





## Características de los niños hospitalizados que recibieron transfusiones de sangre desplasmatazada durante el 2019.

### Hospital Pediátrico-Centro Hospitalario Pereira Rossell

Characteristics of hospitalized children who received deplasmatazated blood transfusions during 2019. Hospital Pediátrico-Centro Hospitalario Pereira Rossell.

Características das crianças hospitalizadas que receberam transfusões de sangue desplasmatazado durante 2019. Hospital Pediátrico-Centro Hospitalario Pereira Rossell.

 <https://doi.org/10.35954/SM2024.43.1.4.e301>

Ana Laura Casuriaga Lamboglia <sup>a</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-1122-5147>

Felipe Lemos García <sup>b</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-4342-6808>

Mercedes Abadie <sup>c</sup>  <https://orcid.org/0009-0001-1444-8194>

Belén Casal <sup>d</sup>  <https://orcid.org/0009-0008-8916-0102>

Nicolás Consolandich Roballo <sup>e</sup>  <https://orcid.org/0009-0001-3212-4601>

María Josefina Ruiz Larraburu <sup>f</sup>  <https://orcid.org/0009-0007-2511-3641>

Nicolás Sagasti Trias <sup>g</sup>  <https://orcid.org/0009-0006-3838-8065>

Gustavo Giachetto <sup>h</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-3775-4773>

(a) Prof. Adj. Unidad Académica Pediatría "C". Universidad de la República, Facultad de Medicina. Montevideo, Uruguay.

(b) Médico Hemoterapeuta. Departamento de Medicina Transfusional. CHPR. ASSE. Docente asociado a la Unidad Académica C. Universidad de la República, Facultad de Medicina. Montevideo, Uruguay.

(c,d,e,f,g) Estudiante. Ciclo Metodología II 2021. Universidad de la República, Facultad de Medicina. Montevideo, Uruguay.

(h) Prof. Unidad Académica Pediatría "C". Universidad de la República, Facultad de Medicina. Montevideo, Uruguay.

#### Cómo citar este artículo / Citation this article / Como citar este artigo

Casuriaga Lamboglia AL, Lemos García F, Abadie M, Casal B, Consolandich Roballo N, Ruiz Larraburu MJ, *et al.*

Características de los niños hospitalizados que recibieron transfusiones de sangre desplasmatazada durante el 2019.

Hospital Pediátrico-Centro Hospitalario Pereira Rossell. Salud Mil [Internet]. 20 de febrero de 2024 [DD de MM de AAAA]; 43(1):e301. Disponible en: <https://revistasaludmilitar.uy/ojs/index.php/Rsm/article/view/428>

DOI: 10.35954/SM2024.43.1.4.e301.

## RESUMEN

**Introducción:** la terapia transfusional es un procedimiento terapéutico que ha contribuido a disminuir la mortalidad, y mejorar la calidad de vida de pacientes con diversas patologías. La utilización de guías en la práctica transfusional, contribuye a la utilización racional de las mismas.

Recibido para evaluación: noviembre 2023.

Aceptado para publicación: febrero 2024.

Correspondencia: Centro Hospitalario Pereira Rossell. Bulevard Artigas 1590. C.P. 11.600. Montevideo, Uruguay.

E-mail de contacto: anitacasuriaga7@gmail.com





**Objetivo:** describir las características de los niños de 1 mes a 14 años 11 meses hospitalizados en el Centro Hospitalario Pereira Rossell durante el 2019 que recibieron transfusión de sangre desplasmatazada.

**Metodología:** estudio descriptivo retrospectivo. Se incluyeron los niños entre 1 mes y 14 años 11 meses asistidos en emergencia, unidad de reanimación, cuidados moderados, intermedios e intensivos del Centro Hospitalario Pereira Rossell. Variables: edad, sexo, área de asistencia, motivo de ingreso, indicación de transfusión, cifras de Hb pre y post-transfusión, clasificación de la anemia, dosis.

**Resultados:** se incluyeron 160 transfusiones correspondientes a 97 pacientes, 56% eran de sexo masculino. Media de edad 3 años, 52% < 1 año. El motivo de ingreso más frecuente fue patología respiratoria infecciosa 37%. El 79% fueron transfundidos en unidad de cuidados intermedios e intensivos. Media Hb pre-transfusión 7,45 g/dL y post-transfusión de 10,1 g/dL. Predominó la anemia moderada, normocítica-normocrómica, pura. La dosis media de sangre desplasmatazada transfundida fue 12 cc/kg.

**Conclusiones:** en esta serie predominaron los pacientes de sexo masculino y menores a un año que ingresaron principalmente por patología respiratoria infecciosa. La mayoría de los pacientes transfundidos estaban en cuidados intensivos.

Futuros estudios de diseño prospectivo que incluyan pacientes de todos los escenarios asistenciales y de otros prestadores de salud, contribuirán a continuar el estudio de los pacientes transfundidos y a la elaboración de recomendaciones o protocolos locales.

**PALABRAS CLAVE:** Anemia Ferropénica; Medicina Transfusional; Reacción a la Transfusión; Transfusión Sanguínea.

## ABSTRACT

**Introduction:** Transfusion therapy is a therapeutic procedure that has contributed to reducing mortality and improving the quality of life of patients with various pathologies. The use of guides in transfusion practice contributes to their rational use.

**Objective:** To describe the characteristics of children from 1 month to 14 years 11 months who were hospitalized in the Centro Hospitalario Pereira Rossell during 2019 who received a red blood cell transfusion.

**Methodology:** Retrospective descriptive study. Children aged 1 month to 14 years and 11 months assisted in the emergency, moderate, intermediate and intensive care of the Centro Hospitalario Pereira Rossell were included in the study. Variables: age, sex, area of care, reason for admission, indication for transfusion, Hb figures before and after transfusion, classification of anaemia, dose. The study protocol was approved by the Institutional Ethics Committee.

**Results:** 160 transfusions corresponding to 97 patients were included, 56% were male. Mean age 3 years, 52% <1 year. The most frequent reason for admission was infectious respiratory disease 37%. 79% were transfused in the intermediate and intensive care unit. Mean Hb pre-transfusion 7.45 g/dL and post-transfusion of 10.1 g/dL. Moderate, normocytic-normochromic, pure anaemia predominated. The mean dose of deplasmatazated blood transfused was 12 cc/kg.

**Conclusions:** In this series, male patients less than one year of age predominated, admitted mainly for infectious respiratory disease. Most of the transfused patients were in intensive care.

Future studies of prospective design that include patients from all healthcare settings and from other healthcare providers, will contribute to continuing the study of transfused patients and to the development of local recommendations or protocols.

**KEYWORDS:** Anemia, Iron-Deficiency; Transfusion Medicine; Transfusion Reaction; Blood Transfusion.

## RESUMO

**Introdução:** a terapia transfusional é um procedimento terapêutico que tem contribuído para reduzir a mortalidade e melhorar a qualidade de vida de pacientes com diversas patologias. A utilização de diretrizes na prática transfusional contribui para o seu uso racional.

**Objetivo:** descrever as características das crianças de 1 mês a 14 anos e 11 meses internadas no Centro Hospitalario Pereira Rossell durante o ano de 2019 que receberam transfusão de sangue desplasmatazado.

**Metodologia:** estudo descritivo retrospectivo. Foram incluídas crianças com idade entre 1 mês e 14 anos e 11 meses atendidas na emergência, unidade de reanimação, cuidados moderados, intermediários e intensivos do Centro Hospitalario Pereira Rossell. Variáveis: idade, sexo, área de atendimento, motivo da admissão, indicação de transfusão, valores de Hb pré e pós-transfusão, classificação da anemia, dose.

**Resultados:** foram incluídas 160 transfusões correspondentes a 97 pacientes, 56% eram do sexo masculino. A idade média foi de 3 anos, 52% < 1 ano. O motivo mais frequente de admissão foi patologia respiratória infecciosa (37%). 79% foram transfundidos na unidade de tratamento intermediário e intensivo. Hb média pré-transfusional de 7,45 g/dL e Hb pós-transfusional de 10,1 g/dL. Predominou a anemia moderada, normocítica-normocrômica e pura. A dose média de sangue desplasmatazado transfundida foi de 12 cc/kg.

**Conclusões:** nesta série, houve uma predominância de pacientes do sexo masculino com menos de um ano de idade que foram admitidos principalmente por patologia respiratória infecciosa. A maioria dos pacientes transfundidos estava em tratamento intensivo.

Estudos prospectivos futuros incluindo pacientes de todos os ambientes de atendimento e outros prestadores de serviços de saúde, contribuirão para um estudo mais aprofundado dos pacientes transfundidos e para o desenvolvimento de recomendações ou protocolos locais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anemia Ferropriva; Medicina Transfusional; Reação Transfusional; Transfusão de Sangue.

## INTRODUCCIÓN

La medicina transfusional en su aplicación clínica comprende la transfusión de sangre desplasmatazada (SD) y hemocomponentes, los trasplantes de progenitores hematopoyéticos, la inmunoterapia y la terapia celular. Tiene como propósito el restablecimiento de la salud, corrección de un déficit orgánico tanto cuantitativo como cualitativo, en pacientes con patologías sin otra alternativa terapéutica. Esta disciplina abarca toda la cadena transfusional comenzando por la selección de los donantes, la extracción de sangre, el procesamiento y el análisis de los componentes sanguíneos hasta la distribución, administración y seguimiento de los receptores (1-4).

La transfusión es una práctica clínica frecuente que ha crecido de manera exponencial a lo largo de los años, con beneficios únicos, indiscutibles y

capaces de salvar vidas cuando es correctamente indicada. Sin embargo, es costosa y son frecuentes las reacciones adversas, siendo importante valorar tanto sus riesgos como sus beneficios.

La transfusión en pediatría exige al clínico tener en cuenta la fisiología, desarrollo y estado madurativo del niño y adolescente. En niños el volumen sanguíneo y la concentración de hemoglobina varían por edad y peso corporal (1,5-7).

Respecto a las indicaciones de la transfusión de SD es fundamental que sean individualizadas y tomar en cuenta diversos parámetros, como la edad, la etiología de la anemia, la clínica del paciente y los estudios complementarios. Las manifestaciones clínicas más importantes a considerar son síntomas y signos de hipoxia, cianosis, taquicardia, hipotensión, dificultad respiratoria, compromiso de conciencia, entre otros. Estos tienen mayor peso a la hora de indicar una transfusión,



ya que la cifra de hemoglobina por sí misma no refleja la tolerancia de la anemia (1).

En cuanto a los valores de hemoglobina en las indicaciones, en los últimos años se ha postulado que el uso de una estrategia restrictiva, que decide iniciar la transfusión con valores de hemoglobina menores a 7 g/dl, conseguía resultados funcionales similares en comparación con la estrategia liberal, que utiliza valores de hemoglobina de 10 g/dl. Se concluyó que no solo se obtienen los mismos beneficios con una terapia restrictiva, sino que también se reduce el número de pacientes que reciben transfusiones y número de unidades transfundidas, evitando potenciales riesgos y ahorrando recursos (1,4,6,7).

Las reacciones adversas asociadas al uso de SD son más frecuentes en la población pediátrica. Se clasifican en agudas (< 24hs) y tardías (> 24hs) e inmunológicas y no inmunológicas. Las dos más frecuentes son la reacción febril no hemolítica y la reacción alérgica. La lesión pulmonar aguda por transfusión (TRALI) es la que tiene mayor mortalidad. TRALI y la sobrecarga circulatoria asociada a la transfusión (TACO) son responsables de más de la mitad de las defunciones asociadas a transfusiones (1,2,8,9).

A pesar de la importancia e implicancias de este tratamiento, existen escasas comunicaciones locales e internacionales al respecto. La bibliografía disponible aborda situaciones específicas (2,3).

En este contexto, se propone la realización de la presente investigación. La pandemia generada por SARS-CoV-2, impactó negativamente en el número de donantes de sangre, así como en la realización de transfusiones y procedimientos. Por este motivo, el período de tiempo seleccionado para la investigación es el año 2019. Se realizó la investigación en el Hospital Pediátrico (HP) del Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR).

El CHPR es un prestador integral de salud, de referencia en la asistencia de niños del subsector público del país.

## OBJETIVO

Describir las características de los niños de 1 mes a 14 años 11 meses hospitalizados en el HP-CHPR durante el año 2019 que recibieron transfusión de SD.

## METODOLOGÍA

Estudio descriptivo, retrospectivo en el que se incluyeron todos los niños entre un mes y catorce años y once meses hospitalizados en HP-CHPR que recibieron transfusiones de SD en emergencia, unidad de reanimación, unidades de cuidados moderados e intensivos independientemente del motivo de la indicación durante el año 2019. Se excluyeron recién nacidos y pacientes asistidos en el Servicio de Hemato-Oncología.

Para el cálculo de la prevalencia se tomó en cuenta a todos los niños entre un mes y catorce años y once meses hospitalizados en HP-CHPR que recibieron transfusiones de SD durante el año 2019. La fuente de datos fue la Base de datos del sistema informático del Departamento de Medicina Transfusional (SISSAN) del Hospital Pereira Rossell e historias clínicas.

Las variables analizadas fueron: características de los niños (edad, sexo, peso, área de asistencia, antecedentes patológicos, transfusiones previas, motivo de ingreso) y características de la transfusión (indicación de transfusión, cifras de Hb pre y post-transfusión, otros índices hematimétricos, clasificación de la anemia, síndrome funcional anémico, dosis, número de transfusiones).

Los antecedentes patológicos se agruparon según la Clasificación Internacional y Estadística de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (10).

Los motivos de ingresos se agruparon en las siguientes categorías: Patología Infecciosa Respiratoria (neumonía bacteriana, neumonía viral, bronquiolitis); Patología Quirúrgica; Patología Infecciosa No Respiratoria (infecciones gastroenterológicas, Infecciones de piel, Infecciones del Sistema Nervioso Central (SNC), Infecciones urinarias, Infecciones congénitas, Infecciones cardíacas, Infecciones por

catéter); Trauma; Anemia; Patología Respiratoria No Infecciosa (asma, obstrucción vía aérea superior, insuficiencia respiratoria); Crisis Epilépticas; Otras.

Existen tres situaciones clínicas principales en las que está indicada la terapia transfusional: para mantener o restaurar un volumen adecuado de sangre circulante (sangrado activo), para mantener y restaurar la capacidad del transporte del oxígeno de la sangre (anemia bien tolerada que se debe compensar) y para reponer componentes específicos de la sangre cuyo déficit produce manifestaciones clínicas (anemia mal tolerada) (1).

Las anemias se clasificaron según su severidad en leve (Hb 9-10,9 mg/dL), moderada (Hb 7-8,9 mg/dL) y severa (Hb menor a 7 mg/dL) (2,3); según su morfología utilizando los índices hematimétricos (VCM, HCM) con rangos de referencia para cada edad (2,4).

Se consideró anemia pura cuando únicamente estaba afectada la serie roja e impura cuando estaban afectadas concomitantemente la serie blanca o plaquetaria.

La dosis se valoró en función de los ml por kg de peso transfundidos o el cálculo de la transfusión según fórmula recomendada: volumen = (Hb deseada-Hb actual) x volumen sanguíneo (L)/Hb en la unidad de SD. El volumen sanguíneo en menores de 2 años se estima: peso (kg) x 0,08 y en mayores de 2 años peso (kg) x 0,07 (1).

Análisis estadístico: las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias y las cuantitativas en medidas de resumen o tendencia central y dispersión. Para el análisis comparativo de los datos se utilizó el test de chi cuadrado.

Se consideró significativo un valor de  $p < 0,05$ . Para el procesamiento de datos se utilizó el programa estadístico Excel.

Consideraciones éticas: se solicitó el aval del Comité de Ética institucional para la realización del presente trabajo de investigación.

Se utilizó una base de datos anonimizada.

Se aseguró la confidencialidad de los datos en todas las etapas del estudio.

## RESULTADOS

Durante el período de estudio se realizaron 5125 transfusiones, de las cuales 160 (3%) cumplieron con los criterios de inclusión. Los 160 actos transfusionales correspondieron a 97 pacientes, 31 de ellos recibieron transfusión de SD en más de una ocasión.

El 56% de los pacientes (n=54) eran de sexo masculino.

La media de edad fue 3 años (rango 1 mes a 14 años). El 52% (n=51) eran menores de un año ( $p < 0,05$ ) y el 41% (n=40) tenían grupo sanguíneo 0Rh positivo. Las características de los pacientes se muestran en tabla 1.

Tabla 1. Características de los pacientes (n=97).

CARACTERÍSTICA	FA	FR (%)
<b>Sexo</b>		
Masculino	54	56
Femenino	43	44
<b>Edad</b>		
<1 año	51	53
1-5 años	24	25
6-10 años	6	6
>10 años	16	16
<b>Grupo sanguíneo</b>		
0 RhD positivo	40	41
A RhD positivo	39	40
B RhD positivo	5	6
A RhD negativo	4	4
A BRhD positivo	4	4
0 RhD negativo	4	4
B RhD negativo	1	1
<b>Antecedentes patológicos</b>		
Si	72	74
No	25	26

FA: frecuencia absoluta, FR: frecuencia relativa.



El 74% (n=72) de los pacientes tenían uno o más antecedentes patológicos a destacar ( $p < 0,05$ ).

Del total de estos pacientes, se hallaron 107 antecedentes patológicos, los cuales fueron agrupados según clasificación CIE-10, se muestran en tabla 2. De los 97 pacientes, el 6% (n=6) recibieron transfusiones previas, el 85% (n=82) no recibieron y en el 9% (n=9) no existía registro en la historia clínica de este dato.

Al analizar los motivos de ingreso, el más frecuente fue la patología respiratoria infecciosa representando el 37% (n= 36), de ellos 22 pacientes ingresaron en los meses de invierno. Los motivos de ingreso y el desglose de los mismos por edad se muestran en tablas 3 y 4.

En relación al área de asistencia, el 79% de las transfusiones se realizaron en la unidad de cuidados intermedios e intensivos (UCIN), el 9% en emergencia, el 7% en unidad de reanimación (URE) y el 5% en cuidados moderados.

En la tabla 5, se analizan los motivos de ingreso según el área de asistencia. Con fines prácticos se agruparon en pacientes críticos UCIN y URE, y no críticos (cuidados moderados y emergencia).

Con respecto a los motivos de transfusión, los mismos fueron agrupados en tres categorías: anemia bien tolerada que se debe compensar 37% (n=36), anemia mal tolerada 35% (n=34), sangrado activo 25% (n=24) y no se pudieron obtener datos en el 3% (n=3). En la tabla 6 se exponen los motivos de transfusión según el rango etario. La correlación entre los motivos de transfusión y los motivos de ingreso se muestra en tabla 7.

La clasificación de la anemia se realizó de acuerdo a su severidad, morfología y asociación con el compromiso de la serie blanca y/o plaquetaria. La clasificación de la misma se muestra en tabla 8. De las 160 transfusiones, se analizaron 134 hemogramas pre-transfusión ya que no se contó con el registro de 26 de ellas.

**Tabla 2.** Antecedentes patológicos agrupados según la Clasificación Internacional y Estadística de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10, edición 2020). (n=107).

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL Y ESTADÍSTICA DE ENFERMEDADES Y PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA SALUD (Cie-10, Edición 2020)	FA	FR (%)
Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	20	18,7
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	18	16,8
Enfermedades del aparato respiratorio	16	15,0
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	11	10,3
Enfermedades de la sangre y órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan al mecanismo inmunológico	10	9,3
Enfermedades del aparato digestivo	6	5,6
Trastornos mentales, del comportamiento y del desarrollo neurológico	5	4,7
Enfermedades del sistema nervioso	5	4,7
Enfermedades del aparato circulatorio	5	4,7
Enfermedades del aparato musculoesquelético y del tejido conectivo	4	3,7
Embarazo, parto y puerperio	3	2,8
Enfermedades del aparato genitourinario	2	1,9
Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	1	0,9
Factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios sanitarios	1	0,9

FA: frecuencia absoluta, FR: frecuencia relativa.



**Tabla 3.** Motivos de ingreso de los pacientes (n=97).

MOTIVO DE INGRESO	FA	FR (%)
Patología infecciosa respiratoria (NB, NV, BQ)	36	37
Patología quirúrgica	15	15
Patología infecciosa no respiratoria (IGE, IP, ISNC, ITU, etc)	14	14
Trauma	14	14
Anemia	8	8
Patología respiratoria no infecciosa (asma, OVAS)	5	5
Crisis epilépticas	3	3
Otras	2	2

FA: frecuencia absoluta, FR: frecuencia relativa NB: neumonía bacteriana, NV: neumonía viral, BQ: bronquioltis. IGE: infecciones gastroenterológicas, IP: infecciones de piel, ISNC: infecciones del SNC, ITU: infecciones urinarias. OVAS: obstrucción vía aérea superior.

**Tabla 4.** Motivos de ingreso según el rango etario. (n=97).

EDAD:	<1 año FA	1-5 años FA	5-10 años FA	>10 años FA
Patología respiratoria infecciosa	28	7	0	1
Patología quirúrgica	6	1	3	5
Infecciones	10	2	0	2
Traumatismos	0	6	2	6
Anemia	3	3	1	1
Patología respiratoria no infecciosa	2	3	0	0
Crisis epilépticas	1	1	0	1
Otras	1	1	0	0

FA: frecuencia absoluta.

**Tabla 5.** Motivo de ingreso según la gravedad del paciente (n=97).

Patología	Pacientes críticos (UCIN, URE) FA	Pacientes no críticos (cuidados moderados/emergencia) FA
Patología respiratoria infecciosa	34	2
Patología quirúrgica	14	1
Infecciones	10	3
Traumatismos	12	2
Anemia	0	8
Patología respiratoria no infecciosa	4	1
Crisis Epilépticas	2	1
Otras	3	0

UCIN: unidad de cuidados intensivos, URE: unidad de reanimación y estabilización, FA: frecuencia absoluta.

**Tabla 6.** Motivo de transfusión según rango etario (n=97).

Edad	Anemia que se debe compensar FA	Anemia mal tolerada FA	Sangrado activo FA	No hay datos FA
<1 año	27	21	2	1
1-5 años	7	11	5	1
5-10 años	0	1	5	0
>10 años	2	1	12	1

FA: frecuencia absoluta.

**Tabla 7.** Motivo de transfusión según el motivo de ingreso (n=97).

Motivo de ingreso	Motivo de transfusión			
	Anemia que se debe compensar FA	Anemia mal tolerada FA	Sangrado activo FA	No hay datos FA
Patología infecciosa-respiratoria	19	17	0	0
Patología quirúrgica	3	3	9	0
Patología infecciosa no respiratoria	8	4	1	1
Trauma	1	0	12	1
Anemia	0	7	1	0
Patología respiratoria no infecciosa	2	1	1	1
Crisis comicial	2	1	0	0
Otras	1	1	0	0

FA: frecuencia absoluta

**Tabla 8.** Clasificación de las anemias (n=134).

CLASIFICACIÓN	FA	FR (%)
<b>Según severidad</b>		
Leve	20	15
Moderada	72	54
Severa	42	31
<b>Según morfología</b>		
Microcítica Hipocrómica	22	16
Normocítica Normocrómica	103	77
Normocítica Hipocrómica	3	2
Macroscítica Normocrómica	4	3
Macroscítica Hiperocrómica	2	2
<b>Según asociación con afectación de otras series sanguíneas</b>		
Pura	115	86
Impura	19	14

FA: frecuencia absoluta, FR: frecuencia relativa.



El rango de hemoglobina pre transfusión fue de 3,1 a 11,8 g/dL, con una media de 7,45 g/dL y una mediana de 7,55 g/dL.

De los 160 actos transfusionales, se incluyeron 107 transfusiones para el análisis de las dosis administradas. Las restantes fueron excluidas por no contar con el dato en los registros médicos. El rango fue de 2,5 a 20 cc/kg de SD y la dosis media 12 cc/kg de SD. Recibieron <10 cc/kg el 17% (n=27), entre 10-16cc/kg 39% (n=62) y >16cc/kg 11% (n=18).

Se utilizaron distintos tipos de concentrados. De las transfusiones analizadas, 51% (n=82) corresponden a concentrados normales y 49% (n=78) a concentrados modificados, dentro de ellos 69% fueron irradiados (n=54) y 31% leucorreducidos (n=24).

En cuanto a la hemoglobina post-transfusión, el rango fue de 4,7 a 15,8 g/dL y tanto la media como la mediana de 10,1 g/dL. De las 160 transfusiones, se realizaron 119 hemogramas en las primeras 48 horas posteriores a la transfusión para el control de la hemoglobina. De las 41 transfusiones restantes, no se contó con estudio de la Hb post transfusional en base a este criterio temporal.

Del total de los pacientes, 13% recibieron hierro junto con la transfusión: 7% por vía intravenosa, 5% por vía oral y un paciente recibió ambos.

Dentro de las anemias microcíticas hipocrómicas (n=22), 36% (n=8) fueron tratadas con hierro vía oral o intravenoso, 50% (n=11) no recibieron y del 14% (n=3) no existían datos.

## DISCUSIÓN

Esta serie representa la primera comunicación nacional que aborda la caracterización de las transfusiones en la población pediátrica.

Se observó predominio en el sexo masculino y más de la mitad de los pacientes que recibieron transfusiones eran menores de 1 año. La inmadurez inmunitaria, sumada a las características anatómicas y fisiológicas de este grupo etario, determina un mayor riesgo biológico y por ende

los hace especialmente vulnerables al desarrollo de enfermedades graves. Esto puede explicar el predominio estadísticamente significativo de este grupo entre los pacientes transfundidos (11-13).

En cuanto al grupo sanguíneo, la mayoría de los pacientes se distribuyeron entre los grupos 0Rh positivo y A RhD positivo. Este hallazgo, coincide con los grupos más prevalentes descritos en la comunicación local de Acosta y cols. en el año 2015 (14).

Es importante destacar que la gran mayoría de los pacientes, presentaban antecedentes personales patológicos a destacar. Dentro de estos, predominaban las afecciones originadas en el período perinatal, que incluye pacientes pretérminos, población más propensa al desarrollo de problemas de salud. A esto le siguen las malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas y en un tercer lugar las enfermedades del aparato respiratorio. A pesar de que la mayoría de los pacientes presentaban antecedentes patológicos, solo un pequeño porcentaje de los mismos había recibido transfusiones previas al período de estudio.

En relación a los motivos de ingreso, aproximadamente la mitad de los mismos fueron por patología respiratoria infecciosa, y dentro de ellos los más frecuentes fueron bronquiolitis y neumonía aguda bacteriana. Ambas patologías constituyen una importante causa de morbi-mortalidad en pediatría y son un motivo frecuente de admisión hospitalaria. Por otro lado, si consideramos que la mayoría de los pacientes eran pequeños y fundamentalmente menores a 1 año, por las características anteriormente descritas de este grupo, es esperable que cursaran con enfermedad más grave, con insuficiencia respiratoria y con mayor requerimiento de ingreso a unidades de cuidados intensivos. En comunicaciones locales previas como la de Martínez y cols. del año 2017, se observó que la insuficiencia respiratoria fue la principal causa de prescripción de transfusión de SD en niños con enfermedad respiratoria aguda (3,15,16).



La patología quirúrgica y los traumatismos, también fueron motivos frecuentes de ingreso y en ellos la principal causa de prescripción de la transfusión fue sangrado activo.

Al analizar el área de asistencia, se observó un predominio estadísticamente significativo de niños asistidos en la unidad de cuidados intensivos. Este es un hallazgo esperable, ya que los niños críticamente enfermos, presentan una elevada prevalencia de anemia que asciende a 74% en aquellos cuya estadía supera los 2 días. Se estima que entre un 15-50% de los niños ingresados en unidades de terapia intensiva recibirán una transfusión de SD durante su estadía. La etiología de dicha anemia es multifactorial: pérdidas sanguíneas, inadecuada eritropoyesis, y en menor medida por hemodilución generada por la reposición con volumen. Las pérdidas sanguíneas representan la causa más frecuente. Por otro lado, los mecanismos compensatorios para mantener una adecuada disponibilidad de oxígeno suelen estar comprometidos en los niños gravemente enfermos. Todos los mecanismos anteriormente descritos, explican el hallazgo observado en esta serie. Sin embargo, a pesar de tratarse de una práctica frecuente, en los últimos años numerosos estudios han postulado que una actitud conservadora en cuanto a la transfusión de SD permite obtener iguales o mejores resultados que las liberales en estos pacientes. Recientemente se han generado iniciativas locales para contribuir a la protocolización de la indicación de transfusiones en niños críticamente enfermos. Continuar esta línea de trabajo, contribuirá a la prescripción racional de las mismas y minimizará los efectos adversos y alteraciones fisiológicas, metabólicas e inmunomoduladoras asociadas (1,3,15-18).

No se encontró predominancia en el motivo de transfusión, la anemia mal tolerada y la anemia bien tolerada que debió ser compensada se distribuyeron de forma equitativa, mientras que el sangrado activo fue levemente menor. Esto último

podría deberse a la nula incidencia de trauma observada en los menores de un año, quienes fueron la población más transfundida.

En cuanto a la clasificación de las anemias, las más frecuentes fueron las anemias moderadas, normocíticas, normocrómicas y puras. Estos hallazgos se condicen tanto con los motivos de ingreso más frecuente que fue la patología infecciosa respiratoria, cómo con los otros motivos de ingreso más frecuentes lo que sugiere una etiología inflamatoria de la anemia (19,20).

Es importante destacar que aun cuando la anemia más frecuente en pediatría es la ferropénica, en esta serie no fue la predominante. Este hallazgo, seguramente pueda explicarse por qué la mayoría de las anemias de etiología carencial no tienen presentaciones severas.

Al analizar la media de la cifra de Hb pre transfusión, los hallazgos fueron similares a los comunicados en otras series como la de Martínez y cols. en la cual las cifras se encontraban por encima de 7 g/dL, punto de corte planteado por la estrategia restrictiva. Este hallazgo, podría suponer que a pesar de las recomendaciones internacionales al respecto, en la práctica clínica la adherencia a las mismas es baja (3,15-18).

Futuros estudios, con otro tipo de diseño permitirán analizar en forma más adecuada estos hallazgos. En cuanto a la hemoglobina post-transfusional consideramos que es un importante para valorar, junto con la clínica, la respuesta del paciente. Los resultados hallados reflejan el beneficio indiscutido de esta terapéutica.

Las dosis administradas de transfusión de SD fueron expresadas en cc/kg, no hubo ningún registro que fuera calculado por la fórmula recomendada. En un tercio de los pacientes no se explicitaba la dosis o esta era superior a la dosis máxima recomendada (20 cc/kg), por lo que fue considerado un error. El mismo puede deberse al registro en la base de datos del departamento de medicina trans-

fusional, que en ocasiones informa el volumen en ml que sale del banco de sangre que puede no corresponderse con la dosis administrada al paciente. Creemos de vital importancia el correcto registro de la dosis en la historia clínica como se realiza con cualquier otra directiva terapéutica. En vistas al tratamiento con hierro en aquellos pacientes con anemia microcítica e hipocrómica, más de la mitad no lo recibió. Consideramos que sí bien la transfusión es un recurso valioso en casos graves, no debería sustituir sino complementar al tratamiento de base de la anemia ferropénica.

### **Fortalezas y debilidades del estudio**

Esta serie, representa la primera comunicación nacional que abarca globalmente los niños, niñas y adolescentes hospitalizados en diversos escenarios asistenciales, que recibieron transfusiones de SD y que no se restringe a pacientes críticamente enfermos o con una patología determinada.

Como debilidades, presenta algunos sesgos metodológicos. Los mismos se vinculan a la selección de la muestra, que fue realizada mediante técnicas de muestreo no aleatorizado (por conveniencia), en la que se excluyeron pacientes con elevada prevalencia de transfusiones (unidad neonatal y hemato-oncológicos). Por otro lado, la realización del mismo en un hospital de referencia nacional y universitario determina que los pacientes asistidos tengan mayor complejidad y gravedad e influye en la frecuencia de la prescripción del acto transfusional.

Otra limitante observada, se vincula a la calidad de los registros médicos en la que se observó un importante sub-registro de datos.

El tipo de diseño, con recolección retrospectiva de los datos, hace que la obtención de los mismos dependa fundamentalmente de la calidad de los registros médicos, que como mencionamos fue insuficiente.

### **CONCLUSIONES**

En esta serie predominaron los pacientes de sexo masculino y menores a un año que ingresaron principalmente por patología respiratoria. UCIN fue el área de asistencia donde se llevaron a cabo la mayor cantidad de actos transfusionales. El motivo menos prevalente fue el sangrado activo, hallazgo que se podría explicar por la nula incidencia de trauma observada en los menores de un año. Para determinar la necesidad de transfusión de SD, es necesario realizar una evaluación individualizada de cada paciente que considere la combinación de: las manifestaciones clínicas, la tolerancia individual, la etiología de la anemia, la existencia de comorbilidades y los resultados de los estudios complementarios.

Futuros estudios, de diseño prospectivo, que incluyan pacientes de todos los escenarios asistenciales y de otros prestadores de salud, contribuirán a continuar el estudio de los pacientes transfundidos y a la elaboración de recomendaciones o protocolos locales.

#### **DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES**

Los autores no reportan ningún conflicto de interés. El estudio se realizó con recursos propios de los autores y/o la institución a la que representan.



## REFERENCIAS

- (1) Lemos García F, Boggia B, Decaro J. Medicina Transfusional Pediátrica. En: Lemos García F. Medicina Transfusional Pediátrica. Cap. 1. [1a. ed.] Montevideo : Javier Cuadrado, 2020. p. 13-18.
- (2) Torres D, Silvera F, Borbonet D. Arch. Pediatr. Urug. [Internet]. 2018 Ago [citado 2023 Nov 20]; 89(4):264-270. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12492018000500264&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492018000500264&lng=es)
- (3) Martínez J, Telechea H, Boggia B, Menchaca A. Transfusión de glóbulos rojos en niños con enfermedad respiratoria aguda. Necesidad de protocolización. Arch de Ped Urug 2017; 88(4):199-204. Disponible en: [https://www.sup.org.uy/archivos-de-pediatria/adp88-4/web/pdf/adp88-4\\_martinez-transfusion.pdf](https://www.sup.org.uy/archivos-de-pediatria/adp88-4/web/pdf/adp88-4_martinez-transfusion.pdf) [Consulta 11/09/2020].
- (4) Contreras DM, Martínez MC. Medicina Transfusional en el Siglo XXI. Rev Med Clin Condes 2015; 26(6):726-743. DOI:10.1016/j.rmclc.2015.11.002. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864015001492> [Consulta 11/09/2020].
- (5) Martínez Pérez J, Bojorge Fonseca O. El ejercicio de la medicina transfusional basada en evidencias. Tesis de grado 2015, 79 p. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Instituto Politécnico de la Salud. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/53103341.pdf> [Consulta 11/09/2020].
- (6) Del Pozo A. Medicina transfusional: concepto actual. Med Infant 1993; 1(2):82-85. Disponible en: [https://www.medicinainfantil.org.ar/images/stories/volumen/1994/i\\_2\\_082.pdf](https://www.medicinainfantil.org.ar/images/stories/volumen/1994/i_2_082.pdf) [Consulta 11/09/2020].
- (7) Organización Mundial de la Salud. Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales. Ginebra : OMS, 2002. 6 p. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67532/WHO\\_EDM\\_2002.3\\_spa.pdf;jsessionid=080B6B367BB5FB0C7DE528A3513AE-B47?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67532/WHO_EDM_2002.3_spa.pdf;jsessionid=080B6B367BB5FB0C7DE528A3513AE-B47?sequence=1) [Consulta 11/09/2020].
- (8) Vossoughi S, Perez G, Whitaker BI, Fung MK, Stotler B. Analysis of pediatric adverse reactions to transfusions. Transfusion 2018; 58(1):60-69. DOI: 10.1111/trf.14359
- (9) Simpson J, Kinsey S. Paediatric transfusion. Vox Sang 2001 Jul; 81(1):1-5. DOI: 10.1046/j.1423-0410.2001.00077.x.
- (10) Clasificación Internacional de Enfermedades. 10a. revisión. 4a. ed. española. Modificación clínica. eCIE10ES edición electrónica de la CIE-10-ES Diagnósticos. 2022. Disponible en: [https://ecie.maps.mscbs.gob.es/ecieMaps/browser/index\\_10\\_mc.html](https://ecie.maps.mscbs.gob.es/ecieMaps/browser/index_10_mc.html) [Consulta 11/09/2020].
- (11) Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria. Pediatría Integral 2016; XX(5):287-308. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/07/Pediatria-Integral-XX-05-WEb.pdf#page=7> [Consulta 11/09/2020].
- (12) Baeza Goñi A, Schonhaut L. Hospitalización del lactante. Rev Chil Pediatr [Internet]. 2012 Jun [citado 2020 Set 13]; 83(3):290-294. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062012000300011&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062012000300011&lng=es) <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062012000300011>
- (13) De Oliveira PR, Da Costa JR, de Freitas Mathias TA. Hospitalizaciones en menores de cinco años por causas evitables. Rev Latino-Am. Enfermagem 2012; 20(1):1-9. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/wZR-dGPx4MJR6Jx69X5pHmrJ/?format=pdf&lang=es> [Consulta 11/09/2020].

- (14) Rodríguez J, Dackiewicz N, Toer D. La gestión hospitalaria centrada en el paciente. *Arch Argent Pediatr* 2014; 112(1):55-58. <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2014.55>
- (15) Lacroix J, Hébert PC, Hutchison JS, Hume HA, Tucci M, Ducruet T, *et al.* Transfusion strategies for patients in pediatric intensive care units. *N Engl J Med* 2007; 356(16):1609-19. DOI: 10.1056/NEJMoa066240.
- (16) Akyildiz B, Ulgen Tekerek N, Pamukcu O, Dursun A, Karakukcu M, Narin N, *et al.* Comprehensive analysis of liberal and restrictive transfusion strategies in pediatric intensive care unit. *J Trop Pediatr* 2018; 64(2):118-25. DOI: 10.1093/tropej/fmx037.
- (17) Sloniewsky D. Anemia and transfusion in critically ill pediatric patients: a review of etiology, management, and outcomes. *Critical Care Clinics* 2013; 29(2):301-317. DOI: 10.1016/j.ccc.2012.11.005.
- (18) Athar MK, Puri N, Gerber DR. Anemia and blood transfusions in critically ill patients. *J Blood Transfus* 2012; 2012:629204. DOI: 10.1155/2012/629204.
- (19) Nathan DG, Orkin SH. Nathan and Oski's hematology of infancy and childhood. 5th edition. Philadelphia: WB Saunders Company, 1998. p. 1914.
- (20) Salazar M. Guías para la transfusión de sangre y sus componentes. *Rev Panam Salud Pública* 2003; 13(2-3):183-190. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2003.v13n2-3/183-190/es> [Consulta 11/09/2023].

#### CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

- (a) Concepción, diseño, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados, redacción y revisión crítica, aprobación de la versión final.
- (b) Concepción, diseño, adquisición de datos, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados, redacción y revisión crítica.
- (c) Concepción, diseño, adquisición de datos, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados, redacción y revisión crítica.
- (d) Concepción, diseño, adquisición de datos, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados, redacción y revisión crítica.
- (e) Concepción, diseño, adquisición de datos, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados, redacción y revisión crítica.
- (f) Concepción, diseño, adquisición de datos, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados, redacción y revisión crítica.
- (g) Concepción, diseño, adquisición de datos, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados, redacción y revisión crítica.
- (h) Concepción, diseño, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados, redacción y revisión crítica.

**NOTA: este artículo fue aprobado por el Comité Editorial.**