

# Sarcoma de Ewing: Variedad neuroepitelioma periférico con curso clínico de síndrome de compresión medular

Ferrer Yuseppi,<sup>\*,\*\*\*</sup> Oliva Suárez María<sup>\*\*,\*\*\*</sup> Muñoz Cabas Diego,<sup>\*\*\*,\*\*\*</sup> Hernández Pernía Armando,<sup>\*</sup> Olmedo Ferrer Ocando,<sup>\*</sup> Noguera Hernández Omaira,<sup>\*\*\*,\*\*\*</sup> Moreau Roquett Naily,<sup>\*\*\*,\*\*\*</sup> Urdaneta León Luis<sup>\*\*\*</sup>

\* Servicio de Neurología, Departamento de Medicina Interna, Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo, Venezuela.

\*\* Red de Investigación Estudiantil de la Universidad del Zulia REDIELUZ, Vicerrectorado Académico, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

\*\*\* Círculo de Investigación Estudiantil de la Facultad de Medicina CIEMED, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela

Revista Mexicana de Neurociencia

Septiembre-Octubre, 2010; 11(5): 368-372

## INTRODUCCIÓN

El Sarcoma de Ewing (SE) es una neoplasia de origen neuroectodérmico, representada por varias neoformaciones de la misma familia, ésta incluye Sarcoma de Ewing óseo, Sarcoma de Ewing extraóseo, tumor maligno de células pequeñas de la región toracopulmonar conocido como tumor de Askin y tumor neuroectodérmico periférico primitivo o neuroepitelioma periférico (pPNET).<sup>1</sup>

Estudios realizados orientados a mejorar el entendimiento de la biología y terapéutica de esta enfermedad, permitió separar el clásico tumor óseo (Sarcoma

de Ewing Óseo) de aquellos ubicados en tejidos blandos sin enfermedad ósea demostrable, mencionados anteriormente. Sin embargo, debido a que sus características anatomo-patológicas, inmunohistoquímicas y genéticas son casi indistinguibles, se determinó que tal agrupación es válida y aceptada universalmente.<sup>2,3</sup>

En este sentido, se concibe al sarcoma de Ewing y el neuroepitelioma periférico como dos extremos del espectro de diferenciación neuronal, es decir, el SE es el más indiferenciado mientras que el pPNET es de mayor grado de diferenciación neural. Dichos tumores se caracterizan histopatológicamente por un patrón en sábana de células pequeñas, azuladas,

## RESUMEN

El objetivo de este artículo es presentar un caso clínico de Sarcoma de Ewing variante neuroepitelioma periférico, con curso clínico de compresión medular-radicular. Se trata de paciente masculino de 16 años de edad, sin antecedentes patológicos de importancia, quien inicia enfermedad actual un mes antes de su ingreso caracterizada por dolor continuo en región dorsal, de moderada a fuerte intensidad, aumenta progresivamente, exacerbado con maniobra de Valsalva y acompañado de sensación de hormigueo en miembros inferiores; dos días antes de su ingreso presenta disminución de la fuerza muscular en miembros inferiores y el día previo dificultad para la micción. Los resultados de la exploración neurológica arroja: consciente, orientado, lenguaje coherente, nivel sensitivo T8, pupilas isocóricas normorreactivas a la luz, fondoscopia normal. Paraparesia flácida 2/5 inicialmente a predominio derecho y arreflexia de miembros inferiores. Se realiza imagen de resonancia magnética con gadolinio, encontrándose lesión ocupante de espacio en región paravertebral dorsal alta. Se indica biopsia del tejido resecado quirúrgicamente que reportó: tumor de células redondas azules compatible con Sarcoma de Ewing variante neuroepitelioma periférico. En conclusión, aun

## *Ewing's sarcoma:*

*Variety neuroepithelioma peripheral with clinical course of syndrome of medullary compression*

## ABSTRACT

*The objective of this report was to present a clinical case of Ewing's sarcoma, neuroepithelioma peripheral variety, with clinical course of radicular and spinal cord associated with an intratumoral abscess. It is a young man of 16 years-old, without important medical history. Clinical onset began a month before admission with pain located at dorsal region, of moderate to strong severity that gradually increases and exacerbated with Valsalva maneuver; also, he felt sensation of tingle in lower limbs. Two days before admission patient had lower limbs weakness urinary sphincter dysfunction. Neurological exam showed a conscious and oriented patient, with evidence of a sensitive level at T8, flaccid paraparesis 2/5 with right predominance, and areflexia. Magnetic resonance imaging was carried out with gadolinium, finding a lesion in dorsal paravertebral region. Biopsy of the surgical material revealed a tumor with round blue cells compatible with Ewing's sarcoma, variety peripheral neuroepithelioma. In conclusion, even when the*

cuando se reconoce el Sarcoma de Ewing como la segunda neoplasia más frecuente en edad pediátrica, el neuroepitelioma periférico es una variante realmente infrecuente en la práctica médica; su curso clínico con síndrome de compresión medular radicular es excepcional, siéndolo aún más su coexistencia con absceso del tumor.

**Palabras clave:** Sarcoma de Ewing, neuroepitelioma periférico, síndrome de compresión medular.

*Ewing's sarcoma is recognized as the second one neoplasia more frequent in pediatric age, the peripheral neuroepithelioma is an uncommon variant in clinical practice; its clinical course with spinal cord compression syndrome is exceptional, even more because its coexistence with abscess of the tumor.*

**Key words:** *Ewing's sarcoma, peripheral neuroepithelioma, spinal cord compression syndrome.*

de núcleo redondo; citogenéticamente, por una traslocación cromosómica t 11; 22 o t 21; 22 y molecularmente, por la presencia de transcripciones químéricas resultantes de la fusión de genes con positividad frente a la glicoproteína de membrana p30/32 MIC2 (CD99) y en un alto porcentaje de casos se produce reordenamiento del gen EWS; todo lo mencionado conforma el cuadro patognomónico de la enfermedad.<sup>4-7</sup>

El SE óseo se origina fundamentalmente en huesos largos del esqueleto axial y afecta de forma preferente a las diáfisis, es más frecuente en la segunda década de la vida siendo muy infrecuente en menores de cuatro años o mayores de 30 años y con cierta predisposición a aparecer en el género masculino. En el caso del pPNET, su localización anatómica es variable, pues aparece además del hueso, en tejidos blandos presentándose como un pleomorfismo de manifestaciones clínicas que dependen de su ubicación.<sup>8,9</sup>

Al respecto, se han reportado casos en región orbitaria, maxilofacial, temporal, regiones distales de miembros, órganos ginecológicos, órganos retroperitoneales y otros tejidos blandos que incluyen pared abdominal y sistema nervioso; de los mencionados, aquéllos que cursan con compresión medular-radicular son extremadamente infrecuentes.<sup>10-26</sup>

El objetivo de este reporte es presentar un caso clínico de Sarcoma de Ewing variante neuroepitelioma periférico, con curso clínico de compresión medular-radicular y absceso intratumoral; además, realizar un análisis de contenido sobre las teorías disponibles en la literatura médica actual.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se presenta paciente masculino de 16 años de edad, sin antecedentes patológicos de importancia, quien inicia enfermedad actual un mes antes de su ingreso caracterizada por dolor continuo en región dorsal, de moderada a fuerte intensidad, aumenta

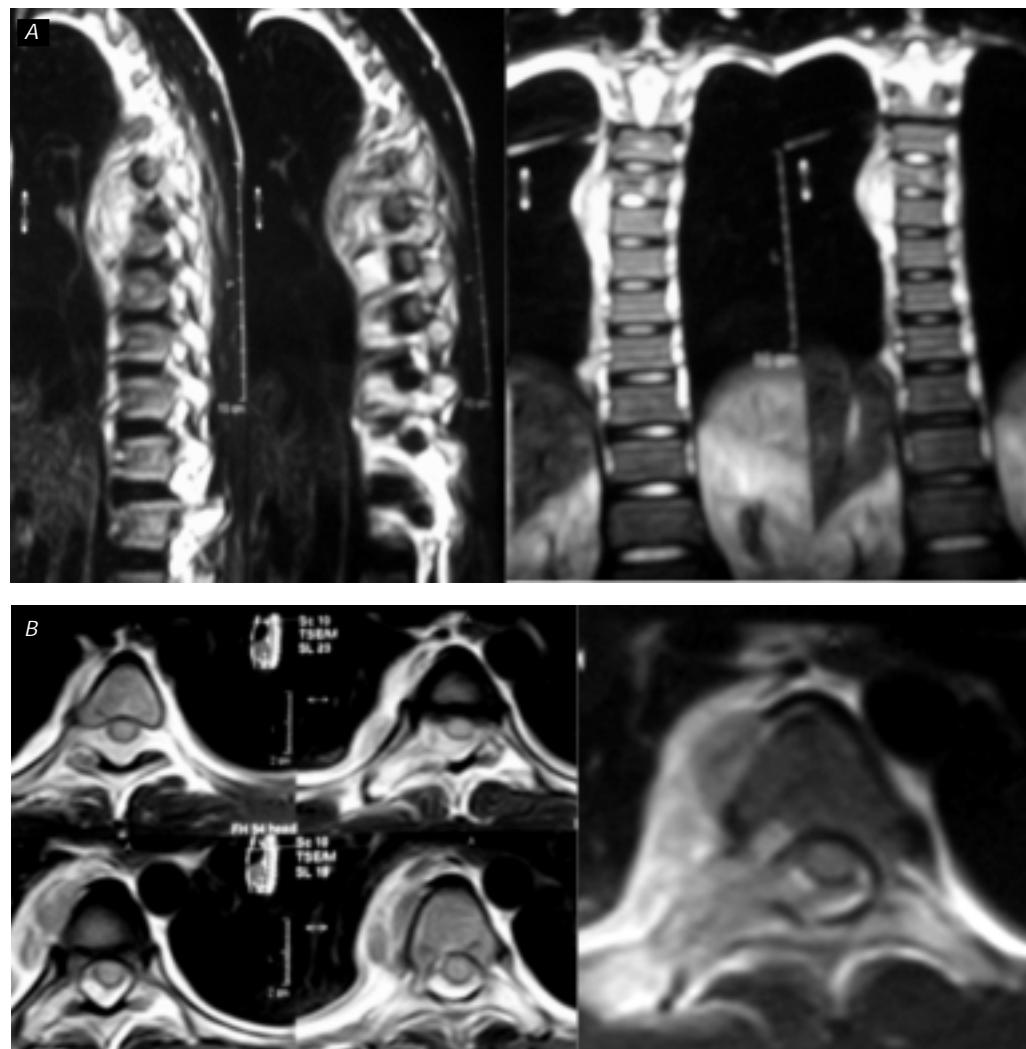
progresivamente, exacerbado con maniobra de Valsava y acompañado de sensación de hormigueo en miembros inferiores; dos días antes de su ingreso presenta disminución de la fuerza muscular en miembros inferiores y el día previo, dificultad para la micción.

Al examen físico se encontraron regulares condiciones generales, globo vesical a la palpación abdominal. Los resultados de la exploración neurológica arrojaron: consciente, orientado, lenguaje coherente, nivel sensitivo t8, pupilas isocóricas normorreactivas a la luz, fondoscopia normal. Paraparesia flácida 2/5 inicialmente a predominio derecho, arreflexia de miembros inferiores, marcha no evaluable, pruebas cerebelosas normales.

Al momento del ingreso se realizan exámenes paraclínicos encontrando lo siguiente: cuenta blanca en 24.720  $\text{mm}^3$  a expensas de segmentados con 91% y linfocitos 9%, hemoglobina 11.3 g%, hematocrito 39%, plaquetas 415.000  $\text{mm}^3$ , creatinina 0.7 mg/dL, glicemia 97 mg/dL, sodio 137 mEq/L, potasio 3.7 mEq/L, serología negativa para HIV y no reactiva para VDRL.

Una semana después, se realiza imagen de resonancia magnética (IRM) con gadolinio, encontrándose lesión ocupante de espacio en región paravertebral dorsal alta, aproximadamente en T4-T6 con componente óseo e infiltración de cuerpos vertebrales; el canal espinal y cordón medular dorsal muestran un comportamiento en diferentes secuencias de pulso y patrón de tinción al administrar contraste endovenoso, lo que confirman la naturaleza neoplásica de las lesiones observadas, se establecen entonces las opciones diagnósticas de mayor probabilidad: metástasis, linfoma y neurofibroma (Figura 1).

En atención a estos resultados, se decide llevar al paciente a cirugía un mes después, donde se practica laminectomía descompresiva de 10 niveles, exéresis parcial del tumor espinal y epidural y drenaje de absceso tumoral, de lo cual se tomó muestra para biopsia sin complicaciones agregadas. Los ha-



**Figura 1.** Imagen de resonancia magnética de columna vertebral donde se evidencia lesión ocupante de espacio en región paravertebral (T4-T6) del lado derecho (**A**, corte anteroposterior y lateral) y con infiltración de cuerpos vertebrales (**B**, cortes transversales).

llazgos intraoperatorios mostraron un tumor de constitución mixta, mayormente blando, color rosa oscuro, moderadamente sangrante que envuelve toda la cara posterior desde C6 hasta T8, con infiltración del cuerpo vertebral T6, se muestra además absceso tumoral y vertebral en T4.

Se indica biopsia del tejido resecado reportándose: tumor de células redondas azules compatible con Sarcoma de Ewing variante neuroepitelial periférico pPNET. La neoplasia encontrada, envuelve tejido nervioso periférico, fibroconectivo, adiposo y cartilaginoso, mostrando calcificaciones, disposición en acúmulos, altamente vascularizado, con extensas áreas de hemorragia e hiperplasia reactiva de nervios periféricos y tejido conectivo. La muestra para biopsia tomada del cuerpo vertebral reportó, tejido óseo reactivo que envuelve tejido mesenquimal con proliferación de canales vasculares, lo que correspon-

de a tumor vascular con actividad osteoclástica periférica o reacción periférica al tumor espinal.

De igual manera, se realizó inmunohistoquímica de tejido tumoral, mediante método de recuperación de antígenos, se observó inmunomarcaje con CD99, Vimentina, Fly1, Enolasa, Sinaptofisina y proteína S100 en células neoplásicas. El ALC, CD45 y CD20 mostraron linfocitos T y B intertumorales, lo cual confirmó el diagnóstico de Sarcoma de Ewing variante pPNET complicado con absceso tumoral. El paciente no muestra mejoría clínica y fallece tras 50 días de hospitalización a causa de las secuelas neurológicas de la enfermedad y complicaciones infecciosas.

## DISCUSIÓN

La familia de tumores del Sarcoma de Ewing, incluye un grupo heterogéneo de neoplasias caracte-

rizadas por la presencia de células redondas de pequeño tamaño con mínima evidencia morfológica de diferenciación, se presenta como el 2o. tumor óseo más frecuente afectando principalmente a niños y adolescentes.<sup>16</sup>

Como ya se mencionó, entre las variantes de esta neoplasia se encuentra el pPNET, extremadamente rara y causa sumamente infrecuente de compresión medular-radicular,<sup>18</sup> lo que se hace pertinente la presentación, análisis y discusión de este caso en la literatura médica mundial. Debido a tal infrecuencia y a lo indiferenciado de su clínica, es preciso establecer el diagnóstico diferencial de esta patología, lo que incluye linfomas, rhabdomiosarcoma, neuroblastoma, tumores de células germinales, carcinoma de células pequeñas, sarcoma sinovial pobremente diferenciado, mieloma múltiple o lesiones metastásicas secundarias a neoplasias de pulmón, mama, próstata y riñones.<sup>27</sup>

En tal sentido, la edad de aparición es la mejor herramienta para su diagnóstico epidemiológico y posterior comprobación imagenológica e histopatológica; más de la mitad de los casos reportados (52,4%), corresponden a la presentación clásica del SE, esto lo ubica como el 2o. tumor óseo maligno más frecuente de la infancia, tal como se mencionó. Sin embargo, sus manifestaciones clínicas son muy poco conocidas, por lo que debe manejarse con claridad a fin de incluirse como posibilidad diagnóstica prebiopsia.<sup>21</sup> En relación a las manifestaciones clínicas, usualmente el primer síntoma es dolor, lo que concuerda con el paciente presentado, en este caso debido a la compresión medular, el paciente consulta por presentar signo y síntomas característicos de este síndrome, como son paresias o plejías relativamente progresivas.<sup>28</sup>

En el caso presentado, el pPNET sigue una localización epidural, hecho que es excepcional en la práctica médica; al respecto, la teoría disponible sólo reporta 29 casos, de los cuales sólo dos se encontraban abscedados al momento de la intervención quirúrgica.<sup>19</sup>

Por otro lado, si bien es cierto que la sospecha epidemiológica ayuda a orientar el diagnóstico, son las técnicas imagenológicas a través de la tomografía computada (TC) y la IRM las de mayor eficacia y utilidad prebiopsia.<sup>12,19</sup> Según Hawkins,<sup>29</sup> la TC con emisión de positrones que utiliza como marcador la fluorodeoxiglucosa-18, se presenta como una alternativa con alta sensibilidad en la búsqueda de neoplasias malignas.

En el mismo orden, se ha reportado que el abordaje diagnóstico de elección debe incluir la técnica de hibridización *in situ* fluorescente (FISH), capaz de

detectar la traslocación presente en 90% de los Sarcomas de Ewing, combinada con la histopatología e inmunohistoquímica;<sup>30-33</sup> en el caso presentado, la realización de la IRM, la histopatología y la inmunohistoquímica lograron el diagnóstico preciso del sarcoma.

Ahora bien, la mayoría de las series revisadas proponen el tratamiento combinado de cirugía, radioterapia y poliquimioterapia, con el propósito de lograr el control local de la enfermedad y un mejor pronóstico. Gradoni<sup>33</sup> afirma lo planteado; sin embargo, presenta la cirugía como un punto polémico, en atención a que no existen criterios definidos para establecer riesgos y ventajas del tratamiento quirúrgico; por tanto, en sus investigaciones analiza indicaciones, viabilidad y criterios de sincronización de este tratamiento.<sup>34</sup>

Estos planteamientos, hacen pertinente revisar los factores pronósticos para el control local del tumor y supervivencia del paciente, entre éstos: tamaño < o > 5 cm, edad < o > de 20 años, grado de malignidad: bajo o alto; localización, hallazgos clínicos como LDH elevada que indica mal pronóstico, resección completa o con restos microscópicos, infiltración a linfáticos regionales, tipo histológico y modalidad de tratamiento, ya que la poliquimioterapia mejora notablemente el pronóstico.<sup>35-38</sup>

Estudios recientes realizados por Balamuth y Womer,<sup>38</sup> presentan los avances en el tratamiento del Sarcoma de Ewing, basados en la modificación de la familia de genes implicados en la neoplasia, específicamente, inhibición de la mutación del gen y sus productos proteicos, inhibición de la enzima tirocin kinasa, reducción de la muerte celular no apoptótica e interferencia con la angiogénesis promovida por las células neoformadas.<sup>39</sup> A pesar de lo afirmado, el pronóstico en este tumor es muy pobre, aproximadamente 33% cuenta con sobrevida libre de enfermedad a los cinco años y presentan un elevado riesgo de aparición de neoplasias secundarias.<sup>40,41</sup>

En conclusión, aun cuando se reconoce el Sarcoma de Ewing como la 2a. neoplasia más frecuente en edad pediátrica, el Neuroepiteloma Periférico es una variante realmente infrecuente en la práctica médica actual, con pleomorfismo de manifestaciones clínicas que dependen de su ubicación anatómica; por tanto, su curso clínico con síndrome de compresión medular radicular es excepcional, siéndolo aún más su coexistencia con absceso del tumor, lo que convierte este caso en una punto de referencia obligado para clínicos e investigadores en la temática tratada.

## REFERENCIAS

- Ewing J. Diffuse endothelioma of bone. Proc NY Pathol Soc 1921;17: 24.
- Horowitz M, Tsokos M, Delaney T. Ewing Sarcoma. CA Cancer J Clin 1992; 42: 1-4.
- Suarez-Antelo J, Rodríguez-García C, Montero-Martínez C, Vereas-Hernando H. Sarcoma de Ewing pulmonar/tumor neuroectodérmico primitivo (PNET): aportación de un caso y revisión de la bibliografía. Arch Bronconeumol 2010; 46: 44-6.
- Souvirón R, Arenas O, Gil R, Pérez-Luengo E, Scola B. Tumor neuroectodérmico primitivo periférico/sarcoma de Ewing extraóseo del hueso temporal. Acta Otorrinolaringol 2005; 56: 38-40.
- Burchill SA. Ewing's sarcoma: diagnostic, prognostic, and therapeutic implications of molecular abnormalities. K Clin Pathol 2003; 56: 96-102.
- Huang HY, Illei P, Zhao Z, Mazumdar M, Huvos A, Healey J, et al. Ewing Sarcomas With p53 Mutation or p16/p14ARF Homozygous Deletion: A Highly Lethal Subset Associated with Poor Chemoresponse. J Clin Oncol 2005; 3: 548-58.
- Mackintosh C, Madoz-Gúrpide J, Ordóñez JL, Osuna D, Herrero-Martín D. The molecular pathogenesis of Ewing's sarcoma. Cancer Biol Ther 2010; 9: 655-67.
- Yoon L, Do Hoon K, Jong C, Kwang Ho I, Yu Whan O, Kyung C, Yong R. Primary Pulmonary Ewing's Sarcoma/Primitive Neuroectodermal Tumor in a 67-year-old Man. J Korean Med Sci 2007; 22: 159-163.
- Radoje C, Nikica M, Marjan M, Slavko M, Dushan H, Atkinson E, Latincic S. Perigastric extraskeletal Ewing's sarcoma: A case report. World J Gastroenterol 2009; 15: 245-7.
- Lakhdar F, Gana R, Laghmari M, Moufid F, Maaqili R, Bellakhdar F. Infected cervical epidural Ewing's sarcoma (case report). J Neuoradiol 2008; 35: 51-5.
- Mut-Pons R, Gómez J, Ramírez-Latorre O, Vallcanera-Calatayud A. Manifestaciones radiológicas infrecuentes del sarcoma de Ewing en la infancia. Radiología 2009; 51: 63-70.
- Gosau M, Baumhoer D, Ihrler S, Kleinheinz J, Driemel O. Ewing sarcoma of the mandible mimicking an odontogenic abscess a case report. Head Face Med 2008; 4: 24.
- Yeop K, Seung-Koo L, Dong Joon K, Jinna K, Kyu-Sung L, Woohee J, Dong K. Intracranial Dural Metastasis of Ewing's Sarcoma: a Case Report. Korean J Radiol 2008; 9: 76-9.
- Pekala JS, Gururangan S, Provenzale JM, Mukundan S. Central nervous system extraosseous Ewing sarcoma: radiologic manifestations of this newly defined pathologic entity. Am J Neuroradiol 2006; 27: 580-3.
- Dibendu B, Behnam S, Ramesh B, Kamarul J, Sainsbury R. Primitive Neuroectodermal Tumour (PNET) in subcutaneous abdominal wall: a case Report. International Seminars in Surgical Oncology 2009; 6: 10.
- Tamer C, Oksuz H, Hakverdi S, Karazincir S, Balci A, Yalidiz M. Primary peripheral primitive neuroectodermal tumor of the orbit. Can J Ophthalmol 2007; 42: 138-40.
- Sun G, Li Z, Wang C. Peripheral neuroectodermal tumor of the maxilla. Br J Oral Maxillofac Surg 2007; 45: 226-7.
- Quinlan JF, Healy CF, Rotston D, Murray P. PNET of the hallux. Ir Med J 2004; 97: 118.
- Jayakumar S, Jatavalabulla S, Miller IM. Peripheral neuroectodermal tumor of the hand in an adult. J Hand Surg Eur 2007; 32: 460-8.
- Pauwels P, Ambrose P, Hattinger C, Lammens M, Dal Cin P, Ribot J, et al. Peripheral primitive neuroectodermal tumor of the cervix. Virchows Arch 2000; 436: 68-73.
- McCluggage WG, Sumathi VP, Nucci MR, Hirsch M, Dal Cin P, Wells M, et al. Ewing family of tumors involving the vulva and vagina: report of a series of four cases. J Clin Pathol 2007; 60: 674-80.
- Alvarez-Laso C, Azcano E, Gonzalez J, Gonzalez-Pinto I. Primitive neuroectodermal tumour of the retroperitoneum. Clin Transl Oncol 2008; 10: 380-2.
- Omers GR, Shago M, Zielenska M, Chan HS, Hgan BY. Primary subcutaneous primitive neuroectodermal tumor with aggressive behavior and an unusual karyotype: case report. Pediatr Dev Pathol 2004; 7: 538-45.
- Rosenburg AE. Bones, Joints and Soft Tissue Tumors. In: Kumar V, Abbas A, Fausto N (Eds.). Robbins and Cotran Pathological Basis of Disease. 2005; 1301-2.
- Businger A, Zettl A, Sonnet S, Ruszat R, Von M. Primitive neuroectodermal tumor of the kidney in an adult: a case report. Cases J 2009; 2: 6791.
- Lozano S, Martínez Tirado O. Sarcoma de Ewing: nuevas aproximaciones terapéuticas y búsqueda de dianas biológicas del oncogén EWS/ FLI-1. Universidad Autónoma de Barcelona, p. 24-72.
- Paulussen M, Bielack S, Jürgens H, Casali PG. Ewing's sarcoma of the bone: Clinical Recommendations for diagnosis, treatment and follow-up, on behalf of the Guidelines Working Group. Annals of Oncology 2009; 28: 140-2.
- Siden H. The boy who refused an IV: a case report of subcutaneous clodronate for bone pain in a child with Ewing Sarcoma. J Med Case Reports 2007; 1: 7.
- Hawkins DS, Schuetze SM, Butrynski JE, Rajendran JG, Vernon ChB, Conrad EU 3rd, Eary JF. [<sup>18</sup>F] Fluorodeoxyglucose Positron Emission Tomography Predicts Outcome for Ewing Sarcoma Family of Tumors. J Clin Oncol 2005; 23: 8828-34.
- Maldonado MS, Muñoz A, Orejas L. Síndrome de compresión medular aguda en el sarcoma de Ewing. Rev Esp Pediatr 2004; 60: 124-6.
- Choy E, Subba R, Digumarthy, Koplin S. Case 36-2009-A 23-Year-Old Man with Cough, Hoarseness, and Abnormalities on Chest Imaging. Case records of Massachusetts General Hospital. New E J Med 2009; 361: 2080-7.
- Sirrampalam SB, Chuah K. Primitive neuroectodermal tumors of the uterus: a case report with cytological correlation and review of literature. Pathology 2002; 34: 455-61.
- Gradoni P, Giordano D, Oretti G, Fantoni M, Ferri T. The role of surgery in children with head and neck rhabdomyosarcoma and Ewing's sarcoma. Surg Oncol 2010. Feb 23. [Epub ahead of print].
- Su-Young K, Tsokos M, Helman LI. Dilemmas Associated with Congenital Ewing Sarcoma Family Tumors. J Pediatr Hematol Oncol 2008; 30: 4-7.
- Yock T, Kralio M, Fryer C, Donaldson S, Miser J, Zhengjia C, et al. Ewing Sarcoma: Analysis from INT-0091, a report from the Children's Oncology Group. J Clin Oncol 2006; 24: 3838-43.
- Scurr M, Hudson I. How to Treat the Ewing's Family of Sarcomas in Adult Patients. The Oncologist 2006; 11: 65-72.
- Leavey P, Mascarenhas L, Marina N, Chen Z, Kralio M, Miser J, et al. Prognostic Factors for Patients with Ewing sarcoma (EWS) at First Recurrence Following Multimodality Therapy: A Report from the Children's Oncology Group. Pediatric Blood Cancer 2008; 5: 334-8.
- Balamuth NJ, Womer RB. Ewing's sarcoma. Lancet Oncol 2010; 11: 184-92.
- Espinosa E, Baron G, Juárez A, Castaño C, Linares P, Zamora A. El síndrome de compresión medular en el paciente oncológico que acude a urgencias. Emergencias: servicios de oncología médica, medicina interna y urgencias del hospital La Paz de Madrid 1997; (9): 6.
- Fariba N, Billups C, Liu T, Krasin M, Rodriguez-Galindo C. Second Cancers in Patients with the Ewing Sarcoma Family of Tumors. Eur J Cancer 2008; 44(7): 983-91.
- Lee Y, Kim HD, Lee H, Choi SJ, Ho In K, Whan OY, et al. Primary Pulmonary Ewing's Sarcoma/Primitive Neuroectodermal Tumor in a 67-year-old Man. J Korean Med Sci 2007; 22 (Suppl.): S159-63.



## Correspondencia: Diego Muñoz Cabas

Av. 16 con calle 67  
Edificio Nueva Sede Rectoral  
de la Universidad del Zulia, 4o. piso  
Vicerrectorado Académico.  
Maracaibo-Venezuela.  
Tel.: 0058+261.750.42.49, 0058+261.750.42.44  
0058+424.684.03.30  
Correo electrónico: diego\_sm77@hotmail.com