



Factores de riesgo asociados a alteraciones nutricionales en niños con anemia de células falciformes

Risk factors associated with nutritional disorders in children with sickle cell anemia

Suanny González Coquel¹ , Dahify Manjarrez² , Amada Puella Moscote² & Luisa González Ángel²

¹ Urgencias Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja. Programa de Medicina Corporación Universitaria Rafael Núñez. Especialización en Pediatría Universidad del Sinú. Cartagena, Colombia.

² Programa de Medicina Corporación Universitaria Rafael Núñez, Cartagena, Colombia.

RESUMEN

Introducción: la anemia de células falciformes (ACF) es una de las hemoglobinopatías más comunes en el mundo. Esta se debe a un defecto genético autosómico recesivo en el cual se sustituye glutamato por valina en las cadenas globina de la hemoglobina, predisponiendo a deformidad de glóbulos rojos y hemolisis, lo que conlleva a múltiples complicaciones agudas y crónicas y alteraciones en el crecimiento y desarrollo pondoestatural a pesar de una ingesta calórica adecuada.

Objetivo: determinar factores de riesgo sociodemográficos y clínicos asociados a alteraciones nutricionales en niños con anemia de células falciformes de un hospital pediátrico de Cartagena durante el año 2023.

Métodos: estudio observacional, analítico, de corte transversal en pacientes menores de 18 años con anemia de células falciformes del servicio ambulatorio de Hematología del Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja, Cartagena, Colombia. Se analizaron datos obtenidos de registros clínicos. Se calcularon medidas de tendencia central para cada parámetro antropométrico de acuerdo con cada grupo etario. Se realizó análisis univariado y bivariado relacionando condiciones clínicas y cada alteración nutricional calculando probabilidad estadística de cada condición con base al Odds ratio (OR) y su significancia estadística a través de prueba Chi cuadrado. Una $P < 0,05$ fue considerada como estadísticamente significativa.

Resultados: se incluyeron 416 pacientes con esta hemoglobinopatía. El 64,7% presentó estado nutricional adecuado con una media de la relación peso/talla [-0,343 (SD1,4)]; peso/edad [-0,54 (SD1,09)] y talla/edad [-0,732 (SD1,40)]; el 13% desnutrición, el 21,6% riesgo de desnutrición y el 0,7% obesidad. El requerimiento transfusional se asoció más a desnutrición (OR: 2.3, 95% CI: 1.3-4.06, $p=0.003$) y talla baja (OR: 2.78, 95% CI 1.62 -4.77, $p<0.001$).

Conclusión: la presencia de complicaciones inherentes a la enfermedad, como las crisis vaso oclusivas y requerimiento transfusional se asociaron más a riesgo de talla baja y desnutrición y el uso de Hidroxiurea parece ser un factor protector para estas alteraciones, es importante un manejo médico integral para mejorar los resultados en estos pacientes.

Para citaciones: González Coquel, S., Martelo Manjarrez, D., Puella Moscote, A., y Gonzalez Ángel, L. (2024). Factores de riesgo asociados a alteraciones nutricionales en niños con anemia de células falciformes. Revista Ciencias Biomédicas, 13(4), 190-201.
<https://doi.org/10.32997/rcb-2024-4815>

Recibido: 30 de julio de 2024

Aprobado: 25 de septiembre de 2024

Publicado: 15 de octubre de 2024

Autor de correspondencia:

Suanny González Coquel

Suanny.gonzalez@cornvirtual.edu.co

Editor: Inés Benedetti. Universidad de Cartagena-Colombia.

Copyright: © 2024. González Coquel, S., Martelo Manjarrez, D., Puella Moscote, A., y Gonzalez Ángel, L. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> la cual permite el uso sin restricciones, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre y cuando el original, el autor y la fuente sean acreditados.



Palabras Clave: Anemia de células falciforme; Hidroxiurea; malnutrición; desnutrición infantil.

ABSTRACT

Introduction: sickle cell anemia is one of the most common hemoglobinopathies in the world. This is due to an autosomal recessive genetic defect in which glutamate is replaced by valine in the globin chains of hemoglobin, predisposing to red blood cell deformity and hemolysis, which leads to multiple acute and chronic complications and alterations in growth and weight-statural development despite adequate caloric intake.

Objective: to determine sociodemographic and clinical risk factors associated with nutritional disorders in children with sickle cell anemia from an Hospital in Cartagena, Colombia, during 2023.

Methods: analytical observational cross-sectional study in patients under 18 years old with sickle cell from the outpatient Hematology service of the Napoleón Franco Pareja Children's Hospital, in Cartagena, Colombia. Data from clinical records were analyzed. Central tendency measurements were calculated for each anthropometric parameter according to age group. Univariate and bivariate descriptive analysis was performed relating clinical conditions and each nutritional alteration, calculating the odds ratio (OR) of each condition and its statistical significance through the chi-square test. A $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Results: were included 416 patients, 64.7% had adequate nutritional status with a mean weight/height ratio $[-0.343 (SD1.4)]$; weight/age $[-0.054 (SD1.09)]$ and height/age $[-0.732 (SD1.40)]$; 13% malnutrition, 21.6% risk of malnutrition and 0.7% obesity. Transfusion requirement was more associated with malnutrition (OR: 2.3, 95% CI: 1.3-4.06, $p=0.003$) and short stature (OR: 2.78, 95% CI 1.62-4.77, $p<0.001$).

Conclusions: the presence of complications inherent to the disease, such as vaso-occlusive crises and transfusion requirements, are more associated with the risk of short stature and malnutrition and the use of hydroxyurea seems to be a protective factor for these alterations. Comprehensive medical management is important to improve results in these patients.

Keywords: Sickle cells; hydroxyurea; malnutrition; child nutrition disorders.

INTRODUCCIÓN

La anemia de células falciformes (ACF) es una de las hemoglobinopatías más frecuentes en el mundo (1). Cada año nacen 250.000 niños con esta entidad, con una prevalencia global de 111.91 por cada 1000 nacidos vivos en la forma homocigota y de 4229.2 por cada 100.000 en la forma heterocigótica (2). En Colombia, durante el año 2019 se reportaron 461 casos de drepanocitosis siendo más prevalente en las ciudades de Cartagena con 161 casos (34.9%),

Cali 116 casos (25,2%), Buenaventura 23 casos (5%), Tumaco 9 casos (2%) y Jamundí 9 casos (2%)(3).

Esta hemoglobinopatía se debe a un defecto autosómico recesivo en el cual se sustituye un nucleótido GTG por GAG en el codón 6 del gen de la globulina ubicado en el cromosoma 1, lo cual resulta en sustitución de glutamato por valina dando origen a la hemoglobina S (1,4). La polimerización de esta hemoglobina permite que el eritrocito adquiera forma de hoz y se rompa con facilidad

sobre todo en áreas de poca oxigenación, lo que conlleva a múltiples complicaciones agudas y crónicas que a mediano y a largo plazo afectan el adecuado desarrollo pondoestatural de estos niños a pesar de tener ingesta calórica adecuada (1,5).

Los niños con ACF suelen tener peso y talla al nacer similar a la población general, sin embargo, posterior a los 6 meses de edad presentan enlentecimiento de su crecimiento y ganancia pondoestatural (6). Esto se debe al elevado gasto energético asociado a adaptaciones fisiológicas a las que está expuesto, producto de las complicaciones agudas y crónicas que presentan, con la subsecuente inflamación crónica de tejidos, que llevan a aumento del gasto cardíaco y continuo recambio de proteínas (7). A pesar de que haya una ingesta adecuada, esta no satisface las necesidades metabólicas requeridas, reflejándose en crecimiento tardío, maduración retardada, peso, talla e IMC por debajo de los estándares para la edad de la población en general (7,8).

Existen pocos estudios que analicen el estado nutricional de los niños con esta hemoglobinopatía en nuestra región, que podrían fortalecer el abordaje en la atención integral del niño con esta condición, por lo cual, el objetivo del presente estudio fue determinar los factores de riesgo sociodemográficos y clínicos asociados a alteraciones nutricionales en niños con anemia de células falciformes del principal centro de referencia de Pediatría de la ciudad de Cartagena, Colombia, durante el año 2023.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico de corte transversal, en el que se buscó determinar los factores de riesgo sociodemográficos y clínicos asociados a alteraciones nutricionales presentadas en niños con anemia de células falciformes (ACF), con seguimiento ambulatorio en el servicio de hematología del Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja (HINFP) de la ciudad de Cartagena,

Colombia, entre enero y diciembre del año 2023. El estudio contó con la aprobación del Comité de ética y bioética de investigación de la Corporación Universitaria de la Rafael Núñez y del HINFP, respetando la confidencialidad de los pacientes siguiendo los principios éticos de las declaraciones de Helsinki, Nuremberg y Belmont a lo largo de la investigación.

Se incluyeron pacientes menores de 18 años con diagnóstico de ACF, teniendo en cuenta los fenotipos descritos de esta condición, ya sea homocigoto o hemoglobinopatía SS (HBSS), o formas heterocigóticas que incluyeron hemoglobinopatía SC (HBSC), hemoglobinopatía S betatalasemia (HB SBeta), y rasgo falciforme (HBAS); que tuvieran al menos un control ambulatorio por el servicio de hematología pediátrica en el HINFP, durante el año 2023. Se excluyeron los pacientes con hemoglobinopatía diferente a la descrita, antecedentes de prematurez, o con datos incompletos en el formato de recolección.

Durante el año 2023, el HINFP atendió 53.184 pacientes en el servicio de consulta externa, 568 tuvieron diagnóstico de ACF, Fueron invitados a participar 425 pacientes a quines se les diligenciaron las encuestas, de las cuales 416 cumplieron los criterios de inclusión (Figura 1). Las razones de exclusión de los restantes fueron: 4 por edad mayor al rango de estudio, 5 por datos incompletos y 2 por no cumplir con definición de ACF.

Recolección y análisis de la información

Se diseñó un formulario que incluyó datos de un registro clínico de atención ambulatoria del servicio de hematología pediátrica del HINFP realizada durante el año 2023, escogida al azar. Se incluyeron variables sociodemográficas, clínicas (peso, talla, fenotipo de hemoglobinopatía, comorbilidades, complicaciones, requerimiento transfusional, uso de hidroxiurea) y estado nutricional.



Figura 1. Pacientes con anemia de células falciformes atendidos en el servicio de consulta externa del Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja, Cartagena, Colombia, año 2023

Los datos se integraron a una base de datos de Excel 365. Se calcularon desviaciones estándar para cada parámetro antropométrico basado en la *Resolución 2465 de 2016 del Ministerio de Salud y protección social de Colombia* (9), en la que se

adoptan los patrones antropométricos descritos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) a través del software AnthroPlus, cuya interpretación se grafica en la Tabla 1.

Tabla 1. Interpretación de indicadores nutricionales según curvas de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Desviaciones Estándar		
Peso para la longitud o Talla		
Infantes menores de 5 años	Infantes mayores de 5 años	Clasificación
> +3	> +3	Obesidad
> +2 ≤ +3	> +2 ≤ +3	Sobrepeso
> +1 ≤ +2	> +1 ≤ +2	Riesgo sobrepeso
≥ -1 ≤ +1	≥ -1 ≤ +1	Normal
≥ -2 < -1	≥ -2 < -1	Riesgo DNT
< -2 a ≥ -3	< -2 a ≥ -3	DNT aguda moderada
< -3	< -3	DNT aguda severa
Longitud o Talla para la edad		
Infantes menores de 5 años	Infantes mayores de 5 años	Clasificación
≥ -1	≥ -1	Normal
≥ -2 a < -1	≥ -2 a < -1	Riesgo de talla baja
< -2	< -2	Talla baja - Retraso de talla baja
IMC para la edad		
Infantes menores de 5 años	Infantes mayores de 5 años	Clasificación
> +3	> +2	Obesidad
	> +1 a ≤ +2	Sobrepeso
	≥ +1 a ≤ -1	Normal
	< -2	Delgadez

Se muestran los indicadores antropométricos y su interpretación de acuerdo con las desviaciones estándar establecidas por la OMS para menores y mayores de 5 años. El IMC (índice de masa muscular) es aplicable a mayores de 5 años, en los menores de este rango de edad se utiliza cuando el indicador peso para la talla se encuentra por encima de más 3 desviaciones estándar para definir obesidad. Fuente: elaborada por los autores.

RESULTADOS

Fueron incluidos 416 pacientes atendidos en el servicio de consulta externa del HINFP durante el año 2023, con diagnóstico de ACF. No hubo diferencias respecto al sexo. El 82,2% era procedente de área urbana; el 98,1% era de estrato

socioeconómico bajo y el 96,2% pertenecía al régimen subsidiado. La edad promedio fue de 8 años y 4 meses (SD 4,83) y la mediana fue de 8 años con RIC de 10 meses a 17 años. Las tablas 2 y 3 resumen las características sociodemográficas y clínicas de la población estudiada.

Tabla 2. Caracterización sociodemográfica de niños con anemia de células falciformes, (Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja, año 2023)

Población= 416	
Edad en Años	
Media, DE	8.42, DE ± 4.83
Mediana	8
Rango	0.10-17
n (%)	
Género	
Masculino	209 (50,2)
Femenino	207 (49,8)
Seguridad Social	
Subsidiado	400 (96,2)
Contributivo	11 (2,6)
Vinculado	1 (0,2)
Particular	3 (0,7)
Especial	1 (0,2)
Estrato Socioeconómico	
Estrato 1 (Bajo. Bajo)	410 (98,6)
Estrato 2 (Bajo)	4 (1)
Estrato 3 (Medio Bajo)	2 (0,5)
Procedencia	
Urbana	342 (82,2)
Rural	74 (17,8)

El rasgo falciforme (HBAS) fue el fenotipo más frecuente (53,4%). 13.2% de los pacientes tuvo alguna comorbilidad, destacándose la cardiopatía y el asma bronquial. 56,5% de los pacientes ha requerido alguna hospitalización y el 36,8% ha presentado alguna complicación; de estas las más frecuentes fueron: requerimiento de transfusiones (30,8%), crisis vaso oclusivas (29,3%) y crisis hemolíticas (7,7%).

Estado nutricional

El estado nutricional de todo menor se establece con relación a interpretación de parámetros antropométricos que evalúan la relación peso/talla, peso/ edad y talla / edad en los menores de 5 años e

IMC/edad y talla /edad en los mayores (10). Al analizar las desviaciones estándar de estos parámetros en nuestra población, se encontró relación peso/talla con media de -0,343 (SD1,4), mediana de -3,04 con RIC (-3,30 a +4,14); con relación a la relación peso/edad la desviación estándar promedio fue de -054 (SD1,09) con una mediana de -0,580 y RIC (-2,09 a +2,76) y la talla/edad tuvo una media de -0,732 (SD1,40), mediana de -0,445 con RIC (-7,12 a +2,21). Se encontró 64,7% de niños con estado nutricional adecuado, 13% con desnutrición, 21,6% con riesgo de desnutrición y solo el 0,7% presentó obesidad (ver tabla 4).

Tabla 3. Perfil clínico de niños con anemia de células falciformes (Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja, año 2023)

Hemoglobinopatías	n	%
SS	160	38,5
AS	222	53,4
SC	25	6
SB	9	2,2
Hospitalizados	235	56,5
Comorbilidades	55	13,2
Cardiopatía	28	6,7
Asma	20	4,8
Hipertensión pulmonar	1	0,2
Parálisis cerebral	1	0,2
Epilepsia	2	0,5
Otros*	9	2,3
Complicaciones	153	36,8
ACV	2	0,5
Síndrome torácico agudo	13	3,1
Neumonía	13	3,1
Bacteriemia	14	3,4
Insuficiencia renal crónica	1	0,2
Crisis vasooclusivas	122	29,3
Crisis hemolíticas	32	7,7
Uso de Hidroxiurea	171	41,2
Transfundidos	128	30,8

Tabla 4. Estado nutricional de niños con anemia de células falciformes (Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja, año 2023)

Análisis nutricional de acuerdo con parámetros antropométricos en la población con ACF en general								
Parámetro antropométrico	Media	DE	Mediana	Rango				
Peso/Longitud o Talla	-0,343	1,4	-0,34	[(-3.30) – (+4.14)]				
Peso/Edad	-0,544	-1,09	-0,58	[(-3.09)- (+2.76)]				
Longitud o Talla/edad	-0,732	1,4	-0,645	[(-6.87)- (+5.61)]				
IMC/Edad	-0,524	1,22	-0,445	[-7.12)- (+2.21)]				
Clasificación Nutricional			n	%				
Estado nutricional adecuado			269	64,7				
Desnutrición			54	13				
Riesgo de Desnutrición			90	21,6				
Sobrepeso/Obesidad			3	0,7				
Análisis Nutricional de acuerdo con parámetros antropométricos de OMS en mayores de 5 años								
Parámetro antropométrico	Media	DE	Mediana	Rango	p			
IMC/Edad	-0,528	1,22	-0,45	[(-7.12)- (+2.21)]	<-0,001			
Talla/Edad	-0,787	1,34	-0,7	[(-5.85)- (+5.61)]	<-0,001			
Estado nutricional de acuerdo con hemoglobinopatía								
Estado Nutricional	Hemoglobinopatía							
	SS		AS		SC		SB	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Adecuado	78	25,4	109	35,5	14	4,6	5	1,6
Delgadez	20	6,5	15	4,9	2	0,7	1	0,3
Riesgo de Desnutrición	28	9,8	29	9,4	5	1,6	2	0,7

Sobrepeso/Obesidad	1	0,3	0	0	0	0	0	0
Talla Baja	32	10,4	15	4,9	2	0,7	1	0,3
Análisis Nutricional de acuerdo con parámetros antropométricos de OMS en menores de 5 años								
Parámetro antropométrico	Media	DE	Mediana		Rango		p	
Peso/Edad	-0,544	1,09	-0,58		[(-3.09) -(+2.76)]		0,378	
Peso/Longitud o Talla	-0,355	1,4	-0,37		[(-3.3) -(+4.14)]		0,151	
Longitud o Talla/edad	-0,576	1,53	-0,55		[(-6.87)- (+2.54)]		<0,01	
Estado nutricional de acuerdo con hemoglobinopatía								
	Hemoglobinopatía							
Estado Nutricional	SS		AS		SC		SB	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Adecuado	19	17,4	41	37,6	3	2,8	0	0
Desnutrición	8	7,3	11	10,1	0	0	0	0
Riesgo de Desnutrición	18	16,5	5	4,6	1	0,9	1	0,9
Sobrepeso/Obesidad	1	0,9	1	0,9	0	0	0	0
Talla Baja	5	4,6	9	8,3	0	0	1	0,9

DE: Desviaciones Estándar. IMC: Índice de masa corporal. OMS: Organización Mundial de la Salud.

Las tablas 5 y 6 resumen la relación entre variables clínicas y presencia de desnutrición y talla baja de niños con ACF. El requerimiento transfusional se asoció más a desnutrición (OR: 2.3, IC95%:1.3-4.06, $p<0.003$) y talla baja (OR: 2.78, IC95% 1.62 -4.77, $p<0.001$). Se encontró mayor significancia estadística entre la presencia de complicaciones (OR:2.3, IC95%: 1.35 - 3.94, $p=0.002$), y de crisis vasooclusivas (OR: 1.91, IC95%: 1.11- 3.31, $p=0.019$) con talla baja. El uso de hidroxiurea fue un factor protector para el desarrollo de talla baja (OR: 2.48, 95% CI: 1.44- 4.26, $p<0.001$). No hubo relevancia estadística al correlacionar condiciones y complicaciones clínicas en estos niños con riesgo de desnutrición.

DISCUSIÓN

El estado nutricional de un niño implica un equilibrio entre la cantidad y calidad de los alimentos consumidos y las demandas energéticas del organismo, lo cual es esencial para el crecimiento, desarrollo y funcionamiento óptimo del organismo durante la infancia, siendo un indicador crucial de salud y bienestar (11). Este estudio analizó las características antropométricas de los niños con anemia de células falciformes de un hospital de Cartagena, para establecer su perfil

nutricional en adecuado, desnutrición aguda, riesgo de desnutrición, sobrepeso, obesidad y talla baja, de acuerdo con parámetros antropométricos establecidos por la OMS (ver tabla 1) (12).

La OMS reporta una prevalencia de 12.8% de malnutrición en la población infantil; que incluye a la desnutrición, al sobrepeso y la obesidad (13,14). La ACF exige un desafío nutricional que implica la exposición continua a estrés oxidativo secundario a la inflamación constante, lo cual exige mayor consumo de proteínas y de energía alterando el equilibrio entre la ingesta y la carga metabólica, ubicándolos en desviaciones estándar para talla y peso por debajo de las graficadas en la población general (15). Esto dependerá de múltiples variables como la ubicación geográfica, la facilidad de acceso a los servicios de salud, y el nivel socioeconómico (16).

No hay una tasa global sobre la prevalencia de desnutrición en los niños con anemia de células falciformes (17,18). Ghana, Osei- Yeboah et al, reportaron una prevalencia significativa del 61.3% de desnutrición en niños con anemia de células falciformes con seguimiento en el hospital universitario de Korle-Bu en comparación con sus homólogos con hemoglobina normal (19,20).

Tabla 5. Relaciones entre características clínicas y desnutrición, niños con anemia de células falciformes (Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja, año 2023)

Factor de riesgo	Desnutrición		No Desnutrición		Total		PR (X ²)	OR	Lim inf	Lim sup	p
	n	%	n	%	n	%					
Hospitalización											
Si	38	6.7	197	54.9	235	56.5	2.78	1.64	0.913	2.96	0.095
No	19	33.3	162	45.1	181	3.5					
Transfusiones											
Si	27	47.4	101	8.1	128	30.8	8.54	2.3	1.3	4.06	0.003
No	30	52.6	258	71.9	288	69.2					
Complicaciones											
Si	23	40.4	130	36.2	153	36.8	0.362	1.19	0.673	2.11	0.547
No	34	59.6	229	63.8	263	63.2					
Hidroxiurea											
Si	30	52.6	141	39.4	171	41.2	3.56	1.71	0.975	3.00	0.059
No	27	47.4	217	60.6	244	58.8					
Hemoglobinopatía SS											
Si	28	49.1	132	36.8	160	38.5	3.17	1.66	0.947	2.91	0.075
No	29	50.9	227	63.2	256	69.5					
Hemoglobinopatía AS											
Si	26	45.6	196	54.6	222	53.4	1.59	0.697	0.398	1.22	0.207
No	31	54.4	163	45.4	194	45.6					

Tabla 6. Relación entre características clínicas y talla baja, niños con anemia de células falciformes (Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja, año 2023)

Factor de riesgo.	Talla baja		No baja	Talla	Total		PR (x2)	OR	Lim inf	Lim sup	p
	n	%			n	%					
Hospitalización											
Si	48	73.8	187	53.3	235	56.5	9.44	2.48	1.37	4.47	0.002
No	17	26.2	164	46.7	181	43.5					
Transfusiones											
Si	33	50.8	95	27.1	128	30.8	14.5	2.78	1.62	4.77	<0.001
No	32	49.2	256	72.9	288	69.2					
Complicaciones											
Si	35	53.8	118	33.6	153	36.8	9.65	2.30	1.35	3.94	0.002
No	30	46.2	233	66.4	263	63.2					
Crisis Vaso-oclusivas											
Si	27	41.5	95	27.1	122	29.3	5.54	1.91	1.11	3.31	0.019
No	38	58.5	256	72.9	294	70.7					
Hidroxiurea											
Si	37	60	132	37.7	171	41.2	11.2	2.48	1.44	4.26	<0.001

No	26	40	218	62.3	244	58.8					
Hemoglobinopatía SS											
Si	37	53.9	123	35	160	38.5	11.1	2.45	1.43	4.19	<0.001
No	28	43.1	228	65	256	61.5					
Hemoglobinopatía AS											
Si	24	36.9	198	56.4	222	53.4	8.37	0.452	0.262	0.781	0.004
No	41	63.1	153	43.6	194	46.6					

Existen pocos estudios descritos sobre el estado nutricional de niños con esta condición en Colombia. En un estudio realizado en 2013 en la ciudad de Cali, se reportó una muestra de 80 menores de 18 años con drepanocitosis, de los cuales el 36.2% presento talla baja; 31.2% bajo peso y 11.2% sobrepeso, acorde a lo descrito en la literatura (21). Sin embargo, nuestra población se encontró en desviaciones estándar promedio para la relación de peso/talla, peso/edad e IMC/edad, similares a las esperadas en la población general que no presenta esta entidad; describiéndose 64,9% con un adecuado estado nutricional, 13.7% con desnutrición, 20,6% con riesgo de desnutrición, 15,6% de talla baja y solo el 0,72% con sobrepeso u obesidad. Esto podría relacionarse a las condiciones socioeconómicas, presencia de complicaciones y dificultades de acceso a la salud de esta población vulnerable.

Las áreas rurales son las más susceptibles, debido a condiciones de pobreza, que dificulta una alimentación de calidad (22–24). La mayoría de nuestros pacientes procedían de zona urbana, pero con un estrato socioeconómico bajo que podría en conjunto con el uso de malas técnicas alimentarias contribuir a desnutrición o riesgo de desnutrición presente en algunos de los niños estudiados, a lo que se suma las dificultades de acceso al sistema de salud de manera oportuna e integral.

En nuestro estudio, la desnutrición, el riesgo de desnutrición y la talla baja se presentaron con más frecuencia en los niños mayores de 5 años. Esto podría asociarse a las adaptaciones fisiológicas que presentan estos menores que suele reflejarse

posterior a los 6 meses de edad, con enlentecimiento de su ganancia ponderal que se mantiene durante la adolescencia y la etapa adulta (7).

Diversos estudios describen estos cambios ponderales en los niños con ACF. Nigeria demostró según encuesta demográfica y de salud, que los niños con ACF entre los 6 y 59 meses de edad presentaron un retraso en el crecimiento 2,39 veces mayor (OR 2,39 IC 95% 1,96-4,54) y un peso bajo de 2,64 veces más frecuente (OR 2,64 IC 95% 1,25- 5,98) al compararse con el resto de los niños de la misma edad sin esta condición (25). Lukusa Kazadi et al, al evaluar 316 niños con ACF entre 1 y 18 años de edad encontró retraso en el crecimiento en el 10.5% de estos niños (26).

Se han descrito casos de obesidad en niños con ACF, en países desarrollados, probablemente por las facilidades de acceso al seguimiento y tratamiento que incluye disponibilidad de uso de hidroxiurea y glutamina, programa de hemotransfusión y exanguinotransfusión y exposición a dieta cetogénica (27). En EEUU, Halpern y col encontraron una prevalencia de 12% de obesidad en niños con ACF (28); mientras que en Nigeria se identificó una prevalencia de 2,5% respectivamente debida posiblemente a factores socioeconómicos y culturales (29). Nuestro estudio encontró 3 pacientes con obesidad (0.7%), que podría estar asociado a facilidades nutricionales y de seguimiento de su condición, solo uno de ellos recibió hidroxiurea, se requiere profundizar las características asociada en estos pacientes.

Los pacientes con ACF homocigota o hemoglobinopatía SS están más expuestos a complicaciones como crisis vaso oclusivas, bacteriemia, crisis hemolíticas, entre otros; lo cual produce un aumento de niveles de factor de necrosis tumoral alfa (FNTalfa) e interleucina 6 y estos bloquean la actividad de la leptina a nivel del hipotálamo. En condiciones basales, la leptina a nivel del hipotálamo inhibe la secreción de neuropéptido Yorexigeico estimulante del apetito y a la proteína agutí (AGRP) que adicionalmente disminuye el gasto energético; esto lleva a hipofagia y anorexia que se traduce en un balance negativo energético que no compensa las demandas metabólicas producida por esta enfermedad (6). Esto podría explicar la relación estadísticamente significativa entre requerimiento transfusional, complicaciones y crisis vaso oclusivas y la presencia de desnutrición y talla baja encontrada en nuestro estudio.

La hidroxiurea induce a la síntesis de hemoglobina fetal y produce inmunosupresión leve. Su uso continuo disminuye la incidencia de crisis vaso oclusivas, síndrome torácico agudo, procesos infecciosos, requerimiento transfusionales y muerte en los niños con ACF y podría reflejarse en disminución de riesgo de alteraciones en parámetros antropométricos (30,31).

En Cuba se realizó seguimiento a 15 pacientes con anemia de células falciformes entre los 5 y 17 años de edad, entre enero de 2012 y diciembre de 2018 que recibían tratamiento con hidroxiurea; de estos solo 4 presentaron desnutrición asociándose a formas severas de la enfermedad como la hemoglobinopatía SS y SB (32). En nuestro estudio, su uso se correlacionó a menor probabilidad de presentar talla baja de manera significativa, pero al correlacionarse con desnutrición o riesgo de desnutrición no hubo significancia estadística. Esto es debido a que, al aumentar los niveles de hemoglobina, se disminuye la necesidad de requerir transfusiones sanguíneas llevando a

menor compromiso nutricional al disminuir los procesos de inflamación crónica a los que se exponen estos niños cuando se presenta estas complicaciones (33).

No solo las formas homocigóticas tienen riesgo de alteraciones nutricionales, las formas heterocigóticas también lo tienen. En el presente estudio los pacientes rasgo falciforme también mostraron alteraciones nutricionales como desnutrición aguda y talla baja, esta última se relaciona con la cronicidad de la enfermedad ya que evalúa la desnutrición crónica de los niños tanto menores como mayores de 5 años.

En conclusión, la ACF representa un desafío significativo en términos de manejo clínico y nutricional debido a su impacto multisistémico. A pesar de que la mayoría de los pacientes mantenían un estado nutricional adecuado según las desviaciones estándar de la OMS, la prevalencia de desnutrición y talla baja observada en esta población se alinea con los desafíos fisiológicos que enfrentan estos niños. La implementación de estrategias de soporte nutricional personalizadas y el acceso continuo a cuidados de salud especializados pueden mitigar estos efectos de las complicaciones clínicas y limitaciones socioeconómicas en el estado nutricional de niños con ACF. Se requiere mayores estudios que evalúen la influencia de estas variables con más detalle para fortalecer los programas de atención integral del niño y adolescente con esta condición.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES: concepción y diseño del estudio: SGC, DMM, APM, LGA; recolección de datos: DMM, APM, LGA; análisis e interpretación de datos: SGC, DMM; redacción del borrador: SGC, DMM, APM, LGA; revisión crítica y aprobación de versión final: SGC, DMM, APM, LGA; responsable de la veracidad e integridad del artículo: SGC

FINANCIACIÓN La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

CONFLICTO DE INTERESES: Ninguno por declarar.

REFERENCES

- Choi S, O'Neil SH, Joshi AA, Li J, Bush AM, Coates TD, et al. Anemia predicts lower white matter volume and cognitive performance in sickle and non-sickle cell anemia syndrome. *Am J Hematol.* 2019 Oct 23;94(10):1055–65.
- Instituto Nacional de Salud, Minsalud. INS comprometido con la vigilancia de la drepanocitosis. Bogotá; 2020 Oct.
- González Tolosa N. Informe de Evento de Enfermedades Huérfanas - Raras Colombia. Proceso de Vigilancia y análisis de riesgo en salud pública. 2019;1–24.
- Egesa WI, Nakalema G, Waibi WM, Turyasiima M, Amuje E, Kiconco G, et al. Sickle Cell Disease in Children and Adolescents: A Review of the Historical, Clinical, and Public Health Perspective of Sub-Saharan Africa and Beyond. *Int J Pediatr.* 2022 Oct 8;2022:1–26.
- Rives S. Enfermedad de células falciformes: papel del pediatra. *An Pediatr Contin.* 2013;11(3):123–31.
- Reid M. Nutrition and sickle cell disease. *CR Biol.* 2013 Mar;336(3):159–63.
- Jesus AC da S de, Konstantyner T, Lôbo IKV, Braga JAP. Características socioeconómicas e nutricionais de crianças e adolescentes com anemia falciforme: Uma revisão sistemática. *Revista Paulista de Pediatria.* 2018 Dec;36(4):491–9.
- Mandese V, Bigi E, Bruzzi P, Palazzi G, Predieri B, Lucaccioni L, et al. Endocrine and metabolic complications in children and adolescents with Sickle Cell Disease: an Italian cohort study. *BMC Pediatr.* 2019 Dec 11;19(1):56.
- Ministerio de salud y protección social. Resolución Número 00002465 de 2016. República de Colombia, 00002465 Colombia: Indicadores antropométricos, patrones de referencia y puntos de cohorte; Jun 14, 2016 p. 1–47. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/Normatividad/Nuevo/Resolucion%202465%20de%202016.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. <https://medicalsoftplus.com/soportes/119actualizaciocC81n2ocurvas2ocrecimiento2ores.202465>. 2021. Curvas de Crecimiento y Desarrollo Infantil. Available from: <https://medicalsoftplus.com/soportes/119actualizaciocC81n2ocurvas2ocrecimiento2ores.202465>.
- Luna Hernández J, Hernández Arteaga I, Rojas Zapata A, Cadena Chala M. Estado nutricional y neurodesarrollo en la primera infancia. *Rev Cub Salud Publica.* 2018;44(4):169–85.
- Chacón Abril K, Segarra Ortega J, Lasso Lazo R, Huiracocha M. "Valoración nutricional mediante curvas de crecimiento de la OMS y las clasificaciones de Gómez/Waterlow. Estudio de prevalencia Cuenca-2015." *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca.* 2015;33(3):65–74.
- Charlotte EE, Ritha Carole MB, Calixthe IP, Jeanne Georgette ME, Patricia E, Iyawa H, et al. Describing the growth and nutritional status of sickle cell disease children and adolescents with reference to WHO growth standards in Cameroon. *BMC Nutr.* 2022 Dec 27;8(1):154.
- Ochoa H. Evaluación del Estado Nutricional en Menores de 5 años: Concordancia de Índices antropométricos en población indígena de Chiapas. *Nutr Hosp.* 2017 Jul 28;34(4).
- Bandeira ICJ, Rocha LBS, Barbosa MC, Elias DBD, Querioz JAN, Freitas MVC, et al. Chronic inflammatory state in sickle cell anemia patients is associated with HBB*S haplotype. *Cytokine.* 2014 Feb;65(2):217–21.
- Obeagu EI, Obeagu GU. Malnutrition in sickle cell anemia: Prevalence, impact, and interventions: A Review. *Medicine.* 2024 May 17;103(20):e38164.
- Wegmüller R, Bentil H, Wirth JP, Petry N, Tanumihardjo SA, Allen L, et al. Anemia, micronutrient deficiencies, malaria, hemoglobinopathies and malnutrition in young children and non-pregnant women in Ghana: Findings from a national survey. *PLoS One.* 2020 Jan 30;15(1):e0228258.

18. Dike CR, Hanson C, Davies HD, Obaro S, Yu F, Harper J, et al. The relationship between nutrition, gut dysbiosis, and pediatric sickle cell pain outcomes: A pilot study. *Pediatr Blood Cancer*. 2023 Jul 26;70(7).
19. Osei-Yeboah C, Rodrigues O, Enweronu-Laryea C. Nutritional status of children with sickle cell disease at Korle Bu Teaching Hospital, Accra, Ghana. *West Afr J Med*. 2011;30(4):262–7.
20. Boadu I, Ohemeng A, Renner LA. Dietary intakes and nutritional status of children with sickle cell disease at the Princess Marie Louise Hospital, Accra – a survey. *BMC Nutr*. 2018 Dec 23;4(1):33.
21. Rendon Ceballos D, Velasco Benitez C, Portilla Figueroa C, Bolaños Gallardo M, Jurado Orejuela D. Estado Nutricional en niños con Drepanocitosis en Hospital Universitario de Tercer nivel de atención de Cali, Colombia y posibles factores sociodemográficos. *Gastrohnp*. 2013;15(3):134–8.
22. Pally Callisaya E, Mejia Salas H. Factores de riesgo para desnutrición aguda grave en niños menores de cinco años. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*. 2012;51(2):90–6.
23. Ayala Escalona OD, Hernández Álvarez G, Arrieta Pérez G. Prevalencia de sobrepeso, obesidad, y sus factores de riesgo en niños de 7 a 12 años en una escuela pública de Cartagena – Colombia. *Revista Ciencias Biomédicas*. 2022 Oct 15;11(4):266–75.
24. Olatunya OS. Poverty and severity of childhood sickle cell disease. *Br J Haematol*. 2020 Sep 11;190(6):819–21.
25. Williams TN. Undernutrition: a major but potentially preventable cause of poor outcomes in children living with sickle cell disease in Africa. *BMC Med*. 2021 Dec 15;19(1):17.
26. Lukusa Kazadi A, Ngiyulu RM, Gini-Ehungu JL, Mbuyi-Muamba JM, Aloni MN. Factors Associated with Growth Retardation in Children Suffering from Sickle Cell Anemia: First Report from Central Africa. *Anemia*. 2017;2017:1–6.
27. Strong H, Harry O, Westcott E, Kidwell KM, Couch SC, Peairs A, et al. Weight status and health behaviors of adolescents and young adults with sickle cell disease: The emerging risk for obesity. *Pediatr Hematol Oncol*. 2021 Apr 3;38(3):265–71.
28. Ukoha O, Emodi I, Ikefuna A, Obidike E, Izuka M, Eke C. Comparative study of nutritional status of children and adolescents with sickle cell anemia in Enugu, Southeast Nigeria. *Niger J Clin Pract*. 2020;23(8):1079.
29. Akodu SO, Diaku-Akinwumi IN, Njokanma OF. Obesity—Does It Occur in Nigerian Children with Sickle Cell Anemia. *Pediatr Hematol Oncol*. 2012 Apr 27;29(4):358–64.
30. Galadanci NA, Sohail M, Akinyelure OP, Kanter J, Ojesina AI. Treatment-related Correlates of Growth in Children With Sickle Cell Disease in the DISPLACE Cohort. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2022 Jul;44(5):249–54.
31. Tshilolo L, Tomlinson G, Williams TN, Santos B, Olupot-Olupot P, Lane A, et al. Hydroxyurea for Children with Sickle Cell Anemia in Sub-Saharan Africa. *New England Journal of Medicine*. 2019 Jan 10;380(2):121–31.
32. Rodríguez Jorge B, Morejón Díaz L, León Rayas Y, Santa Cruz M. Evaluación nutricional de pacientes en edad pediátrica con drepanocitosis tratados con hidroxiurea. *Rev Finlay [Internet]*. 2021 [cited 2024 Dec 20];11(1):66–73. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342021000100066
33. Abdullahi SU, Gambo S, Murtala HA, Kabir H, Shamsu KA, Gwarzo G, et al. Feasibility trial for the management of severe acute malnutrition in older children with sickle cell anemia in Nigeria. *Blood Adv*. 2023 Oct 24;7(20):6024–34.