



Incidencia de anemia en embarazadas de 14 a 18 años en el área de maternidad del hospital Martín Icaza de Babahoyo

Incidence of anemia in pregnancies of 14 to 18 years in the maternity area of the hospital Martín Icaza de Babahoyo

Teresa Magaly Loqui Sánchez

Fecha de recepción: 03 de marzo del 2016

Fecha de aceptación: 13 de abril del 2016

Incidencia de anemia en embarazadas de 14 a 18 años en el área de maternidad del hospital Martín Icaza de Babahoyo

Incidence of anemia in pregnancies of 14 to 18 years in the maternity area of the hospital Martín Icaza de Babahoyo

Teresa Magaly Loqui Sánchez¹

Como citar: Loqui Sánchez, T. M. (2017). Incidencia de anemia en embarazadas de 14 a 18 años en el área de maternidad del hospital Martín Icaza de Babahoyo. *Revista Universidad de Guayaquil*. 124(1), 64-79. DOI: <https://doi.org/10.53591/rug.v124i1.645>

Resumen

Se estableció como objetivo general para el presente trabajo de investigación, conocer la incidencia de anemia en embarazadas de 14 a 18 años, en el área de maternidad del Hospital Martín Icaza de Babahoyo. Se requiere evaluar los índices eritrocitarios, obtenidos a través de historial clínico referente a los objetos de estudio emitidos por el hospital, a su vez, se realizará una comparación de los mismos. Los resultados fueron analizados en valores porcentuales, comparando varios factores dentro de los índices eritrocitarios como, Hemoglobina, Hematocrito, Volumen Corpuscular Medio, CHCM y ADE, a su vez agrupado por grupos de edades en relación a los bajos valores porcentuales obtenidos por cada índice. Se demuestra, mediante resultados, que un alto porcentaje de adolescentes embarazadas en la ciudad de Babahoyo padece de problemas alimenticios los cuales han llevado al desarrollo de anemia en los objetos de estudio, un problema que afecta en mayor porcentaje a adolescentes entre 16 y 17 años. La propuesta a desarrollar pretende fomentar una correcta nutrición, mediante información educativa detallada dentro de un plan nutricional, y así minimizar los altos índices obtenidos de la enfermedad.

Palabras clave: incidencia, anemia, embarazo adolescente

Abstract

It was established as a general objective for this research, know the incidence of anemia in pregnant women from 14 to 18 years in the Maternity Hospital Babahoyo Martín Icaza. It requires assessing erythrocyte indices obtained by referring to the study objects issued by the hospital, in turn, a comparison is made of the same medical history. The results were analyzed in percentage terms, comparing various factors within the red cell indices as hemoglobin, hematocrit, Mean Corpuscular Volume, MCHC and ADE, in turn grouped by age group in relation to the low percentage values for each index. It is demonstrated by results that a high percentage of pregnant teenagers in the city of Babahoyo suffer from eating problems that have led to the development of anemia in the study objects, a problem that affects a greater percentage of adolescents between 16 and 17 years.

¹ Doctora, Universidad de Guayaquil, Ecuador. Correo electrónico: revistaug@ug.edu.ec



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0. Los autores mantienen los derechos sobre los artículos y por tanto son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra.

The proposal to develop aims to promote proper nutrition through detailed educational information within a nutritional plan, thus minimizing the high rates of the disease obtained.

Keyword: incidence, anemia, teen pregnancy

Introducción

Para diagnosticar problemas nutricionales, es necesario obtener un perfil hematológico. Tal diagnóstico resulta de extraordinaria importancia durante los embarazos a temprana edad. En específico, resalta el caso de las adolescentes, cuando atraviesan el inicio de su etapa materna. Durante el embarazo las funciones corporales de las mujeres sufren grandes cambios. Ante ellos, la alimentación juega un fundamental papel. Si se toma en cuenta que el desarrollo de las adolescentes está inconcluso, se comprenderá que ante el proceso de embarazo, estas deban obtener una alta cantidad de nutrientes. De no resultar así, existe un alto riesgo de sufrir severos cuadros de anemia. De ahí, la necesidad de un monitoreo hematológico, para el control alimenticio de la adolescente.

Durante el proceso de gestación, la buena nutrición es clave para compensar las necesidades del feto y de la madre. Caso contrario, las varias consecuencias podrían provocar daños graves, tales como abortos, malformaciones del feto, parto pretérmino, entre otros. Si una adolescente no mantiene una dieta equilibrada en su etapa de gestación, las consecuencias negativas permanecerán durante el resto de su vida adulta. Un cuadro severo de malnutrición puede incluso causar infertilidad.

La anemia es una de las enfermedades que aparecen con mayor frecuencia durante esa etapa. Se presenta cuando las cifras de hemoglobina se hallan por debajo del promedio adecuado, 10 g/dl en la sangre. A su vez, el hematocrito mantiene un porcentaje de 33 o menor. La causa suele presentarse por el déficit de hierro en las mujeres. Dentro del perfil hematológico, se encuentra inmersa la determinación de la citometría sanguínea, tales como, hemoglobina (Hb), hematocrito (Hto) e índices eritrocitarios, como el volumen corpuscular medio (VCM), parámetros necesarios para el diseño de las variables de investigación.

Marco metodológico

El principal problema que se presenta en las mujeres embarazadas, a temprana edad, es la nutrición. Al ser esta el objeto del presente estudio, es necesario recurrir a fuentes secundarias que ayuden en lo posible a sustentar teóricamente cuanto se relacione con el conjunto de procesos que corresponde a la alimentación humana, específicamente en una etapa de embarazo. Para ello, se tomará información de fuentes confiables, tales como textos científicos, revistas digitales y periódicos que muestren datos relacionados con la temática de estudio.

Métodos

El método empleado para la investigación fue el empírico, bajo una modalidad no experimental. Se precisó tomar el historial clínico de mujeres en etapa de embarazo a temprana edad, del laboratorio de la maternidad Martín Icaza Bustamante de Babahoyo, para diagnosticar los problemas nutricionales que estas presentan, a través de un perfil hematológico.

Premisas o Hipótesis

El estudio manejó la siguiente hipótesis o premisa de investigación: si se evalúa el historial clínico sobre el perfil hematológico de mujeres embarazadas entre los 14 y los 18 años que acudieron a la maternidad del Hospital Martín Icaza de Babahoyo en los últimos seis meses del año 2015, se podrá determinar la incidencia de anemia en las mujeres adolescentes en etapa de embarazo.

Universo y muestra

Para la investigación, se tomó el registro de las 495 adolescentes embarazadas, entre edades de 14 a 18 años, que acudieron en el último semestre del 2015, al hospital Martín Icaza de Babahoyo.

Operacionalización de variables

Tabla 1
Operacionalización de las variables

variable	conceptualización	Indicador- mediciones
----------	-------------------	-----------------------

<p>Dependiente: Plan de educacional de nutrición para la prevención de la anemia en adolescentes embarazadas.</p>	<p>Actividad enfocada en el desarrollo personal o educacional, conlleva de una previa planificación que agrupe los objetivos propuestos en la misma.</p>	
<p>Independiente: Incidencia de anemia en embarazadas de 14 a 18 años en el Hospital Martín Icaza de Babahoyo, julio a diciembre 2015.</p>	<p>Incidencia puede ser referenciado a un síntoma, enfermedad o disfunción de una determinada muestra de individuos, dentro de un periodo de tiempo específico.</p>	<p>Hemoglobina (Hb), Hematocrito (Hto), índices eritrocitarios, Volumen Corpuscular Medio (VCM).</p>

Gestión de datos

En cuanto a la gestión de los datos, a continuación, se presenta la manera en que se efectuará el correspondiente levantamiento de la información.

- Toma de muestra.
- Información correspondiente a la filiación del paciente.
- Preparación del contador de flujo.
- Acondicionamiento respectivo de la muestra de estudio.
- Los datos alcanzados, serán debidamente procesados y presentados en forma de gráficos y tablas.
- Análisis de los resultados.

2.1. Criterios éticos de la investigación

Se tiene como principal fin, determinar los índices eritrocitarios, y entre ellos relacionarlos con los resultados de Hemoglobina de las mujeres que se encuentran en etapa de embarazo, en la maternidad del Hospital Martín Icaza de Babahoyo. El fin es comprobar la incidencia de la anemia ferropénica, con respecto a las edades estudiadas, para medir la necesidad de proponer un plan de educación para la prevención de la anemia en los objetos de estudio.

Resultados antecedentes de la unidad de análisis o población

La base de la población en estudio lo son las mujeres adolescentes, en etapa de embarazo, que acudieron a la maternidad del hospital Martín Icaza de Babahoyo durante el

segundo semestre del año 2015. Las mismas se hallan asentadas en el registro del laboratorio clínico de esa casa de salud. Como se apuntó, el total de asentadas asciende a 495 mujeres.

Diagnóstico o estudio de campo:

Tabla 2
Edad de mujeres embarazadas en años

Edad en años	n	%
14 años	32	6%
15 años	72	15%
16 años	116	23%
17 años	118	24%
18 años	157	32%
Total	495	100%

Fuente: Registro del Laboratorio Clínico del hospital Martín Icaza de Babahoyo

Elaborado por: Teresa Loqui Sánchez

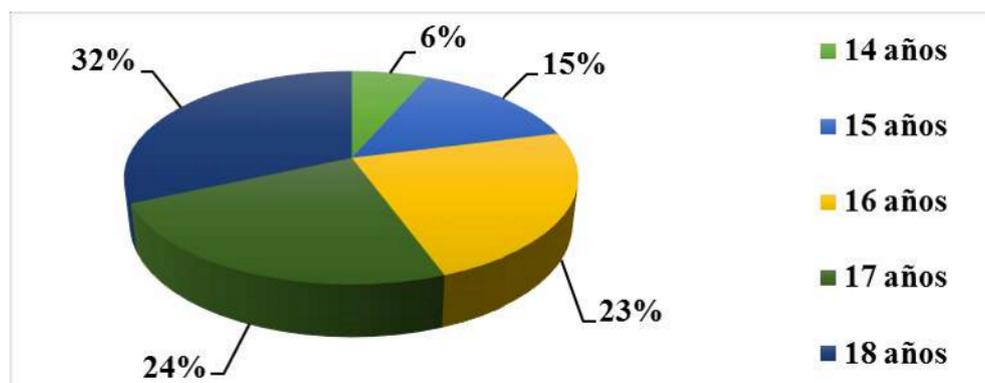


Figura 1 Edad de las mujeres embarazadas

Elaborado por: Teresa Loqui Sánchez

Los datos obtenidos sobre la filiación de cada unidad de análisis correspondiente a la muestra de estudio, permiten determinar que el 32% de las mujeres embarazadas que acudieron al hospital Martín Icaza de Babahoyo durante el segundo semestre del año 2015, tienen 18 años de edad. Le sigue un 24%, conformado por mujeres con una edad de 17 años. Un 23% de las embarazadas tiene 16 años. Por último, el 15%, se correspondió con mujeres de 15 años y el 6%, con mujeres de 14 años. Como se observa, las cifras de adolescentes embarazadas son muy elevadas.

Tabla 3
Semana de Gestación de mujeres embarazadas

Semana de gestación	n	%
4 - 11 semanas	3	1%
12 - 19 semanas	5	1%
20 - 27 semanas	19	4%
28 - 35 semanas	155	31%
36 semanas en adelante	313	63%
Total	495	100%

Fuente: Registro del Laboratorio Clínico del hospital Martín Icaza de Babahoyo
Elaborado por: Teresa Loqui Sánchez

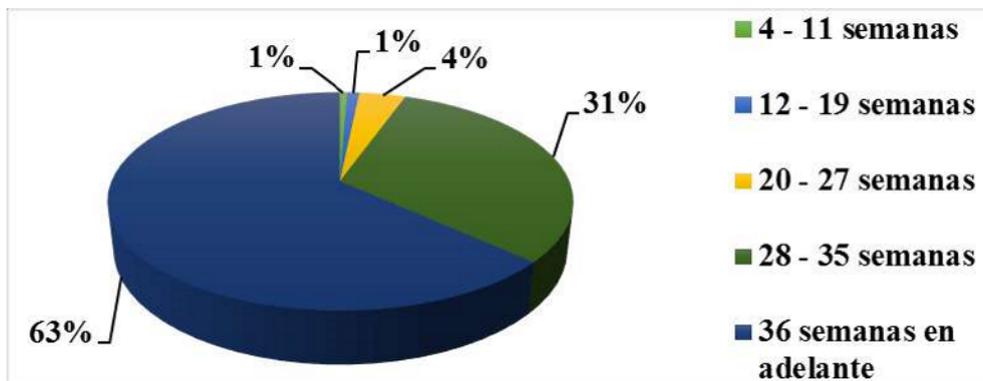


Figura 2 *Semana de Gestación de mujeres embarazadas*
Elaborado por: Teresa Loqui Sánchez

Los resultados obtenidos de la muestra de estudio, arrojan que el 63% de las mujeres embarazadas, tienen entre 12 y 19 semanas de gestación. Por otra parte, un 31% de las unidades de análisis registró en el historial clínico tener entre 28 y 35 semanas, el 4% tuvo un periodo de entre 20 y 27 semanas y el punto porcentual faltante, dado por el 1%, registró entre 4 y 19 semanas de gestación.

Tabla 4
Tabla de interpretación de resultados

Ecuador					Ponderado
CITOMETRÍA SANGUÍNEA					
Hemoglobina	Hematocrito	VCM	CHCM	ADE	
<11 g/dl	< 37%	< 80 fl	<32 g/dl	<11,2 %	Bajo
12-16 g/dl	37-52%	80-99 fl	32-36 g/dl	11,2-13,5 %	Normal
>16 g/dl	> 52%	> 99 fl	> 36 g/dl	> 13,5 %	Alto

Fuente: Registro del Laboratorio Clínico del hospital Martín Icaza de Babahoyo
Elaborado por: Teresa Loqui Sánchez

La explicación de los resultados estará basada en la tabla 1. Se consiguieron los siguientes resultados:

Tabla 5
VCM

Ponderado	VCM	
	%	n
Bajo	6%	30
Normal	94%	465
Alto	0%	0
Total	100%	495

Fuente: Registro del Laboratorio Clínico del hospital Martín Icaza de Babahoyo
Elaborado por: Teresa Loqui Sánchez

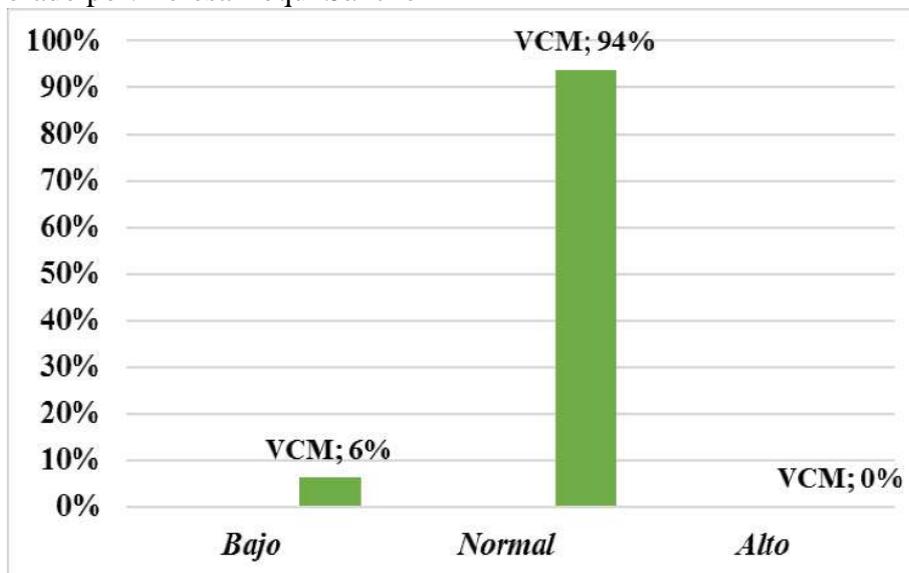


Figura 3 VCM

Tabla 6
Comparación HEMOGLOBINA - VCM

Ponderado	Hemoglobina		VCM	
	%	n	%	n
Bajo	34%	168	6%	30
Normal	66%	327	94%	465
Alto	0%	0	0%	0
Total	100%	495	100%	495

Fuente: Registro del Laboratorio Clínico del hospital Martín Icaza de Babahoyo
Elaborado por: Teresa Loqui Sánchez

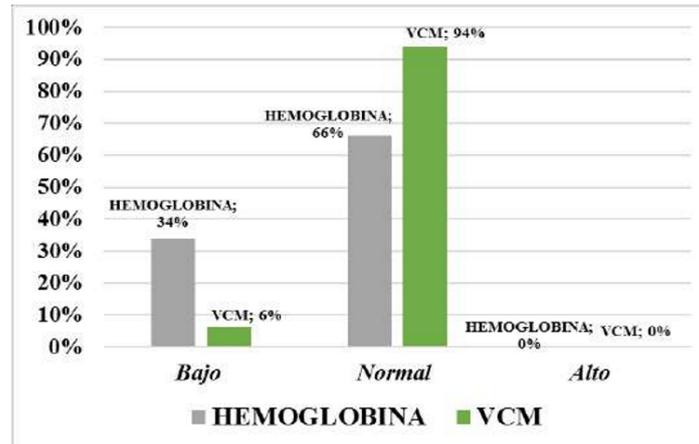


Figura 4 Comparación HEMOGLOBINA – VCM

Al comparar los datos porcentuales obtenidos de la Hemaglobina y VCM, se observa que el parámetro bajo consta de valores del 34% y 6%; el normal las cantidades de 66% y 94% respectivamente; y el ponderado alto no muestra registro alguno por las mujeres embarazadas. Se puede evidenciar la falta de hierro que mantienen las jóvenes embarazadas de entre 14 a 18 años, demostrado en la cantidad porcentual significativa obtenida en la citometría sanguínea, lo cual se refleja en términos medios.

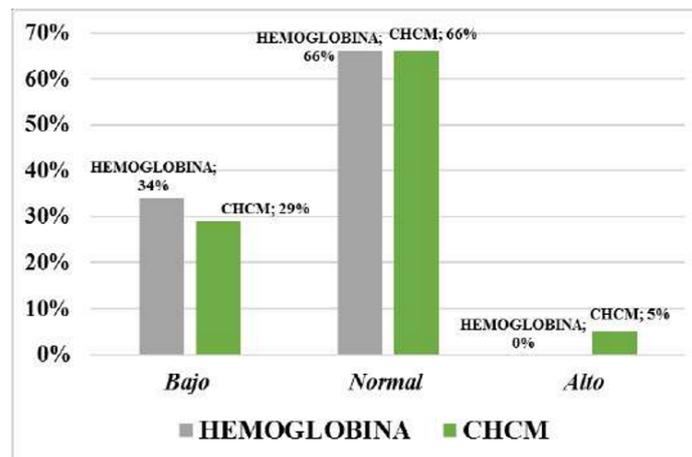


Figura 5 Comparación HEMOGLOBINA – CHCM

Se comparan los datos porcentuales obtenidos de la Hemaglobina y CHCM. El parámetro bajo consta de valores del 34% y 29%; el normal posee las cantidades de 66% para ambos; el alto muestra un punto porcentual dado solamente por el CHCM, donde se registró un 5%. Los resultados evidencian la falta de hierro de las jóvenes embarazadas de entre 14 y 18 años, demostrado en la cantidad porcentual significativa obtenida en la citometría sanguínea.

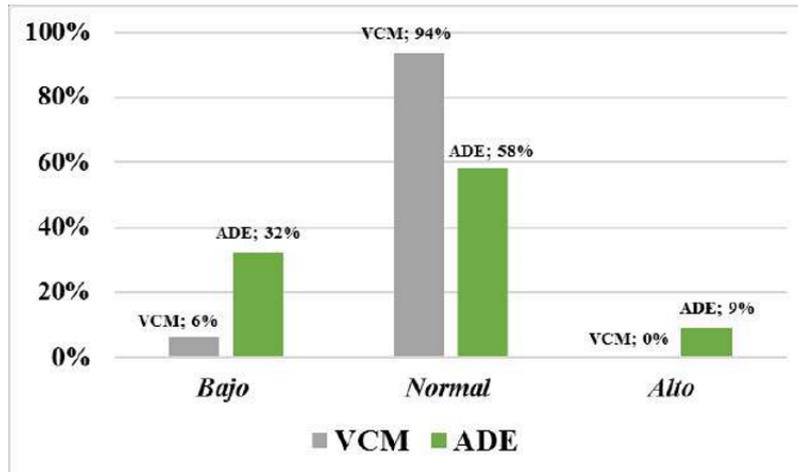


Figura 6 Comparación VCM – ADE

Análisis. Se comparan los datos porcentuales obtenidos de la VCM y ADE. El parámetro bajo consta de valores del 6% y 32%; el normal posee las cantidades de 94% y 58%; el alto muestra una tendencia porcentual de ADE del 9%. Se evidencia la falta de hierro de las jóvenes embarazadas de entre 14 y 18 años, demostrado en la cantidad porcentual significativa obtenida en la citometría sanguínea.

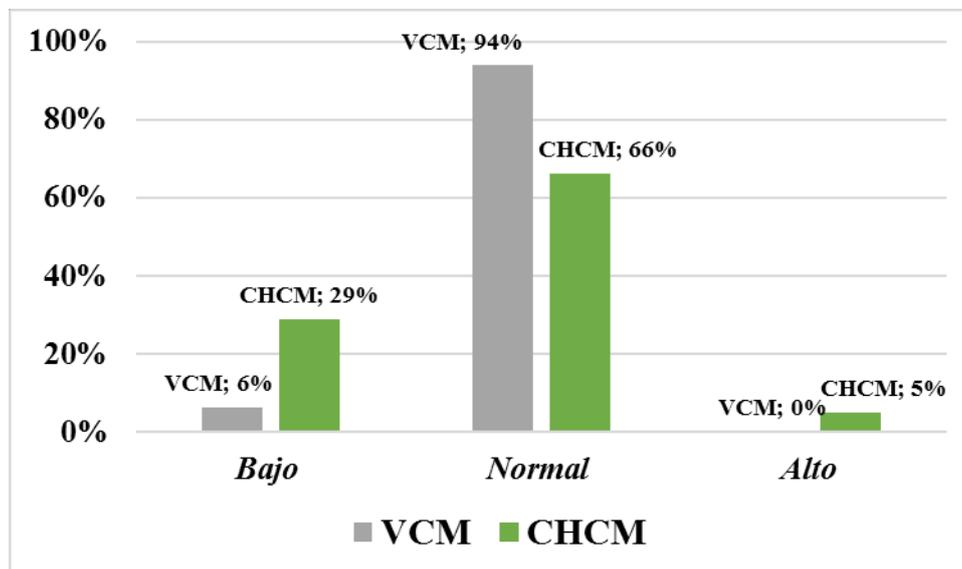


Figura 7 Comparación VCM – CHCM

Análisis. Se comparan los datos porcentuales obtenidos de la VCM y CHCM. El parámetro bajo consta de valores del 6% y 29%; el normal posee las cantidades de 94% y 66%; el alto muestra un porcentaje del 5% para el CHCM. Se evidencia la falta de hierro de las jóvenes embarazadas de entre 14 y 18 años, demostrado en la cantidad porcentual significativa obtenida en la citometría sanguínea.

Tabla 7
ANEMIA FERROPÉNICA - EDADES

ANEMIA FERROPÉNICA - ÍNDICES ERITROCITARIOS (ADOLESCENTES EMBARAZADAS ENTRE 14 A 18 AÑOS)

Ponderado	Citometría sanguínea										Edades					
	Hemoglobina		Hematocrito		VCM		CHCM		ADE		14 - 15 Años		16 - 17 Años		18 Años	
Bajo	34%	121	81%	289	6%	22	29%	103	32%	116	6%	6	13%	31	9%	14
Normal	66%	236	19%	68	94%	335	66%	236	58%	208	88%	87	79%	187	85%	134
Alto	0%	0	0%	0	0%	0	5%	18	9%	33	6%	6	8%	20	6%	10
	100%	357	100%	357	100%	357	100%	357	100%	357	100%	99	100%	238	100%	158

Total, de objetos de estudio: 495

Fuente: Teresa Loqui Sánchez

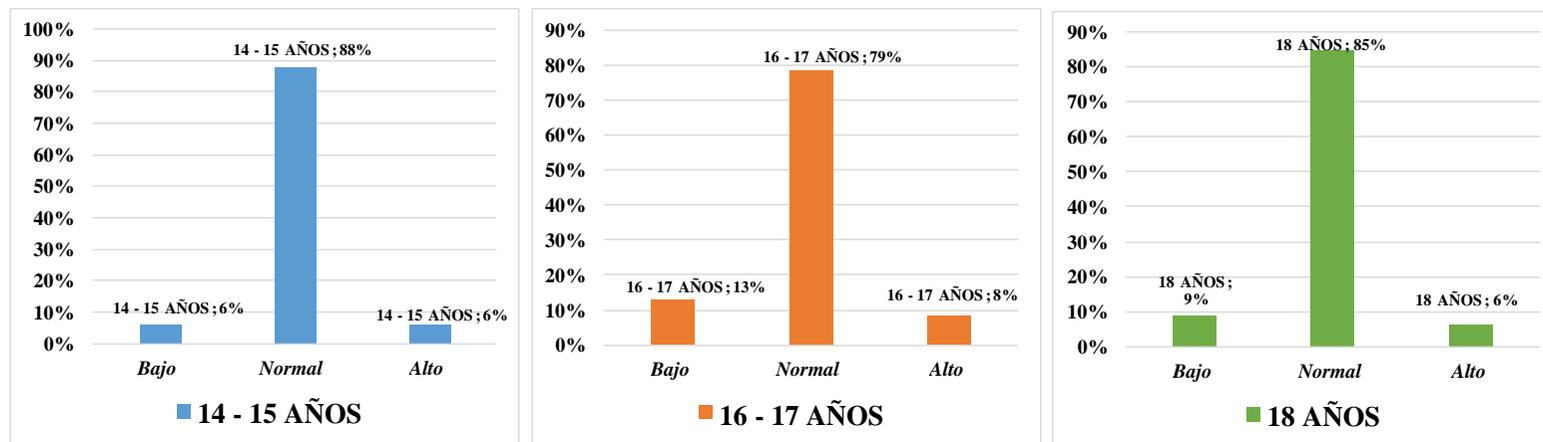


Figura 8 ANEMIA FERROPÉNICA - EDADES

Análisis. Se determina la incidencia de la anemia ferropénica a partir de los objetos de estudio que compartan la categoría “PONDERADO BAJO” en los cinco índices eritrocitarios. La sumatoria del parámetro es de 50 adolescentes embarazadas entre los 14 a 18 años; el 6% para los rangos entre 14 – 15 años, 15% 16 – 17 años y el 18% a los 18 años.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- Para conocer los índices eritrocitarios de las mujeres embarazadas del hospital Martín Icaza de Babahoyo, se realizó el análisis del historial clínico en los rangos de 14 a 18 años, obteniendo así los índices de Hemoglobina, Hematocrito, VCM, CHCM y ADE, de acuerdo a una escala que expresa los niveles normales para cada índice.
- La incidencia de la anemia ferropénica se presenta en 51 adolescentes embarazadas de entre los 14 a 18 años, del hospital Martín Icaza de Babahoyo, lo cual representa el 52% del total de la muestra seleccionada para el estudio. Para lo cual se elaboró una propuesta que recomienda los niveles correctos de ingesta alimenticia
- En la comparación de la Hemoglobina y VCM, se evidencia un aproximado del 50% al 45% entre ambos índices; comparando la Hemoglobina con CHCM se puede evidenciar una tendencia entre 51% al 55%; comparando VCM con ADE, existe una incidencia del 45% al 48%; comparando VCM con CHCM, se obtuvo una incidencia del 44% al 55%.

Recomendaciones

Se recomiendan a las adolescentes embarazadas los alimentos indicados para mantener una correcta ingesta alimenticia. Estos aportan nutrientes como hierro, zinc, yodo, magnesio, entre otros. En caso de que se elabore una investigación similar, es posible incluir información con respecto al control nutricional de las adolescentes embarazadas, si existe la necesidad de un nutricionista o si se ha optado por uno. Además, se puede realizar una medición a nivel provincial para determinar en qué grados se presentan los índices desde un punto de vista más general.

Referencias bibliográficas

- Bloom, H. (2000). ¿Por qué leer? *Letra Internacional*, 67(67), 4-8. Recuperado el 18 de 6 de 2018, de <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/40059>
- Martí, J. (1975). *Obras Completas tomo IV*. La Habana: Ciencias Sociales.
- UNESCO. (2 de noviembre de 2001). Declaración Universal sobre la diversidad cultural.
- Mezhúiev, V. (1980). *La cultura y la historia: el problema de la cultura en la teoría marxista de la filosofía y la historia*. Moscú: Progreso.
- Guadarrama, P. (1989). Problemas teóricos y metodológicos para el estudio del pensamiento filosófico latinoamericano. (234).
- Álvarez, L., Martínez, M., Parra, I., Addine, F., Sierra, R., Gutiérrez, M., . . . Calzado, D. (2015). *Didáctica de la Pedagogía y la Psicología*. La Habana: Pueblo y Educación.
- García, M., & Baeza, C. (1996). *Modelo teórico de la identidad cultural*. La Habana: Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Cubana Juan Marinello.
- Núñez, J. (1999). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales: Lo que la educación científica no debería olvidar*. La Habana: Félix Varela.
- Bishop, A. (1999). *Enculturación matemática: La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona: Paidós.
- Chávez, J., Suárez, A., & Permuy, L. D. (2005). *Acercamiento necesario a la Pedagogía General*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Pupo, N. (2006). El desarrollo de la cultura energética en estudiantes de secundaria básica, mediante una concepción didáctica integradora[tutores A. Roca;F. Estrada]. *Tesis en opción al grado científico*



de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín: Instituto Superior Pedagógico José de la Luz y caballero de Holguín.

Pérez, I. C. (23 de febrero de 2007). Propuesta para la inserción de la cultura ética en la formación del profesional [tutor J. Álvarez]. *Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas*. Universidad de Granada.

Carralero, L., Tamayo, M. A., & Alonso, L. A. (2013). La cultura económica en el sistema educativo cubano. Educación y conciencia económica. *Redalyc.org*, 19(1).

Salazar, D. (2004). Cultura científica y formación interdisciplinaria de los profesores en la actividad científico-investigativa. En F. Addine, *Didáctica: teoría y práctica*. La Habana: Pueblo y Educación.

Addine, R. (2006). Estrategia didáctica para potenciar la cultura científica desde la enseñanza de la Química en el preuniversitario cubano. *Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Pedagógicas*. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.

De Guzmán, M. (1993). *Enseñanza de las ciencias y la matemática. Tendencias e innovaciones*. España: Popular.

León, M. (1999). La historia de la Matemática como recurso motivacional en la enseñanza de la Matemática. *Tesis en opción al título de Máster en Educación [tutor: M.M. López]*. Cienfuegos: Universidad Carlos Rafael Rodríguez de Cienfuegos.

Martínez, L. (2010). *Modelo didáctico para la aplicabilidad matemática en el segundo ciclo de la Educación Primaria*. Cienfuegos.

Cantoral, R. (2013). *Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa*. Barcelo. España: Editorial Gedisa.



Fernández, B. (2017). Alternativa didáctica para la motivación del estudio de la carrera Licenciatura en Educación. Especialidad Matemática - Física.[tuto: A. García]. *Tesis presentada en opción al título de Master* . Cienfuegos: Centro de Estudio de la Didáctica y Dirección de la Educación Superior. Universidad Carlos Rafael Rodríguez.

PISA/OECD, O. p. (2003). *La evaluación de la "Cultura Matemática" en PISA 2003. Marco conceptual y actividades de las pruebas*. Montevideo.

Sánchez, C. (2015). *Temas fértiles para la cultura matemática*.

Molina, C. M. (agosto de 2003). Reseña de “Conceptuación del término cultura matemática en el nivel secundaria. *Educación Matemática*, 15(002), 185-188.

Chávez, J. A. (2011). *Filosofía de la Educación*. Ciudad de la Habana: Pueblo y Educación.

Álvarez, C. (1999). *La Escuela en la vida. Didáctica*. La Habana: Félix Varela.

Hurrutiner, P. (2006). *La universidad cubana: el modelo de formación*. La Habana: Félix Varela.

Tedesco, J. C. (2009). *Educación, Ciencia, Tecnología y Sociedad. Papel del los docentes. El rol de la Universidad en la formación docente*.

Welsch, U., & Sobotta, J. (2013). *Histología*. México: Ed. Médica Panamericana.

Donnersberger, A. (2012). *Libro de laboratorio de anatomía y fisiología*. Perú: Paidotribo.

Gutierrez, G. (2015). *Principios de anatomía fisiología e higiene: educación para la salud*. Buenos Aires: Limusa.

Thews, G. (2011). *Anatomía, fisiología y pato fisiología del hombre*. Colombia: Reverte.

Koolman, J., & Klaus-Heinrich. (2012). *Bioquímica: texto y atlas*. Madrid: ESIC.



Schoen, F. (2012). *Vasos sanguíneos*. España: Patología estructural y funcional.

Rojas, F. (2015). *Estudio de los complejos ternarios de vanadio (III) con 2, 2'-bipiridina y los componentes del plasma sanguíneo de bajo peso molecular*. Paraguay: Tesis Doctoral.

Zenteno, T. (2013). *Recuento de glóbulos rojos y blancos y determinación de hematocrito, hemoglobina y volumen corpuscular medio en 893 lactantes y niños desde la primera semana de la vida hasta los siete años*. Chile: Revista chilena de pediatría.

DM Vasudevan. (2012). *Texto de Bioquímica para Estudiantes de Medicina*. Colombia: JP Medical.

Alvárez, D. (2012). *Anemia y hemocromatosis. Dieta controlada en hierro: Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo*. Barcelona: Díaz de Santos.

Miale, J. (2012). *Hematología: medicina de laboratorio*. Panamá: Reverte.

García, G. (2012). *Alimentos Que Ayudan a Prevenir y Combatir Enfermedades*. Madrid: ESIC.

Figueroa, A. G., & Chicaiza, M. (2012). *PREVALENCIA DE ANEMIA GESTACIONAL EN PACIENTES CON LABOR DE PARTO Y EFECTO EN LA RESERVA DE HIERRO DEL RECIÉN NACIDO EN EL HGOIA*". Quito: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.

Curtis, H. (2012). *Curtis. Biología*. Puerto Rico: Ed. Médica Panamericana,.

Cardoso, O. (2012). *Anemia en el embarazo*. Madrid: Editorial Académica Española.

Ghatak, N. (2012). *Enfermedades Crónicas*. Mexico : MALERT.

Rodak, B. F. (2012). *Hematología: fundamentos y aplicaciones clínicas*. Chile: PALM.

Vaquero, P. (2012). *Genética, nutrición y enfermedad*. Venezuela: Parqués.

Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2013). *Biología*. México: Barkerty.



Gilsanz, V. (2012). *El Transporte de Oxígeno por la Hemoglobina y su Patología*.

México:

Real Academia Nac. Medicina.

Pena, A. (2012). *Bioquímica*. México: Limusa.

Castrillo, J. M., & Álvarez, . V. (2011). *Hematología Clínica. Temas de Patología Médica*.

Perú: Ediuno.

Ruiz, R. (2011). *Manual de diagnóstico y terapéutica médica en atención primaria*. Madrid: Díaz de Santos.

Rodak, B. (2011). *Hematología: fundamentos y aplicaciones clínicas*. Chile: Ed. Médica Panamericana.

Welsch, U., & Sobotta, J. (2014). *Histología*. Mexico: Ed. Médica Panamericana.

(s.f.).