

Factores asociados a la prevalencia de anemia ferropénica en niños de 6 a 24 meses uruguayos

Factors associated with the prevalence of iron deficiency anemia in Uruguayan children aged 6 to 24 months

Fatores associados à prevalência de anemia ferropriva em crianças uruguaias de 6 a 24 meses

Florencia Ceriani¹, Valentina Colistro², Fúlvio Borges³, Luiz Facchini⁴, Elaine Thumé⁵

Resumen

Introducción: la anemia ferropénica constituye un problema mayor de salud pública debido a sus múltiples consecuencias biológicas, económicas y sociales. Es frecuente en niños pequeños debido a los altos requerimientos de hierro necesarios para su rápido crecimiento y desarrollo.

Objetivos: analizar la prevalencia de anemia ferropénica en niños de 6 a 24 meses en Uruguay y evaluar su asociación con los determinantes sociales de la salud, con el fin de generar evidencia para orientar la toma de decisiones en políticas públicas.

Metodología: estudio transversal con una muestra de 264 niños de 6 a 24 meses participantes de la Encuesta Nacional de Lactancia, Prácticas de Alimentación y Anemia realizado en los años 2019-2020. Se utilizaron estadísticas descriptivas y analíticas. Se testeó normalidad y se contrastó la diferencia de medias entre los grupos según correspondiera. En el análisis multivariado se ajustó un modelo de regresión logística para predecir la presencia de anemia en el niño.

Conclusiones: prevalencia de anemia 27%; ser beneficiario del plan Cercanías, la anemia materna durante la gestación, sector público de salud y haber nacido por cesárea resultaron ser variables predictoras de la anemia en niños en Uruguay, incrementando el riesgo de padecerla en 4,8; 4,61; 2,58 y 2,24 veces respectivamente. Todos los factores asociados se relacionan a causas distales al niño. Se destaca la importancia de abordar la problemática con mirada integradora, interdisciplinaria, con un abordaje multicausal con fuerte componente económico y con los diferentes sectores de la sociedad involucrados.

Palabras clave: Anemia Ferropénica
Prevalencia
Niño

1. Prof. Agda. Escuela de Nutrición. UDELAR.

2. Prof. Adj. Depto. Métodos Cuantitativos. Facultad de Medicina.

3. Doctor. Depto. de Saúde Pública. Universidade Federal de Santa Catarina.

4. Doctor. Universidad Federal de Rio Grande do Sul.

5. Doctor. Programa Pós-graduação Enfermagem. Depto. Enfermagem Saúde Coletiva. UFPel.

Trabajo inédito y original.

Declaramos no tener conflictos de intereses.

Se está de acuerdo con la licencia CC by NC que rige autorizando a la Revista Archivos de Pediatría del Uruguay a la publicación y difusión de su trabajo.

Este trabajo ha sido aprobado unánimemente por el Comité Editorial.

Fecha recibido: 30 setiembre 2024.

Fecha aprobado: 13 junio 2025.

Summary

Introduction: iron deficiency anemia is a major public health issue due to its multiple biological, economic, and social consequences. It is common in young children due to the high iron requirements needed for their rapid growth and development.

Objectives: analyze the prevalence of iron deficiency anemia in children aged 6 to 24 months in Uruguay and assess its association with social determinants of health, aiming to generate evidence to guide public policy decision-making.

Methodology: cross-sectional study with a sample of 264 children aged 6 to 24 months, participants of the National Survey on Breastfeeding, Feeding Practices, and Anemia conducted in 2019-2020. Descriptive and analytical statistics were used. Normality was tested, and mean differences between groups were compared as appropriate. In the multivariate analysis, a logistic regression model was adjusted to predict the presence of anemia in children.

Conclusions: the prevalence of anemia was 27%; being a beneficiary of the Cercanías program, maternal anemia during pregnancy, public healthcare sector, and cesarean birth were identified as predictive variables for anemia in Uruguayan children, increasing the risk by 4.8, 4.61, 2.58, and 2.24 times, respectively. All associated factors are related to distal causes beyond the child. Addressing this issue requires an integrative, interdisciplinary, and multicausal approach with a strong economic component, involving different sectors of society.

Key words: Iron Deficiency Anemia
Prevalence
Child

Resumo

Introdução: a anemia ferropriva é um importante problema de saúde pública devido às suas múltiplas consequências biológicas, econômicas e sociais. É comum em crianças

pequenas devido às altas necessidades de ferro para seu rápido crescimento e desenvolvimento.

Objetivos: analisar a prevalência de anemia ferropriva em crianças de 6 a 24 meses no Uruguai e avaliar sua associação com os determinantes sociais da saúde, com o objetivo de gerar evidências para orientar a tomada de decisões em políticas públicas.

Metodologia: estudo transversal com uma amostra de 264 crianças de 6 a 24 meses, participantes da Pesquisa Nacional sobre Aleitamento Materno, Práticas Alimentares e Anemia, realizada em 2019-2020. Foram utilizadas estatísticas descritivas e analíticas. Testou-se a normalidade e comparou-se a diferença de médias entre os grupos conforme apropriado. Na análise multivariada, ajustou-se um modelo de regressão logística para prever a presença de anemia na criança.

Conclusões: a prevalência de anemia foi de 27%; ser beneficiário do programa Cercanías, anemia materna durante a gestação, atendimento no setor público de saúde e nascimento por cesárea foram identificados como variáveis preditoras da anemia em crianças no Uruguai, aumentando o risco em 4,8; 4,61; 2,58 e 2,24 vezes, respectivamente. Todos os fatores associados estão relacionados a causas distais à criança. Destaca-se a importância de abordar essa problemática de forma integrada, interdisciplinar e multicausal, com um forte componente econômico e envolvendo diferentes setores da sociedade.

Palavras chave: Anemia Ferropriva
Prevalência
Criança

Introducción

La anemia constituye un problema mayor de salud pública debido a sus múltiples consecuencias biológicas, económicas y sociales. Representa el 9% de la discapacidad total global y afecta a todos los grupos etarios tanto en países de bajo, mediano como de alto ingreso⁽¹⁾. La anemia por deficiencia de hierro es común en bebés y niños pequeños debido a los altos requerimientos de hierro necesarios para su rápido crecimiento.

to y desarrollo, particularmente durante los primeros 2 años de vida, asimismo, la bibliografía destaca que los niños menores de 5 años soportan la mayor carga de anemia a nivel mundial⁽²⁾. Uruguay no es ajeno a esta realidad, datos del año 2011 indican que la prevalencia de anemia en menores de 24 meses era de 31%⁽³⁾, y en 2019-2020 la última Encuesta Nacional de Lactancia, Prácticas de Alimentación y Anemia en menores de 24 meses usuarios del Sistema Nacional Integrado de Salud, mostró que la prevalencia de anemia por déficit de hierro en niños de 6 a 24 meses fue de 27%, ubicando a Uruguay entre los países con un nivel de anemia moderado⁽⁴⁾. Algunas de las consecuencias inmediatas de la anemia son el retraso en el crecimiento, la respuesta inmunológica disminuida, regulación de la temperatura alterada, fatiga, debilidad y palidez, así como irritabilidad y déficit de atención. Se conoce que la carencia de hierro afecta negativamente el desarrollo cerebral debido a que dicho proceso depende de enzimas y proteínas que contienen hierro⁽⁵⁾. Uruguay ha llevado a cabo determinadas políticas públicas para abordar la problemática, como ser la fortificación de la harina de trigo con hierro y ácido fólico⁽⁶⁾. Así como también la Guía de recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la deficiencia de hierro en mujeres en edad fértil, embarazadas y en lactancia, niños menores de 2 años y adolescentes, que existe desde el año 2014, fue actualizada recientemente⁽⁷⁾. En ella se plasma la pauta de suplementación con hierro a la embarazada y al niño, la importancia del clampeo oportuno del cordón umbilical así como también de la incorporación adecuada de la alimentación complementaria a partir de los seis meses, incentivando hasta ese momento la lactancia materna exclusiva. Por otra parte, nuestro país cuenta con políticas públicas como el programa Uruguay Crece Contigo del Ministerio de Desarrollo Social (MIDES), que ha trabajado mucho en la anemia infantil por medio de políticas de cercanía, intervenciones en territorio, visitas domiciliarias y acompañamiento a las familias^(8,9). Pese a todas las acciones tomadas, la problemática continúa vigente, lo que hace necesario profundizar el conocimiento de las causas para poder tomar las mejores acciones.

La anemia es un indicador útil de inequidad socioeconómica en regiones subdesarrolladas, no solamente por el mayor riesgo que presentan los individuos de bajo nivel socioeconómico de desarrollar anemia, sino también por el mayor riesgo de secuelas que conlleva^(7,9). Los determinantes sociales de la salud explican la mayor parte de las inequidades sanitarias, las diferencias injustas y evitables observadas entre los países en lo que respecta a la situación sanitaria. Estos son definidos por la Organización Mundial de la Salud

(OMS) como “las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud”^(9,10).

El presente trabajo pretende analizar la prevalencia de anemia ferropénica en niños de 6 a 24 meses en Uruguay y evaluar su asociación con los determinantes sociales de la salud con el fin de generar evidencia para orientar la toma de decisiones en políticas públicas.

Metodología

Se trata de un estudio transversal de usuarios de servicios de salud en Uruguay. Se trabajó con datos de la última Encuesta Nacional de Lactancia, Prácticas de Alimentación y Anemia en menores de 24 meses usuarios del Sistema Nacional Integrado de Salud, llevada a cabo en los años 2019-2020⁽⁴⁾.

La muestra consistió en 264 niños de 6 a 24 meses de dicha encuesta. El diseño muestral se realizó a partir de los centros de salud tomados como unidades primarias de muestreo. Los niños que participaron de la encuesta fueron seleccionados de forma aleatoria bajo un diseño muestral complejo que incluyó varias etapas de selección y buscó brindar estimaciones confiables para los distintos indicadores que aborda la encuesta. Inicialmente los prestadores de salud fueron agrupados en estratos. Se construyeron dos estratos: Montevideo e interior del país. La cantidad de centros seleccionados por departamento fue asignada de forma de tener una muestra con ponderadores a nivel de centro de salud con poca variabilidad. Una vez seleccionados los centros de salud, se recabó información de todas las agendas de pediatría, de forma aleatoria y con igual probabilidad de selección, dentro de cada uno de los centros seleccionados en la segunda etapa de muestreo. Dentro de los 30 centros seleccionados inicialmente, se seleccionó una submuestra de 10 centros de salud siguiendo los estratos del diseño. En dichos centros para los niños elegibles se les realizó una prueba de hemoglobina en sangre. Esto correspondió a 264 niños de entre 6 y 24 meses⁽⁴⁾.

Cuando se utilizan diseños muestrales en dos fases en donde la primera fase incluye probabilidades de selección distintas, no existe ningún método para obtener estimaciones insesgadas de las varianzas de las estimaciones de los distintos parámetros. Por ende, en estos casos se suele recurrir a métodos de aproximación para el cómputo de la varianza que intenten captar la mayor cantidad de fuentes de variabilidad posible. En este caso utilizamos la metodología propuesta por Valliant y colaboradores⁽¹¹⁾.

Los datos de la muestra fueron ponderados de forma de obtener estimaciones tanto a nivel nacional

como para otros dominios de estudio, como ser, sexo, tramos de edad, regiones, estimándose un n ponderado de 20.947.

Los criterios de exclusión fueron: peso al nacer menor a 2.500 g, presencia de anemias hemolíticas como la talasemia o esferocitosis, síndromes y condiciones genéticas, patología que pueda generar anemia inflamatoria y que altere el valor de la hemoglobina, presencia de alguna patología que requirió internación en el último mes o que presentó infección pulmonar, infección urinaria alta confirmada, infección de piel y partes blandas complicadas.

Luego del consentimiento, se aplicó un formulario de encuesta a las madres de los niños. La antropometría de los niños se realizó en el centro de salud con balanzas y tallímetros estandarizados, se realizaron dos mediciones de peso y dos de talla y se utilizó el promedio. Los datos del nacimiento se obtuvieron del carné de salud del menor.

Se estudió el nivel de hemoglobina en sangre por medio de la fotometría con dispositivos HemoCue Hb 301. El punto de corte para establecer anemia (sí/no) fue el recomendado por la OMS de < 11 g/dL para niños de entre 6 y 59 meses⁽¹⁾.

Las variables explicativas utilizadas siguieron el modelo de determinación social de la salud.

En el primer nivel de análisis se incluyeron las causas estructurales de anemia en niños: nivel socioeconómico (NSE) de las familias (alto-medio/bajo); sector de salud al que pertenecen (público/privado); familia beneficiaria del plan Cercanías (sí).

Entre las causas subyacentes de anemia en niños fueron incluidas la edad materna (años), nivel educativo materno (menor o igual a 9 años/más de 9 años); trabajo materno (sí); si éste fue su primer hijo (sí); si fue producto de un embarazo múltiple (sí); si ella presentó anemia durante el embarazo (sí); tipo de parto (parto natural/cesárea).

Por último, se incluyen las variables relacionadas con la salud del niño, entre ellas, la edad gestacional (en semanas); su peso al nacer (g); el sexo del niño (femenino/masculino); edad (en meses); si el niño recibió lactancia materna exclusiva (menos de 6 meses/6 meses o más); si presentó bajo peso actual (sí); si presentó retraso de talla (sí); si consumió alimentos ricos en hierro el día previo a la entrevista (sí); si el niño recibió suplemento de hierro (sí); si concurrió a guardería (sí); la edad de comienzo con alimentación complementaria (en meses), y la edad de comienzo con suplemento de hierro (en meses).

Los datos fueron trabajados en el programa R en su versión 4.1.0. Para las variables categóricas se reportaron frecuencias e intervalo de confianza (IC) al 95%

en tablas univariadas y en tablas de doble entrada. En el caso de las variables numéricas se calcularon medidas de resumen de tendencia central y de dispersión como media y error estándar (EE). Se testeó normalidad por medio del test Shapiro Wilk, aquellas variables con distribución normal se trabajaron por medio del test de Student para analizar la diferencia de medias entre los grupos de anemia, mientras que en aquellas que no presentaron dicha distribución se testeó la asociación mediante el test de Wilcoxon.

Se utilizó la regresión logística para construir un modelo multivariado, con el OR y sus respectivos IC al 95%, y el test de chi cuadrado fue utilizado para conocer la asociación entre las mismas. En el análisis ajustado las variables con valor $p \leq 0,20$ se mantuvieron en el análisis crudo para controlar los factores de confusión, interacción y modificación del efecto. Las asociaciones con un valor $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativas. Se reportaron el coeficiente, valor p , OR e IC por cada nivel del modelo. La multicolinealidad se comprobó mediante la inflación de variación (VIF) con el punto de corte de 5. Se evaluó el modelo teniendo en cuenta la sensibilidad, la especificidad y la precisión.

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la Escuela de Nutrición de la Universidad de la República, ingresado en el Ministerio de Salud Pública con el número 7051467. En caso de presentarse un diagnóstico de anemia, y dado que la investigación se realizó en el ámbito del centro de salud, el tratamiento siguió su curso con el pediatra tratante.

Resultados

La prevalencia de anemia en los niños de 6 a 24 meses fue de 27% (IC: 20,5-35,0), con distribución similar por sexo. Al evaluarlo por edad se observa que de 6 a 11 meses presentan 27,6%, de 12 a 17 meses 24,7% y de 18 a 23 meses 29% de anemia.

El 55,5% de los niños provenían de hogares de NSE bajo, en 12,2% sus familias fueron beneficiarias del plan Cercanías del MIDES. Por su parte, se observó una distribución similar según el sector de salud. Con respecto a las madres de los niños, la media de edad fue de 29,1 años (EE=0,43), 49,5% de ellas tuvo menos de nueve años de educación formal, y, a su vez, el 61,7% trabajaba al momento de la encuesta. El 15,9% de las mujeres relató haber padecido anemia durante la gestación, a su vez, 43,9% de los nacimientos fue por medio de cesárea (IC= 36,6-52).

La media de edad gestacional fue de 38,9 semanas, el peso al nacer fue en promedio 3.374 g (EE= 38,1), (tener en cuenta que se incluyeron en el trabajo niños

con un peso al nacer mayor o igual a 2.500 g), y la talla fue de 49,5 cm (EE= 0,18). La media de edad al momento de la encuesta fue de 14,3 meses (EE=0,38 meses). Con respecto al peso actual, 3,6% presentó bajo peso mientras que en relación con la talla 13,6% (8,8-21,0) de los niños tuvieron retraso de crecimiento (Tabla 1).

El 25,3% (IC: 67,8-80) de los niños tuvieron seis meses o más de lactancia materna exclusiva, en promedio la edad de incorporación de alimentos fue de 5,7 meses (EE=0,08 meses). El 95,7% (IC=92,1-98) de los menores consumieron el día anterior a la encuesta algún alimento fuente de hierro. La media de edad de comienzo con la suplementación de hierro fue de 3,7 meses, mientras que 18,8% (IC=14,1-25) de los niños no recibió el suplemento de hierro de manera habitual.

El análisis bivariado permitió observar algunas particularidades. Los niños provenientes del sector público de salud presentaron 3,83 (IC=1,9-7,7) más chances de tener anemia que aquellos del sector privado. El provenir de una familia de NSE bajo incrementó la chance de presentar anemia en 2,45 veces (IC=1,21-4,97). Por su parte, aquellos niños cuyas familias fueron beneficiarias del plan Cercanías presentaron 7,55 (IC=2,24-25,5) más chances de presentar anemia que sus homólogos (Tabla 2). Todas éstas tuvieron una asociación estadísticamente significativa.

Asimismo, las diferencias de medias del peso al nacer de los niños fue 128 g menos para aquellos que presentaron anemia ($p=0,09$), al evaluarlo con el peso al momento de la encuesta la diferencia fue de 0,45 kg ($p=0,18$) (Tabla 2).

Los niños cuyas madres presentaron anemia durante la gestación tuvieron 4,24 (IC=1,7-10,6) más chances de tener anemia en comparación con aquellos cuyas madres no presentaron anemia ($p=0,001$). El haber nacido por cesárea incrementó el riesgo de anemia en los niños en 1,76 veces ($p=0,14$).

Asimismo, se observó que el trabajo materno resultó un factor protector contra la anemia en los niños (OR=0,52; IC=0,24-1,10), siendo el valor $p=0,08$.

El resultado del modelo deja en evidencia que, tras el ajuste por las otras variables, los niños de 6 a 24 meses cuyas familias fueron beneficiarias de la ayuda del Estado (programa Cercanías) sus chances de presentar anemia aumentaban casi cinco veces. Aquellos niños cuyas madres presentaron anemia durante su embarazo tenían 4,61 más probabilidad de presentar anemia. Por su parte, aquellos que pertenecían al sector de salud público presentaban 2,58 más chances de presentar anemia, y en quienes nacieron por cesárea las chances de padecer HB menor a 11 mg/dL fueron

2,24 veces más (Tabla 3).

Se verificaron las variables independientes en el modelo final y en el VIF se encontró que el valor oscilaba entre 1,1 y 1,2, por lo tanto, la multicolinealidad no parece ser un problema en este trabajo.

La sensibilidad del modelo es de 96%, la especificidad de 22% y la precisión de 78%.

Discusión

La presente investigación muestra cómo la prevalencia de anemia fue mayor en aquel sector con una extrema vulnerabilidad social, como lo es en las familias beneficiarias del plan Cercanías. La anemia resultó más prevalente en aquellos provenientes de NSE bajo, resultados similares se obtuvieron en los estudios realizados por Harding y colaboradores⁽¹²⁾ en Nepal y Pakistán, por Zere y colaboradores⁽¹³⁾ y Anaba y colaboradores en Ghana⁽¹⁴⁾ y también los realizados en Etiopía^(15,16). Por su parte, Magalhaes y colaboradores⁽¹⁷⁾, en un estudio realizado en Brasil, mostraron que los niños cuyo ingreso familiar era igual o menor a un salario mínimo tenían más probabilidad de tener anemia.

Pita y colaboradores en el año 2014 observaron que en Cuba los niños que no fueron amamantados exclusivamente durante los primeros seis meses, el 60,4% desarrolló anemia⁽¹⁸⁾. Cabe destacar que si bien en el presente trabajo la diferencia no fue estadísticamente significativa, se pudo observar que los niños que recibieron menos de seis meses de LME presentaron una mayor prevalencia de anemia.

Aunque en múltiples trabajos el bajo peso del niño se relacionaba con dicha problemática, esta investigación no pudo afirmar esta relación. Lo mismo sucedió con el efecto protector del consumo de alimentos ricos en hierro el día anterior a la encuesta y la administración de suplemento de hierro.

En el presente trabajo se destaca que ninguno de los factores asociados a la prevalencia de anemia resultantes del modelo se relaciona a causas exclusivas del niño, sino que corresponden a causas ajenas a él, como ser la extrema pobreza o el ser perteneciente al sector público de salud. Por otra parte, se destaca la importancia de la salud materna y cómo esta puede influir tanto en su bienestar como en el de sus hijos⁽¹⁹⁾.

La alimentación ha sido identificada como uno de los principales factores del ambiente que influye en el desarrollo del feto y en la salud de su madre⁽²⁰⁾, en esta investigación se deja en evidencia cómo la anemia materna casi quintuplica las chances de anemia en los niños de 6 a 24 meses. Centrarse en la salud de la mujer, incluso previamente a la gestación, resulta fundamental, pudiendo de esta forma realizar inter-

Tabla 1. Características de salud, socioeconómicas y demográficas de las madres y de los niños. Uruguay, 2019-2020.

		FR%	IC 95%	
CAUSAS SUBYACENTES	NSE			
	Alto y medio	44,5	39,0 - 50,0	
	Bajo	55,5	49,8 - 61,0	
	Beneficiaria Cercanías Mides			
	Sí	12,2	7,5 - 19,0	
	Sector salud			
CAUSAS SUBYACENTES	Público	49,8	46,5 - 53,0	
	Privado	50,2	46,9 - 53,0	
		FR%	IC 95%	
	Nivel educativo materno			
	Alto (más de 9 años)	50,5	43,3 - 58,0	
	Bajo (menos de 9 años)	49,5	42,2 - 57,0	
	Trabajo materno			
	Sí	61,7	54,0 - 69,0	
	Primer hijo			
	Sí	43,1	35,7 - 51,0	
	Tipo de parto			
	Parto vaginal	56,1	48,4 - 63,0	
	Cesárea	43,9	36,6 - 52,0	
	Anemia durante el embarazo			
	Sí	15,9	10,7 - 23,0	
	Embarazo múltiple			
	Sí	4,8	2,8 - 8,0	
	Sexo			
	Femenino	50,1	42,4 - 58	
	LME			
	Menos 6 meses	74,7	67,8 - 80,0	
	Seis meses o más	25,3	19,5 - 32,0	
	Concurre guardería			
	Sí	36,9	29,8 - 45,0	
	Consumo hierro día previo			
	Sí	95,7	92,1 - 98,0	
	Suplemento de hierro			
	Sí	81,2	75,5 - 86,0	
	Bajo peso actual			
	Sí	3,6	1,4 - 9,0	
	Retraso de talla			
	Sí	13,6	8,8 - 21,0	
Variable		Media	EE (±)	IC 95%
	Edad niño (meses)	14,3	0,38	13,5 - 15
	Peso al nacer (g)	3374	38,1	3299,8 - 3449,4
	Talla al nacer	49,5	0,18	49,2 - 49,9
	Edad gestacional	38,9	0,13	38,6 - 39,2
	Peso actual/edad (z score)	0,25	0,09	0,07 - 0,42
	Talla actual/edad (z score) cm	-0,4	0,14	-0,67 - 0,14
	Edad comienzo suplemento hierro (meses)	3,7	0,18	3,4 - 4,1
	Edad de incorporación de alimentos (meses)	5,7	0,08	5,5 - 5,8
	Edad materna (años)	29,1	0,43	28,2 - 29,9

Tabla 2. Prevalencia y OR entre anemia y la situación de salud, características socioeconómicas y demográficas de las madres y de los niños. Uruguay, 2019-2020.

		Prevalencia de anemia	OR	IC 95%	p *
CAUSAS ESTRUCTURALES	Sector Salud				
	Privado	14,6	--	--	
	Público	39,6	3,83	1,9 - 7,7	0,0001
	NSE				
	Alto-medio	17,7	--	--	
	Bajo	34,5	2,45	1,21 - 4,97	0,01
CAUSAS SUBYACENTES	Beneficiaria Cercanías				
	No	21,5	--	--	
	Sí	67,5	7,55	2,24 - 25,5	0,0003
	Nivel educativo materno				
	Alto	22,5			
	Bajo	31,6	1,59	0,75 - 3,35	0,22
	Trabajo materno				
	No	35,2	--	--	
	Sí	21,9	0,52	0,24 - 1,10	0,08
	Primer hijo				
	No	28,4	--	--	
	Sí	25,4	0,86	0,40 - 1,83	0,69
	Tipo de parto				
	Parto natural	22,2			
	Cesárea	33,4	1,76	0,83 - 3,71	0,14
	Anemia durante el embarazo				
	Sí	54,3	4,24	1,7 - 10,6	
	No	21,9	--	--	0,001
	Embarazo múltiple				
	No	28,7	--	--	
	Sí	13,7	0,39	0,09 - 1,81	0,22
	Sexo				
	Femenino	26,9	--	--	
	Masculino	27,3	1,02	0,48 - 2,14	0,96
	LME				
	Menos 6 m	30,2	--	--	
	6 m o más	16,9	0,47	0,20 - 1,11	0,08
	Concurre guardería				
	No	23	--	--	
	Sí	33,8	1,71	0,80 - 3,66	0,17
	Consumo Fe ayer				
	No	21,2	--	--	
	Sí	27,6	1,42	0,3 - 5,6	0,62
	Suplemento de Fe				
	No	21,4	--	--	
	Sí	28,3	1,45	0,59 - 3,57	0,41
	Bajo peso actual				
	No	26,9	--	--	
	Sí	23,6	0,84	0,09 - 8,02	0,87
	Retraso de talla				
	No	27,8	--	--	
	Sí	20,3	0,66	0,17 - 2,56	0,55

	Anemia media (EE)	Diferencia de medias	IC de diferencia de medias	p
Peso nacer (g)	3283,2 (61,78)	127,9	- 24,1; 279,9	0,09**
Peso actual/edad (z score)	0,02 (0,17)	-0,31	-0,70; 0,07	0,11***
Talla actual/edad (z score)	-0,46 (0,21)	-0,08	-0,63; 0,46	0,75***
Semanas de gestación	38,6 (0,37)	0,4	-0,35; 1,17	0,37***
Edad materna (años)	28,3 (0,88)	1,12	-0,91; 3,15	0,20***
Edad recibió hierro (meses)	3,72 (0,32)	0,003	-0,76; 0,77	0,99***
Edad comenzó a comer (meses)	5,6 (0,15)	0,15	-0,20; 0,51	0,77***

p*: chi cuadrado.
p**: Student, se chequeó normalidad usando test Shapiro Wilk.
p***: Wilcox.test

Tabla 3. Modelo multivariado de la prevalencia de anemia en esta población.			
Variable	OR	IC 95%	Valor p
Sector de salud (público)	2,58	1,19 - 5,61	0,02
Beneficiario plan Cercanías (Sí)	4,80	1,30 - 17,71	0,02
Anemia en el embarazo (Sí)	4,61	1,66 - 12,81	0,01
Cesárea (Sí)	2,24	1,01 - 4,96	0,04

venciones oportunas.

La OMS recomienda brindar asesoramiento en la etapa preconcepcional sobre la importancia de una alimentación saludable y la actividad física durante el embarazo⁽²¹⁾, es también conocido que el período previo a la concepción brinda una oportunidad significativa para estimular a las mujeres a tener comportamientos saludables para mejorar su salud⁽²²⁾.

Por otra parte, la práctica de cesárea también mostró una tendencia, aunque no estadísticamente significativa, de incrementar el riesgo de desarrollar anemia en la población de estudio, tal como en los análisis publicados por Li y colaboradores y Cotta y colaboradores^(23,24). Los motivos que explican esta asociación pueden ser múltiples; en primer lugar, se menciona el pinzamiento precoz del cordón umbilical, pudiendo de esta manera reducir la transfusión placentaria^(25,26). Durante la cesárea la presión arterial materna es menor y la intensidad de la contracción uterina es más débil, por lo que también por estos motivos se podría afectar esa transfusión tan necesaria⁽²⁵⁾.

Dados los valores de sensibilidad y especificidad, el presente modelo predictivo es una muy buena herramienta para la vigilancia, ya que identifica en un elevado porcentaje a los niños que realmente padecen anemia.

Se concluye que la pobreza extrema es una varia-

ble predictora de anemia en niños, así como también el pertenecer al sector público de salud. Esto deja entrever cómo la estratificación social crea disparidades en el acceso al sistema de salud, pero también en su utilización, lo que podría dar lugar a desigualdades en la promoción de la salud y en la prevención de enfermedades. Asimismo, se pone de manifiesto la importancia de la nutrición en la etapa gestacional (incluso antes), previniendo la anemia durante la gestación, ya que esta aumenta el riesgo de anemia en el niño a los seis meses y más. Resulta fundamental el trabajo de manera interdisciplinaria con obstetras, parteras, enfermeras y el resto del equipo de salud, con el fin de tomar las medidas adecuadas al momento del parto por cesárea, contribuyendo a que este no sea más un motivo de riesgo para el desarrollo de anemia en el niño. El modelo predictivo propuesto será una herramienta útil para la vigilancia epidemiológica, siendo especialmente recomendado para su uso en el primer nivel de atención. Este trabajo pone de manifiesto la complejidad del desarrollo de anemia ferropénica y sus múltiples causas. Parece necesario pasar del reduccionismo de la mirada de la salud desde un plano de los factores aislados de la realidad a una mirada integradora, que se enfoque en encontrar la forma de actuar sobre los determinantes sociales y los cuidados, estimulando procesos de organización tales que con-

duzcan al proceso de transformación social. Acciones de fortificación de alimentos, educación en salud, capacitación del personal de salud, acompañamiento de las familias, involucramiento de la sociedad, trabajo en soluciones habitacionales son algunas de las estrategias y políticas públicas que, como Uruguay, otros países de la región han adoptado y que sería importante evaluar su impacto para poder replicar en caso de haber sido efectivas⁽²⁶⁻²⁸⁾.

Referencias bibliográficas

1. World Health Organization. Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control. Geneva: WHO, 2017. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513067>. [Consulta: 16 abril 2022].
2. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. Organización Mundial de la Salud. Programa Mundial de Alimentos. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2021. Transformación de los sistemas alimentarios en aras de la seguridad alimentaria, una mejor nutrición y dietas asequibles y saludables para todos. Roma: FAO, 2021.
3. Bove MI, Cerruti F. Encuesta nacional sobre estado nutricional, prácticas de alimentación y anemia en niños menores de dos años, usuarios de servicios de salud de los subsectores público y privado del Uruguay. Montevideo: MSP, MIDES, RUANDI, UNICEF, 2011. Disponible en: https://ruandi.org.uy/wp-content/uploads/2014/05/NyS_Doc_5_encuesta_lactancia_uruguay2011_web.pdf. [Consulta: 16 abril 2022].
4. Carrero A, Ceriani F, de León C, Girona A. Encuesta nacional de lactancia, prácticas de alimentación y anemia en menores de 24 meses usuarios del Sistema Nacional Integrado de Salud. Montevideo: MSP, INE, UNICEF, RUANDI, 2020.
5. Zavaleta N, Astete L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* 2017; 34(4):716-22. doi: 10.17843/rp-mesp.2017.344.3251.
6. Russo M, Elichalt M, Vázquez D, Suburú G, Tihista H, Godiño M. Fortificación de harina de trigo con ácido fólico y hierro en Uruguay; implicancias en la nutrición. *Rev Chil Nutr* 2014; 41(4):399-403. doi: 10.4067/S0717-75182014000400008.
7. Uruguay. Ministerio de Salud Pública. Guía de recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la deficiencia de hierro en mujeres en edad fértil, embarazadas y en lactancia, niños menores de 2 años y adolescentes. Montevideo: MSP, 2024.
8. Uruguay. Ministerio de Desarrollo Social. Guía de recursos. 2015. Montevideo: MIDES, 2015. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-desarrollo-social/uruguay-crece-contigo-ucc>. [Consulta: 16 abril 2022].
9. Yang F, Liu X, Zha P. Trends in socioeconomic inequalities and prevalence of anemia among children and nonpregnant women in low- and middle-income countries. *JAMA Netw Open* 2018; 1(5):e182899. doi: 10.1001/jamanetwopen.2018.2899.
10. Organización Mundial de la Salud. Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. Subsanan las desigualdades en una generación; alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. Resumen analítico del informe final. Ginebra: OMS, 2008. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-IER-CSDH-08.1>. [Consulta: 16 abril 2022].
11. Valliant R, Dever J, Kreuter F. Practical tools for designing and weighting survey samples. New York, NY: Springer, 2013.
12. Harding K, Aguayo V, Namirembe G, Webb P. Determinants of anemia among women and children in Nepal and Pakistan: An analysis of recent national survey data. *Matern Child Nutr* 2018; 14(Suppl 4):e12478. doi: 10.1111/mcn.12478.
13. Zere E, Kirigia J, Duale S, Akazili J. Inequities in maternal and child health outcomes and interventions in Ghana. *BMC Public Health* 2012; 12:252. doi: 10.1186/1471-2458-12-252.
14. Anaba E, Abuosi A, Azilaku J, Nkrumah J. Association between health insurance membership and anaemia among children under-five years. Evidence from Ghana. *PLoS One* 2020; 15(9):e0238792. doi: 10.1371/journal.pone.0238792.
15. Gebremeskel M, Mulugeta A, Bekele A, Lemma L, Gebremichael M, Gebremedhin H, Etsay B, Tsegay T, Haileslasie Y, Kinfe Y, Gebremeskel F, Mezgebo L, Shushay S. Individual and community level factors associated with anemia among children 6-59 months of age in Ethiopia: A further analysis of 2016 Ethiopia demographic and health survey. *PLoS One* 2020; 15(11):e0241720. doi: 10.1371/journal.pone.0241720.
16. Gebrehaweria M, Lemma L. Factors associated with anemia among children 6-23 months of age in Ethiopia: a multi-level analysis of data from the 2016 Ethiopia demographic and health survey. *Pediatric Health Med Ther* 2020; 11:347-57. doi: 10.2147/PHMT.S258114.
17. Magalhães E, Maia D, Pereira Netto M, Lamounier J, Rocha D. Hierarchical analysis of the factors associated with anemia in infants. *Rev Paul Pediatr* 2018; 36(3):275-85. doi: 10.1590/1984-0462/2018;36;3;00013.
18. Pita G, Jiménez S, Basabe B, García R, Macías C, Selva L, et al. Anemia in children under five years old in Eastern Cuba, 2005-2011. *MEDICC Rev* 2014; 16(1):16-23. doi: 10.37757/MR2014.V16.N1.5.
19. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Minimum dietary diversity for women. Rome: FAO, 2021. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/items/dee8f29f-cf6c-4deb-9cb9-05c263e7219b>. [Consulta: 16 abril 2022].
20. Pantoja M. Los primeros 1000 días de la vida. *Rev Soc Bol Ped* 2015; 54(2):60-1. https://www.scielo.org/bo/pdf/rbp/v54n2/v54n2_a01.pdf. [Consulta: 16 abril 2022].
21. González L, López A, Perea J, Ortega R. Nutrición y fertilidad. *Nutr Hosp* 2018; 35(6):7-10. doi: 10.20960/nh.2279.
22. Lang A, Harrison C, Barrett G, Hall J, Moran L, Boyle J. Opportunities for enhancing pregnancy planning and preconception health behaviours of Australian women. *Women Birth* 2021; 34(2):e153-61. doi: 10.1016/j.wombi.2020.02.022.
23. Li H, Trasande L, Zhu L, Ye R, Zhou Y, Liu J. Association of cesarean delivery with anemia in infants and children in 2 large longitudinal Chinese birth cohorts. *Am J Clin Nutr* 2015; 101(3):523-9. doi: 10.3945/ajcn.114.092585.
24. Cotta R, Oliveira F de C, Magalhães K, Ribeiro A, Sant'Ana L, Priore S, et al. Social and biological determinants of iron deficiency anemia. *Cad Saude Publica* 2011; 27(Suppl 2):S309-20. doi: 10.1590/s0102-311x2011001400017.
25. Kakkilaya V, Pramanik A, Ibrahim H, Hussein S. Effect of placental transfusion on the blood volume and clinical outcome of infants born by cesarean section. *Clin Perinatol* 2008;

35(3):561-70, xi. doi: 10.1016/j.clp.2008.07.002.

26. Pérez Á, Valenzuela R, Pando M, Chamorro R, Ayala J. Conmemorando los cincuenta años de Leche Purita: importancia de la leche en la erradicación de la desnutrición infantil en Chile. *Rev Chil Nutr* 2024; 51(2):165-71. doi: 10.4067/s0717-75182024000200165.

27. Malpeli A, Varea A, Vargas V, Fritz Heck H, Fasano V, Asens D, et al. Contribución de la harina de trigo enriquecida y derivados a los requerimientos de hierro en niños de 6 meses a 7 años. *Arch Argent Pediatr* 2021;119(5):304-9.

28. Mujica M, Brito A, López D, Ríos I, Coris H, Olivares M. Prevalence of anemia in Latin America and the Caribbean. *Food Nutr Bull* 2015; 36(2 Suppl):S119-28. doi: 10.1177/0379572115585775.

Correspondencia: Nta. Florencia Ceriani.

Correo electrónico: florceriani@gmail.com

Disponibilidad de datos

El conjunto de datos que apoya los resultados de este estudio NO se encuentra disponible en repositorios de acceso libre.

Contribución de los autores

Todos los autores de este manuscrito han contribuido a la concepción y revisión crítica, y realizaron la aprobación final de la versión a publicar.

Florencia Ceriani, ORCID 0000-0003-2105-8044.

Valentina Colistro, ORCID 0000-0002-5727-4980.

Fúlvio Borges, ORCID 0000-0002-8059-7358.

Luiz Facchini, ORCID 0000-0002-5746-5170.

Elaine Thumé, ORCID 0000-0002-1169-8884.