

## **EFFECTO DE COCOA FORTIFICADA CON HIERRO HEMÍNICO EN NIVELES DE HEMOGLOBINA DE COLABORADORES ADULTOS DEL CERCADO DE LIMA**

COCOA EFFECT FORTIFIED WITH HEMINIC IRON ON HEMOGLOBIN  
LEVELS OF ADULT COLLABORATORS IN THE SURROUNDING OF LIMA

*Aylas-Díaz, Elva<sup>1</sup>, Palomino-Capcha, Aquilina<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Waala Industrias Nutricional y Cosmética S.A.C, Waala SAC.

Correo Electrónico: [eaylas@forticao.pe](mailto:eaylas@forticao.pe)

9

### **RESUMEN**

El objetivo del presente trabajo fue probar el efecto de la cocoa fortificada con hierro hemínico - Forticao® en cápsulas, en la hemoglobina (Hb) de 18 colaboradores voluntarios de WAALA, SAC: 11 mujeres (61%) y 7 varones (39%), de 23 a 62 años y la dosis suministrada fue dependiente de la medición basal de Hb en g/l: Colaboradores "Sin anemia" ingirieron una cápsula x 500 mg x 1.2 mg. Colaboradores con "Anemia leve", dos cápsulas x 500 mg x 2.4mg; en ambos casos, durante 30 días. Dos varones reportaron episodios controlables de estreñimiento. Finalizada la ingesta se realizó una determinación de Hb. El estudio se realizó en los meses de marzo a abril de 2017. Los resultados: 8 de 11 mujeres (72.7%) y 6 de 7 varones (85.7%) incrementaron su Hb respecto a la toma basal. La prevalencia inicial de anemia en la muestra de mujeres fue de 54.5% y 18.18% pos ingesta de cápsulas de Forticao®. En la de varones la prevalencia de anemia fue de 14.2%, sin modificación en la toma final de Hb. Se concluye que Forticao® en cápsulas es efectivo para elevar la Hb de colaboradores hombres o mujeres, de 23 a 62 años; y para recuperar la anemia leve en mujeres en mujeres del mismo grupo etario.

**Palabras Clave:** Anemia; Deficiencia de Hierro; hemoproteínas

### **ABSTRACT**

The objective of this work was to test the effect of cocoa fortified with hemine-iron-Forticao® in capsules, on haemoglobin (Hb) of 18 volunteer collaborators of WAALA, SAC: 11 women (61%) and 7 men (39%), aged 23 to 62 years, ingested Forticao® capsules, in a dose dependent on the basal Hb measurement in g / l. Workers "Without anemia" ingested a capsule x 500 mg x 1.2 mg. Workers with "mild anemia": two capsules

x 500 mg x 2.4 mg; in both cases, for 30 days. Two men reported controllable episodes of constipation. At the end of the intake, a determination of Hb was made. The study was conducted in the months of March to April 2017. The results: 8 of 11 women (72.7%) and 6 of 7 men (85.7%) increased their Hb with respect to the baseline intake. The initial prevalence of anemia in the sample of women was 54.5% and 18.18% after ingestion of Forticao® capsules. In men, the prevalence of anemia was 14.2%, with no change in the final Hb intake. It is concluded that Forticao® in capsules is effective to raise the Hb of male or female collaborators, from 23 to 62 years; and to recover mild anemia in women of the same age group.

Key words: Anemia; Iron-Deficiency; heme proteins.

## INTRODUCCIÓN

La anemia es un trastorno en el cual el número de eritrocitos -y por consiguiente la capacidad de transporte de oxígeno en sangre- es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo<sup>1</sup>. Es un problema de salud pública en el Perú. Lo padecen hombres y mujeres de todas las edades, siendo la prevalencia en adultos del 20% en varones y 35% en mujeres, y el 50% de estos casos son de causa ferropénica<sup>2</sup>. Se menciona que entre los factores más frecuentes de disminución del hierro total en el organismo se encuentran: la elección incorrecta de alimentos, las parasitosis, la preparación inadecuada de alimentos ricos en hierro para su absorción, etc., constituyendo la carencia más frecuente en el mundo<sup>3</sup>.

Un estado ferropénico es un balance negativo entre la ingesta de hierro y las pérdidas de dicho mineral. Las mujeres están más expuestas que los varones a las pérdidas de hierro, por la menstruación y/o las patologías ginecológicas. Las hormonas masculinas favorecen la síntesis de núcleos pirrólicos y por tanto de grupos hemo. Por estos motivos las

mujeres presentan peor función en estos dos ámbitos frente a los varones<sup>4</sup>.

El caso de la anemia en adultos tiene impacto en la situación de la fuerza laboral, pues ésta se encuentra asociada a la disminución de la capacidad para realizar labores que requieran trabajo manual o actividad física intensa y por lo tanto, a una menor productividad, pues la deficiencia de hierro tiene como consecuencia una menor cantidad de oxígeno en la sangre y una menor capacidad de utilizarlo como combustible para el trabajo muscular<sup>5</sup>. Basta et al. (1979) y Li et al. (1994) en Asia, hallaron que quienes recibieron suplementos de hierro tenían una productividad 17% mayor que los trabajadores varones y mujeres anémicos<sup>6</sup>.

El tratamiento convencional de la anemia comprende ferroterapia por vía oral con distintas presentaciones en el mercado y las sales ferrosas son las más baratas, pero a menudo causa efectos adversos como náuseas, molestias abdominales, pigmentación dentaria, vómitos, diarrea o estreñimiento<sup>7</sup>. Una consecuencia importante es el riesgo de

una baja medicación convencional. Por lo tanto, opciones de tratamiento con efectos secundarios gastrointestinales mínimos sería muy valiosos en la batalla contra la anemia, sobre todo en gestantes, especialmente sensibles a tales efectos secundarios. El hierro hemínico se constituye en una buena opción por su alta biodisponibilidad<sup>8</sup> <sup>9</sup> su baja capacidad de causar molestias gastrointestinales<sup>10</sup> y el bajo costo de fortificación <sup>11</sup>.

En la dieta humana el hierro hemínico se encuentra en las carnes, o como hierro no hemínico en los alimentos de origen vegetal, las sales minerales y algunos alimentos de origen animal como la leche, y los huevos<sup>12</sup>. Forticao® es hierro hemínico en forma de hemoglobina deshidratada, combinada con cacao, y cada gramo contiene 2.4 mg de hierro hemínico. Encapsular el hierro hemínico –y el no hemínico también- permite enmascarar el sabor metálico que presenta el hierro cuando es incorporado en alimentos, ya que los materiales encapsulantes al cumplir una función de barrera previenen el contacto directo entre el hierro y los receptores gustativos<sup>13</sup>.

El presente estudio evalúa los resultados de dos determinaciones de Hb, realizadas a colaboradores voluntarios, varones y mujeres adultos tempranos e intermedios, de Waala SAC, con el objetivo de valorar el efecto del Forticao® en cápsulas sobre los niveles de Hb, así como contribuir con información respecto a los niveles de Hb en dicha población.

## PERSONAS Y MÉTODO

La muestra intencionada correspondió a 18 colaboradores voluntarios de Waala: 07 varones (39%) y 11 mujeres (61%), con el debido consentimiento informado; diez de ellos (55.5%) ubicados en la adultez intermedia y 8 (44.4%) en la adultez temprana. Catorce operan en planta (77.7%), tres integran el equipo de gestión (16.6%) y uno el apoyo logístico (5.5%). Dicha población pertenece a los estratos socio económicos B (16.6%) y C (83.3%). El período de evaluación transcurrió entre marzo y abril de 2017.

Esta evaluación forma parte de las actividades regulares realizadas por el Programa de Screening para Anemia (PSA) que ejecuta Waala SAC en el marco de su responsabilidad empresarial. La ingesta oral supervisada de Forticao® x 500mg en cápsulas se realizó de la siguiente manera: los siete colaboradores que no tuvieron anemia en la medición basal, tomaron una cápsula que contenía 1.2 mg de cocoa fortificada con hierro hemínico/día durante 30 días y los 11 restantes que tuvieron anemia leve: 2.4 mg, en dos tomas con un espacio de 5 horas entre una toma y otra, durante el mismo período.

Las muestras de sangre iniciales y finales fueron obtenidas por personal entrenado del PSA a través de la punción del pulpejo de los colaboradores, las que fueron recogidas en capilares con anticoagulantes y colocadas a continuación en la microcentrífuga, en el marco de los más rigurosos estándares de bioseguridad y calidad. Se realizó la conversión a Hb y la lectura se realizó en base al punto de corte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) <sup>14</sup>.

El diagnóstico de anemia es clínico y se corrobora con biometría hemática que incluye, entre otras variables, la determinación de Hb y Hto<sup>1 15</sup>. La Hb es el componente principal de los eritrocitos y es el mejor índice para medir la capacidad de transporte de gases en la sangre. El Hto es la porción de volumen total de la sangre ocupada por la masa de eritrocitos; representa entonces el porcentaje de la masa de eritrocitos en la sangre total y su cifra depende del tamaño del glóbulo rojo, por lo que no siempre refleja el número de hematíes, aunque sí es expresión de su concentración<sup>16 17</sup>.

Ambos métodos son buenos para corroborar el diagnóstico clínico de anemia<sup>18</sup>. Este trabajo plantea la microcentrifugación de sangre total en tubo capilar, como método preferencial para la determinación de Hto, por tratarse de una técnica sencilla y barata para los laboratorios de baja complejidad. Posteriormente se procede a la conversión de Hto a Hb, dividiendo el valor entre tres<sup>19</sup>. Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el programa Microsoft Office Excel para Windows y se efectuó la estadística descriptiva correspondiente: media aritmética, desviación estándar, porcentajes, etc.

## RESULTADOS

### Colaboradoras

8 de 11 mujeres (72.7%) incrementaron su Hb respecto a la toma basal. 4 de 6 (66.6%) remontaron el diagnóstico de laboratorio de anemia leve, de acuerdo al punto de corte de la OMS para este grupo

etario y sexo. La media de Hb se encontró en el rango normal con 122 g/l en la toma inicial, incrementándose en tres hacia la toma final: 125 g/l. La prevalencia inicial de anemia -como diagnóstico de laboratorio- en la muestra, fue de 54.5% y 18.18%, pos ingesta de Forticao® en cápsulas. La Desviación Standar de 12 para la edad de las involucradas, mostró una heterogeneidad entre ellas, que como ya se describió previamente, conformaban una mixtura de adultas tempranas e intermedias.

### Colaboradores

6 de 7 varones (85.7%) incrementaron su Hb respecto a la toma basal. El único colaborador (14.2%) con diagnóstico de laboratorio de anemia leve en la medición inicial de Hb (de acuerdo al punto de corte de la OMS para este grupo etario y sexo) no lo remontó en la medición final. La media de Hb se encontró en el rango normal con 136 g/l en la toma inicial, incrementándose en cinco hacia la toma final: 141 g/l. La prevalencia inicial de anemia -como diagnóstico de laboratorio- en la muestra, fue de 14.2, sin modificación pos ingesta de Forticao® en cápsulas. La Desviación Standar de 8.4 para la edad de los involucrados, mostró heterogeneidad entre ellos, que como ya se describió previamente, conformaban una mixtura de adultos tempranos e intermedios. La prevalencia general de anemia en la muestra fue de 34.35% en la línea de base.

## DISCUSIÓN

Una de las manifestaciones de la limitada importancia brindada al tema de la anemia en adultos –a pesar de su

relevancia en la economía- es la escasez de información actualizada relacionada a su prevalencia. El último informe de la OMS que alude a la misma es del 2008, reportando una prevalencia mundial de anemia del 30,2% entre las mujeres no gestantes y del 12,7% entre los varones en edad adulta<sup>20</sup>. En el Perú, según la misma fuente, la anemia era ya entonces un problema severo de salud pública que afectaba al 40% de mujeres en edad fértil (MEF). Estos niveles de prevalencia en cada grupo poblacional hacían del Perú el país más afectado por la anemia de toda Sudamérica<sup>6</sup>. En el 2009 la ENDES continua reportaba un 23.3% de prevalencia de anemia para Lima Metropolitana<sup>21</sup>, considerándola “alta”.

En un estudio realizado en la metrópoli mexicana –similar a la limeña- y en estudiantes universitarios adultos tempranos, se identificó prevalencia similar en mujeres: 23.3% y 14.3% en hombres<sup>22</sup>. En el presente estudio, a pesar que no se trata de una muestra estadísticamente significativa, se consideró importante relevar que la prevalencia general inicial de anemia fue de 34.35%, la de mujeres alarmantemente elevada: 54.5% y la de varones relativamente cerca de lo reportado en los trabajos previos: 14.2%. Esta brecha marcada entre varones y mujeres<sup>23</sup>, es la denominada morbilidad femenina diferencial, definida como el conjunto de enfermedades, motivos de consulta o factores de riesgo que merecen una atención específica hacia las mujeres, sea porque sólo en ellas se pueden presentar dichos problemas o porque son mucho más frecuentes en el sexo femenino<sup>24</sup>.

Respecto a los resultados en el incremento de Hb, el Forticao® cápsulas fue efectivo en elevarla, en colaboradores hombres o mujeres de 23 a 62 años. La contrastación directa de los resultados no fue posible pues existen pocos estudios sobre el efecto del hierro hemínico en seres humanos. Cuba lo ha evaluado en ratas de laboratorio concluyendo que las formulaciones con hierro hemínico -como el TROFIN®- se destacan por la buena tolerancia y ausencia de efectos secundarios no deseados<sup>25</sup>. En un segundo estudio realizado en el mismo país, se evaluó el efecto antianémico y la biodisponibilidad del hierro hémico, identificando mejores resultados respecto al sulfato ferroso<sup>26</sup>.

En una tesis sobre costo y efectividad de la ingesta de sangre de pollo en el tratamiento de la anemia ferropénica en estudiantes de una universidad de Lima, se avaló su efectividad en anemia ferropénica leve. Además, los efectos secundarios producidos, fueron menores a los del tratamiento con sulfato ferroso<sup>27</sup>. En el mismo sentido: Hope et al.<sup>28</sup>, supervisaron la ingesta de rebanadas de pan en base a sangre en mujeres jóvenes (35 mg de hierro de los cuales 27 mg correspondían a hierro hemo), las porciones de pan de 20 mg (7.2 mg de hierro hemo y 2.1 mg de hierro no hemo) fueron ingeridas tres en el desayuno, dos en el almuerzo, dos entre comidas y tres en la cena. La investigación concluyó que es un alimento con alta biodisponibilidad de hierro, nutritivo prometedor y fácil de usar, para combatir la deficiencia de hierro.

Todos estos resultados son consistentes con los hallazgos del presente trabajo, que probó el efecto del Forticao® cápsulas en el incremento de la Hb en varones y mujeres, así como la recuperación de la anemia leve en mujeres, con una tasa de 70% en un mes de tratamiento, similar a la identificada en una evaluación realizada por la empresa Waala a deportistas mujeres de alto rendimiento (sometida a publicación).

## CONCLUSIONES

1. La mujer amerita una evaluación particular en la anemia, por su alta vulnerabilidad a la misma.
2. La cocoa fortificada con hierro hemínico en cápsulas, es contundente en la elevación de la Hb en hombres y/o mujeres, adultos tempranos e intermedios.
3. La cocoa fortificada con hierro hemínico en cápsulas, es contundente en la recuperación de anemia leve en mujeres adultas tempranas e intermedias.

## AGRADECIMIENTOS

A Innovate Perú, en forma de cofinanciamiento, sin influencia en ninguna de las etapas del estudio: diseño, recolección, análisis o interpretación de los datos; tampoco en la preparación, revisión o aprobación del manuscrito. A los colaboradores de la empresa Waala que se involucraron voluntariamente en el mismo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud; [Informe Oficial en Internet]; 2011 Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad [consultado 21 diciembre 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin\\_es.pdf](http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf).
2. Jiménez C, Jiménez D. Nivel socioeconómico y hábitos alimentarios relacionados con el nivel de hemoglobina en adultos de la Iglesia Adventista “Canto Rey”, San Juan de Lurigancho–Lima. [tesis en línea]; 2017 [consultado: 09 octubre 2018]. Disponible en: <http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/1070>.
3. Cardero Y, Sarmiento R, Selva A. Importancia del consumo de hierro y vitamina C para la prevención de anemia ferropénica [artículo en línea]. MEDISAN 2009; 13 (6) <[http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13\\_6\\_09/san14609.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_6_09/san14609.htm)>[consultado: 09 octubre 2018].
4. IVRE [home page on the internet] Valencia España; 2018. Nutrición en el deporte, el hierro y el deportista. Anemia ferropénica, ¿Un problema de hierro? [Consultado 3 oct 2018]. Disponible en: <https://www.ivreplus.es/nutricion-en-el-deporte-el-hierro-y-el-deportista-anemia-ferropenica-un-problema-de-hierro>.
5. Haas, J. D. y T. Brownlie. Iron Deficiency and Reduced Work Capacity: A Critical Review of the Research to Determine a Causal Relationship. The Journal of Nutrition 2001; 131 (2): 676S-690S.

6. Alcázar, L (2012): Impacto económico de la anemia en el Perú. Impresiones y Ediciones Arteta E.I.R.L Lima, Perú.
7. Bastos M. Anemia Ferropénica: Tratamiento: Rev. Esp. Enferm. Dig. [serie en internet]. 2009 [citado 25 ene 2017]; 101 (1): 70-70. Disponible en: [Scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_isoref&pid=S1130-01082009000100010&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S1130-01082009000100010&lng=es&tlng=es)
8. Zonadiet.com [home page on the internet]. Palma de Mallorca España: Licata M; c2017 El hierro en la nutrición. Consultado el 16 de enero 2017. Disponible en: <http://www.zonadiet.com/nutricion/hierro.htm>
9. Forrellat M, Gautier du Défaix H, Fernández N. Metabolismo del hierro: Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [serie en internet]. 2000 ene [citado 20 de ene 2017]; 16(3): 149-160. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hih/v16n3/hih01300.pdf>
10. Polo J, Rodriguez C: (2013) Heme Iron as Source of Iron in Iron Fortification. Handbook of Food Fortification and Health. [monograph on the internet]. New York: V.R. Preedy et al eds; 2013 [cited 2017 Jun 20]. Available from: [http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4614-7076-2\\_11#page-2](http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4614-7076-2_11#page-2)
11. Novigrotd R. Galleta “Nuvi” – un nuevo producto para prevenir la anemia nutricional y la deficiencia de hierro. [Citado 16 Ene 2017]; aprox. 9p. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rcsp/v2n3/art2.pdf>
12. Olivares S, Bustos N, Moreno X, Lera L, Cortez S. Actitudes y prácticas sobre alimentación y actividad física en niños obesos y sus madres en Santiago, Chile. Rev. chil. nutr. 2006; 33 (2): 170-179.
13. Hurrell R. Preventing iron deficiency through food fortification. Nutr Rev 1997; 55(6): 210-222.
14. Forrellat M, Hernández P, Fernández N, Pita G. ¿Se cumple siempre la relación hemoglobina-hematocrito? Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia 2010; 26(4)359-361.
15. Guerrero P, Halabe J. Diagnóstico de las anemias. Med Int Mex 2004; 20:124-9.
16. Carmona J. Valores de referencia de hemoglobina y hematocrito en una población laboral colombiana. Acta Med Colomb 2003; 28: 63 -70
17. Greer JP, Foerster J, Lukens JN, (2003) ed. Wintrobe's Clinical Hematology, 11 ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins Publishers.
18. Slide Share [home page on the internet) Práctico número 3 Hematocrito [Consultado el 16 de enero de 2017] Disponible en: <http://es.slideshare.net/FreddyUzeda/hematocrito-prctico-n0-3>
19. UNICEF/OPS; [Informe Oficial en Internet]; 2006. Situación de deficiencia de hierro y anemia [consultado 21 dic 2017]. Disponible en: <https://www.unicef.org/panama/spanish/Hierro.pdf>
20. World Health Organization [Informe Oficial en Internet]; 2008 Worldwide

- Prevalence of Anaemia 1993-2005. WHO Global Database on Anaemia [consultado 21 diciembre 2017]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43894/9789241596657\\_eng.pdf;sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43894/9789241596657_eng.pdf;sequence=1)
21. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar Características de los Hogares y población ENDES Continua 2009: 19-39 3
22. García Pando SI (1997): Anemia nutricional y rendimiento académico en estudiantes de Educación Primaria del Colegio Nacional Javier Pérez de Cuellar San Juan de Lurigancho – Lima. Tesis presentada a la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de Medicina Alberto Hurtado. Departamento de Enfermería. Escuela de Enfermeras Arzobispo Loayza.
23. Brodsky, Andrés, Horacio Argente, y Marcelo Alvarez. *Semiología Médica "Fisiopatología, Semiotecnia y Propedéutica"*. Vol. Tomo II. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2013
24. Valls C, Banqué M, Fuentes M, Ojuel I, Solsona J. Morbilidad diferencial entre mujeres y hombres. *Anuario de Psicología* 2008; 39 (1): 9-22
25. García Y, González R, Menéndez R, González M, Bourg V. Efecto de la suplementación con una formulación deshidratada de hierro hémico + hierro iónico en ratas. *Rev Cub Aliment Nutr (Revista en Internet)*. 2008 (citado 14 ene 2017); 18(2): 204-212. Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=1c5765d0-fa50-4ca8-bb28-5d2996bde43b@sessionmgr120&vid=4&hid=127>
26. García Y, González R, García A, Ángeles S, Carmona A, Cárdenas R. Efecto de la suplementación con diferentes fuentes de hierro durante la recuperación de ratas anémicas. *Revista CENIC Ciencias Biológicas (Revista en Internet)*. 2013 (citado 14 ene 2017) 44 (3):14-22. Disponible en: <http://revista.cnic.edu.cu/revistaCB/articulos/efecto-de-la-suplementaci%C3%B3n-con-diferentes-fuentes-de-hierro-durante-la-recuperaci%C3%B3n-de>
27. Zagaceta Z. Costo y efectividad de la ingesta de sangre de pollo en el tratamiento de la anemia ferropénica en estudiantes de la E.A.P. de Obstetricia de la Facultad de Medicina de la UNMSM-2004. (Tesis maestría). Lima: 2004. (citado 16 ene 2017). Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1972/1/Zagaceta\\_gz\(1\).pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1972/1/Zagaceta_gz(1).pdf)
28. Hoppe M, Brün B, Larsson MP, Moraes L, Hulthén L. Heme iron-based dietary intervention for improvement of iron status in Young women. *Nutrition (Revista en Internet)*. 2013 (citado 15 ene 2017) 29: 89-95. Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=18576389-263d-4975-a7b4-5bc9ce8f296b@sessionmgr4009&hid=4102>

## ANEXO

**Tabla 1.** Criterio diagnóstico de anemia

Grupo por sexo y edad	Sin Anemia	Anemia Leve
	Hemoglobina (g/l)	
Varones 15 años o mayores	130 o superior	100 - 129
Mujeres no embarazadas 15 años o mayores	120 o superior	110 - 119

Fuente: OMS

17

**Tabla 2.** Evolución de la Hb en colaboradoras de Waala SAC, pos ingesta de Forticao® en cápsulas dependiente del nivel de Hb

Medidas	Edad	Hb (g/l) inicial	Dosis de hierro hemínico (mg)/día	Hb (g/l) final
Distribución y dispersión	62	119	2.4	122
	54	132	1.2	135
	52	112	2.4	122
	52	116	2.4	125
	50	116	2.4	122
	49	132	1.2	129
	49	129	1.2	125
	46	116	2.4	119
	31	125	1.2	122
	28	129	1.2	132
	23	119	2.4	119
Media aritmética	45	122		125
Desviación estándar	12	0.7		0.5

Fuente: elaboración autoras

**Tabla 3.** Evolución de la Hb en colaboradores de Waala SAC pos ingesta de Forticao® en cápsulas dependiente del nivel de Hb

<b>Medidas</b>	<b>Edad</b>	<b>Hb (g/l) inicial</b>	<b>Dosis de hierro hemínico (mg)/día</b>	<b>Hb (g/l) final</b>
	47	139	1.2	145
	43	132	1.2	132
	36	125	2.4	129
<b>Distribución y dispersión</b>	34	135	1.2	139
	32	145	1.2	155
	26	145	1.2	155
	24	132	1.2	135
<b>Media aritmética</b>	35	136		141
<b>Desviación estándar</b>	8.4	0.7		1.0

Fuente: Elaboración autoras