

## Hábitos alimentarios, calidad nutricional y concentraciones de hierro sérico en escolares con y sin anemia

*Dietary habits, nutritional quality and serum iron concentrations in school children with and without anemia*

Hábitos alimentares, qualidade nutricional e concentrações de ferro sérico em crianças anêmicas e não anêmicas em idade escolar

**María José Aguirre Chiquito**

aguirre-maria7286@unesum.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0001-9799-9110>

**Gabriela Stefania Baque Zambrano**

baque-gabriela6398@unesum.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-1130-6051>

**Jazmin Elena Castro Jalca**

jazmin.castro@unesum.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0001-7593-8552>

**Alexander Dario Castro Jalca**

alexander.castro@unesum.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-5611-8492>

**Universidad Estatal del Sur de Manabí, Manabí-Ecuador**

Recibido 7 de febrero de 2022 / Arbitrado y aceptado 25 de febrero 2022 / Publicado 25 de abril 2022

### RESUMEN

El inicio de buenos hábitos alimenticios en el aspecto nutricional contribuye en el desarrollo del niño escolar, evitando con ello, la anemia la cual se estima que posee un impacto a nivel mundial de 600 millones de niños que padecen de esta enfermedad según datos registrados por la Organización Mundial de la Salud. Con este estudio se busca demostrar los hábitos alimenticios, calidad nutricional y concentración de hierro sérico en estudiantes con anemia por deficiencia de hierro en el Cantón Jipijapa en Ecuador. La metodología empleada en el análisis del estudio fue de tipo descriptiva observacional, de corte transversal. Para ello, se aplicó un muestreo no probabilístico voluntario, se contó con la participación de 63 escolares del Cantón con previa autorización. Entre los resultados se encontraron que en los 63 escolares predomina el consumo diario (76,4%) en los hábitos alimenticios, mientras tanto que en la calidad nutricional se observó poco saludable (24 y 37 ME) en ciertos alimentos necesarios para el consumo estudiantiles en los rangos establecido, en la anemia se obtuvo un resultado de (10,2%) de escolares con anemia, mientras que para la deficiencia de hierro el (11,1%) de los niños. Se concluye que en los escolares es prevalente los malos hábitos alimenticios, sin embargo, hay casos en los que escolares muestran anemia con deficiencia de hierro y escolares sin anemia con déficit del mismo lo que es elemental las practicas alimenticia tanto en los hábitos como en la calidad nutricional.

**Palabras clave:** Anemia; Escolares; Consumo alimenticio; Calidad nutricional; Hierro sérico

### ABSTRACT

The initiation of good nutritional eating habits contributes to the development of school children, thus avoiding anemia, which is estimated to have a worldwide impact of 600 million children suffering from this disease according to data recorded by the World Health Organization. This study seeks to demonstrate the dietary habits, nutritional quality and serum iron concentration in students with iron deficiency anemia in the Jipijapa Canton in Ecuador. The methodology used in the analysis of the study was descriptive observational, cross-sectional. For this purpose, a voluntary non-probabilistic sampling was applied, with the participation of 63 schoolchildren from the Canton with previous authorization. Among the results, it was found that in the 63 schoolchildren there was a predominance of daily consumption (76.4%) in eating habits, while in nutritional quality, unhealthy was observed (24 and 37 ME) in certain foods necessary for student consumption in the established ranges, in anemia a result of (10.2%) of schoolchildren with anemia was obtained, while for iron deficiency (11.1%) of the children. It is concluded that bad eating habits are prevalent in schoolchildren, however, there are cases in which schoolchildren show anemia with iron deficiency and schoolchildren without anemia with iron deficiency, which is elementary in the nutritional habits as well as in the nutritional quality.

**Key words:** Anemia; School children; Dietary intake; Nutritional quality; Serum iron

## RESUMO

O início de bons hábitos alimentares no aspecto nutricional contribui para o desenvolvimento das crianças em idade escolar, evitando assim a anemia, que se estima ter um impacto mundial de 600 milhões de crianças que sofrem desta doença, segundo dados registrados pela Organização Mundial da Saúde. Este estudo procura demonstrar os hábitos alimentares, qualidade nutricional e concentração sérica de ferro em estudantes com anemia ferropriva no Cantão de Jipijapa, no Equador. A metodologia utilizada na análise do estudo foi descritiva, observacional e transversal. Para este fim, foi aplicada uma amostragem voluntária não-probabilística, com a participação de 63 crianças escolares do cantão com autorização prévia. Entre os resultados, verificou-se que nas 63 crianças em idade escolar havia uma predominância do consumo diário (76,4%) nos hábitos alimentares, enquanto que na qualidade nutricional, observou-se uma deficiência alimentar pouco saudável (24 e 37 EM) em certos alimentos necessários para o consumo dos alunos nas faixas estabelecidas, na anemia foi obtido um resultado de (10,2%) das crianças em idade escolar com anemia, enquanto que na deficiência de ferro (11,1%) das crianças foram encontradas deficiências. Conclui-se que os maus hábitos alimentares são predominantes em crianças em idade escolar, porém, há casos em que as crianças em idade escolar apresentam anemia com deficiência de ferro e crianças em idade escolar sem anemia com deficiência de ferro, razão pela qual é essencial melhorar as práticas alimentares tanto em termos de hábitos alimentares quanto de qualidade nutricional.

**Palavras-chave:** Anemia; Crianças em idade escolar; Consumo dietético; Qualidade nutricional; Ferro sérico

## INTRODUCCIÓN

La anemia es uno de los problemas más comunes a nivel mundial, debido a que la mitad de los casos se deben a la carencia de hierro. Actualmente se estima que 600 millones de niños entre la edad preescolar y escolar padecen de anemia según datos registrados por la Organización Mundial de la Salud (OMS). El desorden nutricional o la incorrecta absorción de hierro son indicadores que influyen en la deficiencia de este mineral y conlleva al desencadenamiento de la anemia; considerando a su vez que esté cumplen un papel fundamental en el desarrollo y el crecimiento de las células rojas (1).

En Ecuador se han realizado pocos estudios acerca de la deficiencia de hierro siendo esta una de las principales causas para el desarrollo de anemia, sin embargo, en un documento publicado por el Ministerio de Salud Pública (MSP), afirma que Ecuador no se aleja de la realidad con la situación de otros países, notándose cifras por encima del 50% sobre la carencia de micronutrientes en niños (2).

Es más habitual que los niños sufran de anemia ferropénica ya que no disponen con grandes cantidades de hierro y están en constante crecimiento, en donde requieren con mayor frecuencia de micronutrientes. Las consecuencias que acarrea este tipo de anemias es un aumento en la morbilidad, afecciones de las funciones cognitivas, dejando como resultado un bajo desempeño escolar debido a que no cuenta con los componentes necesarios para su desarrollo, provocando un desequilibrio total en ellos en donde la carencia de hierro y de otros componentes es indispensable en la salud del escolar (1).

El propósito de la investigación radica en destacar el beneficio a los escolares de 6 a 12 años del Cantón Jipijapa en Ecuador, además de identificar los principales hábitos alimenticios y la calidad nutricional que interfieren en la deficiencia de los depósitos de hierro, debido a las grandes necesidades del mismo durante el crecimiento, con la finalidad de contribuir en un diagnóstico temprano. Permitiendo que los procesos prácticos en el desarrollo del estudio respetasen la autonomía del paciente para el análisis de las muestras.

El estudio contribuye en la identificación, ya que el estado nutricional determina las condiciones en las que el niño se encuentra con relación a la ingesta de alimentos y si estos son capaces de responder a las necesidades nutricionales según su edad, sexo, estado fisiológico y actividad física (3).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó el método analítico punto final con la reducción de hierro férrico a hierro ferroso por la presencia de FerroZine, dando como resultado una reacción colorimétrica por la presencia de la concentración de hierro, además para la determinación de la anemia se aplicó el proceso manual del hematocrito en donde se sedimenta los hematíes de un volumen de sangre determinado, mediante la fuerza de la centrífuga y se mide el volumen que ocupa empleando la carta de lectura del hematocrito.

Se realizó un estudio de campo bajo un análisis descriptivo observacional, analítico, de corte transversal y prospectivo. La población o universo fue representada por los escolares del Cantón Jipijapa, se aplicó un muestreo no probabilístico voluntario, se contó con la participación de 63 escolares del Cantón previa autorización de sus padres o representante legal.

Para la recolección de la información se utilizó como instrumento el cuestionario con preguntas cerradas y de opción múltiple,

ya validado y denominado “Cuestionario de Hábitos de Salud” relacionados con el Consumo de alimentos infantil (CHS-SO), diseñado por Varela et al. (4); además, se utilizó para calcular la calidad nutricional un Cuestionario de la frecuencia de consumo, en el que incluía una serie de alimentos, de los que se consideraron 57, y se utilizaron 9 parámetros en la escala de medición, que fue adaptado de acuerdo al índice de Alimentación saludable (HEI) utilizado en el estudio, ambos instrumentos fueron usando la técnica de la encuesta.

Dentro del criterio de inclusión fueron considerados en el estudio a los escolares que tuvieron las siguientes características: Edades de 6 a 12 años, aquellos que contaban con la firma del consentimiento informado por el representante legal del escolar; además de que debían ser escolares del Cantón de Jipijapa en Ecuador. Durante el periodo mayo – agosto 2021.

Para el criterio de exclusión no fueron elegibles en el estudio los escolares menores de 5 años y mayores de 13 años; aquellos que se encontraban bajo tratamiento médico con ciertos antibióticos ya que esto afectaría los resultados de la concentración de hierro. También fueron descartados los escolares que recibían transfusiones frecuentes de sangre; los de ingesta de suplemento de hierro o fármacos fijadores de metal, y aquellos donde el representante legal no aceptó la participación del escolar en la investigación, rechazando el consentimiento informado.

## Consideraciones Éticas

Esta investigación aplicó bajo los principios bioéticos con el fin de preservar el bienestar de los involucrados en el estudio, ya que durante el proceso no se ocasiono ningún perjuicio.

Se realizó la debida explicación a los representantes sobre los objetivos, métodos y beneficios, aportando siempre al derecho de salvaguardar integridad de los menores, se proporcionó consentimiento informado el cual permitió de manera voluntaria aceptar la participación dentro de la investigación. Se aplicó todos los principios bioéticos como la beneficencia, la no maleficencia, la justicia y la autonomía.

## Recolección de muestras biológicas

### Preparación del paciente

En el proceso de venopunción para prevenir los errores preanalíticos del laboratorio, fueron considerados los siguientes procedimientos: el paciente (escolar) debía estar en ayunas y de preferencia la muestra la muestra debía ser recogida a la misma hora en la mañana, ya que las variaciones fisiológicas son significativas a medida que pasa el tiempo, verificar los datos del paciente que coincidan con la rotulación de los tubos.

### Recogida de la muestra

Preparar los materiales adecuados, de los cuales se utilizó para la recolección de la muestra dos tubos, un tubo lila con aditivo

Ácido Etilendiaminotetraacético (EDTA) y un tubo amarillo sin aditivo, localizar la vena y desinfectar el sitio de punción de forma concéntrica. Para la extracción se utilizó el sistema vacutainer con el fin de evitar la contaminación de las muestras y para evitar la coagulación de la sangre en el tubo con aditivo se hizo movimientos de inversión suave y repetitiva (7 a 10 veces).

### Conservación

El tiempo de envío y conservación de las muestras al laboratorio se llevó a cabo mediante un cooler a temperaturas de 20 a 25 °C, con el fin de preservar la cadena de frío y el análisis se realizó en el Laboratorio Clínico "Israel" de la Ciudad de Jipijapa.

### Análisis estadístico de los resultados

Para la realización del análisis y resultados de los diferentes datos se utilizó el estudio descriptivo estableciendo el uso de tablas y gráficos, el análisis estadístico inferencial se utilizará el software estadístico IBM SPSS, mediante la asociación de las variables de estudios aplicando el Chi cuadrado, considerando la significancia estadística ( $p < 0,05$ ) la correlación de Pearson o regresión lineal.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se aplicó un *Cuestionario de Hábitos de Salud relacionados con el Consumo de*

alimentos infantil (CHS-SO), en el cual se basaba en una calificación de Saludable y no Saludable. En la Tabla 1 se puede especifican

los principales hábitos alimenticios en escolares del Cantón Jipijapa.

**Tabla 1.** Principales hábitos alimenticios en escolares del Cantón Jipijapa.

	Saludable	No saludable	Porcentaje %	Valor P
<b>P.1 Consumo diario de comidas</b>				
<b>0-2 Comidas diarias</b>	0	16	23,6	0,003
<b>3-5 Comidas diarias</b>	47	0	76,4	0,001
<b>P.2 Consumo diario de proteínas</b>				
<b>0-2 Alimentos con contenido proteico</b>	0	29	32,5	0,296
<b>3-6 Alimentos con contenido proteico</b>	34	0	67,5	0,003
<b>P.3 consumo diario de frutas y verduras</b>				
<b>0 Porciones de frutas y verduras</b>	0	12	19,5	0,002
<b>1-2 Porciones de frutas y verduras</b>	51	0	80,5	0,001
<b>P.4 Consumo diario de agua</b>				
<b>0-1 Vasos de agua</b>	0	28	27,4	0,238
<b>2-4 Vasos de agua</b>	35	0	72,6	0,006
<b>P.5 Consumo diario de comida procesada</b>				
<b>0-2 Alimentos procesados</b>	48	0	83,7	0,001
<b>3-6 Alimentos procesados</b>	0	15	16,3	0,003
<b>Total</b>		<b>63</b>	<b>100</b>	

En la Tabla 1 se demostró que la población en estudio estuvo constituida por 63 escolares del Cantón Jipijapa, se aplicó un *Cuestionario de Hábitos de Salud relacionados con el Consumo de alimentos infantil (CHS-SO)*, en el cual se basaba en una calificación de Saludable y no Saludable. A la primera pregunta sobre el consumo diario de comidas, los escolares ingieren 3 a 5 veces al día los alimentos que comprende (n:47/76,4%) por lo que se establece saludable mientras que (n:16/23,6%) tienen una ingesta de 2 comidas diarias lo que corresponde a no saludable,

en el consumo de proteína se observa un (n:34/67,5%) lo que establece que hay ciertos escolares que tiene un consumo de proteína mientras que el (n:29/32,5%) tiene un déficit en el consumo de proteínas por lo que hay un valor de  $p > 0,001$ . El consumo diario de frutas se destaca el (n:51/72,6%) con ingesta saludable, el consumo diario de agua representa el (n:35/72,6%), destacando la importancia que deben tener los escolares en el consumo de agua, con respecto al consumo de comidas procesadas corresponde el (n:48/ 83,7%), el cual revela que es saludable ya que no hay

un alto consumo diario de estos alimentos procesados mientras que existe (n:15/16,3%) que si tienen un consumo diario de este tipos

de alimentos lo cual no es muy recomendable en la ingesta de alimentación del escolar.

**Tabla 2.** Calidad Nutricional en los escolares del Cantón Jipijapa según el Índice de HEI adaptado.

<b>Consumo diario</b>				
	<b>Saludable 35-50</b>	<b>Poco Saludable 20-30</b>	<b>No Saludable 10-15</b>	<b>Total</b>
Cereales y Derivados	32	19	12	63 (100%)
Verduras	47	10	6	63 (100%)
Frutas	48	13	2	63 (100%)
Lácteos	37	16	10	63 (100%)
Carnes y derivados	34	20	9	63 (100%)
Leguminosas	45	15	3	63 (100%)
Embutidos	35	19	9	63 (100%)
Comidas Rápidas	42	15	6	63 (100%)
Refrescos con azúcar	38	17	8	63 (100%)
<b>Consumo semanal</b>				
	<b>Saludable 35-50</b>	<b>Poco Saludable 20-30</b>	<b>No Saludable 10-15</b>	<b>Total</b>
Cereales y Derivados	47	10	6	63 (100%)
Verduras	32	19	12	63 (100%)
Frutas	37	16	10	63 (100%)
Lácteos	34	20	9	63 (100%)
Carnes y derivados	15	32	16	63 (100%)
Leguminosas	20	25	18	63 (100%)
Embutidos	47	10	6	63 (100%)
Comidas Rápidas	48	13	2	63 (100%)
Refrescos con azúcar	37	16	10	63 (100%)
<b>Consumo semanal</b>				
	<b>Saludable 25-30</b>	<b>Poco Saludable 35-40</b>	<b>No Saludable 10-15</b>	<b>Total</b>
Cereales y Derivados	34	20	9	63 (100%)
Verduras	45	15	3	63 (100%)
Frutas	35	19	9	63 (100%)
Lácteos	42	15	6	63 (100%)
Carnes y derivados	38	17	8	63 (100%)
Leguminosas	19	35	9	63 (100%)
Embutidos	13	48	2	63 (100%)
Comidas Rápidas	16	37	10	63 (100%)
Refrescos con azúcar	20	34	9	63 (100%)

En la Tabla 3 se realizó para la determinación de la calidad nutricional se calculó por la frecuencia del consumo de alimentos, en el que se utilizó un cuestionario con varios productos alimenticios, de los cuales se consideraron 57 y se utilizó una clasificación de 9 parámetros en la escala de medición, que fue adaptado de acuerdo al índice de Alimentación saludable (HEI) con una puntuación de 100 en el cual se establece un rango de referencia para el consumo diario la puntuación es de 30-50, para el consumo semanal la puntuación es de 40-60 y para el consumo ocasional la puntuación es de 20-40. Para el consumo diario según la escala de medición establece que tienen un consumo

saludable de 38/100 en los alimentos diarios que corresponden de lunes a viernes de manera diaria, pero para el consumo semanal se establece un puntaje de 24/100 lo cual corresponde a poco saludable ya que deben tener la ingesta de alimentos ricos en proteínas de manera diaria y semanal se destaca el poco consumo de carnes y derivados en ciertos escolares, para el consumo ocasional se tiene un puntaje de 37/100 según la escala de medición establece este poco saludable ya que se observa alta ingesta de alimentos procesados lo cual distribuye que hay ciertos escolares que tiene una ingesta de este alimento lo cual no son recomendables ingerir en la dieta del escolar.

**Tabla 3.** Puntuación de rangos según el consumo.

	Media (DE)	Frecuencia
Consumo diario	39	27
Consumo semanal	24	20
Consumo ocasional	37	16
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>63</b>

En la Tabla 4 se encuentra los rangos establecidos por el índice de medición. Allí se destaca análisis de sangre completa en los escolares, con la determinación de índice de hemoglobina, para una referencia de anemia según la OMS un valor menor a 11 dio como resultado a 4 de género masculino y 2 femenino

lo que representa (n=6/10,2%), mientras que en los rangos normales de 12 a 14 se destacaron 38 niños y 15 niñas (n=53/81,2%), para los valores de hemoglobina superior de 16 a 18 se tiene 1 de género femenino y 3 masculino lo cual destacó un total de (n=4/8,6%).

**Tabla 4.** Índice de Hemoglobina escolares del Cantón Jipijapa.

Concentración de hemoglobina				
Hb	Masculino	Femenino	Total	Porcentaje
<11 disminución	4	2	6	9,52
12 a 15 normal	38	15	53	84,1
16 a 18 aumento	1	3	4	6,38
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>20</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

En la Tabla 5 se realizó un análisis de sangre completa en los escolares, con la determinación de índice de hemoglobina, para una referencia de anemia según la OMS un valor menor a 11 dio como resultado a 4 de género masculino y 2 femenino lo que

representa (n=6/9,52%), mientras que en los rangos normales de 12 a 14 se destacaron 38 niños y 15 niñas (n=53/84,2%), para los valores de hemoglobina superior de 16 a 18 se tiene 1 de género femenino y 3 masculino lo cual destacó un total de (n=4/6,38%).

**Tabla 5.** Determinación de hierro sérico en escolares del Cantón Jipijapa.

Concentración de Hierro sérico	Masculino	Femenino	F/%
<b>Deficiencia de Hierro</b>			
<49	0	2	6 (9,52%)
<64	4	0	
<b>Hierro sérico Normal</b>			
50-170	0	13	53 (84,1%)
65-170	40	0	
<b>Exceso de hierro</b>			
>171	1	3	4 (6,38%)
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>19</b>	<b>63 (100%)</b>

En la Tabla 6 para el análisis de hierro sérico se obtuvieron los siguientes resultados: Para el déficit de hierro sérico existe un rango menor a 64 lo cual se destaca a 4 escolares de género masculino con un déficit de hierro y 2 escolares de género femenino con hierro sérico bajo. En la determinación de hierro sérico normal según los valores de referencia existe

40 escolares masculino con concentraciones normales y 15 escolares femenino con hierro sérico estable. Dentro del estudio se encontró con escolares que dieron resultados elevados a los rangos de referencias establecidos lo cual es mayor de 170 en el cual hubieron 1 masculino y 3 de género femenino.

**Tabla 6.** Relación entre condición nutricional, hábitos alimentarios en las concentraciones de hierro sérico en escolares con y sin anemia del cantón Jipijapa.

Hábitos Alimentarios	Escolares con anemia y deficiencia de hierro	Escolares sin anemia con deficiencia de hierro	Chi-cuadrado de Pearson	Chi-cuadrado Significación Asintótica
P.1 Consumo diario de comidas				
Saludable	4	5	2,434	0,296
No Saludable	2	1	3,135	0,209
P.2 Consumo diario de proteínas				
Saludable	3	5	1,618	0,445
No Saludable	3	1	6,279	0,43
P.3 consumo diario de frutas y verduras				
Saludable	5	5	2,872	0,238
No Saludable	1	1	.431	0,806
P.4 Consumo diario de agua				
Saludable	3	5	3,756	0,234
No Saludable	3	1	2,234	0,34
P.5 Consumo diario de comida procesada				
Saludable	6	5	1,879	0,209
No Saludable	0	1	3,135	0,344
Total	6	6		
Calidad Nutricional	Escolares con anemia y deficiencia de hierro	Escolares sin anemia con deficiencia de hierro	Chi-cuadrado de Pearson	Chi-cuadrado Significación Asintótica
Consumo Diario				
Saludable	1	2	3,135	0,209
Poco Saludable	4	2	3,127	0,209
No Saludable	1	2	3,753	0,213
Consumo Semanal				
Saludable	6	5	10,108	0,342
Poco Saludable	0	1	10,1	0,432
No Saludable	0	0	2,434	0,296
Consumo Ocasional				
Saludable	4	1	2,136	0,344
Poco Saludable	2	3	2,872	0,238
No Saludable	0	2	6,279	0,43
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		

## Discusión

El consumo de alimentos apropiados garantiza un estado completo de bienestar físico, mental y social, es por ello el valor de definir hábitos alimenticios saludables en los domicilios, así como también en las escuelas ya que en estos sitios los niños pasan gran parte del tiempo y en especial los que se encuentran en la etapa escolar, en donde el desarrollo físico es más notable (5).

Los datos obtenidos, aportan conocimiento claro de los hábitos alimenticios, calidad nutricional y concentración de hierro sérico en escolares con anemia por deficiencia de hierro en el cantón Jipijapa. En el cual se determinó que los principales hábitos alimenticios en los escolares son saludables con (n:47/76,4%), ya que ingieren las 3 comidas al día, a pesar de ello, estos resultados son distintos al estudio elaborado por Diana Matute, Licenciada en nutrición y dietética (6), realizado a los escolares de la Unidad Educativa Particular Latinoamericana y Escuela de Educación Básica Manuela Cañizares de Cuenca, en donde participaron 90 niños, de los cuales el 48.8% presenta un hábito alimentario regular, el 27.7% un hábito alimentario malo y el 23.3% un hábito alimentario saludable.

Sin embargo, los hábitos alimentarios en cuanto al consumo diario de comidas procesadas es de (n:15/16.3%) revela que no es saludable debido a que este tipo de alimentos se puede adquirir fácilmente en las tiendas de los establecimientos educativos, así lo destaca

un estudio realizado por Gallegos y col. (7), en 15 escuelas primarias públicas de Villahermosa, Tabasco, de los cuales el 60% ofrecen productos procesados, siendo las frituras la técnica más utilizada, así como también el 73.3% venden bebidas embotelladas, de tal forma que los hábitos alimenticios son muy importantes en los escolares para establecer una calidad nutricional beneficiosa en cuanto a las reservas de hierro.

En este estudio realizado a los escolares del Cantón Jipijapa, determinó anemia mediante la concentración de hemoglobina a 4 niños de género masculino y a 2 femenino, mientras que los demás escolares que participaron en el estudio resultaron normales o altos en hemoglobina, no obstante, los datos obtenidos son diferentes al estudio de Tariku y col (8), destacando que los resultados de hemoglobina de los niños anémicos, 110 (28,1%) y 35 (9%), fluctúan de 11 a 11,4 g/dl considerándose una anemia leve y moderada con valores de hemoglobina de 8 a 10,9 g/dl, sin embargo, identificaron un solo caso de anemia grave con hemoglobina <8 g/dl.

Un estudio publicado por Arsanios y col. (9), realizaron exámenes de laboratorio a personas donantes de sangre sin anemia, de los cuales se encontró de 5280 personas, que el 6,9% de los hombres y el 9,8% de las mujeres expresan deficiencia de hierro sin anemia. Lo cual concuerda con los resultados del presente estudio; por ejemplo, se encontró 4 escolares

de género masculino con anemia y solo 3 resultaron con deficiencia de hierro, al igual que en el género femenino 2 con anemia y solo 1 presentaba déficit en las reservas de este mineral, de tal forma que se puede entender que las deficiencias de hierro no siempre van a determinar una anemia si no se corrobora con los índices primarios de hemoglobina.

En el estudio no se presentó una diferencia estadística por lo que no se podría establecer relación entre los hábitos alimenticios, calidad nutricional en escolares con anemia. Datos similares al artículo de Solano y col. (10), que realizaron un estudio con 2503 niños de la Región Central Sur de Costa Rica, en donde se evidenció una prevalencia de deficiencias nutricionales de 15,4% y una prevalencia de anemia de 7,5%, lo cual estableció que existen otras causas que influyen en las deficiencias de nutrientes y/o anemia, como los factores demográficos y socioeconómicos, tales como el sexo femenino, residir en un domicilio inadecuado con una cubierta de material natural o desecho y formar parte de una familia con varios integrantes.

En Ecuador las carencias en las reservas de hierro y la anemia suelen perjudicar a la cuarta parte de los habitantes. La anemia se distribuye de manera diferente entre las distintas clases sociales que existen dentro del país, de igual manera influye en donde se encuentren ubicados geográficamente e intervienen en su lugar de residencia; de manera muy sobresaliente entre niños menores a 5 años y escolares, así como también es notable este

tipo de anemias dentro de las provincias que están ubicadas en la región andina, y por último en zonas rurales (11).

Entre las limitaciones que se presentó en el estudio, en la población escogida estuvo la poca colaboración de los padres para que sus hijos se realicen los exámenes, al igual que los recursos destinados para la investigación fue limitado en lo cual presentando inconvenientes en los gastos del transporte hacia los recintos del cantón Jipijapa.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con la investigación, se llegó a las siguientes conclusiones:

De los 63 escolares del Cantón Jipijapa, en los principales hábitos alimenticios se destaca de manera saludable ya que tienen el consumo diario de comidas, pero también se establece que hay escolares que no tienen el consumo de proteína, lo que determina que pueden tener complicaciones en la alimentación al no tener el consumo adecuado en la variación de las ingestas en las comidas.

La calidad nutricional de los escolares se estableció en rangos, según el consumo diario, semanal y ocasional, en el que se determinó que es poco saludable debido al consumo escaso en cuanto a la ingesta de proteínas, lo cual son muy importantes en la alimentación del niño ya que gracias a este suplemento su desempeño y desarrollo escolar serán los adecuados.

Con base a la determinación de índice primarios como la hemoglobina se dio como resultados 6 escolares que presentaban anemia de los cuales tienen un valor de hemoglobina deficiente con el rango establecido por la OMS, se identificaron 53 escolares con hemoglobina normal y 4 con hemoglobina aumentada, de los cuales hubieron escolares que presentaban un déficit de hierro sérico lo que se considera que existe escolares con anemia por el valor inferior de la hemoglobina, pero que también durante la investigación se determinó escolares con déficit de hierro sin presentar anemia.

Se determinó en este estudio que no existe asociación significativa en la relación a las variables analizadas las cuales fueron los hábitos alimenticios, calidad nutricional en escolares con anemia por deficiencia de hierro.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS) [Internet]. Administración diaria de suplementos de hierro a niños de 6 a 23 meses de edad en zonas de paludismo endémico. 2019. <https://n9.cl/pgxhm>
2. Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Coordinación Nacional de Nutrición. Gob.ec. [Online]; 2011 [cited 2021 Junio 22. Available from: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/NORMAS%20Y%20PROTOCOLOS%20SUPLEMENTACION%20CON%20MICRONUTRIENTES.pdf>.
3. Unicef. [Online]. [cited 2021 02 2021. Available from: <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/la-mala-alimentacion-perjudica-la-salud-de-los-ninos-en-todo-el-mundo>.
4. Varela Arévalo MT, Ochoa Muñoz AF, y Tovar Cuevas JR. Medición de hábitos saludables y no saludables en niños: Síntesis de la información utilizando indicadores y conglomerados. Revista mexicana de trastornos alimentarios, 2018; 9(2): 264-276.
5. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. educación.gob.ec. [Online]; 2017 [cited 2021 agosto 15. Available from: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/04/GUIA-DE-ALIMENTACION-PARA-DOCENTES.pdf>.
6. Hábitos alimentarios y su influencia sobre el estado nutricional en escolares de la Unidad Educativa Particular Latinoamericano y Escuela de Educación Básica Manuela Cañizares, Cuenca 2018 - 2019 - Ocronos - Editorial Científico-Técnica [Internet]. Ocronos - Editorial Científico-Técnica. 2019 [citado el 20 de abril de 2022]. Disponible en: <https://revistamedica.com/habitos-alimentarios-estado-nutricional/>
7. Gallegos RP, Barragán Lizama LA, Hurtado Barba EE. Evaluación de la estrategia contra el sobrepeso y obesidad en establecimientos de consumo escolar en planteles de educación básica de Villahermosa, Tabasco. Horizonte Sanitario [Internet]. 2016; 15(3).
8. Tariku EZ, Abebe GA, Melketsedik ZA, Gutema BT, Megersa ND, Sorrie MB, et al. La anemia y sus factores asociados entre los niños en edad escolar que viven en diferentes zonas climáticas del distrito de Arba Minch Zuria, en el sur de Etiopía. Hematología BMC [Internet]. [citado el 17 de agosto de 2021]; 2019;19(1):6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12878-019-0137-4>.
9. Rincón MJ, Arsanios DM, Bastidas Goyes A, Espinel B, Quintero E, Serrano S, Ferropenia sin anemia, más que un hallazgo de laboratorio. Universitas Médica [Internet]. 2018;59(4): Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231056644008>

**10.** Solano M, Mora AM, Santamaría C, Marín L, Granado M, Reyes L. Deficiencias nutricionales y anemia en niñas y niños preescolares de Costa Rica en el periodo 2014-2016. PSM [Internet]. 2018 Dec [cited 2022 Apr 20]; 16(1): 77-106. Available from: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1659-02012018000200024&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-02012018000200024&lng=en). <http://dx.doi.org/10.15517/psm.v1i1.32447>.

**11.** Ruiz-Polit P, Betancourt-Ortiz S. Sobre la anemia en las edades infantiles en el Ecuador: Causas e intervenciones correctivas y preventivas. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición [Internet]. 2020 [citado 20 Abr 2022]; 30 (1): [aprox. -18 p.]. Disponible en: <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/968>

**Conflicto De Intereses.** Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

**Financiamiento.** Investigación financiada por los autores.

**Agradecimiento.** La investigación fue factible gracias al apoyo de nuestros padres ya que con su ejemplo nos han enseñado a no rendirnos ante nada y siempre ser perseverantes con lo que queremos conseguir, a la predisposición favorable por parte de los padres de familia de los escolares para que sean partícipes de dicho estudio, al Laboratorio médico clínico Israel por permitir realizar las pruebas requeridas.

#### ACERCA DE LOS AUTORES

**María José Aguirre Chiquito.** CEgresada de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. Experiencia de prácticas pre-profesionales en el hospital del IESS de Manta, Ecuador. Ayudante de cátedra en la materia de hematología, asistente a cursos tanto nacionales como internacionales realizados por la Universidad Estatal del Sur de Manabí UNESUM, Ecuador.

**Gabriela Stefania Baque Zambrano.** Egresada de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. Ayudante de cátedra y prácticas pre-profesionales, asistencias a Congresos de Actualizaciones en la Salud a nivel nacionales, redacción de proyectos de investigación y publicaciones de artículos científicos.

**Jazmin Elena Castro Jalca.** Licenciada en Laboratorio Clínico. Magister en Epidemiología. Diplomado en Hematología y en Gestión de la Calidad del Laboratorio Clínico. Experiencia en Especialidad en Hematología de Laboratorio Clínico y Banco de Sangre. Participación en eventos científicos nacionales e internacionales. Doctorando Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador.

**Alexander Dario Castro Jalca.** Magister en Seguridad y Salud Ocupacional. Licenciado en Laboratorio Clínico. Diplomado en Parasitología Médica, Prevencionista de Riesgo Laboral, Auditor Interno de Sistema de Gestión Integrados en ISO. Laboratorio IESS Los Ceibos Norte- Guayaquil- laboratorista Clínico, Laboratorio Clínico Médico Israel, Docente de la Carrera Laboratorio Clínico Universidad Estatal del Sur de Manabí UNESUM, Ecuador.