

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

FACULTAD DE CIENCIAS Y FILOSOFÍA

“ALBERTO CAZORLA TÁLLERI”



**“EVALUACIÓN DE NIVELES DE HEPcidina Y TESTOSTERONA
SÉRICAS EN POBLADORES NATIVOS DE ALTURA CON ERITROCITOSIS
EXCESIVA”**

ALISSON JONE ZEVALLOS CONCHA

**Tesis para Optar el Título de
LICENCIADO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN BIOLOGÍA**

Lima-Perú

2016

RESUMEN

En pobladores de altura hay un incremento de hemoglobina debido a la hipoxia ambiental. Sin embargo, algunos tienen un aumento exagerado de la hemoglobina (≥ 19 g/dL en mujeres y ≥ 21 g/dL en varones) generando eritrocitosis excesiva (EE). La EE se encuentra relacionada con el mal de montaña crónico (MMC) y con disminución del estado de salud (ES). Este estudio tiene como objetivo determinar los niveles de hepcidina y testosterona sérica y su rol en el mecanismo de la EE en la altura. Se estudiaron 158 varones y 98 mujeres nativos de Lima, Huancayo, Puno y Cerro de Pasco. Se evaluó la hemoglobina (g/dL), saturación arterial de oxígeno (SpO_2)(%), un cuestionario de estado de salud (ES) (SF-20) y uno de MMC; los niveles séricos de testosterona y estradiol por quimioluminiscencia y de hepcidina por ELISA. A un subgrupo se evaluó estado de hierro, interleucinas 6 y 8 y eritropoyetina sérica. Los datos fueron evaluados en STATA v12. Se usaron pruebas paramétricas y análisis de regresión bivariado. Los sujetos con EE presentaron mayor puntaje de MMC, menor de ES, y de SpO_2 . Sin embargo, en EE la Hb sigue aumentando sin cambios en SpO_2 ni de Eritropoyetina. La EE se asocia a menores niveles de hepcidina sérica en ambos sexos y mayores de testosterona en varones. Los

niveles de ferritina sérica en ambos sexos fueron más bajos en EE comparados a aquellos con sólo eritrocitosis. Se observa una asociación directa entre hepcidina/ferritina y testosterona/estradiol sérica en ambos sexos ($r=0.41; P<0.05$) indicando menor reserva de hierro en sujetos con mayor testosterona/estradiol. El hierro corporal total es similar en sujetos con EE que en aquellos sin EE ($P>0.05$). La supresión de hepcidina es debido a la menor reserva de hierro en EE y que se asocia a una disminución de ferritina sérica y a mayor nivel de testosterona/estradiol. En conclusión, en la EE hay una disminución de la reserva de hierro que suprime la hepcidina y con ello incrementando más la eritropoyesis.

ABSTRACT

In populations living at high altitude (HA) an increase in hemoglobin concentration are observed due to environmental hypoxia. Meanwhile, some people living in these conditions show an exaggerated increase in hemoglobin (≥ 19 g / dL in women and ≥ 21 g / dL in males) generating excessive erythrocytosis (EE). EE is related to chronic mountain sickness (CMS) and decreased health status (HS). This study aims to determine the levels of hepcidin and serum testosterone and its role in the mechanism of EE in HA. 158 men and 98 women native of Lima, Huancayo, Puno and Cerro de Pasco were studied. Hemoglobin (g/dL), arterial oxygen saturation (SpO₂), Health Related Quality of Life (HRQL) questionnaire (SF-20) and CMS was evaluated; serum testosterone and estradiol by chemiluminescence and hepcidin by ELISA. A subgroup was made to evaluate iron status, interleukins 6 and 8 and erythropoietin serum. The data were evaluated in STATA v12. Parametric and nonparametric tests and bivariate regression analysis were used. EE subjects had a higher CMS score, but a lower HRQL, and SpO₂. In EE, Hb continues to increase without changes in SpO₂ or Erythropoietin. EE is associated with lower serum hepcidin levels in both sexes and increased testosterone in males. Serum ferritin levels in both sexes were lower in EE compared to those with only erythrocytosis. It has been observed a

direct association between hepcidin/ferritin and testosterone/estradiol serum in both sexes ($P < 0.05$ $r = 0.41$) indicating lower iron stores in patients with higher testosterone/estradiol ratio. The total body iron is similar in subjects with EE than in those without EE. Hepcidin suppression on EE is due to a decrease in serum ferritin and to higher level of testosterone/estradiol. In conclusion, in EE there is a decreased iron store that suppresses hepcidin and thereby further increasing erythropoiesis.