



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

**ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**



**“FACTORES PREDISPONENTES A LA ERITROCITOSIS
DE ALTURA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL III ESSALUD - PUNO 2000 - 2005”**

TESIS

PRESENTADA POR:

EDY MERCADO PORTAL

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGÍSTER EN SALUD PÚBLICA



PUNO - PERÚ

2010

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

BIBLIOTECA CENTRAL

Fecha ingreso: 02 OCT. 2012

N° 00181

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA

FACTORES PREDISPONENTES A LA ERITROCITOSIS
DE ALTURA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL III ESSALUD - PUNO 2000 - 2005

TESIS PRESENTADA POR:

EDY MERCADO PORTAL

PARA OPTAR EL GRADO DE MAGISTER

APROBADO POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE DE JURADO :



PRIMER MIEMBRO :



SEGUNDO MIEMBRO :



ASESOR DE TESIS :



AGRADECIMIENTOS

Gracias a la ayuda de muchas personas pude realizar esta investigación, quisiera agradecer en especial a algunas de ellas.

A mi familia que son parte esencial en mi vida, a mi esposa Elvia y mis hijas Yessica, Angie, Estefany, por su constante apoyo, colaboración, y comprensión.

A mi asesora de tesis, Dra. Tita Flores Sullca, quien aportó mucho a esta investigación con sus observaciones y comentarios, que me ayudaron mucho.

INDICE

	Pág.
RESUMEN	iv
ABSTRAC	v
INTRODUCCIÓN	01

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PROBLEMA	03
1.1. Objetivos	08
1.2.1. Objetivo General	08
1.2.2. Objetivos Especificos	08

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
2.2. BASE TEÓRICA.....	16
2.2.1. ERITROCITOSIS O POLIGLOBULIA.....	16
2.2.1.1. Fisiopatología.....	19
2.2.1.2. Clasificación.....	20
2.2.1.3. Pruebas de laboratorio.....	22
2.2.1.4. Manifestación en pacientes.....	22
2.2.1.5. Diagnóstico y evaluación.....	23
2.2.1.6. Historia clínica.....	24
2.2.1.7. Examen físico.....	25
2.2.1.8. Pruebas complementarias.....	25
2.2.2. FACTORES PREDISPONENTES A LA ERITROCITOSIS..	27
2.2.2.1. Consumo de bebidas alcohólicas.....	27
2.2.2.2. Consumo de tabaco.....	28
2.2.2.3. La obesidad y el sobrepeso.....	29

2.2.2.4.	Consumo de carnes rojas.....	30
2.2.2.5.	Sedentarismo o inactividad física.....	31

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1.	Ámbito de estudio.....	33
3.2.	Tipo y diseño de investigación.....	34
3.3.	Universo y muestra de estudio.....	35
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	36
3.5.	Procedimiento de recolección de datos.....	37
3.6.	Procedimiento para el análisis estadístico de los resultados.....	37

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
-------------------------------	-----------

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de explicar los factores predisponentes que se asocian con la eritrocitosis de altura en pacientes atendidos en el Hospital III de ESSALUD PUNO; la muestra estuvo constituida por 550 historias clínicas de pacientes que acudieron al Hospital entre los años 2000 al 2005, seleccionadas de forma aleatoria entre aquellas que cumplieron con los criterios de selección de la muestra.

Los resultados muestran que el 23.8% de pacientes que asisten al hospital III de EsSalud Puno tienen eritrocitosis de altura y que el 80.7% de estos pacientes tienen peso corporal por encima de lo normal o IMC > 25; el 97.4% de pacientes con eritrocitosis son sedentarios; consumen alcohol en un 55%; tabaco en un 13.4% y el consumo de carne roja en pacientes con eritrocitosis alcanza 83.2%, por lo que se concluye que el sobrepeso-obesidad, sedentarismo, el consumo de bebidas alcohólicas, tabaco, y carnes rojas son factores que predisponen a la Eritrocitosis de altura, patología prevalente a 3850 metros sobre el nivel del mar.

PALABRAS CLAVE:

Factores predisponentes, Eritrocitosis, Poliglobulia, Sobrepeso, Sedentarismo, Obesidad.

ABSTRACT

This research was conducted with the objective of explaining the predisposing factors associated with high erythrocytosis in patients treated at the Hospital ESSALUD.PUNO III, the sample consisted of 550 medical records of patients attending the hospital between the years 2000 to 2005, randomly selected among those who met the selection criteria sample.

The results show that 23.8% of patients attending the hospital Puno III EsSalud have erythrocytosis in height and 80.7% of these patients have higher body weight than normal or BMI > 25, 97.4% of patients with erythrocytosis are sedentary alcohol consumed by 55% to 13.4% snuff and red meat consumption in patients with erythrocytosis reaches 83.2%, so it is concluded that overweight and obese, sedentary lifestyle, alcohol consumption, snuff, and red meats are factors that predispose to high erythrocytosis, pathology prevalent at 3850 meters above sea level.

KEY WORDS:

Predisposing factors, Erythrocytosis, Polycythaemia, Overweight,
Sedentary lifestyle, Obesity.

INTRODUCCION

La Eritrocitosis es una enfermedad prevalente en la altura con una tendencia creciente en el tiempo por exposición a ciertos factores que predisponen a esta afección, como son el sobrepeso y obesidad, sedentarismo, consumo de carnes rojas y sustancias nocivas como el alcohol y tabaco.

En nuestro medio no contamos con investigaciones que señalen el índice, o prevalencia real de eritrocitosis de altura, a pesar de encontrarnos expuestos a factores que predisponentes a la enfermedad.

Por ello, el propósito del presente trabajo es determinar el índice de eritrocitosis y la asociación con los factores predisponentes, para que a partir de los resultados se planteen programas de prevención y manejo de esta patología.

En la investigación se presenta en el primer capítulo, el problema de investigación en la que se aborda a la Eritrocitosis como patología crónica no transmisible, afecta con mucha frecuencia a la población adulta, dada las condiciones de ésta y los daños ostensibles que tiene a nivel de los órganos Diana. Esta patología poco o nada ha sido estudiada en el medio Alto Andino, en particular en esta región que tiene particularidades raciales, climáticas y geográficas que hacen que este medio sea crucial para esta entidad patológica. Por ello, es preocupación latente en nuestro medio, conocer la asociación que existe entre la prevalencia y los factores predisponentes a la eritrocitosis y el comportamiento epidemiológico de esta patología en la altura con las características étnicas de nuestra raza; los objetivos, que sirvieron de guía a la investigación; las hipótesis - suposiciones teóricas - como solución al problema

de investigación; el Marco Teórico en el segundo capítulo, se considera el modelo teórico que contiene teorías que le otorga el sustento científico al estudio, además el marco referencial existente en la literatura nacional e internacional; en el Capítulo tercero se presenta la Metodología, contiene la descripción sistemática de las estrategias metodológicas adoptadas, como ámbito del estudio, tipo y diseño de investigación, población, muestra y unidad de análisis, criterios de selección de la muestra, métodos, técnicas e instrumentos que se utilizaron en la recolección de datos y el análisis estadístico de los datos encontrados en la investigación; en el cuarto capítulo, los resultados y discusión, se presentan en tablas de contingencia de doble entrada; además, se consignan las conclusiones en función a los objetivos del estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PROBLEMA

La poliglobulia o eritrocitosis se define como el incremento de la hemoglobina o el hematocrito por encima del rango de normalidad. La poliglobulia absoluta o verdadera se produce cuando existe un aumento de la masa eritrocítica.

A veces pueden existir factores subyacentes causantes de este proceso, como la hipoxemia, la hipertensión o las enfermedades renales, e incluso ser un estadio precoz de una eritrocitosis absoluta. Se considera eritrocitosis absoluta cuando la masa eritrocítica es superior al 25% de la media del valor predicativo o valor esperado (total > 125%), mientras que si no supera este valor se considera eritrocitosis relativa o aparente. Estas determinaciones son técnicas costosas que no aportan información adicional al valor revelado por el hematocrito, dado que cuando éste es superior al 56% en mujeres y al 60% en varones, se puede asumir que la masa eritrocítica está aumentada (Cevedo, 1985).

Los sujetos que viven a grandes altitudes es decir, mayor a los 3.000 m.s.n.m. tanto en la zona de altura central y del sur, desarrollan eritrocitosis excesiva o el Mal de Montaña crónico o Mal de Monge tal como afirman Navia y Col. (2004) que el 46% de sujetos con eritrocitosis elegidas según criterio de inclusión eran nativos de altura con una estadía mínima de dos años a más de 3.000 m.s.n.m., de diferentes grupos etarios. Asimismo, Mejía (2002) sugiere que, el Mal de Montaña Crónico (MMC) se presenta en residentes de altura que desarrollan aclimatación incompleta o pierden su aclimatación a la vida en altura. Se manifiesta con eritrocitosis excesiva, hipo ventilación y en la mayoría de los casos hipertensión pulmonar. Diferencias de prevalencia en diferentes grupos étnicos, grupos familiares, y estudios en animales, sugieren la existencia de un componente genético.

Por su parte Zubieta-Calleja et al (1995), Señalan que los pacientes con el Mal de Montaña crónico o Eritrocitosis Excesiva (EE) son residentes de la altura (3600 m.s.n.m.), con mayor o igual 6.5×10^6 glóbulos rojos (GR) que presentan cianosis. Esto ocasiona problemas estéticos y psicológicos en su vida ya que las demás personas creen que son alcohólicos.

En las poblaciones masculinas de altura se observa un aumento de la prevalencia de eritrocitosis excesiva en forma continua con la edad. En el caso de las mujeres de altura según León et al. (1997), como un factor contribuyente adicional para la aparición abrupta (y no continua) del Mal de montaña crónico (MMC) sería la disminución de la ventilación, ésta, al disminuir, traería como consecuencia hipoxemia y eritrocitosis excesiva (EE), el signo preponderante del MMC.

También, Gonzales (1998) presenta datos relacionados a los patrones de salud de las poblaciones residentes a diferentes altitudes del Perú. El 33.94% vive en alturas por encima de 2,000 m. en el Perú. Las hemorragias, la eritrocitosis excesiva entre otras patologías son más frecuentes en la altura. Las altas tasas de mortalidad en los diferentes ciclos de vida del poblador de altura, parecen ser dependientes de la altitud, lo que sugiere que las poblaciones actuales no se encuentran adecuadamente adaptadas a la vida en las grandes alturas.

Laforcada (2000) señala que la eritrocitosis de altura o mal de montaña crónico es una afección prevalente en el altiplano alto peruano que afecta al 7 – 12% de una población de varios millones de habitantes.

Cada región geográfica debe disponer de una escala de valores "normales" de sangre que sirva de referencia para la zona alto andina, y en base a ello establecer el valor patológico de riesgo que se pretende determinar, tomando en cuenta los factores predisponentes, el tratamiento oportuno, de esta manera se evitarían las complicaciones que ocasionan.

La Eritrocitosis como patología crónica no transmisible, es una de las patologías que viene afectando con mucha frecuencia a la población adulta, dada las condiciones de ésta y los daños ostensibles que tiene a nivel de los órganos Diana, esta patología poco o nada ha sido estudiada en el medio Alto Andino, en particular en esta región que tiene particularidades raciales, climáticas y geográficas que hacen que este medio sea crucial para esta entidad patológica. Por ello, es preocupación latente en nuestro medio, conocer

la asociación que existe entre la prevalencia y los factores predisponentes de la eritrocitosis y el comportamiento epidemiológico de esta patología en la altura con las características étnicas de nuestra raza.

Asimismo, la eritrocitosis al ser considerada una de las patologías más frecuentes de la altura, sin lugar a dudas parece ser la Eritrocitosis de altura, la patología que provoca una serie de daños y riesgos en pacientes expuestos, motivo por el cual, sea una entidad patológica de mucha relevancia. Por otro lado dada la frecuencia de ésta se convierte en problema latente de Salud Pública que es necesario abordar con urgencia.

Por ello se realizó la presente investigación en la ciudad de Puno situada a una altitud de 3850 m.s.n.m, para determinar la prevalencia y el comportamiento de la eritrocitosis en un grupo étnico tan especial como es el poblador de altura de nuestro país.

Formulación del problema

¿Cuál es el índice de eritrocitosis de altura, en pacientes atendidos en el Hospital III de EsSalud Puno, 2000 – 2005?

¿Cuáles son los factores predisponentes que se asocian a la eritrocitosis de altura?

El presente trabajo aportara al estudio de la eritrocitosis, sobre todo para centrar los criterios de riesgo, los factores predisponentes y el comportamiento de la patología de esta región, considerando que la totalidad de la población se encuentra en condiciones ambientales de altitud. Los resultados son

parámetros de referencia para tratar con oportunidad las complicaciones que se presenten, asimismo, para la prevención de riesgos de la eritrocitosis de altura en pobladores de nuestra región. También, son útiles para el establecimiento de protocolos de conducta terapéutica, basados en éstos, se actúe en forma rápida y eficaz frente a esta patología.

El estudio es importante por el aporte teórico para el estudio del Perfil hematocrito, dosaje de hemoglobina, conteo de glóbulos rojos de las personas que viven a grandes altitudes, teniendo en cuenta que la totalidad de la población de Puno se encuentra en condiciones ambientales muy particulares.

Los resultados de la presente investigación son contribuciones al estudio de estos parámetros, que permite determinar los factores que predisponen al poblador de Puno a desarrollar eritrocitosis de altura; además, interesa para implementar estrategias de promoción de la salud, tendientes a reducir los riesgos de eritrocitosis en nuestra zona. Asimismo, se constituye en estudio base para otros posteriores.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

Explicar la relación que existe entre los Factores predisponentes a la eritrocitosis de altura en pacientes atendidos en el Hospital III EsSalud –Puno, 2000 - 2005.

1.2.2. Objetivos Específicos

- a. Estimar el índice de eritrocitosis de altura en la población asegurada.
- b. Conocer los valores de hemoglobina de la población asegurada, según edad y género, por medio del examen hematológico.
- c. Describir los factores predisponentes: obesidad, consumo de alcohol, tabaco, consumo de carnes rojas y sedentarismo, que se asocian con la eritrocitosis de altura según edad y género, por medio de parámetros para cada factor.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

García, et al (2003) refiere que la poliglobulia es un aumento del volumen total de hematíes en sangre. Se realiza estudios en pacientes que presentan de forma mantenida una cifra de hematócrito superior al 55% en varones y al 50% en mujeres, o un valor de hemoglobina mayor de 18,5 g/dl en varones y de 17,5 g/dl en mujeres.

Es importante diferenciar si la poliglobulia es absoluta, con un aumento real de la masa eritrocitaria total, o relativa, en la que hay un incremento de la concentración de hematíes por una pérdida del volumen plasmático, pero la masa eritrocitaria total es normal.

Mejía (2002) afirma que el Mal de Montaña Crónico (MMC) o enfermedad de Monge se presenta en residentes de altura que desarrollan

aclimatación incompleta o pierden su aclimatación a la vida en altura. Se manifiesta con eritrocitosis excesiva, hipo ventilación y en la mayoría de los casos hipertensión pulmonar. Diferencias de prevalencia en diferentes grupos étnicos, grupos familiares, y estudios en animales, sugieren la existencia de un componente genético. La hipoxia afecta la fisiología celular endotelial y regula la síntesis y liberación de sustancias vaso activas involucradas en la modulación del tono vascular, del flujo sanguíneo y del aporte de O₂. La hipoxia también regula la actividad y expresión endotelial celular de genes involucrados en estos procesos. Se hizo una aproximación de genes candidatos en una población de casos / controles para analizar la asociación entre alelos de eNOS y ACE con el riesgo de desarrollar MMC. Los resultados no muestran asociación entre los loci de eNOS y ACE y MMC. Pero el alelo de inserción de ACE está sobre representado en nativos de altura sugiriendo que la altura ejercería una presión selectiva. Además, los valores de HB del grupo ALT-CON muestran una correlación con el genotipo de ACE, sugiriendo que ACE estaría relacionado con la respuesta eritrémica a la hipoxia.

Mientras que, Navia et al (2004) en su investigación plantea determinar si existen diferencias en los leucocitos, fórmula diferencial y plaquetas en pacientes con eritrocitosis de altura de 18 a 70 años de edad que acuden al hospital de Clínicas de la ciudad de La Paz. Diseño. Estudio de corte transversal. Lugar. IINSAD, Instituto de Genética de la Facultad de Medicina y Hospital de Clínicas. Participantes. Por tamaño de muestra se estudiaron 106 sujetos que fueron elegidos según criterios de inclusión que eran nativos de altura con una estadía mínima de dos años a más de 3.000 m.s.n.m , de diferentes grupos etáneos, varones y los criterios de exclusión estaba referido a

patologías que producían eritrocitosis secundaria como tuberculosis, enfermedad cardiaca congénita, enfermedades respiratorias con restricción de flujo aéreo, etc. Métodos. Se aplica un cuestionario para datos generales, luego de una evaluación clínica se verifico a los sujetos seleccionados y se procedió a la toma de muestra de sangre venosa en una cantidad de 5 ml. Anti coagulada (EDTA) y se realizó el procedimiento de la misma determinando el Hto., Hb, Leucocitos, fórmula diferencial y el recuento de plaquetas. Se utilizó la tinción de May Grunwald-Giemsa y demás mediciones validadas respectivamente. Para el análisis de los datos, se utilizó el paquete STATA versión 6, con lo cual se analizaron las variables de acuerdo a su clasificación utilizando estadística descriptiva como promedio, desviación estándar, IC 95, porcentaje, proporciones, porcentajes, etc. Se encontró 49 pacientes con eritrocitosis y 56 sin enfermedad, mostrando diferencias en relación a la edad en ambos grupos y también los valores de Hb y Hto elevados en los casos, sin embargo las plaquetas tenían un valor más bajo en el grupo caso que en el control y no se encontró ninguna variación de los leucocitos en ambos grupos. Se observa una correlación negativa con las plaquetas y los niveles de Hb. Se concluye que existen diferencias en el número de plaquetas en relación a la Eritrocitosis de Altura, pero no habría ninguna diferencia con los leucocitos, sin embargo esta afirmación debe ser probada con un diseño de tipo analítico.

Zubieta-Calleja, et al (1995) concluye que los pacientes con el mal de montaña crónico o eritrocitosis excesiva (EE) son residentes de la altura (3600 m), con mayor o igual 6.5×10^9 a la sexta de glóbulos rojos (GR) que presentan cianosis. Esto ocasiona problemas estéticos y psicológicos en su vida ya que las demás personas creen que son alcohólicos. Cuando hay aumento de los

GR, ellos buscan una cura milagrosa. De acuerdo a los conceptos evolutivos de la EE, los tratamientos han incluido; sanguijuelas, radioterapia de la médula ósea mediante administración de sustancias radiactivas como el fósforo, y más recientemente, flebotomías, infusiones de té, tabletas de ajo y la más peligrosa la administración de la fenilhidrazina, agente citotóxico prohibido. Encontramos que la mayoría de los pacientes con EE tienen placas radiográficas de tórax anormales. El concepto del tratamientos es el de disminuir los GR. Sin embargo, la fenilhidrazina es tóxica para la médula ósea, el hígado y otros tejidos, cambiando el color de la piel de cianótica a icterica. Las conjuntivas se toman ictericas o color de harina de café oscura. Una vez iniciado el tratamiento, la sangre de los pacientes es analizada periódicamente y el recuento de GR disminuye, con lo que quedan satisfechos. Sin embargo, este medicamento tóxico puede producir la muerte. Al reducir los GR, el contenido arterial de oxígeno (CaO_2) en la sangre disminuye. Las pruebas ergométricas en estos pacientes durante el tratamiento producen gran débito de oxígeno. En el paciente descrito, en el 4to nivel del protocolo de Bruce, el dolor intenso de ambas pantorrillas se hizo intolerable y requirió oxígeno post ejercicio. Al interrumpirse la fenilhidrazina, el CaO_2 retorna a niveles normales en aproximadamente 60 días, con una elevación de los GR por encima de los valores iniciales, y mejoría de la capacidad de ejercicio. Este y muchos otros casos nos llevan a creer que la EE es un mecanismo de compensación de la enfermedad pulmonar en la altura

León-Velarde (1997), en su estudio "Efecto de la menopausia en la relación entre las presiones alveolares de O_2 y CO_2 y el mal de montaña crónico" refiere que en las poblaciones masculinas de altura se observa un

aumento de la prevalencia de eritrocitosis excesiva en forma continua con la edad, en el caso de las mujeres de altura, postulamos, en base a nuestros resultados, que un factor contribuyente adicional para la aparición abrupta (y no continua) del MMC sería la disminución de la ventilación, como lo indica el aumento de la PCO_2T . Esta, al disminuir, traería como consecuencia hipoxemia y eritrocitosis excesiva, el signo preponderante del MMC.

Gonzales-Rengifo (1998) en investigación intitolado "Patrones demográficos, reproductivos y de morbi-mortalidad en las poblaciones de altura del Perú", presentan datos relacionados a los patrones de salud de las poblaciones residentes a diferentes altitudes del Perú, el 33.94% vive en alturas por encima de 2,000 m.s.n.m. La menarquía es más tardía y la menopausia más temprana, en tanto que a pesar de la menor longitud de vida reproductiva en la altura y a la alta prevalencia de lactancia materna exclusiva, la tasa global de fecundidad es más alta. Las hemorragias, la eritrocitosis excesiva, las malformaciones congénitas, los vólvulos sigmoideos y algunas hiperplasias son más frecuentes en la altura. Las tasas de mortalidad neonatal, materna, y la tasa de mortalidad neta son más altas en la altura. Esta alta tasa de mortalidad parece ser dependiente de la altura, lo que sugiere que las poblaciones actuales no se encuentran adecuadamente adaptadas a la vida en las alturas.

Asimismo, Villegas (1999), concluye que los valores de hemoglobina encontrados en el sector minero son mucho más altos que en el grupo de control con 49 por ciento con hemoglobina mayor a 15 gr por ciento. Sin embargo, los trabajadores de la ciudad de Marcona solo el 13 por ciento sobrepasan este valor. En la muestra estudiada se encontró un caso de

eritrocitosis excesiva con un 21.8 gr por ciento de hemoglobina, lo que indicaría la probabilidad de existir más casos de eritrocitosis en el universo de la población minera de Marcona, fenómeno que solo se describe en pobladores de altura.

Navia (1999) en su estudio Relación de parámetros antropométricos y datos clínicos en eritrocitosis de altura, se plantea la pregunta de investigación ¿Existe asociación entre la Eritrocitosis de Altura con variables antropométricas, presión arterial sistémica, pulso y saturación de oxígeno?, con el objetivo de determinar la existencia de asociación entre variables socio demográficas y datos clínicos en la Eritrocitosis de altura. Diseño: Corte transversal. Lugar: Unidad de Diagnóstico Molecular en Hematología Paolo Belli. Población: 104 casos y 102 controles por cálculo maestral en ambos sexos y de grupo etario diverso, con distintas patologías, y que realizaron sus exámenes de laboratorio hematológicos en la Unidad mencionada. Métodos: Se analizó sangre venosa para las determinaciones de la serie roja, se llenó un cuestionario con antecedentes generales, medidas antropométricas, cuantificación de presión arterial sistémica y saturación de oxígeno (SaO₂). Se utilizó estadística descriptiva, test de significancia X², odds ratio y regresión logística. Resultados: Se observó que existe asociación entre la enfermedad y sobrepeso dando un OR: 5.70 (IC95%: 3.13-10.38). El efecto del sobrepeso sobre Eritrocitosis depende del sexo con p<0.000, OR5,63 (IC95%: 3.1 - 10.3) Edad con p<0.000 OR: 4.7 (IC95%: 2.4 - 9.4). Saturación de oxígeno p<0.000 OR: 4.8 (IC95%: 2.6-8.9), presión arterial sistólica p<0.000 OR: 4.9 (IC95%: 2.7-9.2) y presión arterial diastólica con p<0.000 OR: 4.5 (IC95%: 2.4-8.5). el pulso no presenta asociación con la enfermedad, no es modificador de efecto ni

contundente, el riesgo relativo fue mayor de 78%. Conclusiones: Los pacientes con eritrocitosis de Altura tienen como factor de riesgo el sobrepeso que es modificado por la edad, sexo, saturación de oxígeno y presión arterial sistémica.

Navia (2001) en su investigación, Factores de riesgo asociados a eritrocitosis de altura en la ciudad de La Paz – Bolivia, se planteó la pregunta de investigación. ¿Son el hábito de fumar y el sobrepeso, factores de riesgo asociados a Eritrocitos de altura en varones de 18 a 70 años de edad, residentes de la ciudad de La Paz?, con el objetivo de determinar la existencia y la magnitud de la asociación entre el hábito de fumar y el sobrepeso en varones de 18 a 70 años de edad con Eritrocitos de Altura residentes de la ciudad de La Paz. Diseño. Estudio de Casos y Controles. Contexto o Lugar. Hospital Obrero N° 1 de la CNS, en los distintos servicios. Los sujetos que deseen participar en el estudio y que cumplen con las características de pertenecer a casos (enfermos); controles (sujetos sin la enfermedad), según los criterios de inclusión y exclusión. Métodos. Se aplicó la encuesta de datos generales y los cuestionarios validados y el índice de masa corporal más una serie de covariables. Los datos se analizaron con estadística descriptiva, analítica con X², t de student, odds ratio, Test de homogeneidad de Mantel-Haenszel y regresión logística. Los resultados demuestran que existe asociación entre la Eritrocitosis de altura con el hábito de fumar dando un OR 3.4 IC95% (1.98-5.93) y con sobrepeso OR 3.2 IC95 por ciento (1.8-5.6) p<0.000; son modificadores de efecto el consumo de alcohol y coca, la actividad física, lugar de residencia (p<0.000) no son contundentes ni modificadores de efecto, la edad y la presión arterial sistólica y diastólica.

Conclusiones: Existe asociación entre la Eritrocitosis de altura con el hábito de fumar y el sobrepeso que es modificado por el consumo de coca, alcohol, zona de residencia y el ejercicio.

2.2 BASE TEÓRICA

2.2.1. ERITROCITOSIS O POLIGLOBULIA

La poliglobulia es un aumento del volumen total de hematíes en sangre. Se realiza estudio en los pacientes que presentan de forma mantenida una cifra de hematocrito superior al 55% en varones y al 50% en mujeres, o un valor de hemoglobina mayor de 18,5 g/dl en varones y de 17,5 g/dl en mujeres (García, 2003).

Es importante diferenciar si la poliglobulia es absoluta, con un aumento real de la masa eritrocitaria total, o relativa, en la que hay un incremento de la concentración de hematíes por una pérdida del volumen plasmático, pero la masa eritrocitaria total es normal.

Desde el punto de vista etimológico el término poliglobulia designa el exceso de glóbulos rojos, para su definición no es suficiente comprobar un aumento de éstos, del hematocrito o de la tasa de hemoglobina, ya que estos tres parámetros pueden sufrir elevaciones relativas (seudopoliglobulia), lo que hace necesaria la demostración de una elevación de la masa eritrocitaria corporal total, medida mediante técnicas de dilución de radioisótopos (albúmina marcada con ^{131}I para el volumen plasmático y hematíes marcados con ^{51}Cr para el

volumen eritrocitario). Se habla de poliglobulia cuando la masa eritrocitaria medida de esta manera supera los estándares de normalidad. La definición de poliglobulia del Polycythemia Vera Study Group (PVSG), como aquellos valores de masa eritrocitaria superiores a 32 ml/kg de peso en la mujer y a 36 ml/kg de peso en el varón, no debe aceptarse como criterio genérico, pues se trata de unas cifras estrictas definidas con el objeto de que los pacientes incluidos en un estudio determinado fueran con seguridad policitémicos, sin prejuzgar que algunos que no los cumplan no puedan serlo, de forma que la existencia de una masa eritrocitaria excesiva debe valorarse en cada caso de acuerdo con el sexo, y el peso magro de cada individuo, para lo que existen tablas adecuadas. La multiplicidad de términos usados en este terreno produce cierta confusión semántica: poliglobulia, policitemia, eritrocitosis. Actualmente estos tres términos se consideran sinónimos y válidos para expresar el mismo concepto; sin embargo, el uso ha recurrido más al término poliglobulia cuando se trata de formas secundarias, y ha reservado el de policitemia para la panmielopatía clonal en los que el hecho relevante es la proliferación eritroide autónoma primaria (policitemia vera). La eritrosis es un signo físico que se refiere al enrojecimiento, y el término eritremia se aplica para las proliferaciones agudas (leucemia aguda) de la serie roja, que poco o nada tiene que ver con las poliglobulias. Seudopoliglobulia. Las situaciones en que el aumento del número de hematíes, el hematócrito o la hemoglobina, no se corresponde con un aumento de la masa eritroide

por encima de los valores normales antes señalados designan poliglobulias relativas o pseudopoliglobulias.

Seudopoliglobulia de estrés o síndrome de Gaisbóck, se trata de una anomalía de la distribución de los volúmenes sanguíneos ligada a la constitución del individuo y, tal vez, al estrés y a la ansiedad: afecta más a menudo a varones de edad media, a menudo obesos, hipertensos, con sobrecarga profesional, y muchas veces fumadores que presentan también hiperglucemia, hiperuricemia y dislipemia. El volumen eritrocitario es normal y el volumen plasmático está disminuido sin causa aparente de deshidratación; en otras ocasiones ambos volúmenes están en los límites de la normalidad (el eritrocitario en el límite superior y el plasmático en el límite inferior), lo que ha llevado a afirmar que la poliglobulia de estrés es una enfermedad «inexistente». No obstante, es bien conocido el riesgo que estos sujetos presentan de sufrir accidentes trombóticos (30 % en algunas series).

Es probable que el efecto diurético de la nicotina tenga alguna relación con la reducción del volumen plasmático. No debe confundirse este síndrome con la poliglobulia del fumador (poliglobulia hipoxémica por exceso de carboxihemoglobinemia).

Algunos individuos presentan, sin embargo, signos de ambos cuadros o, en otras palabras, sobre una constitución predisponente al síndrome de Gaisbock puede fácilmente establecerse una poliglobulia del fumador. Una vez identificado el síndrome se indicará supresión del tabaco, reducción de peso, correcta hidratación y, si es posible,

limitación del estrés profesional. Si el hematócrito es superior al 50 % o se han producido accidentes tromboembólicos, están indicadas las sangrías.

La Poliglobulia compromete la alteración de tres series celulares sanguíneas llámese serie roja o eritrosítica, serie blanca o leucocitaria, serie trombocitaria o megacariocítica, con la elevación de los elementos formes.

La Eritrocitosis de altura solo compromete la serie roja generalmente como consecuencia de la hipoxia e hipoxemia en este caso por la disminución de presión parcial de oxígeno en el ambiente a 3,850 m. s.n.m. por disminución de presión parcial de oxígeno como consecuencia de la disminución de la presión atmosférica en la altura; sin embargo todas las personas que viven en la altura están sometidas a las mismas condiciones ambientales, éstas por adaptación fisiológica elevan el número de glóbulos rojos consiguientemente el hematocrito y la hemoglobina que es la responsable del transporte del oxígeno en la sangre, el mismo que en la altura tiene menor disponibilidad, éste hace que se necesite más hemoglobina para satisfacer la demanda fisiológica de oxígeno

2.2.1.1. Fisiopatología

El fenómeno fisiopatológico fundamental en la situación de poliglobulia es la hiperviscosidad de la sangre como consecuencia de la elevación del hematocrito; a su vez esta hiperviscosidad conlleva una deficiente oxigenación tisular y un enlentecimiento

circulatorio. Es un hecho bien conocido que la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre mejora a medida que se eleva el hematocrito desde niveles de anemia hasta los valores normales (44-48 %), pero una vez desbordados éstos (niveles de poliglobulia) la oxigenación empeora progresivamente. Así pues, como consecuencia de la poliglobulia aparece hipoxia tisular que, sorprendentemente, es el mismo efecto que se produce en la situación patológica opuesta (anemia). Otros efectos de la poliglobulia son la sobrecarga circulatoria y vaso dilatación:

La sobrecarga circulatoria justifica la presencia de insuficiencia venosa (várices) y más raramente la insuficiencia ventricular; la segunda constituye un factor favorecedor de las ectasias vasculares y de la tendencia al sangrado de las mucosas. Ambos hechos, vaso dilatación y sobrecarga circulatoria, conducen a un enlentecimiento del flujo sanguíneo, que favorece los fenómenos trombóticos. Finalmente, la excesiva proliferación de las células hemopoyéticas condiciona la elevación de LDH y de la uricemia.

2.2.1.2. Clasificación

a. Poliglobulia verdadera

Se clasifican en dos grandes grupos: una entidad primaria, en la que la hiperproducción eritrocitaria es autónoma y no depende de la regulación fisiológica a través de la eritropoyetina ni de otros estimulantes conocidos de la eritropoyesis; la policitemia vera, y un amplio grupo de poliglobulias secundarias

en las que el aumento de la masa roja depende del aumento de la eritropoyetina de otros estimulantes de la eritropoyesis.

b. Poliglobulia de la altura

La hiperventilación y la poliglobulia constituyen los dos mecanismos esenciales de aclimatación a la disminución de la presión atmosférica de oxígeno propia de la altura. Ocurre por encima de los 3.000 m (la altura de 5.400 m constituye el límite extremo de la adaptación humana fisiológica). Los individuos que viven en esta altura durante largo tiempo presentan signos clínicos de eritrosis y plétora vascular (facies rubicundas, conjuntivas hiperémicas) similares a los de los pacientes con policitemia vera. Debe distinguirse la poliglobulia de altura, mecanismo de adaptación normal y beneficiosa, del denominado mal de altura en sus dos versiones, aguda y crónica (enfermedad de Monge). La primera es consecuencia de un ascenso demasiado rápido, y la segunda de una respuesta de adaptación crónica a la altura anormal, con poliglobulia excesiva e hipoventilación. Estos procesos patológicos incluyen, además de la poliglobulia, otros síntomas (cefalea, disnea, malestar, estupor). En la especie humana, como ocurre en algunos animales, diferencias étnicas condicionan la presentación o no de la enfermedad crónica de altura: así, los nativos de los Andes son proclives a presentarla, mientras que los «sherpas» del Himalaya no lo hacen, lo que tal vez tiene que ver con el distinto comportamiento de la curva de disociación del oxígeno de la

hemoglobina en ambas etnias. Las cifras de glóbulos rojos y la alta masa eritrocitaria retorna a la normalidad al poco tiempo de volver a la costa con presión atmosférica habitual..

c. Poliglobulia en las enfermedades pulmonares hipoxémicas.

Probablemente sea ésta la poliglobulia secundaria más habitual, al igual que es frecuente la patología primaria que la produce. Todos los clínicos están acostumbrados a tratar pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) entre cuyas manifestaciones la poliglobulia es una de las más importantes; sin embargo, por causas que se desconocen, no todos los pacientes con igual grado y duración de la hipoxemia desarrollan la misma intensidad de poliglobulia (Cevedo, 1985).

2.2.1.3. Pruebas de laboratorio

La eritrocitosis es llamativa, con cifras en general superiores a 18 g/dl de hemoglobina o 55 % de hematocrito, en las mujeres; en los hombres hemoglobina de 19 g/dl o 58 % de Hematocrito. Los hematíes son normocíticos y normocrómicos, aunque en ocasiones aparecen levemente hipocrómicos y tienden a la ferropenia por hiperconsumo.

2.2.1.4. Manifestación en pacientes

Martínez (2002) refiere que los pacientes presentan, Cefalea 50, Prurito 40, Otros síntomas del SNC: 30 Parestesias, 27

Dolores óseos, 20 Molestias epigástricas, 16 Trombosis venosas, 10 Adelgazamiento, 7 Accidente cerebrovascular, 7 Isquemia de miembros inferiores, 7 Asintomáticos 7 Otros.

La poliglobulia o eritrocitosis se define como el incremento de la hemoglobina o el hematocrito por encima del rango de normalidad. La poliglobulia absoluta o verdadera se produce cuando existe un aumento de la masa eritrocítica. A veces pueden existir factores subyacentes causantes de este proceso, como la hipoxemia, la hipertensión o las enfermedades renales, e incluso ser un estadio precoz de una eritrocitosis absoluta (Pearson, 2000).

Las poliglobulias absolutas se clasifican del modo siguiente:

- a) primarias, en las que existe una alteración intrínseca del compartimiento eritroide;
- b) secundarias, en las que la eritropoyesis es normal, y son debidas al incremento de la eritropoyetina o a una respuesta aumentada a ésta y son las más frecuentes, y
- c) idiopáticas, que se definen como poliglobulias verdaderas sin una causa clara de eritrocitosis primaria o secundaria (en la mayoría de estos pacientes emergen con los años datos de policitemia vera o hipoxemia).

2.2.1.5. Diagnóstico y evaluación

El estudio de una poliglobulia se debe realizar cuando encontramos un hematocrito superior al 50% en mujeres o del

55% en varones, en un mínimo de 2 determinaciones separadas. El diagnóstico se realiza midiendo la masa eritrocítica mediante técnicas de dilución isotópica (cuantifican la masa eritroide con hematíes marcados con isótopos y separadamente el volumen plasmático con albúmina marcada). Se considera eritrocitosis absoluta cuando la masa eritrocítica es superior al 25% de la media del valor predictivo o valor esperado (total > 125%), mientras que si no supera este valor se considera eritrocitosis relativa o aparente.

Estas determinaciones son técnicas costosas que no aportan información adicional al valor revelado por el hematocrito, dado que cuando éste es superior al 56% en mujeres y al 60% en varones, se puede asumir que la masa eritrocítica está aumentada (Pearson, 2002).

2.2.1.6. Historia clínica

Es un punto clave para determinar la etiología de la policitemia. La causa más frecuente de la misma es la hipoxia secundaria a enfermedades cardiopulmonares y, por tanto, hay que buscar síntomas y signos de dicha afección: taquipnea, disnea de esfuerzo, tos crónica, cianosis o hipersomnolencia sin intención de dormir. Otros datos orientativos son: estancias en zonas de gran altitud, períodos con oxigenoterapia previos, shunt intracardíaco o intrapulmonar o trasplante renal. Los episodios trombóticos o hemorrágicos apoyan la sospecha de policitemia

vera. La utilización de andrógenos o esteroides anabolizantes y la utilización de eritropoyetina para mejorar el rendimiento deportivo son también causa de poliglobulia. Es necesario reseñar los hábitos tóxicos, fundamentalmente tabaco o si ha habido exposición a monóxido de carbono (CO).

2.2.1.7. Examen físico

Es frecuente encontrar signos de enfermedad cardiopulmonar, como cianosis en los labios y los pabellones auriculares, acropaquia, disnea y taquipnea. La facies pletórica, la dilatación de las venas retinianas y las áreas de eritema son signos característicos de la policitemia vera. En la auscultación cardíaca podemos encontrar soplos secundarios a shunts arteriovenosos. La presencia de hepatomegalia y esplenomegalia en un paciente con policitemia orienta el diagnóstico de policitemia vera o un hepatoma secretor de eritropoyetina.

2.2.1.8. Pruebas complementarias

Los datos del hemograma se deben ajustar según el sexo y la edad del paciente antes de considerar el diagnóstico de poliglobulia. La elevación de las plaquetas y los leucocitos, junto a la poliglobulia, orientan hacia el diagnóstico de policitemia vera. La saturación de oxígeno arterial es un dato fundamental en el diagnóstico de las poliglobulias, de tal manera que saturaciones inferiores al 92% indican una relación causal con una eritrocitosis

secundaria. En la bioquímica sérica, las alteraciones del perfil hepático, fundamentalmente de la fosfatasa alcalina, sugieren hepatoma, sobre todo si el paciente tiene el diagnóstico previo de cirrosis, hepatitis viral o hemocromatosis. El aumento de bilirrubina o ácido úrico apoyan el diagnóstico de policitemia vera. El deterioro moderado de la función renal se ha asociado con leves eritrocitosis absolutas. Los tumores endocrinos funcionantes asocian policitemia con hiperglucemia y alteraciones electrolíticas (hipocalemia). La hematuria microscópica se detecta en carcinoma de célula renal secretor de eritropoyetina. Los valores de ferritina disminuidos se observan más frecuentemente en la policitemia vera que en las eritrocitosis secundarias. La vitamina B₁₂ puede estar elevada en la policitemia vera por la liberación de la transcobalamina procedente del aumento de la masa granulocítica. Los valores de eritropoyetina sérica están característicamente reducidos en la policitemia vera y aumentados en las eritrocitosis secundarias (fig 1). La ecografía abdominal es una prueba esencial en este estudio para descartar la presencia de quistes renales múltiples o masivos, hidronefrosis o neoplasias y esplenomegalia sin alteración hepática (criterio mayor de policitemia vera). En algunos pacientes es necesario practicar una TC abdominal y una citología urinaria; el aspirado-biopsia de médula ósea con estudio citológico, cariotipo y estudios de monoclonalidad se realizan en pacientes con sospecha de policitemia vera (Berlin, 1975; Pearson, 2000).

2.2.2. FACTORES PREDISPONENTES A LA ERITROCITOSIS

2.2.2.1. Consumo de bebidas alcohólicas

Según Almeida (2001), el consumo de alcohol tiene su impacto en todos los sistemas del organismo humano, pero sobre todo a nivel del sistema nervioso central, el tracto gastrointestinal, los órganos hematopoyéticos y el sistema cardiovascular.

Esta sustancia en dosis bajas actúa como un ansiolítico, y es por esto que es utilizada por un gran número de personas para controlar la ansiedad y la tensión; en dosis altas produce problemas no sólo al individuo sino también a la sociedad porque se asocia con accidentes y hechos de violencia.

El alcohol es una sustancia de bajo peso molecular, por lo tanto, es una sustancia que pasa fácilmente por las membranas de manera que cuando se ingiere alcohol este empieza a ser absorbido a nivel de la boca, esófago y estómago, pero el principal sitio de absorción es el intestino porque es aquí donde se encuentra la mayor superficie de contacto, no hay barreras para el alcohol. El alcohol se absorbe siguiendo una cinética de primer orden, más alcohol entra al organismo mientras más se tome.

Respecto a su distribución, el alcohol llega a todo el organismo por lo que su volumen de distribución es de 42 litros, que es +/- la cantidad de agua que hay en el organismo. El alcohol no se fija a ningún tejido ni se une a las proteínas del

plasma y pasa fácilmente la barrera hemato-encefálica y la placentaria. El consumo moderado de alcohol eleva los niveles de hemoglobina

2.2.2.2. Consumo de tabaco

El tabaquismo es un problema social de gran importancia en todo el mundo. Las personas que fuman una cajetilla de cigarrillos al día tienen un riesgo de tres a cinco veces mayor de desarrollar cardiopatía isquémica que los no fumadores y entre más fumen mayor es el riesgo. También potencia en gran medida otros factores de riesgo relacionados con la enfermedad como son la presión arterial alta, diabetes y colesterol alto aumentando su letalidad.

Fumar pipa y puro también incrementa la frecuencia de isquemia coronaria, pero en menor medida que los cigarrillos probablemente secundario a que los primeros inhalan menos humo.

Afortunadamente las persona que deciden dejar de fumar disminuyen su riesgo de desarrollar aterosclerosis, lamentablemente les toma de 5 a 10 años disminuir el riesgo a los niveles que tienen los no fumadores.

Los fumadores presentan en su sangre más de un 5 % de carboxihemoglobina, que es ineficaz para el transporte de oxígeno. La poliglobulia del fumador se debe principalmente a este fenómeno, pero también intervienen en su patogenia los posibles factores de hipoventilación alveolar relacionada con la

bronquitis crónica, y el efecto diurético de la nicotina, se suma la mayor predisposición a presentar eritrocitosis. El abandono del tabaco conduce a una mejoría indudable.

2.2.2.3. La obesidad y el sobrepeso

Obesidad, Riccobono (2004) define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

El índice de masa corporal (IMC) — el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m^2) — es una indicación simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos, tanto a nivel individual como poblacional.

El IMC constituye la medida poblacional más útil del sobrepeso y la obesidad, pues la forma de calcularlo no varía en función del sexo ni de la edad en la población adulta. No obstante, debe considerarse como una guía aproximativa, pues puede no corresponder al mismo grado de gordura en diferentes individuos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2000) define el sobrepeso como un IMC igual o superior a 25, y la obesidad como un IMC igual o superior a 30. Estos umbrales sirven de referencia para las evaluaciones individuales, pero hay pruebas de que el riesgo de enfermedades crónicas en la población aumenta progresivamente a partir de un IMC de 21.

Los últimos cálculos de la OMS indican que en 2005 había en todo el mundo aproximadamente 1600 millones de adultos (mayores de 15 años) con sobrepeso, al menos 400 millones de adultos obesos. El sobrepeso tiene relación con la eritrocitosis de altura (Navia 2001).

Además, la OMS calcula que en 2015 habrá aproximadamente 2300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad.

2.2.2.4. Consumo de carnes rojas

Clavo y col. (2002) señalan que el hierro es un componente esencial de la hemoglobina, el pigmento rojo de la sangre que transporta el oxígeno a los tejidos. En consecuencia, el déficit de hierro en la dieta puede causar anemia, debido a los bajos niveles de la hemoglobina en la sangre.

El hierro de la dieta es aportado en dos formas diferentes: el hierro ligado a la hemoglobina (hierro heme) sólo existe en los tejidos animales (como la carne que consumimos), mientras que el hierro no ligado a la hemoglobina (hierro no-heme) es aportado por los vegetales (cereales, guisantes, espinacas, judías, muesli, frutos secos, entre otros).

En un estudio epidemiológico se demostró, en primer lugar, que existe una relación inversa entre el hierro total de la dieta y el hierro procedente de los vegetales (hierro no-heme) y la presión

arterial sistólica (a mayor aporte de este tipo de hierro, más baja sería la presión arterial), mientras que las diferencias fueron más pequeñas respecto a la presión arterial diastólica (la mínima).

En segundo lugar, el consumo de carne roja se asocia directamente con la presión arterial, a mayor consumo de carne roja, mayor presión arterial sistólica (la máxima).

Como consecuencia de estos hallazgos, los autores opinan que el consumo de hierro procedente de los vegetales (hierro no-heme) podría prevenir los niveles elevados de la presión arterial.

Por el contrario, el consumo de hierro procedente de carnes rojas (hierro heme) incrementaría la presión arterial sistólica. En todo caso, los autores advierten que estos resultados necesitan ser confirmados en estudios prospectivos.

2.2.2.5. Sedentarismo o inactividad física

La inactividad física es un factor de riesgo bien definido para el desarrollo de aterosclerosis. En realidad, el ejercicio es el mejor amigo principalmente cuando se está enfermo del corazón, pero en un inicio es recomendable se cuente con supervisión médica calificada.

El ejercicio regular aumenta los niveles de colesterol bueno (HDL-Colesterol), disminuye el sobrepeso, ocasiona el desarrollo de circulación colateral (formación de vasos nuevos de arterias sanas a enfermas) que puede evitar cirugías de corazón, disminuye la presión arterial, mejora el control de la glucosa en diabéticos, normaliza los factores de coagulación disminuyendo la

probabilidad de formación de trombos, disminuye la presión emocional, entre otros. (Gonzales, 2001).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Ámbito de estudio

El presente estudio se realizó en la Ciudad de Puno, de la Región Puno; específicamente en el Hospital III de ESSALUD, que se encuentra ubicado en la parte Sur de la ciudad, I Etapa Salcedo. Limita por el Oeste con el Instituto Superior Pedagógico Puno, por el Este, Norte y Sur con las viviendas de la I Etapa Salcedo.

Es una Institución pública de salud cuya finalidad es brindar promoción de la salud, prevención de enfermedades, rehabilitación y cuidado de la salud de la población asegurada, su familia y a la comunidad.

La Sub-Región de Puno está situada en el centro de la meseta del Collao en la parte sur-este del territorio nacional, su extensión tiene aproximadamente 71,393 Km² y una altitud de 3,850 m.s.n.m. Su geografía es bastante accidentada con sus tres pisos ecológicos, zona cordillera intermedia

y selva. El clima es templado en los valles interandinos, en las orillas del lago Titicaca es frío y templado por la influencia del lago con precipitaciones fluviales.

Cuenta con una población de 1'257,606 habitantes, según el censo de 2007, con un 64,5% de la misma habitando en el área rural y el restante 35,5% en el área urbana.

La ciudad de Puno, demográficamente está constituida por dos tipos de poblaciones; la peri urbana con rasgos de pobreza, hacinamiento, con servicios básicos incompletos, considerados de un nivel socioeconómico bajo, la población urbana con mejores condiciones de vida, que cuenta con servicios básicos de saneamiento y un nivel socioeconómico de medio o alto con mejores condiciones de vida.

3.2. Tipo y diseño de investigación

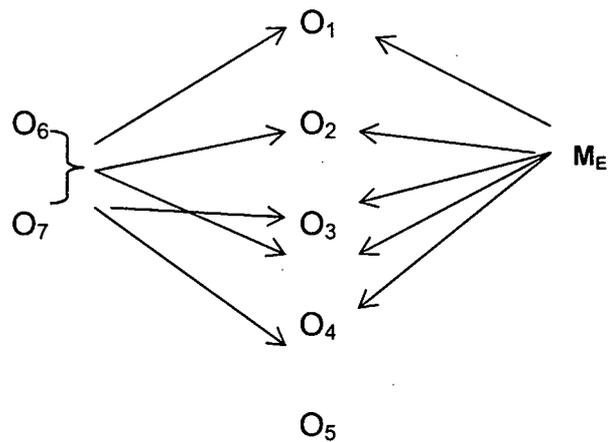
Tipo de estudio

El estudio es de enfoque cuantitativo; descriptivo, explicativo, dirigido a explicar por qué ocurre la eritrocitosis de altura, es decir, cuál es la causa o factores predisponentes que se asocian con la eritrocitosis de altura.

Diseño de investigación

Se trata del diseño causal - retrospectivo, porque el investigador indaga sobre hechos ocurridos en el pasado (Canales, 2008; Hernández et al, 2006).

Causal, orientado a descubrir la asociación causal entre los factores predisponentes y la eritrocitosis de altura.



DONDE:

O₁ Obesidad.

O₂ Consumo de tabaco.

O₃ Consumo de bebidas alcohólicas.

O₄ Sedentarismo.

O₅ Consumo de carnes rojas.

O₆ Edad } Variables intervinientes

O₇ Género

M_E Muestra o población de historias clínicas de pacientes con diagnóstico médico de Eritrocitos de altura.

3.3. Universo y muestra de estudio

La población y muestra está constituida por 550 historias clínicas seleccionadas de forma aleatoria de pacientes que acudieron al Hospital III EsSalud Puno entre mayo a diciembre del año 2000 a agosto del 2005, siempre que cumplieron con los criterios de selección de la muestra.

A) Criterios de Inclusión

- Historias clínicas de Pacientes mayores de 18 y menor a 90 años, del género masculino y femenino, que son asegurados y que pertenecen a la jurisdicción del Hospital III de EsSalud -Puno.

b) Criterios de Exclusión

- Historia clínica de pacientes con eritrocitosis debido a otra causa patológica.
- Historias clínicas con datos incompletos

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó la técnica de análisis de documentos que consistió en la recolección de datos a partir de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico médico de eritrocitosis de altura.

La cédula o ficha de revisión documentaria (Anexo N° 1) como instrumento, se diseñó en base a las variables del estudio; factores predisponentes y eritrocitosis de Altura. El instrumento consta de dos partes: 1) ítems referidos a los factores predisponentes: Obesidad, Consumo de carnes rojas, bebidas alcohólicas, tabaco, sedentarismo, con alternativas múltiples mutuamente excluyentes, 2) ítems respecto de la eritrocitosis medida según los valores de hemoglobina; asimismo, en función a la edad y género, con respuesta dicotómica (género) y alternativas múltiples mutuamente excluyentes (edad).

3.5. Procedimiento de recolección de datos

1. Se realizó el trámite correspondiente en la Gerencia del Hospital III EsSalud, para tener acceso a las historias clínicas de los pacientes asegurados con eritrocitosis de altura, que fueron atendidos a partir del año 2000 al 2005.
2. Selección de las historias clínicas según los criterios de inclusión y exclusión.
3. Se registró en cada ficha o instrumento (Anexo N° 1) los datos referidos a las variables del estudio de cada historia clínica seleccionada.

3.6. Procedimiento para el análisis estadístico de los resultados

1. Los datos recolectados se sistematizaron creando la base datos con el programa estadístico SPSS versión 16.
2. Análisis independiente del índice de eritrocitosis de altura, factores predisponentes según edad y género (variables intervinientes).
3. La información se presenta en tablas de contingencia en función a los objetivos del estudio.
4. La comprobación de las hipótesis se realizó con la estadística inferencial. Del Ji cuadrado, para el análisis de asociación entre los factores predisponentes y eritrocitosis de altura en función a la edad y el género.

Análisis de regresión múltiple, fue útil para inferir la relación entre la variable Eritrocitosis de altura (valores de hemoglobina) con cada uno de los factores predisponentes y variables intervinientes (edad y género) en la eritrocitosis de altura.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

CUADRO N° 1

ÍNDICE DE ERITROCITOSIS DE ALTURA EN PACIENTES ATENDIDOS

EN EL HOSPITAL III – EsSALUD – PUNO – 2000 – 2005

Eritrocitosis	n°	%
No	382	76,2
Si	119	23,8
Total	501	100,0

Fuente: ficha de análisis de documentos elaboración propia

De un total de 501 pacientes atendidos en el hospital III Essalud Puno en el lapso de los años 2000 al 2005, el 23.8% tiene Eritrocitosis Excesiva de altura y el 76.2% se encuentra dentro del rango normal.

DISCUSION

En el presente estudio se demuestra que en la población que asistió al Hospital III Essalud Puno en el lapso del año 2000 al 2005, el índice de Eritrocitosis es de 23.8%., resultado superior a lo señalado por LAFORCADA en el año 2000, en su investigación que arroja una prevalencia de 12% en el altiplano Alto Peruano. Lo que confirma nuestra hipótesis de que hubo un aumento en la prevalencia de eritrocitosis desde el año 2000 hasta el 2005 debido a la exposición de los asegurados de la ciudad de Puno a los factores predisponentes.

CUADRO N° 2

VALORES DE HEMOGLOBINA SEGÚN GÉNERO DE LOS PACIENTES CON
ERITROCITOSIS DE ALTURA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL III EsSALUD-
PUNO – 2000 - 2005

	VALORES		Género		Total
	gr. / dl.		Femenino	Masculino	
HEMOGLOBINA	18 a 18.9	N°	8,0	-	8,0
		%	6,7	-	6,7
	19 a 19.9	N°	17,0	44,0	61,0
		%	14,3	37,0	51,3
	20 a 20.9	N°	14,0	20,0	34,0
		%	11,8	16,8	28,6
	21 a 21.9	N°	-	9,0	9,0
		%	-	7,6	7,6
	22 a 22.9	N°	-	6,0	6,0
		%	-	5,0	5,0
	23 a 23.9	N°	-	1,0	1,0
		%	-	0,8	0,8
	Total	N°	39,0	80,0	119,0
		%	32,8	67,2	100,0

Fuente: Ficha de Análisis de documentos – Elaboración propia.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,966 ^a	5	,000

Las dos variables SI están asociadas o relacionadas en la población con un nivel de significancia $\alpha=0.05$ o un nivel de confianza del 95% de, porque la significancia asintótica es menor a 0,05.

Los resultados del cuadro N° 2, muestran que en los pacientes con Eritrocitosis un (67.2%) la mayoría son del género masculino, el 51.3% tiene nivel de hemoglobina de 19 a 19.9 gr./dl de los cuales el 37% pertenece al género masculino. 14,3 % al género femenino.

Se aprecia también que el género masculino alcanza niveles de hemoglobina desde 19 gr./dl hasta 23.gr./dl. que son los niveles de Hb más elevados. Y en el género femenino de 18 gr./dl. hasta 20.9 gr./dl.

PRUEBA DE REGRESION MULTIPLE

CONCLUSION SEGÚN INDICADORES DE CUADRO DE COEFICIENTES PARA GÉNERO

Se concluye que SI existe relación entre el género y el nivel de Hemoglobina en presencia de: consumo de bebidas alcohólicas, consumo de

tabaco, consumo de carnes rojas, actividad física, índice de masa corporal y edad, para un nivel de significancia de $\alpha=0,0001$ ó nivel de confianza del 99.99 %.

DISCUSIÓN.-

La mayoría de pacientes con eritrocitosis de altura pertenecen al género masculino lo que concuerda con lo señalado por León-Velarde 1997 donde señala que en las poblaciones masculinas de altura se observa un aumento de la prevalencia de eritrocitosis en forma continua con la edad.

Los niveles de hemoglobina más altos en la presente investigación pertenecen al género masculino.

Los niveles de hemoglobina que consideramos para el diagnóstico de Eritrocitosis fueron para el género femenino igual o mayor a 18.0.gr/dl y para el género masculino igual o mayor a 19.0.gr/dl

Esto no concuerda con lo señalado por García et al (2000) que considera para diagnóstico de poliglobulia en varones un valor de hemoglobina mayor 18.5.gr/dl y 17.5 .gr/dl en mujeres debido a que su trabajo lo realizo a un nivel de 3.600 m.s.n.m. Esto se explica porque la altitud es un factor que modifica los valores de hemoglobina a mayor altitud mayor hemoglobina ya que nuestros resultados fueron a 3800 m.s.n.m.

CUADRO N° 3

**VALORES DE HEMOGLOBINA SEGÚN EDAD DE LOS PACIENTES CON
ERITROCITOSIS DE ALTURA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL III EsSALUD-
PUNO – 2000 - 2005**

VALORES Gr./dl.		EDAD (Años)						Total
		< 30	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	≥70	
18 a 18.9	N°	-	1,0	2,0	3,0	-	2,0	8,0
	%	-	0,8	1,7	2,5	-	1,7	6,7
19 a 19.9	N°	3,0	4,0	13,0	11,0	17,0	13,0	61,0
	%	2,5	3,4	10,9	9,2	14,3	10,9	51,3
20 a 20.9	N°	-	1,0	11,0	11,0	4,0	7,0	34,0
	%	-	0,8	9,2	9,2	3,4	5,9	28,6
21 a 21.9	N°	-	2,0	-	1,0	5,0	1,0	9,0
	%	-	1,7	-	0,8	4,2	0,8	7,6
22 a 22.9	N°	-	-	-	3,0	3,0	-	6,0
	%	-	-	-	2,5	2,5	-	5,0
23 a 23.9	N°	-	-	-	-	1,0	-	1,0
	%	-	-	-	-	0,8	-	0,8
Total	N°	3,0	8,0	26,0	29,0	30,0	23,0	119,0
	%	2,5	6,7	21,8	24,4	25,2	19,3	100,0

Fuente: Ficha de Análisis de documentos – Elaboración propia

Aquí podemos ver que el 51,3% (mayoría) de los pacientes con eritrocitosis tuvieron nivel de hemoglobina de 19 de 19,9 gr./dl. y que el 14,3% de estos pertenece al grupo etario de 60 a 69 años

El 0,8% (minoría) de pacientes tiene de 23 a 23,9 .gr/dl de hemoglobina y es del grupo etario de 60 a 69 años.

DISCUSIÓN.-

Los resultados nos muestran que la mayoría de los pacientes tuvieron una hemoglobina mayor a 19 gr x dl y menor a 20gr x dl, pero algunos llegaron a niveles máximos como 23 gr x dl y ambos extremos pertenecen al grupo etario de 60 a 69 años, lo que nos lleva a pensar que el mayor tiempo expuestos a los factores de riesgo conduce a mayores niveles de hemoglobina.

CUADRO N° 4

ÍNDICE DE MASA CORPORAL – OBESIDAD - SEGÚN GÉNERO EN PACIENTES CON ERITROCITOSIS DE ALTURA DEL *HOSPITAL III*

EsSALUD PUNO 2000 – 2005

ÍNDICE DE MASA CORPORAL		Género		Total
		Femenino	Masculino	
[< de 25) = Normal	N°	9,0	14,0	23,0
	%	7,6	11,8	19,3
[25 - 30) = Sobrepeso	N°	14,0	41,0	55,0
	%	11,8	34,5	46,2
[30 a más) = Obesidad	N°	16,0	25,0	41,0
	%	13,4	21,0	34,5
Total	N°	39,0	80,0	119,0
	%	32,8	67,2	100,0

Fuente: Ficha de Análisis de documentos – Elaboración propia

En este cuadro se observa que del total de pacientes con Eritrocitosis el 46.2 % de pacientes tienen sobre peso, y el 34.5 % tiene Obesidad en el género femenino el 11.8% tiene sobre peso y el 13.4% tiene obesidad. En el género masculino el 34.5% tiene sobre peso y el 21% tiene obesidad

DISCUSIÓN.-

Podemos observar que los pacientes con Eritrocitosis de altura tienen una alteración considerable respecto al peso corporal normal calificado por el índice de masa corporal (IMC); el 80.7% de estos pacientes tienen un Índice de Masa Corporal por encima de 24 que es considerado el límite normal; de los cuales el 46.2. % corresponde a sobre peso. Y el 34.5.a Obesidad. Esto concuerda con lo encontrado por Navia et al (1999) en su estudio Relación de parámetros antropométricos y datos clínicos en Eritrocitosis de Altura. Donde

señalan se observó que existe asociación entre Eritrocitosis de altura y sobrepeso dando un OR: 5.70 es más frecuente el sobre peso y la obesidad en el género masculino; lo que también concuerda con Navia et al (1999) en la misma investigación denominada . Donde señalan que el efecto del sobre peso sobre la eritrocitosis depende del sexo con OR 5,63, y la edad OR 4.7

CUADRO N° 5

ÍNDICE DE MASA CORPORAL – OBESIDAD - SEGÚN EDAD, EN PACIENTES CON ERITROCITOSIS DE ALTURA DEL HOSPITAL III

EsSALUD PUNO 2000 – 2005

CATEGORÍAS DE OBESIDAD/IMC			EDAD (años)					Total	
			< 30	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69		≥70
Índice de masa corporal	[<de 25)	N°	-	1,0	7,0	5,0	9,0	1,0	22,0
		%	-	0,8	5,8	4,2	7,6	0,8	19,3
	[25-30) = Sobrepeso	N°	3,0	1,0	11	14,0	13,0	13,0	55,0
		%	2,5	0,8	9,2	11,8	10,9	10,9	46,2
	[30 a +) = Obesidad	N°	-	6,0	8,0	10,0	8,0	9,0	41,0
		%	-	5,0	6,7	8,4	6,7	7,6	34,5
	Total	N°	3,0	8,0	26,0	29,0	30,0	23,0	119,0
		%	2,5	6,7	21,8	24,4	25,2	19,3	100,0

Fuente: Ficha de Análisis de documentos – Elaboración propia

En este cuadro se aprecia el índice de masa corporal por grupo etario en los pacientes con eritrocitosis el 46.2% de pacientes tuvo sobre peso y la mayoría 11,8% corresponde al grupo etario de 50 a 59 años, el 34,5% tuvo obesidad de los que el 8.4% (mayoría) fue del grupo etario de 50 a 59 años

DISCUSIÓN.-

Los resultados muestran que el grupo etario de 50 a 59 años es el que tuvo mayor porcentaje tanto en sobre peso como en obesidad edad que coincide con estabilidad económica en un gran número de personas lo que conlleva a comodidades como vehículo, alimentación desordenada en cantidad y tiempo, menor actividad física, según la OMS (2000) ,las causas más importantes de sobrepeso y obesidad son dieta rica en calorías , inactividad física, consumo de bebidas alcohólicas.

CUADRO N° 6

**CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS SEGÚN GÉNERO, EN
PACIENTES CON ERITROCITOSIS DE ALTURA DEL HOSPITAL III**

EsSALUD PUNO 2000 – 2005

Consumo de bebidas alcohólicas		Género		Total
		Femenino	Masculino	
No	N°	21,0	31,0	52,0
	%	17,6	26,1	43,7
Si	N°	17,0	49,0	66,0
	%	14,3	41,2	55,5
Ocasionalmente	N°	1,0	-	1,0
	%	0,8	-	0,8
Total	N°	39,0	80,0	119,0
	%	32,8	67,2	100,0

Fuente: Ficha de Análisis de documentos – Elaboración propia

En este cuadro observamos que el 56.3 % de pacientes con eritrocitosis de altura consume alcohol 55,5% más de una vez por semana y 0.8% ocasionalmente de los cuales el 41,2% pertenece al género masculino y el 15.1% al femenino. El 43.7% no consume alcohol.

PRUEBA DE REGRESION MULTIPLE

CONCLUSION SEGÚN INDICADORES DE CUADRO DE COEFICIENTES PARA CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHOLICAS

Se concluye que existe Si existe relación entre el consumo de bebidas alcohólicas y el nivel de Hemoglobina en presencia de: consumo de tabaco, consumo de carnes rojas, actividad física, índice de masa corporal, edad y género, para un nivel de significancia de $\alpha=0,052$ ó nivel de confianza del 94,8%

DISCUSIÓN.-

Respecto al consumo de alcohol de los pacientes con Eritrocitosis en nuestra investigación, se aprecia que un 56.3% consume alcohol, de los cuales el 55.5% consume alcohol en forma periódica, y un 0,8 % en forma ocasional, lo que llama la atención, pues en forma observacional se aprecia lo contrario, las personas que consumen alcohol ocasionalmente son en mayor porcentaje. No se ha relacionado en anteriores investigaciones en forma directa el consumo de alcohol con la Eritrocitosis o poliglobulia , sin embargo Navia Et Al (2001), en su investigación Factores de riesgo asociados a eritrocitosis de altura en la ciudad de la Paz Bolivia, en sus conclusiones dice: existe asociación entre la Eritrocitosis de altura con el hábito de fumar y el sobrepeso que es modificado por el consumo de coca, ALCOHOL, zona de residencia y el ejercicio. Creemos que la limitaciones del presente estudio respecto a este aspecto radica en que este es un estudio retrospectivo, la información encontrada en las Historias Clínicas es limitada y que la pregunta

generalmente es: ¿consume bebidas alcohólicas? sí o no; y la mayoría de las personas oculta este hábito por una cuestión de vergüenza social; Almeida (2001) afirma que el consumo moderado de Alcohol eleva los niveles de Hemoglobina.

CUADRO N° 7

**CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS COMO FACTOR
PREDISPONENTE PARA LA ERITROCITOSIS DE ALTURA SEGÚN EDAD,
EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL III EsSALUD PUNO 2000 –
2005**

CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS		EDAD (Años)						Total
		< 30	30 a	40 a	50 a	60 a	≥70	
No	N°	-	3,0	12,0	11,0	13,0	13,0	52,0
	%	-	2,5	10,1	9,2	10,9	10,9	43,7
Si	N°	3,0	5,0	14,0	18,0	16,0	10,0	66,0
	%	2,5	4,2	11,8	15,1	13,4	8,4	55,5
Ocasional	N°	-	-	-	-	1,0	-	1,0
	%	-	-	-	-	0,8	-	0,8
Total	N°	3,0	8,0	26,0	29,0	30,0	23,0	119,0
	%	2,5	6,7	21,8	24,4	25,2	19,3	100,0

Fuente: Ficha de Análisis de documentos – Elaboración propia

Se puede observar que: de los pacientes con eritrocitosis el 55.5% de pacientes consume alcohol y pertenecen al grupo etario de < 30 a >70 años. y el 15.1 % pertenece al grupo etario de 50 a 59 años.

DISCUSION.-

Como se muestra en nuestro trabajo el consumo de alcohol se encuentra distribuido en todos los grupos etarios de menos de 30 años hasta mayores de 70 años con un leve incremento en el grupo de 50 a 59 años-

Lo que concuerda con lo que afirma DEVIDA (2007) que señala que el consumo de bebidas alcohólicas se inicia en la infancia muchas veces por inducción de los padres . y que aumenta con la edad ,el consumo es mayor en el grupo etario de 40 a 60 años.

CUADRO N° 8

CONSUMO DE TABACO COMO FACTOR PREDISPONENTE PARA LA ERITROCITOSIS DE ALTURA SEGÚN GÉNERO, EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL III EsSALUD PUNO 2000 – 2005

CONSUMO DE TABACO		Género		Total
		Femenino	Masculino	
No	N°	38,0	65,0	103,0
	%	31,9	54,6	86,6
Si	N°	1,0	15,0	16,0
	%	0,8	12,6	13,4
Total	N°	39,0	80,0	119,0
	%	32,8	67,2	100,0

Fuente: Ficha de Análisis de documentos – Elaboración propia

Muestra que el 86,6% de pacientes con Eritrocitosis no fuma y solo un 13,4% si fuma, el 0,8 % de pacientes pertenecen al género femenino que si fuman, el 12,6 % corresponden al género masculino que fuman.

PRUEBA DE REGRESION MULTIPLE

CONCLUSION SEGÚN INDICADORES DE CUADRO DE COEFICIENTES PARA CONSUMO DE TABACO

Se concluye que Si existe relación entre el consumo de tabaco y el nivel de Hemoglobina en presencia de: consumo de bebidas alcohólicas, consumo de carnes rojas, actividad física, índice de masa corporal, edad y género, para un nivel de significancia de $\alpha=0,008$ ó nivel de confianza del 99,2%

DISCUSION.-

En la presente investigación se observa que los pacientes con Eritrocitosis solo fuman en un 13.4% y que la gran mayoría 86.6% no fuman. Esto contrasta con lo observado por Navia et al (2001) en su investigación en la que se refiere a "Factores de riesgo asociados a Eritrocitosis de altura señala: los resultados demuestran que existe asociación de Eritrocitosis con el hábito de fumar, dando un OR de 3.4 IC de 95% (1.98-5.93)

Esto nos hace pensar que la muestra poblacional de nuestro estudio fuma menos que en la ciudad de la Paz Bolivia. Ciudad de mayor población con hábitos de Metrópoli.

Sin embargo esta característica de nuestros resultados nos sugiere que esta muestra no tiene población con eritrocitosis del fumador por Carboxihemoglobina o componente del síndrome de Gaisbock que puede confundirse dentro de la población con eritrocitosis que vive en la altura y que tiene el hábito de fumar.

CUADRO N° 9

CONSUMO DE TABACO SEGÚN EDAD, EN PACIENTES CON ERITROCITOSIS DE ALTURA DEL HOSPITAL III EsSALUD PUNO 2000 – 2005

Consumo de Tabaco		EDAD (Años)						Total
		< 30	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	≥70	
No	N°	-	7,0	24,0	28,0	26,0	18,0	103,0
	%	-	5,9	20,2	23,5	21,8	15,1	86,6
Si	N°	3,0	1,0	2,0	1,0	4,0	5,0	16,0
	%	2,5	0,8	1,7	0,8	3,4	4,2	13,4
Total	N°	3,0	8,0	26,0	29,0	30,0	23,0	119,0
	%	2,5	6,7	21,8	24,4	25,2	19,3	100,0

Fuente: Ficha de Análisis de documentos – Elaboración propia.

Los resultados del cuadro, muestra que el 13.4% de pacientes con Eritrocitosis fuman y que pertenecen al grupo etario de <30 a >70 años. Los menores de 30 fuman en 2.5%, los mayores de 70 años fuman en 4.2 % que fue el grupo más numeroso.

Los grupos con menor porcentaje (0.8 %) de fumadores. Fueron de 30 a 39 años y de 50 a 59 años.

CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS: Pruebas de chi-cuadrado

Chi-Square Tests

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23,908^a	5	0,000

Las dos variables están asociadas o relacionadas en la población con un nivel de significancia $\alpha=0.05$ o un nivel de confianza del 95% de, porque la significancia asintótica es menor a 0,05.

DISCUSIÓN.-

Los resultados muestran que los pacientes con Eritrocitosis que fuman están distribuidos respecto a la edad desde menores de 30 años hasta mayores de 70 años. los últimos son el grupo ligeramente más numeroso.

Estadísticamente es significativo porque la prueba de chi cuadrado Las dos variables están asociadas o relacionadas en la población con un nivel de significancia $\alpha=0.05$ o un nivel de confianza del 95% de, porque la significancia asintótica es menor a 0,05.

CUADRO N° 10

CONSUMO DE CARNES ROJAS COMO FACTOR PREDISPONENTE PARA LA ERITROCITOSIS DE ALTURA SEGÚN GÉNERO, EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL III EsSALUD PUNO 2000 – 2005

CONSUMO DE CARNES ROJAS		Género		Total
		Femenino	Masculino	
No	N°	8,0	12,0	20,0
	%	6,7	10,1	16,8
Si	N°	31,0	68,0	99,0
	%	26,1	57,1	83,2
Total	N°	39,0	80,0	119,0
	%	32,8	67,2	100,0

Fuente: Ficha de Análisis de documentos – Elaboración propia.

En este cuadro demuestra que un 83.2 %pacientes con Eritrocitosis consume carnes rojas. y que solo un 16,8 no consume carne roja.

El 57.1 % de consumidores de carne con Eritrocitosis son del género masculino y el 26,1 del género femenino.

DISCUSION.-

El resultado de esta investigación nos muestra que la mayoría de pacientes con Eritrocitosis consumen habitualmente carne roja a predominio del género masculino. No se han encontrado estudios que relacionen directamente el consumo de carnes rojas con la Eritrocitosis ; sin embargo nosotros pensamos que conociendo que las carnes rojas son sumamente ricas

en hierro y este es componente del grupo HEM que forma parte de la hemoglobina que es la encargada de transportar el oxígeno en la sangre, formando parte de los glóbulos rojos o eritrocitos, que por un aspecto geográfico y de altitud el aire que respiramos en la altura tiene menor presión parcial de oxígeno hace que tengamos menos oferta de oxígeno en el ambiente por lo que en la hematosis cada eritrocito sea proveído de menos oxígeno esto conlleva a una hipoxia permanente, que estimula a los centros hematopoyéticos y aumenta la producción de glóbulos rojos para lo que necesita aporte de hierro que en este caso sería proveído por la carne roja que como hemos visto el 83.2 % de pacientes con eritrocitosis consumen.

Los pacientes con Eritrocitosis en un alto porcentaje consumen carne roja los varones son la mayoría, como también lo son los pacientes con Eritrocitosis que tienen sobre peso y obesidad al igual que los que consumen alcohol, podría ser que estas son las razones porque son los de género masculino las personas que tiene más eritrocitosis.

CUADRO N° 11

**CONSUMO DE CARNES ROJAS COMO FACTOR PREDISPONENTE PARA
LA ERITROCITOSIS DE ALTURA SEGÚN EDAD, EN PACIENTES
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL III EsSALUD PUNO 2000 – 2005**

CONSUMO DE CARNES ROJAS		EDAD (Años)						Total
		< 30	30 a	40 a	50 a	60 a	≥70	
No	N°	-	2,0	4,0	7,0	4,0	3,0	20,0
	%	-	1,7	3,4	5,9	3,4	2,5	16,8
Si	N°	3,0	6,0	22,0	22,0	26,0	20,0	99,0
	%	2,5	5,0	18,5	18,5	21,8	16,8	83,2
Total	N°	3,0	8,0	26,0	29,0	30,0	23,0	119,0
	%	2,5	6,7	21,8	24,4	25,2	19,3	100,0

Fuente: Ficha de Análisis de documentos – Elaboración propia.

Muestra que el 83,2 % de pacientes con Eritrocitosis que consume carnes rojas pertenece al grupo etario de <30 a >70 años, el grupo etario de 60 a 69 años es el grupo etario más numeroso (21.8%) los menores de 30 años fue el grupo con menor porcentaje (2.5) de consumo de carnes rojas

DISCUSION.-

En nuestro estudio se demuestra que el consumo de carnes rojas esta distribuidos en todos los grupos etarios de nuestra muestra con un ligero predominio en el grupo de 60 a 69 años, esto se puede apreciar en forma observacional en la población en general de Puno, pues las dietas más

comunes son compuestas por carne y carbohidratos para todos los grupos etarios, por ser un departamento pecuario con crianza de ganado ovino vacuno y auquénido y el consumo de vegetales y frutas no es muy grande. Por deficiente educación nutricional y el falso concepto de que son la mejor y única fuente de nutrientes valiosos y necesarios para nuestro organismo.

CUADRO N° 12

**ACTIVIDAD FÍSICA SEGÚN GÉNERO, CONSUMO, EN PACIENTES CON
ERITROCITOSIS DE ALTURA DEL HOSPITAL III EsSALUD**

PUNO 2000 – 2005

ACTIVIDAD FÍSICA			GÉNERO		Total
			Femenino	Masculino	
SEDENTARIOS	Nunca	N°	33,0	69,0	102
		%	27,7	58,0	85,7
	Una vez / semana	N°	3,0	10,0	13
		%	2,5	8,4	10,9
	Dos veces / semana	N°	-	1,0	1,0
		%	-	0,8	0,8
NO SEDENTARIO	Tres veces / semana	N°	2,0	-	2,0
		%	1,7	-	1,7
	Cinco veces / Semana	N°	1,0	-	1,0
		%	0,8	-	0,8
Total	N°	39,0	80,0	119,0	
	%	32,8	67,2	100,0	

Fuente: Ficha de Análisis de documentos – Elaboración propia.

En el cuadro se observa que el 85,7% de pacientes con Eritrocitosis no realizo nunca Actividad Física (práctica deportiva) y el 58 % de estos fueron del género masculino y 27,7% del género femenino, el 10,9% de eritrociticos realiza ejercicio una vez por semana de estos el 8,4% .son del género

masculino, el 0,8 % realiza ejercicio 5 veces por semana y pertenece al género femenino.

DISCUSION.-

En este estudio se ha establecido que la gran mayoría de de pacientes con Eritrocitosis son sedentarios que no realizan ejercicio físico por lo tanto el consumo de energía por ejercicio es muy bajo por lo que dicha energía es almacenada en el organismo como depósitos de tejido adiposo. y la Organización Mundial de la Salud ya estableció en el año 2000 que una de las causas más importantes de sobre peso y obesidad es el sedentarismo ; y esto concuerda con lo señalado por Navia et al (1999) en su investigación denominada Relación de parámetros Antropométricos y datos clínicos en Eritrocitosis de altura. Donde señala que existe asociación entre Eritrocitosis de altura y sobre peso.

CUADRO N° 13

ACTIVIDAD FÍSICA SEGÚN EDAD, EN PACIENTES CON ERITROCITOSIS

DE ALTURA DEL HOSPITAL III EsSALUD PUNO 2000 – 2005

ACTIVIDAD FÍSICA		EDAD (Años)						Total	
		< 30	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	≥70		
SESENTARIOS	Nunca	Nº	3,0	7,0	23,0	25,0	23,0	21,0	102,0
		%	2,5	5,9	19,3	21,0	19,3	17,6	85,7
	Una vez / semana	Nº	-	-	3,0	3,0	6,0	1,0	13,0
		%	-	-	2,5	2,5	5,0	0,8	10,9
	Dos veces / semana	Nº	-	-	-	-	-	1,0	1,0
		%	-	-	-	-	-	0,8	0,8
NO SESENTARIOS	Tres veces / semana	Nº	-	-	-	1,0	1,0	-	2,0
		%	-	-	-	0,8	0,8	-	1,7
	Cinco veces / semana	Nº	-	1,0	-	-	-	-	1,0
		%	-	0,8	-	-	-	-	0,8
TOTAL	Nº	3,0	8,0	26,0	29,0	30,0	23,0	119,0	
	%	2,5	6,7	21,8	24,4	25,2	19,3	100,0	

Fuente: Ficha de Análisis de documentos – Elaboración propia.

Se muestra que el 85,7% de pacientes con eritrocitosis nunca realizo actividad física (práctica deportiva) pertenece al grupo etario de <30 a >70 años, el 21% al grupo etario de 50 a 59 años (más numeroso), 2,5% fueron menores de 30 años.

DISCUSION.-

Estos sedentarios corresponden a todos los grupos etarios de nuestra muestra con un ligero predominio del grupo etario de 50 a 59 años lo que nos lleva a pensar que como en otras patologías degenerativas como las enfermedades cardiovasculares y la enfermedad coronaria, se demostró desde el clásico estudio FRAMINGHAM HEART STUDY, realizado por el servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, el estilo de vida tiene una gran responsabilidad en el origen y prevalencia de estas enfermedades donde nació el término de factores de riesgo entre los cuales están la obesidad la inactividad física la diabetes hipertensión y otros. Traspolando a la Eritrocitosis de altura el estilo de vida que copiamos de otras latitudes nos lleva a dietas poco sanas, ricas en carne roja, consumo de bebidas alcohólicas y tabaco inactividad física y sobrepeso que son los factores que predisponen esta enfermedad.

CONCLUSIONES

Primera: La eritrocitosis de altura es una entidad nosológica prevalente en los pacientes que asisten al Hospital III EsSalud Puno, por vivir a gran altitud y expuestos a los factores predisponentes, índice 23.8%.

Segunda: Que la mayoría de pacientes con Eritrocitosis de altura 67.2% son del género masculino; en la prueba de regresión múltiple se concluye que si existe relación entre género y relación de hemoglobina en presencia de: consumo de bebidas alcohólicas, consumo de tabaco, consumo de carnes rojas, actividad física, índice de masa corporal y edad, para un nivel de significancia de $\alpha=0,0001$ ó nivel de confianza del 99.99 %.

Tercera: Que existe relación entre los factores predisponentes y la eritrocitosis de altura, es decir, la población del estudio está expuesta a los factores que en mayor o menor grado predisponen a la Eritrocitosis excesiva de altura.

Cuarta: El peso corporal por encima del parámetro normal medido por el índice de masa corporal de 25, predispone a la eritrocitosis de altura hasta en 80.7%. Mientras que el sobrepeso con 25 a 30 de IMC en 46.2 % y la obesidad con IMC mayor a 30, en 34.5%.

Quinta: El sobrepeso es más frecuentes en el género masculino.

Sexta: Más de la mitad de la población del estudio tiene relación de predisposición con el consumo bebidas alcohólicas, con predominio en el género masculino; según la prueba de regresión múltiple. Si existe relación entre el consumo de bebidas alcohólicas y el nivel de

Hemoglobina en presencia de: consumo de tabaco, consumo de carnes rojas, actividad física, índice de masa corporal, edad y género, para un nivel de significancia de $\alpha=0,052$ ó nivel de confianza del 94,8%.

Septima: El consumo de tabaco presenta asociación como factor predisponente a la Eritrocitosis de Altura; según la prueba de regresión múltiple SI existe relación entre el consumo de tabaco y el nivel de Hemoglobina en presencia de: consumo de bebidas alcohólicas, consumo de carnes rojas, actividad física, índice de masa corporal, edad y género, para un nivel de significancia de $\alpha=0,008$ ó nivel de confianza del 99,2%

Octava: El consumo de carnes rojas predispone a las personas a desarrollar Eritrocitosis de Altura.

Novena: El sedentarismo predispone a padecer de Eritrocitosis de altura.

RECOMENDACIONES

Primera: A LOS PROFESIONALES DE LA SALUD.- Que realicen investigaciones sobre patologías prevalentes en nuestro medio, como el tema de este estudio, pues es a nosotros que nos toca investigar estos temas, porque investigadores de otras latitudes no están involucrados con el problema y no tendrán la urgencia e interés para resolver éstos.

Segunda: A LAS AUTORIDADES DE SALUD.- Local y regional que promuevan programas preventivo promocionales para evitar los factores predisponentes de Eritrocitosis de altura para así disminuir las tasas de morbi- mortalidad POR eritrocitosis de altura, y lo que es mejor evitar las terribles complicaciones de esta enfermedad como, tromboembolismo arterial y venoso periféricos, infarto cerebral, infarto Pulmonar, infarto de miocardio etc.

Tercera: A LOS PADRES DE FAMILIA.- Que promuevan en sus hijos estilos de vida saludables, referidos a la actividad física aeróbica frecuente, dietas saludables sin consumo excesivo de carnes rojas y calorías para mantener un peso corporal ideal de acuerdo a cada persona, evitar consumo de sustancias nocivas como el alcohol y tabaco.

BIBLIOGRAFÍA

Almeida M. Consumo de alcohol. En Rotondo H. Neurociencias y psiquiatría [monografía en línea] Lima: UNMSM; 2001. [Citado 2009 Sep 28]. Disponible en:<http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/ResultadosBusqueda.asp?q=Eritrocitosyalcohol/BibVirtual/monografias&domains=sisbib.unmsm.edu.pe&sitesearch=sisbib.unmsm.edu.pe>

Bruce MC. Policitemia (Eritrocitosis). En: Behrman RE, Khegman RM, Jonson HB. Nelson Tratado de Pediatría. [Monografía en línea] [Citado http://books.google.com.pe/books?id=6a_ILbxRKwkC&printsec=frontcover#v=onepage&q=&f=false

Castro MDL. Hemoglobinas en el Peru. Lima: U.M.S.M.;1995.

Cevedo D, Migone A. Poliglobulia. Revista de Ciencias 1985;54(1):340-45.

Contribución peruana a la hematología en poblaciones nativas de altura. Acta Andina 1998; 7(2): 105-130

Clavo VLL, Ramírez VSM. Composición química de órganos de cobayos de altura. [Tesis en línea]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2002.[Citado2009Sep30].Disponibleen:http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/Salud/Ramirez_V_S/Ramirez_V_S.htm

Diaz LA. Sobrepeso y sindromemetabolico en adultos de Altura. [En línea]. [Citado 2009 Oct 22].

Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibVirtual/Resultados_Busqueda.asp?q=eritrocitosisdealtura/BibVirtual/&domains=sisbib.unmsm.edu.pe&site=search=sisbib.unmsm.edu.pe

García PY, García CMM. Poliglobulia. *Jano* 2003; 64:51 - 53

Gonzales GFR. Demographical patroness, reproductives of morbi-mortality in the populations of altitude Peru. *Acta andin* 1998; 7(2):85-93.

Metabolismo en las grandes alturas. *Acta Andina* 2001; 9 (1-2):31-42.

Gómez PMV. Alcohol y corazón. [Monografía en línea]. Cuba: Searchmod_cbi; 2008. [Citado 2008 May 26]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos11/publalcohol/publalcohol.shtml?monosearch>

Laforcada CR. Efectos de la Tintura de "Carqueja" en los valores hematimétricos de pacientes afectados de eritrocitosis de altura, un ensayo clínico. [En línea]. [Citado 2008 Abr 07]. Disponible en: <http://www.ub.es/HAPPOM/actividades/pdf/LRC-UMSA.pdf> >.

León FMVS, Rivera MCh, Tapia RSO, Monge CC. Effect of the menopause in the relation among the end tidal O₂ y CO₂ pressures and chronic mountain sicknessm. *Acta andin* 1997; 6(2):167-73.

Martínez LJ, Ayala DR. Poliglobulia. *Jano* 2002; 63:39-46

Mejía OMC. Analysis of association of polymorphisms of the genes eNOS and ACE, probable genetic markers of the Disease of Monge [tesis]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2002.

Navia BMDP, Amaru R, Navia D, Cuevas H, Peñaloza MR, Vázquez A, Aria A. Relation of antropometricprameters and clinicas data in nigh altitude eritrocitosis. Cuad. Hosp. Clín 1999;45(2):8-17.

Navia BMDP, Hebl E, Ríos E, Lanás F, Muñoz S, Artieda P, Farah J. Factores de riesgo asociados a eritrocitosis de altura en la ciudad de La Paz – Bolivia. Cuad. Hosp. Clin 2001;47(1):63-71.

Navia MDP, Pereira RC, Castillo F, Ríos C, Odi Y. Leucocytes and platelet count in high altitude eritocitosis: preliminar report. Cuad. Hosp. Clín 2004; 49(1):63-68

Riccobono M. Obesidad como Enfermedad: Una breve y actual revisión sobre el tema. [Monografía en línea] Colombia: Interamericana; 2004.[Citado 2008 Jun 22]. Disponible en: URL: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf2/obesidad-como-enfermedad/obesidad-como-enfermedad.pdf>

Sime, F., C. Monge C. and J. Whittembury..Age as a cause of chronic mountain sickness (Monge's disease). Int. J. Biometeorol1975;19: 93-8.

The Effect of Alcohol Consumption on the Prevalence of Iron Overload, Iron Deficiency, and Iron Deficiency Anemia. Rev. Gast 2004;126(5):1293-1301.

Zubieta-Calleja GR, Zubieta-Castillo G, Zubieta-Calleja L. Inadequate treatment of excessive erythrocytosis.Acta Andin;1995; 4(2):123-6.

Whittembury J. and Monge CC. High altitude, haematocrit and age.Nature (Lond) 1972; 238: 278-79.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Atalah E. Seplimano . "Medicina Interna"; 3ra ed. México: Paraninfo; 1992.

Cecil-Loeb. Tratado de Medicina Interna. Tomo II. España: Interamericana; 1977.

Kenneth R. Feingold.MD. "Enfermedades Endocrinas". México: Interamericana; 1986.

Laurence G. Manual de Medicina Interna. México: Mc. Graw Hill;1990.

Mace RHO, Burton AH."La Medicina Interna" .Escuelas de Formación Profesional de Salud. Washington DC: OMS; 1975

Monane A. "Tratado de Medicina Interna"; 3ra. Ed. Lima;;1989.

Quiroz AJC. Causas de Muerte Hospital MNB-Puno [tesis]. Universidad Nacional del Altiplano; 1994.

Ruiz CO, Ponce MV. "Causas de Mortalidad Materna Provincia de Puno [tesis]. Universidad Andina Nestor Cáceres Velásquez; 1994.

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POST GRADO

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

ANEXO N° 1

CÉDULA DE REVISIÓN DOCUMENTARIA

HCI N°

Cédula n°

Nombres y apellidos del paciente.....

Edad:

Género: M ()

F ()

ERITROCITOSIS DE ALTURA: Índice (%)

Diagnóstico médico:

FACTORES PREDISPONENTES.-

✓ Obesidad: IMC

Peso

Talla

✓ Consumo de tabaco: Cantidad de cigarros por día.

No fuma (cero) ()

Si ()

✓ Consumo de bebidas alcohólicas: Frecuencia estado de embriaguez/mes.

No bebe ()

Si ()

Ocasionalmente ()

✓ Consumo de carnes rojas: Frecuencia de ingesta por semana.

Si ()

No ()

✓ Actividad físicas:

CAMINATAS: Frecuencia/semana.

Nunca()

Una vez/semana ()

Dos veces/semana ()

Tres veces/semana()

Cuatro veces/semana ()

AERÓBICOS, DEPORTES:

Frecuencia/semana.

1 () 2 () 3 () 4 ()

Las dos variables están relacionadas en la población para un 95% de confianza

TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

Se realizaron los siguientes análisis:

i) Porcentaje: P

$$P = \frac{x}{n}(100)$$

Donde:

x: Número de casos favorables.

n: Tamaño de la muestra (501)

ii) **Prueba estadística:**

Se aplicó la prueba estadística de independencia de variables (prueba Ji-Cuadrado).

Prueba Ji-Cuadrado:

a) **Contrastación de hipótesis estadística:**

H_0 : No existe asociación entre los factores predisponentes y la eritrocitosis de altura.

$$O_{ij} = E_{ij}$$

H_1 : Existe asociación entre los factores predisponentes y la eritrocitosis de altura.

$$O_{ij} \neq E_{ij}$$

b) **Nivel de significancia:**

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

c) Prueba estadística:

Prueba Ji-Cuadrada

$$\chi_c^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{O_{ij}^2}{E_{ij}} - n$$

$$E_{ij} = \frac{O_{i.} \cdot O_{.j}}{n} \quad \text{Donde:}$$

χ_c^2 : Ji-Cuadrada calculada

O_{ij} : Frecuencia observada

E_{ij} : Frecuencia esperada

r : Número de filas

s : Número de columnas

n : Tamaño de muestra

d) Región de rechazo y aceptación

Según el valor de tabla Ji-Cuadrada y la probabilidad.

e) Decisión estadística:

Desde que los valores de X_c^2 es mayor que X_t^2 , \square se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, \square se afirma que los factores predisponentes se asocian con la eritrocitosis de altura, a un nivel de significancia o error del 5% y 95 % de nivel de confianza.

PRUEBA DE REGRESION MULTIPLE PARA NIVELES DE Hemoglobina CON LOS FACTORES PREDISPONENTES (Índice de masa corporal, Consumo de tabaco, Consumo de bebidas alcohólicas, Consumo de carnes rojas, Actividad física), GENERO Y EDAD, para un nivel de confianza del 95%

1. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS:

Ho : $\beta_1 = 0$: NO HAY relación entre los NIVELES DE HEMOGLOBINA CON LOS FACTORES PREDISPONENTES (Índice de masa corporal, Consumo de tabaco, Consumo de bebidas alcohólicas, Consumo de carnes rojas, Actividad física), GENERO Y EDAD, para un nivel de confianza del 95%

H₁ : $\beta_1 \neq 0$: SI HAY relación entre los NIVELES DE HEMOGLOBINA CON LOS FACTORES PREDISPONENTES (Índice de masa corporal, Consumo de tabaco, Consumo de bebidas alcohólicas, Consumo de carnes rojas, Actividad física), GENERO Y EDAD, para un nivel de confianza del 95%

2. nivel de significancia $\alpha = 0,05$ ó 95% de nivel de confianza,

3. Se establece el punto y la región critica

Si $F_c > F_t$ se rechaza la hipótesis nula (Ho)

$$F_t = F_{t(7,88),0.05} = 2.116$$

F tabulada se busca de la tabla estadística F de FISHER con 7 g.l.(grados de libertad) para el numerador y 88 g.l. para el denominador con un nivel de significancia de $\alpha=0,05$ (es decir 95%

de nivel de confianza)

4. ANALISIS DE VARIANZA

ANOVA

Modelo	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	Fc	Nivel de Signif.
1 Regresión	22,815	7	3,259	4,517	0,000 ^a
n Residual	63,502	88	0,722		
Total	86,317	95			

5. Decisión:

Como $F_c = 4.517 > F_{t(7,88),0.05} = 2.116$, Se rechaza la hipótesis nula (H_0), es decir aceptamos la H_1 ,

SI HAY relación entre los NIVELES DE HEMOGLOBINA CON LOS FACTORES PREDISONENTES (Índice de masa corporal, Consumo de tabaco, Consumo de bebidas alcohólicas, Consumo de carnes rojas, Actividad física), GENERO Y EDAD, para un nivel de significancia de $\alpha=0,05$ o nivel de confianza del 95%.

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Nivel de Signif.	% de Nivel de confianza
	B	Error típ.	Beta			
(Constante)	19,024	0,580		32,820	0,000	
Consumo de bebidas alcohólicas	0,348	0,176	0,187	1,970	0,052	94,80%
Consumo de tabaco	-0,715	0,262	-0,266	-2,730	0,008	99,20%
Consumo de carnes rojas	-0,146	0,277	-0,051	-0,528	0,599	40,10%
Actividad física	-0,159	0,179	-0,086	-0,889	0,376	62,40%
Índice de masa corporal	0,061	0,186	0,032	0,330	0,743	25,70%
Edad	0,083	0,065	0,120	1,289	0,201	79,90%
Género	0,924	0,197	0,452	4,701	0,000	99,99%

EL MODELO DE REGRESION MULTIPLE ES:

$$Y = 19,024 + 0,348X_1 - 0,715 X_2 - 0,146 X_3 - 0,159 X_4 + 0,061 X_5 + 0,083 X_6 + 0,924 X_7$$

$$Hb = 19,024 + 0,348 \text{ Consumo de bebidas alcohólicas} - 0,715 \text{ Consumo de tabaco} - 0,146 \text{ Consumo de carnes rojas} - 0,159 \text{ Actividad física} + 0,061 \text{ Índice de masa corporal} + 0,083 \text{ Edad} + 0,924 \text{ Género}$$

CONCLUSIONES Según los indicadores del cuadro de coeficientes:

PARA CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHOLICAS

Se concluye que existe SI existe relación entre el consumo de bebidas alcohólicas y el nivel de Hemoglobina en presencia de: consumo de tabaco, consumo de carnes rojas, actividad física, índice de masa corporal, edad y género, para un nivel de significancia de $\alpha=0,052$ ó nivel de confianza del 94,8%

PARA CONSUMO DE TABACO

Se concluye que SI existe relación entre el consumo de tabaco y el nivel de Hemoglobina en presencia de: consumo de bebidas alcohólicas, consumo de carnes rojas, actividad física, índice de masa corporal, edad y género, para un nivel de significancia de $\alpha=0,008$ ó nivel de confianza del 99,2%

PARA GÉNERO

Se concluye que SI existe relación entre el género y el nivel de Hemoglobina en presencia de: consumo de bebidas alcohólicas, consumo de tabaco, consumo de carnes rojas, actividad física, índice de masa corporal y edad, para un nivel de significancia de $\alpha=0,0001$ ó nivel de confianza del 99.99 %.