

ARTÍCULO ORIGINAL

DETERIORO CLÍNICO EN NIÑOS CON CÁNCER: FIABILIDAD DE UNA NUEVA HERRAMIENTA ADAPTADA DEL BRIGHTON PAEDIATRIC EARLY WARNING SCORE*

HIGHLIGHTS

1. Detección precoz del deterioro clínico en oncología pediátrica.
2. Evaluación de signos predictivos de deterioro clínico en niños oncológicos.
3. Fiabilidad interjueces de la escala de alerta modificada para oncología pediátrica

Nataly Tsumura Inocêncio Soares¹ 

Marcos Hirata Soares¹ 

Rosângela Aparecida Pimenta¹ 

RESUMEN

Objetivo: Medir el grado de fiabilidad de la construcción de nuevos ítems y la adaptación de la escala *Brighton Paediatric Early Warning Score* para niños oncológicos. **Método:** Estudio metodológico para analizar la equivalencia de contenido interjueces en cuanto a la inclusión de ítems en la escala para detectar el deterioro clínico precoz en niños oncológicos, a saber: signos de hemorragia, cambios de temperatura y presencia de mucositis grado III/IV. Para el análisis se utilizaron el Coeficiente de Correlación Intraclase y el Alfa de Cronbach, considerando un valor $\geq 0,750$. **Resultados:** Los ítems sugeridos para inclusión fueron mantenidos, con pequeñas modificaciones en las puntuaciones, de acuerdo con las sugerencias de los jueces. Treinta enfermeros (86,1%) y seis médicos (13,9%) de Brasil evaluaron la escala, obteniendo un coeficiente de correlación intraclase de 0,823. **Conclusión:** El instrumento demostró ser adecuado, con relevancia teórica y aplicación práctica para la detección precoz del deterioro clínico en niños oncológicos. Para ello, contribuye a la identificación oportuna por parte del equipo, minimizando los desenlaces desfavorables.

DESCRIPTORES: Oncología Médica; Deterioro Clínico; Pediatría; Hospitalización; Métodos.

CÓMO REFERIRSE A ESTE ARTÍCULO:

Soares NTI, Soares MH, Pimenta RA. Clinical deterioration of the oncology child: reliability of a new tool adapted from the Brighton Pediatric Early Warning Score. *Cogitare Enferm.* [Internet]. 2024 [cited "insert year, month and day"]; 29. Available from: <https://doi.org/10.1590/ce.v29i0.97256>.

INTRODUCCIÓN

Los avances en el tratamiento del cáncer infantil ofrecen mayores posibilidades de remisión y curación, pero también una mayor aparición de acontecimientos adversos¹. La neutropenia febril y la sepsis son los acontecimientos más frecuentes, siendo la sepsis responsable de la mayoría de las derivaciones a la UCI y de las muertes en oncología pediátrica, y la fiebre uno de los principales signos de alarma¹⁻². Existen evidencias de que los niños fallecidos en las primeras 24 horas de malperfusión, además de neutropenia, presentaban alteraciones respiratorias, hematológicas y neurológicas³.

La tasa de mortalidad de estos pacientes llega al 35%, muy elevada en comparación con la de los niños en general (5%)¹. Como consecuencia, alrededor del 38% necesitará una UCI en algún momento del tratamiento oncológico¹, y el riesgo de sepsis grave se multiplica por cuatro cuando hay mucositis y neutropenia febril asociadas².

Una forma de detectar precozmente esas alteraciones es a través de escalas de evaluación como el Paediatric Early Warning Score (PEWS), que utilizan recursos rápidos y simples y no dependen de equipos o exámenes más complejos⁴. En pediatría, existen más de 30 escalas siendo utilizadas y adaptadas en todo el mundo; sin embargo, la Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEWS) fue la primera PEWS publicada y es la escala traducida y validada para el contexto brasileño (BPEWS-Br)⁴. Los autores del BPEWS-Br también desarrollaron el Paediatric Early Warning Score (EPA), con el agregado de temperatura, diuresis y otras modificaciones⁴. Sin embargo, entendemos que la diuresis, aunque importante para la oncología, puede generar subjetividad en el momento de la evaluación e interferir en la puntuación real del paciente.

Existe un estudio que adaptó la escala Bedside Pews a la oncología pediátrica en los Países Bajos con la adición de la temperatura¹. Sin embargo, es más larga y requiere un manguito de presión arterial para cada grupo de edad, lo que podría hacer inviable su uso rutinario en muchos centros. No pudimos encontrar ninguna escala dirigida a la población oncológica infantil que cubriera los principales acontecimientos adversos y, en vista de lo anterior, la escala BPEWS-Br resultó ser la más adecuada para esta adaptación.

El objetivo de este estudio fue medir el grado de fiabilidad de la construcción de nuevos ítems y la adaptación del Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEWS-Br) para oncología pediátrica.

MÉTODO

Se trata de un estudio metodológico en dos etapas. El presente estudio informa sobre la primera etapa, en la que se desarrollaron los ítems aplicados a los niños oncológicos ingresados en unidades pediátricas, que fueron validados por jueces expertos para la adaptación de la escala BPEWS-Br, cuyo objetivo es detectar precozmente el deterioro clínico durante el proceso de hospitalización por tratamiento oncológico.

Los datos se recogieron entre el 1 de mayo y el 13 de septiembre de 2022 mediante el envío de un formulario por correo electrónico o a través de la aplicación de mensajería multiplataforma WhatsApp® utilizando el enlace Google Forms®. Al acceder al formulario, en la primera página, aparecía un Formulario de Consentimiento Libre e Informado en el que el participante solo podía continuar si aceptaba.

En esta etapa, los jueces analizaron individualmente la escala BPEWS-Br y la nueva propuesta con la inclusión de los ítems contruidos específicamente para el deterioro clínico de los niños oncológicos hospitalizados, asignando un grado de importancia de 0 (nada importante) a 10 (totalmente importante), con un decimal después de la coma. La fiabilidad del acuerdo interjueces se midió mediante el Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI).

Los criterios de inclusión fueron profesionales licenciados en enfermería o medicina y con al menos un año de experiencia con niños oncológicos, tanto en la práctica clínica hospitalaria como en la docencia y la investigación. Para alcanzar el número de profesionales, adoptamos el número sugerido por Gwet⁵, que sería de al menos 35 sujetos, seleccionados aleatoriamente de una población mayor de sujetos con características similares, cuando recomienda el método de aleatorización bilateral.

El objetivo era elegir un perfil de jueces representativo del ámbito del trabajo asistencial, para que los datos del estudio pudieran generalizarse y aplicarse al cuidado de niños con cáncer. Un total de 83 profesionales (médicos y enfermeros) de Brasil fueron invitados al azar⁵ tras consultar sus currículos. De ellos, 37 participaron en el estudio y respondieron completamente a la escala BPEWS-Br adaptada a la oncología pediátrica.

Esta escala fue desarrollada con base en la escala original traducida y adaptada para uso en Brasil, la BPEWS-Br, así como en evidencias científicas de la literatura sobre oncología pediátrica y las principales emergencias que afectan a esta población^{2,6-7}, especialmente mientras están en tratamiento o en seguimiento de la enfermedad durante la hospitalización.

Se incluyeron ítems para la evaluación hematológica y los "estados complementarios". Se añadió a la escala la presencia de mucositis, basándose en la escala de mucositis propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el momento de la evaluación por la enfermera⁸ (Cuadro 1).

Cuadro 1 - Escala Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEWS-Br) para oncología pediátrica adaptada⁹. Londrina, PR, Brasil, 2022

Componentes	Puntuación				Puntaje
	0	1	2	3	
Estado Neurológico (Escala Original)	Activo	Somnoliento/ hipoactivo	Irritado	Letárgico/ obnubilado o respuesta reducida al dolor	
Cardiovascular (Escala Original)	Coloreado o TLC 1-2 segundos (seg.)	Pálido o TLC de 3 seg. o FC por encima del límite superior para la edad	Moteado o TLC 4 seg. o FC ≥ 20 ppm encima del límite superior para la edad	Grisáceo/cianótico o TLC ≥ 5 seg o FC ≥ 30 ppm por encima del límite superior para la edad o bradicardia para la edad.	
Respiratorio (Escala Original)	FR normal para la edad, sin retracción	FR superior al límite superior para la edad o uso de músculos accesorios o FiO ₂ $\geq 30\%$ o 4 litros/min de O ₂	FR ≥ 20 rpm por encima del límite superior para la edad o retracciones subcostales, intercostales y de la fúrcula o FiO ₂ $\geq 40\%$ o 6 litros/minuto de O ₂	FR ≤ 5 rpm por debajo del límite inferior para la edad o retracciones subcostales, intercostales, de la fúrcula, del esternón y de los gemelos o FiO ₂ $\geq 50\%$ u 8 litros/min de O ₂ .	
Hematológico (Adaptación para Oncología)	Ausencia de signos de sangrado	Petequias y/o hematomas	Sangrado gingival y/o epistaxis	Hematemesis y/o enterorragia	
Estados complementarios	Añadir 2 puntos extras (Escala Original)				
	El paciente ha recibido nebulización hasta hace 15 minutos				
	Vómitos persistentes después de la cirugía				
	Añadir 1 punto extra (Adaptación para Oncología)				
	Temperatura corporal axilar $< 36^{\circ}\text{C}$ o $\geq 37,8^{\circ}\text{C}$ (durante la quimioterapia o hasta 14 días después)				
	Mucositis de grado III o IV				
Puntaje final					

Fuente: Los autores (2024).

El formulario de investigación para los expertos constaba de tres partes: caracterización sociodemográfica (edad, tiempo de formación, tiempo de trabajo en la institución, tiempo de trabajo en la institución y profesión); la escala BPEWS-Br adaptada para oncopediatria (Figura 1); y la pregunta en la que el juez puntuaba (de 0 a 10) la importancia de la escala para asistir a los niños con cáncer durante la hospitalización, así como una pregunta abierta para que añadieran comentarios con el fin de mejorar la escala. Cabe señalar que la escala original totalizaba una puntuación de 13 puntos. La nueva escala adaptada a la oncología pediátrica tiene ahora una puntuación de 18 puntos.

Los datos se introdujeron en Microsoft Excel® y se analizaron con Statistical Package for the Social Science, v.26 (SPSS)®. El análisis de la fiabilidad se realizó mediante el CCI, con aleatorización bilateral, y la homogeneidad del juicio de los jueces mediante el alfa de Cronbach, con el fin de demostrar la equivalencia entre los jueces/evaluadores¹⁰, considerándose adecuado un valor mínimo del CCI de $\geq 0,750$ para atestiguar la fiabilidad entre los expertos¹¹.

El proyecto de investigación de este estudio fue autorizado por el departamento de investigación de la institución de estudio y aprobado por el Comité de Ética de la Investigación, dictamen n.º 4.562.827. Cabe señalar que la autorización de los autores se obtuvo previamente del BPEWS-Br en octubre de 2020.

RESULTADOS

Según la Tabla 1, de las cinco regiones brasileñas, tres contaban con algún profesional participante en la encuesta, la sur con treinta (83,3%), seguida de la sureste con cinco (13,9%) y la noreste con uno (2,8%).

De los expertos, había 30 enfermeras (83,3%) y seis médicos (16,7%). La edad oscilaba entre los 20 y los 40 años para 31 (86,1%), y 15 (58,3%) habían trabajado en pediatría u oncología pediátrica hasta tres años. Todos los médicos tenían una especialización/residencia en oncología, mientras que sólo la mitad de las enfermeras (15) declararon tener una especialización en el área (Tabla 1). cinco (13,9%) y el noreste con una (2,8%).

Tabla 1 - Caracterización sociodemográfica de los expertos brasileños participantes en el estudio. Londrina, PR, Brasil, 2022 (13,9%) y el nordeste con uno (2,8%)

Variables	n	%
	36	100
Región		
Sur	30	83,3
Sureste	5	13,9
Noreste	1	2,8
Categoría Profesional		
Enfermero	30	83,3
Médico	6	16,7
Rango de edad		
20 a 30 años	14	38,9
31 a 40 años	17	47,2
≥41 años	5	13,9
Tiempo trabajando en oncología pediátrica		
1 a 3 años	21	58,3
4 a 6 años	6	16,7
7 a 10 años	5	13,9
≥11 años	4	11,2
Especialización/Residencia en oncología pediátrica		
Sin formación en el área	15	41,7
≤ 2 años	8	22,2
3 a 5 años	6	16,7
6 a 10 años	3	8,3
≥10 años	4	11,1

Fuente: Autores (2024).

Observaciones clínicas

Las contribuciones puntuadas por 19 expertos se refieren principalmente a la evaluación cardiovascular y neurológica, la temperatura y la mucositis. En cuanto a las alteraciones cardiovasculares, la advertencia fue la palidez cutánea, ya que los niños oncológicos tienden a estar más pálidos como consecuencia de su patología y tratamiento, y esto no es necesariamente un riesgo clínico.

Sin embargo, otros señalaron que, a pesar de ser una característica común en niños con cáncer, es un signo clínico importante a considerar, aunque se trate de una alteración subjetiva, ya que está relacionada con la mirada de la persona que la evalúa. Como este ítem ya había sido validado por la escala original, se consideró importante mantenerlo en la escala adaptada para oncopediatria.

En cuanto al estado neurológico, la observación fue sobre el ítem somnolencia/ hipoactividad e irritabilidad, con la sugerencia de invertir la puntuación para ambos, considerando que el primero puede representar mayor gravedad que el segundo y, por lo tanto, podría tener una puntuación mayor. Sin embargo, no es un ítem exclusivo de niños oncológicos y, como fue validado en la traducción y adaptación transcultural de la escala original, la decisión fue mantenerlo.

Para los ítems «temperatura» y «mucositis», se sugirió aumentar la puntuación de ambos de 1 a 2 puntos, por tratarse de alteraciones importantes en niños con cáncer y que pueden incidir en la detección precoz del deterioro clínico. Como la temperatura forma parte de la evaluación diaria del paciente hospitalizado y tiene parámetros bien definidos de alteración y normalidad, pasó de un estado complementario a un componente de la puntuación principal.

Otra sugerencia de los expertos fue indicar en la escala si el niño está recibiendo quimioterapia o en un periodo correspondiente a NADIR12, que varía entre 7 y 14 días después del inicio de la quimioterapia. Por lo tanto, se aceptaron las sugerencias de los expertos para incluir la escala en la versión final.

En cuanto al signo clínico "vómitos persistentes tras cirugía", se eliminó la expresión "tras cirugía" y se sustituyó por "tras quimioterapia". Se añadió el signo clínico «diarrea», por ser una alteración frecuentemente presente en niños sometidos a quimioterapia, al igual que «vómitos». Como resultado, la escala final quedó configurada como se muestra en el Cuadro 2.

Cabe señalar que la versión enviada a los expertos tenía una puntuación de 18 puntos y, tras las sugerencias, la versión final de la escala BPEWS-Br adaptada a la oncología pediátrica pasó a tener una puntuación de 20 puntos.

Cuadro 2 - Adaptación del Brighton Paediatric Early Warning Score (BPEWS-Br) para oncología pediátrica. Londrina, PR, Brasil, 2022

Componentes	Pontuación				Puntaje
	0	1	2	3	
Estado Neurológico (Escala Original)	Activo	Somnoliento/ hipoactivo	Irritado	Letárgico/obnubilado o respuesta reducida al dolor	
Cardiovascular (Escala Original)	Coloreado o TLC 1-2 segundos (seg.)	Pálido o TLC de 3 seg. o FC por encima del límite superior para la edad	Moteado o TLC 4 seg. o FC ≥ 20 ppm encima del límite superior para la edad	Grisáceo/cianótico o TLC ≥ 5 seg o FC ≥ 30 ppm por encima del límite superior para la edad o bradicardia para la edad.	
Respiratorio (Escala Original)	FR normal para la edad, sin retracción	FR superior al límite superior para la edad o uso de músculos accesorios o FiO ₂ $\geq 30\%$ o 4 litros/min de O ₂	FR ≥ 20 rpm por encima del límite superior para la edad o retracciones subcostales, intercostales y de la fúrcula o FiO ₂ $\geq 40\%$ o 6 litros/ minuto de O	FR ≤ 5 rpm por debajo del límite inferior para la edad o retracciones subcostales, intercostales, de la fúrcula, del esternón y de los gemelos o FiO ₂ $\geq 50\%$ u 8 litros/min de O ₂	
Hematológico (Adaptación para Oncología)	Ausencia de signos de sangrado	Petequias y/o hematomas	Sangrado gingival y/o epistaxis	Hematemesis y/o enterorragia	
Temperatura Axilar Durante la quimioterapia o hasta 14 días después (Adaptación para Oncología)	$\geq 36^{\circ}\text{C}$ ou $\leq 37,8^{\circ}\text{C}$		$< 36^{\circ}\text{C}$ ou $\geq 37,8^{\circ}\text{C}$		
Estados complementarios	Añadir 2 puntos adicionales				
	El paciente ha recibido nebulizador en los 15 minutos siguientes a la evaluación				
	Vómitos y/o diarrea persistente tras la quimioterapia				
	Mucositis de grado III o IV				
Puntaje final					

Fuente: Autores (2024).

En cuanto a la valoración de los expertos (de 0 a 10) sobre la importancia de la escala BPEWS-Br para la oncología pediátrica, haciendo hincapié en la práctica clínica en las unidades de oncología pediátrica, se obtuvo una media de 9,36.

Fiabilidad entre jueces

La prueba de fiabilidad de la escala BPEWS-Br para oncopediatria contestada por los 37 expertos dio como resultado una fiabilidad de 0,78. Sin embargo, a partir del análisis de la homogeneidad de los jueces¹⁰, fue posible detectar que el experto E17 tenía una puntuación heterogénea en relación a los demás, de modo que al excluirlo del análisis, el resultado cambió para 0,82, con un límite inferior de 0,71 y un límite superior de 0,91. Por lo tanto, este estudio decidió excluir a E17, manteniendo a los otros 36 (Tabla 2).

Tabla 2 - Homogeneidad de los jueces por el alfa de Cronbach. Londrina, PR, Brasil, 2023

Expertos	Media de la escala si se excluye el ítem	Varianza de la escala si se excluye el ítem	Correlación total corregida del ítem	Alfa de Cronbach si se excluye el ítem
E1	331,40	200,66	0,00	0,82
E2	333,44	188,36	0,09	0,84
E3	331,80	187,37	0,30	0,82
E4	332,04	200,73	-0,05	0,83
E5	332,16	198,39	0,13	0,82
E6	331,63	196,20	0,44	0,82
E7	331,72	182,51	0,71	0,81
E8	331,44	199,98	0,17	0,82
E9	331,44	196,71	0,70	0,82
E10	331,56	187,65	0,84	0,81
E11	332,12	193,80	0,24	0,82
E12	331,92	189,56	0,46	0,81
E13	331,88	164,97	0,70	0,80
E14	333,20	181,85	0,40	0,81
E15	333,08	190,99	0,17	0,82
E16	332,67	183,33	0,67	0,81
E18	332,62	197,08	0,08	0,82
E19	332,36	187,47	0,63	0,81
E20	331,40	200,66	0,00	0,82
E21	331,40	200,66	0,00	0,82
E22	331,56	186,41	0,81	0,81
E23	331,84	195,69	0,33	0,82
E24	331,56	193,83	0,64	0,82
E25	331,68	189,43	0,49	0,81
E26	331,48	195,49	0,45	0,82
E27	332,68	168,50	0,49	0,81
E28	331,48	201,17	-0,05	0,82
E29	331,40	200,66	0,00	0,82
E30	331,68	195,74	0,37	0,82
E31	331,48	192,84	0,70	0,81
E32	333,08	144,22	0,73	0,80
E33	331,40	200,66	0,00	0,82
E34	331,68	189,41	0,34	0,82
E35	331,60	193,04	0,45	0,82
E36	331,72	185,85	0,65	0,81
E37	331,40	200,66	0,00	0,82
	Correlación intraclass	Límite inferior	Límite superior	N de ítems
Mediciones medias	0,82	0,71	0,91	36

Fuente: Autores (2024).

DISCUSIÓN

Con relación a la evaluación de los expertos en este estudio y considerando las normas de interpretación para el uso del CCI, que un CCI $>0,75$ indica buena confiabilidad interjueces¹¹, los resultados obtenidos después de la exclusión de uno de los expertos para una puntuación Alfa de Cronbach de 0,82 mostraron mayor homogeneidad en el juicio interjueces con relación a la inclusión de ítems en la escala de detección de deterioro clínico en niños oncológicos hospitalizados. El uso de la puntuación Alfa de Cronbach para evaluar la homogeneidad del juicio interjueces se caracteriza como una estrategia hábil e innovadora para complementar esta etapa en los estudios de validación¹⁰.

Según los resultados de este estudio, la mayoría de los expertos pertenecían a la categoría de enfermeros y algunos no tenían formación específica en oncología pediátrica. Un estudio¹³ corrobora los resultados de este estudio, en el que la mayoría de los expertos no tenían una especialización en su campo. Por el contrario, el Consejo Federal de Medicina establece la obligatoriedad de que los médicos posean un título de especialista en oncología pediátrica, tras haberse especializado en pediatría, oncología clínica o hematología/quimioterapia¹⁴.

Cabe destacar que las enfermeras están formadas para trabajar de una manera más generalista con un enfoque de directrices humanísticas, críticas y reflexivas, basadas en el rigor científico, con capacidad de visión intelectual y ética. Es sobre esta base que los profesionales suelen establecer su trabajo y cuidados en el área oncológica, aunque sea un reto establecer una formación que responda a este perfil de paciente¹⁵, oncología clínica o hematología/quimioterapia¹⁴.

Aunque el equipo médico y otros miembros del equipo sanitario tienen una gran importancia en la atención al paciente, las enfermeras tienen un papel protagonista a la hora de aplicar escalas para la detección precoz del deterioro clínico en adultos y niños. Son profesionales que están en contacto a tiempo completo con los pacientes y tienen el juicio clínico para reconocer de forma fiable y asertiva la presencia de signos y síntomas sugestivos de deterioro clínico¹⁶, por lo que la mayoría de los expertos son enfermeros.

En cuanto a la relevancia teórica y aplicación práctica de los ítems incluidos para evaluar a los niños con cáncer, destacamos la hemorragia, una de las principales urgencias oncológicas en pediatría, que se relaciona principalmente con los efectos de la quimioterapia sobre la médula ósea con disminución de la producción de plaquetas. Su gravedad se caracteriza por hemorragias mucosas y/o epistaxis y se debe a una trombocitopenia evidenciada en las pruebas de laboratorio por un descenso en el recuento de plaquetas¹⁷⁻¹⁸.

A la hora de plantear la inclusión de la temperatura como signo de alarma en niños oncológicos hospitalizados, consideramos tres cuestiones importantes que impregnan las fases del tratamiento quimioterápico: NADIR, neutropenia febril y sepsis. El NADIR es el periodo que comprende la fase de menor recuento hematológico y, por tanto, de mayor probabilidad de infecciones por diversos tipos de microorganismos y enfermedades oportunistas, lo que hace que sea la fase con mayor probabilidad de deterioro clínico grave en los niños con cáncer en tratamiento. Este periodo suele tener lugar entre el 7° y el 14° día tras la infusión de quimioterapia y requiere cuidados y monitorización constantes¹².

La neutropenia febril es una de las principales preocupaciones en los niños oncológicos, especialmente durante el periodo que rodea a las infusiones de quimioterapia, que a menudo se relaciona con el periodo NADIR. Los niños diagnosticados de linfomas y leucemias tienen más probabilidades de desarrollar neutropenia febril que los niños con tumores sólidos, debido al tratamiento quimioterápico más agresivo¹⁹.

Esta alteración se refiere a un descenso en el recuento de neutrófilos, que son células de defensa, junto con la presencia de hipertermia, lo que conlleva un riesgo inminente de infección y requiere la administración inmediata de antibióticos, ya que si no se detecta y trata precozmente puede convertirse en un cuadro clínico grave y potencialmente mortal, caracterizándose así como una de las principales urgencias oncológicas en pediatría¹⁹⁻²⁰.

Para caracterizar el diagnóstico de neutropenia febril, se consideran valores de neutrófilos inferiores a 500 μ L o inferiores a 1000 μ L con descenso previsto en 48 horas, además de la presencia de fiebre. Aunque existan estudios que consideran fiebre neutropénica cuando la temperatura axilar es igual o superior a 38°C, para el presente estudio, se consideró fiebre cuando los valores eran iguales o superiores a 37,8°C, conforme recomendación de la Sociedad Brasileña de Pediatría^{19,21}. Sin embargo, algunos pacientes pueden presentar hipotermia y, por lo tanto, cualquier señal de deterioro clínico en la presencia de neutropenia debe ser considerada para tratamiento, incluso empírico, a fin de evitar un mal pronóstico¹⁹.

La fiebre también se relaciona frecuentemente con el Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS), que puede producirse precisamente por la baja respuesta inmunológica evidente en la neutropenia. Si no es posible cuantificar los leucocitos, además de los cambios de temperatura, deben considerarse las variaciones de la frecuencia cardiaca o respiratoria fuera del rango normal para cada grupo de edad²². Además, los nuevos criterios de sepsis de Phoenix incluyen cuatro disfunciones orgánicas (respiratoria, cardiovascular, coagulación y neurológica). No se incluyeron los criterios SIRS, pero siguen teniendo valor en la práctica clínica para evaluar la presencia de infección²³.

La mayoría de los pacientes (alrededor del 80%) presentan algún episodio de fiebre mientras padecen neutropenia e, incluso después de iniciar el tratamiento antibiótico, alrededor del 10% pueden morir. Además, cuanto más tiempo permanece un niño con neutropenia febril, mayor es el riesgo de empeoramiento clínico y de agravamiento de la enfermedad. Por este motivo, la detección e intervención tempranas pueden ayudar a una recuperación más rápida y eficaz²⁴.

Otra alteración crítica, la mucositis, es una de las manifestaciones orales más frecuentes en pacientes sometidos a quimioterapia o radioterapia, y cuanto más joven es el niño, mayores son las posibilidades de desarrollarla en la forma grave inducida por la quimioterapia²². Su presencia puede ser determinante para interrumpir el tratamiento, lo que implica un riesgo de progresión de la enfermedad con el avance de la proliferación de las células cancerosas y un empeoramiento del pronóstico. Además, la mucositis grave provoca una limitación de la ingesta de alimentos y líquidos, lo que conlleva desnutrición y deshidratación, así como riesgo de bacteriemia y sepsis, especialmente cuando se asocia a neutropenia, ya que puede afectar a la mucosa oral y a todo el tracto gastrointestinal, con riesgo de muerte²⁵.

Para evaluar y controlar la mucositis, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha desarrollado un instrumento que evalúa la gravedad basándose en los signos de la lesión y la capacidad para tragar agua y alimentos. Se divide en grados I, II, III y IV, considerándose los grados III y IV mucositis grave⁸.

Los vómitos y la diarrea son reacciones adversas frecuentes en el tratamiento quimioterápico; sin embargo, aunque sean esperables, pueden repercutir directamente en el estado clínico y el tratamiento del niño, provocando deshidratación, desnutrición e interrupción del tratamiento si no se realiza un seguimiento y una intervención precoz^{7,26}. A efectos de evaluación, los vómitos o la diarrea persistentes, es decir, más de tres episodios al día, se consideran críticos para el deterioro clínico del niño^{9,27}.

Las limitaciones del estudio fueron el escaso número de pediatras con experiencia en la atención a niños con cáncer y de expertos que trabajasen exclusivamente en el campo de la oncología pediátrica, por lo que fue necesario ampliar a áreas de pediatría que tuviesen experiencia o trabajasen en oncología.

CONCLUSIÓN

El estudio demostró que existía una buena fiabilidad interjueces cuando se añadieron nuevos elementos a la escala, lo que permite inferir que la nueva herramienta será un buen recurso para que el equipo asistencial, especialmente el de enfermería, identifique signos de alerta precoz de deterioro clínico en niños con cáncer, minimizando así la actuación tardía y los resultados desfavorables.

Además, el método de selección de los jueces aplicados al estudio y, posteriormente, la forma de analizarlo, así como el perfil de los jueces participantes, confirieron el grado de generalización de la herramienta al territorio nacional. A partir de entonces, la escala BPEWS-Br, adaptada para detectar el deterioro clínico en niños afectados por cáncer, demostró su validez para su uso en unidades hospitalarias y pasó a denominarse BPEWS-Br para oncopediatria.

Con la escala desarrollada y validada por expertos, tras pruebas de fiabilidad, se recomienda su aplicación a una muestra del público objetivo, con el fin de garantizar su aplicabilidad y eficacia en la práctica clínica, de forma que pueda instituirse como escala de detección precoz del deterioro clínico en niños oncológicos en unidades hospitalarias.

REFERENCIAS

1. Soeteman M, Kappen TH, Van Engelen M, Kilsdonk E, Koomen E, Nieuwenhuis EES, et al. Identifying the critically ill paediatric oncology patient: a study protocol for a prospective observational cohort study for validation of a modified Bedside Paediatric Early Warning System score in hospitalised paediatric oncology patients. *BMJ Open*. [Internet]. 2021 [cited 2024 Aug. 20]; 11(5):e046360. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046360>
2. Iuchno CW, Carvalho GP. Toxicity and adverse effects of antineoplastic chemotherapy treatment of pediatric patients: integrative review. *Ciência&Saúde*. [Internet]. 2019 [cited 2024 July. 28]; 12(1):e30329. Available from: <https://doi.org/10.15448/1983-652X.2019.1.30329>
3. Azevedo RT, Araujo OR, Petrilli AS, Silva DCB. Children with malignancies and septic shock - an attempt to understand the risk factors. *J Pediatr (Rio J)*. [Internet]. 2023 [cited 2024 July. 27]; 99(2):127–32. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2022.09.003>

4. Oliveira TL, Miranda JF, Monaghan AP, Silva RC, Santana AK, Silva MV, et al. Pediatric Alert Score (EPA) performance in clinical deterioration. *Acta Paul Enferm.* [Internet]. 2023 [cited 2024 Feb. 10]; 36:eAPE00872. Available from: <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2023AO00872>
5. Gwet KL. Handbook of inter-rater reliability: the definitive guide to measuring the extent of agreement among raters. [Internet]. 4. ed. Advanced Analytics, Gaithersburg, USA; 2014. 24 p. Available from: https://www.agreestat.com/book4/9780970806284_prelim_chapter1.pdf
6. Evangelista MS, Molina A, Della CM, Fraquelli L, Bonifacio P. Urgencias en pacientes oncológicos pediátricos. *Arch Pediatr Urug.* [Internet]. 2016 [cited 2021 June 6]; 87:4. Available from: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492016000400009&lng=es&nrm=iso
7. Silva SEM, Silva IB. Perfil das urgências onco-hematológicas em crianças e adolescentes atendidos em um hospital público de referência. *Enfermagem Brasil.* [Internet]. 2017. [cited 2021 June 6]; 16:5. Available from: <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/1056>
8. Neves L de J, Boldrini E, Tanimoto HM, Trevisani DM, Lopes LF, Macari KSM. Avaliação do efeito do laser preventivo na mucosite oral quimioinduzida em pacientes submetidos a altas doses de metotrexato. *Rev Bras Cancerol.* [Internet]. 2021 [cited 2024 Aug. 11]; 67(1):e-041128. Available from: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1128>
9. Miranda J de OF, Camargo CL de, Nascimento Sobrinho CL, Portela DS, Pinho P de S, Oliveira T de L. Factors associated with the clinical deterioration recognized by an Early Warning Pediatric Score. *Texto contexto - enferm.* [Internet]. 2020 [cited 2024 Aug. 20]; 29:e20180348. Available from: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0348>
10. VetHCWde, MookinkLB, MosmullerDG, TerweeCB. Spearman-Brown prophecy formula and Cronbach's alpha: different faces of reliability and opportunities for new applications. *J Clin Epidemiol.* [Internet]. 2017 [cited 2023 Jan. 30]; (85):45-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2017.01.013>
11. Taherzadeh CK, Madadzadeh F. Guideline for Selecting Types of Reliability and Suitable Intra-class Correlation Coefficients in Clinical Research. *J Bioest Epidemiol.* [Internet]. 2021 [cited 2024 Aug. 26]; 7(3):305-9. Available from: <https://doi.org/10.18502/jbe.v7i3.7301>
12. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle/Coordenação Geral de Sistemas de Informação. Manual de bases técnicas da oncologia – SIA/SUS - sistema de informações ambulatoriais. Brasília: Ministério da Saúde; 2022. Available from: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//manual_oncologia_30a_edicao_agosto_2022_25_08_2022_-_26-08-2022.pdf
13. Souza RS, Araújo FL, Manzo BF, Marcatto JO, Montenegro LC, Silva PRM, et al. Care in pediatric oncology: a cross-sectional analysis of the quality of life of nursing professionals. *Rev Bras Enferm.* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jan. 15]; 73(Suppl 6). Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0639>
14. Conselho Federal de Medicina (BR). Resolução 2.162/2017, de 17 de julho de 2017. Dispõe sobre a Portaria CME nº 1/2017 que atualiza a relação de especialidades e áreas de atuação médicas aprovadas pela Comissão Mista de Especialidades [Internet]. Brasília: CFM; 2017. Available from: https://sbra.com.br/wp-content/uploads/2018/04/RESOLUC%CC%A7A%CC%83O-CFM-No-2.162_2017-.pdf
15. Lins FG, Souza SR. Training of nurses for care in oncology. *Rev enferm UFPE.* [Internet]. 2018 [cited 2023 Jan. 15]; 12(1). Available from: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i1a22652p66-74-2018>
16. Gondim ES, Gomes EB, Matos JHF, Pinto SL, Oliveira CJ, Alencar AMPG. Technologies used by nursing to predict clinical deterioration in hospitalized adults: a scoping review. *Rev Bras Enferm.* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan. 15]; 75(5). Available from: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0570pt>

17. Sanguanboonyaphong P, Komvilaisak P, Suwannaying K, Yoodee J, Saeteaw M, Chanthawong S, et al. Predictors of chemotherapy induced adverse events in pediatric osteosarcoma patients. *Asian Pac J Cancer Prev*. [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan. 15]; 1; 23(1):93-100. Available from: <https://doi.org/10.31557/APJCP.2022.23.1.93>
18. Kayano SS. Thrombocytopenia in critical cancer patients and its relationship with the occurrence of bleeding [Internet]. São Paulo (Brasil): Fundação Antônio Prudente; 2023. [cited 2023 Jan. 30]. Available from: <https://accamargo.phlnet.com.br/Doutorado/2023/SSKayan/SSKayan.pdf>
19. Amaral RAC, Oliveira PP, Fonseca DF, Schlosser TCM, Moraes JT, Silveira EAA, et al. Bundle for the prevention and management of complications of neutropenia in câncer patients. *Rev Bras Enferm*. [Internet]. 2021 [cited 2024 July 01]; 74(2):e20200195. Available from: <http://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0195>
20. Rodrigues JAP, Lacerda MR, Gomes IM, Paes MR, Ribeiro RP, Bonfim CMS. Clinical profile of children undergoing hematopoietic stem cell transplantation. *Cogitare enferm*. [Internet]. 2019 [cited 2023 June 07]; 24. Available from: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.55967>
21. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Manejo da febre aguda. Documento científico. Departamento Científico de Pediatria Ambulatorial e Infectologia [Internet]. 2021 [cited 2022 Feb. 10]. 14p. Available from: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23229c-DC_Manejo_da_febre_aguda.pdf
22. Instituto Latino Americano de Sepsis (ILAS). Survival from sepsis pediatric clinical protocol. Care for pediatric patients with sepsis, severe sepsis and septic shock [Internet]. 2019. [cited 2021 June 10]. Available from: <https://ilas.org.br/wp-content/uploads/2022/02/protocolo-de-tratamento-pediatria.pdf>
23. Schlapbach LJ, Watson RS, Source LR, Argent AC, Menon K, Hall MW, et al. International consensus criteria for pediatric sepsis and septic shock. *JAMA*. [Internet]. 2024 [cited 2024 Jan. 30]; 331(8):665-74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2024.0179>
24. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Diretrizes para o manejo inicial da neutropenia febril, após quimioterapia, em crianças e adolescentes com câncer. Diretrizes. Departamento Científico de Oncologia [Internet]. 2018 [cited 2023 Feb. 12]; 2. Available from: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Oncologia_-_20942d-Diretrizes_manejo_inicial_neutropenia_febril_pos_quimio_003_.pdf
25. Damascena LCL, Lucena NNN de, Ribeiro ILA, Pereira TL, Lima-Filho LMA, Valença AMG. Severe oral mucositis in pediatric cancer patients: survival analysis and predictive factors. *Int J Environ Res Public Health*. [Internet]. 2020 [cited 2023 June 10]; 14;17(4):1235. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17041235>
26. Lima EC, Fernandes TB, Land MGP, Gonzalez C, Thorbinson C, Bains C, et al. The utility of the Liverpool Adverse Drug Reaction Assessment Tools in the evaluation of chemotherapy-induced náusea and vomiting in children. *Rev Bras Cancerol*. [Internet]. 2023 [cited 2023 Jan. 15]; 69(3):e-133986. Available from: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n3.3986>
27. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Diarreia aguda infecciosa. Guia prático de atualização. Departamento Científico de Gastroenterologia [Internet]. 2023. [cited 2024 Aug. 21]. 72. Available from: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/sbp/2023/junho/14/24048aPRESS-GPA-Diarreia_Aguda_Infecciosa-pSITE.pdf

CLINICAL DETERIORATION OF THE ONCOLOGY CHILD: RELIABILITY OF A NEW TOOL ADAPTED FROM THE BRIGHTON PEDIATRIC EARLY WARNING SCORE*

ABSTRACT

Objective: To measure the degree of reliability of the construction of new items and the adaptation of the Brighton Pediatric Early Warning Score for children with cancer. **Method:** Methodological study to analyze the equivalence of inter-judge content regarding the inclusion of items in the scale to detect early clinical deterioration in children with cancer: signs of bleeding, changes in temperature, and presence of grade III/IV mucositis. The Intraclass Correlation Coefficient and Cronbach's Alpha were used for analysis, considering a value ≥ 0.750 . **Results:** Based on the judges' feedback, the items proposed for inclusion were retained, with minor adjustments to the scores. Thirty nurses (86.1%) and six doctors (13.9%) from Brazil evaluated the scale, resulting in an intraclass correlation coefficient of 0.823. **Conclusion:** The instrument proved suitable, with theoretical relevance and practical application, for early detection of clinical deterioration in children with cancer. To this end, it contributes to timely identification by the team, minimizing unfavorable outcomes.

DESCRIPTORS: Medical Oncology; Clinical Deterioration; Pediatrics; Hospitalization; Methodological Studies.

*Artículo extraído de la tesis doctoral "EVIDÊNCIA DE CONFIABILIDADE INTERJUIZES DE NOVA FERRAMENTA ADAPTADA DA BRIGHTON PEDIATRIC EARLY WARNING SCORE PARA ONCOLOGIA PEDIÁTRICA NO BRASIL", Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Londrina, Paraná, Brasil, 2024.

Recibido en: 14/06/2024

Aprobado en: 29/08/2024

Corregido en: 07/04/2026

Editor asociado: Dra. Claudia Palombo

Autor correspondiente:

Rosângela Aparecida Pimenta

Universidade Estadual de Londrina

Avenida Robert Kock, n° 60, Vila Operária, Londrina/PR.

E-mail: ropimentaferri@uel.br

Contribución de los autores:

Contribuciones sustanciales a la concepción o diseño del estudio; o la adquisición, análisis o interpretación de los datos del estudio -

Soares NTI, Soares MH. Elaboración y revisión crítica del contenido intelectual del estudio - **Soares NTI, Soares MH, Pimenta RA.**

Responsable de todos los aspectos del estudio, asegurando las cuestiones de precisión o integridad de cualquier parte del estudio -

Soares MH, Pimenta RA. Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

ISSN 2176-9133



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).