazable lateralmente y acentuado patrón de vascularización en “tela metálica”.

La cual es ingresada por la Unidad de Oncología Pediátrica del Hospital de Especialidades Pediátricas de Maracaibo con interconsulta a la Unidad de Cirugía de Tórax, para su valoración, en donde previa discusión se programó la conducta quirúrgica a realizar para su resolución. Se le realizaron a la paciente exámenes de laboratorio los cuales reportaron: Hemograma con

serie roja normal, serie blanca normal, plaquetas normales. Química sanguínea: Glicemia 72 mg/dl; creatinina 0,4 mg/dl. Asimismo estudio de imágenes; radiografía anteroposterior de tórax (AP), en donde se aprecia aumento de volumen de partes blandas, a nivel de región de pared de hemitórax derecho (figura 2).



Fig. 2. Radiografía de tórax anteroposterior preoperatoria se evidencia patrón de masa que ocupa la región toracoabdominal derecha

Asimismo se procede a practicarle tomografía computada (TC) de tórax, la cual definió la presencia de una tumoración de naturaleza mixta con componente graso e hipodenso (-70 UH) que no está adherida a planos musculoesqueléticos profundos, ni infiltra la cavidad pleural, ubicada en el hemitórax derecho región anterolateral y axilar, siendo esto muy sugestivo de un tumor de tejido adiposo como lo es el liposarcoma (figura 3).

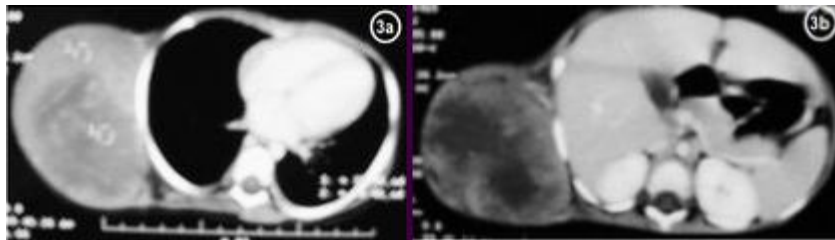


Fig. 3a y b. Tomografía computada de tórax: Ventana mediastínica en donde se evidencia masa solida heterogénea con densidad de tejido adiposo hipodenso (-70UH) que no está adherida a planos musculo esquelético, ni infiltra la cavidad pleural, ubicada en hemitórax derecho

La paciente fué sometida a intervención quirúrgica, se realizó una incisión por toracotomía anterolateral vertical siguiendo los márgenes de la masa tumoral encontrándose una tumoración de 30 x 26 cm, no adherida a el plano muscular costal, sin infíltrarlo, de aspecto heterogéneo tipo tejido adiposo (amarillento) y con áreas de hemorragia, lo cual hace presumir el diagnostico macroscópico de un sarcoma de partes blandas tipo Liposarcoma, se logro la exéresis completa de dicha tumoración y no hubo la necesidad de extirpar estructuras u órganos anatómicos adyacentes (**Figuras 4 y 5**).



Figura 4 Incisión por toracotomía anterolateral vertical, con exéresis completa de dicha tumoración.



Figura 5. Tumoración de tejido sólido amarillento con necrosis central

Luego de la cirugía la paciente fue conducida a la sala de recuperación postoperatoria. La evolución intrahospitalaria fue satisfactoria y la en radiografía de tórax (AP) postoperatoria se evidencia normal (**Figura 6**), motivo por el cual se le dio el alta por el servicio de cirugía de tórax a los cinco (5) días del postoperatorio.



Figura 6. Radiografía de tórax (AP) posoperatoria se evidencia normal

Se mantuvo un seguimiento postoperatorio durante dos años, no se presentó recidiva local ni metástasis a estructuras anatómicas vecinas, ni a distancia. Se indicó esquema de quimioterapia por el servicio de oncológica pediátrica según protocolo MNT Study 95 (953ARMB) con Carboplatino, Vincristina y Epirrubicina.

En el estudio anatomopatológico, se informó un bloque macroscópico de tejido sólido amarillento con necrosis central que mide 30 x 26 cms, con un peso de 1200 grs. Los

hallazgos en el corte histológico confirmaron la presencia de un liposarcoma mixoide, pobremente diferenciado. El Liposarcoma mixoide; se caracteriza por la presencia de células fusiformes o estrelladas, uni o multinucleadas con numerosas atipias, sin un elevado poder para ocasionar metástasis. Un patrón de crecimiento lobular, compuesto por tres elementos; (a) lipoblastos proliferantes; (b) patrón capilar plexiforme; (c) matriz mixoide con abundante mucopolisacáridos sensibles a hialuronidasa (**Figura 7**).

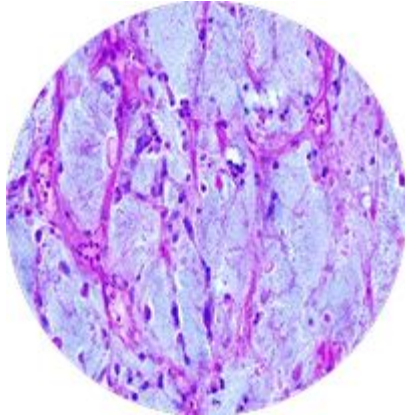


Figura 7. Liposarcoma pobremente diferenciado tipo células mixoides, imagen panorámica donde se advierte la proliferación de células fusiformes con células adiposas intercaladas.

Se mantuvo un seguimiento postoperatorio durante dos años, no se presentó recidiva local ni metástasis a estructuras anatómicas vecinas, ni a distancia. Se indicó esquema de quimioterapia por el servicio de oncológica pediátrica según protocolo MNT Study 95 (953ARMB) con Carboplatino, Vincristina y Epirubicina.

DISCUSIÓN

Las lesiones neoplásicas en niños son relativamente poco frecuente, representa sólo un 2 % del total de casos de cáncer, el resto se presenta en adultos. En el cáncer infantil, los tumores sólidos representan aproximadamente un 70 % y el restante 30 % lo constituyen las leucemias. En adultos los tumores sólidos usualmente se agrupan según la localización del primario, pero en niños las clasificaciones dan más relevancia al tipo histológico que a la localización anatómica. Los sarcomas de partes blandas como el liposarcoma son de las neoplasias mesenquimales las más comunes de los tejidos blandos, es más frecuente en pacientes adultos que en los pacientes pediátricos, donde su ocurrencia es excepcional no suelen ser lipomas degenerados sino que aparecen de "novo", generalmente están bien

definidos, aunque por tener gran cantidad de estroma no suele verse la grasa tan claramente como en los lipomas. En cuanto a la distribución por la edad en los pacientes pediátricos es poco común la presencia de sarcomas de partes blandas, sin embargo en la investigación de Pereira (2003) ⁽⁴⁾, realizada en el Servicio de Oncología del Hospital de Niños "J. M. de Los Ríos", en Caracas, Venezuela, desde enero de 1985 hasta diciembre del año 2001. En 1796 historias clínicas de pacientes menores de 18 años, estos fueron distribuidos según grupos de edad, los sarcomas de partes blandas en los pacientes; menores de 1 año, 27 casos (1,5 %), de 1 a 4 años, 109 casos (6,0 %), 5 a 9 años, 71 casos (3,9 %) 10 a 15 años, 69 casos (3,8 %) y 16 a 18 años, 4 casos (0,2 %), en donde el grupo de 1 a 4 años; fue el grupo de edad más frecuente, en donde los sarcomas de partes blandas representaron 109 casos (2,3%), de todas las neoplasias. Nuestro caso cae en el rango de edad entre 1 a 4 años, ya que es en esa edad donde se reportan con mayor frecuencia los sarcomas de partes blandas. En el liposarcoma no se ha hallado predominio de un sexo ni se han detectado factores de riesgo ni predisposición familiar que aumenten su incidencia ⁽¹²⁾. Estos presentan un tamaño promedio entre 13 - 15 cm ^(2,3). Cuando afecta a nivel abdominal suelen ser masas grandes y pueden alcanzar enormes proporciones; presentando entonces un diámetro promedio de 20 - 25 cm. En nuestros casos las medidas fueron $\pm 30 \times 30$ para ser una tumoración en pared torácica lo cual es extremadamente raro y no se registran casos reportados en la literatura médica en pacientes pediátricos. Un peso promedio que varía entre 3 - 20 kg ⁽¹²⁾, con compromiso de los órganos vecinos hasta en un 80%, sin embargo en nuestro paciente el peso de la masa tumoral extraída fue de 1200 grs y no comprometía estructuras vecinas ni estaba adherido a planos osteomusculares de la pared torácica. Aproximadamente un 60% de sarcomas de tejidos blandos, como los liposarcoma se originan en los miembros, siendo tres veces más frecuente en los miembros inferiores (94%) que en los superiores; el 30% se localiza en el tórax y un 40% de ellos son retroperitoneales ^(1,12). En nuestro caso se localizaba en la pared torácica del hemitórax derecho. El sarcoma de partes blandas como el liposarcoma, se pueden presentar sintomatología y signos de dolor, aumento de volumen, impotencia funcional atribuibles a compresión, tracción o atrapamiento de nervios y músculos y aparición de ganglios linfáticos regionales, en algunos tipos. El motivo de consulta más frecuente es el aumento de volumen ^(12,13). El motivo de consulta en nuestro caso fue el aumento de volumen en el tórax lo cual originaba una asimetría en el hemitórax derecho con un poco de tracción de la piel circundante, sin que existiera otra sintomatología. De los cuatro tipos histológicos de liposarcoma: bien diferenciado, mixoide, pleomórficos y dediferenciado. El subtipo mixoide constituye aproximadamente entre el 40 - 50% de todos los subtipos ^(5,10,12). En nuestro paciente el reporte histopatológico fue de un liposarcoma pobremente diferenciado tipo células mixoides. El liposarcoma al ser poco vascularizado tiene baja tendencia a producir metástasis a distancia y su pronóstico depende de su variedad histológica y de una posible multicentricidad que dificulte la exéresis quirúrgica completa. Entre los factores pronósticos, el grado de malignidad histológica, la relación con los planos aponeuróticos y el tamaño del tumor primario constituyen los más importantes así como la diferenciación celular, el número de mitosis y la extensión de la necrosis ⁽⁵⁾. La masa tumoral extraída de la paciente presentaba poca vascularización y en el centro del tumor se apreciaban áreas de necrosis. Las metástasis a distancia después de la intervención inicial se modifican con la variedad histológica así; los liposarcoma mixoides casi nunca metastatizan,

pero cuando lo hacen tienen afinidad por sitios poco habituales que contienen grasa, como el retroperitoneo 71%, intraabdominal extrahepático 50%, espinal o paraespinal 43%, el mediastino y el tejido subcutáneo ^(3,9). En el seguimiento efectuado a la paciente durante dos años consecutivo después de la cirugía, no se evidenció recidiva tumoral local a la pared torácica, ni metástasis a estructura vecinas, ni a distancia. La radiografía simple, la ecografía, la Tomografía computarizada (TC) y la Resonancia Magnética (RM), son válidas para su estudio. La naturaleza del tumor se sugiere por la hipodensidad característica del tejido adiposo. Sin embargo, su resolución puede verse disminuida en presencia de calcificaciones, componentes fibrosos, necrosis y hemorragia. La RM tiene una densidad superior a la de la grasa normal, pudiendo llegar a la densidad cercana a la del agua o incluso a la del músculo. Desde el punto de vista del examen por TC, la densidad de estos tumores es mezcla de grasa, músculo y agua. Los principales problemas en la TC es que algunos tumores, como un liposarcoma mixoide bien definido y esférico, puede simular en los cortes tomográficos un quiste benigno o un absceso. La Resonancia Magnética es superior para la diferenciación de tejidos específicos adyacentes y, por tanto, para la estadificación tumoral. Las imágenes de RM de liposarcoma se correlacionan con la histología. La tomografía por emisión de positrones ha mostrado su eficacia para la evaluación de recidivas y enfermedad metastásica ⁽⁷⁾. En nuestro caso se practicaron estudio de radiología convencional y tomografía computada las cuales definieron la presencia de una tumoración, que en la TC luce de naturaleza mixta con componente graso e hipodenso (-70 UH) que no está adherida a planos musculoesqueléticos profundos, ni infiltra la cavidad pleural, ubicada en hemitórax derecho región anterolateral y axilar, siendo esto muy sugestivo de un tumor de tejido graso como el liposarcoma. La cirugía conservadora y radioterapia tienen excelentes resultados locales y relativamente pequeño riesgo de metástasis para pacientes con liposarcoma bien diferenciado y mixoideo ya que estos parecen tener un pronóstico más favorable a largo plazo. Este pronóstico justifica las intervenciones quirúrgicas repetidas ⁽¹⁴⁾. A nuestro paciente se le practicó cirugía conservadora de la pared torácica, se respetaron los planos musculares (Serrato mayor, Dorsal ancho y pectoral mayor) solo se resecaron las fascias que envuelven a estos músculos. La radioterapia postoperatoria (60 -70 Gy) disminuye las tasas de recidiva local en formas no bien encapsuladas o poco diferenciadas. Asimismo se han establecido al parecer acuerdo por algunos autores en la utilización de radioterapia de forma paliativa en tumores no operables o en caso de resección incompleta ya que, a pesar de que los tumores mesodérmicos son radorresistentes, el liposarcoma es el más radiosensible ⁽¹⁴⁾. A pesar de la heterogeneidad histológica, la mayoría de los sarcomas de tejidos blandos son poco sensibles a la quimioterapia siendo, el liposarcoma mixoide relativamente quimiosensible en comparación con los otros liposarcomas ⁽⁸⁾. La supervivencia es superior al 90 % si la resección ha sido completa; cuando esto no es posible, puede resultar útil la radioterapia. La tasa de recurrencia es alta y se estima que el 50 % de ellos presenta recidivas locales, mientras el pronóstico depende del tamaño y tipo histológico ^(8, 11,14). En nuestro caso, el hallazgo que se quiere destacar es el de un tumor maligno, al cual se le practicó cirugía conservadora mas esquema de quimioterapia en base a Carboplatino, Vincristina y Epirrubicina, obteniéndose una respuesta satisfactoria.

CONCLUSIONES

El liposarcoma es un tumor poco común en niños, aunque este grupo de la población es vulnerable a ser afectado por este tumor es poco probable que afecte a la pared torácica, generalmente cuando afecta al tórax es en el mediastino donde tiene más presencia. El subtipo mixoide, por lo que preciso, siempre el diagnóstico temprano, la confirmación por estudio histopatológico, independientemente de su apariencia en estudios de imagenología y, sobre todo, si su comportamiento involucra efecto de masa.

Las radiografías simples son la modalidad más útil para determinar si la masa nace en los tejidos blandos o en el hueso. La resonancia magnética da una resolución mejor para caracterizar la lesión y definir los rasgos anatómicos. A pesar de ser tumores poco frecuente de la infancia, hay que tenerlos en cuenta cuando el médico se enfrenta a un niño con una lesión tumoral de partes blandas.

REFERENCIAS

1. Cavalli, F. (2000) Oncología, Kaye S. Medical Oncology. Sarcomas, Dunitz.. p. 347-361.
2. Giménez, C. Pereira, A. Arcamone, G. Gómez, M. Reyes, J. Mota, D. Gómez, L. Mota, F y Ross, E. (2007 septiembre). Sarcomas de tejidos blandos no Rbdomiosarcoma en niños. Revista Venezolana de Oncología. Vol.19 No.3.
3. Miranda, D. Gómez, S. De la Torre, D. Pérez, J. Góngora, J y Salas, H. (2006). Liposarcoma mixoide en niños. Reporte de un caso Revista Hospital Juárez de México. Vol. 73. No. 3 p.87-90.
4. Pereira A, Santos S y Mota F. (2003). Tumores sólidos en niños y adolescentes. Revista Venezolana de Oncología. Vol.15. No 3. P.161-169.
5. Pérez, JC y Zaldúa J. (1999) Sarcoma de partes blandas: Historia natural, Inmunohistoquímica, Citogenética. Revista de Oncología Vol. 9 No 1. P.9-27.
6. Pizzo, P y Poplack, D (2005). Principles and practice of pediatric oncology. Chapter 34. Fifth edition. Editorial Lippincott Williams & Wilkins. P.1065 -1067
7. Pose, G. (2001 marzo) Estudio de las imágenes en el diagnóstico del cáncer infantil Revista. Chilena de Pediatría.Vol.72.No.2.
8. Pratt, CB. Pappo, AS. Gieser, P et al. (1999) Role of adjuvant chemotherapy in the treatment of surgically resected pediatric nonrhabdomyosarcomatous soft tissue sarcomas. Journal Clinic Oncology. Vol. 17. No. 4. p. 1219.
9. Rivo, E. Cañizares, M. García, E Albort, J. González, A y Peñalver, R (2005) Liposarcomas mediastínicos de localización atípica. Aportación de 2 casos. Revista de Cirugía Española. Vol. 77 No.2 p.99-101.
10. Rosemberg, A (2005). El sistema esquelético y los tumores de los tejidos blandos. En: Patología estructural y funcional de Robbins. Tomo IV. 5ta ed. Madrid: Mc Graw-Hill

Interamericana.

11. Sarmiento, J. Torres, L y González, D (2008) Liposarcoma de pared torácica. Presentación de un caso. Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos.
12. Segura, J. Pareja, M. García, E. Vargas, M y González, R (2006) Liposarcoma. Aspectos clínico-patológicos y moleculares. Revista Española de Patología. Vol.39. No 3.
13. Sierrasesumaga, L. Antillon, F. Bernaola, E. Patiño ; A y San Julian, M (2006) Tratado de Oncología Pediátrica. Editorial Pearson Universitari capitulo 26. p 614
14. Zagars GK, Goswitz MS, Pollack A. (1996) Liposarcoma Outcome and prognostic factors following conservation surgery and radiation therapy. Int J Radiat Oncol Biol Phys .Vol. 36 p. 311-9.