

# Soporte para la calidad de vida en pacientes con osteosarcoma. Experiencia del departamento de cuidados paliativos pediátricos

## Support for quality of life in patients with osteosarcoma. Experience of the pediatric palliative care department

Sergio Abel Castañeda Ramírez<sup>1</sup>  
Adriana Barrientos Deloya<sup>1</sup>  
María Cristina Reyes Lucas<sup>1</sup>  
Armando Garduño Espinoza<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Soporte para la Calidad de Vida del Instituto Nacional de Pediatría (INP).

Responsable de correspondencia: Sergio Abel Castañeda Ramírez. Insurgentes Sur, 3700-C, Col. Insurgentes Cuicuilco, Coyoacán, Ciudad de México. Teléfono: 6861009615. Correo electrónico: sacrmxl@gmail.com

### RESUMEN

El osteosarcoma es el tumor óseo más común durante la infancia, de ahí que ocupa el sexto lugar en frecuencia; es sumamente agresivo y la sobrevida en México es baja. Ocasiona síntomas complejos que deterioran la calidad de vida. Anteriormente, los cuidados paliativos se centraban en la atención final, en cambio, en la actualidad se inicia el diagnóstico con mayor apego al tratamiento, para mejorar la situación de los síntomas e incrementar de manera directa la supervivencia. El objetivo principal de este estudio implicó describir las características de los pacientes pediátricos con osteosarcoma que han sido atendidos en el departamento de soporte para la calidad de vida. Para ello, se recurrió al diseño retrospectivo y descriptivo. A través del registro de diagnósticos del archivo clínico, se obtuvieron los expedientes de los pacientes con osteosarcoma. Se incluyeron 36 casos, distribución por sexo H:M, 60:40, con una media de edad de 12 años. Dolor (77.7%) y disnea (47.2%) fueron las manifestaciones clínicas más frecuentes. El 38.8% de los pacientes fue referido en una fase curativa de la enfermedad; 30.5% en etapa incurable con mala calidad de vida. Respecto a la sobrevida, solo un paciente continúa con vida (2.7%). Los resultados concuerdan con otros estudios en hospitales nacionales e internacionales. Dolor y disnea son las manifestaciones clínicas más frecuentes, por lo que identificarlas y tratarlas es una prioridad. El uso de opioides se

justifica para el manejo sintomático de los pacientes con osteosarcoma. Los servicios de soporte para calidad de vida requieren incluirse en la atención inicial de todos los pacientes con diagnóstico de cáncer.

**Palabras clave:** osteosarcoma, cuidados paliativos, calidad de vida, opioides.

**Fecha de recepción:** 29 de junio 2022

**Fecha primera revisión:** 29 de julio 2022

**Fecha de aceptación:** 25 de agosto 2022

### ABSTRACT

Osteosarcoma is the most common bone tumor in childhood ranking sixth in frequency; it is extremely aggressive and survival in Mexico is low. It causes complex symptoms that deteriorate the quality of life. Previously palliative care focused on end-of-life care, now it begins diagnosis by improving adherence to treatment, improving symptoms and directly increasing survival. Given this reality, the objective of this study involved the description of the characteristics of pediatric patients with osteosarcoma who have been seen in the quality of life support department. The design was retrospective and descriptive. Through the diagnostic record of the clinical archive, the records of patients with osteosarcoma were obtained. We included 36 cases, distribution by sex H:M, 60:40, with a mean age of 12 years. Pain (77.7%) and dyspnea (47.2%) were the most frequent clinical manifestations. 38.8% of patients were referred to a curative phase of the disease; 30.5% in incurable stage with poor quality of life. Regarding survival, only 1 patient is still alive (2.7%). The results are consistent with other studies in national and international hospitals. Pain and dyspnea are the most frequent clinical manifestations, so identifying and treating them is a priority. The use of opioids is warranted for the symptomatic management of patients with osteosarcoma. Quality of life support services need to be included in the initial

care of all patients diagnosed with cancer.

**Keywords:** osteosarcoma, palliative care, quality of life, opioids.

## INTRODUCCIÓN

Una de las principales causas de morbimortalidad en niños y adolescentes alrededor del mundo es el cáncer. Según las últimas estimaciones hechas por Globocan 2020, cada año se diagnostican aproximadamente 18 millones de casos nuevos de cáncer en todo el mundo, de los que más de 200,000 ocurren en niños y adolescentes. Aunque el cáncer en la infancia y la adolescencia es poco frecuente, representa un problema de salud pública, ya que es una de las principales causas de mortalidad por enfermedad en la niñez y tiene un gran impacto físico, social, psicológico y económico, tanto para el paciente como para sus familiares, los sistemas de salud y la sociedad.<sup>1</sup>

En países con altos ingresos la sobrevida es mayor a 80%, sin embargo, en países de ingresos medios o bajos la sobrevida apenas alcanza 20%. Algunas de las principales causas que repercuten en las bajas tasas de supervivencia de países con medianos o bajos ingresos son la incapacidad para tener un diagnóstico preciso y oportuno, poco o nulo acceso a los tratamientos, abandono del tratamiento, defunciones por toxicidad y exceso de recidivas, entre otros. La sobrevida en México, de acuerdo con el registro de cáncer en niños y adolescentes (RCNA), es de 57%.<sup>2</sup>

Este impacto tan grave en la sobrevida es un factor común en los países subdesarrollados, secundario a una pobre calidad y eficiencia de los sistemas de salud, falta de disponibilidad completa de quimioterapéuticos, falta de conciencia de la población en salud, mínima capacitación de los médicos de primer contacto para detección oportuna de cáncer y, lo que más impacta, el estadio de la enfermedad al momento del diagnóstico.<sup>3-4</sup>

Dada su gran incidencia en la infancia, en menores de 20 años es de 4.8 casos por millón y representa alrededor del 3% de todas las neoplasias malignas, además de ser más común en afroamericanos, hispanos y asiáticos; la raza negra tiene un riesgo doble de padecerlo.<sup>5-6</sup>

El osteosarcoma ocurre raramente en niños menores de 5 años, después de los 5 años la incidencia incrementa gradualmente hasta llegar a su pico de edad, los 15 años, y pasada la adolescencia disminuye. Un segundo pico ocurre entre la sexta y séptima década de la vida. En pacientes mayores, se ha asociado con la enfermedad de Paget y con antecedentes de uso de radioterapia. Le edad pico en mujeres adolescentes es de 13-15 años y, en hombres, de 15-17 años. Tal elevación corresponde a la velocidad de crecimiento

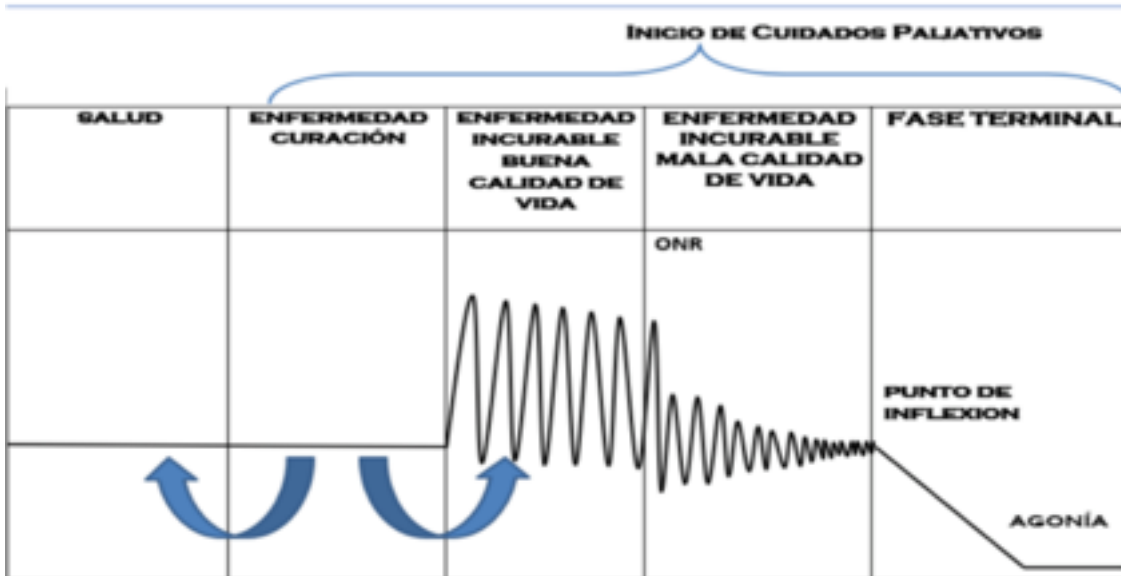
de cada género, que es ligeramente más común en hombres, entre 15 y 19 años, lo cual sugiere una correlación en la patogénesis; otra evidencia es la distribución esquelética de aparición en los huesos de mayor crecimiento longitudinal. Comúnmente compromete las metáfisis de los huesos, sitio donde surge hueso nuevo de los cartílagos de crecimiento.<sup>7</sup>

El síntoma inicial más común es el dolor, que puede ser intermitente, pero en general es continuo y progresivamente severo. La mayoría de los pacientes relaciona el inicio de los síntomas con un trauma, pero la lesión no es la etiología en el desarrollo de osteosarcoma. Con la rara excepción de los enfermos que presentan una fractura patológica. En algunos pacientes hay una masa palpable en el sitio del dolor, pero es variable. Con el tiempo el aumento de volumen es evidente y compromete las articulaciones, por ende, existe pérdida de la función. Al no dar síntomas específicos, el médico de primer contacto requiere tener un alto índice de sospecha para detectar la enfermedad temprana, evitar retrasos en los diagnósticos y tratamiento equívocos. Se deben considerar factores como la edad del paciente y la localización de los síntomas. Desafortunadamente la sintomatología se confunde con las de otros trastornos que afectan a este grupo de edad.<sup>8</sup>

El pronóstico de la enfermedad tuvo una mejora importante con la asociación del tratamiento quirúrgico y los esquemas de quimioterapia, ya que esta última ha resultado fundamental en el control sistémico de la enfermedad. Sin embargo, desde 1985 no se han observado mejoras significativas en la sobrevida.<sup>9</sup> Sin duda alguna, a pesar de varios factores que predicen el pronóstico de la enfermedad, el más importante sería la presencia de metástasis pulmonares al diagnóstico, pues son signos de una enfermedad avanzada, diseminada y biológicamente más agresiva; las tasas de supervivencia publicadas a 5 años son considerablemente inferiores, un aproximado de 20-30%.<sup>10</sup>

El cuidado paliativo pediátrico se ha desarrollado para ayudar a los niños con cáncer y sus familias con las cargas físicas, psicológicas, sociales y espirituales que conlleva la enfermedad y el tratamiento. Hoy por hoy se ha fortalecido mucho esta área, con recientes publicaciones que documentan mejoría en los síntomas físicos y psicológicos gracias a la intervención de estos servicios.<sup>11</sup> Conforman una estrategia de atención integral para los pacientes con enfermedades graves, que pueden curarse o ser incurables, progresivas, que pueden ser avanzadas o encontrarse en la fase final; su propósito es mejorar la calidad de vida. Esta modalidad de asistencia debe aplicarse en cualquier momento del padecimiento, sea en la etapa inicial o en la final, debe ser proporcionada por los médicos tratantes y de ser necesario, un equipo inter-

Figura 1. Fases o transiciones de la enfermedad.



Fuente: citado en Martino, modificado por Garduño (2018).

disciplinario de cuidados paliativos entrenado en este tipo de asistencia puede ayudar. Es importante que el grupo de oncología considere la intervención temprana de los cuidados paliativos, cuando el paciente se encuentre en la fase curativa o incurable. Aunque la atención paliativa puede iniciar en cualquier momento, está perfectamente definida como la atención ideal al final de la vida, para mejorar la calidad de vida en lo posible y la búsqueda de la muerte apacible.<sup>12</sup>

Actualmente, la mayoría de los profesionales de la salud y la sociedad en general piensan que los pacientes que requieren cuidados paliativos son aquellos en fases incurables y avanzadas de la enfermedad, que se encuentran en etapa terminal o de agonía, pero este concepto ha evolucionado y la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que estos cuidados de soporte y paliativos deben proporcionarse desde que se hace el diagnóstico de una enfermedad grave que naturalmente incluye cáncer, e impulsa la iniciativa *All Cure* para cáncer infantil, cuyos objetivos son varios uno de ellos comprende que los niños con cáncer tengan acceso a una atención integral de calidad, donde se incluyen cuidados de soporte y paliativos para que los infantes tengan mayor oportunidad de curación y de mejor calidad de vida.<sup>13</sup> Tiene un particular importancia que el personal conozca y cuente con instrumentos que permitan detectar la etapa de la enfermedad en la que se encuentra cada niño para saber de sus necesidades particulares y adecuar el tratamiento, personalizarlo. En el instituto se emplea la curva de las fases o transiciones de la enfermedad, que es de gran utilidad (figura 1).<sup>14</sup>

Por ello, nuestro objetivo conlleva la descripción de la experiencia que tiene el INP en pacientes con el diag-

nóstico de osteosarcoma, atendidos por el Departamento de Soporte para la Calidad de Vida.

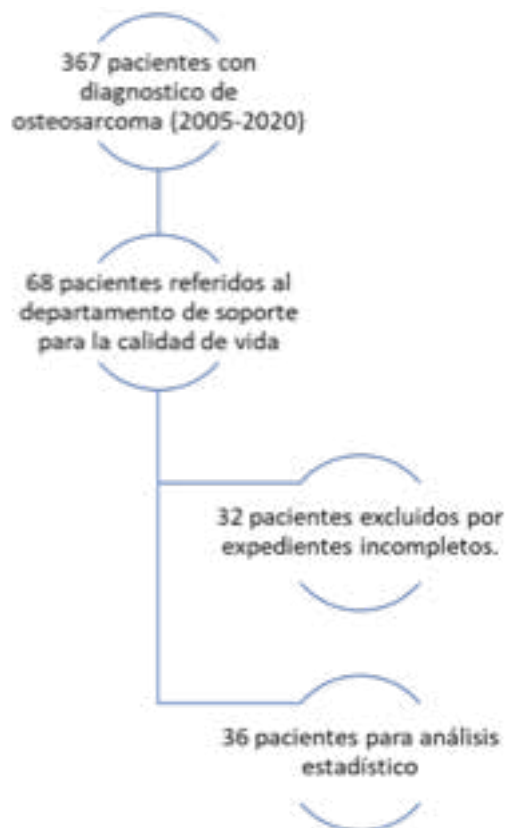
#### MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron los expedientes de los pacientes con diagnóstico de osteosarcoma que fueron enviados al Departamento de Soporte para la Calidad de Vida durante el periodo de enero del 2005 a diciembre 2020, a través del registro de este diagnóstico tanto del archivo clínico y de la base de datos del servicio. Se consideraron las siguientes variables: sexo, edad, manifestaciones clínicas, fase de la enfermedad, uso de opioides, sitio de defunción y tiempo de seguimiento. Fueron incluidos todos los pacientes con diagnóstico de osteosarcoma, diagnosticados y atendidos en el INP. Se excluyeron pacientes que fueron atendidos en otro hospital o que no tuvieran expedientes completos para su análisis. La fase de la enfermedad con la que se clasifican los pacientes va de acuerdo al pronóstico de su enfermedad, dependiendo si tiene opción curativa o no. Cuando no hay opción curativa, nos guiamos con la calidad de vida de acuerdo con la escala de funcionalidad en pacientes con cáncer Karnofsky/Lansky.<sup>15</sup> Buena calidad de vida Lansky 100 a 70, Mala calidad de vida 60 a 40, Fase terminal 30 a 20 y Fase agónica <sup>10</sup>. Se realizó el análisis con estadística descriptiva y presentamos los resultados en un cuadro.

#### RESULTADOS

Durante el periodo de 2005 al 2020 en el INP se hicieron 367 diagnósticos de osteosarcoma en pacientes menores de 18 años, de los cuales fueron referidos al departamento de soporte para la calidad de vida para valoración 68 (18%). Sin embargo, de acuerdo con los

Figura 2. Algoritmo metodológico



criterios de inclusión y exclusión, quedaron sólo 36 casos para el análisis del estudio (figura 2), cuya distribución de sexo tuvo una relación H:M 60:40. Con una edad promedio de presentación de 12 años. Anualmente, en promedio, se reciben 4.5 interconsultas de pacientes con diagnóstico de osteosarcoma. Las manifestaciones clínicas que requirieron intervención por parte de nuestro servicio en la mayoría de los casos fue en relación al dolor (77.7%), a saber, síntoma principal de la enfermedad de base estudiada. En segundo lugar, se encontró disnea (47.2%). Cabe destacar que la masa tumoral como lesión ocupativa requirió intervenciones para el manejo paliativo durante la evolución de la enfermedad de los pacientes en un grupo considerable (11.1%). El mayor porcentaje de pacientes se encontraban en fases incurables (61%). Los opioides se consideran fármacos de primera línea para un adecuado control de dolor y disnea en pacientes con diagnóstico de osteosarcoma. Se documentó que casi la totalidad de los pacientes (94.4%) los requirió. En cuanto a la sobrevida, solo un paciente continúa con vida (2.7%). Una de las metas que buscamos alcanzar conlleva que los pacientes en etapas tan avanzadas de la enfermedad fallezcan en su domicilio, lo cual se ha logrado con más de la mitad de los pacientes (62.8%, véase tabla 1).

Variable	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	21	58.3
Femenino	15	41.6
<b>Edad (años)</b>		
6 - 12	15	41.6
13 - 16	15	41.6
> 16	6	16.8
<b>Manifestaciones clínicas</b>		
Dolor	28	77.7
Disnea	17	47.2
Masa tumoral	4	11.1
Fiebre	1	2.7
<b>Fase de la enfermedad</b>		
Curativa	14	38.8
Incurable inicial con buena calidad de vida	5	13.8
Incurable avanzada con mala calidad de vida	11	30.5
Terminal	2	5.5
Agónica	4	11.1
<b>Uso de opioides</b>		
Sí	34	94.4
No	2	5.6
<b>Estado actual</b>		
Vivo	1	2.7
Muerto	35	97.3
<b>Lugar de defunción</b>		
Domicilio	22	62.8
Hospital tratante	12	34.2
Otro hospital	1	3
<b>Seguimiento</b>		
Menor a 1 mes	11	30.5
Entre 1 mes y 6 meses	13	36.1
Mayor a 6 meses	12	33.3

Tabla 1. Resultados del análisis de los pacientes con osteosarcoma diagnosticados en el Instituto Nacional de Pediatría 2005-2020

**DISCUSIÓN**

El osteosarcoma es la neoplasia ósea más frecuente en la edad pediátrica, con mayor incidencia en ado-

lescentes, como lo informa la literatura; la edad pico en mujeres fue de 13-15 años y en hombres de 15-17 años. Las manifestaciones clínicas al momento del diagnóstico de un cáncer, frecuentemente coinciden con los síntomas que van a requerir intervenciones durante toda la historia natural de la enfermedad, por consiguiente, conocerlos y detectarlos a tiempo es de vital importancia para el diagnóstico, con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes y el confort de los mismos. El síntoma principal del osteosarcoma es el dolor, secundario a la destrucción ósea local de origen, seguido por disnea, ya que el pulmón es el sitio principal de metástasis y se considera que por el comportamiento agresivo de la enfermedad, hasta 80% de los pacientes tiene micrometástasis al momento del diagnóstico.<sup>9</sup> En los pacientes reportados en el estudio, se encontró que el motivo principal de la referencia a nuestro servicio fue el manejo del dolor, síntoma de mayor relevancia que requiere de un tratamiento energético con opioides potentes e hizo que la intervención de cuidados de soporte para mejorar la calidad de vida fuera en forma temprana, que es lo ideal en todo paciente con cáncer. No obstante, tal atención no es todavía común en nuestro medio, pues la referencia a cuidados paliativos habitualmente se lleva a cabo cuando la enfermedad está muy avanzada y es incurable. En dichos momentos tardíos es poco lo que se puede hacer para ayudar a los enfermos; en esta serie de casos, la fase de la enfermedad en la que fueron referidos los pacientes al servicio fue en estadios muy avanzados, pues cerca de la mitad de estos niños era incurable, con deficiente calidad de vida. Este dato pone de relieve la trascendencia de la referencia temprana, que puede favorecer la curación al mejorar el apego al tratamiento y fortalecer al paciente y a la familia. De esta manera se evita el abandono, ya que se tratan correctamente síntomas complejos como el dolor intenso que acompaña a esta patología.<sup>12</sup>

El tratamiento de los pacientes con osteosarcoma continúa siendo un gran reto a nivel mundial, pues es una enfermedad muy agresiva; en países desarrollados apenas se alcanza 60% de sobrevida a 5 años, porcentaje que disminuye drásticamente en países en vías de desarrollo (20-30%). El manejo de dolor en estos pacientes requiere intervenciones y combinaciones farmacéuticas efectivas para su control; se han alcanzado escaleras analgésicas altas, como el uso de opioides, sobre todo la morfina, que además de favorecer una mejor analgesia, tiene efecto de ayuda en el manejo de la disnea y directamente impacta en la calidad de vida, sin importar la fase de la enfermedad en la que se encontraban los niños.<sup>16</sup> La presencia de estos dos síntomas complejos hace indispensable el uso de opioides, así fue documentada en 94.4% de los

pacientes de este estudio.

Que 97.3 % de los pacientes del estudio hayan fallecido, es un testimonio dramático sobre la importancia de contar con un plan nacional de atención integral a niños con cáncer, efectivo, que permita la detección temprana. Tal objetivo se podrá lograr con buena enseñanza en pregrado de medicina; con referencia oportuna a hospitales que cuenten con todos los recursos para la atención integral, con buenos especialistas, con buenos cuidados de soporte, y adecuada atención también durante el final. Es necesario modificar la cultura de la atención paliativa, ya no sólo para los enfermos, sino en todo el transcurso de la enfermedad (al respecto, el país tiene mucho atraso); con estos cambios en la enseñanza y atención médica, estos niños y adolescentes tendrán una mejor oportunidad de la que ahora tienen.

En el caso de la atención al final de la vida, antes llamada fase terminal, uno de los parámetros que se utilizan para evaluar la eficacia y eficiencia de los servicios de soporte para la calidad de vida es promover el domicilio como el sitio donde deben fallecer los pacientes con enfermedades muy avanzadas, por el bien, primeramente, del paciente, de los cuidadores, del personal de salud e instituciones públicas; se respeta así la autonomía, siempre que las condiciones clínicas, sociales y emocionales lo permitan. En este trabajo cerca de 60% murió en casa, con su familia, en forma más tranquila y apacible, pues estos niños con seguimiento en el domicilio contaban con las medidas de confort establecidas y con familiares capacitados.

Para los servicios de soporte para la calidad de vida resulta primordial tener una valoración inmediata de aquellos pacientes a quienes se les hace el diagnóstico de una enfermedad potencialmente letal, ya que se logra crear un vínculo inicial importante entre médico-paciente, y así facilitar el apoyo durante el tratamiento curativo y, en caso de evolucionar a enfermedad incurable, favorecer la toma de decisiones complejas de la mano de los médicos tratantes y los familiares. Esto difícilmente se logra cuando la valoración inicial se realiza en pacientes críticos y fases finales de la enfermedad (agonía).<sup>14</sup>

## CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio concuerdan con lo informado en otras series realizadas en hospitales en México y a nivel internacional; la mayor semejanza fue en cuanto a la edad de presentación del osteosarcoma, razón sexo, manifestaciones clínicas, uso de opioides, y fase de la enfermedad en la cual son referidos a los pacientes a los servicios de soporte para la calidad de vida.<sup>17-18</sup>

El dolor y la disnea están presentes en la gran mayoría

de los pacientes diagnosticados con osteosarcoma, no sólo al momento del diagnóstico, sino que son síntomas constantes y complejos, en ocasiones refractarios, durante la historia natural de la enfermedad, por ende, reconocerlos para hacer diagnósticos oportunos y saberlos tratar se vuelve prioritario para estos enfermos.<sup>16</sup>

Un gran desafío que emana de este trabajo conlleva lograr que los médicos oncólogos, encargados de la atención de estos infantes, incluyan dentro del tratamiento los cuidados de soporte, pues indudablemente ayudarán a mejorar la evolución de los pacientes y se dará oportunidad de curación. El problema mayor es la detección tardía, visto así, todos los países del mundo tenemos que trabajar intensamente, pues esta neoplasia es el prototipo de enfermedad avanzada cuando se llega por primera vez a un hospital.

Los servicios de soporte para calidad de vida requieren continuar evolucionando para adaptarse a la medicina moderna y dejar de actuar como servicios que solo intervienen en las etapas finales de la vida. La prioridad es mejorar las tasas de curación de los pacientes con cáncer y, sobre todo, defender el interés superior del menor.

## REFERENCIAS

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. 2021 May; 71(3): 209-249. doi: 10.3322/caac.21660 Epub [2021, Feb. 4]. PMID: 33538338
2. Dirección General de Epidemiología. Registro de Cáncer en Niños y Adolescentes. [En línea]. Ciudad de México. [Citado 1 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud%7Ccensia/articulos/cancer-infantil-en-mexico-130956>
3. Gupta S, Howard SC, Hunger SP, et al. Treating Childhood Cancer in Low- and Middle-Income Countries. En: Gelband H, Jha P, Sankaranarayanan R, et al., editors. *Cancer: Disease Control Priorities, Third Edition (Volume 3)*. Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; 2015, Nov. 1. Chapter 7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK343626/> doi: 10.1596/978-1-4648-0349-9\_ch7
4. Howard SC, Zaidi A, Cao X, Weil O, Bey P, Patte C, et al. The My Child Matters programme: effect of public-private partnerships on paediatric cancer care in low-income and middle-income countries. *Lancet Oncol*. 2018; 19(5): e252-e266. doi: 10.1016/S1470-2045(18)30123-2 PMID: 29726390
5. Wu PK, Chen WM, Chen CF, Lee OK, Haung CK, Chen TH. Primary osteogenic sarcoma with pulmonary metastasis: clinical results and prognostic factors in 91 patients. *Jpn J Clin Oncol*. 2009; 39(8), 514-522.
6. Escamilla-Santiago RA, Narro-Robles J, Fajardo-Gutiérrez A, Rascón-Pacheco RA, López-Cervantes M. Tendencia de la mortalidad por cáncer en niños y adolescentes según grado de marginación en México (1990-2009). *Salud Pública de México*. 2012; 54(6): 587-594.
7. Rainusso N, Wang L, Yustein JT. The Adolescent and Young Adult With Cancer: State of the Art - Bone Tumors. *Curr Oncol Rep*. 2013; 15: 296-307.
8. Federman N, Bernthal N, Eilber FC, William D Tap. The Multidisciplinary Management of Osteosarcoma. *Curr Treat Options in Oncol*. 2009; 10: 82-93. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11864-009-0087-3>
9. Castellanos-Toledo A. Osteosarcoma en el Adolescente y en el Adulto Joven. En *Osteosarcoma*. México D.F: Editorial Alfil; 2014: 65-90.
10. Durnali A, Alkis N, Cangur S, Yukruk FA, Inal A, Tokluoglu S, et al. Prognostic factors for teenage and adult patients with high-grade osteosarcoma: an analysis of 240 patients. *Med Oncol*. 2013; 30(3): 624. doi: 10.1007/s12032-013-0624-6 Epub [2013, Jun. 9]. PMID: 23749307
11. Weaver MS, Heinze KE, Kelly KP, Wiener L, Casey RL, Bell CJ, et al. Palliative Care as a Standard of Care in Pediatric Oncology. *Pediatr Blood Cancer*. 2015; 62 Suppl 5(Suppl 5): S829-33. doi: 10.1002/pbc.25695 PMID: 26700928; PMCID: PMC5198905
12. Garduño EA, Velasco PG, Jon TR, Reyes LM, Olivares DC. Modelo de atención de la unidad de cuidados paliativos. En *Cuidados Paliativos Pediátricos [2.a Ed.]*. Ciudad de México: Trillas; 2018: 21-43.
13. World Health Organization. Cure All framework: WHO global initiative for childhood cancer: increasing access, advancing quality, saving lives. World Health Organization. [En línea]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/347370> Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
14. Garduño EA, Tobie GW, Reyes LM, Córdoba NM, Cervantes BM, Jon TR. Aspectos médicos. En *Guía práctica para la atención integral a niños en cuidados paliativos*. Ciudad de México: Corinter; 2019: 2-26.
15. Lansky SB, List MA, Lansky LL, Ritter-Sterr C, Miller DR. The measurement of performance in childhood cancer patients. *Cancer*. 1987; 60(7): 1651-1656.
16. Downing J, Jassal SS, Mathews L, Brits H, Frie-

- drichsdorf SJ. Pediatric pain management in palliative care. *Pain Manag.* 2015; 5(1): 23-35. doi: 10.2217/pmt.14.45 PMID: 25537696
17. Palomo-Colli MÁ, Peña del Castillo H, Juárez Villegas LE, Lezama del Valle P, Cortés-Rodríguez R, Zapata-Tarrés M. Resultados del tratamiento de niños con osteosarcoma en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez". *GAMO.* 2001; 11(5): 306-309.
18. Belayneh R, Fourman MS, Bhogal S, Weiss KR. Update on Osteosarcoma. *Curr Oncol Rep.* 2021, Abril 21; 23(6): 71. doi: 10.1007/s11912-021-01053-7 PMID: 33880674 Fuente: citado en Martino, modificado por Garduño (2018).