

SENACREDH

2007 - 2011

RESUMEN

Segundo

Estudio Nacional de Crecimiento
y Desarrollo Humano de la
República Bolivariana de Venezuela



SENACREDH

2007 - 2011

RESUMEN

Segundo

Estudio Nacional de Crecimiento
y Desarrollo Humano de la
República Bolivariana de Venezuela



Publicación Científica producida y editada por:



Concepto Gráfico y Diagramación:

Fondo Editorial Méndez Castellano

Caracas - Venezuela

ISBN Obra Completa Resumen: 978-980-6755-32-1

ISBN Tomo II: 978-980-6755-36-9

Hecho el Depósito de Ley

Depósito Legal: If37820146131995

© Fondo Editorial Méndez Castellano

Fundacredesa, institución científica al servicio de la Revolución Bolivariana, consciente de su responsabilidad social y política, ha decidido adoptar la modalidad de Copyleft, para sus investigaciones, publicaciones y toda su producción intelectual y científica, resguardando el derecho de autor, pero socializando los saberes como aporte a la lucha por la emancipación de los pueblos. Se solicita como única condición para la reproducción de este material, que se cite y respete la fuente.

2014

Web:

www.fundacredesa.gob.ve

Twitter:

@fundacredesa

Facebook:

mpfundacredesa

Dirección:

8^{va} Avenida entre 6^{ta} y 7^{ma} Transversal de Altamira, Quinta Fundacredesa,
frente al Parque Caballito. Urbanización Altamira. Caracas, 1060-3 Venezuela.

Tlfs: (58-212) 261-1717 / 261-3765. Fax: (58-212) 261-5813.

FUNDACREDESA

JUNTA DIRECTIVA Y DIRECTORIO

Principales

Herick Sael Goicoechea Gámez

Luis Ramón Quintana Delgado

Miguel Eliézer Bermúdez Pedroza

Yuri Alejandro Quiñones Leones

Orangel de Jesús Rivas

Suplentes:

Omar José Sayed Hassaan Fariñas

Carolina Uyunní Escarrá Gil

Sandra Lizbeth Morillo Mendoza

Juan Carlos Rey González

José Rafael López Garnier

Consejo Editorial:

Presidencia - Herick Goicoechea

Dirección Ejecutiva - Luis Medina

Dirección General de Investigación - Dilsí Santander

Dirección de Formación y Atención al Ciudadano - Víctor García

Dirección de Informática - Jenny Mendoza

Dirección de Relaciones Institucionales - Jesús Vargas

FUNDACREDESA

INVESTIGADORES

Dirección General

de Investigación:

Dilsi Santander

Dirección de Investigación en Ciencias Biológicas:

Carlos Navarro

Análisis y Redacción:

Carlos Navarro

Zorabel Cordero

Aseores:

Alfredo Gallardo

Ediana Camargo

Leonor Pocaterra

Melissa Arria

Raimundo Cordero

Dirección de Investigación en Ciencias Biológicas

Personal que laboró

en Campo:

Ana Aguilera

Ana Mar Lugo

Andrea Cañizalez

Andreina Hidalgo

Andy Bustamante

Angie Merchan

Belkis Camacho

Carlos Rodríguez

Carmen Mogollón

Egilda González

Eliana Pérez

Ender Rengifo

Franklin León

Freddy Álvarez

Ingrid Castañeda

Ismalvy Pacheco

Jailime Simoza

Jailismer Romero

Joel Salcedo

Joselin Pérez

Katty Santamaría

Leenys Barrios

Luisana Herrera

Maria Andreína León

María Román

Mariangie Pabón

Marlon Pinto

Naylin Villegas

Nelson Carrasquel

Riloalbert Alvarado

Samed Blanco

Saray Grillet

Solangel Higuera

Tania Estanga

Ursula Bravo

Ydeluz López

Ydriani Mundini

Yeraldin Rodríguez

Zulay Ayala

Personal que laboró en Planta:

Carlos Navarro

Glida Hidalgo

Irma Hernández

Isabel Corro

Jessica Garbaez

Marayelin Montero

Solangel Higuera

Dirección de Estudios Poblacionales

Personal que laboró en Campo:

Algimiro La Cruz

Andrés Baptista

Aniquel Rodríguez

Deyvis Tabata

Dilcia Uribe

Edgar Mora

Gabriel Meléndez

German Arias

Gina Summa
Héctor Toro
Humberto Rondón
José Velázquez
Juan Gutiérrez
Lorena Torrellas
Luis Mujica
Marcos Rosario
Matías Cardozo
Odalís Flores

Orlando Linares
Rholdin Arias
Siulibeth Soteldo
Zaida Hernández
Zoser Pérez

Estadísticos:

Alfonso Rodríguez
Carlos Albano
Eliana Salazar

Emilio Méndez
Jessica Flores
Luis Hernández
Luis Rafael Sanz
Marbiolis Uribe
María Echeverría
Rosangel Rodríguez
Valeria González
Zorabel Cordero

ÍNDICE

RESUMEN	13
INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO I	17
MARCO TEÓRICO	17
Anemia: un problema de salud pública global	17
Etiología	17
Epidemiología de la anemia	18
CAPÍTULO II	19
OBJETIVOS	19
Objetivos Específicos	19
CAPÍTULO III	21
MARCO METODOLÓGICO	21
Diseño de la Investigación	21
Selección de la muestra	21
Determinación de valores de hemoglobina	21
Puntos de corte	22
Control de Calidad	23
Obtención y Análisis de Muestras Biológicas	23
Análisis Estadístico	23
CAPÍTULO IV	25
RESULTADOS	25
Descripción muestral de los sujetos evaluados	
en la determinación de hemoglobina	26
Descripción estadísticas de los valores de hemoglobina obtenidos	27

CAPÍTULO V	31
DISCUSIÓN	31
CONCLUSIONES	35
RECOMENDACIONES	37
REFERENCIAS	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Puntos de corte para el diagnóstico de anemia según la OMS.	22
Tabla 2. Clasificación de la intensidad de la anemia recomendada por la OMS.	22
Tabla 3. Clasificación de la anemia como problema de salud pública según la prevalencia de anemia	23
Tabla 4. Descripción de la población por frecuencia absoluta (muestra cruda) y porcentaje (muestra ponderada) según sexo.	25
Tabla 5. Distribución de la muestra de Niños, Niñas y Adolescentes para hematología según grupos de edades.	26
Tabla 6. Distribución de la muestra de Niñas, Niños y Adolescentes para hematología según estrato socioeconómico.	26
Tabla 7. Estadística descriptiva de la concentración de hemoglobina en Niñas, Niños y Adolescentes por sexo.	27
Tabla 8. Estadísticos descriptivos de la concentración de hemoglobina en Niñas, Niños y Adolescentes por grupos de edades y sexo.	27
Tabla 9. Estadísticos descriptivos de la concentración de hemoglobina en Niñas, Niños y Adolescentes por estrato social.	27
Tabla 10. Prevalencia de anemia y categorización como problema de salud pública en Niñas, Niños y Adolescentes según grupos de edades.	29

Tabla 11. Intensidad de la anemia en Niñas, Niños y Adolescentes por estratos sociales.	30
Tabla 12. Comparación de la prevalencia de anemia a nivel mundial, Latinoamérica y Venezuela por la OMS y SENACREDH, según grupos de edades y sexo.	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de la muestra de Niñas, Niños y Adolescentes para hematología por género.	25
Figura 2. Concentración de hemoglobina en Niñas, Niños y Adolescentes por estrato social y sexo.	28
Figura 3. Presencia e intensidad de la anemia en Niñas, Niños y Adolescentes.	28
Figura 4. Proporción de anemia en Niñas, Niños y Adolescentes por sexo.	29
Figura 5. Presencia e intensidad de la anemia en Niñas, Niños y Adolescentes por grupos de edad y sexo.	30

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- **ENCDH:** Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana
- **Fundacredesa:** Fundación Centro de Estudios sobre Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana
- **HB:** concentración de hemoglobina
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **Senacredh:** Segundo Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano de la Población Venezolana

RESUMEN

En el marco del Segundo Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano de la Población Venezolana (estudio descriptivo-transversal, 2007-2011), se evaluó la situación nutricional a través de indicadores hematológicos en niñas, niños y adolescentes según sexo y estrato social. Se analizó la concentración de la hemoglobina en una muestra probabilística, polietápica, estratificada y sistematizada, de cobertura nacional que ponderada representa a 11.089.727 individuos, de ambos sexos, desde 6 meses hasta 19,99 años de edad. Los resultados muestran un 17,4% de prevalencia de anemia para niñas, niños y adolescentes. Tanto el grupo de niños en edad preescolar (6 meses a 4,99 años de edad) como adolescentes del sexo femenino con edades entre 15 y 20 años presentaron las prevalencias más elevadas de anemia. Por otro lado, el estrato socioeconómico más desfavorecido presentó los valores más bajos de concentración de hemoglobina y, por ende, el porcentaje más alto de anemia (21,0%).

Estos resultados indican que en la población venezolana de niñas, niños y adolescentes la anemia debe considerarse como un problema leve de salud pública y, en comparación con resultados previos, según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud y el Proyecto Venezuela (1996), la prevalencia de anemia en este estudio es menor; sin embargo, se hace necesario: implementar un sistema de vigilancia epidemiológica que aborde el problema de la anemia en grupos vulnerables; enfocar la política pública en la seguridad alimentaria (disponibilidad, acceso y aprovechamiento biológico de los nutrientes); fortalecer la promoción de la salud y la educación para la salud en lo referente a la selección de alimentos saludables y la preparación de estos; hacer intervenciones nutricionales con suministro de hierro y ácido fólico, asociado con desparasitación masiva; desarrollar proyectos de investigación: intervenciones nutricionales y estudios de caso-control en grupos vulnerables y estratos socioeconómicos desfavorecidos; así como también, estudios poblacionales que permitan identificar y monitorear las diversas etiología de la anemia.

■ **Palabras claves:** Hemoglobina; anemia; niños; adolescentes; salud pública

INTRODUCCIÓN

La anemia es un problema de salud pública mundial que afecta por igual a países desarrollados, así como aquellos en vías de desarrollo (1). Se define como anemia la disminución de la concentración de hemoglobina (Hb) por debajo de los valores de referencia para la edad, sexo y ubicación geográfica. La estimación de la prevalencia de anemia contribuye con el diseño o implementación de políticas públicas enfocadas en incrementar positivamente las condiciones de vida y, es un indicador del efecto de las gestiones de salud pública (1).

Los grupos más susceptibles son los niños y las mujeres embarazadas (2-4), en quienes la anemia propicia una disminución de las capacidades inmunológicas, facilitando de esta manera la ocurrencia frecuente de infecciones agudas (3, 5) así como también afecta negativamente su crecimiento y desarrollo (6, 7). Por otro lado, en adolescentes embarazadas (2) y niños pequeños, el padecimiento continuo de anemia se asocia con un menor desarrollo cognitivo, bajo desarrollo de capacidades del habla y deficiente rendimiento escolar (3, 4, 8). Por estas razones, la Organización Mundial de la Salud (OMS) centra sus estudios sobre la situación global de la anemia en tres grupos de población, a saber: niños en edad preescolar, mujeres embarazadas y no embarazadas en edad reproductiva (1).

La Fundación Centro de Estudios sobre Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana (FundacredeSA) presenta en este Informe, los resultados de la Prevalencia de la Anemia en Niñas, Niños y Adolescentes en Venezuela en el marco del Segundo Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano de la Población Venezolana (Senacredh), cuyo objetivo general fue conocer las características de la población venezolana de principio del siglo XXI, por estrato social en las diferentes áreas de investigación, y entre ellas hematología; con el fin de aportar datos de las condiciones de salud de la población que sirvan a las diferentes instituciones del Estado para optimizar el diseño de políticas públicas.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

La anemia es evaluada a través de la determinación de la HB, que es la proteína encargada del transporte de oxígeno a los tejidos (9); su reducción origina una disminución en la disponibilidad de oxígeno produciendo hipoxia tisular, la cual se asocia con cansancio, debilidad, fatiga, problemas de atención, retardo en el desarrollo cognitivo y del crecimiento de los niños (9-14), e incremento de nacimientos prematuros (15), entre otras afecciones.

Anemia: un problema de salud pública global

La anemia es un indicador epidemiológico asociado con el estado nutricional y la salud de la población; y llega a considerarse un problema de salud pública cuando afecta a más del 5% de un grupo poblacional (9, 14, 16, 17), este hecho ocurre en la mayoría de los países en todo el mundo, sin distinción del nivel de desarrollo de cada uno (1, 18, 19). El padecimiento de anemia puede ocurrir sin distinción del sexo y en cualquiera de las etapas del ciclo de vida del ser humano, siendo más frecuente en las mujeres embarazadas y en las niñas y niños menores de cinco años (9, 11, 15); esto se debe al incremento del requerimiento de hierro asociado con el desarrollo del feto y a la supervivencia de la madre en el periodo de gestación (necesidades de hemoglobina propio de la madre gestante), así como por el aumento de la necesidad de hematíes asociado con el crecimiento y el desarrollo físico de los niños y niñas (3, 19-21).

Etiología

En 2001, la OMS identificó la anemia ferropénica (anemia por deficiencia de hierro) como la principal causa de esta patología a nivel mundial; y esta se encuentra asociada, principalmente, con una dieta pobre en hierro (1, 22, 23), ocasionada por enfermedades como deficiencias nutricionales, infecciones parasitarias (paludismo, leishmaniasis visceral, parasitosis intestinales, entre otras), hemoglobinopatías y trastornos hemolíticos (2-4, 24-28).

Epidemiología de la anemia

Según la estimación global de anemia emitida en el año 2008 por la OMS (1), al menos el 24,8% de la población mundial presenta anemia, esto son 1,62 billones de personas afectadas en el mundo, y la prevalencia más alta (aproximadamente 47,4%) se encontró en niños de edad preescolar (niños hasta 4,99 años), y la menor prevalencia fue en los hombres (12,7%). En este mismo reporte, el grupo de población con mayor número de personas afectadas fue el de mujeres no embarazadas (468,4 millones) (1).

Por otro lado, la región de las Américas se ubica entre las que poseen menor proporción de afectados (29,3% y 19,7%, niños preescolares y mujeres embarazadas, respectivamente) (1); y en Venezuela se estimó en 33,6%, correspondiéndose dicha proporción con un problema de salud pública moderado (1, 29).

En 1996, el Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana (ENCDH) describe la prevalencia de anemia ferropénica en 9% en niños de uno a tres años pertenecientes a los estratos socioeconómicos más bajos, mientras que en los demás grupos etarios no superó el 6% (30).

CAPÍTULO II

OBJETIVOS

Objetivo General

Describir el comportamiento de los indicadores hematológicos en niños, niñas y adolescentes.

Objetivos Específicos

Evaluar la situación nutricional a través de indicadores hematológicos en niñas, niños, adolescentes, según estrato social.

Estimar la prevalencia de anemia en la población venezolana.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Diseño de la Investigación

El Senacredh es una investigación de campo, no experimental, descriptiva y de corte transversal (31).

Selección de la muestra

La selección de la muestra se realizó de manera probabilística, polietápica, estratificada y sistematizada. Para el análisis hematológico la población convocada a participar en el Senacredh fue de aproximadamente 50% de la muestra total planificada para el estudio. Se evaluó un total de 25.630 individuos con edades comprendidas entre seis meses y 19,99 años, de los cuales, 12.435 (48,5%) correspondieron al sexo masculino y 13.195 (51,5%) al femenino. Las condiciones socioeconómicas de los sujetos evaluados han sido determinadas a partir de su estratificación, usando el método Graffar-Méndez Castellano (30).

Determinación de valores de hemoglobina

Para la medición de la HB se emplearon procedimientos automatizados basados en el método de la cianometahemoglobina, recomendado por el Comité Internacional de Estandarización en Hematología (ICSH, por sus siglas en inglés) (32) y por la OMS (33). En este método, la sangre a evaluar es hemolizada y la hemoglobina libre se une al ferrocianuro formando metahemoglobina que, junto al cianuro de potasio, forma cianometahemoglobina, la cual es medida espectrofotométricamente a una longitud de onda de 540 nm. Mediante la calibración del instrumento se obtuvo una medición veraz, la cual fue verificada a través del adecuado control del dispositivo de medición.

Puntos de corte

Se emplearon los puntos de corte propuestos por la OMS para la definición de anemia en el individuo (Tabla 1), determinación de intensidad de anemia (Tabla 2), y la categorización de la anemia como problema de salud pública basada en la prevalencia de individuos anémicos (Tabla 3) (34).

Tabla 1. Puntos de corte

para el diagnóstico de anemia según la OMS.
Fuente: OMS, 2011.
"Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad" (34).

Rango de edades	Sexo	Rango normal de Hemoglobina (g/dl)	Indicador de anemia Hb (g/dl)
0,5 a 4,99 años	Ambos	11,0 - 14,0	< 11,0
5 a 11,99 años	Ambos	11,5 - 15,5	< 11,5
12 a 14,99 años	Ambos	12,0 - 15,5	< 12,0
Mujeres NO embarazadas (≥ 15 años)	Hembras	12,0 - 15,0	< 12,0
Mujeres embarazadas (≥ 15 años)	Hembras	11,0 - 14,0	< 11,0
15 años o más	Varones	13,0 - 17,0	< 13,0

Tabla 2. Clasificación de

la intensidad de la anemia recomendado por la OMS.
Fuente: WHO. 1989; OMS, 2011 "Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad" (23; 34).

Rango de edades	Sexo	Anemia (g/dl)		
		Leve	Moderada	Grave
0,5 a 4,99 años	Ambos	10,0 - 10,9	7,0 - 9,9	< 7,0
5 a 11,99 años	Ambos	11,0 - 11,4	8,0 - 10,9	< 8,0
12 a 14,99 años	Ambos	11,0 - 11,9	8,0 - 10,9	< 8,0
Mujeres NO embarazadas (≥ 15 años)	Hembras	11,0 - 11,9	8,0 - 10,9	< 8,0
Mujeres embarazadas (≥ 15 años)	Hembras	10,0 - 10,9	7,0 - 9,9	< 7,0
15 años o más	Varones	11,0 - 12,9	8,0 - 10,9	< 8,0

Importancia para la salud pública	Prevalencia de la anemia (%)
Severo	40 ó superior
Moderado	20,0 - 39,9
Leve	5,0 - 19,9
Normal	4,9 ó inferior

Tabla 3. Clasificación de la anemia como problema de salud pública según la prevalencia de anemia
Fuente: OMS, 2011 (34)

Control de Calidad

A fin de asegurar la confianza de las mediciones de HB realizadas en los diferentes laboratorios clínicos que colaboraron con el Senacredh, se siguieron los procedimientos habituales de control de calidad en las fases preanalítica, analítica y postanalítica.

Obtención y Análisis de Muestras Biológicas

La recolección de las muestras de sangre en los participantes se efectuó en el período comprendido entre mayo del año 2007 a diciembre de 2011. Se realizó la extracción de la muestra de sangre por medio de la técnica estándar de punción venosa en el pliegue del codo, para esto se emplearon tubos al vacío de 4 ml con K₃EDTA, respetándose en todo caso los lineamientos propuestos por el Instituto de Estándares Clínicos y de Laboratorio (Clinical and Laboratory Standards Institute, CLSI, antes conocido como National Committee for Clinical Laboratory Standards; NCCLS) (35).

Todos los individuos participantes en el Senacredh autorizaron, mediante su firma, la toma de muestra biológica, el procesamiento de la misma, el análisis y publicación de los resultados. Por su parte, Fundacredesa asume el compromiso de resguardar y mantener en el anonimato la identidad de todos y cada uno de los participantes.

Análisis Estadístico

El tratamiento estadístico de las variables e indicadores hematológicos fue realizado luego de agrupar los resultados por sexo, grupo etario y estrato social. Los resultados fueron ponderados con base en la población venezolana estimada para junio del año 2010. Se utilizó el paquete estadístico SPSS® v.20 para el análisis de la estadística descriptiva y las comparaciones, con un nivel de confianza de 95% en las pruebas de Anova, Chi-cuadrado y pruebas Post Hoc.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

Descripción General de la Muestra

La determinación de la Hb se realizó en una muestra que luego fue ponderada a 11.089.727 sujetos, con edades entre seis (06) meses y 19,99 años, de los cuales, el 51% pertenecía al sexo masculino y 49% al femenino (Tabla 4, Figura 1). En la Tabla 5 y Tabla 6 se muestra la distribución de los sujetos evaluados por grupos etarios y por estrato social.

Hemoglobina (sujetos de 06 meses a 19,99 años de edad)		
Sexo	n	Proporción (%) de la muestra expandida 1/
Total	25.630	100
Masculino	12.435	51,0
Femenino	13.195	49,0

Tabla 4. Descripción de la población por frecuencia absoluta y porcentaje (muestra ponderada) según sexo. Fuente: Fundacredeza. Senacredh, 2014

Nota: 1/ ponderada a población venezolana para junio del 2010, la muestra expandida es 11.089.727 habitantes.

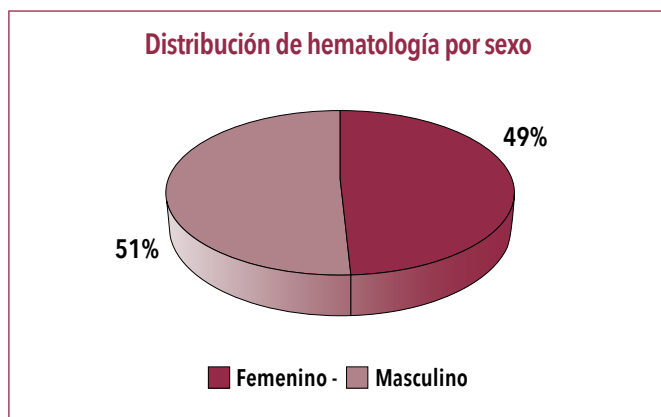


Figura 1. Distribución de la muestra de Niñas, Niños y Adolescentes para hematología por sexo. Fuente: Fundacredeza. Senacredh, 2014

Nota: muestra ponderada a población venezolana para junio del 2010.

Tabla 5. Distribución de la muestra de Niñas, Niños y Adolescentes para hematología según grupos de edades.
Fuente: Fundacredesa. Senacredh, 2014

Grupos de edades en años	Frecuencia 1/	Distribución (%)
Total	11.089.727	100
0,5 a 4,99	2.691.362	24,3
5 a 11,99	3.986.241	35,9
12 a 14,99	1.662.226	15,0
15 a 19,99	2.749.898	24,8

Nota: 1/ muestra ponderada a población venezolana para junio del 2010.

Tabla 6. Distribución de la muestra de Niñas, Niños y Adolescentes para hematología según estrato socioeconómico.
Fuente: Fundacredesa. Senacredh, 2014

Estrato Social 1/	Frecuencia 2/	Distribución (%)
Total	11.089.727	100
ESTRATO I-II-III	3.676.488	33,2
ESTRATO IV	5.725.139	51,6
ESTRATO V	1.688.100	15,2

Nota: 1/ según método de estratificación Graffar-Mendez-Castellano
2/ muestra ponderada a población venezolana para junio del 2010.

Descripción de los valores de concentración de hemoglobina

La población venezolana presentó una contracción de hemoglobina media de 12,7 g/dl, con un intervalo de confianza de 11,3-14,1 g/dl; y al desagregar por sexo se encontró que la Hb en los varones fue de 12,95 g/dl, siendo esta no muy disímil de la observada en el grupo de las hembras (12,36 g/dl). Igualmente, se observó una mayor variabilidad en el valor promedio de Hb del sexo masculino (11,87% vs 9,16%) (Tabla 7).

En la Tabla 8 se muestra que los valores de Hb en los distintos grupos etarios aumentan a medida que incrementa la edad ($p<0.001$), siendo más elevados en los individuos del sexo masculino y de mayor edad ($p<0.001$). Por otro lado, la concentración de Hb en ambos sexos fue menor en los estratos socioeconómicos más desfavorecidos ($p<0.001$) (Tabla 9, Figura 2).

Estadísticos descriptivos		Sexo	
		Masculino	Femenino
Concentración media de Hemoglobina	Media (g/dl)	12,95	12,36
	Desviación típica (g/dl)	1,54	1,13
	Coefficiente de variación (%)	11,87	9,16

Tabla 7. Estadística descriptiva de la concentración de hemoglobina en Niñas, Niños y Adolescentes por sexo.

Fuente: Fundacredesa.
Senacredh, 2014

Estadísticos descriptivos	Grupos de edades en años							
	0,5 a 4,99		5 a 11,99		12 a 14,99		15 a 19,99	
	M	F	M	F	M	F	M	F
Media (g/dl)	11,68	11,72	12,55	12,54	13,33	12,74	14,56	12,5
Desviación típica (g/dl)	1,14	1,15	1	0,95	1,17	1,03	1,23	1,17

Tabla 8. Estadísticos descriptivos de la concentración de hemoglobina en Niñas, Niños y Adolescentes por grupos de edades y sexo.

Fuente: Fundacredesa.
Senacredh, 2014

Nota: M= masculino; F = femenino

Estadísticos descriptivos 1/	Estrato Social 2/		
	ESTRATO I-II-III	ESTRATO IV	ESTRATO V
Media (g/dl)	12,79	12,63	12,5
Desviación típica (g/dl)	1,39	1,38	1,38

Tabla 9. Estadísticos descriptivos de la concentración de hemoglobina en Niñas, Niños y Adolescentes por estrato social.

Fuente: Fundacredesa.
Senacredh, 2014

Nota: 1/ Estadística descriptiva en muestra ponderada a población venezolana para junio del 2010, incluye niños, niñas y adolescentes desde 6 meses hasta 19,99 años de edad.
2/ Estratificación social de acuerdo a método Graffar-Méndez Castellano

Descripción de la Anemia y su gravedad

Al utilizar los puntos de corte para el diagnóstico de anemia propuestos por la OMS (34) se observó que solo el 17,4% de las niñas, niños y adolescentes venezolanos presentaron anemia ($p < 0,001$), y se cataloga como un problema de salud pública leve. Asimismo, de los casos de anemia observados, el 73,1% fue de intensidad “leve”, 26,7% correspondió a casos de anemia “moderada” y solo un 0,2% perteneció a casos de anemia de “severa” intensidad (Figura 3).

Figura 2. Concentración

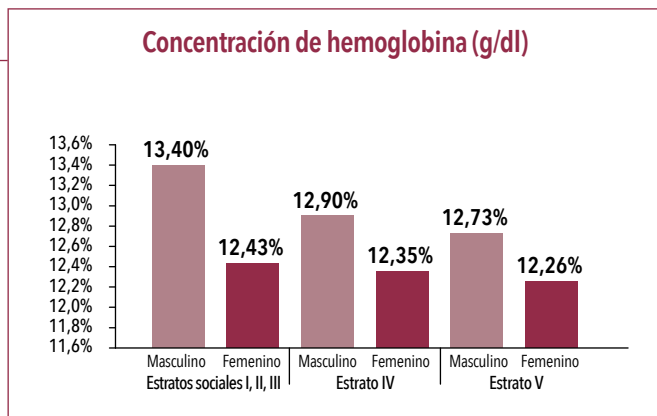
de hemoglobina en Niñas,

Niños y Adolescentes

por estrato social y sexo.

Fuente: Fundacredeza.

Senacredh, 2014

**Figura 3.** Presencia e

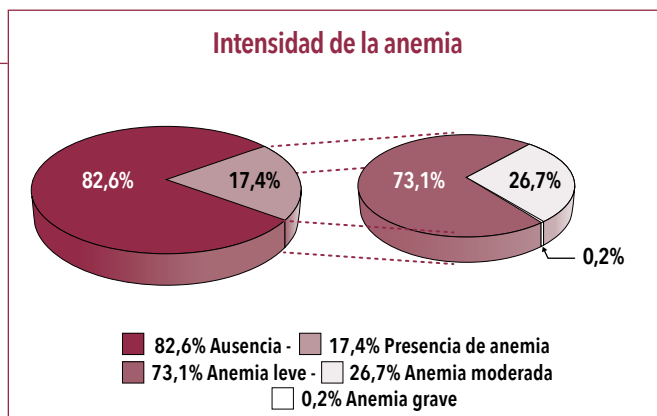
intensidad de la anemia

en Niñas, Niños

y Adolescentes.

Fuente: Fundacredeza.

Senacredh, 2014



La prevalencia más baja observada en los grupos de edad estudiados fue 12,3% (grupo etario 5-11,99 años) y la más alta correspondió al grupo etario de 0,5-4,99 años (24,9%). Tanto en el grupo de edad preescolar (en ambos sexos) como en el grupo de adolescentes femeninas en edad fértil (> de 14 años), la prevalencia de casos de anemia se corresponde con un problema de salud pública moderado, mientras que en el resto de los grupos etarios, dicha problemática es de intensidad leve ($p < 0,001$) (Tabla 10).

La distribución de los casos de anemia por sexo y grupos de edades se presentan en la Figura 4, en la cual se aprecia que los varones en edad preescolar (< 5 años) presentaron mayor prevalencia de anemia que las niñas de ese mismo grupo etario ($p < 0,001$). También se muestra que en el grupo etario de 5 a 11,99 años, la prevalencia de anemia disminuye significativamente en ambos sexos con respecto a lo observado en el grupo etario que le precede ($p < 0,001$). Por su parte, en el grupo etario de 12 a 14,99 años la

prevalencia cambia significativamente, siendo mayor en el sexo femenino (20,2%, versus 10,8% observado en el sexo masculino; $p<0,001$); de igual forma, en el grupo etario de 15 a 19,99 años la tendencia es similar al grupo anterior, siendo la prevalencia de anemia mayor en el sexo femenino (29,5% vs 8,3 %; $p<0.001$).

Grupo de edades en años 1/	Prevalencia de Anemia (%)	Problema de salud pública 2/
0,5 a 4,99	24,9	Moderado
5 a 11,99	12,3	Leve
12 a 14,99	15,4	Leve
15 a 19,99	18,7	Leve

Tabla 10. Prevalencia de anemia y categorización como problema de salud pública en Niñas, Niños y Adolescentes según grupos de edades.

Fuente: Fundacredesa.

Senacredh, 2014

Nota: 1/ Estadística descriptiva en muestra ponderada a población venezolana para junio del 2010, incluye niños, niñas y adolescentes desde 6 meses hasta 19,99 años de edad.

2/ Referencia de OMS, 2011 (39)

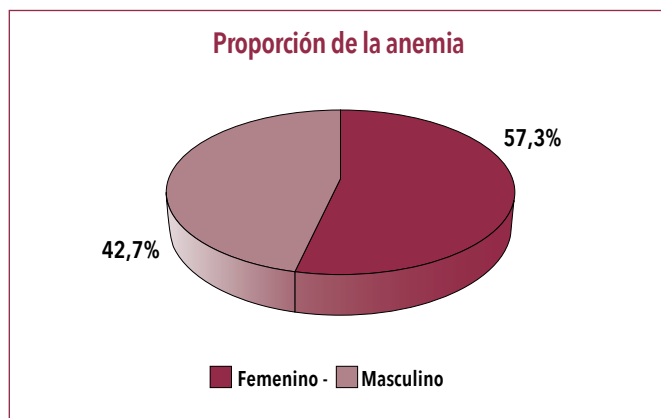


Figura 4. Proporción de anemia en Niñas, Niños y Adolescentes por sexo.

Fuente: Fundacredesa.

Senacredh, 2014

En la Figura 5 se observa la distribución de la prevalencia de anemia en cada uno de los estratos sociales. Esta incrementó a medida que se descendió de estrato socioeconómico ($p<0,001$), presentándose la anemia como un problema leve de salud pública en los estratos I-II-III y IV, y moderado en el estrato V (34). En todos los casos de anemia encontrados en los diversos estratos sociales evaluados (Tabla 11), se observó que la intensidad de la anemia predominante correspondió a casos de anemia leve. La menor prevalencia de anemia leve (70,3%) se observa en el estrato socioeconómico V, que a su vez presenta la mayor prevalencia de casos de anemia moderada (29,5%); por

su parte, la mayor prevalencia de anemia leve (74,5%) se observa en el estrato IV que presenta, a su vez, el menor porcentaje de anemia moderada (25,4%; $p<0,001$). Los casos graves de anemia no sobrepasaron el 0,3% en ninguno de los grupos.

Figura 5. Presencia de la anemia en Niñas, Niños y Adolescentes por grupos de edad y sexo.
Fuente: Fundacredesa. Senacredh, 2014

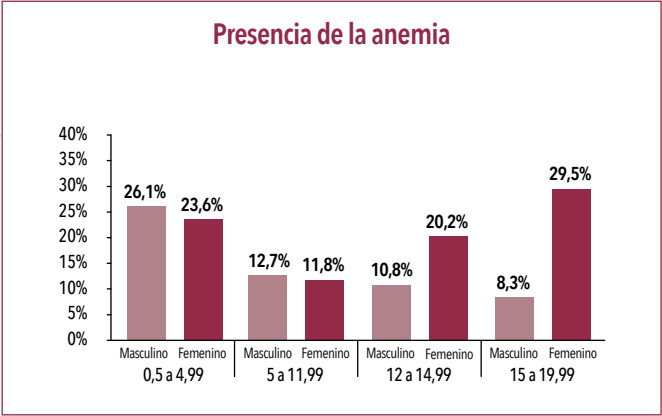


Tabla 11. Intensidad de la anemia en Niñas, Niños y Adolescentes estratos sociales.
Fuente: Fundacredesa. Senacredh, 2014

Estrato Social	Intensidad de la Anemia (%)		
	Leve	Moderada	Grave
Total	73,1	26,7	0,2
ESTRATO I-II-III	72,5	27,3	0,2
ESTRATO IV	74,5	25,4	0,1
ESTRATO V	70,3	29,5	0,2

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

En el presente estudio se observó que en la población venezolana de niñas, niños y adolescentes los valores promedio de Hb aumentaron a medida que incrementa la edad, y fueron significativamente más altos en la población masculina que en la femenina, lo cual es un comportamiento esperado para la hemoglobina (36-38).

Aunque los valores promedio de la Hb se encuentran dentro del rango adecuado en cada grupo etario y sexo, los resultados del Senacredh revelan la existencia de una prevalencia general de anemia del 17,4% en las niñas, niños y adolescentes venezolanos (entre 0,5 a 19,99 años de edad). Esta prevalencia de anemia es inferior a los valores reportados para ambos sexos y todas las edades en el mundo (7,4 puntos porcentuales por debajo), en el continente americano (6,3 puntos porcentuales por debajo), y en la región de Latinoamérica y el Caribe (22,1 puntos porcentuales por debajo) (22). Es posible suponer que la principal causa de anemia en los individuos evaluados corresponde a deficiencias nutricionales, particularmente hierro (Fe), ácido fólico y vitamina B₁₂, son responsables a nivel mundial de al menos el 50% de los casos reportados de anemia (34, 39, 40). En los países en vía de desarrollo, la anemia de origen nutricional llega a alcanzar proporciones entre 25 y 50%, y entre 2 y 28% en los países desarrollados (41, 42).

En la Tabla 12 se muestra que la prevalencia de anemia en niños preescolares reportada en el mundo es de 47,4% (1, 41), mientras que la observada en el Senacredh fue del 24,9%, un valor inclusive inferior al estimado por la OMS para Venezuela (31,3%) (1); sin embargo, la anemia en preescolares continúa siendo suficientemente elevada para mantener su clasificación como un problema de salud pública moderado. Este grupo etario en particular se caracteriza por ser uno de los grupos donde el mantenimiento de la anemia ocasiona mayores estragos en el crecimiento y desarrollo (3-5, 8).

Asimismo, la prevalencia de anemia a nivel mundial para las niñas, niños y adolescentes en edad escolar (5 a 14,99 años) es del 25,4%; mientras que en este estudio, la menor prevalencia que se observó en este grupo fue de 12,3% (Tabla 12) (1). Por otro lado, en el estimado emitido por la OMS (1), no se incluyen datos para varones entre 15 y 19,99 años, pero en el Senacredh se encontró que dicha prevalencia fue de 8,3% (Tabla 12).

Tabla 12. Comparación

de la prevalencia de anemia a nivel mundial, Latinoamérica y Venezuela por la OMS y SENACREDH según grupos de edades y sexo. Fuente: OMS, 2008(1); Fundacrede. Senacredh, 2014

WHO, 2008 1/				SENACREDH 2/	
Grupos de edades (años)	Mundo	Latinoamérica	Venezuela	Grupos de edades (años)	
0,5 a 4,99	47,40%	35,90%	31,30%	0,5 a 4,99	24,90%
5 a 14,99	25,40%	ND	ND	5 a 11,99	12,30%
				12 a 14,99	15,40%
15 a 49,99 Mujeres	30,20%	23,50%	28,30%	15 a 19,99 Mujeres	29,50%
				19,99 a 49,99 Mujeres	ND
15 a 49,99 Hombres	ND	ND	ND	15 a 19,99 Hombres	8,30%
				19,99 a 49,99 Hombres	ND

Nota: 1/ Estimaciones realizadas por la OMS a partir de datos entre 1993-2005.

2/ Resultados de muestra ponderada a población venezolana para junio del 2010, incluye niños, niñas y adolescentes desde 6 meses hasta 19,99 años de edad.

ND/ No disponible

Es posible que la anemia en las niñas, niños y adolescentes en este estudio guarde relación con las parasitosis intestinales, particularmente por anquilostomiasis, las cuales tienen en la población infantil una incidencia mundial importante y constituyen la principal causa global de hemorragias digestivas (42, 43).

Del mismo modo resalta que las mujeres en edad reproductiva evaluadas en el Senacredh (15 a 19,99 años) presentaron prevalencia de anemia similar a lo reportado por la OMS para mujeres con edades entre 15 a 49,99 años ($p < 0.001$) (Tabla 12), relacionándose esta proporción con un problema de salud pública moderado; sin embargo, en este estudio no se incluyen las mujeres entre los 20 y 49,99 años de edad ni datos de embarazadas mayores de 15 años con más de tres meses de gestación. Varios estudios apuntan a que la elevada prevalencia de casos de anemia en mujeres de este grupo de edad pudiera estar asociada con la menarquía, menstruación, embarazo, embarazos repetidos y trastornos ginecológicos (44-47).

Por otra parte, se encontró que la prevalencia más elevada de anemia en varones correspondió al grupo de los menores de 5 años (26,1%; $p < 0,001$), clasificándose esta como un problema de salud pública moderado. Igualmente, dicha prevalencia aumentó en ambos sexos a medida que desmejoran las condiciones socioeconómicas de la población.

Se presume que dicho hallazgo pudiera estar relacionado con factores generadores de vulnerabilidad, así como los estilos de vida y sus inherentes factores sociales (nivel educativo, poder adquisitivo, lugar de residencia, entre otros), los cuales, podrían asociarse con el desconocimiento sobre la importancia que posee el consumo de ciertos nutrientes, y las limitaciones en la disponibilidad y el acceso a diversos alimentos que componen una dieta rica en hierro dentro de grupos socioeconómicos menos favorecidos (48, 49).

La disminución del aporte de hierro en los grupos sociales “más pudientes” podría tener su origen en hábitos nutricionales inherentes a los estilos de vida (por ejemplo, implementación de dietas para adelgazar, vegetarianismo con desconocimiento de fuentes adecuadas de hierro, ignorancia sobre el tema indistintamente del nivel socioeconómico, aumento de la ingesta de comida chatarra en todos los estratos sociales) (40, 42, 47); sin embargo, se requiere de estudios de investigación que permitan soportar estos planteamientos.

CONCLUSIONES

El Segundo Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano (Senacredh), realizado en una muestra probabilística ponderada de 11.089.727 individuos entre 0,5 y 19,99 años de edad, de ambos sexos (excluyendo embarazadas con más de tres meses de gestación), reveló una prevalencia general de anemia de 17,4 %, la cual es considerada por la OMS como un problema de salud pública leve (39).

La mayor prevalencia de anemia (29,5%) se observó en las mujeres con edades entre 15 y 20 años, correspondiendo esto a un problema de salud pública moderado, por lo que las adolescentes en edad fértil (en edad reproductiva), se ubican dentro de un grupo de riesgo que debe ser atendido apropiadamente con el fin de disminuir la proporción de casos con anemia antes de que las mismas queden embarazadas y aumente la intensidad de esta patología.

El padecimiento de anemia en las mujeres mayores de 15 años (con posibilidades de quedar embarazada) incrementa la probabilidad de muerte de la madre y/o neonato durante o luego del parto, ocurrencia de peso inadecuado de los recién nacidos y nacimientos de niños con algún tipo de deficiencia o incapacidad psicomotora, así como también, una disminución de la productividad económica de las familias, al verse limitada la disponibilidad de individuos con capacidad laboral adecuada.

En los varones, la prevalencia de anemia disminuye al aumentar la edad, siendo el grupo de niños en edad preescolar (0,5 a 4,99 años de edad) el que presenta la mayor prevalencia de anemia; correspondiendo esto, con un problema de salud pública moderado, lo cual contrasta con el resto de los grupos etarios, cuyas proporciones de anemias que corresponden a un problema de salud pública leve.

La prevalencia de anemia es más elevada en el estrato socioeconómico más bajo, el V; de igual manera, en este estrato social se clasifica a la anemia como un problema de salud pública moderado.

En general, la anemia es de intensidad leve en aproximadamente el 73,1% de los individuos que presentan este padecimiento, y grave en 0,2% de los evaluados. En el sexo femenino fue donde se observaron las mayores prevalencias de anemia moderada (29,0%).

El Senacredh reveló una prevalencia de anemia en la población venezolana menor a la estimación realizada por la OMS para Venezuela en la última proyección global de anemia (1). Además de las etiologías biológicas intrínsecas en la aparición de la anemia, las diversas concepciones socioculturales, particularmente aquellas asociadas con el acceso y consumo de alimentos ricos en hierro, podrían ser las responsables de la proporción de casos observados de anemia.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la implementación, monitoreo y evaluación de un programa de vigilancia epidemiológica, con una visión multi y transdisciplinaria que permita abordar de manera sistemática el problema de la anemia.

Por su parte, las políticas públicas deben enfocarse en la seguridad alimentaria (disponibilidad, acceso y aprovechamiento biológico de los nutrientes).

En materia de promoción de la salud y la educación para la salud, deben fortalecerse con campañas educativas masivas, continuas, en todos y cada uno de los medios de comunicación del país para orientar a la población en la selección de alimentos saludables y preparación de alimentos.

Afianzar las políticas de suministro de hierro y ácido fólico a las mujeres embarazadas, y consolidar la periódica desparasitación masiva en los grupos de niños, niñas, adolescentes y mujeres en edad fértil de las comunidades vulnerables o estratos socioeconómicos desfavorecidos.

Especialmente en estos mismos grupos, el Estado venezolano y el poder popular, deben concentrar esfuerzos en la erradicación de todas las condiciones socioculturales que facilitan el desarrollo de parasitosis, y de esta manera evitar que las helmintiasis tomen fuerza como etiología asociada a la aparición de casos de anemia.

Identificar la presencia de anemia asociada con condiciones de vida que incrementan la brecha de inequidad social.

Se recomienda el desarrollo de proyectos de investigación: tipo intervenciones nutricionales, estudios de caso-control y estudios poblacionales.

REFERENCIAS

1. WHO. (2008). Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005: WHO global database on anaemia. WHO. Geneva: WHO Press, 2008. *Informe Técnico*: pág. 40.
2. Montoya, J. y otros. (2012). Opinión de un grupo de expertos en diagnóstico y tratamiento de la anemia en la mujer embarazada., *Ginecol Obstet Mex*, Vol. 80, (9): págs. 563-580.
3. Villalpando, S. y otros. (2007). Análisis crítico de la evolución de la anemia y la deficiencia de micronutrientos en la población. *Salud Pública de México*, Vol. 49 (especial): págs. E270-E272.
4. Feldman, L. (2011). Anemias: Epidemiología, Fisiología, Diagnóstico y Tratamiento. La anemia en el adulto mayor. ¿Una crisis en la salud pública?. *Hematología Vol. 15* (2): págs. 35-42.
5. Freire, W.B. (1998). Iron deficiency anemia: PAHO/WHO strategies to fight anemia. *Salud Pública Mex.*, Vol. 40, (2): págs. 199-205.
6. Bacallao, J., Peña, M. y Díaz, A. (2012). Reducción de la desnutrición crónica en las bases biosociales para la promoción de la salud y el desarrollo. *Rev Panam Salud Pública*, Vol. 32 (2): págs. 145-150.
7. Georgieff, M. (2011). Long-term brain and behavioral consequences of early iron deficiency. *Nutr Rev.*, Vol. 69 (11): págs. S43-S48.
8. Calvo, E. y otros. (2001). *Prevención de la anemia en niños y embarazadas en la Argentina. Actualización para equipos de salud*. Buenos Aires: Dirección Nacional de Salud Materno Infanto Juvenil. Ministerio de Salud de la Nación.

9. Bothwell, T., Charlton, R., eds. (1981). *Iron deficiency in women*. Nutrition Foundation. Washington DC.
10. Macgregor, M. (1963). Maternal anaemia as a factor in prematurity and perinatal mortality. *Scottish Medical Journal*, (8): pág. 134.
11. Koller, O. (1982). The clinical significance of hemodilution during pregnancy. *Obstetrical and Gynecological Survey*, (37): págs. 649–652.
12. WHO. (2001). *Iron deficiency anaemia: assessment, prevention, and control. A guide for programme managers*. Geneva: World Health Organization.
13. Walter, T., Kovalsys, J. y Stekel, A. (1983). Effect of mild iron deficiency on infant mental development scores. *Journal of Pediatrics* (102): págs. 519-522.
14. Boccio, J. y otros. (2004). Causas y consecuencias de la deficiencia de hierro sobre la salud humana. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, Vol. 54 (2): págs. 165-173.
15. Chorr, T.O. y Hediger, M.L. (1994). Anemia and iron-deficiency anemia: compilation of data on pregnancy outcome. S, *American Journal of Clinical Nutrition*, (59): págs. S492-S501.
16. Basta, S.S. y otros. (1979). Iron deficiency anemia and the productivity of adult males in Indonesia. *American Journal of Clinical Nutrition*, (32): págs. 916-925.
17. Hussein, Mohammed, A., y otros. (1988). Effect of iron supplements on the occurrence of diarrhoea among children in rural Egypt. *Food and Nutrition Bulletin*, Vol. 10, (2): págs. 35-39.
18. McLean, E., Cogswell, M., Egli, I. Daniel, W. y Benoist, B. (2007). Prevalencia Mundial de Anemia en Niños en Edad Preescolar, Mujeres Embarazadas y Mujeres No Embarazadas en Edad Reproductiva. [aut. libro] Klaus Kraemer (*Sight and life*). [ed.] Jane Badham, Michael B Zimmermann y Klaus Kraemer. Guía sobre Anemia Nutricional. *Basilea: Sight and life* (1): pág. 11.

19. WHO. (2001). El uso clínico de la sangre en medicina, obstetricia, pediatría y neonatología, cirugía y anestesia, trauma y quemaduras. *Ginebra: WHO Press*: pág. 381.
20. Badham, J., Zimmermann, M. y Kraemer, K. (2007). Guía sobre Anemia Nutricional. *Basilea: Sight and life*: pág. 62.
21. Northrop-Clewes, Christine, A. y Thurnham, D. (2007). Infección y la Etiología de la Anemia. [ed.] Jane Badham, Michael B. Zimmermann y Klaus Kraemer. Guía sobre Anemia Nutricional. 1. *Basilea: Sight and life (15)*: pág. 35.
22. PAHO. (2010). *Anemia in Latin America and the Caribbean, 2009: Situation analysis, trends and implications for public health programming*. Washington, D.C. pág. 82.
23. WHO. (1989). Preventing and controlling anaemia through primary health care: a guide for health administrators and programme managers. WHO. [En línea] [Citado el: 01 de Noviembre de 2012.] http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia_iron_deficiency/9241542497.pdf.
24. Jiménez, E., Jiménez, R. y Viteri, F. (1975). Tratamiento de la anemia ferropénica con nuevas sales de hierro. *Rev. Med. Hosp. NaI. Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera, Vol. 10 (2)*: págs. 105-112.
25. Serrano, C., Villagrán, A. y Harris, P. (2012). *Helicobacter pylori*: una causa no tradicional de deficiencia de hierro y anemia. *Rev. Chil. Pediatr, Vol. 83 (1)*: págs. 13-23.
26. Raynaud, A. (2012). Simposio: Anemia. *Rev. Perú Ginecol. Obstet., Vol. 58*: págs. 291-292.
27. WHO/MCH/MSM. (1992). The prevalence of anaemia in women: a tabulation of available information. *Geneva: WHO Press (2)*.
28. OMS. (2009). *Administración semanal de suplementos de hierro y ácido fólico a mujeres en edad reproductiva: importancia en la promoción de una óptima salud materna e infantil*. Ginebra: OMS.

29. WHO/VMNIS. (2012). WHO Global Database on Anaemia. Venezuela. (WHO/VMNIS). [En línea] 07 de 11 de 2012. [Citado el: 01 de 10 de 2012.] http://who.int/vmnis/anaemia/data/database/countries/ven_ida.pdf.
30. Méndez Castellano, H. (1996). *Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos de la República de Venezuela*. Caracas: Fundacredesa, 1996, Vol. 3, (1): págs. 1275-1277.
31. Palella, S., Martins, F. (2006). *Metodología de la investigación cuantitativa*. FEDUPEL.
32. Haemat, Br. J. (1967). Recommendations for haemoglobinometry in human blood. *ICSH. Vol. 13, (suppl 71)*: págs. 71-75.
33. WHO. (1968). International biological standards and International biological reference preparations. *WHO Tech. Rep. Ser. (384)*: págs. 85-88.
34. OMS. (2011). *Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad*. s.l. pág. 7.
35. NCCLS. (2003). Procedures for the Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture; Approved Standard—Fifth Edition. Wayne: s.n., *NCCLS document H3-A5, Vol. 18, (7)*: pág. 52.
36. Dallman, P.R. (1977). Reference Ranges for Leukocyte Counts in Children. New York: Rudolph AM (ed). *Pediatrics* (16): pág. 1178.
37. Harmatz, P., Butensky, H. y Lubin, B. (2003). Nutritional Anemias. [aut. libro] W. Allan Walker, Christopher Duggan y John B. Watkins. *Nutrition in Pediatrics: Basic Science and Clinical Application. PMPH-USA, 49 (3)*: pág. 1128.
38. Orrego, N., Anticona, C., Camayoc, A.D. y Díaz Marín, J.A. (2011). Variación en los recuentos de plaquetas y el nivel de hemoglobina en relación con el reinfarto cardiaco intra-hospitalario. *Rev. Perú Epidemiol., Vol. 15, (1)*: págs. 1-5.

39. Batlle, A., Montes, C., Gaisán, S., González de Villambrosia, Insunza, A. (2012). Macroцитosis y anemias macrocíticas. *Medicine*, Vol. 11, (20): págs. 1193-1201.
40. Sabando, D. (2012). Vegetarianismo y anemia por déficit de vitamina B12. *Anales de Pediatría Continuada*, Vol. 10, (6): págs. 359-365.
41. World Health Organization. (2007). Assessing the iron status of populations : including literature reviews: report of a Joint World Health Organization/Centers for Disease Control and Prevention Technical Consultation on the Assessment of Iron Status at the Population Level. World Health Organization/CDC. Geneva: WHO Press: pág. 112.
42. WHO. (2000). Malnutrition: The Global Picture. Geneva: WHO Press.
43. OMS. (2014). Helmintiasis transmitidas por el suelo. Organización Mundial de la Salud. [En línea] Junio de 2013. [Citado el: 6 de Marzo de 2014.] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs366/es/>.
44. Ortega, P. y otros. (2012). Anemia y depleción de las reservas de hierro en adolescentes gestantes de una zona urbana y rural del estado Zulia, Venezuela. *Rev. Chil. Nutr.*, Vol. 39, (3): págs. 11-17.
45. Igarashi, T. y otros. (2012). Mean hemoglobin levels in venous blood samples and prevalence of anemia in Japanese elementary and junior high school students. *J. Nippon Med. Sch.*, Vol. 79, (3): págs. 232-235.
46. Gupta, A, Parashar, A., Thakur, A., Sharma, D. Anemia among adolescent girls in Shimla hills of north India: Does BMI and onset of menarche have a role?. *Indian Journal of Medical Sciences*, Vol. 66: 5-6.
47. Alvares, D., y otros. Anemia y Hemocromatosis. Dieta controlada en hierro. [aut. libro] Daniel Román, Diego Bellido y Pedro García. *Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos (24): pág. 914.

48. Albani, M., y otros. (2011). Incidencia de anemia en escolares de localidades urbanas y rurales de la zona norte del Estado Anzoátegui, 2009. *Acta Científica Estudiantil*. Vol. 8, (3): págs. 67-71.
49. Evans, T., y otros. (2002). *Desafío a la falta de equidad en la salud: de la ética a la acción*. Washington: Fundación Rockefeller /OPS.

SENACREDH



ISBN: 978-980-6755-36-9

