



Argentinian Journal of Respiratory and Physical Therapy
ISSN: 2618-4095

Asociación Científica de Difusión y Promoción de la
Kinesiología

Jmelnitsky, Florencia; Baumgratz, María Gabriela; Rojo, Ludmila
Motivos de consulta a kinesiología en sujetos ambulatorios
oncológicos pediátricos. Estudio descriptivo y retrospectivo
Argentinian Journal of Respiratory and Physical Therapy, vol. 5, núm. 3, 2023, pp. 20-28
Asociación Científica de Difusión y Promoción de la Kinesiología

DOI: <https://doi.org/10.58172/ajrpt.v5i3.280>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=762578474004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](https://www.redalyc.org)



Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

ORIGINAL

Motivos de consulta a kinesiología en sujetos ambulatorios oncológicos pediátricos. Estudio descriptivo y retrospectivo

[Reasons for consultation to the physical therapy service in pediatric oncology outpatient subjects. A descriptive and retrospective study]

Florencia Jmelnitsky^{1*}, María Gabriela Baumgratz¹, Ludmila Rojo¹

Recibido: 5 agosto 2023. Aceptado: 14 octubre 2023.

Resumen

Objetivo: Describir las características clínicas y los motivos de consulta en el servicio de kinesiología en sujetos pediátricos con diagnóstico oncológico en un hospital pediátrico de la ciudad de Buenos Aires.

Materiales y método: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo en sujetos menores de 18 años con patología oncológica que requirieron tratamiento ambulatorio y fueron derivados al servicio de kinesiología entre febrero de 2016 y diciembre de 2018. Se recolectaron variables demográficas, tratamiento médico, motivos de derivación (salvataje de miembro o amputación, debilidad muscular, neuropatía, extravasación de citostáticos, secuela motora postquirúrgica) y tiempo transcurrido desde el diagnóstico hasta la consulta.

Resultados: De un total de 1497 sujetos con patología oncológica, 259 (17,3%) fueron derivados a kinesiología, y el diagnóstico más prevalente fue el tumor del sistema nervioso central. Ciento quince (44,4%) sujetos fueron derivados para el tratamiento de alteraciones neurológicas, 74 (28,4%) por debilidad y/o neuropatía, 41 (15,8%) para rehabilitación postquirúrgica traumatológica y 29 (11,2%) por otras causas. Las presentaciones clínicas más prevalentes fueron la debilidad adquirida por inmovilización prolongada y las limitaciones en el rango de movimiento.

Conclusión: Se describió la epidemiología de sujetos pediátricos con patología oncológica que requirieron atención kinésica ambulatoria. En su mayoría, los sujetos pediátricos derivados tenían diagnóstico de tumor del sistema nervioso central. Los motivos de derivación más frecuentes fueron la disminución en el rango de movimiento y la debilidad muscular.

Palabras clave: derivación y consulta, pediatría, servicio de oncología en hospital, pacientes ambulatorios, fisioterapia, modalidades de fisioterapia.

* Correspondencia: florenciamel@gmail.com

¹ Hospital Juan P. Garrahan. CABA. Argentina.

Fuentes de financiamiento: Las autoras declaran no tener ninguna afiliación financiera ni participación en ninguna organización comercial que tenga un interés financiero directo en cualquier asunto incluido en este manuscrito.

Conflicto de intereses: Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Abstract

Objective: To describe the clinical characteristics and reasons for consultation to the physiotherapy service in pediatric outpatient subjects with an oncological diagnosis in a pediatric hospital in the city of Buenos Aires.

Materials and method: An observational, descriptive, cross-sectional, and retrospective study was conducted on subjects under 18 years of age with oncological pathology who required outpatient treatment and were referred to the physiotherapy service between February 2016 and December 2018. Demographic variables, medical treatment, reasons for referral (limb salvage or amputation, muscle weakness, neuropathy, extravasation of cytostatics, postsurgical motor sequelae), and time elapsed from diagnosis to consultation were collected.

Results: Out of a total of 1497 subjects with oncological pathology, 259 (17.3%) were referred to physiotherapy, and the most prevalent diagnosis was central nervous system tumor. One hundred fifteen (44.4%) subjects were referred for the treatment of neurological disorders, 74 (28.4%) due to weakness and/or neuropathy, 41 (15.8%) for postsurgical orthopedic rehabilitation, and 29 (11.2%) for other reasons. The most prevalent clinical presentations were acquired weakness due to prolonged immobilization and limitations in the range of motion.

Conclusions: The epidemiology of pediatric subjects with oncological pathology who required outpatient physiotherapy was described. Most of them were diagnosed with a central nervous system tumor. The most prevalent reasons for referral were decreased range of motion and muscle weakness.

Keywords: referral and consultation, pediatrics, oncology service hospital, outpatients, physical therapy specialty, physical therapy modalities.

Introducción

El cáncer es una de las principales causas de mortalidad en la población pediátrica a nivel mundial. Anualmente, se detecta esta enfermedad en alrededor de 300 000 niños, con edades comprendidas entre 0 y 19 años.¹ La incidencia en Argentina es aproximadamente 140 casos nuevos de cáncer pediátrico por cada millón de niños, con edades comprendidas entre 0 y 14 años, según datos del Registro Oncológico Argentino. El 37,1% del total corresponde a leucemias, mientras que el 19% se relaciona con lesiones en el sistema nervioso central (SNC). Además, un 5,1% corresponde a sarcomas de tejido óseo y un 6% a sarcomas de tejido blando.² En nuestra institución, se registra anualmente un promedio de ingreso de 450 pacientes con diagnóstico oncológico.

Los diferentes tipos de cáncer y sus respectivos tratamientos provocan efectos adversos en este grupo de pacientes, como la neuropatía inducida por quimioterapia^{3,4}, secuelas neuromotoras posteriores a la cirugía del SNC^{3,5} y cirugías de tumores sólidos.^{3,6} Estos factores tienen un impacto negativo tanto en la movilidad y funcionalidad como en aspectos psicológicos y neurocognitivos, lo cual afecta la calidad de vida de los niños.^{3,7,8} Turner et al. proporcionaron un análisis detallado de una serie de afecciones neuromotoras complejas y destacaron la limitación de la actividad física debido al tiempo de inmovilización provocado por hospitalizaciones prolongadas. Además, resaltan la falta de actividad

Lectura rápida

¿Qué se sabe?

Es frecuente encontrar alteraciones musculoesqueléticas y neurológicas durante los tratamientos oncológicos en niños. En pacientes ambulatorios pediátricos que se encuentran en tratamiento, pueden aparecer síntomas en una etapa postquirúrgica y durante el tratamiento de quimioterapia y/o radioterapia, según la indicación médica de ese momento. Estos esquemas de tratamiento, probablemente, provoquen a corto y/o largo plazo alteración en la movilidad y funcionalidad en la vida diaria de los niños. En el ámbito pediátrico, existe escasa evidencia con respecto a esta población y su tratamiento en el campo de la terapia física. La disponibilidad de datos epidemiológicos de este grupo es de suma relevancia para las investigaciones futuras.

¿Qué aporta este trabajo?

Hemos observado que la mayoría de los sujetos pediátricos derivados a kinesioterapia presentaban patologías neurológicas, principalmente, debido a la presencia de tumores en el sistema nervioso central. Esta tendencia podría estar relacionada con el hecho de que nuestro hospital es un centro de referencia en cirugía para sujetos que requieren este tipo de intervenciones en Argentina. La gran mayoría de estos sujetos también mostraron limitaciones en el rango articular y debilidad muscular.

física después del alta hospitalaria.³ Si bien estos estudios enfatizan la existencia de una cantidad sustancial de niños que necesitan rehabilitación motora, solo algunos son derivados al servicio de kinesioterapia.^{9,10} En la actua-

lidad, existe poca evidencia que documente las razones detrás de las consultas a kinesiología y los tratamientos aplicados. Chamorro Viña et al. distinguen entre los pacientes pediátricos con cáncer en pleno tratamiento y aquellos que ya lo han completado. A cada grupo se le prescriben planes de ejercicios diferenciados, según el estadio de la enfermedad.⁷ Por su parte, Muller et al. proponen un plan de actividad física para pacientes que han superado la fase aguda de los tratamientos oncológicos, incluidos niños con leucemia, postoperatorios de tumores del SNC y aquellos niños que han sido sometidos a cirugías de tumores óseos.¹⁰

En los últimos años, se ha notado un incremento notable a nivel mundial en la derivación de este grupo de pacientes a programas de rehabilitación física. Lamentablemente, no disponemos de registros que documenten las razones detrás de estas derivaciones. Por lo tanto, el objetivo de nuestro estudio fue describir las características clínicas y los motivos de consulta al servicio de kinesiología en sujetos pediátricos con diagnóstico oncológico que recibieron atención ambulatoria en un hospital pediátrico de la ciudad de Buenos Aires.

Materiales y método

Diseño del estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

Sujetos

Se incluyeron sujetos entre 0 y 18 años con enfermedades oncológicas que fueron derivados al servicio de kinesiología del Hospital de Pediatría Dr. Juan P. Garrahan para tratamiento ambulatorio de rehabilitación física debido a trastornos motores y/o deglutorios entre el 16 de febrero de 2016 y el 31 de diciembre de 2018.

Recolección de Datos

Las variables de interés se registraron de las historias clínicas digitales durante la primera consulta del sujeto en kinesiología. Posteriormente, la información se recopiló y se volcó en una base de datos creada específicamente para este estudio.

Variables

Se recopilaron variables demográficas, que incluyeron la cantidad de sujetos, el género y la edad en el momento del diagnóstico. También se registraron datos relacionados con el tratamiento médico, como la administración de quimioterapia (metotrexato o vincristina) y/o radioterapia, así como el tipo de cirugía realizada

(parcial, total o biopsia) y el tipo de cáncer (leucemia, tumor del sistema nervioso central o tumores sólidos). Los motivos que llevaron a la derivación a kinesiología se clasificaron en categorías, como postoperatorio traumológico, rescate de extremidad o amputación, debilidad muscular debido a inmovilización prolongada, neuropatía inducida por quimioterapia, extravasación de citostáticos, secuela motora postquirúrgica del sistema nervioso central (hemiparesia, hemiplejia) y alteración en la deglución. También se registraron el tiempo transcurrido entre el diagnóstico y la derivación a kinesiología, así como el tratamiento kinésico realizado durante la radioterapia, que se dividió en pre-radioterapia, intra-radioterapia y post-radioterapia.

Evaluación y tratamiento kinésico

En la mayoría de los sujetos, se realizaron evaluaciones kinésicas periódicas que abarcaron mediciones de fuerza muscular, tono muscular, rango articular, coordinación y equilibrio. Para ello, se utilizaron herramientas específicas, como la escala del Consejo de Investigación Médica (MRC, por sus siglas en inglés), la escala de Ashworth modificada, el goniómetro manual para la medición del rango articular, la escala para la evaluación y calificación de la ataxia (SARA, por sus siglas en inglés) y, en el caso de sujetos sin lesiones del SNC, la puntuación de la escala de neuropatía total modificada pediátrica (*ped-mTNS*, por sus siglas en inglés).¹⁰

El plan de ejercicios terapéuticos se diseñó en función de estas evaluaciones y se ajustó dinámicamente según la evolución del niño. Las terapias implementadas incluyeron el fortalecimiento y la elongación muscular; la reeducación de la marcha; equipamiento de ortesis y prótesis y entrenamiento en su uso; ejercicios de coordinación y equilibrio y estrategias para reducir el dolor y la fatiga. Además, se proporcionaron pautas y se brindó entrenamiento a la familia para que pudiera llevar a cabo el plan de ejercicios en el hogar.

Consideraciones éticas

Los datos fueron recabados de conformidad con la Ley Nacional 25326 de Protección de Datos Personales, específicamente los artículos 2, 4-9 y 13-16, que se refieren a la conservación de la confidencialidad de la información recabada y al resguardo de la identidad y privacidad de los sujetos. Este resguardo fue garantizado en la obtención, elaboración y divulgación de los datos. Dado el carácter retrospectivo del diseño, y al tratarse de un estudio de bajo riesgo, no se requirió el consen-

timiento informado. El protocolo de esta investigación fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Hospital de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan #15/10/2020.

Análisis estadístico

Las variables continuas con distribución normal se informaron como media y desvío estándar (DE). De lo contrario, se utilizó mediana y rango intercuartílico (RIQ). Las variables categóricas se presentaron como frecuencia y porcentaje. La distribución de la muestra se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se consideró estadísticamente significativo un valor $p < 0,05$. Para

el análisis, se utilizó el software IBM SPSS versión 24.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

Resultados

Durante el período comprendido entre el 16 de febrero de 2016 y el 31 de diciembre de 2018, un total de 1497 sujetos ingresaron al Centro de Atención Integral del Paciente Hemato-Oncológico (CAIPHO). Del total, 259 (26%) fueron derivados al servicio de kinesiólogía con el propósito de recibir terapia física. Entre ellos, 138 (53,3%) eran de sexo masculino, y la mediana de edad fue de 9,4 años (RIQ 4,7-12,8). La mediana de edad en el momento del diagnóstico fue de 8,5 años (RIQ 3,7-12,3). El diagnóstico más frecuente fue el tumor del SNC, con 114 (44%) sujetos. Las frecuencias y los porcentajes de las histopatologías hemato-oncológicas derivadas a kinesiólogía se presentan en la Figura 1, y las características de los sujetos se detallan en la Tabla 1.

De los 259 sujetos, 115 (44,4%) fueron derivados para el tratamiento de alteraciones neurológicas en el contexto de su enfermedad (patologías del SNC, leucemias, linfomas, tumores sólidos y otras afecciones), 74 (28,4%) fueron derivados por debilidad y/o neuropatía, 41 (15,8%) para la rehabilitación postquirúrgica traumática y 29 (11,2%) por otras causas. Las presentaciones clínicas prevalentes en todas las patologías

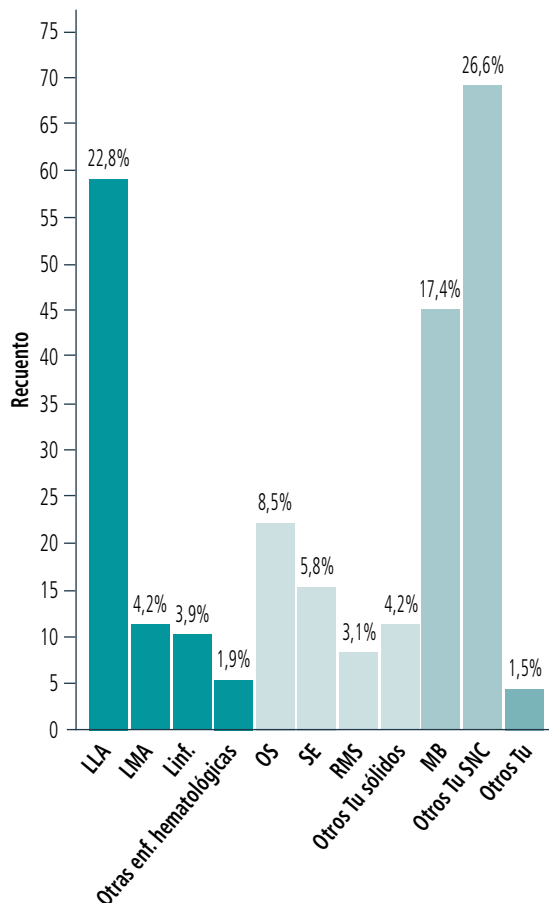


Figura 1. Diagrama de barras de la frecuencia y porcentaje de sujetos con histopatológicas neurológicas derivados a kinesiólogía.

LLA: leucemia linfoblástica aguda; **LMA:** leucemia mieloblástica aguda; **Linf.:** linfomas; **Enf.:** enfermedades; **OS:** osteosarcoma; **SE:** sarcoma de Ewing; **RMS:** rhabdomyosarcoma; **Tu:** tumores; **MB:** meduloblastoma; **SNC:** sistema nervioso central.

Tabla 1. Características de los sujetos

Variables	n=259
Sexo masculino, n (%)	138 (53,3)
Edad, mediana (RIQ), años	9,4 (4,7 - 12,8)
Edad al diagnóstico, mediana (RIQ), años	8,5 (3,7 - 12,3)
Clasificación, n (%)	
Sistema nervioso central	114 (44,0)
LLA/LMA/linfomas	85 (32,8)
Tumores sólidos	56 (21,6)
Otros	4 (1,5)
Quimioterapia, n (%)	224 (86,5)
Radioterapia, n (%)	84 (32,4)
Cirugía, n (%)	155 (59,8)
Motivo de consulta a kinesiólogía, n (%)	
Afección neurológica	115 (44,4)
Debilidad/neuropatía	74 (28,6)
Post cirugía traumática	41 (15,8)
Otros	29 (11,2)
Meses desde el diagnóstico a la consulta, mediana (RIQ)	4,7 (2,3 - 9,2)

RIQ: rango intercuartílico; **LLA:** leucemia linfoblástica aguda; **LMA:** leucemia mieloblástica aguda.

incluyeron la debilidad adquirida por inmovilización prolongada y las restricciones en el rango de movimiento, acompañadas de otras presentaciones específicas de cada patología o asociadas al tratamiento. La disfagia fue más común en meduloblastomas (15,6%) y linfomas (10%). Las presentaciones clínicas en la evaluación kinésica inicial, según la histopatología, se detallan en la Tabla 2.

Del total de la muestra, 224 sujetos (86,8%) fueron derivados a kinesiología como parte de su tratamiento de quimioterapia. De este grupo, 95 (42,4%) habían recibido vincristina, 39 (17,4%) habían recibido metotrexato y 14 (6,3%) habían recibido ambas drogas al momento de su primera consulta en kinesiología.

Del total de la muestra, 157 sujetos (60,6%) fueron derivados a kinesiología en el contexto de cirugía. De estos, en el caso del SNC, 62 (23,9%) se sometieron a exéresis parcial, 41 (15,8%) a exéresis total y 14 (5,4%) a biopsias. Además, 40 (15,4%) se sometieron a exéresis no relacionadas con el SNC. De estos 40 casos, 38 afectaron a las extremidades, lo que resultó en 28 (73,7%) casos de salvataje de miembro y 9 (23,7%) de amputación.

Entre 2016 y 2018, un total de 84 (32,4%) sujetos fueron derivados a kinesiología debido a secuelas del tratamiento con radioterapia. La Figura 2 muestra las frecuencias anuales de este subgrupo en relación a los

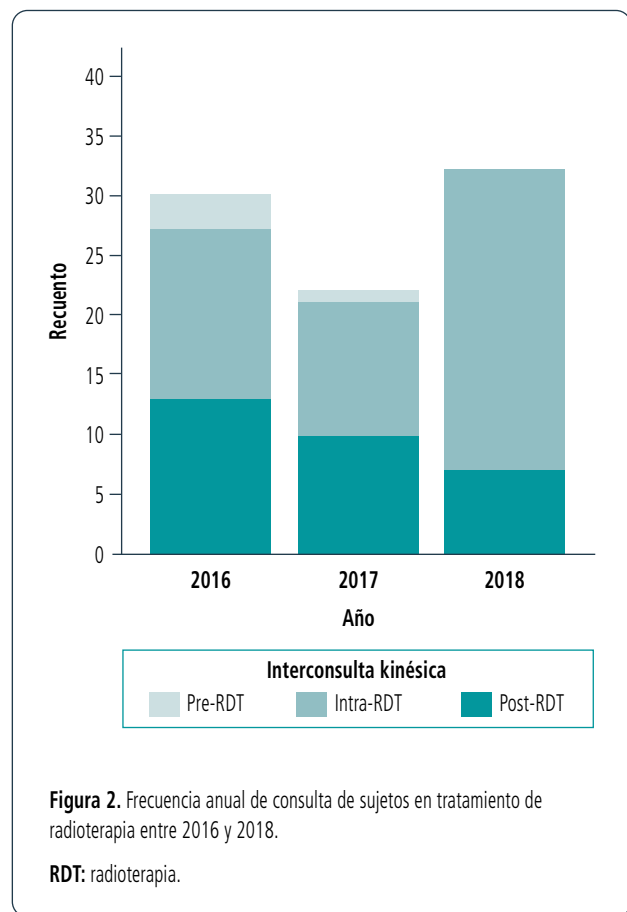


Tabla 2. Presentación clínica en la evaluación kinésica inicial.

Variables	Leucemia linfóide aguda, leucemia mieloide aguda y linfomas								Tumores sólidos								Tumores del SNC				Otros tumores	
	Leucemia linfóide aguda n=59		Leucemia mieloide aguda n=11		Linfoma n=10		Otras n=5		OS n=22		Sarcoma de Ewing n=15		RMS n=8		Otros n=11		MB n=45		Otros n=69		n=4	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Debilidad adquirida	36	61,0	6	54,5	5	50,0	1	20,0	-	-	1	6,7	2	25,0	4	36,4	2	4,4	5	7,2	2	50,0
Neuropatía por QMT	8	13,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9,1	2	4,4	-	-	-	-
Hemiplejía	-	-	-	-	-	-	1	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hemiparesia	5	8,5	2	18,2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12,5	2	18,2	18	40,0	42	60,9	2	50,0
Cuadriparesia	1	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4,4	8	11,6	-	-
Paraparesia	2	3,4	1	9,1	-	-	1	20,0	1	4,5	1	6,7	-	-	-	-	4	8,9	9	13,0	-	-
Ataxia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	48,9	8	11,6	-	-
Disfagia	1	1,7	-	-	1	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9,1	7	15,6	3	4,3	-	-
Extravasación	6	10,2	2	18,2	4	40,0	1	20,0	-	-	1	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salvataje de miembro	-	-	-	-	-	-	-	-	16	72,7	9	60,0	2	25,0	1	9,1	-	-	-	-	-	-
Amputación	-	-	-	-	-	-	-	-	5	22,7	1	6,7	2	25,0	1	9,1	-	-	-	-	-	-
Limitación del RDM	42	71,2	8	72,7	6	60,0	2	40,0	16	72,7	14	93,3	3	37,5	7	63,6	29	64,4	53	76,8	2	50,0

OS: osteosarcoma; RMS: rabdomiosarcoma; MB: meduloblastoma; SNC: sistema nervioso central; RDM: rango de movimiento; QMT: quimioterapia.

Los sujetos tuvieron más de una presentación clínica durante la evaluación kinésica inicial.

momentos de la consulta a kinesiología. De estos, se derivaron 30 (35,7%) en 2016: 3 (10%) antes de la radioterapia, 14 (46,7%) durante la radioterapia y 13 (43,3%) después de la radioterapia. Se derivaron 22 (26,2%) en 2017: 1 (4,5%) antes de la radioterapia, 11 (50%) durante la radioterapia y 10 (45,5%) después de la radioterapia. Durante 2018 (n=32), se derivaron 25 (78,1%) durante la radioterapia y 7 (21,9%) después de la radioterapia. La mediana de fracciones de tratamiento de radioterapia fue de 5040 cGy (RIQ 2700-5080). Del total de 84 sujetos, 72 (85,7%) recibieron radioterapia en el SNC (cabeza, cuello o raquis); 5 (6%) en extremidades; 4 (4,8%) en pulmón, abdomen, pelvis o testículos y 3 (3,6%) radiación total.

Discusión

En nuestro estudio, se describieron las características clínicas y los motivos de consulta al servicio de kinesiología en sujetos pediátricos con cáncer que recibieron atención ambulatoria.

Según nuestra estadística interna, tres de cada diez sujetos ingresados en el CAIPHO fueron derivados a kinesiología. De manera similar, se ha reportado que el 30% de los niños con leucemia requirieron rehabilitación.⁹ La literatura es escasa en cuanto al uso de terapia física durante el tratamiento oncológico en una etapa ambulatoria.¹¹ Aunque algunos autores destacan la importancia del tratamiento intrahospitalario y el seguimiento con planes de ejercicios para el hogar, no hacen referencia al seguimiento de niños con patología oncológica ambulatoria.^{10,12,13} Por esta razón, consideramos importante registrar información sobre esta población para ofrecer una intervención continua durante los períodos de estabilidad de la enfermedad.

En concordancia con la literatura, en nuestra muestra también predominó el sexo masculino.¹⁴ Esto se relaciona con la mayor incidencia de cáncer en sujetos pediátricos de sexo masculino.^{15,16} El Registro Oncopediátrico Hospitalario Argentino ha informado una mayor incidencia de cáncer entre los 5 y 15 años.² En nuestra muestra, la mitad de los sujetos se encontraban en este rango de edad.

Aproximadamente el 40% de los sujetos con tumores del SNC derivados a kinesiología presentaban diagnóstico de meduloblastoma. Es importante resaltar que la mayoría de esta población requiere cirugía de exéresis con posibles secuelas motoras y deglutorias que conllevan a la necesidad de rehabilitación.⁵ Por el contrario, en otro estudio, se reportó que solo el 4% de los tumores del SNC eran meduloblastomas.¹⁷ Estas diferencias

pueden explicarse debido a que nuestra institución es un centro de derivación quirúrgica especializado en esta patología y, además, nuestra muestra solo incluyó sujetos derivados para rehabilitación, lo que podría haber influido en la selección de casos más graves.

En nuestro estudio, las presentaciones clínicas prevalentes en todas las patologías incluyeron la debilidad adquirida por inmovilización prolongada y las restricciones en el rango de movimiento. Según la literatura, la inmovilización prolongada en estos niños se debe a la cantidad de internaciones, los tratamientos médicos y las complicaciones que estos conllevan, lo que compromete la flexibilidad muscular y el rango de movimiento.^{20,21} Se ha definido la capacidad de movimiento como un indicador de salud, bienestar, autonomía y calidad de vida.²² San Juan et al. sugieren considerar la limitación en el rango de movimiento y la fuerza muscular y proponen un plan de ejercicios para los pacientes con leucemia linfoblástica aguda en el ámbito hospitalario.²³ El manual de ejercicio físico para oncología pediátrica (*POEM*, por sus siglas en inglés) propone planes de ejercicios centrados en mejorar la fuerza muscular y mantener el rango de movimiento.⁷ Reforzamos la relevancia de incluir evaluaciones en estos sujetos para determinar la evolución y efectividad de nuestras intervenciones como kinesiólogos.

Las leucemias linfoblásticas agudas representan la patología predominante del cáncer en niños.² En nuestra población, las leucemias también constituyeron el segundo grupo más frecuente, con un porcentaje similar al informado por Gohar et al., quienes describieron que los motivos de derivación a kinesiología fueron la debilidad muscular y el déficit en el rango de movimiento. De manera similar, en nuestros sujetos, las derivaciones se realizaron debido a neuropatías inducidas por la quimioterapia y la debilidad muscular causada por una inmovilización prolongada.

En nuestro estudio, el 70% de los sujetos con tumores sólidos lograron preservar las extremidades, similar a lo informado en otro estudio que reportó un 80%.²⁴ La combinación de la quimioterapia y los avances en las técnicas quirúrgicas ha permitido la preservación de las extremidades, lo cual evita la necesidad de amputación.^{24,25} Una gran cantidad de sujetos con osteosarcomas y sarcomas de Ewing fueron derivados a kinesiología para rehabilitación previa y posterior a la cirugía. La rehabilitación motora temprana es fundamental, ya que estos niños presentan alteraciones musculares, modificaciones en la biomecánica artromuscular debido a las

cirugías, debilidad muscular, alteraciones sensoriales y la necesidad de asistencia en la marcha.^{7,26}

Es cierto que la neuropatía inducida por agentes neurotóxicos, como la vincristina y el metotrexato, es una complicación frecuente en niños que reciben quimioterapia. En nuestra muestra, aproximadamente el 29% de los sujetos fueron derivados debido a debilidad muscular o neuropatía. Según el informe de Gilchrist et al., más del 85% de los sujetos expuestos a estos agentes experimentaron neuropatía.²⁷ Otros autores reportaron una prevalencia de neuropatía confirmada mediante evaluación electrofisiológica del 33% en niños con leucemia linfoblástica aguda que recibieron vincristina.²⁸ Las diferencias con estos estudios podrían explicarse por la metodología diagnóstica utilizada. Muchos de nuestros sujetos fueron diagnosticados clínicamente, lo que podría ser insuficiente para el diagnóstico confirmado de este evento.²⁹

En los sujetos con tumores del SNC, las áreas que recibieron mayor irradiación mediante radioterapia fueron la cabeza y el raquis, lo cual concuerda con lo reportado en otro estudio.¹⁴ En cuanto a las dosis de irradiación, nuestras fracciones fueron similares a las reportadas por otros autores.¹⁴ Los efectos adversos de la radioterapia, como los trastornos neurocognitivos y motores, podrían afectar las actividades de la vida diaria, la escolaridad y, por ende, la calidad de vida de estos niños.^{18,30,31} Además, debemos tener en cuenta que tanto la radioterapia general como la localizada a largo plazo podrían afectar la densidad mineral ósea debido a endocrinopatías, lo que genera alteraciones en el metabolismo óseo y daña localmente el estroma de la médula ósea. Esto efectos podrían causar fracturas inducidas por radiación a largo plazo.³²

Aunque la evidencia sobre la rehabilitación motora durante la radioterapia es limitada, se ha promovido la terapia física temprana en estos sujetos. Piscione et al. destacan los beneficios significativos de la actividad física a corto y largo plazo.¹⁸ Cabe resaltar que las derivaciones a nuestro servicio de rehabilitación han aumentado en los últimos años, lo que nos permite intervenir desde el diagnóstico. Creemos que esta participación podría mejorar los resultados funcionales y aportar beneficios, incluso durante la radioterapia.

La hemiparesia es uno de los déficits focales predominantes en los pacientes con diagnóstico de tumores del SNC y podría afectar la dinámica de la deambulación.^{18,19} En nuestro estudio, el 50% de estos sujetos presentaron hemiparesia, y el 20% presentaron ataxia. De manera similar, Frange et al. reportaron alteraciones en la marcha en más de la mitad de los pacientes.¹⁵

Este estudio presenta varias limitaciones. En primer lugar, no se utilizaron escalas para valorar neuropatía y ataxia en todos los sujetos, particularmente en los primeros registros del estudio. Por lo tanto, el diagnóstico se definió de acuerdo al criterio clínico, lo que podría haber variado entre los diferentes evaluadores. En segundo lugar, las mediciones articulares goniométricas no se registraron en la base de datos del estudio. Esto imposibilita determinar si, conforme se menciona en la literatura, el rango de movimiento del tobillo es una de las articulaciones más afectadas en esta población.^{21,33} Por último, el presente estudio tiene limitaciones inherentes debido a su naturaleza retrospectiva. Sin embargo, cabe resaltar que nuestros resultados se obtuvieron de una base de datos completa sin pérdida de datos en las variables analizadas, lo cual, en nuestra opinión, fortalece la solidez y validez de la información reportada.

La información sobre los motivos por los cuales los sujetos con patología oncológica requieren terapia física, así como las presentaciones clínicas al ingreso a rehabilitación, es escasa. Esta información es fundamental para comprender la población de sujetos hemato-oncológicos que acuden a kinesioterapia y subraya la importancia de continuar fomentando el trabajo interdisciplinario desde el diagnóstico. Esto permitiría intervenir de manera temprana en esta población. Nuestros resultados respaldan la necesidad de investigar prospectivamente y utilizar escalas validadas en estos sujetos, lo que podría ayudar en la evaluación y el ajuste del tratamiento de terapia física.

Conclusión

Este estudio aporta información acerca de las características y los motivos de consulta de sujetos pediátricos con enfermedades oncológicas que fueron derivados a rehabilitación motora ambulatoria en un hospital pediátrico. La mayoría de los sujetos presentaron diagnóstico de tumores del SNC, y los motivos principales de derivación fueron la disminución en el rango de movimiento y la debilidad muscular. La rehabilitación temprana podría tener efectos beneficiosos al permitir la implementación de evaluaciones y tratamientos específicos, lo cual potencia los resultados en esta población.

Agradecimientos

A Gustavo Olguin, jefe del servicio de kinesioterapia del Hospital Garrahan; Susana Buceta, ex jefa de clínica de traumatología y ortopedia del servicio de kinesioterapia; Lidia Fraquelli, ex jefa de clínica del área de CAIPHO; Dr. Pedro Zubizarreta, jefe del CAIPHO; Dr. Darío Barsotti, director médico adjunto, por permitirnos realizar este estudio.

Referencias

1. Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries LAG, Moreno F, Dolya A, Bray F, Hesseling P, et al. International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study. *Lancet Oncol.* 2017;18(6):719-731. doi: 10.1016/S1470-2045(17)30186-9
2. Moreno F, Chaplin MA. Registro Oncopediátrico Hospitalario Argentino 6ta. Edición, Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional del Cáncer [Internet]. 2018 [citado 20 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-07/registro-oncopediatico-argentino-digital.pdf>
3. Tanner L, Keppner K, Lesmeister D, Lyons K, Rock K, Sparrow J. Cancer Rehabilitation in the Pediatric and Adolescent/Young Adult Population. *Semin Oncol Nurs.* 2020;36(1):150984. doi: 10.1016/j.soncn.2019.150984
4. Rodríguez Reyes MC, Galván Canchila DM. Efectos de la quimioterapia en el sistema musculoesquelético de niños y adolescentes con leucemia linfoblástica aguda. *Univ. Salud [Internet]*. 13 de mayo de 2014 [citado 26 de julio de 2023];16(1):112-9. Disponible en: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/2379>
5. Marsden J, Harris C. Cerebellar ataxia: pathophysiology and rehabilitation. *Clin Rehabil.* 2011;25(3):195-216. doi: 10.1177/0269215510382495
6. Cortés-Rodríguez R, Castañeda-Pichardo G, Tercero-Quintanilla G. Guía de diagnóstico y tratamiento para pacientes pediátricos con osteosarcoma. *Arch Inv Mat Inf.* 2010;2(2):60-66.
7. Chamorro-Viña C, Keats M, Culos-Reed N. Pediatric Oncology Exercise Program Manual for professional version. 1st Edition. 2015;(9):150-157.
8. Viña CC, Wurz AJ, Culos-Reed SN. Promoting physical activity in pediatric oncology. Where do we go from here? *Front Oncol.* 2013;3:173. doi: 10.3389/fonc.2013.00173
9. Gohar SF, Marchese V, Comito M. Physician referral frequency for physical therapy in children with acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Hematol Oncol.* 2010;27(3):179-87. doi: 10.3109/08880010903580209
10. Müller C, Krauth KA, Gerß J, Rosenbaum D. Physical activity and health-related quality of life in pediatric cancer patients following a 4-week inpatient rehabilitation program. *Support Care Cancer.* 2016;24(9):3793-802. doi: 10.1007/s00520-016-3198-y
11. Savio C, Garaventa A, Gremmo M, Camoriano R, Manfredini L, Fieramosca S, et al. Feasibility of integrated home/hospital physiotherapeutic support for children with cancer. *Support Care Cancer.* 2007;15(1):101-4. doi: 10.1007/s00520-006-0118-6
12. Götte M, Kesting S, Albrecht C, Worth A, Bös K, Boos J. MOON-test - determination of motor performance in the pediatric oncology. *Klin Padiatr.* 2013;225(3):133-7. doi: 10.1055/s-0033-1343411
13. Soares-Miranda L, Fiuza-Luces C, Lassaletta A, Santana-Sosa E, Padilla JR, Fernández-Casanova L, et al. Physical Activity in Pediatric Cancer patients with solid tumors (PAPEC): trial rationale and design. *Contemp Clin Trials.* 2013;36(1):106-15. doi: 10.1016/j.cct.2013.05.012
14. Morales López C, Massiel A. Efectos secundarios agudos asociados al tratamiento con radioterapia externa de los pacientes con diagnóstico de enfermedad maligna oncológica Departamento de Hemato-oncología del Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera", del 1 enero del año 2015 al 30 de junio del año 2016. [Tesis especialista en pediatría]. [Internet]. Costa Rica: Universidad de Costa Rica; 2017. [citado 26 de julio de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/6263>
15. Frange P, Alapetite C, Gaboriaud G, Bours D, Zucker JM, Zerah M, et al. From childhood to adulthood: long-term outcome of medulloblastoma patients. The Institut Curie experience (1980-2000). *J Neurooncol.* 2009;95(2):271-279. doi: 10.1007/s11060-009-9927-z
16. PDQ® sobre el tratamiento pediátrico. PDQ Tratamiento del medulloblastoma y otros tumores embrionarios del sistema nervioso central infantil. Bethesda, MD: National Cancer Institute. [Internet]. Abril 2022 [Citado 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/cerebro/pro/tratamiento-embrionarios-snc-infantil-pdq>
17. Pietilä S, Korpela R, Lenko HL, Haapasalo H, Alalantela R, Nieminen P, et al. Neurological outcome of childhood brain tumor survivors. *J Neurooncol.* 2012;108(1):153-61. doi: 10.1007/s11060-012-0816-5
18. Piscione PJ, Bouffett E, Timmons B, Courneya KS, Tetzlaff D, Schneiderman JE, et al. Exercise training improves physical function and fitness in long-term paediatric brain tumour survivors treated with cranial irradiation. *Eur J Cancer.* 2017;80:63-72. doi: 10.1016/j.ejca.2017.04.020
19. Fernandez B.I. Impacto de la medicina física y rehabilitación en el pronóstico funcional de los pacientes con tumor cerebral primario glial. [Tesis doctoral]. [Internet]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Medicina, Departamento de Medicina Física y Rehabilitación; 2017 [citado 26 de julio de 2023]. Disponible en: <https://docta.ucm.es/entities/publication/0a806093-15af-416e-95b8-d48c32eafefa/full>
20. Beulertz J, Bloch W, Prokop A, Rustler V, Fitzen C, Herich L, et al. Limitations in Ankle Dorsiflexion Range of Motion, Gait, and Walking Efficiency in Childhood Cancer Survivors. *Cancer Nurs.* 2016;39(2):117-24. doi: 10.1097/NCC.0000000000000256
21. Brower RG. Consequences of bed rest. *Crit Care Med.* 2009;37(10 Suppl):S422-8. doi: 10.1097/CCM.0b013e3181b6e30a
22. Business Bliss Consultants FZE. Virginia Henderson's Need Based Theory and Implications [Internet]. Noviembre 2018 [citado 26 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://nursinganswers.net/essays/virginia-hendersons-based-theory-2924.php?vref>
23. San Juan AF, Fleck SJ, Chamorro-Viña C, Maté-Muñoz JL, Moral S, Pérez M, Cardona C, et al. Effects of an intrahospital exercise program intervention for children with leukemia. *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39(1):13-21. doi: 10.1249/01.mss.0000240326.54147.fc
24. Anderson ME. Update on Survival in Osteosarcoma. *Orthop Clin North Am.* 2016;47(1):283-92. doi: 10.1016/j.ocl.2015.08.022

25. Heare T, Hensley MA, Dell'Orfano S. Bone tumors: osteosarcoma and Ewing's sarcoma. *Curr Opin Pediatr.* 2009;21(3):365-72. doi: 10.1097/MOP.0b013e32832b1111
26. Sheiko M, Bjornson K, Lisle J, Song K, Eary JF, Conrad EU 3rd. Physical activity assessment in adolescents with limb salvage. *J Pediatr.* 2012;161(6):1138-41. doi: 10.1016/j.jpeds.2012.05.061
27. Gilchrist LS, Tanner LR, Ness KK. Short-term recovery of chemotherapy-induced peripheral neuropathy after treatment for pediatric non-CNS cancer. *Pediatr Blood Cancer.* 2017;64(1):180-187. doi: 10.1002/pbc.26204
28. Jain P, Gulati S, Seth R, Bakhshi S, Toteja GS, Pandey RM. Vincristine-induced neuropathy in childhood ALL (acute lymphoblastic leukemia) survivors: prevalence and electrophysiological characteristics. *J Child Neurol.* 2014;29(7):932-7. doi: 10.1177/0883073813491829
29. Hu LY, Mi WL, Wu GC, Wang YQ, Mao-Ying QL. Prevention and Treatment for Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy: Therapies Based on CIPN Mechanisms. *Curr Neuropharmacol.* 2019;17(2):184-196. doi: 10.2174/15701519X15666170915143217
30. Ventura LM, Grieco JA, Evans CL, Kuhlthau KA, MacDonald SM, Tarbell NJ et al. Executive functioning, academic skills, and quality of life in pediatric patients with brain tumors post-proton radiation therapy. *J Neurooncol.* 2018;137(1):119-126. doi: 10.1007/s11060-017-2703-6
31. Spiegler BJ, Bouffet E, Greenberg ML, Rutka JT, Mabbott DJ. Change in neurocognitive functioning after treatment with cranial radiation in childhood. *J Clin Oncol.* 2004;22(4):706-13. doi: 10.1200/JCO.2004.05.186
32. Wasilewski-Masker K, Kaste SC, Hudson MM, Esiashvili N, Mattano LA, Meacham LR. Bone mineral density deficits in survivors of childhood cancer: long-term follow-up guidelines and review of the literature. *Pediatrics.* 2008;121(3):e705-13. doi: 10.1542/peds.2007-1396
33. Mina DS, Sabiston CM, Au D, Fong AJ, Capozzi LC, Langelier D, Chasen M E, et al. Connecting people with cancer to physical activity and exercise programs: a pathway to create accessibility and engagement. *Curr Oncol.* 2018;25(2):149-162. doi: 10.3747/co.25.3977

Contribuciones de las autoras: Todas las autoras contribuyeron en diferentes etapas de la investigación y en la conceptualización, el análisis formal de los datos, la redacción del borrador original y la revisión y edición del manuscrito final.



Argentinian Journal of Respiratory and Physical Therapy by AJRPT is licensed under a **Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional License**. Creado a partir de la obra en www.ajrpt.com. Puede hallar permisos más allá de los concedidos con esta licencia en www.ajrpt.com

Citar este artículo como: Jmelnitsky F, Baumgratz MG, Rojo L. Motivos de consulta a kinesiología en sujetos ambulatorios oncológicos pediátricos. Estudio descriptivo y retrospectivo. *AJRPT.* 2023;5(3):20-28.

Participe en nuestra revista



@ajrptther

Lo invitamos a visitar e interactuar a través de la página
www.ajrpt.com



Envíenos sus manuscritos